energypress

2026

Greek Energy

Ειδική έκδοση για τους κλάδους και τις επιχειρήσεις
Ενέργειας στην ελληνική αγορά

ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ ΤΗΣ **ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

Η ενέργεια είναι στην καρδιά των πάντων, γι΄ αυτό και η ΔΕΠΑ είναι σήμερα παντού. Από το Φυσικό Αέριο μέχρι όλη την αλυσίδα της ενέργειας και από τα μεγάλα έργα και τις στρατηγικές υποδομές, μέχρι την επιχείρηση και το σπίτι. Με εξωστρέφεια και διεθνείς συνεργασίες, εγγυάται την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας. Συμμετέχοντας σε νέες, σύγχρονες μονάδες παραγωγής ενέργειας, διασφαλίζει τη σταθερότητα του συστήματος και ενισχύει τον ανταγωνισμό. Με επενδύσεις στην καθαρή ενέργεια, τα ανανεώσιμα καύσιμα και τις νέες τεχνολογίες, δημιουργεί ένα βιώσιμο μέλλον για όλους. Και επειδή στην καρδιά της βιώσιμης στρατηγικής είναι ο άνθρωπος, η ΔΕΠΑ είναι πάντα δίπλα στον καταναλωτή, στους εργαζόμενούς της και στις τοπικές κοινωνίες.

choose

RNG

H_2

ΟΜΙΛΟΣ

ΔΕΠΑ Εμπορίας Μ.Α.Ε.

φυσικό αέριο
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

FISIKON

ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

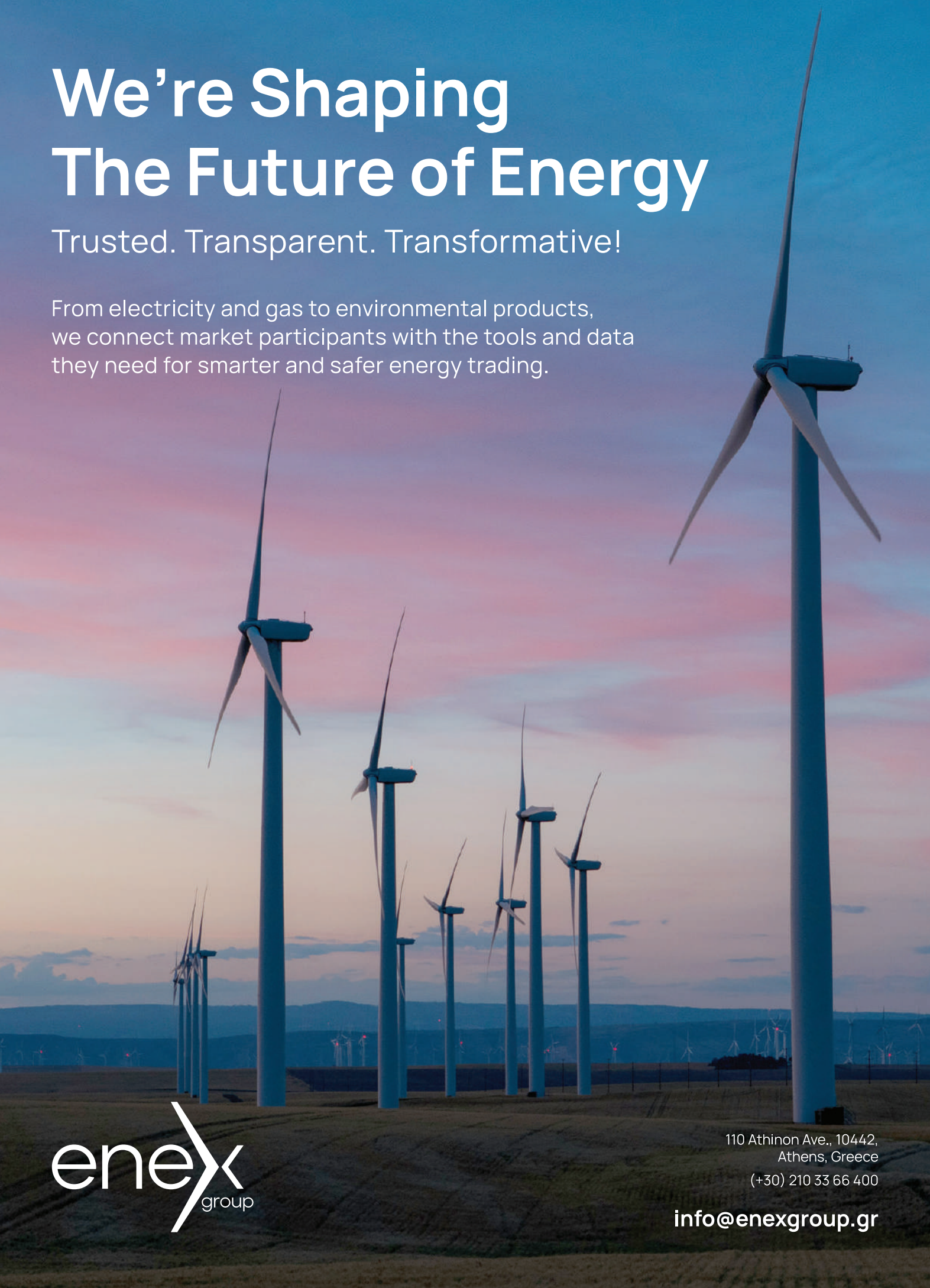
enerwave

Ένα νέο κύμα ενέργειας είναι εδώ.

Η Enerwave, η νέα εταιρεία ρεύματος και φυσικού αερίου,
με δύο μονάδες ηλεκτροπαραγωγής στην Ελλάδα,
ένα διαρκώς αυξανόμενο χαρτοφυλάκιο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και καινοτόμες ενεργειακές υπηρεσίες,
έχει έρθει στη ζωή μας και φροντίζει κάθε μας ανάγκη.

Το τώρα έχει την ενέργειά του.

Member of HELLENiQ ENERGY


We're Shaping
The Future of Energy
Trusted. Transparent. Transformative!
From electricity and gas to environmental products,
we connect market participants with the tools and data
they need for smarter and safer energy trading.
enex group
110 Athinon Ave., 10442,
Athens, Greece
(+30) 210 33 66 400
info@enexgroup.gr

Η περίπλοκη ενεργειακή εξίσωση

του **Θοδωρή Παναγούλη**
Διευθυντής του
energypress.gr

Ο ενεργειακός τομέας συνεχίζει σταθερά να αποτελεί την «καρδιά» των οικονομικών, επιχειρηματικών και γεωπολιτικών εξελίξεων, επιβεβαιώνοντας τη στρατηγική του βαρύτητα.

Το διεθνές περιβάλλον παραμένει εξαιρετικά ρευστό. Η πορεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την πλήρη απεξάρτηση από το ρωσικό αέριο αγωγών βρίσκεται στην τελική της φάση. Την ίδια στιγμή, οι πολεμικές αναταραχές στον Περσικό Κόλπο προκαλούν συνεχείς κραδασμούς στις εφοδιαστικές αλυσίδες του LNG, συντηρώντας ένα σκηνικό έντονης μεταβλητότητας στις τιμές. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η διασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας σε συνδυασμό με τη συγκράτηση του κόστους για τους καταναλωτές και τη βιομηχανία αναδεικνύεται σε κορυφαία προτεραιότητα της ευρωπαϊκής πολιτικής.

Στη χώρα μας, η μετάβαση προς ένα νέο ενεργειακό μοντέλο συνοδεύεται από μεγάλες προκλήσεις αλλά και ιστορικές ευκαιρίες. Η ραγδαία διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) φέρνει στο προσκήνιο την επιτακτική ανάγκη για άμεση θεσμοθέτηση διαφανών κανόνων λειτουργίας της αγοράς, καθώς και για μαζικές επενδύσεις στην αποθήκευση ενέργειας και την αναβάθμιση των δικτύων. Η ενεργειακή εξίσωση γίνεται ολοένα και πιο περίπλοκη.

Παραμένει επίσης κρίσιμο να αντιμετωπιστούν με ορθολογικό και δίκαιο τρόπο οι πολύ μεγάλες απώλειες που καταγράφουν οι υφιστάμενες επενδύσεις ΑΠΕ και κυρίως εκείνες των φωτοβολταϊκών, ενώ αντίστοιχα πρέπει να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για να λάβει σάρκα και οστά το μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον για νέες εγκαταστάσεις.

Στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας το μεγάλο ερώτημα είναι πως θα διατηρηθεί ο ανταγωνισμός, με προστασία, ταυτόχρονα, τόσο των καταναλωτών, όσο και της υγιούς επιχειρηματικότητας.

Η διαχείριση της ενέργειας, γίνεται πλέον ο καθοριστικός παράγοντας για την ορθή λειτουργία των αγορών, αλλά και για τη βιωσιμότητα των επενδυτικών σχεδίων, είτε μιλάμε για τις ΑΠΕ και την αποθήκευση, είτε για τις άλλες μορφές ηλεκτροπαραγωγής.

Στον τομέα του αερίου η Ελλάδα μετατρέπεται, πράγματι, με ταχείς ρυθμούς, σε κρίσιμο διαμετακομιστικό κόμβο για ολόκληρη τη Νοτιοανατολική Ευρώπη. Η επιτυχής ενεργοποίηση του «Κάθετου Διαδρόμου» και ο υπερτριπλασιασμός των εξαγωγών φυσικού αερίου επανακαθορίζουν τον γεωπολιτικό ρόλο της Αθήνας.

Ταυτόχρονα, οι προσδοκίες για το εγχώριο upstream αναθερμαίνονται θεαματικά, καθώς η είσοδος διεθνών κολοσσών όπως η Chevron και το «κλείδωμα» των πρώτων δοκιμαστικών γεωτρήσεων για το 2027 φέρνουν τη χώρα πιο κοντά στην απάντηση για το ενεργειακό της μέλλον.

Η ειδική έκδοση GREEK ENERGY 2026, την οποία προετοίμασε για 15η συνεχή χρονιά η δημοσιογραφική ομάδα του energypress.gr, φιλοδοξεί να αποτελέσει τον οδηγό σε αυτό το συναρπαστικό αλλά και περίπλοκο τοπίο. Μέσα από αναλύσεις, στοιχεία και παρεμβάσεις, επιχειρούμε να αποκωδικοποιήσουμε τις μεγάλες αλλαγές και να στηρίξουμε τις δυνάμεις εκείνες που με τις επενδύσεις και τις πρωτοβουλίες τους οδηγούν την αναπτυξιακή δυναμική της πατρίδας μας.

Ιούνιος 2026

2026

Greek Energy

Ειδική έκδοση για τους κλάδους και τις επιχειρήσεις
Ενέργειας στην ελληνική αγορά

Εκδότης: STARTCOM ΕΠΕ
Λεωφ. Αλεξάνδρας 213Β
Τηλ.: 210 8217446
Fax: 210 8217448
e – mail: info@energypress.gr

Συντονισμός έκδοσης: Θοδωρής Παναγούλης

Κείμενα: Χάρης Αποσπόρης, Κώστας Δεληγιάννης, Ειρήνη Καλογερή, Δημήτρης Κοιλάκος, Ναταλία Κοντώση, Μιχάλης Μαστοράκης, Χρήστος Στεφάνου, Γιώργος Φιντικάκης, Κωνσταντίνος Φιλίππου

Δημιουργικό - Ηλεκτρονική σελιδοποίηση: Κατερίνα Μανημάνη

Σχεδιασμός - Παραγωγή: Citronio – Εφαρμογές Επικοινωνίας

Εμπορικό τμήμα: Μαρία Δελλή, Γεωργία Αγγελοπούλου

Διασυνδέουμε το αύριο

Ο ΑΔΜΗΕ υλοποιεί επενδύσεις **στρατηγικής σημασίας** για την **ενεργειακή ασφάλεια** και την **πράσινη μετάβαση** της Ελλάδας.

Με έργα **διεθνών διασυνδέσεων** συμβάλλουμε στην **εθνική στρατηγική** για την ανάδειξη της χώρας σε **ισχυρό εξαγωγέα** πράσινης ενέργειας.

admie

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σταύρος Παπασταύρου: Η νέα εθνική στρατηγική της ενέργειας: θέτοντας την Ελλάδα στο επίκεντρο της νέας ενεργειακής αρχιτεκτονικής 8

Νίκος Τσάφος: Τα μεγάλα ενεργειακά στοιχήματα της χώρας 12

Δέσποινα Παληαρούτα: Η επόμενη φάση της ενεργειακής μετάβασης: ασφάλεια, ανταγωνιστικότητα και ανθεκτικότητα 14

Γιάννης Μανιάτης: Η ενέργεια και το μεγάλο στοίχημα της ευρωπαϊκής οικονομικής και κοινωνικής ευημερίας 16

Μάνος Μανουσάκης: Το δίκτυο μεταφοράς στο επίκεντρο της ενεργειακής ασφάλειας και ανταγωνιστικότητας 20

Αναστάσιος Μάνος: Ο ρόλος του ΔΕΔΔΗΕ στον εξηλεκτρισμό της οικονομίας και τη νέα ενεργειακή εποχή 24

Maria Sferruzza: Ο αναδυόμενος ρόλος της Ελλάδας στον νέο ενεργειακό χάρτη της Ευρώπης 26

Δημοσθένης Βοϊβόντας: ΕΛΑΠΕ: Δείκτης ανθεκτικότητας της ενεργειακής μετάβασης 30

Αριστοφάνης Στεφάτος: Ενεργειακός ρεαλισμός, θεσμική συνέχεια και υλοποίηση: η επόμενη φάση για την ΕΔΕΥΕΠ 34

Αναστασία Ρήγα: Αποθήκευση ενέργειας: Στο επίκεντρο της ελληνικής αγοράς ηλεκτρισμού το 2026 38

Γιάννης Γιαννακόπουλους: Ασφάλεια εφοδιασμού και περισσότερος ανταγωνισμός στη νέα φάση της ενεργειακής μετάβασης 40

Έλενα Γιαννακοπούλου: Η νέα ενεργειακή αρχιτεκτονική της Ευρώπης: Η δίδυμη μετάβαση και ο ηγετικός ρόλος του Ομίλου ΔΕΗ 42

Κωνσταντίνος Δ. Ξιφαράς: Η ΔΕΠΑ Εμπορίας και η νέα αρχιτεκτονική της ευρωπαϊκής ενέργειας 46

Σταύρος Αθ. Παπαθανασίου: Προτεραιότητες για την ενεργειακή πολιτική 48

Αντώνης Κοντολέων: Γιατί πληρώνουμε ακριβά τις «μηδενικές» τιμές ρεύματος; Η επιτακτική ανάγκη για προαγορά εφεδρειών 52

Νίκος Μάντζαρης: Ενεργειακή πολιτική στην εποχή της γεωπολιτικής αστάθειας 56

Αντώνης Μεταξάς: Η ενεργειακή μετάβαση ως ζήτημα δικαιοκρατίας και προβλεψιμότητας 60

Στέλιος Ψωμάς: Η σκοτεινή πλευρά του αερίου 62

Λευτέρης Κατσουλιέρης, Βασίλης Μαντόγιαννης, Μαριλένα Μπάκα, Γιάννης Βουγιουκλάκης: Η Ελλάδα ως Κόμβος Data Centers: Το Παράθυρο Ευκαιρίας είναι Ανοιχτό — Αλλά για Πόσο Ακόμα; 64

Κωνσταντίνος Ελευθεριάδης, Θάνος Μπουρτσάλας: Μετάβαση και ανθεκτικότητα: οι νέοι πυλώνες αξίας του ενεργειακού τομέα 68

DAMCO ENERGY: Η εμπιστοσύνη πίσω από τα μεγάλα ενεργειακά έργα 70

Όμιλος AKTOR: Ο Όμιλος AKTOR πρωταγωνιστεί στον ενεργειακό χάρτη της Ελλάδας 72

1. ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

Αναστάσιος Λωσταράκος: Αγορά προμήθειας ενέργειας: η επόμενη ημέρα και οι εκκρεμότητες του παρελθόντος 74

Ηρόδοτος Αντωνόπουλους: Το κόστος των χαμένων ευκαιριών 78

Παρουσίαση: Οι εταιρείες παραγωγής & προμήθειας ρεύματος 82

2. ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

Σε περιβάλλον αστάθειας και αναταράξεων η αγορά αερίου 97

Παρουσίαση: Οι εταιρείες του τομέα φυσικού αερίου 98

3. ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

Το μεγάλο ερευνητικό «restart» στον τομέα της έρευνας υδρογονανθράκων 108

Energean: ανθεκτικότητα, ανάπτυξη και προοπτικές για νέες αγορές 110

4. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ - ΚΑΥΣΙΜΑ

Γιάννης Αληγιζάκης: Μια εθνική συμμαχία για τη θωράκιση της χώρας, ως απάντηση στη διεθνή αβεβαιότητα 112

Μιχάλης Κιούσης: Η λιανική των καυσίμων εν μέσω γεωπολιτικών συγκρούσεων 114

Παρουσίαση: Οι εταιρείες του κλάδου διύλισης & εμπορίας πετρελαιοειδών 116

5. ΑΠΕ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Παντελής Κάπρος: «Dutch Disease» – Η Ολλανδική Νόσος στην εποχή της Πράσινης Τεχνολογίας 130

Παντελής Μπίσκας: Ενεργειακή δημοκρατία στην πράξη 136

Απόστολους Πάνου: Η αποθήκευση ενέργειας στο επίκεντρο της επόμενης φάσης της ενεργειακής μετάβασης 140

Κωνσταντίνος Γκουραμάνης: Οι προκλήσεις στην πορεία για την ενσωμάτωση των Σταθμών Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας στο ηλεκτρικό σύστημα 142

Νίκος Καββαδίας: Οι ΑΠΕ είναι επιλογή γεωπολιτικής και οικονομικής ανθεκτικότητας 146

Βασίλης Γεωργίου: Η αποθήκευση ως πυλώνας και η διαχείριση ως μοχλός αξίας της ενέργειας 148

Σοφία Χούμα: Re- Battery: Η μοναδική λύση στην αγορά με θεσμικά κατοχυρωμένη αναπροσαρμογή του κόστους ανακύκλωσης συστημάτων μπαταριών BESS 150

AXPO: Η Axpo ενισχύει την ενεργειακή μετάβαση της Ελλάδας 152

WSP: Electricity Market Outlook: Η αναδυόμενη πρόκληση για την Ελλάδα και την Ευρώπη 154

Παρουσίαση: Εταιρείες του τομέα ΑΠΕ - αποθήκευσης 158

5.1 Αιολικά

Παναγιώτης Παπασταματίου: Για το νέο Ειδικό Χωροταξικό των ΑΠΕ 174

Παρουσίαση: Οι εταιρείες εξοπλισμού και εκμετάλλευσης αιολικών 176

5.2 Φωτοβολταϊκά

Παναγιώτης Μουρτοπάλλας: Από την ανάπτυξη των ΑΠΕ στην ενεργειακή ανθεκτικότητα της οικονομίας 188

Δρ. Στέλιος Λουμάκης: Όταν η ενεργειακή μετάβαση χρειάζεται μέτρο, κανόνες και τεχνική σοβαρότητα 190

Γιάννης Κυανίδης: Η επόμενη φάση της ενεργειακής μετάβασης: Εξηλεκτρισμός, αποθήκευση και βιώσιμη ανάπτυξη των ΑΠΕ 194

Παρουσίαση: Οι εταιρείες εξοπλισμού, εκμετάλλευσης και συντήρησης φωτοβολταϊκών 198

5.3 Βιομάζα - βιοαέριο

Νίκος Δαμάτης: Το EU Buyers' Club και η νέα ευρωπαϊκή αγορά απομάκρυνσης άνθρακα 252

Νίκος Τσαγκαλίδης: Το βιομεθάνιο δεν είναι υποκατάσταση του βιοαερίου. Είναι η ευκαιρία να μεγαλώσει ένας κλάδος που ήδη προσφέρει ενέργεια, ανακύκλωση και ασφάλεια εφοδιασμού 256

Παρουσίαση: Οι εταιρείες του τομέα 260

5.4 Υδρογόνο & ανανεώσιμα αέρια

Γιώργος Χατζημαρκάκης: Η ευρωπαϊκή βιομηχανία χρειάζεται καθαρό υδρογόνο μετά το 2030 262

Παρουσίαση: Οι εταιρείες του τομέα 265

5.5 Υδροηλεκτρικά

Μικρά υδροηλεκτρικά: Μόνον οφέλη για το ενεργειακό σύστημα 266

Παρουσίαση: Οι εταιρείες του τομέα 267

6. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Νίκος Χατζηαργυρίου, Άρης Δημέας: Σύγχρονες και μελλοντικές εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας 268

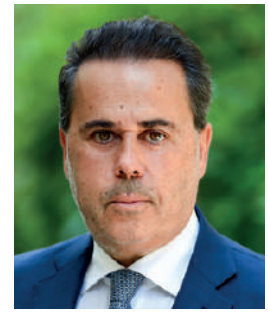
Αλέξανδρος Μπεχράκης: Data Centers και Ενέργεια: από την κατανάλωση στη στρατηγική αξία. Γιατί η συζήτηση χρειάζεται αναλογία, τεχνική κατανόηση και στρατηγικό σχεδιασμό 275

Δημήτρης Σκυλογιάννης: Ηλεκτροκίνηση 2026–2032: Πέρα από το Δίκτυο: Τα υβριδικά Hubs (PV-BESS) ως η «χρυσή τομή» για την ανάπτυξη της ταχυφόρτισης 276

Παρουσίαση: Οι εταιρείες του τομέα 280

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ 328

Η νέα εθνική στρατηγική της ενέργειας: θέτοντας την Ελλάδα στο επίκεντρο της νέας ενεργειακής αρχιτεκτονικής



του **Σταύρου Παπασταύρου**
Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Οι γεωπολιτικές εξελίξεις των τελευταίων ετών καταδεικνύουν με τον πιο εμφατικό τρόπο ότι η ενέργεια πλέον συνδέεται άμεσα με την εθνική ασφάλεια, την οικονομική και κοινωνική ανθεκτικότητα, τη γεωστρατηγική επιρροή και τη συνολική αναπτυξιακή πορεία μιας χώρας.

Μέσα σε αυτό το σύνθετο και απαιτητικό πλαίσιο, η κυβέρνηση του Κυριάκου Μητσοτάκη και το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας ειδικότερα, ακολουθούμε μια πολιτική που συνδυάζει τον μακροπρόθεσμο σχεδιασμό με τον ρεαλισμό. Στόχος μας, να διασφαλίσουμε άφθονη και προσιτή ενέργεια στους πολίτες και τις επιχειρήσεις μας, να θωρακίσουμε ενεργειακά τη χώρα μας, να προχωρήσουμε στη βιώσιμη μετάβαση με τρόπο υπεύθυνο για την παρούσα και τις επόμενες γενιές. Σε αυτό το πλαίσιο, αξιοποιούμε τη γεωγραφική μας θέση, τους φυσικούς μας πόρους και τις νέες τεχνολογίες, επενδύουμε στα δίκτυα και τις υποδομές μας, πάντοτε σεβόμενοι το περιβάλλον που αποτελεί στοιχείο της εθνικής μας ταυτότητας.

Στους υδρογονάνθρακες: Τα τελευταία χρόνια επιταχύναμε την ανάπτυξη του τομέα υδρογονανθράκων, έχοντας πλέον δρομολογήσει την πρώτη υπεράκτια ερευνητική γεώτρηση μετά από σχεδόν μισό αιώνα στη χώρα μας, στο Βορειοδυτικό Ιόνιο τον Φεβρουάριο του 2027.

Η δραστηριοποίηση των δύο κορυφαίων διεθνών ενεργειακών ομίλων, Chevron και ExxonMobil, στις περιοχές υπό εξερεύνηση υδρογονανθράκων της Πατρίδας μας αποτελεί ισχυρή ένδειξη εμπιστοσύνης προς την Κυβέρνηση και το κράτος. Παράλληλα, δημιουργεί προοπτικές για νέες επενδύσεις, νέες θέσεις εργασίας και σημαντικά δημόσια κέρδη. Τα κρατικά έσοδα της τάξης του 38-40% που θα προκύψουν, εφόσον τα κοιτάσματα αποδειχθούν αξιοποιήσιμα, θα ανεβάσουν ουσιαστικά το βιοτικό επίπεδο του Έλληνα πολίτη - γιατί το ζητούμενο δεν πρέπει να είναι μόνο πώς θα διανέμουμε τα δημόσια έσοδά μας, αλλά και πώς θα τα αυξήσουμε. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της κοινοπραξίας, τα έσοδα στο Ιόνιο μόνο μπορεί να φτάσουν και τα 10 δις. Σε αυτή την κατεύθυνση, επιταχύναμε τις σχετικές διαδικασίες με απόλυτο σεβασμό στο διεθνές δίκαιο, στην περιβαλλοντική προστασία και στους κανόνες της αγοράς, με πρόσφατο αποτέλεσμα την είσοδο της Chevron σε ακόμη ένα -το 5ο κατά σειρά- ελληνικό θαλάσσιο οικόπεδο. Στόχος είναι η αξιοποίηση κάθε διαθέσιμου πόρου που μπορεί να ενισχύσει την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας.

Στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας: Είναι επιλογή και προτεραιότητα της Κυβέρνησης να στραφούμε στις εγχώριες πηγές μας για διαφοροποιημένο ενεργειακό μίγμα και να αξιοποιήσουμε τα μοναδικά συγκριτικά πλεονεκτήματα της χώρας μας, όπως το πλούσιο ηλιακό, αιολικό και υδροηλεκτρικό δυναμικό μας. Σήμερα, έχει μειωθεί κατά 90% ο ρυπογόνος λιγνίτης σε σχέση με το 2005 και το 50% της ηλεκτρικής μας ενέργειας προέρχεται από ήλιο και άνεμο,

> “Είναι επιλογή και προτεραιότητα της Κυβέρνησης να στραφούμε στις εγχώριες πηγές μας για διαφοροποιημένο ενεργειακό μίγμα και να αξιοποιήσουμε τα μοναδικά συγκριτικά πλεονεκτήματα της χώρας μας, όπως το πλούσιο ηλιακό, αιολικό και υδροηλεκτρικό δυναμικό μας. Σήμερα, έχει μειωθεί κατά 90% ο ρυπογόνος λιγνίτης σε σχέση με το 2005 και το 50% της ηλεκτρικής μας ενέργειας προέρχεται από ήλιο και άνεμο.

γεγονός που μας κατέστησε παγκόσμιους πρωταθλητές: είμαστε 3οι διεθνώς στη συμμετοχή ηλιακής ενέργειας και 9οι στην αιολική στο ενεργειακό μας μίγμα. Σήμερα έχουμε 18 GW από ΑΠΕ, ενώ συνολικά μέχρι το 2019 η εγκατεστημένη ισχύς μας ήταν 6,3 GW - τρεις φορές πάνω μέσα σε μία επταετία - καταφέρνοντας, από το 2024, η Ελλάδα να γίνει καθαρός εξαγωγέας ηλεκτρικής ενέργειας.

Ωστόσο, η πρόοδος αυτή χρειάζεται κανόνες, σχεδιασμό και ισορροπία, λαμβάνοντας υπόψη τη φύση και την ανθρώπινη δραστηριότητα, διασφαλίζοντας την ορθολογική εγκατάσταση των ΑΠΕ, την προστασία του περιβάλλοντος και τη δίκαιη κατανομή των ωφελειών. Τέθηκαν έτσι, μεταξύ άλλων, οριζόντιοι περιορισμοί στην τοποθέτηση αιολικών σε μικρά νησιά, σε περιοχές με υψόμετρο μεγαλύτερο των 1.200 μέτρων, στους πυρήνες των εθνικών δρυμών. Αλλά και οριζόντιοι αποκλεισμοί φωτοβολταϊκών σε δάση και δασικές εκτάσεις, περιοχές του δικτύου NATURA 2000, σε μικρούς νησιωτικούς υγροτόπους και αλλού. Παρά τις επιμέρους αντιδράσεις και αποσπασματικές φωνές, εμείς επιλέγουμε την ισορροπία μεταξύ ανάπτυξης και προστασίας, την υπευθυνότητα απέναντι στη φύση μας. Αυτό ακριβώς επιδιώκει το νέο Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας που εκπονήσαμε και θέσαμε σε δημόσια διαβούλευση: να θέσει σαφείς κανόνες, κριτήρια και περιορισμούς για τη χωροθέτηση των έργων, λαμβάνοντας υπόψη τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες, με ορίζοντα τις επόμενες δεκαετίες.

Στην αποθήκευση και τις νέες τεχνολογίες: Προχωρούμε με σταθερά βήματα στην ανάπτυξη των υποδομών αποθήκευσης, ενός τομέα που αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ενεργειακή μετάβαση. Οι μονάδες αποθήκευσης θα επιτρέψουν την καλύτερη αξιοποίηση της ενέργειας που παράγεται από τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, θα περιορίσουν τις περικοπές παραγωγής, θα ενισχύσουν την ευστάθεια του συστήματος και θα συμβάλουν στη συγκράτηση του κόστους για καταναλωτές και επιχειρήσεις.

Το χρονοδιάγραμμα που έχουμε μπροστά μας είναι συγκεκριμένο. Στις αρχές Απριλίου μπήκαν στο σύστημα 2 σταθμοί αποθήκευσης 32 MW, σήμερα έχουμε φτάσει τα 550 MW, μέχρι το τέλος του 2026, μέσω των τριών διαγωνισμών της ΡΑΑΕΥ, προβλέπεται να έχουν τεθεί σε λειτουργία περίπου 700 MW νέας ισχύος αποθήκευσης. Στις αρχές του 2027 αναμένεται να προστεθούν ακόμη 500 MW, ενώ στις αρχές του 2028 θα ακολουθήσουν επιπλέον 300 MW. Έως το τέλος του 2028 εκτιμάται ότι θα ενταχθούν στο σύστημα ακόμη 350 έως 450 MW. Με άλλα λόγια, μόνο από τα έργα που ήδη έχουν δρομολογηθεί, η χώρα θα διαθέτει σχεδόν 2 GW εγκατεστημένης ισχύος αποθήκευσης μέχρι το τέλος του 2028. Πρόκειται

για μια επένδυση στρατηγικής σημασίας που θα καταστήσει το ηλεκτρικό μας σύστημα πιο ευέλικτο, πιο ανθεκτικό και πιο αποτελεσματικό, επιτρέποντας την περαιτέρω διείσδυση των ΑΠΕ, μειώνοντας την εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και ενισχύοντας τη συνολική ενεργειακή ασφάλεια της χώρας.

Στις υποδομές και τα δίκτυα: Η επένδυση σε ενεργειακές υποδομές και δίκτυα αποτελεί βασική προτεραιότητα της κυβέρνησης και διασφαλίζει την προσιτή, άφθονη και ασφαλή μεταφορά ενέργειας σε όλη τη χώρα. Το 2019 ξοδέψαμε 479 εκ. για τα δίκτυα ενέργειας της χώρας και το 2024 το ποσό αυτό έφτασε το 1,8 δις, τετραπλασιάζοντας τις επενδύσεις μας σε δίκτυα που για 10 χρόνια λίμναζαν. Παράλληλα, προχωρήσαμε στην πετυχημένη αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου του ΑΔΜΗΕ Συμμετοχών, ενισχύοντας τη δυνατότητά του να υλοποιήσει κρίσιμα έργα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας - με το Κράτος να διατηρεί τον έλεγχο του 51%. Η κεφαλαιακή ενίσχυση αυτή είναι στρατηγικής σημασίας για το ενεργειακό μέλλον της χώρας. Συνδέεται άμεσα με την υλοποίηση κρίσιμων επενδύσεων σε δίκτυα, διασυνδέσεις, ψηφιοποίηση υποδομών και νέες ενεργειακές τεχνολογίες.

Στο σημερινό διεθνές περιβάλλον, η ενεργειακή ασφάλεια, η ανθεκτικότητα των υποδομών και η βιώσιμη μετάβαση απαιτούν ισχυρή κεφαλαιακή βάση και μακροπρόθεσμη επενδυτική δυνατότητα. Για τη χώρα μας, αυτές οι επενδύσεις έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα γιατί επηρεάζουν άμεσα την επάρκεια του συστήματος, την ποιότητα των υπηρεσιών προς τους καταναλωτές και τη συνολική ανταγωνιστικότητα της οικονομίας.

Ολοκληρώσαμε τη μεγάλη ηλεκτρική διασύνδεση της Κρήτης, ένα έργο εθνικής σημασίας που ενισχύει την ασφάλεια εφοδιασμού, μειώνει το ενεργειακό κόστος και περιορίζει τις εκπομπές. Συνεχίζουμε με την ίδια αποφασιστικότητα, με την ολοκλήρωση των διασυνδέσεων των Κυκλάδων και την εκκίνηση ενός νέου κύκλου έργων στα Δωδεκάνησα -με τον διαγωνισμό διασύνδεσης Κορίνθου-Κω να έχει ήδη κατοχυρωθεί- και στο βόρειο Αιγαίο -όπου ο διαγωνισμός προχωρά- ώστε κάθε νησί να ενταχθεί στο Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. Στόχος μας είναι μια πλήρως διασυνδεδεμένη Ελλάδα, με ένα σύγχρονο, ανθεκτικό και αξιόπιστο ηλεκτρικό δίκτυο. Διασυνδεδεμένη πλήρως και με τις γειτονικές χώρες, με έργα μεγάλης σημασίας όπως ο αγωγός GSI που θα τερματίσει την ενεργειακή απομόνωση της Κύπρου και GREGY που θα συνδέσει την Ευρώπη με την Αίγυπτο.

Ταυτόχρονα, προχωρήσαμε στο μεγαλύτερο πρόγραμμα ενεργειακής εξοικονόμησης και ενεργειακής αναβάθμισης που έχει υλοποιηθεί ποτέ στη χώρα μας, ύψους άνω των 1,4 δις ευρώ, μέσω του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας. Μέσω των προγραμμάτων Εξοικονομώ, Αυτονομώ, Αλλάζω σύστημα θέρμανσης και θερμοσίφωνα, αξιοποιήσαμε τους πόρους του ΤΑΑ για νοικοκυριά και επιχειρήσεις. Το όφελος της στρατηγικής μας δεν είναι μόνο ενεργειακό και περιβαλλοντικό. Με την ολοκλήρωση των νησιωτικών διασυνδέσεων, το συνολικό οικονομικό όφελος για τους Έλληνες πολίτες εκτιμάται ότι θα φτάσει το 1 δισ. ευρώ, μέσα από τη σημαντική μείωση των Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας και του συνολικού κόστους ηλεκτροπαραγωγής, ενώ η ενεργειακή αναβάθμιση και εξοικονόμηση μειώνει άμεσα τις απώλειες και, συνακόλουθα, τις δαπάνες των πολιτών.

Στη θέση της χώρας μας ως ενεργειακού κόμβου: Η Ελλάδα βρίσκεται στο σταυροδρόμι τριών ηπείρων. Η γεωγραφική της θέση, ταυτόχρονα με την πολιτική και οικονομική σταθερότητα και το φιλοεπενδυτικό κλίμα των τελευταίων ετών την έχουν αναδείξει σε κρίσιμο ενεργειακούς κόμβο στην Ανατολική Μεσόγειο. Οι υποδομές φυσικού αερίου, οι τερματικοί σταθμοί LNG, οι διεθνείς αγωγοί και οι ηλεκτρικές διασυνδέσεις που αναπτύσσονται τα τελευταία χρόνια δημιουργούν μία νέα ενεργειακή αρχιτεκτονική στην περιοχή. Η χώρα μας αναλαμβάνει έναν ρόλο που υπερβαίνει τα εθνικά της σύνορα και συμβάλλει ουσιαστικά στην ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης.

Την ίδια στιγμή, η ενεργειακή διπλωματία αποκτά ολοένα μεγαλύτερη σημασία. Η Ελλάδα έχει καταφέρει να οικοδομήσει ένα ευρύ πλέγμα στρατηγικών συνεργασιών με χώρες που μοιράζονται κοινά συμφέροντα και κοινό όραμα για τη σταθερότητα της Ανατολικής Μεσογείου. Ο Κάθετος Διάδρομος, ένα δίκτυο αγωγών που αφορά 100 εκατομμύρια πολίτες της Ανατολικής Ευρώπης, είναι ταυτόχρονα αρτηρία ανάπτυξης, σταθερότητας, ευημερίας, ελευθερίας. Γιατί μετασχηματίζει την περιοχή, ενισχύει τη διασυνδεσιμότητα και δημιουργεί συνθήκες σταθερότητας που δεν επιτρέπουν επιστροφή στο παρελθόν. Οι τριμερείς και τετραμερείς συνεργασίες με την Κύπρο, το Ισραήλ και τις Ηνωμένες Πολιτείες, η συμμετοχή στο East Mediterranean Gas Forum, καθώς και οι πρωτοβουλίες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο νέων διαδρόμων εμπορίου και ενέργειας, ενισχύουν σημαντικά τη διεθνή θέση της χώρας. Η Ελλάδα δεν περιορίζεται πλέον στον ρόλο του παρατηρητή. Λειτουργεί ως δύναμη σταθερότητας, συνεργασίας και συνεννόησης σε μια περιοχή που παραδοσιακά χαρακτηρίζεται από γεωπολιτικές εντάσεις.

Η στρατηγική του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας υπηρετεί ακριβώς την ισορροπία ανάμεσα στην ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος. Ανάμεσα στην οικονομική ανταγωνιστικότητα και την κοινωνική συνοχή. Ανάμεσα στις ανάγκες του παρόντος και στις απαιτήσεις του μέλλοντος.

Σε μια εποχή διεθνούς αβεβαιότητας, η Ελλάδα διαθέτει πλέον σχέδιο, σαφή προσανατολισμό και συγκεκριμένους στόχους. Το ενεργειακό αύριο διαμορφώνεται ήδη από όσους επενδύουν, σχεδιάζουν και τολμούν να βλέπουν πιο μπροστά. Και η Ελλάδα σήμερα έχει κάθε λόγο να κοιτάζει το μέλλον με μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση. ■

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΕΡΓΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΑΙΓΥΠΤΟΥ – ΕΛΛΑΔΑΣ

GREGY
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΑΙΓΥΠΤΟΥ-ΕΛΛΑΔΑΣ

Στόχος: μεταφορά
3.000 MW
πράσινης ενέργειας συνεχούς ροής (green base load) από την Αίγυπτο στην Ελλάδα και την Ευρώπη

Υποστήριξη από την Ευρωπαϊκή Ένωση
ένταξη στη Λίστα Έργων Αμοιβαίου Ενδιαφέροντος (PCI/PMI), στο πλαίσιο Global Gateway και στο Σχέδιο Δράσης PACT for the Mediterranean της Ένωσης

Υποθαλάσσιο καλώδιο
HVDC 525 kV
μήκους περίπου 954 χλμ. με δυνατότητα αμφίδρομης μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Μείωση
10 εκατ. τόνων
εκπομπών CO_2 ετησίως

3.000 MW καθαρής ενέργειας συνεχούς ροής για την Ελλάδα

Η χώρα μας στο επίκεντρο των ενεργειακών εξελίξεων

Ο **Όμιλος Κοπελούζου**, μέσω της θυγατρικής **Elica Mediterranean Electrical Interconnection**, υλοποιεί το **GREGY**, ένα έργο-ορόσημο που αφορά την ηλεκτρική διασύνδεση της Αιγύπτου με την ηπειρωτική Ελλάδα. Πρόκειται για τη μοναδική, τεχνικά ώριμη λύση που αλλάζει ριζικά το ενεργειακό τοπίο της χώρας μας και ολόκληρης της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Πράσινη ενέργεια συνεχούς ροής για την ελληνική βιομηχανία

Το **green base load** σημαίνει ενέργεια **καθαρή, εγγυημένη και διαθέσιμη συνεχώς όλο το 24ωρο**. Αυτό είναι το κρίσιμο πλεονέκτημα που προσφέρει το GREGY στην ελληνική βιομηχανία: σταθερή πρόσβαση σε ανταγωνιστική, μηδενικού αποτυπώματος ηλεκτρική ενέργεια, που της επιτρέπει να σχεδιάζει μακροπρόθεσμα, να μειώσει το ενεργειακό της κόστος και να ενισχύσει την ανταγωνιστικότητά της σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, αυξάνοντας τον εξαγωγικό της προσανατολισμό.

Άμεσο όφελος για τα ελληνικά νοικοκυριά

Η μεταφορά 3.000 MW πράσινης ενέργειας από την Αίγυπτο στην Ελλάδα σε ανταγωνιστικές τιμές μεταφράζεται σε **αποκλιμάκωση του ενεργειακού κόστους για τα ελληνικά νοικοκυριά**. Έργο που ενισχύει την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας και θωρακίζει την οικονομία απέναντι σε εξωγενείς διακυμάνσεις των τιμών των ορυκτών καυσίμων.

Καταλύτης για νέες επενδύσεις και αύξηση παραγωγικότητας

Το GREGY λειτουργεί ως **καταλύτης για νέες, μεγάλης κλίμακας επενδύσεις στην Ελλάδα**: από data centers με AI και ψηφιακές υποδομές, και ενεργοβόρες βιομηχανίες που αναζητούν αξιόπιστη πρόσβαση σε φθηνή, συνεχούς ροής καθαρή ενέργεια.

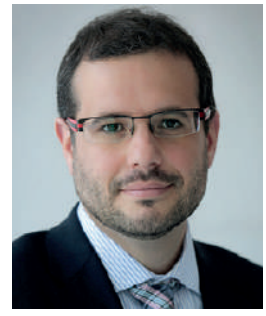
Η Ελλάδα στο επίκεντρο των ενεργειακών εξελίξεων

Το GREGY έχει ενταχθεί στη **Λίστα Έργων Αμοιβαίου Ενδιαφέροντος (PCI/PMI)**, στο πλαίσιο της πρωτοβουλίας **Global Gateway, καθώς και στο Σχέδιο Δράσης PACT for the Mediterranean της Ευρωπαϊκής Ένωσης**. Πρόκειται για την επίσημη αναγνώριση, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, της στρατηγικής του σημασίας: το έργο αποτελεί θεμέλιο λίθο για την δημιουργία **κάθετου διαδρόμου ηλεκτρικής ενέργειας** και τοποθετεί την **Ελλάδα στο επίκεντρο των ενεργειακών εξελίξεων της Νοτιοανατολικής Μεσογείου**, μετατρέποντάς την σε πύλη εισόδου καθαρής ενέργειας προς την Ευρώπη και σε ενεργειακό κόμβο διεθνούς εμβέλειας.

Σε μια εποχή που η Ευρώπη αναζητά αξιόπιστες, καθαρές και ανταγωνιστικές πηγές ενέργειας, καθώς και ενίσχυση της ασφάλειας του ενεργειακού της εφοδιασμού, ο **Όμιλος Κοπελούζου** ηγείται μιας από τις πιο σημαντικές διασυνοριακές επενδύσεις της δεκαετίας, μιας επένδυσης που μετατρέπει το γεωγραφικό προνόμιο της Ελλάδας σε **στρατηγικό ενεργειακό πλεονέκτημα για τη βιομηχανία, τα νοικοκυριά, τις νέες επενδύσεις, αλλά και την εθνική οικονομία και ασφάλεια**.

ELICA INTERCONNECTOR
CopelouzosGroup
Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Τα μεγάλα ενεργειακά στοιχήματα της χώρας



του **Νίκου Τσάφου**
Υφυπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Η Ελλάδα έχει αλλάξει σελίδα ενεργειακά: από μια χώρα εσωστρεφή, που εισάγει ενέργεια, και που βρίσκεται στην περίμετρο του ευρωπαϊκού ενεργειακού χάρτη, έχουμε μετατραπεί σε καθαρό εξαγωγέα ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ τα διυλιστήρια μας και οι υποδομές φυσικού αερίου παρέχουν ενεργειακή ασφάλεια σε όλη τη Νοτιοανατολική Ευρώπη.

Το βασικό ερώτημα είναι πως θα συνεχίσουμε να χτίζουμε πάνω σε αυτό το οικοδόμημα – και αυτός ο δρόμος περνάει μέσα από μερικά μεγάλα ενεργειακά στοιχήματα.

Το πρώτο στοίχημα είναι να συνεχίσουμε να αξιοποιούμε τον ήλιο και τον άνεμο. Εδώ χρειαζόμαστε καταρχήν έναν εξορθολογισμό στο χωροταξικό σχεδιασμό -- κάτι που πετυχαίνουμε με το ειδικό χωροταξικό πλαίσιο για τις ΑΠΕ, που από τη μία επιτρέπει τη συνεχιζόμενη αξιοποίηση του εθνικού μας πλούτου και, από την άλλη, βάζει σαφείς κανόνες και περιορισμούς έτσι ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη συναίνεση από τις τοπικές κοινωνίες.

Το δεύτερο είναι η αποθήκευση. Η αλήθεια είναι ότι άλλες χώρες ενσωμάτωσαν την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας πιο γρήγορα από ότι κάναμε εμείς. Βέβαια ο δρόμος που ακολουθήσαμε έχει μια οικονομική λογική: όταν μια τεχνολογία ωριμάζει, και το κόστος της πέφτει, είναι εύλογο να περιμένεις – αλλιώς εγκλωβίζεσαι σε ψηλό κόστος για πολλά χρόνια (όπως κάναμε πριν 15 χρόνια με τα φωτοβολταϊκά).

Η αποθήκευση έχει πάρει πλέον το δρόμο της. Οι διαγωνισμοί από το Ταμείο Ανάκαμψης ήδη έχουν φέρει τα πρώτα έργα στην αγορά. Το εμβληματικό έργο αντλησιοταμίευσης στην Αμφιλοχία επίσης προχωρά, ενώ το σταδιακό άνοιγμα της αφοράς θα δώσει νέα ώθηση. Πρόσφατα η χώρα μας δεσμεύτηκε προς την Κομισιόν να εγκαταστήσει 3 GW αποθήκευση την περίοδο 2026 2028.

Το τρίτο είναι τα δίκτυα. Εδώ πρέπει να κλείσουμε το κενό μιας χαμένης δεκαετίας όπου οι επενδύσεις στα δίκτυα συρρικνώθηκαν σημαντικά. Από το 2019 έχουμε τριπλασιάσει τις επενδύσεις στα δίκτυα, με πιο εμβληματικό έργο την διασύνδεση των νησιών – περιορίζοντας σταδιακά ένα βαρίδι που βαραίνει τους καταναλωτές με περίπου 800 εκατ. (Ε) το χρόνο.

Ταυτόχρονα τρέχουν οι επενδύσεις στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ. Το πρόγραμμα των έξυπνων μετρητών προχωράει και στο τέλος του έτους ήδη θα υπάρχει δυνατότητα τηλεμέτρησης για τα 2/3 της κατανάλωσής στο σύστημα του ΔΕΔΔΗΕ, ενώ μέχρι το 2030 θα καλύπτει το σύστημα όλη την επικράτεια. Ο ρυθμός των υπογειοποιήσεων έχει οκταπλασιαστεί σε σχέση με το 2019, σε μεγάλο βαθμό λόγω του Ταμείου Ανάκαμψης. Και φυσικά βλέπουμε ήδη την μείωση στις ρευματοκλοπές – με το ανάλογο όφελος για τον καταναλωτή.

Το τέταρτο στοίχημα είναι η σταδιακή και λελογισμένη ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών. Ήδη χτίζεται το πρώτο έργο υδρογόνου μεγάλης κλίμακας, ενώ προχωράει επίσης και η δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα – ένα σημαντικό εγχείρημα για την εγχώρια βιομηχανία. Τα υπεράκτια αιολικά πάρκα και το βιομεθάνιο αποτελούν βραχυπρόθεσμες ευκαιρίες, ενώ σε βάθος χρόνου, υπάρχει και η πυρηνική ενέργεια, όπου η τεχνολογία αλλάζει σημαντικά, και που η χώρα μας οφείλει να εξετάσει σοβαρά.

Το πέμπτο είναι η καλύτερη αξιοποίηση των εθνικών μας πόρων. Η χώρα μας έχει παράδοση στην εξόρυξη και την εκμετάλλευση ορυκτών πρώτων υλών. Βασισμένοι σε αυτή την παράδοση, επεκτείνουμε τη δραστηριότητα σε νέους κλάδους – χρυσός, χαλκός, γάλλιο – επικαιροποιώντας το θεσμικό πλαίσιο, ενώ φυσικά επιταχύνουμε και τις έρευνες για υδρογονάνθρακες, έτσι ώστε να αποκτήσουμε μια ακριβή εικόνα για τον εθνικό μας πλούτο.

Το έκτο στοίχημα είναι η περιφερειακή ενεργειακή ασφάλεια. Τα τελευταία χρόνια, η χώρα μας στέλνει πετρελαιοειδή, φυσικό αέριο, και ηλεκτρική ενέργεια στη Νοτιοανατολική Ευρώπη. Αυτό συμβαίνει γιατί υπάρχει μια σοβαρή παραγωγική βάση στην Ελλάδα και γιατί έχουμε αναπτύξει τις κατάλληλες υποδομές για να μπορέσουμε να παίξουμε αυτό το ρόλο. Σε αυτή την ακριβώς την κατεύθυνση πρέπει να συνεχίσουμε για να εξασφαλίσουμε και την δική μας ασφάλεια αλλά και τις ευρύτερης περιοχής.

Το έβδομο είναι η συνεχής ορθολογική χρήση Ευρωπαϊκών κονδυλίων. Κλείνει σιγά σιγά ο κύκλος του Ταμείου Ανάκαμψης που οδήγησε σε μια ιστορική επένδυση στην εξοικονόμηση ενέργειας, στις ΑΠΕ, στα δίκτυα, στην αποθήκευση και που τόνωσε την εγχώρια βιομηχανία. Έρχονται τώρα νέα ταμεία – της Απανθρακοποίησης των Νησιών, το Κοινωνικό Κλιματικό Ταμείο, και το Ταμείο Εκσυγχρονισμού. Η σωστή διαχείριση αυτών των πόρων αποτελεί βασική προτεραιότητα για το ΥΠΕΝ.

Το όγδοο είναι η προσαρμογή της ευρωπαϊκής στρατηγικής για την ενέργεια και το κλίμα. Τα τελευταία χρόνια η χώρα μας έχει δείξει ότι μπορεί να παίξει καθοριστικό ρόλο στην ευρωπαϊκή πολιτική: από την σύσταση της ομάδας κρούσης για την ενέργεια (Task Force) μέχρι την Στρατηγική για τα Δίκτυα, οι θέσεις της χώρας μας γίνονται πλέον και ευρωπαϊκές θέσεις.

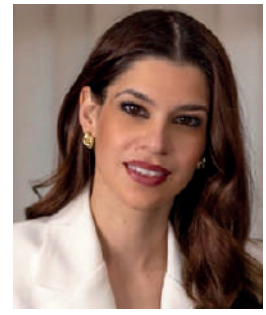
Βέβαια απέχουμε ακόμα από μια ενιαία αγορά ενέργειας στην Ευρώπη. Και η Ευρώπη ακόμα αναζητά τη σωστή ισορροπία μεταξύ της απανθρακοποίησης αλλά και της βιομηχανικής ευρωστίας και κοινωνικής συνοχής. Είναι μια συζήτηση στην οποία η Ελλάδα συμμετέχει ενεργά, προβάλλοντας λύσεις που επιτρέπουν την συνεχιζόμενη μείωση των εκπομπών με την διασφάλιση της ανταγωνιστικότητας.

Το ένατο είναι η μείωση των ενεργειακών ανισοτήτων. Η χώρα μας ακόμα ανακάμπτει από την οικονομική κρίση που όξυνε την ενεργειακή ένδεια. Οι επενδύσεις στην εξοικονόμηση ενέργειας, και στην ανανέωση του ενεργειακού εξοπλισμού, ήδη βοηθούν τις κοινωνικές ομάδες που πιέζονται περισσότερο από το ενεργειακό κόστος. Το Κοινωνικό Κλιματικό Ταμείο μας δίνει επιπλέον εργαλεία για να καταπολεμήσουμε την ενεργειακή ένδεια – σε συνδυασμό με την αποκλιμάκωση των τιμών και την αύξηση των εισοδημάτων.

Και το δέκατο μεγάλο στοίχημα – και ίσως το πιο σημαντικό – είναι να πετύχουμε μια ενεργειακή μετάβαση που θα ρίξει το ενεργειακό κόστος. Σε ένα βαθμό αυτό θα προέλθει από όλα τα παραπάνω – από τις ΑΠΕ και την αποθήκευση, από τις επενδύσεις στα δίκτυα και την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών, από την αξιοποίηση ευρωπαϊκών κονδυλίων και από μια πιο ισορροπημένη ευρωπαϊκή στρατηγική.

Αλλά όπως έχουν δείξει τα τελευταία χρόνια, τίποτα δεν έρχεται νομοτελειακά – πάντα υπάρχουν εξωγενείς παράγοντες, ενώ όσο αλλάζει το ενεργειακό μείγμα, τόσο αλλάζουν και οι απαιτήσεις. Άρα πάνω από όλα πρέπει να είμαστε προσηλωμένοι σε αυτό που ενδιαφέρει τον κόσμο πάνω από όλα: πως θα αποκτήσομε ενέργεια σε προσιτή τιμή. ■

Η επόμενη φάση της ενεργειακής μετάβασης: ασφάλεια, ανταγωνιστικότητα και ανθεκτικότητα



της **Δέσποινας Παλπαρούτα**
Γενικής Γραμματέως Ενέργειας και Ορυκτών Πρώτων Υλών

Οι γεωπολιτικές εξελίξεις των τελευταίων ετών και η αυξανόμενη διεθνής αστάθεια έχουν καταστήσει σαφές ότι η ενεργειακή ασφάλεια δεν είναι πλέον τεχνικό ή οικονομικό ζήτημα, αλλά ζήτημα εθνικής ασφάλειας. Καμία χώρα δεν μπορεί να θεωρείται πραγματικά ασφαλής, αν δεν είναι πρώτα ενεργειακά ασφαλής: με σταθερές πηγές ενέργειας, ανθεκτικές υποδομές και δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας του ενεργειακού της συστήματος σε συνθήκες κρίσης.

Μέσα σε αυτό το περιβάλλον, η Ελλάδα έχει μετασχηματίσει ριζικά το ενεργειακό της προφίλ. Από το 2024 καταγράφει θετικό ενεργειακό ισοζύγιο και έχει εξελιχθεί από καθαρό εισαγωγέα σε καθαρό εξαγωγέα ηλεκτρικής ενέργειας. Η εγκατεστημένη ισχύς από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας έχει υπερδιπλασιαστεί σε σχέση με το 2019 και ξεπερνά πλέον τα 18 GW, ενώ η χώρα κατατάσσεται στην 3η θέση παγκοσμίως στη συμμετοχή των φωτοβολταϊκών και στην 9η θέση στην αιολική ενέργεια.

Η εξέλιξη αυτή δεν είναι απλώς ενεργειακή επιτυχία, αλλά στρατηγική αναβάθμιση της θέσης της χώρας στον ευρωπαϊκό και περιφερειακό ενεργειακό χάρτη. Ωστόσο, όσο ενισχύεται η διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, αναδεικνύεται με μεγαλύτερη ένταση η ανάγκη για ένα νέο μοντέλο που δεν θα βασίζεται μόνο στην παραγωγή, αλλά στη διαχείριση, την αποθήκευση και την ασφάλεια του συστήματος.

Η επόμενη φάση της ενεργειακής μετάβασης καθορίζεται από την ικανότητα του συστήματος να ενσωματώνει υψηλά ποσοστά μεταβλητής παραγωγής χωρίς να διακυβεύεται η αξιοπιστία του. Σε αυτό το πλαίσιο, η αποθήκευση ενέργειας αποτελεί κορυφαία προτεραιότητα της ενεργειακής πολιτικής, μαζί με την ενίσχυση και τον εκσυγχρονισμό των δικτύων.

Οι διεθνείς εξελίξεις των τελευταίων ετών επιβεβαίωσαν ότι η ενέργεια αποτελεί ταυτόχρονα οικονομικό, περιβαλλοντικό και γεωπολιτικό πεδίο. Η πανδημία, η ενεργειακή κρίση μετά τη ρωσική εισβολή στην Ουκρανία και οι συνεχιζόμενες γεωπολιτικές εντάσεις ανέδειξαν την ανάγκη ενεργειακής αυτονομίας και ανθεκτικότητας. Στο πλαίσιο αυτό, η πολιτική του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας οργανώνεται γύρω από τέσσερις αλληλένδετους πυλώνες.

Πρώτος πυλώνας: ΑΠΕ, αποθήκευση και δίκτυα

Η Ελλάδα έχει σημειώσει εντυπωσιακή πρόοδο στην ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, οι οποίες αποτελούν πλέον τον βασικό πυλώνα της ηλεκτροπαραγωγής και ενισχύουν ουσιαστικά την ενεργειακή ασφάλεια και την απεξάρτηση από εισαγόμενα καύσιμα.

Η νέα πρόκληση δεν αφορά πλέον την περαιτέρω αύξηση της ισχύος, αλλά την ομαλή και αποδοτική ενσωμάτωσή της στο ηλεκτρικό σύστημα. Η μεταβλητότητα της παραγωγής

καθιστά απολύτως αναγκαία την ανάπτυξη μεγάλων έργων αποθήκευσης ενέργειας, όπως μπαταρίες και αντλησιοταμίευση, καθώς και τον εκσυγχρονισμό και την ενίσχυση των ηλεκτρικών δικτύων. Έχουν μπει σε λειτουργία ήδη 550MW μπαταριών, στόχος είναι μέχρι τέλος του 2026 να φτάσουμε το 1GW και μέχρι τα μέσα του 2027 το 1,5GW. Η ψηφιοποίηση του συστήματος αποτελεί κρίσιμο εργαλείο για τη βέλτιστη διαχείριση της ενέργειας σε πραγματικό χρόνο.

Δεύτερος πυλώνας: Ενεργειακή ασφάλεια, γεωπολιτική αναβάθμιση και εγχώριοι πόροι

Η ενεργειακή ασφάλεια προϋποθέτει διαφοροποίηση πηγών και ενίσχυση της στρατηγικής αυτονομίας. Η Ελλάδα επενδύει σε διεθνείς ενεργειακές διασυνδέσεις, σε υποδομές φυσικού αερίου και LNG και σε νέους ενεργειακούς διαδρόμους, ενισχύοντας τον ρόλο της ως κόμβου στη Νοτιοανατολική Ευρώπη.

Κομβικό έργο αποτελεί ο Κάθετος Διάδρομος Φυσικού Αερίου, ο οποίος ενισχύει την ανθεκτικότητα του ευρωπαϊκού ενεργειακού συστήματος και αναβαθμίζει τη γεωπολιτική θέση της χώρας. Παράλληλα, οι ηλεκτρικές διασυνδέσεις με γειτονικά κράτη συμβάλλουν στη διαμόρφωση μιας πιο ολοκληρωμένης και ασφαλούς ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας.

Στο ίδιο πλαίσιο εντάσσεται και η αξιοποίηση των εγχώριων ενεργειακών πόρων. Οι έρευνες για υδρογονάνθρακες προχωρούν με συνέπεια, με τη συμμετοχή μεγάλων διεθνών ενεργειακών ομίλων, γεγονός που επιβεβαιώνει το επενδυτικό ενδιαφέρον και αναβαθμίζει τη γεωστρατηγική σημασία της Ελλάδας στην Ανατολική Μεσόγειο.

Η προοπτική εντοπισμού και αξιοποίησης φυσικού αερίου στην ελληνική ΑΟΖ μπορεί δυνητικά να μετατρέψει τη χώρα από αποκλειστικό εισαγωγέα σε παραγωγό φυσικού αερίου, ενισχύοντας καθοριστικά την ενεργειακή της αυτάρκεια και τη θέση της στον ευρωπαϊκό ενεργειακό χάρτη. Η διάσταση αυτή λειτουργεί συμπληρωματικά στην πράσινη μετάβαση, στο πλαίσιο μιας ρεαλιστικής και ισορροπημένης ενεργειακής στρατηγικής.

Τρίτος πυλώνας: Εξοικονόμηση ενέργειας και κοινωνική συνοχή

Η πιο καθαρή μορφή ενέργειας είναι εκείνη που δεν χρειάζεται να παραχθεί. Η εξοικονόμηση ενέργειας αποτελεί βασικό πυλώνα κοινωνικής δικαιοσύνης και οικονομικής αποτελεσματικότητας.

Στο πλαίσιο αυτό, υλοποιήθηκε το μεγαλύτερο πρόγραμμα ενεργειακής αναβάθμισης που έχει εφαρμοστεί ποτέ στη χώρα, μέσω του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας. Περίπου 90.000 δικαιούχοι εντάχθηκαν στο πρόγραμμα «Εξοικονομώ», ενώ ισάριθμοι περίπου ωφελήθηκαν από παρεμβάσεις σε αντλίες θερμότητας και ηλιακούς θερμοσίφωνες. Συνολικά, οι παρεμβάσεις αυτές υποστηρίχθηκαν από επιδοτήσεις ύψους περίπου 1,2 δισ. ευρώ.

Η επόμενη μέρα της εξοικονόμησης ενέργειας αποτελεί ακόμη πιο απαιτητική πρόκληση, καθώς η Ελλάδα διαθέτει από τα παλαιότερα κτιριακά αποθέματα στην Ευρώπη. Για τον λόγο αυτό, η νέα φάση πολιτικής συνδυάζει στοχευμένες αναβαθμίσεις, ενίσχυση χρηματοδοτικών εργαλείων και τεχνική υποστήριξη.

Παράλληλα, σχεδιάζονται νέα χρηματοδοτικά εργαλεία και ειδικά ταμεία για ευάλωτα νοικοκυριά, με στοχευμένες δράσεις αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας, ενισχύοντας τον κοινωνικό χαρακτήρα της ενεργειακής μετάβασης.

Τέταρτος πυλώνας: Βιομηχανία, καινοτομία και κρίσιμες πρώτες ύλες

Η ενεργειακή μετάβαση δημιουργεί ένα νέο παραγωγικό και τεχνολογικό οικοσύστημα, με αιχμή το ανανεώσιμο υδρογόνο, το βιομεθάνιο, τις τεχνολογίες αποθήκευσης και την ψηφιοποίηση των ενεργειακών δικτύων.

Η ενεργειακή και η βιομηχανική πολιτική είναι πλέον στενά συνδεδεμένες, καθώς η ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής βιομηχανίας εξαρτάται άμεσα από την πρόσβαση σε καθαρές και αξιόπιστες πηγές ενέργειας.

> “Η εγκατεστημένη ισχύς από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας έχει υπερδιπλασιαστεί σε σχέση με το 2019 και ξεπερνά πλέον τα 18 GW, ενώ η χώρα κατατάσσεται στην 3η θέση παγκοσμίως στη συμμετοχή των φωτοβολταϊκών και στην 9η θέση στην αιολική ενέργεια.

Παράλληλα, οι κρίσιμες πρώτες ύλες αποτελούν θεμέλιο της πράσινης και ψηφιακής μετάβασης. Η Ελλάδα, αξιοποιώντας το γεωλογικό της δυναμικό και τη μεταλλευτική της εμπειρία, μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην ευρωπαϊκή στρατηγική αυτονομία, με αυστηρές περιβαλλοντικές προδιαγραφές και έμφαση στην κυκλική οικονομία.

Η επόμενη φάση της ενεργειακής μετάβασης δεν θα κριθεί μόνο από την αύξηση της παραγωγής καθαρής ενέργειας, αλλά από τη δυνατότητα συγκρότησης ενός ολοκληρωμένου ενεργειακού συστήματος που συνδυάζει ασφάλεια, ανθεκτικότητα και ανταγωνιστικότητα. Η Ελλάδα διαθέτει πλέον τις προϋποθέσεις να διαδραματίσει ουσιαστικό ρόλο στη νέα ευρωπαϊκή ενεργειακή αρχιτεκτονική, συνδυάζοντας την πράσινη ανάπτυξη με την ενεργειακή ασφάλεια, τη γεωπολιτική αναβάθμιση και τη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη. ■

Η ενέργεια και το μεγάλο στοίχημα της ευρωπαϊκής οικονομικής και κοινωνικής ευημερίας

του καθηγητή **Γιάννη Μανιάτη**
Ευρωβουλευτή, Αντιπροέδρου Ευρωπαίων Σοσιαλιστών και Δημοκρατών (S&D),
πρ. Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής

Τον περασμένο Ιούνιο, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε ένα νέο πλαίσιο κρατικών ενισχύσεων, το επονομαζόμενο CISAF (*Clean Industrial Deal State Aid Framework*), που επιδιώκει να βοηθήσει τα κράτη μέλη να υποστηρίξουν την ανάπτυξη της καθαρής ενέργειας, την απανθρακοποίηση της βιομηχανίας και τις καθαρές τεχνολογίες. Πέρα από τις σοβαρές επιφυλάξεις για το εάν το CISAF θα επιτύχει τους διακηρυγμένους στόχους του, αξιοσημείωτο είναι ότι στο τμήμα που αφορά τις ενεργοβόρες βιομηχανίες η Επιτροπή προβαίνει σε μια βαρυσήμαντη διαπίστωση αναφέροντας χαρακτηριστικά: «*Έως ότου η απανθρακοποίηση του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας της Ένωσης μεταφραστεί πλήρως σε χαμηλότερες τιμές ηλεκτρικής ενέργειας, οι βιομηχανίες εντός της Ένωσης θα συνεχίσουν να αντιμετωπίζουν υψηλότερο κόστος σε σύγκριση με τους ανταγωνιστές τους σε δικαιοδοσίες με λιγότερο φιλόδοξες πολιτικές για το κλίμα*».

Η Επιτροπή, αναγνωρίζει λοιπόν ότι η σταδιακή διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα, σε συνδυασμό με τις απαιτούμενες προσαρμογές σε δίκτυα, αποθήκευση, διαχείριση ζήτησης κτλ, φαίνεται να δημιουργούν μια τάση αργής μείωσης των τιμών ενέργειας, που σε κάθε περίπτωση όμως θα είναι υψηλότερες από εκείνες που πληρώνουν οι κύριοι ανταγωνιστές μας (ΗΠΑ, Κίνα, ΝΑ Ασία). Σύμφωνα με αυτό τον σχεδιασμό, εντός της επόμενης δεκαετίας η πληθώρα των ΑΠΕ, σε συνδυασμό με την ολοκλήρωση των επενδύσεων στις ενεργειακές υποδομές, θα αρχίσει να καθορίζει περισσότερες ώρες της ημέρας τις τιμές χονδρικής οδηγώντας σε μια δραστική διαρθρωτική μείωση των τιμών, ενώ μόνο όταν η ΕΕ θα έχει μεταβεί σε ένα πλήρως απανθρακοποιημένο μείγμα, οι τιμές στην ΕΕ θα είναι χαμηλότερες των άλλων οικονομιών, δεδομένου του πολύ χαμηλού μεταβλητού κόστους των ΑΠΕ.

Αξίζει δε να σημειωθεί ότι η ίδια η προσπάθεια περαιτέρω διείσδυσης των ΑΠΕ, τα πρώτα χρόνια, αυξάνει το συνολικό κόστος λειτουργίας του ηλεκτρικού συστήματος, άρα τις τιμές, αφού απαιτεί ακριβές επενδύσεις (δίκτυα, αποθήκευση), αλλά και κίνητρα για τον περιορισμό χρήσης των ορυκτών καυσίμων, όπως το ETS για εκπομπές CO_2 εντός ΕΕ και το CBAM, για εκπομπές CO_2 που προκαλούνται από την παραγωγή των εισαγόμενων προϊόντων στις χώρες προέλευσής τους, που με τη σειρά τους αντίστοιχα είτε αυξάνουν εκ νέου τις ευρωπαϊκές τιμές ενέργειας και το κόστος παραγωγής στη βιομηχανία, είτε το κόστος των εισαγόμενων προϊόντων (που για πολλές επιχειρήσεις τις ΕΕ κάποια από αυτά αποτελούν ενδιάμεσα προϊόντα).

Κανείς δεν αμφιβάλει ότι η Ευρώπη θα πρέπει να επιδιώξει να υλοποιήσει τους κλιματικούς της στόχους με ορίζοντα το 2050, για λόγους που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος, ιδίως υπό την σκοπιά της ευθύνης που έχουμε έναντι των επόμενων γενεών, αλλά και για λόγους μακροπρόθεσμης ανταγωνιστικότητας, όπως δείχνει ο παραπάνω συλλογισμός. Δυστυχώς όμως, για τα προσεχή χρόνια, η απαλλαγή από τον άνθρακα από μόνη της δεν εγγυάται ταυτόχρονα χαμηλές τιμές, αφού για να μεταφραστεί

η απανθρακοποίση σε οικονομικά προσιτές τιμές, χρειαζόμαστε δραστική επέκταση των ηλεκτρικών δικτύων, ανάπτυξη των συστημάτων αποθήκευσης, εξηλεκτρισμό του συνόλου της οικονομίας, μεταρρυθμίσεις της αγοράς ηλεκτρισμού που θα συμβάλλουν στη μείωση τιμών, καθώς και περιορισμό της εξάρτησης από το φυσικό αέριο κατά τις ώρες αιχμής.

> “Κανείς δεν αμφιβάλει ότι η Ευρώπη θα πρέπει να επιδιώξει να υλοποιήσει τους κλιματικούς της στόχους με ορίζοντα το 2050, για λόγους που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος, ιδίως υπό την σκοπιά της ευθύνης που έχουμε έναντι των επόμενων γενεών, αλλά και για λόγους μακροπρόθεσμης ανταγωνιστικότητας.

Σήμερα λοιπόν, οι ευρωπαϊκές ενεργοβόρες βιομηχανίες, όπως στον χάλυβα, τα χημικά, τα λιπάσματα, το αλουμίνιο, το τσιμέντο, το γυαλί και το χαρτί καλούνται να ανταγωνιστούν σε παγκόσμιο επίπεδο με σχετικά μικρά περιθώρια κέρδους, αφού αντιμετωπίζουν μια δύσκολη συνδυαστική κατάσταση, ευρωπαϊκών μέτρων απανθρακοποίησης αλλά και παγκόσμιων εξελίξεων, που περιλαμβάνει υψηλότερο κόστος ενέργειας, αυξανόμενο κόστος άνθρακα (ETS), αύξηση κόστους ενδιάμεσων προϊόντων (και από το CBAM), οξυνόμενα προβλήματα πρόσβασης σε κρίσιμες πρώτες ύλες, σταδιακή αποσύνθεση των ευρωπαϊκών αλυσίδων αξίας (κάθε βιομηχανία που κλείνει συμπαρασείρει εταιρείες σε συγγενείς κλάδους), υπο-χρηματοδότηση (ο δημοσιονομικός χώρος της ΕΕ είναι εξαιρετικά μικρότερος από αυτόν στις ΗΠΑ και την Κίνα), γραφειοκρατία (που σε μεγάλο βαθμό επιδιώκει θεμιτά αποτελέσματα για το περιβάλλον και την εργασία και ως εκ τούτου δεν μπορεί να συμπιεστεί), αθέμιτες διεθνείς εμπορικές πρακτικές.

Για να γίνει σαφέστερο το στρατηγικό αδιέξοδο της Ευρώπης θα πρέπει να συνυπολογίσουμε ότι λόγω και των τελευταίων παγκόσμιων γεωπολιτικών και εμπορικών ανακατατάξεων με κυριότερες τη δραστική μεταφορά ισχύος από τη Δύση στην Ανατολή, αλλά και την αλλαγή στάσης των ΗΠΑ έναντι των παραδοσιακών τους συμμάχων (δηλαδή έναντι ημών), η ΕΕ σήμερα επιδιώκει ταυτόχρονα την απανθρακοποίηση, τη στρατηγική αυτονομία, τις ανθεκτικές αλυσίδες εφοδιασμού, την αμυντική βιομηχανική ικανότητα και την ψηφιακή και τεχνολογική κυριαρχία. Την ίδια στιγμή το πλαίσιο που έχει διαμορφωθεί ωθεί όλο και μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής εκτός Ευρώπης.

Τελικά, η ΕΕ αντιμετωπίζει ένα τεράστια ζήτημα «timing» των πολιτικών της στην ενέργεια, το κλίμα και την ανταγωνιστικότητα, δεδομένου ότι το κόστος της σημερινής ενεργειακής μετάβασης γίνεται αισθητό αμέσως, ενώ τα οφέλη της φθηνής καθαρής ενέργειας θα έρθουν πολύ αργότερα, δημιουργώντας έναν πραγματικό κίνδυνο αποβιομηχάνισης πριν ακόμη υλοποιηθούν τα οφέλη. Ίσως τα πάντα λοιπόν θα εξαρτηθούν από το αν η Ένωση καταφέρει να συμπιέσει το χρονοδιάγραμμα της μετάβασης και όλα τα παραπάνω αναπτυχθούν με πολύ γρήγορους ρυθμούς τα επόμενα 5–7

χρόνια, έτσι ώστε η παραγωγή στις ευρωπαϊκές χώρες να επιβιώσει από αυτή την πίεση.

Η Ευρώπη και προφανώς η χώρα μας, θα πρέπει να επιταχύνουν την ενεργειακή μετάβαση, ως εργαλείο βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας, για έναν ακόμα λόγο. Η ανταγωνιστικότητα είναι σχετική έννοια και όχι απόλυτη. Μπορεί δηλαδή η ΕΕ να πετύχει το στόχο της ενεργειακής μετάβασης, αλλά οι ανταγωνιστές της να προχωρήσουν ταχύτερα και με χαμηλότερο κόστος, την ώρα που η Ευρώπη αναδιαρθρωνόταν. Μπορεί, για παράδειγμα, να αξιοποιήσουν πλεονεκτήματα που εμείς δεν έχουμε όπως τη φθηνότερη ενέργεια και τις πιο ευέλικτες κεφαλαιαγορές στις ΗΠΑ, ή το βιομηχανικό συντονισμό και τις κρατικά κατευθυνόμενες επενδύσεις στην Κίνα.

Όλη η παραπάνω προβληματική δεν είναι απλώς μια δύσκολη εξίσωση που θα λύσουν οι Αρχηγοί Κρατών της ΕΕ πίσω από τις κλειστές πόρτες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου, ή ένα σύνθετο επιχειρηματικό παζλ που αφορά μόνο τους επιχειρηματίες, αλλά είναι ο πυρήνας που απασχολούν τη συζήτηση για την αυριανή προοδευτική διακυβέρνηση. Αφού, παραδοσιακά, η ισχυρή μεταποίηση έφερε στην Ευρώπη πολλές και καλά αμειβόμενες θέσεις εργασίας, σε αντίθεση με τις υπηρεσίες χαμηλής παραγωγικότητας, όπως μεγάλο μέρος του τουρισμού (οικονομία του καφέ), που εφαρμόζει σήμερα η κυβέρνηση της ΝΔ. Επίσης, τα προηγμένα οικοσυστήματα μεταποίησης, που πρέπει να είναι σήμερα το ζητούμενο των ευρωπαϊκών και εθνικών δημόσιων πολιτικών, εξαρτώνται από την βιομηχανική παραγωγική ικανότητα των προηγούμενων σταδίων των αλυσίδων αξίας. Για παράδειγμα, χωρίς χάλυβα, αλουμίνιο και χημικά προϊόντα, η αμυντική παραγωγή αποδυναμώνεται, χωρίς λιπάσματα, η επισιτιστική ασφάλεια και ο αγροτικός κόσμος τίθενται σε κίνδυνο, ενώ χωρίς επεξεργασία κρίσιμων πρώτων υλών, οι εφοδιαστικές αλυσίδες των καθαρών τεχνολογιών εξαρτώνται από εξωτερικές δυνάμεις.

Είναι πιο επίκαιρο από ποτέ να υλοποιηθούν πολιτικές που θα ισχυροποιούν ταυτόχρονα τους δυο βασικούς πυλώνες της πολιτικής, κοινωνικής και οικονομικής φιλοσοφίας της ηπείρου μας, δηλαδή την ικανότητα μακροχρόνια διατηρήσιμης οικονομικής μεγέθυνσης στο πλαίσιο ενός κοινωνικού συστήματος που εξασφαλίζει δίκαιη κατανομή του οφέλους και του κόστους, που προκαλεί η οικονομία της αγοράς.

Η ενεργειακή μετάβαση μπορεί να δημιουργήσει ευκαιρίες στις ευρωπαϊκές οικονομίες να ανταγωνίζονται μέσω ποιότητας και τεχνογνωσίας και όχι μέσω χαμηλών μισθών, ενώ η βελτίωση των συστημάτων κοινωνικού διαλόγου, όπως για παράδειγμα σχετικά με τη δίκαιη κατανομή των ωφελειών από τις επενδύσεις στις ανανεώσιμες πηγές και στις πρώτες ύλες στις τοπικές κοινωνίες, θα βοηθήσουν στη λήψη ισορροπημένων αποφάσεων χωρίς κοινωνικές συγκρούσεις.

Ήδη στην ΕΕ υπάρχουν πρωτοβουλίες προς την θετική κατεύθυνση, όπως για παράδειγμα η αύξηση των πόρων στα 30 δις στο χρηματοδοτικό εργαλείο της ΕΕ για τα δίκτυα (Connecting Europe Facility), για το οποίο είμαι εισηγητής της Σοσιαλιστικής Ομάδας, ή η αναθεώρηση του Κανονισμού για τα Δίκτυα (TEN-E), μέσω της οποίας επιχειρείται να αρθούν τα προβλήματα συμφόρησης των δικτύων που συμβάλουν στην αύξηση των τιμών σε κάποιες περιφέρειες της ΕΕ, όπως η ΝΑ Ευρώπη, αλλά και η πρόταση Οδηγίας για τις αδειοδοτήσεις, η οποία μεταξύ άλλων προτείνει μέτρα απόδοσης στις τοπικές κοινωνίες των κερδών από τις ΑΠΕ, όπως εμείς έχουμε κάνει ήδη από το 2014 με το ανταποδοτικό τέλος.

> “ Η ηλιακή θερμική ενέργεια, ως μέρος της Στρατηγικής Ψύξης – Θέρμανσης, όχι μόνο μπορεί να μειώσει το κόστος των νοικοκυριών, των βιομηχανιών και του αγροτικού τομέα, αλλά και με την επέκταση της παραγωγής και αξιοποίησης της μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω τόνωση της ευρωπαϊκής οικονομικής δραστηριότητας και στη δημιουργία επιπρόσθετων θέσεων εργασίας σε ένα κλάδο που κυριαρχούν ελληνικές επιχειρήσεις, αφού πρόκειται για μια τεχνολογία «Made in Europe».

Νέες πρωτοβουλίες που αναμένονται τον Ιούνιο, όπως οι Στρατηγικές για Ψύξη- Θέρμανση, Εξηλεκτρισμό και Γεωθερμία αποτελούν ευκαιρίες συστηματικής προώθησης των παραπάνω στόχων. Για παράδειγμα, η Στρατηγική Εξηλεκτρισμού πρέπει να εισάγει μέτρα βελτίωσης της αναλογίας τιμής μεταξύ ηλεκτρικής ενέργειας και ορυκτών καυσίμων σε επίπεδο λιανικής πώλησης, αλλά και χρηματοδοτικά μέσα διευκόλυνσης για την παραγωγή τεχνολογιών εξηλεκτρισμού και την εγκατάστασή τους. Επιπρόσθετα, η ηλιακή θερμική ενέργεια, ως μέρος της Στρατηγικής Ψύξης – Θέρμανσης, όχι μόνο μπορεί να μειώσει το κόστος των νοικοκυριών, των βιομηχανιών και του αγροτικού τομέα, αλλά και με την επέκταση της παραγωγής και αξιοποίησης της μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω τόνωση της ευρωπαϊκής οικονομικής δραστηριότητας και στη δημιουργία επιπρόσθετων θέσεων εργασίας σε ένα κλάδο που κυριαρχούν ελληνικές επιχειρήσεις, αφού πρόκειται για μια τεχνολογία «Made in Europe». ■

go smART

ΔΕΔΔΗΕ

Ένα δίκτυο ενέργειας
για όλους

deddie.gr

Το δίκτυο μεταφοράς στο επίκεντρο της ενεργειακής ασφάλειας και ανταγωνιστικότητας

του **Μάνου Μανουσάκη**
Προέδρου και Διευθύνοντος Συμβούλου
του Ανεξάρτητου Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ)

Το 2026 βρήκε την Ευρώπη σε ένα ενεργειακό και γεωπολιτικό περιβάλλον αυξημένης αβεβαιότητας, φέρνοντας την ασφάλεια εφοδιασμού στο επίκεντρο της δημόσιας πολιτικής, για ακόμα μια φορά. Οι γεωπολιτικές εντάσεις στη Μέση Ανατολή οδήγησαν στον περιορισμό της ροής υδρογονανθράκων και προκάλεσαν επαναλαμβανόμενες αναταράξεις στις αγορές ορυκτών καυσίμων, οδηγώντας σε αύξηση του κόστους της ενέργειας.

Σε αυτό το περιβάλλον, η αξιοποίηση του πλούσιου ανανεώσιμου δυναμικού της Ευρώπης είναι κρίσιμη για τη διασφάλιση της ενεργειακής αυτάρκειας και της στρατηγικής αυτονομίας. Υπό αυτό το πρίσμα, οι ΑΠΕ αποτελούν σοβαρό αντίβαρο στην αβεβαιότητα των ορυκτών καυσίμων. Η νέα αυτή πραγματικότητα αποτυπώνεται πλέον και στις προτεραιότητες της οικονομίας, καθιστώντας τον εξηλεκτρισμό με βάση την ανανεώσιμη ενέργεια πηγή σταθερότητας για την πλειονότητα των επιχειρήσεων, καθώς το ενεργειακό κόστος και η ανάγκη προβλεψιμότητας επηρεάζουν άμεσα τη βιομηχανική ανταγωνιστικότητα.

Επομένως, η ανάπτυξη των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας έχει στρατηγικό χαρακτήρα. Οι Διαχειριστές Συστημάτων Μεταφοράς, καλούνται να συμβάλουν με στοχευμένες επενδύσεις σε ενεργειακές υποδομές που συνδυάζουν την ασφάλεια εφοδιασμού με την παραγωγή καθαρής ενέργειας και την οικονομική βιωσιμότητα.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, το 2026 χαρακτηρίζεται από αυξημένη πολιτική κινητοποίηση για την αναβάθμιση των ηλεκτρικών υποδομών. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, μέσω του European Grids Package, προωθεί μέτρα επίσπευσης των αδειοδοτήσεων, προβλέπει ενιαία σενάρια ενεργειακών υποδομών σε ευρωπαϊκό επίπεδο, στοχευμένες δράσεις για την κάλυψη ελλείψεων σε διασυνδέσεις, καθώς και ενισχυμένη χρηματοδότηση έργων κοινού ενδιαφέροντος, με σημαντική αύξηση των διαθέσιμων πόρων από περίπου 5,8 δισ. ευρώ για την περίοδο 2021-2027 σε σχεδόν 30 δισ. ευρώ για την περίοδο 2028-2034.

Παράλληλα, η ΕΕ δρομολογεί πρωτοβουλίες για τον εξηλεκτρισμό της ευρωπαϊκής οικονομίας με καθαρή ενέργεια. Ενδεικτικά, το NetZero Industry Act αποτελεί βιομηχανική στρατηγική για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, όπου μέσα από την αύξηση της εγχώριας παραγωγής καθαρών τεχνολογιών, από υποδομές δικτύων έως ΑΠΕ και συστήματα αποθήκευσης, συμβάλλει στη μείωση της εξάρτησης από εισαγωγές και λειτουργεί ως καταλύτης για τον βιομηχανικό μετασχηματισμό. Επίσης, η ΕΕ παρουσίασε πρόσφατα και το χρονοδιάγραμμα ενεργειών του AccelerateEU για την επίτευξη μιας ασφαλούς και οικονομικά βιώσιμης Ενεργειακής Ένωσης.

Η θέση αυτή αντανακλάται και στις θεσμικές τοποθετήσεις. Σύμφωνα με τον Αντιπρόεδρο της ΕΤΕπ Ιωάννη Τσακίρη, η

> “Η ανάπτυξη των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας έχει στρατηγικό χαρακτήρα. Οι Διαχειριστές Συστημάτων Μεταφοράς, καλούνται να συμβάλουν με στοχευμένες επενδύσεις σε ενεργειακές υποδομές που συνδυάζουν την ασφάλεια εφοδιασμού με την παραγωγή καθαρής ενέργειας και την οικονομική βιωσιμότητα.

Ευρώπη, ως απάντηση στο ανταγωνιστικό μειονέκτημα του υψηλού ενεργειακού κόστους, πρέπει να επιταχύνει τις επενδύσεις σε ενεργειακά δίκτυα, διασυνδέσεις και υποδομές αποθήκευσης. Αντίστοιχα, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο έχει σημειώσει ότι η ενεργειακή μετάβαση δεν μπορεί να επιτύχει χωρίς στρατηγικές επενδύσεις τόσο στις ανανεώσιμες πηγές όσο και στα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο ΑΔΜΗΕ χρειάζεται ισχυρή κεφαλαιακή βάση για να υλοποιήσει ένα εκτεταμένο πρόγραμμα επενδύσεων σε έργα που απαιτούν σημαντικά κεφάλαια πριν αρχίσουν να αποδίδουν έσοδα. Η Αύξηση Μετοχικού Κεφαλαίου (ΑΜΚ) προσφέρει νέα ίδια κεφάλαια, απολύτως απαραίτητα για την υλοποίηση του προγράμματός του, περιορίζοντας το χρηματοοικονομικό ρίσκο και επιτρέποντας δανειοδότηση από τράπεζες και θεσμικούς φορείς όπως η ΕΤΕπ.

Η ΑΜΚ ύψους περίπου 1 δισ. ευρώ, ενίσχυσε τη κεφαλαιακή βάση για να υποστηρίξει την έγκαιρη υλοποίηση του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης 2025-2034 ύψους περίπου 8 δισ. ευρώ. Η συμμετοχή του Ελληνικού Δημοσίου, ως πλειοψηφικός μέτοχος του ΑΔΜΗΕ, με 500 εκατ. Ευρώ, συνιστά ισχυρή ψήφο εμπιστοσύνης στη στρατηγική σημασία των ηλεκτρικών δικτύων και στο επενδυτικό μας πρόγραμμα. Η ΑΜΚ υποστηρίχθηκε επίσης από τη State Grid Corporation of China με 240 εκατ. ευρώ ενώ τα υπόλοιπα 250 εκατ. ευρώ να αντλήθηκαν από την αγορά όπου και σημειώθηκε τεράστιο επενδυτικό ενδιαφέρον.

Τα νέα κεφάλαια θα επιτρέψουν τις επενδύσεις σε κρίσιμες διασυνδέσεις, όπως των Δωδεκανήσων, των νησιών του Βορείου Αιγαίου και τη δεύτερη διασύνδεση με την Ιταλία

- έργα καθοριστικά για την εγχώρια επάρκεια ενέργειας και την μείωση του κόστους των καταναλωτών. Οι επενδύσεις αυτές υποστηρίζονται και από ευρωπαϊκούς πόρους, όπως το Ταμείο Απανθρακοποίησης και το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης, καθώς και με δανειακή στήριξη από την ΕΤΕπ.

Για τη μετάβαση σε ένα ηλεκτρικό σύστημα με υψηλή διείσδυση ΑΠΕ, η αποθήκευση ενέργειας αναδεικνύεται πλέον σε κρίσιμη υποδομή καθώς περιορίζει τις περικοπές καθαρής παραγωγής και ενισχύει την ευελιξία και την ευστάθεια του συστήματος. Ο ΑΔΜΗΕ έχει ήδη εκδώσει Οριστικές Προσφορές Σύνδεσης για έργα αποθήκευσης συνολικής ισχύος περίπου 1,61 GW, εκ των οποίων περίπου 1,12 GW έχουν προχωρήσει σε συμβάσεις σύνδεσης, με ορίζοντα ολοκλήρωσης έως το 2027. Τα πρώτα 200 MW μπαταριών έχουν ήδη ηλεκτριστεί, ενώ νέα έργα αναμένεται να αυξήσουν την εγκατεστημένη ισχύ σε περίπου 500 MW εντός του 2026. Παράλληλα, ωριμάζουν δηλώσεις ετοιμότητας για ακόμη 700 MW.

Σε θεσμικό επίπεδο, προχωρούν κρίσιμες κανονιστικές και τεχνικές παρεμβάσεις ώστε οι μονάδες αποθήκευσης να μπορούν να ενταχθούν με όρους ασφάλειας, αξιοπιστίας και ισότιμης συμμετοχής στις αγορές. Οι εξελίξεις αυτές αποσκοπούν στη μείωση του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας, ιδίως στις ώρες αιχμής όπου η ζήτηση ακόμη καλύπτεται από ακριβές μονάδες ορυκτών καυσίμων.

Να σημειωθεί πως η γεωπολιτική διάσταση είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς τα ηλεκτρικά δίκτυα λειτουργούν ως υποδομές συνεργασίας μεταξύ χωρών, και αυξάνουν τη δυνατότητα αμοιβαίας στήριξης. Έργα όπως η διασύνδεση Ελλάδας-Κύπρου-Ισραήλ, η δεύτερη διασύνδεση Ελλάδας-Ιταλίας και οι νέοι διάδρομοι με Βουλγαρία, Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία, Τουρκία και Αίγυπτο αναβαθμίζουν τη θέση της Ελλάδας ως ενεργειακού κόμβου.

Τέλος, οι στρατηγικές μας υποδομές πρέπει να προστατεύονται από υβριδικές απειλές, κυβερνοκινδύνους και φυσικές καταστροφές. Στο πεδίο αυτό, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει εκδώσει τη οδηγία CER για την Ανθεκτικότητα Κρίσιμων Οντοτήτων, τη NIS2, τη Στρατηγική για τα Drones και το Σχέδιο Δράσης για την Ασφάλεια Καλωδίων, και έχει εγκρίνει τον νέο Κανονισμό Δικτύου για την Κυβερνοασφάλεια στον ηλεκτρικό τομέα. Με τους ευρωπαϊκούς Διαχειριστές συνεργαζόμαστε στενά για κοινά πρότυπα ασφάλειας, ανταλλαγή τεχνογνωσίας και προληπτικές δράσεις προστασίας έναντι κινδύνων.

> “Η γεωπολιτική διάσταση είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς τα ηλεκτρικά δίκτυα λειτουργούν ως υποδομές συνεργασίας μεταξύ χωρών, και αυξάνουν τη δυνατότητα αμοιβαίας στήριξης. Έργα όπως η διασύνδεση Ελλάδας-Κύπρου-Ισραήλ, η δεύτερη διασύνδεση Ελλάδας-Ιταλίας και οι νέοι διάδρομοι με Βουλγαρία, Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία, Τουρκία και Αίγυπτο αναβαθμίζουν τη θέση της Ελλάδας ως ενεργειακού κόμβου.

Εν κατακλείδι, το 2026 επιβεβαιώνει ότι η μετάβαση σε καθαρότερη και πιο ανταγωνιστική ενέργεια εξαρτάται από την έγκαιρη αναβάθμιση των υποδομών μεταφοράς. Η Ελλάδα, μέσω του ΑΔΜΗΕ, μπορεί να αξιοποιήσει νέα κεφάλαια, διασυνδέσεις και την αποθήκευση ενέργειας, ώστε να ενισχύσει τη θέση της στον ευρωπαϊκό ενεργειακό χάρτη και να διαμορφώσει πιο ανθεκτικό σύστημα για την οικονομία, τις επιχειρήσεις και τους καταναλωτές.. ■

Η **PROTASIS Engineering & Consulting** δραστηριοποιείται στον ευρύτερο τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις συμβουλευτικής υποστήριξης, μελετών και σχεδιασμού συστημάτων και δικτύων ηλεκτρικής ισχύος, καθώς και προηγμένες λύσεις αυτοματισμού, προστασίας, ελέγχου, μέτρησης και διαχείρισης ηλεκτρικής ενέργειας.
Με περισσότερα από 20 χρόνια δυναμικής παρουσίας, η PROTASIS διανύει μια σταθερά ανοδική πορεία, διευρύνοντας το πλήθος των δραστηριοτήτων της και καθιστώντας αισθητή την παρουσία της σε πάνω από 30 χώρες της Ευρώπης, της Αφρικής και της Ασίας, με ιδιαίτερη δράση στη Μέση Ανατολή. Η PROTASIS επενδύει στην τεχνολογική πρωτοπορία, σχεδιάζοντας και υλοποιώντας ευφυή συστήματα διαχείρισης ενέργειας, με στρατηγικές συνεργασίες και προσανατολισμό στις ιδιαίτερες ανάγκες των πελατών της.
Control
your
Power
www.protasis.energy
PROTASIS
engineering & consulting

Ο ρόλος του ΔΕΔΔΗΕ στον εξηλεκτρισμό της οικονομίας και τη νέα ενεργειακή εποχή

του **Αναστάσιου Μάνου**
Διευθύνοντος Συμβούλου του ΔΕΔΔΗΕ

Ο εξηλεκτρισμός της οικονομίας αποτελεί επιτακτική ανάγκη και στρατηγική προτεραιότητα για την ενεργειακή μετάβαση και τη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας. Η μεγάλη πρόκληση του σήμερα δεν είναι απλά η παραγωγή ενέργειας, αλλά η διαμόρφωση ενός ενεργειακού περιβάλλοντος που θα λειτουργεί με ασφάλεια και ανθεκτικότητα. Σε αυτό το πλαίσιο εντάσσεται η στρατηγική του ΔΕΔΔΗΕ και το επενδυτικό πρόγραμμα ύψους 5 δισ. ευρώ, το οποίο έχει στόχο να καταστήσει το Δίκτυο πιο «έξυπνο», πιο ανθεκτικό και πιο κοντά στις ανάγκες πολιτών και επιχειρήσεων, μέσα από έργα εστιασμένα σε ψηφιακές υποδομές και νέες τεχνολογίες.

Η ανάγκη αυτή γίνεται ακόμη πιο επιτακτική, καθώς η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στο επίπεδο της διανομής αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά τα επόμενα χρόνια, με εκτιμώμενη άνοδο περίπου 24% έως το 2030. Η αύξηση αυτή δεν προέρχεται πλέον μόνο από την παραδοσιακή κατανάλωση, αλλά από νέες και ενεργοβόρες χρήσεις, όπως τα data centers. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του ΔΕΔΔΗΕ, η κατανάλωση ενέργειας από data centers αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά τα επόμενα χρόνια, προσθέτοντας έως το 2034 περίπου 0,9 έως 1,3 TWh νέας ζήτησης στο Δίκτυο. Ακόμα ένας παράγοντας που αυξάνει τη ζήτηση είναι η ηλεκτροκίνηση η οποία αναπτύσσεται με ιδιαίτερα ταχείς ρυθμούς (ήδη για το 2026 εκτιμάται ότι θα λειτουργούν περίπου 9.000 δημόσια προσβάσιμοι φορτιστές, συνολικής ισχύος περίπου 320 MW, αυξημένης κατά σχεδόν 50% σε σχέση με το 2025). Παράλληλα, ο εξηλεκτρισμός της θέρμανσης και της βιομηχανίας μεταβάλλει σταδιακά το προφίλ της κατανάλωσης, δημιουργώντας νέες απαιτήσεις διαχείρισης φορτίου.

Επιπροσθέτως, νέα δεδομένα δημιουργούνται και από το cold ironing, δηλαδή την παροχή ηλεκτροδότησης των ελλιμενιζόμενων πλοίων από την ξηρά. Στο έργο αυτό που είναι κρίσιμης σημασίας, καθώς θα μετατρέψει τα λιμάνια σε ενεργειακούς κόμβους και το δίκτυο σε βασική υποδομή της ναυτιλίας και της οικονομίας, ο ΔΕΔΔΗΕ θα έχει πρωταγωνιστικό ρόλο. Για την Ελλάδα, η πρόκληση είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς 19 λιμένες θα πρέπει να διαθέτουν υποδομές OPS έως το 2030. Ο ΔΕΔΔΗΕ έχει ήδη αναλάβει ενεργό ρόλο, εντάσσοντας τα σχετικά έργα στον σχεδιασμό ανάπτυξης του Δικτύου και προχωρώντας σε έργα ενίσχυσης υποδομών σε λιμένες όπως η Ηγουμενίτσα, η Ραφήνα, το Λαύριο, η Κέρκυρα και η Καβάλα.

Παράλληλα, ο ΔΕΔΔΗΕ προχωρά σε μια βαθιά ψηφιοποίηση της λειτουργίας του Δικτύου, ενισχύοντας την ανθεκτικότητά του. Σήμερα, διαθέτει τη δυνατότητα κεντρικού τηλεελέγχου περίπου 5,5 GW εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ, γεγονός που επιτρέπει την ασφαλέστερη διαχείριση του συστήματος ακόμα και σε περιόδους χαμηλού φορτίου. Παράλληλα, η λειτουργία του Δικτύου περνά πλέον από δύο σύγχρονα εθνικά κέντρα τα οποία λειτουργούν με δυνατότητα αμοιβαίας εφεδρείας (redundancy), ενισχύοντας την ανθεκτικότητα του συστήματος και κατ' επέκταση την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας.

Στην κατεύθυνση της ενίσχυσης της επιχειρησιακής ετοιμότητας είναι και η πρόοδος στην ψηφιοποίηση του Δικτύου

μέσω GIS, η οποία στην Αττική και στα μεγάλα αστικά κέντρα αγγίζει πλέον το 100%, ενώ συνολικά σε πανελλαδικό επίπεδο ξεπερνά το 65%. Με σύγχρονες λύσεις όπως τα «Polygons», ο ΔΕΔΔΗΕ μπορεί πλέον να γνωρίζει σε πραγματικό χρόνο ποιοι καταναλωτές επηρεάζονται από μια βλάβη, να εντοπίζει ταχύτερα το σημείο του προβλήματος και να προχωρά σε πιο στοχευμένες παρεμβάσεις αποκατάστασης. Η λύση αυτή λειτουργεί υπέρ των καταναλωτών, καθώς όταν πολίτες δηλώνουν μια βλάβη τηλεφωνικά ή μέσω της εφαρμογής, το σύστημα έχει τη δυνατότητα να χαρτογραφεί άμεσα την έκταση του προβλήματος και να ενημερώνει προληπτικά όσους επηρεάζονται.

> “ Κεντρικό ρόλο στη νέα στρατηγική του ΔΕΔΔΗΕ διαδραματίζει το πρόγραμμα εγκατάστασης έξυπνων μετρητών. Ο ΔΕΔΔΗΕ υλοποιεί το μεγαλύτερο έργο αναβάθμισης μετρητικής υποδομής που έχει πραγματοποιηθεί ποτέ στη χώρα: ήδη περισσότεροι από 1,5 εκ. έξυπνοι μετρητές έχουν εγκατασταθεί, ενώ με βάση τον υφιστάμενο σχεδιασμό, έως το 2030, πιθανόν και νωρίτερα, το σύνολο των παλαιών μετρητών θα έχει αντικατασταθεί.

Κεντρικό ρόλο στη νέα στρατηγική του ΔΕΔΔΗΕ διαδραματίζει επίσης το πρόγραμμα εγκατάστασης έξυπνων μετρητών. Ο ΔΕΔΔΗΕ υλοποιεί το μεγαλύτερο έργο αναβάθμισης μετρητικής υποδομής που έχει πραγματοποιηθεί ποτέ στη χώρα: ήδη περισσότεροι από 1,5 εκ. έξυπνοι μετρητές έχουν εγκατασταθεί, ενώ με βάση τον υφιστάμενο σχεδιασμό, έως το 2030, πιθανόν και νωρίτερα, το σύνολο των παλαιών μετρητών θα έχει αντικατασταθεί.

Οι έξυπνοι μετρητές δεν αποτελούν απλώς ένα έργο υποδομής. Δημιουργούν τις προϋποθέσεις για δυναμικά τιμολόγια, καλύτερη διαχείριση της ζήτησης, μείωση των απωλειών ενέργειας και πιο ενεργό συμμετοχή του καταναλωτή στη διαχείριση της κατανάλωσής του. Ήδη σήμερα, σχεδόν το 60% της καταναλισκόμενης ενέργειας τηλεμετράται, γεγονός που αλλάζει σταδιακά τον τρόπο λειτουργίας της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα προηγούμενα χρόνια, ο ΔΕΔΔΗΕ επικεντρώθηκε στη δημιουργία των αναγκαίων υποδομών για την ενεργειακή μετάβαση και την ενίσχυση της διείσδυσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, υλοποιώντας επενδύσεις ύψους πάνω από 800 εκατ. ευρώ αναπληρώνοντας παράλληλα το σημαντικό έλλειμμα υπο-επενδύσεων των ετών πριν το 2020, κατά την περίοδο της οικονομικής κρίσης. Μέσα σε λίγα χρόνια, η εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ στο Δίκτυο αυξήθηκε από 4 GW το 2019 σε περισσότερα από 9 GW το 2025, ενώ οι συνδέσεις νέων παραγωγών ξεπερνούν πλέον τους 100χιλ.

Με αυτό το σημαντικό «κληροδότημα», ο ΔΕΔΔΗΕ κοιτά προς το μέλλον, το οποίο μας καλεί να αναπροσαρμόσουμε όχι μόνο τον τρόπο παραγωγής της ενέργειας, αλλά και κατανάλωσης και διαχείρισης αυτής, πάντα προς όφελος των πολιτών. Για τον Διαχειριστή, για την επόμενη φάση απαιτείται ένα Δίκτυο πιο ψηφιακό, πιο ανθεκτικό και πιο ευέλικτο, ικανό να υποστηρίξει τον εξηλεκτρισμό της οικονομίας και τις αυξημένες ανάγκες της νέας ενεργειακής εποχής και σε αυτό το πλαίσιο, ο ΔΕΔΔΗΕ διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο. ■

Ο αναβυόμενος ρόλος της Ελλάδας στο νέο ενεργειακό χάρτη της Ευρώπης

της **Maria Sferruzza**
CEO του ΔΕΣΦΑ

Η Ευρώπη εισέρχεται σε μια καθοριστική περίοδο για το ενεργειακό της μέλλον. Η απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης να τερματίσει σταδιακά τις εισαγωγές ρωσικού φυσικού αερίου έως το 2027, σε συνδυασμό με τη διαρκώς αυξανόμενη γεωπολιτική αστάθεια και την ενίσχυση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, επιταχύνουν την ανάγκη διαμόρφωσης μιας νέας ενεργειακής αρχιτεκτονικής — πιο ανθεκτικής, περισσότερο διασυνδεδεμένης και σημαντικά πιο ευέλικτης.

Η νέα ενεργειακή τάξη πραγμάτων επαναπροσδιορίζει το ενεργειακό τρίλημμα — ασφάλεια εφοδιασμού, βιωσιμότητα και ανταγωνιστικότητα — με διαφορετικούς όρους σε σχέση με την περίοδο που προηγήθηκε των πολεμικών συγκρούσεων. Μέσα σε αυτό το διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, ο ΔΕΣΦΑ διαμορφώνει τη στρατηγική του με επίκεντρο την ενεργειακή ασφάλεια και την ενεργειακή ενοποίηση, αναλαμβάνοντας έναν κομβικό διαπεριφερειακό ρόλο στην ενίσχυση της διασυνδεσιμότητας, της ανθεκτικότητας και της ενεργειακής συνεργασίας στη Νοτιοανατολική Ευρώπη.

Η ενεργειακή ασφάλεια επαναπροσδιορίζεται

Τα τελευταία χρόνια ανέδειξαν με σαφήνεια μια νέα πραγματικότητα: η ενεργειακή ασφάλεια δεν είναι στατική ούτε μπορεί να θεωρείται δεδομένη· απαιτεί συνεχή ενίσχυση και διαρκή προσαρμογή. Βασίζεται σε υποδομές ικανές να λειτουργούν υπό συνθήκες πίεσης, να ανταποκρίνονται αποτελεσματικά σε διαταραχές και να διατηρούν τη σταθερότητα του συστήματος μέσα σε ένα περιβάλλον γεωπολιτικής αβεβαιότητας και έντονων διακυμάνσεων στις αγορές ενέργειας. Οι χώρες που επένδυσαν έγκαιρα στην ευελιξία, στις διασυνδέσεις και στη διαφοροποίηση των πηγών και οδεύσεων προμήθειας αποδείχθηκαν σημαντικά πιο ανθεκτικές κατά τη διάρκεια της ενεργειακής κρίσης.

Μέσα σε αυτό το περιβάλλον, η Ελλάδα αναδεικνύεται σε στρατηγικό παίκτη στον υπό διαμόρφωση ενεργειακό χάρτη της Ευρώπης. Από χώρα τελικής κατανάλωσης, εξελίσσεται πλέον σε κρίσιμη ενεργειακή πύλη για τη Νοτιοανατολική και Κεντρική Ευρώπη, αξιοποιώντας τις υποδομές LNG, τις διασυνοριακές διασυνδέσεις και ένα διαρκώς ενισχυόμενο σύστημα μεταφοράς φυσικού αερίου. Ο ΔΕΣΦΑ βρίσκεται στον πυρήνα αυτού του μετασχηματισμού, υλοποιώντας επενδύσεις που ενδυναμώνουν όχι μόνο το ελληνικό ενεργειακό σύστημα, αλλά και την ανθεκτικότητα ολόκληρης της ευρύτερης περιοχής.

Οι πρόσφατες εξελίξεις επιβεβαιώνουν αυτή τη δυναμική. Η ολοκλήρωση των σταθμών συμπίεσης στην Κομοτηνή και την Αμπελιά έχει αυξήσει σημαντικά τη δυναμικότητα εξαγωγών προς τη Βουλγαρία, επιτρέποντας στις ροές μέσω του Κάθετου Διαδρόμου (Vertical Corridor) να ξεπεράσουν σύντομα τα 8 δισ. κυβικά μέτρα ετησίως. Παράλληλα, ο διπλασιασμός του κλάδου Καρπερή–Κομοτηνή, για τον οποίο ο ΔΕΣΦΑ έλαβε πρόσφατα την Τελική Επενδυτική Απόφαση (FID), αναμένεται να ενισχύσει περαιτέρω τις ροές προς τον Βορρά και τη συνολική ανθεκτικότητα του συστήματος στη Νοτιοανατολική Ευρώπη.

Οι εξελίξεις αυτές δεν αποτελούν απλώς τεχνικές αναβαθμίσεις υποδομών· αντανακλούν μια ευρύτερη γεωπολιτική επανατοποθέτηση της Νοτιοανατολικής Ευρώπης στο πλαίσιο της νέας ενεργειακής αρχιτεκτονικής της Ευρώπης.

> “Οι πρόσφατες εξελίξεις επιβεβαιώνουν τη δυναμική. Η ολοκλήρωση των σταθμών συμπίεσης στην Κομοτηνή και την Αμπελιά έχει αυξήσει σημαντικά τη δυναμικότητα εξαγωγών προς τη Βουλγαρία, επιτρέποντας στις ροές μέσω του Κάθετου Διαδρόμου (Vertical Corridor) να ξεπεράσουν σύντομα τα 8 δισ. κυβικά μέτρα ετησίως.

Ο Κάθετος Διάδρομος: Μια νέα ενεργειακή ραχοκοκαλιά της Ευρώπης

Καθώς η Ευρώπη απομακρύνεται σταδιακά από το ρωσικό φυσικό αέριο, ο Κάθετος Διάδρομος εξελίσσεται σταδιακά σε έναν από τους σημαντικότερους ενεργειακούς άξονες της Νοτιοανατολικής και Κεντρικοανατολικής Ευρώπης. Πέρα από τη διαφοροποίηση των πηγών προμήθειας, δημιουργεί ένα εξίσου κρίσιμο πλεονέκτημα: επιχειρησιακή ευελιξία.

Η στρατηγική σημασία του Κάθετου Διαδρόμου ενισχύεται περαιτέρω μέσω της επέκτασής του προς τα Δυτικά Βαλκάνια. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο Διασυνδετήριος Αγωγός Ελλάδας–Βόρειας Μακεδονίας (IGNM), που υλοποιείται από τον ΔΕΣΦΑ και τη NOMAGAS. Περισσότερο από έναν διασυνοριακό αγωγό, το έργο δημιουργεί μια νέα ενεργειακή οδό, μειώνοντας την εξάρτηση από μεμονωμένες πηγές προμήθειας και ενισχύοντας την περιφερειακή ενοποίηση. Το έργο παρέχει στη Βόρεια Μακεδονία άμεση πρόσβαση στο ελληνικό σύστημα μεταφοράς φυσικού αερίου και στις ελληνικές υποδομές LNG, συμπεριλαμβανομένων της Ρεβυθούσας και της Αλεξανδρούπολης.

Μέσα στο σημερινό ασταθές ενεργειακό περιβάλλον, τα απομονωμένα ενεργειακά συστήματα είναι εκ φύσεως ευάλωτα. Οι κοινές υποδομές, τα διαλειτουργικά δίκτυα και ο συντονισμένος περιφερειακός σχεδιασμός αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας.

Καθώς τα ηλεκτρικά συστήματα της Νοτιοανατολικής Ευρώπης βασίζονται ολοένα και περισσότερο σε ευέλικτες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο, προκειμένου να υποστηρίξουν τη μεγαλύτερη διείσδυση

των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οι διασυνοριακές υποδομές αποκτούν ακόμη πιο κρίσιμο ρόλο — επιτρέποντας αμφίδρομες ροές, διαφοροποίηση των πηγών προμήθειας και ταχεία ανταπόκριση σε περιπτώσεις διαταραχών.

Επέκταση της πρόσβασης και ενίσχυση του εγχώριου συστήματος

Σε εθνικό επίπεδο, ο ΔΕΣΦΑ συνεχίζει να επεκτείνει και να εκσυγχρονίζει το ελληνικό σύστημα μεταφοράς φυσικού αερίου, με στόχο τη στήριξη τόσο της περιφερειακής ανάπτυξης όσο και της μακροπρόθεσμης ανθεκτικότητας του ενεργειακού συστήματος.

Η ολοκλήρωση του αγωγού υψηλής πίεσης προς τη Δυτική Μακεδονία αποτελεί μία από τις σημαντικότερες πρόσφατες επεκτάσεις του συστήματος. Το έργο φέρνει το φυσικό αέριο σε περιοχές που έως σήμερα δεν ήταν συνδεδεμένες με το δίκτυο, δημιουργώντας νέες προοπτικές για νοικοκυριά, επιχειρήσεις και βιομηχανία, ενώ παράλληλα στηρίζει τη μετάβαση μιας περιοχής που ιστορικά βασιζόταν στον λιγνίτη.

Έργα όπως αυτά υπερβαίνουν τη διάσταση της ενεργειακής τροφοδοσίας. Η πρόσβαση σε αξιόπιστες και ανταγωνιστικές ενεργειακές υποδομές επηρεάζει άμεσα την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας, την ελκυστικότητα για νέες επενδύσεις και τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα των τοπικών οικονομιών.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι ότι ο αγωγός έχει σχεδιαστεί το βλέμμα στο μέλλον, καθώς είναι πλήρως συμβατός με τη μεταφορά έως και 100% υδρογόνου, διασφαλίζοντας ότι οι σημερινές επενδύσεις θα παραμείνουν λειτουργικά και στρατηγικά επίκαιρες μακροπρόθεσμα.

Παράλληλα, ο ΔΕΣΦΑ ενισχύει τη δραστηριότητά του στον τομέα του Small-Scale LNG. Η αυξανόμενη χρήση της υπηρεσίας LNG truck loading στη Ρεβυθούσα αναδεικνύει την αξία του ως ευέλικτης λύσης για περιοχές χωρίς πρόσβαση σε δίκτυο αγωγών. Η προγραμματισμένη κατασκευή του προβλήτα Small-Scale LNG, με ορίζοντα ολοκλήρωσης το 2027, αναμένεται να ενισχύσει περαιτέρω τη διανομή LNG, ενδυναμώνοντας τον ρόλο του τόσο στις απομακρυσμένες περιοχές όσο και στις εφαρμογές ναυτιλίας.

Αναπτύσσοντας τις υποδομές της απανθρακοποίησης

Η απανθρακοποίηση παραμένει βασικός στόχος της ενεργειακής αγοράς και, ως εκ τούτου, η Δέσμευση και Αποθήκευση Άνθρακα (Carbon Capture and Storage – CCS) θα διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη μείωση των εκπομπών σε ενεργοβόρες βιομηχανίες, με τον ΔΕΣΦΑ να τοποθετείται στην πρώτη γραμμή αυτής της προσπάθειας.

Μέσω του εμβληματικού έργου μας, APOLLOCO2, το οποίο εξασφάλισε πρόσφατα χρηματοδότηση ύψους 169,3 εκατ. ευρώ από το Innovation Fund της Ευρωπαϊκής Ένωσης, δημιουργούνται οι βάσεις για την πρώτη μεγάλης κλίμακας υποδομή μεταφοράς και υγροποίησης CO_2 στην Ελλάδα. Ως Έργο Κοινού Ενδιαφέροντος (Project of Common Interest – PCI), το APOLLOCO2 θα αναπτύξει ένα δίκτυο ανοικτής πρόσβασης που θα συνδέει εγκαταστάσεις δέσμευσης CO_2 με χώρους αποθήκευσης, συμπεριλαμβανομένου του Πρίνου.

> “Το νέο ενεργειακό τοπίο της Ευρώπης θα διαμορφωθεί από υποδομές ικανές να διασυνδέουν αγορές, να ενισχύουν την ανθεκτικότητα των ενεργειακών συστημάτων και να καθιστούν εφικτή την ενεργειακή ενοποίηση υπό πραγματικές συνθήκες λειτουργίας.

Μία από τις σημαντικότερες καινοτομίες του έργου είναι η σχεδιαζόμενη εγκατάσταση υγροποίησης και εξαγωγής CO_2 στη Ρεβυθούσα, η οποία μετατρέπει τον τερματικό σταθμό σε έναν κόμβο διττής λειτουργίας για την αεριοποίηση LNG και τη διαχείριση CO_2. Αξιοποιώντας τις υφιστάμενες κρυογενικές υποδομές, το έργο καθιστά εφικτή την ευέλικτη και οικονομικά αποδοτική θαλάσσια μεταφορά CO_2.

Παράλληλα, το υδρογόνο αναδεικνύεται σε βασικό πυλώνα του μελλοντικού ενεργειακού μίγματος. Ο ΔΕΣΦΑ στηρίζει ενεργά την ανάπτυξή του μέσω πρωτοβουλιών όπως το έργο κοινού ενδιαφέροντος (PCI) H2DRIA, το οποίο συγχρηματοδοτείται από το Connecting Europe Facility και στοχεύει στη δημιουργία του ελληνικού δικτύου μεταφοράς υδρογόνου (Greek Hydrogen Backbone), καθώς και στην ανάπτυξη της αλυσίδας αξίας του υδρογόνου στην Ελλάδα και την ευρύτερη περιοχή.

Ο διευρυνόμενος ρόλος της Ελλάδας στο ευρωπαϊκό ενεργειακό σύστημα

Το νέο ενεργειακό τοπίο της Ευρώπης θα διαμορφωθεί από υποδομές ικανές να διασυνδέουν αγορές, να ενισχύουν την ανθεκτικότητα των ενεργειακών συστημάτων και να καθιστούν εφικτή την ενεργειακή ενοποίηση υπό πραγματικές συνθήκες λειτουργίας.

Η στρατηγική του ΔΕΣΦΑ είναι σαφής: να τοποθετήσει την Ελλάδα ως στρατηγική ενεργειακή πύλη για τη Νοτιοανατολική Ευρώπη και ευρύτερα, μέσω επενδύσεων σε υποδομές που συνδυάζουν ασφάλεια εφοδιασμού, περιφερειακή διασύνδεση και μακροπρόθεσμη προσαρμοστικότητα μέσα σε ένα ολοένα πιο ασταθές ενεργειακό περιβάλλον. ■

Η καρδιά της ενέργειας
χτυπάει στην Ελλάδα!

Στον ΔΕΣΦΑ, κρατάμε τον παλμό της ενέργειας και δυναμώνουμε τη θέση της Ελλάδας στον ενεργειακό χάρτη, ενισχύοντας την ενεργειακή ασφάλεια και τη διαφοροποίηση των πηγών εφοδιασμού για τη χώρα και την ευρύτερη περιοχή. Με υψηλή τεχνογνωσία, καινοτομία και υπευθυνότητα, αναπτύσσουμε έργα διεθνούς στρατηγικής σημασίας, αξιοποιώντας πλήρως τη θέση της Ελλάδας ως ενεργειακό κόμβο στο σταυροδρόμι τριών ηπείρων.

Ταυτόχρονα, θέτουμε τα θεμέλια για ένα βιώσιμο αύριο, προετοιμάζοντας το δίκτυό μας για την ενσωμάτωση ανανεώσιμων αερίων, όπως το υδρογόνο, και προωθώντας την ανάπτυξη της αλυσίδας αξίας της δέσμευσης & αποθήκευσης άνθρακα.

Με σταθερό ρυθμό, διασφαλίζουμε ότι η ενέργεια ρέει αδιάλειπτα προς ένα πιο πράσινο, πιο ανθεκτικό, πιο σίγουρο μέλλον.

ΕΛΑΠΕ: Δείκτης ανθεκτικότητας της ενεργειακής μετάβασης

του **Δημοσθένη Βοϊβόντα**
Διευθύνοντος Συμβούλου ΔΑΠΕΕΠ

Η ενεργειακή μετάβαση έχει πλέον περάσει από τη φάση του στρατηγικού σχεδιασμού στη φάση της καθημερινής επιχειρησιακής διαχείρισης. Η αυξανόμενη διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, η ανάγκη διατήρησης της οικονομικής ισορροπίας των μηχανισμών στήριξης, οι μεταβολές στις τιμές ενέργειας και η είσοδος νέων τεχνολογιών, όπως η αποθήκευση, διαμορφώνουν ένα περιβάλλον πιο σύνθετο, πιο απαιτητικό και περισσότερο εκτεθειμένο στις διεθνείς εξελίξεις.

Σε αυτή τη συνθήκη, ο ρόλος του ΔΑΠΕΕΠ καθίσταται κρίσιμος. Ως Διαχειριστής Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εγγυήσεων Προέλευσης, ο ΔΑΠΕΕΠ βρίσκεται στο σημείο όπου η ενεργειακή πολιτική συναντά την πραγματική λειτουργία της αγοράς. Διαχειρίζεται τους μηχανισμούς στήριξης των ΑΠΕ, παρακολουθεί τις χρηματορροές που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του Ειδικού Λογαριασμού ΑΠΕ (ΕΛΑΠΕ), υποστηρίζει την ένταξη νέων τεχνολογιών και συμβάλλει στη διατήρηση της εμπιστοσύνης των παραγωγών, των επενδυτών και των συμμετεχόντων στην αγορά.

Το προηγούμενο διάστημα αποτέλεσε περίοδο σημαντικής επιχειρησιακής προσαρμογής. Ο ΔΑΠΕΕΠ κλήθηκε να λειτουργήσει σε ένα περιβάλλον όπου η υψηλή διείσδυση των ΑΠΕ, οι χαμηλές ή ακόμη και αρνητικές τιμές στην Αγορά Επόμενης Ημέρας, οι γεωπολιτικές εντάσεις και οι διακυμάνσεις στις διεθνείς τιμές ενέργειας δημιούργησαν νέες απαιτήσεις. Παράλληλα, συνέχισε να διαχειρίζεται μεγάλο όγκο ενεργών συμβάσεων ΑΠΕ, σύνθετες χρηματορροές και κρίσιμες υποχρεώσεις προς τους παραγωγούς, ενώ προετοίμασε την αγορά για την είσοδο της αποθήκευσης ως βασικού εργαλείου ευελιξίας.

Στο επίκεντρο αυτής της εξίσωσης βρίσκεται ο ΕΛΑΠΕ. Ο Ειδικός Λογαριασμός ΑΠΕ δεν είναι ένας απλός λογιστικός μηχανισμός. Είναι ένας από τους βασικούς πυλώνες πάνω στους οποίους στηρίζεται η ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στη χώρα. Μέσω αυτού διασφαλίζεται η αποζημίωση των παραγωγών, η σταθερότητα των μηχανισμών στήριξης και, τελικά, η αξιοπιστία της ίδιας της ενεργειακής μετάβασης.

Η εμπειρία των τελευταίων ετών κατέδειξε ότι η πορεία του ΕΛΑΠΕ επηρεάζεται από πολλούς και συχνά αντίρροπους παράγοντες. Από τη μία πλευρά, η αύξηση της συμμετοχής της πράσινης ενέργειας στο ενεργειακό μίγμα αποτελεί θετική εξέλιξη για τη χώρα, καθώς μειώνει την εξάρτηση από εισαγόμενα καύσιμα και ενισχύει την πορεία προς την απανθρακοποίηση. Από την άλλη, η υψηλή παραγωγή ΑΠΕ σε συγκεκριμένες ώρες της ημέρας πιέζει τις χρηματιστηριακές τιμές, αυξάνει τις ανάγκες εξισορρόπησης και δημιουργεί περισσότερες ώρες χαμηλών ή ακόμη και αρνητικών τιμών.

Η εξέλιξη αυτή επηρεάζει άμεσα τον ΕΛΑΠΕ. Όσο οι τιμές στην Αγορά Επόμενης Ημέρας διαμορφώνονται σε χαμηλότερα επίπεδα, τόσο περιορίζονται κρίσιμες εισροές του λογαριασμού και ενισχύεται η ανάγκη προσεκτικής διαχεί-

> Η ενίσχυση της ρευστότητας, η αξιοποίηση των διαθέσιμων εσόδων από το Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών, η συστηματική παρακολούθηση των εισροών από την αγορά και η αποτελεσματική διαχείριση των υποχρεώσεων προς τους παραγωγούς αποτέλεσαν βασικές προτεραιότητες. Παράλληλα, ο ενισχύθηκε η δυνατότητα παρακολούθησης των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων τάσεων με μεγαλύτερη ακρίβεια, ώστε οι αποφάσεις να βασίζονται σε πραγματικά δεδομένα και όχι σε στατικές παραδοχές.

ρισης. Αντίστοιχα, όταν οι τιμές ενέργειας αυξάνονται απότομα λόγω διεθνών εξελίξεων, δημιουργούνται διαφορετικού τύπου πιέσεις στην αγορά, στους καταναλωτές και στους μηχανισμούς που καλούνται να λειτουργήσουν σταθεροποιητικά.

Ο πόλεμος στην Ουκρανία και η ευρύτερη γεωπολιτική αστάθεια στην Ευρώπη και την Ανατολική Μεσόγειο κατέστησαν σαφές ότι η ενεργειακή αγορά δεν λειτουργεί αποκομμένα από το διεθνές περιβάλλον. Οι διακυμάνσεις στις τιμές φυσικού αερίου, οι αναταράξεις στις εφοδιαστικές αλυσίδες, η αβεβαιότητα στις διεθνείς αγορές καυσίμων και οι προσδοκίες για τη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας επηρεάζουν άμεσα την εγχώρια αγορά και κατ΄επέκταση τη λειτουργία του ΕΛΑΠΕ.

Οι προβλέψεις για το 2026 αποτυπώνουν με σαφήνεια αυτή την ευαισθησία. Η πορεία του λογαριασμού διαφοροποιείται σημαντικά ανάλογα με τη μέση τιμή εκκαθάρισης της Αγοράς Επόμενης Ημέρας, το ύψος των εισροών από την αγορά, την εξέλιξη των υποχρεώσεων προς τους παραγωγούς και το ποσοστό των εσόδων από δικαιώματα εκπομπών που κατευθύνεται προς τον ΕΛΑΠΕ. Σε δυσμενέστερα σενάρια, με χαμηλότερες τιμές αγοράς και περιορισμένη ενίσχυση από τα έσοδα του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών, το σωρευτικό υπόλοιπο του λογαριασμού δύναται να κινηθεί σε έντονα αρνητικό έδαφος. Αντίθετα, σε σενάρια υψηλότερων τιμών ή μεγαλύτερης συμμετοχής των εσόδων από ρύπους, η εικόνα του λογαριασμού βελτιώνεται ουσιαστικά.

Η αξία αυτών των σεναρίων δεν περιορίζεται στους αριθμούς. Βρίσκεται κυρίως στο συμπέρασμα που προκύπτει: ο ΕΛΑΠΕ λειτουργεί πλέον σε ένα περιβάλλον όπου η μεταβλητότητα συνιστά δομικό χαρακτηριστικό της αγοράς. Υπό αυτές τις συνθήκες δεν αρκεί, η εκ των υστέρων παρακολούθηση του αποτελέσματος. Απαιτείται έγκαιρη ανάλυση, διαρκής αξιολόγηση των εισροών και εκροών, προσαρμοστικότητα και θεσμική ετοιμότητα για τη διατήρηση της ισορροπίας του λογαριασμού.

Ο ΔΑΠΕΕΠ κινήθηκε το προηγούμενο διάστημα ακριβώς προς αυτή την κατεύθυνση. Η ενίσχυση της ρευστότητας, η αξιοποίηση των διαθέσιμων εσόδων από το Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών, η συστηματική παρακολούθηση των εισροών από την αγορά και η αποτελεσματική διαχείριση των υποχρεώσεων προς τους παραγωγούς αποτέλεσαν βασικές προτεραιότητες. Παράλληλα, ο ενισχύθηκε η δυνατότητα παρακολούθησης των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων τάσεων με μεγαλύτερη ακρίβεια, ώστε

οι αποφάσεις να βασίζονται σε πραγματικά δεδομένα και όχι σε στατικές παραδοχές.

Η συζήτηση για τον ΕΛΑΠΕ συνδέεται άμεσα με τη νέα φάση της ενεργειακής μετάβασης. Η χώρα έχει ήδη επιτύχει σημαντική αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ, γεγονός που αποτελεί αναμφίβολα θετική εξέλιξη. Ωστόσο, η επόμενη πρόκληση δεν είναι μόνο η προσθήκη νέων μονάδων παραγωγής. Είναι να διαμορφωθεί ένα σύστημα που μπορεί να απορροφήσει αποτελεσματικά την πράσινη ενέργεια, να περιορίζει τις περικοπές, να μειώνει τη μεταβλητότητα και να στηρίζει τη βιωσιμότητα των μηχανισμών αγοράς.

Σε αυτό το σημείο, η αποθήκευση ενέργειας αποκτά καθοριστικό ρόλο. Οι σταθμοί αποθήκευσης δεν αποτελούν απλώς μια νέα επενδυτική κατηγορία. Αποτελούν βασικό εργαλείο για τη λειτουργική σταθερότητα του συστήματος. Μπορούν να απορροφούν ενέργεια σε ώρες υψηλής παραγωγής ΑΠΕ, να την αποδίδουν όταν η ζήτηση αυξάνεται, να περιορίζουν τις περικοπές και να συμβάλλουν ουσιαστικά στη σταθεροποίηση της αγοράς.

Ο ΔΑΠΕΕΠ έχει ήδη συμβάλει ουσιαστικά στην προετοιμασία αυτής της νέας φάσης. Μέσα από το πλαίσιο των Συστημάτων Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, την υποστήριξη των συμβάσεων λειτουργικής ενίσχυσης και την προετοιμασία των μηχανισμών ένταξης των μονάδων αποθήκευσης στην αγορά, ο Φορέας συμμετέχει ενεργά στη μετάβαση από τον σχεδιασμό στην πράξη.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η δημιουργία και λειτουργία του Μητρώου Φορέων Ελέγχου, Επιθεώρησης και Επαλήθευσης για τα Συστήματα Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας. Μέσω αυτού, ο ΔΑΠΕΕΠ συνέβαλε στη διαμόρφωση ενός αξιόπιστου και οργανωμένου πλαισίου πιστοποίησης της ετοιμότητας των έργων αποθήκευσης. Η ύπαρξη εγκεκριμένων φορέων ελέγχου και επαλήθευσης ενισχύει τη διαφάνεια, διασφαλίζει την τεχνική τεκμηρίωση των έργων και επιτρέπει την ομαλότερη μετάβαση από την αδειοδοτική διαδικασία στην πραγματική λειτουργία των μονάδων. Με αυτόν τον τρόπο, η αποθήκευση παύει να αντιμετωπίζεται ως μελλοντική προοπτική και αποκτά συγκεκριμένη θεσμική και επιχειρησιακή υπόσταση μέσα στην αγορά.

Η πρόοδος αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς η αποθήκευση δεν μπορεί να αναπτυχθεί αποτελεσματικά χωρίς σαφείς διαδικασίες, αξιόπιστους ελέγχους και μηχανισμούς που ενισχύουν την εμπιστοσύνη επενδυτών και συμμετεχόντων στην αγορά. Το Μητρώο, σε συνδυασμό με τις συμβάσεις λειτουργικής ενίσχυσης και τη σταδιακή ένταξη των μονάδων αποθήκευσης στους μηχανισμούς της αγοράς, αποτελεί ένα ουσιαστικό βήμα με το οποίο η χώρα περνά από τη θεωρητική αναγνώριση της ανάγκης για ευελιξία στην εφαρμογή συγκεκριμένων λύσεων.

Παράλληλα, σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί και στον τομέα των Εγγυήσεων Προέλευσης. Οι Εγγυήσεις Προέλευσης αποτελούν κρίσιμο εργαλείο διαφάνειας, πιστοποίησης και ενίσχυσης της αξίας της πράσινης ενέργειας. Η περαιτέρω ανάπτυξη των δημοπρασιών, η αυξανόμενη σημασία τους για την αγορά και η προοπτική επέκτασης σε νέους τομείς, όπως τα ανανεώσιμα αέρια, δημιουργούν πρόσθετη αξία για το ενεργειακό οικοσύστημα της χώρας και ενισχύουν τη διαφάνεια στην προέλευση της καθαρής ενέργειας.

Την ίδια στιγμή, ο ΔΑΠΕΕΠ προχώρησε σε εσωτερικές οργανωτικές και λειτουργικές βελτιώσεις, απαραίτητες για έναν σύγχρονο διαχειριστή της αγοράς. Η αναβάθμιση πληροφοριακών συστημάτων, η ενίσχυση διαδικασιών, η βελτίωση της εταιρικής διακυβέρνησης και η επιχειρησιακή προσαρμογή στις νέες απαιτήσεις δεν αποτελούν δευτερεύουσες παρεμβάσεις. Συνιστούν αναγκαίες προϋποθέσεις για τη διαχείριση ενός ενεργειακού περιβάλλοντος που γίνεται διαρκώς πιο σύνθετο και απαιτητικό.

Η μεγάλη εικόνα είναι πλέον σαφής. Η ενεργειακή μετάβαση εισέρχεται σε μια φάση όπου η επιτυχία δεν θα μετριέται μόνο με βάση τα νέα MW ΑΠΕ που εγκαθίστανται. Θα μετριέται εξίσου από την ικανότητα του συστήματος να διατηρεί οικονομική ισορροπία, να ενσωματώνει νέες τεχνολογίες, να αντιμετωπίζει τις διακυμάνσεις των διεθνών αγορών και να διασφαλίζει τη σταθερότητα των μηχανισμών που στηρίζουν την πράσινη παραγωγή.

Ο ΕΛΑΠΕ βρίσκεται στον πυρήνα αυτής της προσπάθειας. Η βιωσιμότητά του αφορά τους παραγωγούς, την αγορά, την Πολιτεία και τελικά τους καταναλωτές. Ένας ισχυρός και ισορροπημένος ΕΛΑΠΕ σημαίνει αξιοπιστία στις πληρωμές, εμπιστοσύνη στις επενδύσεις, συνέχεια στην ανάπτυξη των ΑΠΕ και δυνατότητα ομαλής προσαρμογής της αγοράς στις νέες συνθήκες.

Για τον ΔΑΠΕΕΠ, η πρόκληση είναι διττή: αφενός, να συνεχίσει να διαχειρίζεται με αποτελεσματικότητα τους υφιστάμενους μηχανισμούς στήριξης Και αφετέρου, να συμβάλει ενεργά στη μετάβαση σε ένα πιο ευέλικτο, ανθεκτικό και ώριμο ενεργειακό σύστημα. Ένα σύστημα όπου η πράσινη ενέργεια δεν θα παράγεται απλώς σε μεγαλύτερες ποσότητες, αλλά θα αξιοποιείται με τρόπο που ενισχύει τη σταθερότητα της αγοράς και την ασφάλεια εφοδιασμού.

Σε αυτό το περιβάλλον, ο ΔΑΠΕΕΠ παραμένει κρίσιμος θεσμικός και λειτουργικός παράγοντας της ελληνικής αγοράς ενέργειας. Με επίκεντρο τη βιωσιμότητα του ΕΛΑΠΕ, την ομαλή ένταξη της αποθήκευσης, την ενίσχυση των Εγγυήσεων Προέλευσης και τη συνεχή προσαρμογή στις ανάγκες της αγοράς, ο ΔΑΠΕΕΠ συμβάλλει ουσιαστικά στη διαμόρφωση της επόμενης ημέρας της ενεργειακής μετάβασης.

Η ενεργειακή μετάβαση δεν θα κριθεί μόνο από την ταχύτητα με την οποία αλλάζει το ενεργειακό μίγμα. Θα κριθεί από την ικανότητα του συστήματος να παραμένει οικονομικά ισορροπημένο, λειτουργικά ευέλικτο και θεσμικά αξιόπιστο μέσα σε ένα περιβάλλον αυξημένης αβεβαιότητας. Σε αυτή την προσπάθεια, ο ΕΛΑΠΕ και ο ΔΑΠΕΕΠ διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη διατήρηση της σταθερότητας της αγοράς και στην ομαλή συνέχιση της ενεργειακής μετάβασης. ■

Copelouzos Group

ΕΠΕΝΔΥΟΥΜΕ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ ΣΤΗΝ

ΕΛΛΑΔΑ

Ο Όμιλος **Κοπελούζου** είναι ένας από τους πλέον αξιόπιστους επενδυτικούς εταίρους σε έργα μεγάλης κλίμακας. Με θέση πρωταγωνιστή στην ελληνική αγορά, ειδικεύεται σε στρατηγικούς τομείς της οικονομίας και της βιομηχανίας, για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την υλοποίηση τεχνολογικών και βιομηχανικών έργων μεγάλης κλίμακας και εμβληματικών υποδομών.

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας | Αεροδρόμια | Φυσικό Αέριο | Ενεργειακές Υποδομές | Ηλεκτρική Διασύνδεση Ελλάδας-Αιγύπτου | Μονάδες Ηλεκτροπαραγωγής | Κατασκευαστικά Έργα | Real Estate | Εκθεσιακό Κέντρο Metropolitan Expo | Υπαίθρια Διαφήμιση

www.copelouzos.gr

Ενεργειακός ρεαλισμός, θεσμική συνέχεια και υλοποίηση: η επόμενη φάση για την ΕΔΕΥΕΠ

του **Αριστοφάνη Στεφάτου**
Διευθύνοντος Συμβούλου της ΕΔΕΥΕΠ

Η συμμετοχή της Ελληνικής Διαχειριστικής Εταιρείας Υδρογονανθράκων και Ενεργειακών Πόρων (ΕΔΕΥΕΠ) στο ετήσιο αφιέρωμα του energypress τα τελευταία χρόνια αποτελεί χρήσιμη αφορμή αποτίμησης του έργου μας. Όχι μόνο για όσα έχουν ήδη υλοποιηθεί, αλλά –ακόμη σημαντικότερα– για το πώς εξελίσσεται, με συνέχεια και συνέπεια, η εθνική στρατηγική αξιοποίησης των εθνικών ενεργειακών πόρων.

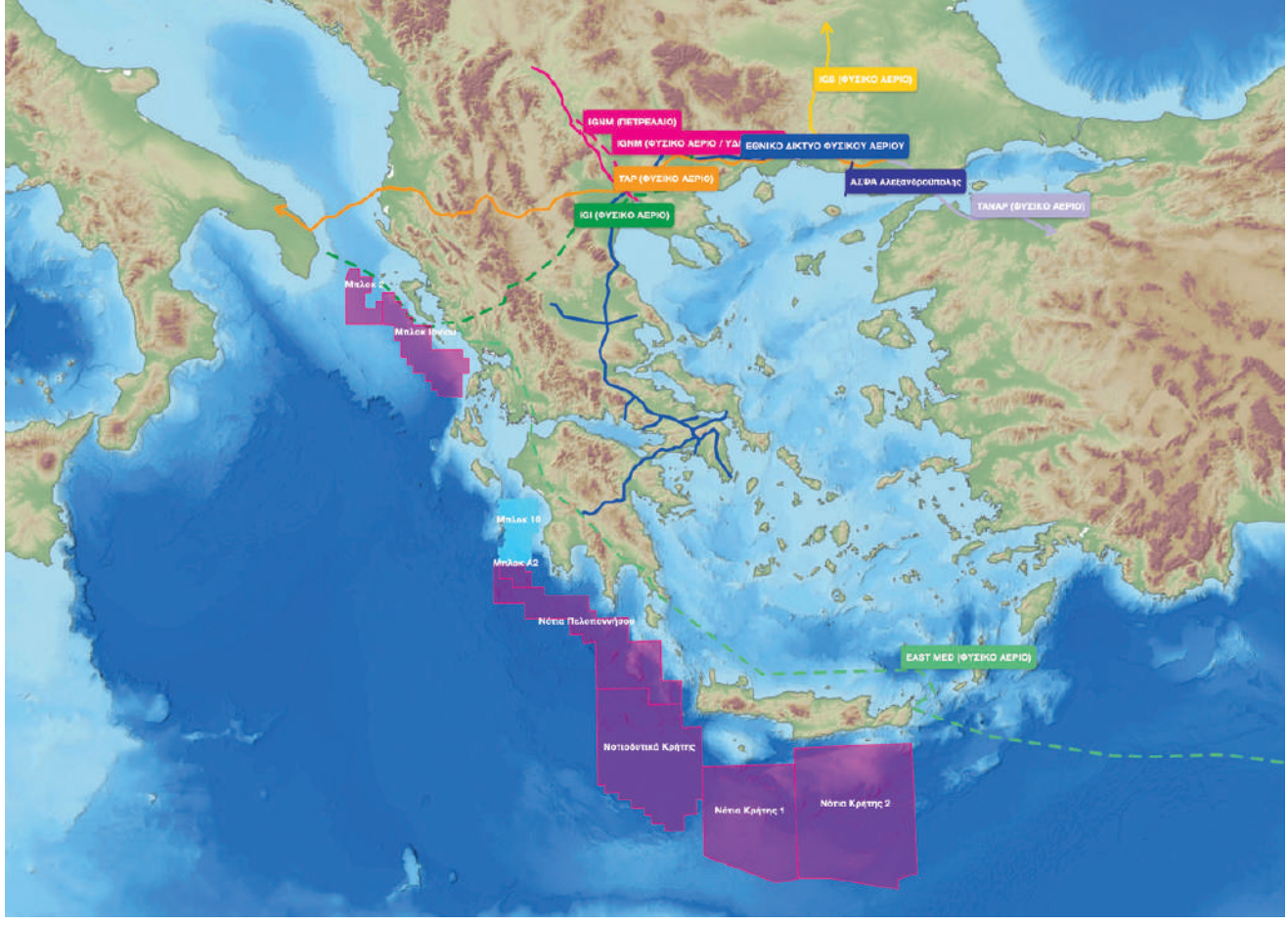
Η διεθνής ενεργειακή πραγματικότητα παραμένει σύνθετη. Γεωπολιτική αβεβαιότητα, αυξημένες ανάγκες ενεργειακής ασφάλειας, κόστος μετάβασης, περιορισμοί της εφοδιαστικής αλυσίδας και ανάγκη διατήρησης της βιομηχανικής ανταγωνιστικότητας επιβεβαιώνουν ότι η πορεία προς την κλιματική ουδετερότητα δεν μπορεί να είναι μονοδιάστατη. Απαιτεί ενεργειακό ρεαλισμό, διαφοροποίηση πηγών ενέργειας και οδεύσεων ανεφοδιασμού, τεχνολογική ωριμότητα, και θεσμική ικανότητα υλοποίησης. Με άλλα λόγια, η αποτελεσματική ενεργειακή πολιτική είναι κατεξοχήν ζήτημα κατάλληλου χρονισμού και, ουσιαστικά, η τέχνη του εφικτού – η ικανότητα δηλαδή να υπηρετεί κανείς μακροπρόθεσμους στόχους, χωρίς να παραβλέπει άμεσες και ουσιαστικές ανάγκες.

Σε αυτό το πλαίσιο, ο θεσμικός ρόλος της ΕΔΕΥΕΠ είναι να συνδράμει με ρεαλισμό τον κεντρικό σχεδιασμό και να μετατρέπει τη στρατηγική κατεύθυνση της Πολιτείας σε ώριμα, τεχνικά τεκμηριωμένα και υλοποιήσιμα έργα. Τα τελευταία πέντε χρόνια, σε στενή συνεργασία με το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, η εταιρεία υπηρετεί τέσσερις βασικούς άξονες αρμοδιότητας: υδρογονάνθρακες, δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα, υπεράκτια αιολικά πάρκα, και υπεράκτια ασφάλεια – κοινή βάση των οποίων είναι η υπεύθυνη αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της χώρας προς όφελος της ενεργειακής ασφάλειας, της οικονομίας, και των τοπικών κοινωνιών.

Υδρογονάνθρακες: από την επανεκκίνηση στην πρώτη ερευνητική γεώτρηση

Στον τομέα των υδρογονανθράκων, η χώρα έχει περάσει πλέον από την επανεκκίνηση του εθνικού προγράμματος στην υλοποίηση κρίσιμων επενδυτικών αποφάσεων. Η απόφαση της κοινοπραξίας Energean – ExxonMobil – HELLENiQ ENERGY για ερευνητική γεώτρηση στο «Μπλοκ 2» στο Βορειοδυτικό Ιόνιο αποτελεί εξέλιξη με ιδιαίτερη βαρύτητα, καθώς πρόκειται για την πρώτη δραστηριότητα αυτού του είδους στην Ελλάδα έπειτα από περίπου τέσσερις δεκαετίες, αλλά και για ένα ουσιαστικό stress test της μέχρι σήμερα προετοιμασίας.

Παράλληλα, η υπογραφή των συμβάσεων μίσθωσης με την κοινοπραξία Chevron – HELLENiQ ENERGY για αποκλειστικά δικαιώματα έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στις νέες θαλάσσιες περιοχές «Μπλοκ Α2», «Νότια της Πελοποννήσου», «Νότια της Κρήτης 1» και «Νότια της Κρήτης 2», διευρύνει σημαντικά το χαρτοφυλάκιο παραχωρήσεων της χώρας. Το ενδιαφέρον της Chevron και για την



παραχώρηση «Μπλοκ 10», στο Νότιο Ιόνιο, όπου έχουν ήδη ολοκληρωθεί δισδιάστατες και τρισδιάστατες σεισμικές έρευνες, προσθέτει έναν ακόμη ώριμο κρίκο στο εθνικό πρόγραμμα, δημιουργώντας προϋποθέσεις για την επόμενη απόφαση γεώτρησης. Συνολικά, η ενισχυμένη παρουσία εταιρειών διεθνούς κύρους επιβεβαιώνει ότι η Ελλάδα διαθέτει ουσιαστικό ερευνητικό ενδιαφέρον και ότι το εθνικό πρόγραμμα υδρογονανθράκων έχει πλέον εισέλθει σε πιο ώριμη φάση αξιολόγησης και υλοποίησης.

> “Τα τελευταία πέντε χρόνια, σε στενή συνεργασία με το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, η εταιρεία υπηρετεί τέσσερις βασικούς άξονες αρμοδιότητας: υδρογονάνθρακες, δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα, υπεράκτια αιολικά πάρκα, και υπεράκτια ασφάλεια – κοινή βάση των οποίων είναι η υπεύθυνη αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της χώρας προς όφελος της ενεργειακής ασφάλειας, της οικονομίας, και των τοπικών κοινωνιών.

Το ενδεχόμενο να επιβεβαιωθεί η ύπαρξη εμπορικά αξιοποιήσιμων κοιτασμάτων θα είχε πολλαπλασιαστική σημασία για τη χώρα, ως προς την ασφάλεια εφοδιασμού, τη γεωπολιτική αναβάθμιση, την προσέλκυση επενδύσεων, την ανάπτυξη τεχνογνωσίας, και τη δημιουργία τοπικών και εθνικών αλυσίδων αξίας. Δεδομένων όσων έχουν ήδη επιτευχθεί, το ζητούμενο πλέον είναι να διατηρηθεί το momentum με την εξίσου επιτυχή υλοποίηση των επόμενων ερευνητικών φάσεων – πάντα στο πλαίσιο των τεχνικών, κανονιστικών, και περιβαλλοντικών όρων. Υπό αυτές τις συνθήκες η χώρα μας θα κατακτήσει την επιχειρησιακή αυτοπεποίθηση για την υλοποίηση του συνόλου των γεωτρήσεων εξερεύνησης που θα απαιτηθούν.

CCS: θεσμική ωρίμανση ενός νέου κλάδου στρατηγικής σημασίας

Η Δέσμευση και Αποθήκευση Διοξειδίου του Άνθρακα (Carbon Capture and Storage – CCS) συνιστά έναν από τους πλέον κρίσιμους τεχνολογικούς πυλώνες επίτευξης των κλιματικών στόχων, ιδίως για τους βιομηχανικούς κλάδους που είναι δύσκολο να απανθρακοποιηθούν με άλλες διαθέσιμες τεχνολογίες. Και για την Ελλάδα ειδικότερα, οι τεχνολογίες CCS δεν είναι μόνο εργαλείο κλιματικής πολιτικής. Είναι επίσης προϋπόθεση διατήρησης της ανταγωνιστικότητας της ενεργοβόρας εγχώριας βιομηχανίας, αλλά και πεδίο ανάπτυξης νέας τεχνικής, ρυθμιστικής, και επιχειρησιακής τεχνογνωσίας.

Η άδεια αποθήκευσης για το έργο «Prinos CO_2» που χορήγησε η ΕΔΕΥΕΠ στην EnEarth Greece τον Μάρτιο του 2026, σηματοδοτεί ένα πραγματικό θεσμικό ορόσημο για τη χώρα. Πρόκειται άλλωστε για μόλις το τρίτο έργο του είδους που αδειοδοτείται σε επίπεδο ΕΕ, κατόπιν αξιολό-

γησης σύμφωνα με το εθνικό και ευρωπαϊκό πλαίσιο, και σε συνέχεια της θετικής γνωμοδότησης της Γενικής Διεύθυνσης Δράσης για το Κλίμα (DG CLIMA). Γι' αυτό και η σημασία του «Prinos CO_2» υπερβαίνει την εθνική διάσταση και τοποθετεί την Ελλάδα στην πρώτη γραμμή των ευρωπαϊκών προσπαθειών για την ανάπτυξη ασφαλών υποδομών αποθήκευσης CO_2.

Ταυτόχρονα, η ΕΔΕΥΕΠ υποστηρίζει την ωρίμανση ενός ευρύτερου οικοσυστήματος έργων δέσμευσης, μεταφοράς και αποθήκευσης CO_2, σε συνεργασία με μεγάλες ελληνικές βιομηχανίες και φορείς που έχουν ήδη εξασφαλίσει σημαντικές ευρωπαϊκές χρηματοδοτήσεις. Στο πλαίσιο αυτό, η θέσπιση του εθνικού πλαισίου για τη δέσμευση, χρήση, μεταφορά και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα αποσαφηνίζει τους όρους και τις προϋποθέσεις ανάπτυξης των σχετικών έργων, επιτρέποντας στον κλάδο να περάσει από τη φάση του σχεδιασμού στη φάση της οργανωμένης υλοποίησης.

Υπεράκτια αιολικά: οργανωμένη ανάπτυξη ενός εθνικού πλεονεκτήματος

Η ανάπτυξη Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων αποτελεί τον τρίτο μεγάλο άξονα της διαφοροποιημένης εθνικής ενεργειακής στρατηγικής. Η Ελλάδα διαθέτει από τα ισχυρότερα αιολικά δυναμικά στην Κεντρική και Ανατολική Μεσόγειο, καθώς και σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα σε κρίσιμους υποστηρικτικούς κλάδους – όπως η ναυτιλία, τα λιμάνια, οι μεταφορές, η βιομηχανία, και οι κατασκευές.

Η ενεργοποίηση του προγράμματος ΥΑΠ μέσω της δημιουργίας Εταιρείας Ειδικού Σκοπού (SPV) είναι καθοριστική για τη μετάβαση από το στρατηγικό σχεδιασμό στην οργανωμένη υλοποίηση. Στόχος είναι η πραγματοποίηση των αναγκαίων τεχνικών ερευνών πεδίου –ανεμολογικών, βυθομετρικών, γεωφυσικών και περιβαλλοντικών– στις υποψήφιες περιοχές, μειώνοντας στο ελάχιστο το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και το επιχειρησιακό φορτίο, ώστε οι επόμενοι διαγωνισμοί να βασιστούν σε αξιόπιστα δεδομένα. Μια εξέλιξη που διασφαλίζει παράλληλα τον περιορισμό του επενδυτικού ρίσκου και τη μείωση του κόστους της ενέργειας.

Η έγκαιρη ενεργοποίηση του προγράμματος έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς η διεθνής αγορά υπεράκτιων αιολικών χαρακτηρίζεται από έντονο ανταγωνισμό για εξειδικευμένους προμηθευτές, εξοπλισμό, διαθέσιμες υποδομές, και ανθρώπινο δυναμικό. Η Ελλάδα, κατά συνέπεια, οφείλει να κινηθεί με οργάνωση και ταχύτητα, ώστε να μετατρέψει το φυσικό της πλεονέκτημα σε επενδυτικό πλεονέκτημα, εξασφαλίζοντας ότι θα είναι έτοιμη να προκηρύξει τα έργα την καταλληλότερη χρονική στιγμή.

Τα υπεράκτια αιολικά δεν αποτελούν απλώς μία ακόμη κατηγορία ΑΠΕ, αλλά είναι η καλύτερη διαθέσιμη επιλογή για την επέκταση του δυναμικού καθαρής ενέργειας, στην απαραίτητη κλίμακα με το μικρότερο δυνατό αποτύπωμα. Μπορούν να συμβάλουν στη σταθεροποίηση της συμμετοχής των ανανεώσιμων πηγών στο ενεργειακό μείγμα, να δημιουργήσουν μια νέα εγχώρια αλυσίδα αξίας, και να προσδώσουν εξαγωγικά χαρακτηριστικά στην ελληνική ενεργειακή στρατηγική. Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται προσεκτικός χωροταξικός σχεδιασμός, σεβασμός στο θαλάσσιο περιβάλλον, και θεσμική συνέχεια.

Υπεράκτια ασφάλεια: προϋπόθεση για κάθε θαλάσσιο ενεργειακό έργο

Κοινός παρονομαστής των παραπάνω είναι η υπεράκτια ασφάλεια. Η ανάπτυξη ενεργειακών έργων στη θάλασσα προϋποθέτει υψηλά πρότυπα πρόληψης, επιχειρησιακής ετοιμότητας και συντονισμού. Η ΕΔΕΥΕΠ, ως αρμόδια αρχή και για την ασφάλεια των υπεράκτιων δραστηριοτήτων υδρογονανθράκων, έχει επενδύσει συστηματικά στην ενίσχυση των εθνικών πρωτοκόλλων, στην εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών και στη συνεργασία με τους σχετικούς φορείς.

Η εμπειρία μεγάλων ασκήσεων ετοιμότητας υπεράκτιων εγκαταστάσεων, όπως η «Philippos 2025», που αποτέλεσε τη μεγαλύτερη κινητοποίηση ειδικών μέσων και φορέων στη Μεσόγειο, δεν περιορίζεται μόνο στην υφιστάμενη κάθε φορά δραστηριότητα. Δημιουργεί τεχνογνωσία, επιχειρησιακή ετοιμότητα, και κουλτούρα συνεργασίας. Στοιχεία απολύτως απαραίτητα για κάθε μελλοντικό υπεράκτιο ενεργειακό έργο – είτε αυτό αφορά υδρογονάνθρακες, είτε υποδομές CCS, είτε υπεράκτια αιολικά.

Η επόμενη φάση απαιτεί κλιμάκωση της προσπάθειας με συνέπεια

Η ΕΔΕΥΕΠ έχει πλέον εισέλθει στην περίοδο που οι στρατηγικές επιλογές των προηγούμενων ετών μετουσιώνονται σε συγκεκριμένα έργα, αδειοδοτικές διαδικασίες, επενδυτικές αποφάσεις, και επιχειρησιακή υλοποίηση. Αυτό άλλωστε είναι και το πιο απαιτητικό στάδιο – όταν η θεσμική αξιοπιστία κρίνεται στην πράξη, και η τεχνική προετοιμασία οφείλει να οδηγεί σε απτά αποτελέσματα.

Η πρόκληση για τα επόμενα χρόνια είναι να διατηρηθεί η συνέχεια. Να προχωρήσουν οι ερευνητικές γεωτρήσεις, να ωριμάσουν τα έργα CCS, να ενεργοποιηθεί οργανωμένα η υπεράκτια αιολική αγορά, και να ενισχυθούν περαιτέρω τα πρότυπα υπεράκτιας ασφάλειας. Όχι αποσπασματικά, αλλά ως μέρη μιας ενιαίας, συντονισμένης, και διαφοροποιημένης ενεργειακής στρατηγικής.

Με ενεργειακό ρεαλισμό, διαφάνεια και προσήλωση, η ΕΔΕΥΕΠ θα συνεχίσει να υπηρετεί τον ρόλο που της έχει αναθέσει η Πολιτεία, διεκδικώντας παράλληλα τη λειτουργική και επιχειρησιακή ενίσχυση που απαιτείται για το χτίσιμο ενός πιο ασφαλούς, ανθεκτικού και βιώσιμου ενεργειακού μέλλοντος για τη χώρα. ■

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΙ ΑΞΙΑ ΣΤΟ ΑΥΡΙΟ.

MOTOR OIL

Στον Όμιλο Motor Oil επενδύουμε στην **κυκλική οικονομία**, διαφυλάσσοντας τα οικοσυστήματα και τη βιοποικιλότητα.
Η φύση δεν γνωρίζει απόβλητα, όλα είναι μέρος ενός **κύκλου**.
Από λύματα σε **νερό για άρδευση**, από απορρίμματα σε **χρήσιμες πρώτες ύλες** για παραγωγή νέων υλικών ή ενέργεια, από απόβλητα σε **πράσινα καύσιμα και λιπαντικά** κι από επικίνδυνα αέρια σε **καθαρή ατμόσφαιρα**.
Η κυκλική οικονομία είναι στρατηγική επιλογή για εμάς.

www.moh.gr

FRANK&FAME

Αποθήκευση ενέργειας: Στο επίκεντρο της ελληνικής αγοράς ηλεκτρισμού το 2026

της **Αναστασίας Ρήγα**
Δικηγόρου και Πρόεδρου ΔΣ του Διαχειριστή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας & Εγγυήσεων Προέλευσης (ΔΑΠΕΕΠ)

Η ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας βρίσκεται πλέον σε μια νέα πραγματικότητα, όπου η αποθήκευση ενέργειας παύει να αποτελεί έναν μελλοντικό σχεδιασμό και αποκτά ενεργό ρόλο στη λειτουργία του συστήματος. Τα πρώτα έργα μεγάλης κλίμακας εισέρχονται σταδιακά σε τροχιά λειτουργίας, συμμετέχουν στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και συμβάλλουν ουσιαστικά στη διαχείριση ενός συστήματος με ολοένα υψηλότερη διείσδυση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Η εξέλιξη αυτή δεν αφορά μόνο μια νέα κατηγορία επενδύσεων. Αφορά τη συνολική λειτουργία της αγοράς ηλεκτρισμού τα επόμενα χρόνια. Η αυξημένη παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ, ιδιαίτερα κατά τις μεσημβρινές ώρες, δημιούργησε ήδη νέα δεδομένα για το σύστημα: αυξημένες ανάγκες εξισορρόπησης, συχνότερες περικοπές πράσινης παραγωγής, μεγαλύτερη μεταβλητότητα στις τιμές και αυξανόμενη ανάγκη για ευελιξία.

Ο ρόλος της αποθήκευσης στην αγορά ηλεκτρισμού

Υπό αυτές τις συνθήκες, η αποθήκευση αποκτά πλέον λειτουργικό και όχι θεωρητικό ρόλο. Οι μπαταρίες ήδη συμβάλλουν στη δυνατότητα μετατόπισης ενέργειας από ώρες υψηλής παραγωγής σε ώρες αυξημένης ζήτησης, στη μείωση των περιορισμών έγχυσης, στην υποστήριξη της ευστάθειας του συστήματος και στη συνολική εξομάλυνση της λειτουργίας της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Αυτό έχει άμεση σημασία και για τον τελικό καταναλωτή. Ένα σύστημα που μπορεί να αξιοποιεί μεγαλύτερο ποσοστό της παραγόμενης πράσινης ενέργειας, να περιορίζει τις απώλειες και να μειώνει τις ακραίες διακυμάνσεις της αγοράς, αποκτά σταδιακά μεγαλύτερη ανθεκτικότητα και καλύτερους όρους λειτουργίας για νοικοκυριά και επιχειρήσεις. Η αποθήκευση εξελίσσεται έτσι σε έναν από τους βασικούς μηχανισμούς σταθεροποίησης του νέου ενεργειακού μοντέλου.

Το θεσμικό πλαίσιο και η ενεργοποίηση της αγοράς

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας προχώρησε στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πλαισίου για την ανάπτυξη των Σταθμών Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, επιταχύνοντας τόσο τις ανταγωνιστικές διαδικασίες όσο και τη διαμόρφωση των απαραίτητων μηχανισμών λειτουργικής ενίσχυσης και συμμετοχής στην αγορά. Η πρόοδος που καταγράφηκε το τελευταίο διάστημα επέτρεψε πλέον την ουσιαστική ενεργοποίηση της αγοράς αποθήκευσης στη χώρα μας και τη μετάβαση σε ένα πιο ώριμο, λειτουργικό περιβάλλον.

Ο ρόλος του ΔΑΠΕΕΠ

Στο πλαίσιο αυτό, ο ΔΑΠΕΕΠ ανέλαβε έναν ιδιαίτερα κρίσιμο επιχειρησιακό ρόλο στην εφαρμογή του νέου μοντέλου

αποθήκευσης. Ο οργανισμός προχώρησε στην υπογραφή των Συμβάσεων Λειτουργικής Ενίσχυσης με τους επιτυχόντες των ανταγωνιστικών διαδικασιών της ΡΑΑΕΥ, υποστηρίζοντας άμεσα την υλοποίηση των πρώτων μεγάλων έργων αποθήκευσης στη χώρα.

Μέχρι σήμερα, έχει ολοκληρωθεί η σύναψη της μεγάλης πλειονότητας των συμβάσεων που αφορούν τα έργα των τριών ανταγωνιστικών διαδικασιών, ενώ παράλληλα αυξάνεται σταδιακά και ο αριθμός έργων αποθήκευσης που επιλέγουν να συμμετέχουν απευθείας στην αγορά χωρίς να ενταχθούν σε καθεστώς λειτουργικής ενίσχυσης. Συνολικά, τα έργα που έχουν ήδη συνάψει συμβάσεις ή λάβει βεβαιώσεις συμμετοχής αντιστοιχούν, έως τα μέσα Μαΐου 2026, σε ισχύ της τάξης του 1 GW, με συνολική εγγυημένη χωρητικότητα που υπερβαίνει τις 2 GWh.

Η εξέλιξη αυτή αποδεικνύει ότι η αποθήκευση αποκτά πλέον πραγματικό ενεργειακό και οικονομικό αποτύπωμα στην ελληνική αγορά ηλεκτρισμού. Παράλληλα, η παρουσία έργων αποθήκευσης που συμμετέχουν απευθείας στην αγορά χωρίς καθεστώς λειτουργικής ενίσχυσης, δείχνει ότι διαμορφώνονται σταδιακά συνθήκες ωρίμανσης της αγοράς και αυξανόμενης εμπιστοσύνης στις δυνατότητες συμμετοχής των ΣΑΗΕ στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο ρόλος του ΔΑΠΕΕΠ δεν περιορίζεται μόνο στη σύναψη συμβάσεων. Ο οργανισμός τηρεί το «Μητρώο Φορέων Ελέγχου Επιθεώρησης και Επαλήθευσης ΣΑΗΕ», στο οποίο έχουν ήδη εγγραφεί διαπιστευμένοι φορείς ελέγχου και πιστοποίησης, ενώ παράλληλα εκδίδει βεβαιώσεις συμμετοχής στην αγορά για έργα αποθήκευσης που δραστηριοποιούνται εκτός καθεστώτος ενίσχυσης.

Ταυτόχρονα, ο ΔΑΠΕΕΠ αναλαμβάνει την εκπόνηση της ετήσιας «Μελέτης Προσδιορισμού Εκτιμώμενου Εσόδου Αγορών Ομάδων ΣΑΗΕ», η οποία υποβάλλεται στη ΡΑΑΕΥ προς έγκριση και αποτελεί βασικό εργαλείο για τον προσδιορισμό της αποζημίωσης των έργων αποθήκευσης. Η διαδικασία αυτή δημιουργεί ένα πιο σταθερό και προβλέψιμο περιβάλλον για τη λειτουργία της αγοράς, στοιχείο ιδιαίτερα κρίσιμο για την επόμενη φάση ανάπτυξης του κλάδου.

Παράλληλα, δόθηκε σημαντική έμφαση στην πλήρη ψηφιοποίηση των διαδικασιών επικοινωνίας. Η απλοποίηση αυτή επέτρεψε την ουσιαστική επιτάχυνση των διαδικασιών, με τον χρόνο ολοκλήρωσης της υπογραφής των συμβάσεων να περιορίζεται σε ελάχιστες ημέρες από την υποβολή ολοκληρωμένου φακέλου.

Η επόμενη φάση της αγοράς αποθήκευσης

Η περίοδος που ακολουθεί αναμένεται να είναι ιδιαίτερα κρίσιμη για τη συνολική ενσωμάτωση της αποθήκευσης στην ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Η σταδιακή ένταξη νέων έργων σε εμπορική λειτουργία θα αυξήσει τη δυνατότητα του συστήματος να διαχειρίζεται αποτελεσματικότερα την αυξημένη παραγωγή από ΑΠΕ, να περιορίζει τις περικοπές και να ενισχύει τη σταθερότητα της αγοράς σε περιόδους έντονης μεταβλητότητας.

Ταυτόχρονα, η συμμετοχή των ΣΑΗΕ στις επιμέρους αγορές ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να διαμορφώσει ένα νέο μοντέλο λειτουργίας, όπου η αποθήκευση θα λειτουργεί ως μηχανισμός ευελιξίας και εξισορρόπησης του συστήματος. Η δυνατότητα αξιοποίησης πολλαπλών ροών εσόδων, μέσα από τη συμμετοχή στις αγορές ενέργειας και εξισορρόπησης, αποτελεί ήδη το επόμενο βήμα για τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα των έργων αποθήκευσης.

Ένα ενεργειακό σύστημα πιο κοντά στις ανάγκες της κοινωνίας

Η πρόοδος που έχει ήδη καταγραφεί στον τομέα της ενέργειας δείχνει ότι η χώρα διαθέτει πλέον όχι μόνο το επενδυτικό ενδιαφέρον, αλλά και το θεσμικό και λειτουργικό υπόβαθρο για να ενσωματώσει την αποθήκευση με ουσιαστικό τρόπο στην ενεργειακή της στρατηγική.

Ο στόχος της επόμενης περιόδου είναι σαφής: ένα πιο ευέλικτο, πιο ανθεκτικό και πιο αποδοτικό σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας, ικανό να αξιοποιεί αποτελεσματικά την πράσινη παραγωγή και να δημιουργεί πιο σταθερές συνθήκες για την οικονομία και τον τελικό καταναλωτή. Η ενεργειακή πολιτική δεν αφορά μόνο την αγορά ή τις τεχνολογικές εξελίξεις αλλά και την καθημερινότητα των πολιτών, την ασφάλεια με την οποία ένα νοικοκυριό αντιμετωπίζει το ενεργειακό του κόστος, τη δυνατότητα των επιχειρήσεων να λειτουργούν σε ένα πιο σταθερό περιβάλλον και τη διαμόρφωση ενός συστήματος που θα μπορεί να ανταποκρίνεται με μεγαλύτερη αξιοπιστία στις ανάγκες της κοινωνίας. ■

Ασφάλεια εφοδιασμού και περισσότερος ανταγωνισμός στη νέα φάση της ενεργειακής μετάβασης

του **Γιάννη Γιαννακόπουλου**
Προέδρου του ΕΣΑΗ

Ο πόλεμος στο Ιράν μάς έδειξε πώς ανταποκρίνεται η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα στις ισχυρές αναταράξεις μιας -ακόμα- μεγάλης κρίσης. Παρά την πολύ μεγάλη αύξηση των τιμών φυσικού αερίου οι τιμές στη χονδρεμπορική αγορά παρέμειναν στα ίδια περίπου επίπεδα. Φαίνεται ότι τελικά η απόζευξη των τιμών φυσικού αερίου και ηλεκτρισμού μπορεί να γίνει και με το target model και την οριακή τιμολόγηση. Άλλωστε, κάτι αντίστοιχο παρατηρήθηκε και στις άλλες ευρωπαϊκές αγορές όσον αφορά τις τιμές της χονδρεμπορικής αγοράς. Αυτό που άλλαξε με την κρίση είναι η σμίκρυνση της διαφοράς μεταξύ των σταθερών (μπλε) και των κυμαινόμενων (πράσινων) τιμολογίων. Και αυτό είναι φυσιολογικό επακόλουθο της αύξησης των τιμών στις προθεσμιακές αγορές για τα προϊόντα με λήξη εντός του 2026. Η δυνατότητα ενός παρόχου να προσφέρει σταθερό τιμολόγιο σε μια συγκεκριμένη τιμή και για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μπορεί να βασιστεί είτε σε κάποιο προϊόν από την προθεσμιακή αγορά είτε σε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο παραγωγής στο οποίο συμπεριλαμβάνονται πηγές χαμηλού συνολικού κόστους, π.χ. μεγάλα και αποσβεσμένα υδροηλεκτρικά και σε ταυτόχρονη παρουσία στο πελατολόγιό του εκατομμυρίων οικιακών πελατών για τους οποίους δεν έχει πληρώσει κάποιο κόστος κτήσης. Στην Ελλάδα μόνο μία εταιρεία απολαμβάνει τις συνθήκες που περιγράφει το δεύτερο σκέ-

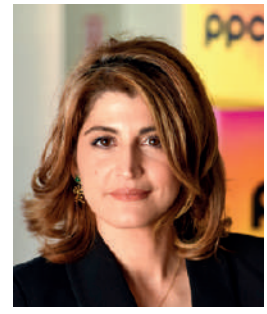
> “Αυτό που χρειάζεται τώρα η πατρίδα μας στο ενεργειακό πεδίο είναι περισσότερος ανταγωνισμός και ίσοι όροι παιχνιδιού προκειμένου να μειωθούν ουσιωδώς οι τιμές ενέργειας. Κι έτσι να πληρωθεί και η βασικότερη προϋπόθεση για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας, ως υποσυνόλου της οικονομίας της ΕΕ, όπως ακριβώς επιτάσσει και η Έκθεση Ντράγκι. Εδώ και δύο χρόνια...

λος της προηγούμενης πρότασης. Οι υπόλοιπες βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στα προθεσμιακά συμβόλαια. Βλέπουμε λοιπόν ότι ακόμα και είκοσι χρόνια μετά την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρισμού στην Ελλάδα, το level playing field παραμένει μία επιδίωξη και όχι πραγματικότητα. Και αυτό το γεγονός του μειωμένου και άνισου ανταγωνισμού έχει χειροπιαστές επιπτώσεις. Άρα όσο πιο γρήγορα το αλλάξουμε τόσο πιο γρήγορα θα δούμε τα οφέλη για τους καταναλωτές, νοικοκυριά κι επιχειρήσεις.

Και εάν ο πόλεμος στο Ιράν αποκάλυψε τις αδυναμίες του ελλιπούς ανταγωνισμού στην ελληνική αγορά ρεύματος, η νέα φάση της ενεργειακής μετάβασης στην οποία έχουμε εισέλθει αποκαλύπτει την κρίσιμη αξία της ασφάλειας εφοδιασμού και της επάρκειας ισχύος για την ομαλή λειτουργία όχι μόνον της αγοράς και του ηλεκτρικού συστήματος αλλά και της χώρας εν γένει. Τώρα πια οι κυμαινόμενες ανανεώσιμες πηγές, φωτοβολταϊκά και αιολικά, είναι το μισό του μίγματος παραγωγής στον ηλεκτρισμό και το ποσοστό αυτό θα συνεχίσει να αυξάνεται τα επόμενα χρόνια, σύμφωνα με το ΕΣΕΚ αλλά και με τα επενδυτικά σχέδια που βρίσκονται σε φάση υλοποίησης. Σε αυτήν ακριβώς τη φάση αποδεικνύεται ο κρίσιμος ρόλος των μονάδων φυσικού αερίου οι οποίες διασφαλίζουν ότι το ρεύμα συνεχίζει να περνάει από τα καλώδια τόσο σε περιόδους με πολύ μειωμένη παραγωγή από τα φ/β και τα αιολικά (γερμανιστί: Dunkelflaute) όσο και σε καθημερινή βάση παρά τις (πολύ) μεγάλες αυξομειώσεις στην παραγωγή των κυμαινόμενων ΑΠΕ στη διάρκεια κάθε 24ώρου. Στην Ελλάδα έχουμε την τύχη να διαθέτουμε έναν ισχυρό στόλο μονάδων αερίου ο οποίος διασφαλίζει ότι η πράσινη μετάβαση γίνεται χωρίς να χρειαστεί να ζήσουμε ό,τι και η Ισπανία πέρυσι. Πρέπει βέβαια να σημειωθεί ότι οι μεγάλες ιδιωτικές εταιρείες ηλεκτρισμού στη χώρα μας πέραν από την ηλεκτροπαραγωγή με φυσικό αέριο είναι και οι μεγαλύτεροι επενδυτές τόσο σε έργα ΑΠΕ όσο και στην αναδυόμενη αγορά της αποθήκευσης. Επομένως, με τα σημαντικά κεφάλαια που διαχρονικά επενδύουν στην εθνική οικονομία διασφαλίζουν όχι μόνο την ασφάλεια εφοδιασμού αλλά και την επιτυχή αλλαγή του ενεργειακού μίγματος, με βάση τους ενεργειακούς και κλιματικούς στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Συμπερασματικά, αυτό που χρειάζεται τώρα η πατρίδα μας στο ενεργειακό πεδίο είναι περισσότερος ανταγωνισμός και ίσοι όροι παιχνιδιού προκειμένου να μειωθούν ουσιωδώς οι τιμές ενέργειας. Κι έτσι να πληρωθεί και η βασικότερη προϋπόθεση για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας, ως υποσυνόλου της οικονομίας της ΕΕ, όπως ακριβώς επιτάσσει και η Έκθεση Ντράγκι. Εδώ και δύο χρόνια... ■

Η νέα ενεργειακή αρχιτεκτονική της Ευρώπης: Η δίδυμη μετάβαση και ο πγετικός ρόλος του Ομίλου ΔΕΗ

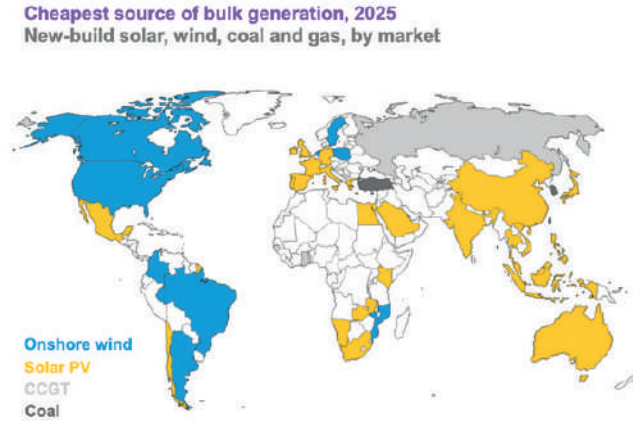


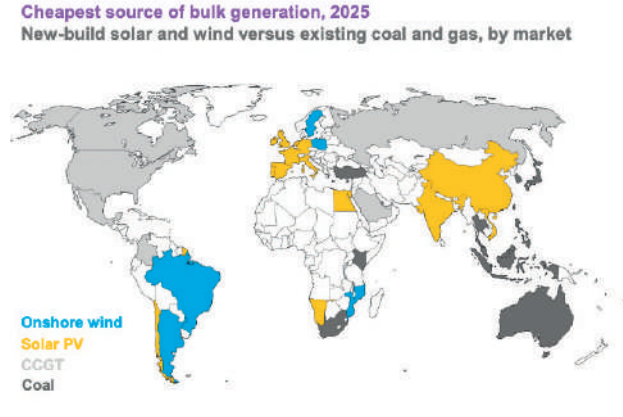
της **Έλενας Γιαννακοπούλου**
Γενικής Διευθύντριας Στρατηγικής Ομίλου ΔΕΗ

Η ευρωπαϊκή αγορά ηλεκτρικής ενέργειας βιώνει μια δομική αλλαγή τα τελευταία 15 χρόνια, η οποία ανατρέπει οριστικά τις παραδοχές ενός ολόκληρου αιώνα. Η παραδοσιακή ιδέα των «μονάδων βάσης» (baseload) που βασιζόταν στην καύση ορυκτών καυσίμων έχει κλείσει τον ιστορικό της κύκλο. Το παλιό αυτό μοντέλο παρουσιάζει πλέον μια διπλή, μη βιώσιμη ευπάθεια: από τη μία πλευρά, η υψηλή εξάρτηση από εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα, όπως το φυσικό αέριο, εκθέτουν την ήπειρο σε έντονους γεωπολιτικούς κινδύνους και ακραίες διακυμάνσεις τιμών. Από την άλλη πλευρά, τα εγχώρια ορυκτά καύσιμα, όπως ο λιγνίτης, επιβαρύνονται με το κόστος των δικαιωμάτων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (EU ETS, CO_2), καθιστώντας τη λειτουργία τους οικονομικά ασύμφορη.

Την ίδια στιγμή, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) αποτελούν την πιο οικονομική επιλογή για την προσθήκη νέας ισχύος σχεδόν σε όλο τον κόσμο, χάρη στην τεχνολογική πρόοδο και τις οικονομίες κλίμακας. Επιπλέον, τα φωτοβολταϊκά και τα αιολικά ξεπερνούν ολοένα και περισσότερο σε ανταγωνιστικότητα το λειτουργικό κόστος των υφιστάμενων σταθμών ορυκτών καυσίμων, και όχι μόνο των νέων έργων. Αυτή η στροφή βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη σε ολόκληρο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένης της Ευρώπης.

Η άρση της οικονομικής ασυμμετρίας και της υψηλής γεωπολιτικής εξάρτησης, είναι μονόδρομος για τη μακροοικονομική σταθερότητα της Ευρώπης. Το νέο σύστημα που αναδύεται χτίζεται γύρω από τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, με τις τεχνολογίες ευελιξίας (μπαταρίες, ευέλικτα





Source: BloombergNEF, LCOE report 2026

> Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) αποτελούν την πιο οικονομική επιλογή για την προσθήκη νέας ισχύος σχεδόν σε όλο τον κόσμο, χάρη στην τεχνολογική πρόοδο και τις οικονομίες κλίμακας. Επιπλέον, τα φωτοβολταϊκά και τα αιολικά ξεπερνούν ολοένα και περισσότερο σε ανταγωνιστικότητα το λειτουργικό κόστος των υφιστάμενων σταθμών ορυκτών καυσίμων, και όχι μόνο των νέων έργων. Αυτή η στροφή βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη σε ολόκληρο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένης της Ευρώπης.

φυσικά αέρια και αντλησιοταμιευτικά) και τις ισχυρές διασυνοριακές διασυνδέσεις να αποτελούν τα κρίσιμα κομμάτια του παζλ.

Η ανάγκη για αυτή τη μετάβαση γίνεται πιο έντονη από τη μεταβολή των κλιματικών συνθηκών. Οι παρατεταμένοι καύσωνες, οι ξηρασίες και τα έντονα καιρικά φαινόμενα δεν αποτελούν πλέον «ακραίες» ή παροδικές εξαιρέσεις αλλά την νέα πραγματικότητα. Η Ευρώπη καλείται να διαχειριστεί περιόδους μεταβλητότητας στην ενεργειακή αγορά όπως ώρες υψηλής παραγωγής ΑΠΕ που οδηγούν σε αρνητικές/μηδενικές τιμές και αναγκαστικές περικοπές καθώς και ώρες έλλειψης ανέμου ή/και ηλιοφάνειας. Η απάντηση σε αυτές τις πιέσεις είναι η θωράκιση του συστήματος με σύγχρονα εργαλεία ευελιξίας.

Σε αυτό το περιβάλλον η στρατηγική του Ομίλου ΔΕΗ να αντικαταστήσει ένα παλιό και μη αποδοτικό baseload με ένα δυναμικό μείγμα 7,2GW ΑΠΕ, το οποίο θα φτάσει τα 18,8GW το 2030 και υποστηρίζεται από μεγάλης κλίμακας συστήματα ευελιξίας, συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών, αποτελεί μια επιχειρηματική απόφαση που βασίζεται σε οικονομικά δεδομένα. Αυτή η ευελιξία επιτρέπει στο σύστημα να απορροφά τους κραδασμούς της στοχαστικότητας των ΑΠΕ και των κλιματικών πιέσεων, διατηρώντας την ευστάθεια του δικτύου περιορίζοντας την υψηλή χρήση εισαγόμενων καυσίμων στις Ευρωπαϊκές αγορές.

Η τοπική ευελιξία όμως έχει περιορισμένη αξία αν παραμείνει απομονωμένη. Η ολοκλήρωση και επιτυχία της ευρωπαϊκής αγοράς εξαρτάται από την διασυνδεσιμότητα. Κανένα εθνικό δίκτυο δεν μπορεί να αντιμετωπίσει μόνο

του τις νέες προκλήσεις. Η υλοποίηση του Ευρωπαϊκού Πακέτου για τα Δίκτυα (E Grid Package) είναι ο θεσμικός καταλύτης που χρειαζόμαστε. Μέσω της ενίσχυσης των εθνικών και διασυνοριακών δικτύων μπορούμε να μεταφέρουμε το πράσινο πλεόνασμα εκεί που υπάρχει ζήτηση σε πραγματικό χρόνο, εξισορροπώντας τις γεωγραφικές ασυμμετρίες της ηπείρου και μειώνοντας το συνολικό κόστος του συστήματος.

Πάνω σε αυτή τη βασική υποδομή, η Ευρώπη καλείται να υλοποιήσει το ψηφιακό σκέλος της μετάβασης, διασφαλίζοντας την τεχνολογική της κυριαρχία (sovereignty). Η ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) και η ψηφιοποίηση της οικονομίας, συνεπάγεται την ανάγκη για δημιουργία data centers μεγάλης κλίμακας στην ήπειρο. Οι διεθνείς hyperscalers αναζητούν υποδομές με εγγυημένη ενέργεια, υψηλή αξιοπιστία και χαμηλό χρόνο απόκρισης.

> “Η επόμενη φάση της ευρωπαϊκής ανάπτυξης βασίζεται στην ενεργειακή ασφάλεια και την ψηφιακή αυτονομία. Το πλάνο του Ομίλου ΔΕΗ για EBITDA €4,6 δισεκατομμυρίων έως το 2030 επιβεβαιώνει τη βιωσιμότητα αυτού του μοντέλου. Σε ευθυγράμμιση με τις Ευρωπαϊκές κατευθύνσεις, συμμετέχουμε στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου και ανθεκτικού ενεργειακού περιβάλλοντος, ικανού να στηρίξει τις αναπτυξιακές και ψηφιακές ανάγκες της Ευρώπης.

Η πρόκληση για τον κλάδο μας είναι να υποδεχθεί αυτή τη νέα ζήτηση χωρίς να επιβαρυνθούν οι τελικοί καταναλωτές. Η ανάπτυξη των data centers πρέπει να γίνει με τρόπο που δεν θα μετακυλήσει το κόστος στη λιανική αγορά, αλλά θα αξιοποιεί συνέργειες και οικονομίες κλίμακας.

Σε αυτή τη νέα πραγματικότητα της «Δίδυμης Μετάβασης», της ταυτόχρονης ενεργειακής και ψηφιακής εξέλιξης, ο Όμιλος ΔΕΗ αναλαμβάνει πρωταγωνιστικό ρόλο στην περιοχή της Κεντρικής και ΝΑ Ευρώπης. Στο πλαίσιο του Στρατηγικού Σχεδίου 2026-2030, ο Όμιλος ΔΕΗ απαντά σε αυτές τις ανάγκες με ένα επενδυτικό πρόγραμμα ύψους €24,2 δισεκατομμυρίων. Στοχεύουμε σε εγκατεστημένη ισχύ καθαρής και ευέλικτης ενέργειας 24,3 GW έως το 2030, με το 45% αυτής να αναπτύσσεται εκτός Ελλάδας, κυρίως στη Ρουμανία και σε αγορές της Κεντρικής και ΝΑ Ευρώπης. Αυτή η γεωγραφική διασπορά λειτουργεί ως φυσικό αντίδοτο κινδύνου, αμβλύνοντας τις τοπικές διακυμάνσεις των τιμών προς όφελος των 8,5 εκατομμυρίων πελατών μας.

Η στρατηγική μας για την ψηφιακή ανάπτυξη χωρίς επιβάρυνση των καταναλωτών αποτυπώνεται στο data center 300MW που σχεδιάζουμε στη Δυτική Μακεδονία (Κοζάνη), μια επένδυση ύψους €1,2 δισεκατομμυρίων με ορίζοντα επέκτασης της ισχύος έως 1 GW. Αντί για τη δημιουργία νέων, κοστοβόρων υποδομών, αξιοποιούμε το υφιστάμενο δίκτυο των παλαιών σταθμών παραγωγής. Με τον τρόπο αυτό, προσφέρουμε απευθείας σύνδεση με καθαρή και ευέλικτη ενέργεια στην πηγή ενώ παράλληλα μετατρέπουμε μια περιοχή μετάβασης σε σύγχρονο τεχνολογικό κόμβο.

Συμπερασματικά, η επόμενη φάση της ευρωπαϊκής ανάπτυξης βασίζεται στην ενεργειακή ασφάλεια και την ψηφιακή αυτονομία. Το πλάνο του Ομίλου ΔΕΗ για EBITDA €4,6 δισεκατομμυρίων έως το 2030 επιβεβαιώνει τη βιωσιμότητα αυτού του μοντέλου. Σε ευθυγράμμιση με τις Ευρωπαϊκές κατευθύνσεις, συμμετέχουμε στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου και ανθεκτικού ενεργειακού περιβάλλοντος, ικανού να στηρίξει τις αναπτυξιακές και ψηφιακές ανάγκες της Ευρώπης. ■

HITACHI
Hitachi Energy is committed to powering the world's energy system to be more sustainable, secure, resilient, and affordable, making electricity more accessible to all and empowering societies to thrive
Hitachi Energy AE
13ο χλμ Ε.Ο. Αθηνών-Λαμίας
ΤΚ 14452, Μεταμόρφωση Αττικής
Τηλ: 210 2891600
www.hitachienergy.com

Η ΔΕΠΑ Εμπορίας και η νέα αρχιτεκτονική της ευρωπαϊκής ενέργειας

του **Κωνσταντίνου Δ. Ξιφαρά**
Διευθύνοντος Συμβούλου, ΔΕΠΑ Εμπορίας

Η Ευρώπη εισέρχεται σε μια νέα ενεργειακή περίοδο, πιο σύνθετη και λιγότερο προβλέψιμη από εκείνη που γνωρίζαμε. Η κρίση στη Μέση Ανατολή, οι κίνδυνοι για τις διεθνείς θαλάσσιες οδούς και η αυξημένη μεταβλητότητα στις αγορές φυσικού αερίου και LNG υπενθυμίζουν ότι η ενεργειακή ασφάλεια δεν είναι πια μια τεχνική παράμετρος. Είναι ζήτημα οικονομικής σταθερότητας, γεωπολιτικής ισχύος και κοινωνικής συνοχής.

Το δίδαγμα των τελευταίων ετών είναι σαφές: καμία χώρα και καμία εταιρεία δεν μπορεί να στηρίζεται σε μία μόνο πηγή, μία μόνο όδευση, ένα μόνο καύσιμο ή ένα μονοδιάστατο επιχειρηματικό μοντέλο. Η νέα εποχή απαιτεί διαφοροποίηση, ευελιξία και ικανότητα γρήγορης προσαρμογής. Απαιτεί, επίσης, επενδύσεις που δεν απαντούν μόνο στις ανάγκες του σήμερα, αλλά διαμορφώνουν τις δυνατότητες του αύριο.

Για την Ελλάδα, αυτή η περίοδος δεν είναι μόνο περίοδος κινδύνων. Είναι και περίοδος στρατηγικής αναβάθμισης. Η χώρα βρίσκεται πλέον στο σταυροδρόμι νέων ενεργειακών ροών, με υποδομές που της επιτρέπουν να λειτουργήσει ως αξιόπιστη πύλη εισόδου και διανομής φυσικού αερίου και LNG προς τη Νοτιοανατολική και Κεντρική Ευρώπη. Η Ρεβυθούσα, το FSRU Αλεξανδρούπολης, ο αγωγός IGB και ο Κάθετος Διάδρομος δεν είναι απλώς έργα υποδομής. Είναι τα θεμέλια μιας νέας ενεργειακής γεωγραφίας.

Σε αυτή τη νέα γεωγραφία, η ΔΕΠΑ Εμπορίας έχει κεντρικό ρόλο. Όχι μόνο λόγω της ιστορικής της παρουσίας στην αγορά φυσικού αερίου, αλλά επειδή μετασχηματίζεται σε έναν ολοκληρωμένο ενεργειακό όμιλο, με παρουσία σε όλο το φάσμα της αγοράς: στην προμήθεια και εμπορία φυσικού αερίου, στο LNG, στις διεθνείς συνεργασίες, στην ηλεκτροπαραγωγή, στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και στα νέα καύσιμα.

Ο μετασχηματισμός αυτός δεν είναι θεωρητικός, αλλά αποτυπώνεται σε συγκεκριμένες πρωτοβουλίες. Η συμμετοχή της ΔΕΠΑ Εμπορίας στην ATLANTIC – SEE LNG TRADE και η 20ετής συμφωνία προμήθειας αμερικανικού LNG με τη Venture Global αποτελούν ένα σημαντικό βήμα για τη μακροπρόθεσμη διαφοροποίηση των πηγών τροφοδοσίας και την ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας της περιοχής.

Παράλληλα, η ΔΕΠΑ Εμπορίας ενισχύει τη θέση της στην ηλεκτροπαραγωγή, έναν τομέα κρίσιμο για την ευστάθεια του συστήματος σε μια περίοδο υψηλής διείσδυσης των ΑΠΕ. Η νέα μονάδα συνδυασμένου κύκλου στη Λάρισα, ισχύος 792 MW, με προϋπολογισμό 600 εκατ. ευρώ, αποτελεί επένδυση στρατηγικής σημασίας για την επάρκεια ισχύος, τον ανταγωνισμό και τη σταδιακή απανθρακοποίηση του ενεργειακού μείγματος. Σε συνδυασμό με τη συμμετοχή σε μονάδες στην Αλεξανδρούπολη και στο Fier της Αλβανίας, η εταιρεία διαμορφώνει ένα χαρτοφυλάκιο που προσφέρει ευελιξία, ασφάλεια και περιφερειακή προοπτική.

Η πράσινη μετάβαση, όμως, δεν μπορεί να στηριχθεί μόνο στην αντικατάσταση καυσίμων. Χρειάζεται ένα πιο σύνθετο ενεργειακό οικοσύστημα. Για αυτό η ΔΕΠΑ Εμπορίας επενδύει και στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, με στόχο χαρτοφυλάκιο φωτοβολταϊκών έργων συνολικής ισχύος 1 GW. Επενδύει, επίσης, στο βιομεθάνιο, στο FISIKON, στο Small Scale LNG και στο Remote CNG, αναπτύσσοντας λύσεις που μπορούν να μειώσουν το ανθρακικό αποτύπωμα σε μεταφορές, βιομηχανία και απομακρυσμένες χρήσεις.

Το κρίσιμο σημείο είναι ότι η ενεργειακή μετάβαση δεν είναι μια ευθεία γραμμή. Η Ευρώπη χρειάζεται περισσότερες

ΑΠΕ, περισσότερη αποθήκευση, περισσότερες διασυνδέσεις και πιο καθαρές τεχνολογίες. Χρειάζεται όμως και αξιόπιστες μονάδες βάσης και ευελιξίας, ώστε το σύστημα να αντέχει τις διακυμάνσεις της παραγωγής και της ζήτησης. Η ασφάλεια εφοδιασμού και η κλιματική ουδετερότητα δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται ως αντίπαλοι στόχοι. Πρέπει να σχεδιάζονται μαζί.

Αυτό είναι το νέο καθήκον των ενεργειακών εταιρειών: να λειτουργούν ταυτόχρονα ως διαχειριστές ρίσκου, επενδυτές, φορείς τεχνολογικής μετάβασης και πυλώνες σταθερότητας. Σε ένα περιβάλλον όπου οι τιμές μπορεί να αλλάξουν μέσα σε λίγες ημέρες λόγω ενός γεωπολιτικού γεγονότος, η ανθεκτικότητα δεν χτίζεται με δηλώσεις. Χτίζεται με χαρτοφυλάκια, συμβόλαια, υποδομές, πρόσβαση σε πολλαπλές αγορές και ισχυρή εμπορική τεχνογνωσία.

> “Στη νέα γεωγραφία, η ΔΕΠΑ Εμπορίας έχει κεντρικό ρόλο. Όχι μόνο λόγω της ιστορικής της παρουσίας στην αγορά φυσικού αερίου, αλλά επειδή μετασχηματίζεται σε έναν ολοκληρωμένο ενεργειακό όμιλο, με παρουσία σε όλο το φάσμα της αγοράς: στην προμήθεια και εμπορία φυσικού αερίου, στο LNG, στις διεθνείς συνεργασίες, στην ηλεκτροπαραγωγή, στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και στα νέα καύσιμα.

Η ΔΕΠΑ Εμπορίας κινείται ακριβώς σε αυτή την κατεύθυνση. Μετασχηματίζεται από παραδοσιακή εταιρεία φυσικού αερίου σε καθετοποιημένο ενεργειακό οργανισμό, με ισχυρή ελληνική βάση και περιφερειακό αποτύπωμα. Στηρίζει την ασφάλεια εφοδιασμού της χώρας, ενισχύει τη θέση της Ελλάδας ως ενεργειακού κόμβου, επενδύει στην παραγωγή και στις ΑΠΕ, αναπτύσσει νέα καύσιμα και δημιουργεί προϋποθέσεις για μεγαλύτερη ανταγωνιστικότητα προς όφελος της οικονομίας και των καταναλωτών.

Η ενέργεια στην Ευρώπη δεν θα επιστρέψει στην προηγούμενη κανονικότητα. Η νέα κανονικότητα θα έχει περισσότερη αστάθεια, περισσότερη πολυπλοκότητα, αλλά και περισσότερες δυνατότητες για όσους μπορούν να κινηθούν με στρατηγική συνέπεια. Η Ελλάδα έχει σήμερα την ευκαιρία να περάσει από τον ρόλο της περιφερειακής αγοράς στον ρόλο του ενεργειακού κόμβου. Και η ΔΕΠΑ Εμπορίας έχει την ευθύνη και τη δυνατότητα να συμβάλει αποφασιστικά σε αυτή τη μετάβαση.

Το ζητούμενο, τελικά, δεν είναι να προβλέψουμε κάθε κρίση. Είναι να χτίσουμε ένα ενεργειακό σύστημα που μπορεί να αντέχει στις κρίσεις. Ένα σύστημα πιο διαφοροποιημένο, πιο ευέλικτο, πιο ανταγωνιστικό και πιο βιώσιμο. Αυτός είναι ο πυρήνας της στρατηγικής μας. Και αυτή είναι η συμβολή που φιλοδοξούμε να έχουμε στο νέο ενεργειακό τοπίο της Ευρώπης. ■

Προτεραιότητες για την ενεργειακή πολιτική

του **Σταύρου Αθ. Παπαθανασίου**
Καθηγητή ΕΜΠ

Επί δύο σχεδόν δεκαετίες, η ενεργειακή μετάβαση συζητήθηκε στην Ευρώπη σχεδόν αποκλειστικά ως ζήτημα κλιματικής πολιτικής. Σήμερα, η πραγματικότητα έχει επιβάλει μια πιο σύνθετη οπτική, στην οποία η ενέργεια αποτελεί κεντρικό ζήτημα της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της οικονομίας, της βιομηχανικής πολιτικής, αλλά και της στρατηγικής αυτονομίας της ηπείρου μας.

Με τη διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), η Ευρώπη κατάφερε να αναπτύξει καθαρή παραγωγή σε ιστορικά χαμηλό κόστος. Το 2025, οι καθαρές πηγές κάλυψαν περίπου το 70% της ηλεκτροπαραγωγής στην ΕΕ, ενώ αιολικά και φωτοβολταϊκά έφτασαν το 30%, υπερβαίνοντας τα ορυκτά καύσιμα (26%). Ωστόσο, η φθηνή αυτή παραγωγή δεν έχει μεταφραστεί πλήρως σε φθηνή ενέργεια για τον τελικό καταναλωτή —σε κάθε περίπτωση, η συσχέτιση αυτή δεν έχει γίνει επαρκώς αντιληπτή από την οικονομία και την κοινωνία. Οι τιμές του ηλεκτρισμού για τη βιομηχανία παραμένουν 2 έως 3 φορές υψηλότερες στην Ευρώπη από ό,τι στις Ηνωμένες Πολιτείες και αυτό το χάσμα υπονομεύει την παραγωγική βάση και τη διεθνή ανταγωνιστικότητα των ευρωπαϊκών βιομηχανιών. Ταυτόχρονα, η Ευρώπη αναπτύσσει νέες επικίνδυνες εξαρτήσεις σε θέματα πρώτων υλών, εφοδιαστικής αλυσίδας και τεχνολογίας από τρίτες χώρες, οι οποίες έρχονται να προστεθούν στη γνωστή εξάρτηση από εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα.

Με αφετηρία τις κρίσιμες αυτές διαπιστώσεις, η συζήτηση που διεξάγεται σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τον ενεργειακό σχεδιασμό και την ευρύτερη οικονομική και γεωπολιτική του διάσταση, έχει αναδείξει ορισμένες προτεραιότητες που οφείλουν να αντιμετωπιστούν άμεσα και αποτελεσματικά.

Πρώτη προτεραιότητα: Τα δίκτυα

Τα δίκτυα πρέπει να αντιμετωπιστούν ως στρατηγική υποδομή, κρίσιμη για την ανταγωνιστικότητα, καθώς αποτελούν την αναγκαία συνθήκη προκειμένου η καθαρή και φθηνή παραγωγή να μπορεί να φτάσει στα κέντρα ζήτησης, αλλά και να ενσωματωθούν οι πόροι ευελιξίας που απαιτούνται για την επιτυχή ενσωμάτωση στοχαστικών ΑΠΕ και την ασφάλεια του απανθρακοποιημένου ηλεκτρικού συστήματος.

Κύριο εμπόδιο για την ανάπτυξη νέων πόρων παραγωγής σήμερα δεν είναι η έλλειψη επενδυτικού ενδιαφέροντος, αλλά η επάρκεια των δικτύων και οι μεγάλες καθυστερήσεις στην πρόσβαση σε αυτά. Οι αριθμοί δείχνουν το μέγεθος του προβλήματος: η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ) εκτιμά ότι απαιτούνται επενδύσεις 584 δισ. Ευρώ στα ευρωπαϊκά δίκτυα μέσα στη 10ετία που διανύουμε, ενώ εκτιμήσεις τρίτων ανεβάζουν σε περισσότερα από 1500 GW τα έργα ΑΠΕ και αποθήκευσης που αναμένουν σύνδεση στα δίκτυα στην Ευρώπη.

Δεδομένων των μεγάλων χρόνων ανάπτυξης των υποδομών, οφείλουμε να μεταβούμε σε περισσότερο προβλεπτική προσέγγιση των επενδύσεων στα δίκτυα, αντί να ανταποκρινόμαστε στη ζήτηση για πρόσβαση αφού αυτή εκδηλωθεί (anticipatory vs. reactive planning). Ταυτόχρονα, πρέπει να αναθεωρήσουμε ριζικά το μοντέλο πρόσβασης. Η ιστορική αρχή του «first-come-first-served» και ad hoc προτεραιότητες πρέπει να εγκαταλειφθούν. Η δέσμευση ηλεκτρικού χώρου πρέπει να είναι επιλεκτική, με βάση αυστηρά ποιοτικά κριτήρια, να συνδέεται με τη βιωσιμότητα των επενδύσεων και την εξυπηρέτηση ευρύτερων εθνικών ενεργειακών και οικονομικών στόχων, να προϋποθέτει την

> “Τα δίκτυα πρέπει να αντιμετωπιστούν ως στρατηγική υποδομή, κρίσιμη για την ανταγωνιστικότητα, καθώς αποτελούν την αναγκαία συνθήκη προκειμένου η καθαρή και φθηνή παραγωγή να μπορεί να φτάσει στα κέντρα ζήτησης, αλλά και να ενσωματωθούν οι πόροι ευελιξίας που απαιτούνται για την επιτυχή ενσωμάτωση στοχαστικών ΑΠΕ και την ασφάλεια του απανθρακοποιημένου ηλεκτρικού συστήματος.

ταχεία αξιοποίηση του δεσμευόμενου χώρου αλλά και την αποδοτική του χρήση, δηλαδή τη μεγιστοποίηση της ενεργειακής «απολαβής» ανά MVA δεσμευόμενης χωρητικότητας. Παράλληλα, εξίσου άμεση και πιεστική προτεραιότητα είναι η απελευθέρωση ηλεκτρικού χώρου από «λιμνάζοντα» έργα που δεν προχωρούν.

Δεδομένης της σπανιότητας του πόρου (χωρητικότητα δικτύων) και της μεγάλης ζήτησης για πρόσβαση, οι ευέλικτες συμβάσεις αποτελούν αναγκαιότητα και νομιμοποιούν την επιβολή περιορισμών στη χρήση του πόρου με στόχο τη βέλτιστη αξιοποίησή του. Ωστόσο δεν συνιστούν λύση στο πρόβλημα, παρά μόνο ένα διοικητικό περίβλημα που επιτρέπει την ελεγχόμενη πρόσβαση υπό όρους και περιορισμούς. Οι πραγματικές λύσεις για τη διαχείριση της συμφόρησης και τη βέλτιστη αξιοποίηση των υποδομών ακόμη αναμένονται. Μέχρι να προσδιοριστούν, πρέπει να αποφύγουμε την αθρόα έκδοση όρων σύνδεσης στην προσπάθεια ικανοποίησης του πληθωριστικού κύματος αιτημάτων σύνδεσης.

Δεύτερη προτεραιότητα: Ο σχεδιασμός της αγοράς

Η Ευρώπη διαθέτει μεγάλες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας χαμηλού οριακού κόστους, οι οποίες, με το τρέχον υπόδειγμα αγορών και την περιορισμένη επάρκεια των δικτυακών υποδομών, συμπιέζουν τις τιμές των αγορών,

πλέον και σε αρνητικά επίπεδα. Οι εξαιρετικά χαμηλές αυτές τιμές συνυπάρχουν με υψηλές τιμές σε άλλα διαστήματα, δημιουργούν έντονη αβεβαιότητα για τις επενδύσεις και δεν συνεπάγονται αυτομάτως εξίσου φθηνή ενέργεια για τους τελικούς καταναλωτές.

Η ευρωπαϊκή πολιτική έχει αναγνωρίσει τη νέα αυτή διάσταση και την πολυπλοκότητα που εισάγει. Η συζήτηση μετατοπίζεται από τη χονδρεμπορική τιμή στο τελικό ενεργειακό κόστος, περιλαμβανομένων των ρυθμιζόμενων χρεώσεων, ενώ η μεταρρύθμιση της αγοράς ηλεκτρισμού ενισχύει τα PPAs, τις αμφίδρομες συμβάσεις διαφορών (CfDs) και τα εργαλεία μακροχρόνιας κάλυψης κινδύνου.

Πλέον αναγνωρίζεται ότι, ενώ οι βραχυχρόνιες αγορές είναι απαραίτητες για την αποδοτική λειτουργία του συστήματος και για την παροχή σωστών σημάτων τιμών, δεν αποτελούν επαρκές οικονομικό θεμέλιο για την ορθολογική ανάπτυξη του συστήματος μέσα από επενδύσεις εντάσεως κεφαλαίου και μακρού χρόνου απόσβεσης, όπως κατ' εξοχήν είναι οι ενεργειακές υποδομές. Οι μακροχρόνιες συμβάσεις και κυρίως οι μηχανισμοί εγγυημένου εσόδου στις ποικίλες μορφές τους, δεν υποκαθιστούν τις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά αποτελούν αναγκαίο συμπλήρωμά τους που καλύπτει τα κενά βιωσιμότητας των επενδύσεων, αντισταθμίζει το μακροχρόνιο ρίσκο εσόδου και μειώνει το κόστος κεφαλαίου, οδηγώντας σε χαμηλότερο τελικό κόστος για τον καταναλωτή. Και παρέχοντας ταυτόχρονα στην πολιτεία τη δυνατότητα παρέμβασης στην ανάπτυξη του ενεργειακού συστήματος.

> “ Αν η Ευρώπη θέλει να φανεί αντάξια των περιστάσεων και να πετύχει στην πρόκληση της ενεργειακής μετάβασης, απαιτείται λιγότερη γραφειοκρατία και ρύθμιση, απλοποίηση και επιτάχυνση των διαδικασιών, καθαρά επενδυτικά μοντέλα που κινητοποιούν ιδιωτικά κεφάλαια και έμφαση στην υλοποίηση και στα μετρήσιμα αποτελέσματα.

Τρίτη προτεραιότητα: Επάρκεια-ευελιξία-αποθήκευση

Είναι πλέον κοινός τόπος ότι η επίτευξη μεγάλης διείσδυσης μεταβλητών ΑΠΕ προϋποθέτει υψηλή ευελιξία για το ηλεκτρικό σύστημα, αλλά και επάρκεια πόρων για διασφάλιση της συνέχειας και αξιοπιστίας τροφοδότησης.

Σε ό,τι αφορά την επάρκεια, η θέσπιση μηχανισμών ισχύος για διασφάλιση της βιωσιμότητας συμβατικών πόρων, όπως οι μονάδες αερίου, αντιμετωπίζεται πλέον χωρίς τα ενοχικά σύνδρομα του παρελθόντος, στον βαθμό που οι μηχανισμοί αυτοί καλύπτουν πραγματικές ανάγκες, είναι ανοικτοί στη συμμετοχή και παρέχουν ενίσχυση με ανταγωνιστικούς όρους. Ταυτόχρονα, η ανάπτυξη καθαρών μορφών ηλεκτροπαραγωγής, όπως η πυρηνική ενέργεια, που μπορούν να συμβάλουν στην απανθρακοποίηση του ηλεκτρικού συστήματος με ταυτόχρονη διασφάλιση της αξιοπιστίας παροχής, δεν μπορεί να αγνοηθεί και έχει μπει ξανά στην ατζέντα. Ωστόσο, οι επιλογές αυτές δεν είναι εξίσου εφικτές και βιώσιμες σε όλες τις χώρες και η υιοθέτησή τους πρέπει να αποτελεί αντικείμενο στάθμισης σε εθνικό επίπεδο και όχι αυτονόητη επιλογή.

Οι πόροι ευελιξίας του συστήματος θεωρητικά περιλαμβάνουν ένα πλήθος διαφορετικών πηγών και επιλογών: συμβατικές μονάδες αερίου, αποθήκευση, ευελιξία της ζήτησης, διασυνοριακές διασυνδέσεις κ.ά. Στα κείμενα πολιτικής είναι σύνηθες η ανάπτυξή τους να αντιμετωπίζεται μέσα από «πολιτικώς ορθές», αλλά ισοπεδωτικές, αντιλήψεις περί τεχνολογικής ουδετερότητας, που αγνοούν κρίσιμες διαφορές στη φύση, την εφικτότητα και το επίπεδο διαθεσιμότητας των λύσεων. Οι αντιλήψεις αυτές τελικώς τείνουν να στρεβλώνουν και να καθυστερούν την ανάπτυξη της ευελιξίας, καθώς αποτρέπουν την επιλεκτική παροχή στήριξης εκεί που περισσότερο χρειάζεται, π.χ. παραβλέποντας το γεγονός ότι η αποθήκευση είναι ο μόνος ουσιαστικός πόρος σε ένα περιβάλλον εξαιρετικά αυξημένης διείσδυσης ΑΠΕ —καθαρός, διαθέσιμος σε μεγάλες ποσότητες, διαρκώς μειούμενου κόστους, πολλαπλού σκοπού και αξίας.

Η αξία της αποθήκευσης είναι πλέον γνωστή και εμπεδωμένη: περιορίζει τις αρνητικές τιμές, αποσβένει ακραία υψηλές τιμές, παρέχει υπηρεσίες εξισορρόπησης και άλλες τεχνικές υπηρεσίες, μειώνει τις περικοπές και την επισφάλεια των εσόδων των ΑΠΕ, συμβάλλει στην επάρκεια ισχύος και επιτρέπει την αποσυμφόρηση των δικτύων.

Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι η αποθήκευση δεν πρέπει να αναπτυχθεί με μόνο υπόδειγμα τους σταθμούς κεντρικής αποθήκευσης. Εξίσου, αν όχι περισσότερο, σημαντική είναι η αποκεντρωμένη αποθήκευση πίσω από τον μετρητή έργων ΑΠΕ και καταναλωτών, ώστε να διευκολυνθεί η άμεση συνεργασία μεταξύ των πόρων, να αποκτήσει κατανεμόμενο χαρακτήρα η παραγωγή ΑΠΕ και ευελιξία η ζήτηση, να αυξηθεί η χωρητικότητα των δικτύων και να επιτευχθεί η αποσυμφόρησή τους.

Ταυτόχρονα, πρέπει να αναγνωριστεί ότι επαρκής ανάπτυξη της αποθήκευσης αποκλειστικά μέσω εμπορικών (merchant) έργων δεν μπορεί να επιτευχθεί. Για τον σκοπό αυτό είναι απαραίτητα τα σωστά σχεδιασμένα σχήματα στήριξης, γενικά μέσω CfDs, τα οποία δεν συνιστούν επιδοτήσεις αλλά εγγύηση της βιωσιμότητας των επενδύσεων αποκλείοντας ταυτόχρονα τις υπεραποδόσεις.

Τέταρτη προτεραιότητα: Στρατηγική αυτονομία

Η τεχνολογική εξάρτηση που σταδιακά αναπτύσσεται στην ήπειρό μας είναι ζήτημα που επανέρχεται στη συζήτηση, αλλά σπάνια παίρνει την προσοχή που του αξίζει. Το 2025, σύμφωνα με στοιχεία της International Energy Agency, η Κίνα παρήγαγε πάνω από το 80% των μπαταριών παγκοσμίως, ενώ σχεδόν όλες οι μπαταρίες για εφαρμογές ηλεκτρικών δικτύων εξαρτώνται από την Κίνα σε τουλάχιστον ένα στάδιο της αλυσίδας αξίας —από τις πρώτες ύλες έως τα ηλεκτρονικά ισχύος και τα βοηθητικά τους συστήματα. Στον τομέα της αποθήκευσης, κινδυνεύουμε να επαναλάβουμε ό,τι έγινε με τα φωτοβολταϊκά την προηγούμενη δεκαετία: η Ευρώπη ανέπτυξε τεράστια ζήτηση, χωρίς ταυτόχρονα να ελέγχει επαρκώς την τεχνολογία, την εφοδιαστική αλυσίδα και τη βιομηχανική παραγωγή. Προφανώς, αυτό δεν συνιστά ενεργειακή ασφάλεια, αλλά μετακίνηση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα σε εισαγόμενες καθαρές τεχνολογίες.

Όταν μιλάμε για ασφάλεια εφοδιασμού, δεν αρκεί να μένουμε στο ότι οι ΑΠΕ είναι εγχώριος ενεργειακός πόρος. Πρέπει ταυτόχρονα να ρωτάμε και:

- Ποιος ελέγχει την τεχνολογία
- Ποια η πρόσβαση στις πρώτες ύλες
- Πού βρίσκεται η βιομηχανική παραγωγή

Λίθιο, νικέλιο, κοβάλτιο, γραφίτης, χαλκός, σπάνιες γαίες, όλα είναι πλέον ενεργειακές πρώτες ύλες. Και το πρόβλημα δεν είναι μόνο η διαθεσιμότητα των ορυκτών, αλλά ακόμη περισσότερο η επεξεργασία τους, μέχρι το τελικό προϊόν. Και εδώ εντοπίζεται η κρισιμότερη εξάρτηση: σύμφωνα με την International Energy Agency, η Κίνα ελέγχει σήμερα κατά μέσο όρο περίπου το 70% της παγκόσμιας επεξεργασίας των κρίσιμων υλικών —πάνω από 90% για τον γραφίτη και τις σπάνιες γαίες και περίπου 60% για το λίθιο και το κοβάλτιο. Ο ευρωπαϊκός Κανονισμός για τις Κρίσιμες Πρώτες Ύλες θέτει για το 2030 στόχους: 10% των ετήσιων αναγκών της ΕΕ από εγχώρια εξόρυξη, 40% από ευρωπαϊκή επεξεργασία, 25% από ανακύκλωση και όχι πάνω από 65% εξάρτηση από μία τρίτη χώρα για κάθε στρατηγική πρώτη ύλη. Όλοι σωστοί στόχοι, αλλά απέχουν πολύ από το να αποτελούν πραγματικότητα.

Ίσως το σοβαρότερο ζήτημα είναι η απώλεια της βιομηχανικής παραγωγής. Η Ευρώπη έχει ακριβότερη ενέργεια, βαριά αδειοδότηση, υψηλό κόστος κεφαλαίου, σύνθετη ρύθμιση. Επενδύουμε στη ζήτηση για πράσινη μετάβαση, αλλά μεγάλο μέρος της παραγωγικής αξίας δημιουργείται αλλού. Χωρίς ευρωπαϊκή βιομηχανία, θα αντικαταστήσουμε την εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα με εξάρτηση από εισαγόμενες καθαρές τεχνολογίες, και αυτό δεν είναι βιώσιμο μοντέλο.

Στην περίπτωση της αποθήκευσης, χρειαζόμαστε ευρωπαϊκή στρατηγική όχι μόνο για την εγκατάσταση μπαταριών, αλλά για όλη την αλυσίδα αξίας της αποθήκευσης. Είναι εξαιρετικά σημαντικό να αποφύγουμε τη μονοκαλλιέργεια τεχνολογιών. Η τεχνολογική διαφοροποίηση είναι εργαλείο ασφάλειας εφοδιασμού. Οι μπαταρίες ιόντων λιθίου είναι σήμερα η κυρίαρχη λύση για βραχυχρόνια αποθήκευση, αλλά η Ευρώπη πρέπει να επενδύσει σε εναλλακτικές τεχνολογίες, στις οποίες θα μπορέσει να αποκτήσει συγκριτικό πλεονέκτημα —αντλησιοταμίευση, μπαταρίες ροής, θερμική αποθήκευση, υδρογόνο. Οπωσδήποτε η Ευρώπη δεν πρέπει να περιοριστεί σε ρόλο καταναλωτή προϊόντων αποθήκευσης. Πρέπει να διαμορφώσει την αγορά, να ελέγξει κρίσιμα τμήματα της αλυσίδας αξίας, να διαφοροποιήσει τις τεχνολογίες της και να κρατήσει βιομηχανική παραγωγή στο έδαφός της. Και όλα αυτά πρέπει να γίνουν εξαιρετικά γρήγορα, αν κανείς λάβει υπόψη την ταχύτητα με την οποία αναπτύσσονται οι υποδομές αυτές —η ΕΕ εκτιμά ότι η αποθηκευτική ικανότητα πρέπει να αυξηθεί σε 200 GW έως το 2030 (AccelerateEU, Απρίλιος 2026), από περίπου 55 GW σήμερα κυρίως αντλησιοταμιευτικών σταθμών (European Energy Storage Inventory της Ευρωπαϊκής Επιτροπής).

Πέμπτη προτεραιότητα: Ολοκληρωμένη ενεργειακή πολιτική

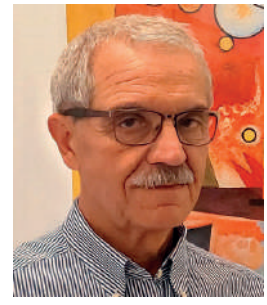
Η ενεργειακή πολιτική δεν μπορεί να εξαντλείται στον ηλεκτρισμό, αλλά πρέπει να επεκτείνεται στο σύνολο του ενεργειακού συστήματος. Πέρα από τη διείσδυση των ΑΠΕ στο ηλεκτρικό σύστημα, απαιτείται μακροπρόθεσμη στρατηγική για την ανάπτυξη και χρήση των καθαρών μορίων, όπως το πράσινο υδρογόνο, το βιομεθάνιο και τα e-fuels, για τομείς όπου ο εξηλεκτρισμός είναι τεχνικά αδύνατος ή οικονομικά ασύμφορος (hard-to-abate) —τα λιπάσματα, η χημική βιομηχανία, ο χάλυβας, η ναυτιλία, οι αερομεταφορές. Η στρατηγική αυτή, σε συνδυασμό με τις άμεσες δράσεις για μείωση του ενεργειακού κόστους, είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας της βαριάς βιομηχανίας.

Έκτη προτεραιότητα: Από τους στόχους στην πράξη

Η Ευρώπη διαθέτει πλήθος κειμένων στρατηγικής –το Clean Industrial Deal, το Net-Zero Industry Act, το European Grids Package–, καθώς και κανονισμούς, οδηγίες, κατευθυντήριες γραμμές, συστάσεις. Σε τέτοιο πλήθος που η παρακολούθηση, υιοθέτηση, εξειδίκευση και πολύ περισσότερο η εφαρμογή τους καθίσταται πλέον υπαρκτό πρόβλημα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η χώρα μας, με την ενδημική δυστοκία στην έγκαιρη υιοθέτηση και εφαρμογή των κοινοτικών κειμένων.

Αν η Ευρώπη θέλει να φανεί αντάξια των περιστάσεων και να πετύχει στην πρόκληση της ενεργειακής μετάβασης, απαιτείται λιγότερη γραφειοκρατία και ρύθμιση, απλοποίηση και επιτάχυνση των διαδικασιών, καθαρά επενδυτικά μοντέλα που κινητοποιούν ιδιωτικά κεφάλαια και έμφαση στην υλοποίηση και στα μετρήσιμα αποτελέσματα. Μόνο έτσι μπορεί να επιτευχθεί η μετάβαση συνδυάζοντας καθαρή, επαρκή, αξιόπιστη και προσιτή ενέργεια με εγχώρια βιομηχανική βάση και ελάχιστες εξωγενείς εξαρτήσεις. ■

Γιατί πληρώνουμε ακριβά τις «μηδενικές» τιμές ρεύματος;
Η επιτακτική ανάγκη για προαγορά εφεδρειών



του **Αντώνη Κοντολέοντος**
Προέδρου της ΕΒΙΚΕΝ

Το φαινόμενο των μηδενικών τιμών ηλεκτρικής ενέργειας κατά τις μεσημεριανές ώρες (10:00 - 16:00) τείνει να γίνει η νέα κανονικότητα στην ελληνική αγορά. Όταν η παραγωγή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), κυρίως των φωτοβολταϊκών, υπερβαίνει τη ζήτηση επαυξημένη μάλιστα με τις υψηλές εξαγωγές, οι τιμές στο Χρηματιστήριο Ενέργειας μηδενίζονται.

Ωστόσο, η εικόνα αυτή είναι πλασματική. Πίσω από τις «δωρεάν» μεσημεριανές MWh κρύβεται ένα τεράστιο κόστος ενέργειας εξισορρόπησης, το οποίο επιβαρύνει αποκλειστικά τους Έλληνες καταναλωτές (re-dispatching), καθώς κρύβεται αδιαφανώς μέσα στο κόστος προμήθειας ενέργειας και όχι στη χρέωση χρήσης του συστήματος, όπως συμβαίνει σε όλες τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες.

Είναι επίσης σαφές ότι ο ΑΔΜΗΕ δεν έχει κάποιο κίνητρο να προσπαθήσει να ελέγξει-περιορίσει το κόστος αυτό, σε αντίθεση με τους άλλους ευρωπαίους Διαχειριστές.

Το βασικό ερώτημα που προκύπτει είναι σαφές: Γιατί δεν λαμβάνονται μέτρα μείωσης αυτού του κόστους μέσω της προαγοράς ισχύος εφεδρειών, όπως συμβαίνει στην υπόλοιπη Ευρώπη; Γιατί δεν τίθεται προσωρινά ένα άνω όριο στις προσφορές με τις οποίες αμείβονται οι θερμικές μονάδες όταν τις ανακατανέμει ο ΑΔΜΗΕ(re-dispatching).

Το Δομικό Πρόβλημα της Αγοράς Επόμενης Ημέρας

Κατά την επίλυση της Αγοράς Επόμενης Ημέρας (DAM), το σύστημα επιλέγει αυτόματα τις φθηνότερες μονάδες, δηλαδή τις ΑΠΕ, αποκλείοντας σχεδόν πλήρως τις θερμικές μονάδες. Η διαδικασία αυτή, όμως, αγνοεί τις ανάγκες του συστήματος για εφεδρείες, οι οποίες είναι απαραίτητες για τη διατήρηση της ευστάθειας του δικτύου.

Στην υπόλοιπη Ευρώπη, οι Διαχειριστές των συστημάτων επιλύουν αυτό το πρόβλημα μέσω διαγωνιστικών διαδικασιών προαγοράς ισχύος για τις ανάγκες της αγοράς εξισορρόπησης, πριν από την επίλυση της Αγοράς Επόμενης Ημέρας. Με αυτόν τον τρόπο, οι θερμικές μονάδες που επιλέγονται γνωρίζουν εκ των προτέρων την αποζημίωσή τους και δεσμεύονται να προσαρμόσουν κατάλληλα τις προσφορές τους, ώστε να ενταχθούν ομαλά στο σύστημα.

Στην Ελλάδα, αν και η συγκεκριμένη μεταρρύθμιση (Market Reform Plan) συμφωνήθηκε με την Κομισιόν ήδη από το 2021, δεν υλοποιήθηκε ποτέ. Ακόμα και η νέα, αναλυτική πρόταση που κατέθεσε ο ΑΔΜΗΕ πριν από έναν χρόνο παραμένει «μπλοκαρισμένη», κυρίως λόγω των ισχυρών αντιδράσεων από την πλευρά των παραγωγών ενέργειας με μονάδες φυσικού αερίου, οι οποίοι είναι οι μεγάλοι

> Η άμεση ενεργοποίηση της προαγοράς ισχύος εφεδρειών και η ταχεία απελευθέρωση των επενδύσεων στην αποθήκευση αποτελούν τις μοναδικές βιώσιμες λύσεις για την προστασία των καταναλωτών και την εξυγίανση της αγοράς ενέργειας. Εναλλακτικά μια άμεση λύση αποτελεί να θεσπιστεί ένα ανώτερο όριο αποδοχής των προσφορών των συμμετεχόντων στην αγορά εξισορρόπησης, που να συνάδει με το πραγματικό κόστος των μονάδων που δέχονται εντολές ανακατανομής από τον ΑΔΜΗΕ.

ωφελημένοι με τη διατήρηση του υφιστάμενου πλαισίου της αγοράς εξισορρόπησης και ιδιαίτερα της ανακατανομής, όπως θα εξηγήσουμε παρακάτω.

Ο Μηχανισμός των Constraints και το Κρυφό Κόστος

Ελλείψει του μηχανισμού προαγοράς, ο ΑΔΜΗΕ αναγκάζεται να παρεμβαίνει χειροκίνητα κατά τις μεσημεριανές ώρες για να κρατήσει το σύστημα όρθιο. Εντάσσει υποχρεωτικά θερμικές μονάδες ισχύος περίπου 1.200 MW με τη διαδικασία του «εξαναγκασμού» (constraint). Οι μονάδες αυτές αποζημιώνονται βάσει της προσφοράς τους (pay-as-bid), μια διαδικασία που στερείται διαφάνειας, καθώς δεν ελέγχεται η προσφορά ως προς το ύψος της, όταν μάλιστα στις περισσότερες περιπτώσεις δεν μεσολαβεί επανεκκίνηση της μονάδας, απλά η μονάδα συνεχίζει τη λειτουργία της υπό τις εντολές του ΑΔΜΗΕ.

Σε αυτό το περιβάλλον απουσίας ελέγχου, καταγράφονται προσφορές που αγγίζουν τα 700 έως 1.000 €/MWh. Παράλληλα, ο Διαχειριστής δίνει εντολές καθοδικής ενέργειας σε όσες μονάδες ΑΠΕ μπορούν να τη διαθέσουν, αποζημιώνοντάς τις με ανώτατο όριο τα 50 €/MWh, ενώ προχωρά και σε αναγκαστικές περικοπές πράσινης ενέργειας.

Το οικονομικό αποτέλεσμα αυτής της στρέβλωσης είναι εντυπωσιακό:

- **Για τους ξένους καταναλωτές:** Η γειτονική Βουλγαρία, έχοντας αναπτύξει γρήγορα μονάδες αποθήκευσης, εισάγει την ελληνική ενέργεια με μηδενική τιμή και φορτίζει τις μπαταρίες της δωρεάν.

- **Για τους Έλληνες καταναλωτές:** Η MWh που διαφημίζεται ως «μηδενική» καταλήγει να κοστίζει 60 έως 100 €/MWh εκείνες τις ώρες, λόγω των επιβαρύνσεων της αγοράς εξισορρόπησης.
- **Το κρυφό κάπελο:** Η αγορά εξισορρόπησης προσθέτει μεσοσταθμικά 25 €/MWh στο συνολικό κόστος, ένα μέγεθος που συνεχώς διογκώνεται.
- **Τα κέρδη των συμβατικών μονάδων:** Τα έσοδα των παραγωγών θερμικών μονάδων από την αγορά εξισορρόπησης θα ξεπεράσουν το 1 δις € το 2026, αντιπροσωπεύουν πλέον ένα σημαντικό ποσοστό των συνολικών τους εσόδων, την ώρα που τα έσοδά τους από την DAM ανέρχονται μόλις σε περίπου 3 δις €.

Ανεξέλεγκτη Ανάπτυξη, Επιδοτήσεις και Ολιγοπώλιο

Η ρίζα του προβλήματος εντοπίζεται στην άναρχη και συνεχή εγκατάσταση νέων φωτοβολταϊκών πάρκων τα τελευταία δύο έτη, χωρίς αυτά να συνοδεύονται από συστήματα αποθήκευσης (μπαταρίες). Η καθυστέρηση στη θεσμοθέτηση αυτόνομων μονάδων αποθήκευσης (merchant) λόγω ρυθμιστικών εκκρεμοτήτων άφησε το δίκτυο απροστάτευτο.

Την ίδια στιγμή, δόθηκαν με απόλυτη προτεραιότητα όροι σύνδεσης για «φαραωνικά» φωτοβολταϊκά έργα, συχνά με το πρόσχημα των βιομηχανικών διμερών συμβολαίων (PPAs). Αν και η ΡΑΕ εξέφρασε αντιρρήσεις, ο νομοθέτης επέλεξε να επιδοτήσει-κοινωνικοποιήσει το 50% του κόστους διασύνδεσης αυτών των απομακρυσμένων έργων. Το κόστος αυτό, που ξεπερνά τα 400 εκατομμύρια ευρώ, μετακυλίεται πλέον απευθείας στους καταναλωτές μέσω των Χρεώσεων Χρήσης Συστήματος (ΧΧΣ).

Αυτή η πίεση των μηδενικών τιμών οδηγεί πολλούς παλαιούς παραγωγούς ΑΠΕ σε οικονομική ασφυξία. Ήδη παρατηρείται έντονη κινητικότητα εξαγορών, με μεγάλο αριθμό φωτοβολταϊκών πάρκων να αλλάζει χέρια, γεγονός που προμηνύει τη δημιουργία ενός στενού ολιγοπωλίου και στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών.

Συμπεράσματα

Η ελληνική αγορά ενέργειας λειτουργεί υπό συνθήκες δομικού ολιγοπωλίου, τις οποίες η Ρυθμιστική Αρχή αδυνατεί να ελέγξει αποτελεσματικά λόγω σοβαρής έλλειψης προσωπικού. Τα συμπεράσματα από την παρούσα κατάσταση αναδεικνύουν τρία κρίσιμα ζητήματα:

1. **Τεχνητή οικονομική επιβάρυνση:** Οι Έλληνες καταναλωτές χρηματοδοτούν ένα αδιαφανές και εξαιρετικά κοστοβόρο σύστημα προσφορών (pay-as-bid) στην αγορά εξισορρόπησης, εξαιτίας της άρνησης εφαρμογής της προαγοράς ισχύος εφεδρειών.
2. **Απώλεια εθνικού πλούτου και πόρων:** Η καθυστέρηση στην εγχώρια αποθήκευση επιτρέπει σε γειτονικές χώρες να εκμεταλλεύονται τις ελληνικές πλεονάζουσες ΑΠΕ με μηδενικό κόστος, αποκομίζοντας καθαρό οικονομικό όφελος εις βάρος της δικής μας αγοράς.
3. **Κίνδυνος χειραγώγησης των τιμών:** Με τις εξαγωγές να αυξάνουν τεχνητά τη ζήτηση κατά τουλάχιστον 30% και τις τιμές του φυσικού αερίου να παραμένουν ψηλά, είναι ορατός ο κίνδυνος να επαναληφθούν φαινόμενα οικονομικής παρακράτησης ισχύος και άσκησης ισχύος στην αγορά, όπως αυτά που καταγράφηκαν το καλοκαίρι του 2024, παρά την αποδεδειγμένη επάρκεια ισχύος, που υπήρχε εκείνη την περίοδο.

Η άμεση ενεργοποίηση της προαγοράς ισχύος εφεδρειών και η ταχεία απελευθέρωση των επενδύσεων στην αποθήκευση αποτελούν τις μοναδικές βιώσιμες λύσεις για την προστασία των καταναλωτών και την εξυγίανση της αγοράς ενέργειας. Εναλλακτικά μια άμεση λύση αποτελεί να θεσπιστεί ένα ανώτερο όριο αποδοχής των προσφορών των συμμετεχόντων στην αγορά εξισορρόπησης, που να συνάδει με το πραγματικό κόστος των μονάδων που δέχονται εντολές ανακατανομής από τον ΑΔΜΗΕ. ■

ΔΥΝΑΜΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

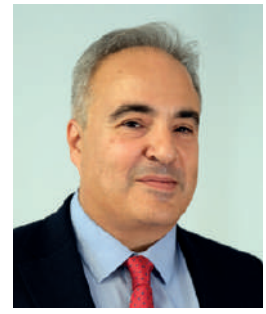
Ο Όμιλος AKTOR πρωταγωνιστεί στις υποδομές και πέρα από αυτές.

Επεκτείνοντας διαρκώς τη δραστηριότητά του, ο Όμιλος AKTOR σήμερα είναι μια πολυδιάστατη ηγετική δύναμη στις υποδομές και πέρα από αυτές. Ένας οργανισμός με την καινοτομία στον πυρήνα του, που διαρκώς εξελίσσεται και εξελίσσει. Με τόλμη, στρατηγική συνέπεια και δέσμευση στη βιώσιμη ανάπτυξη, διαμορφώνει ένα μέλλον με αξία για όλους.

AKTOR ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ | AKTOR ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ | AKTOR LNG | AKTOR ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ | AKTOR ΑΚΙΝΗΤΑ | AKTOR ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

AKTOR ΟΜΙΛΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Ενεργειακή πολιτική στην εποχή της γεωπολιτικής αστάθειας



του **Νίκου Μάντζαρη**
Επικεφαλής Αναλυτή Πολιτικής και Συν-ιδρυτή, The Green Tank

Δύο μέρες μετά την έναρξη του πολέμου ΗΠΑ-Ιράν στα τέλη Φεβρουαρίου η τιμή του ορυκτού αερίου στο Ολλανδικό χρηματιστήριο TTF εκτοξεύτηκε από τα 32 στα 54 €/MWh, ενώ στα μέσα Μαρτίου κορυφώθηκε φτάνοντας τα 62 €/MWh. Τρεις μήνες μετά την έναρξη της σύρραξης, εξακολουθεί να κυμαίνεται σε επίπεδα πάνω από 50% υψηλότερα σε σχέση με τις τιμές πριν τον πόλεμο. Αυξήσεις σημειώθηκαν και στις τιμές του πετρελαίου αν και ηπιότερες από αυτές του αερίου: Με βάση τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η άνοδος ως σήμερα στο κόστος βενζίνης, πετρελαίου κίνησης και πετρελαίου θέρμανσης στην ΕΕ-27 είναι 15%, 19% και 37%, αντίστοιχα.

Τα πρώτα μέτρα που έλαβαν τα κράτη μέλη της ΕΕ-27 για την αντιμετώπιση της νέας κρίσης, συμπεριλαμβανομένου του αυξημένου κόστους αγοράς ορυκτών καυσίμων, στους δύο πρώτους μήνες από την έναρξη του πολέμου εκτιμήθηκαν σε € 40 δισεκ. από το Ινστιτούτο Ντελόρ. Οι δαπάνες αυτές στερούν πολύτιμους πόρους από τις αναγκαίες επενδύσεις για την ενεργειακή μετάβαση της Ευρώπης, οι οποίοι αποτιμήθηκαν στην έκθεση Ντράγκι σε € 800 δισεκ. ετησίως.

Ωστόσο, οι συνέπειες της νέας κρίσης δεν είναι μόνο οικονομικές. Η νέα γεωπολιτική αστάθεια αναζωπύρωσε πολιτικές θέσεις που, αν κυριαρχήσουν, ενδέχεται να εκτροχιάσουν την Ευρώπη από την πορεία προς την κλιματική ουδετερότητα και τους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας.

Η Ιταλία ανέβαλε το κλείσιμο των πλέον ρυπογόνων ανθρακικών της μονάδων κατά 13 χρόνια, ενώ ταυτόχρονα θέλει να ληφθούν μέτρα σε ευρωπαϊκό επίπεδο ώστε να αμβλυνθεί η επίδραση που έχει η τιμή άνθρακα του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών στις τιμές ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα, η Ιταλία όπως και η Αυστρία ένωσαν δυνάμεις με τη Γερμανία η οποία, κάτω από την πίεση της πανίσχυρης ένωσης Business Europe των βιομηχανικών οργανισμών από όλη την Ευρώπη, ζητά τη διαιώνιση του μέτρου των δωρεάν δικαιωμάτων εκπομπών CO_2. Το μέτρο αυτό που έδινε τα τελευταία 21 χρόνια η ΕΕ στην ενεργοβόρο βιομηχανία τη δυνατότητα να ρυπαίνει χωρίς να πληρώνει, αποτελεί τον βασικό λόγο για την πολύ αργή πορεία μείωσης των βιομηχανικών εκπομπών. Για τον λόγο αυτό άλλωστε η ΕΕ αποφάσισε το 2023 και έπειτα από έντονες πολιτικές ζυμώσεις, τρία πράγματα. Πρώτον, τη σταδιακή κατάργηση του μέτρου των δωρεάν δικαιωμάτων εκπομπών μεταξύ 2026 και 2034. Δεύτερον, τη γενναία αύξηση των χρηματοδοτήσεων προς τη βιομηχανία για επενδύσεις απανθρακοποίησης. Τρίτον, τη θέσπιση του Μηχανισμού Συνοριακής Προσαρμογής Άνθρακα, μιας από τις πιο έξυπνες νομοθετικές ρυθμίσεις της ΕΕ, προκειμένου να προστατεύσει την ευρωπαϊκή βαριά βιομηχανία απέναντι στον ανταγωνισμό από αντίστοιχες βιομηχανίες με έδρα τρίτες χώρες οι οποίες δεν τιμολογούν τον άνθρακα.

Η Ελλάδα φαίνεται να ακολουθεί την Ιταλία και τη Γερμανία σε αυτές τις υποχωρήσεις. Όπως προκύπτει από την τοποθέτηση της χώρας στην πρόσφατη συνάντηση των ευρωπαίων υπουργών ενέργειας στην Κύπρο, «η ανάγκη μείωσης των εκπομπών δεν μπορεί να αποτελεί λόγο για την αποδυνάμωση της ενεργειακής μας ασφάλειας».

Αποτελεί όμως πράγματι η πράσινη ενεργειακή μετάβαση αντίπαλο της ενεργειακής ασφάλειας και της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας;

Η εξέταση των δεδομένων από την προηγούμενη γεωπολιτική αστάθεια που κλιμακώθηκε με την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία το 2022, και οδήγησε στην πρωτοφανή κρίση ενεργειακών τιμών της περιόδου 2021-2023, μπορεί να προσφέρει πολύτιμα μαθήματα.

Καταρχάς, η Ευρώπη αντέδρασε με γρήγορα ανακλαστικά θεσπίζοντας το REPowerEU και κατόρθωσε μέσα σε δύο χρόνια να μειώσει την κατανάλωση ορυκτού αερίου συνολικά κατά 25%. Η Ελλάδα ξεπέρασε τον ευρωπαϊκό μέσο όρο με επίδοση -27%. Το αξιοσημείωτο είναι ότι η μείωση αφορούσε αέριο όλων των προελεύσεων και όχι μόνο από τη Ρωσία. Εκεί η μείωση ήταν προφανώς πιο εντυπωσιακή καθώς η Ελλάδα, για παράδειγμα, πέτυχε να περιορίσει τις εισαγωγές ρωσικού αερίου σχεδόν στο μισό (-48%) στη διάρκεια της διετίας 2021-2023.

Ακόμη σημαντικότερο είναι ότι το ενεργειακό κενό που δημιουργήθηκε δεν καλύφθηκε από άλλα ορυκτά καύσιμα. Παρά την έντονη φημολογία περί «comeback» του λιγνίτη και του λιθάνθρακα στην Ευρώπη, τα στοιχεία δείχνουν ότι κάτι τέτοιο δεν ευοδώθηκε. Σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση η αύξηση μεταξύ 2021 και 2022 ήταν μόλις 7% (29 TWh) ενώ η χρήση κάρβουνου το 2023 κατέρρευσε με αποτέλεσμα μείωση κατά 24% στη διετία 2021-2023. Η περίπτωση της Ελλάδας ήταν ακόμα πιο χαρακτηριστική. Ενώ η κυβέρνηση ανακοίνωσε τον διπλασιασμό της χρήσης του λιγνίτη το 2022 (αύξηση 100%), στο τέλος της χρονιάς καταγράφηκε αύξηση λιγότερο από 5% σε σχέση με το 2021. Αν μάλιστα η σύγκριση γίνει μεταξύ 2021 και 2023, διαπιστώνεται ότι η ηλεκτροπαραγωγή από λιγνίτη, αντί να αυξηθεί, μειώθηκε κατά 16%.

Την «παρτίδα» κατά τη διάρκεια της κρίσης 2021-2023 έσωσαν οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Η συμμετοχή τους στην κάλυψη της εγχώριας ζήτησης αυξήθηκε κατά 23% ενώ η συνεισφορά τους στη μείωση του κόστους των λογαριασμών ενέργειας των καταναλωτών μέσω του μηχανισμού πλαφόν που θεσπίστηκε τότε, ξεπέρασε το 60%.

> “ Οι συνέπειες της νέας κρίσης δεν είναι μόνο οικονομικές. Η νέα γεωπολιτική αστάθεια αναζωπύρωσε πολιτικές θέσεις που, αν κυριαρχήσουν, ενδέχεται να εκτροχιάσουν την Ευρώπη από την πορεία προς την κλιματική ουδετερότητα και τους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας.

Ίσως, η πιο εντυπωσιακή αλλαγή που συντελέστηκε τότε ήταν η συμμετοχή των πολιτών στην ενεργειακή μετάβαση. Βλέποντας ότι οι λογαριασμοί ηλεκτρικής ενέργειας παρέμεναν σε υψηλά επίπεδα παρά τις κρατικές παρεμβάσεις, νοικοκυριά, αγρότες, μικρομεσαίες επιχειρήσεις, δήμοι και ενεργειακές κοινότητες στράφηκαν στην αυτοπαραγωγή μέσω φωτοβολταϊκών. Οι αιτήσεις για έργα αυτοπαραγωγής στη χώρα πενταπλασιάστηκαν την περίοδο 2021-2023,

ενώ η εγκατεστημένη ισχύς τριπλασιάστηκε.

Συνεπώς, η ενεργειακή κρίση εκείνης της περιόδου αντιμετωπίστηκε τελικά όχι μέσω νέων υποδομών ορυκτών καυσίμων ή αύξησης της λιγνιτικής παραγωγής, αλλά χάρη στην επιτάχυνση της μετάβασης προς τις ΑΠΕ και στη συμμετοχή μικρών και μεγάλων παραγωγών καθαρής ενέργειας.

Η ιστορία θα μπορούσε να είχε «happy end» αν μεταξύ της τότε κρίσης και της σημερινής δεν μεσολαβούσαν οι λανθασμένες πολιτικές επιλογές του 2024 και του 2025. Η αυτοπαραγωγή επιβραδύνθηκε σημαντικά. Είναι χαρακτηριστικό ότι η ισχύς των νέων αιτήσεων τέτοιων έργων τη διετία 2024-2025 αυξήθηκε κατά λιγότερο από 500 MW, ενώ η αντίστοιχη αύξηση της διετίας 2021-2023 ήταν σχεδόν υπερτριπλάσια, αγγίζοντας τα 1600 MW. Εκτός από την έλλειψη ηλεκτρικού χώρου, σημαντικό ρόλο σε αυτή την επιβράδυνση έπαιξαν οι περιορισμένοι πόροι που διοχετεύτηκαν στην ενίσχυση έργων αυτοπαραγωγής, οι μεγάλες καθυστερήσεις στη εγκατάσταση συστημάτων αποθήκευσης και οι ακόμα μεγαλύτερες καθυστερήσεις που σημειώθηκαν στον εκσυγχρονισμό του θεσμικού πλαισίου για την αυτοπαραγωγή και τη μετάβαση από το net metering στο net billing.

Επιπλέον, μετά τη μερική αποκλιμάκωση των τιμών προμήθειας ορυκτού αερίου, η αύξηση της χρήσης του, ειδικά στην ηλεκτροπαραγωγή, ήταν αλματώδης. Έτσι, το 2025 έκλεισε με ιστορικό υψηλό στη συνολική εγχώρια κατανάλωση αερίου υπερβαίνοντας τις 70 TWh, με τις 49 TWh από αυτές να καταλήγουν στην ηλεκτροπαραγωγή. Τμήμα της ηλεκτροπαραγωγής από αέριο μάλιστα διοχετεύτηκε σε εξαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας στις γειτονικές χώρες, αυξάνοντας ωστόσο τις τιμές στην εγχώρια χονδρεμπορική αγορά ηλεκτρισμού. Δεδομένης μάλιστα της ισχυρής συσχέτισης της χονδρικής με τη λιανική αγορά, η άνοδος των τιμών που προέκυψε από την αυξημένη χρήση ορυκτού αερίου «πέρασε» και στους τελικούς καταναλωτές.

> “Η ουσιαστική και μόνιμη θωράκιση της οικονομίας και των νοικοκυριών δεν βρίσκεται σε νέους αγωγούς ορυκτού αερίου, σε πρόσθετες υποδομές LNG, σε νέες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής από αέριο, σε εξορύξεις εγχώριων υδρογονανθράκων ή στην ανάπτυξη μικρών αρθρωτών πυρηνικών αντιδραστήρων, όπως συζητείται τελευταία.

Ως αποτέλεσμα, η Ελλάδα αναδείχθηκε ως η ακριβότερη χώρα στην ΕΕ-27 για το 2025 στο ανταγωνιστικό σκέλος των τιμολογίων λιανικής σε όρους αγοραστικής δύναμης των νοικοκυριών.

Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε ένα βασικό συμπέρασμα: η πραγματική αιτία των διαδοχικών ενεργειακών κρίσεων δεν είναι πρωτίστως η ίδια η γεωπολιτική αστάθεια, αλλά η εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα. Και αυτή ακριβώς η διαπίστωση αφήνει περιθώριο αισιοδοξίας. Τις γεωπολιτικές κρίσεις δεν μπορούμε να τις ελέγξουμε. Μπορούμε όμως να περιορίσουμε την εξάρτησή μας από τα ορυκτά καύσιμα — όπως απέδειξε η εμπειρία της περιόδου 2021-2023.

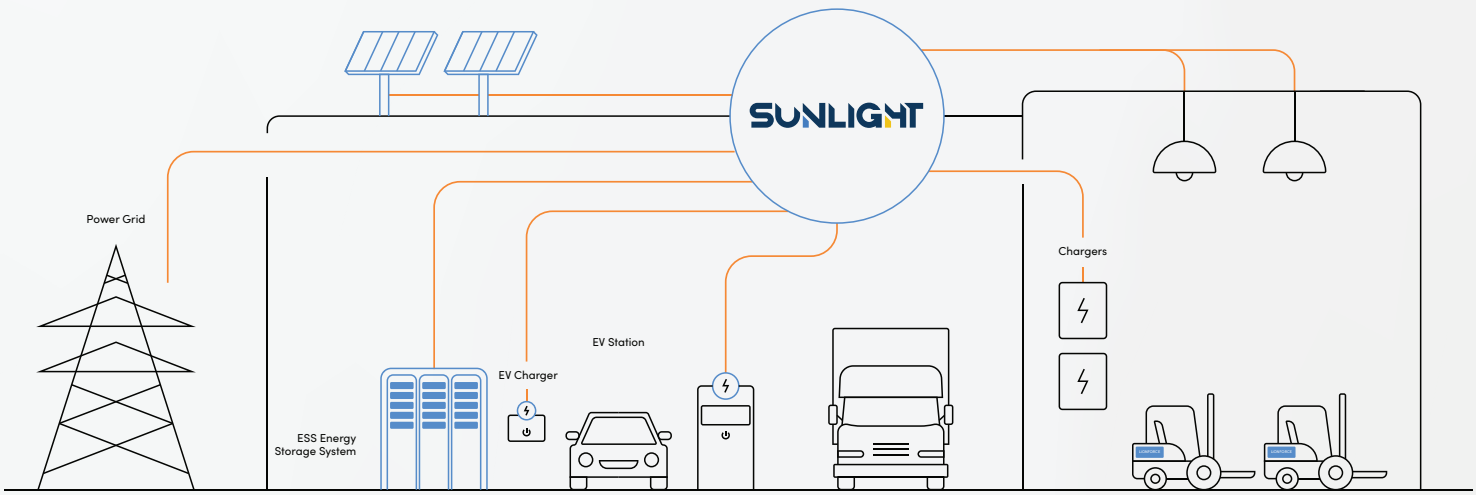
Η ουσιαστική και μόνιμη θωράκιση της οικονομίας και των νοικοκυριών δεν βρίσκεται σε νέους αγωγούς ορυκτού αερίου, σε πρόσθετες υποδομές LNG, σε νέες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής από αέριο, σε εξορύξεις εγχώριων υδρογονανθράκων ή στην ανάπτυξη μικρών αρθρωτών πυρηνικών αντιδραστήρων, όπως συζητείται τελευταία. Βρίσκεται στην επιτάχυνση της αποθήκευσης ενέργειας, στην ενίσχυση της αυτοπαραγωγής, στην αναβάθμιση των δικτύων και στον εξηλεκτρισμό μεταφορών και βιομηχανίας, ώστε ολοένα μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας που καταναλώνουμε να προέρχεται από φθηνές και εγχώριες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. ■

Η Ενέργεια ως Οικοσύστημα: Το Νέο Πρότυπο Επιχειρησιακής Ηγεσίας

Η ενέργεια αποτελεί πλέον κρίσιμο παράγοντα βιωσιμότητας, ανθεκτικότητας και ανταγωνιστικότητας για κάθε οργανισμό.

Η Sunlight Group συνδυάζει τεχνολογίες αποθήκευσης ενέργειας, Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) και IoT, δημιουργώντας ένα διασυνδεδεμένο ενεργειακό οικοσύστημα που επιτρέπει στις επιχειρήσεις να παρακολουθούν, να προβλέπουν και να βελτιστοποιούν την ενεργειακή τους λειτουργία σε πραγματικό χρόνο.

Οι λύσεις της Sunlight ενισχύουν την επιχειρησιακή συνέχεια, μειώνουν το ενεργειακό αποτύπωμα και υποστηρίζουν την πράσινη μετάβαση, μετατρέποντας τη διαχείριση ενέργειας σε στρατηγικό πλεονέκτημα για το μέλλον των επιχειρήσεων.



Εξερευνήστε το μέλλον της ενέργειας

sunlight-group.com

SUNLIGHT

Η ενεργειακή μετάβαση ως ζήτημα δικαιοκρατίας και προβλεψιμότητας

του **Αντώνη Μεταξά**
Καθηγητή Πανεπιστημίου Αθηνών,
Προέδρου του Ελληνικού Ινστιτούτου Ενεργειακής Ρύθμισης,
Διευθύνοντος Εταίρου, Δικηγορική Εταιρεία «Μεταξάς & Συνεργάτες»

Οι κάτωθι σύντομες σκέψεις που διατυπώνω προσκληθείς για ένα ακόμη έτος να γράψω μια σύντομη συμβολή για την ωραία ετήσια έκδοση του ENERGYPRESS για την ελληνική ενεργειακή αγορά μπορεί prima facie να ηχήσουν παράταιρες. Αναγιγνώσκοντας και τον τίτλο του παρόντος, ποιες άραγε, θα διερωτάτο κανείς, είναι οι συσχετίσεις των δεδομένων της ελληνικής αγοράς ενέργειας με την Ευρώπη και την προοπτική του ενωσιακού της εγχειρήματος; Διατυπώνω προεισαγωγικά την εκτίμηση ότι οι δομικές προοπτικές της ελληνικής ενεργειακής αγοράς συνδέονται άμεσα με τη θεσμική ωρίμανση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, διαδικασία άρρηκτα συνδεδεμένη και με τον τρόπο που όλοι εμείς – οι ενωσιακοί πολίτες- αντιμετωπίζουμε και προσλαμβάνουμε την ενοποιητική πορεία αλλά και πώς προασπίζουμε στην πράξη τις θεμελιακές αξίες της Ένωσης, αξίες κατεξοχήν βαλλόμενες σήμερα.

Ας δούμε εντούτοις το ζήτημα πιο συγκεκριμένα: Η επισήμανση ότι η ελληνική ενεργειακή αγορά ίσταται ενώπιον «προκλήσεων» συνιστά μια τετριμμένη πλέον διατύπωση, στερούμενη αναλυτικού βάθους. Κάθε ενεργειακή αγορά εγγενώς και διαχρονικώς επηρεάζεται από τα γεωπολιτικά και πολιτικοοικονομικά διεθνή δεδομένα. Επί της παρούσης βιώνουμε, ίσως πιο έντονα από ποτέ, μια δραστική αμφισβήτηση διεθνοπολιτικών ισορροπιών που ίσχυαν επί μακρόν. Οι όποιες σταθερές κλονίζονται και το εντεινόμενο φαινόμενο του τραμπισμού και εν γένει του δημαγωγικού αυταρχισμού κατ' επίκληση μιας υστερόβουλης, δόλιας και ασαφούς πρόφασης της «αντισυστημικότητας» δημιουργεί μία νέα δυστοπική πραγματικότητα έχοντας δυστυχώς πρόθυμους θιασώτες και στον ευρωπαϊκό χώρο. Μέσα σε αυτό το απαιτητικό, δραματικά μεταβαλλόμενο σκηνικό η Ευρώπη πρέπει να συγκροτήσει μια βιώσιμη απάντηση, να ενηλικιωθεί, να διαμορφώσει το στίγμα της και να προσδιορίσει και κυρίως υλοποιήσει ένα αποτελεσματικό πλάνο για την επιβίωσή της. Ο στόχος της ενεργειακής αυτονομίας και ασφάλειας σε αυτό το σαθρό γεωπολιτικό περιβάλλον είναι κομβικής σημασίας. Η ενέργεια συνδέεται στενά κατ' ουσίαν με όλα τα μείζονα διακυβεύματα για την Ευρωπαϊκή Ένωση: με την οικονομία, την παραγωγικότητα, την πολιτική της αυτονομία, την κοινωνική συνοχή και, εν τέλει, με τη δυνατότητα περιφρούρησης όλων των ζωτικών, δυστυχώς όχι αυτονόητων, ευρωπαϊκών αξιών. Μέσα σε αυτό το ζοφερό περιβάλλον η Ένωση φαίνεται να αμφισβητείται πανταχόθεν. Εντούτοις, παρόλες τις δομικές της κρίσεις και ατέλειες η Ευρωπαϊκή Ένωση συνιστά μια όαση ελευθερίας, δημοκρατίας, ευημερίας και σχετικά ικανοποιητικής ποιότητας ζωής για μεγάλο τμήμα των πολιτών της. Η διαφύλαξη αυτών των επιτευγμάτων προϋποθέτει επιμονή και συνειδητοποίηση από όλους ότι ουδέν αυτονόητο και αιώνιο στα ανθρώπινα: η Ένωση συνιστά ένα εξελισσόμενο πολιτικό και θεσμικό δημιούργημα, το οποίο ούτε ανέκαθεν υπήρχε ούτε και περιβάλλεται με κάποια εγγύηση μονιμότητας. Δεν

είναι, ίσως, ανακριβής η θέση ότι η σημερινή ζωτική κρίση της ευρωπαϊκής ενοποιητικής διαδικασίας συνδέεται και με την πρόσληψη της Ένωσης ως εν πολλοίς αυτονόητης και ιστορικά μη αναστρέψιμης. Η συνολική μας προσέγγιση της ευρωπαϊκής ενοποιητικής πορείας αλλά και ο τρόπος που τη βιώνουμε αλλά και τη διδάσκουμε εμείς οι δάσκαλοι και καθηγητές στις σχολικές και πανεπιστημιακές αίθουσες πρέπει να συγκροτείται στη βάση της επίγνωσης της εξής ιστορικά επιβεβαιωμένης διαπίστωσης: Δεν είναι διόλου ιστορικά ακριβές ότι οι πολιτικές κοινωνίες και τα συστήματα οργανωμένης πολιτικής συμβίωσης δεν δύνανται να αυτοκτονούν, κάθε άλλο: Το πράττουν και μάλιστα ενίοτε με μεγάλη βιαιότητα, ραγδαία και εκκωφαντικά, συχνά δε «δι' ασήμαντον αφορμήν» ή κατόπιν αναπάντεχων ατυχημάτων που συμπαρασύρουν θεμελιακές δομές σε πλήρη κατάρρευση. Είναι επίσης σαφές ότι τα ίδια τα ατομικά υποκείμενα εκτιμούν την αληθή διάσταση και αξία των «κεκτημένων» μάλλον όταν τα χάσουν. Εν προκειμένω, έστω και ο έντονος και χρονικά παρατεταμένος φόβος απέναντι στο ενδεχόμενο η Ένωση να αποσυντεθεί προσεχώς μπορεί να θέσει σε κίνηση προσεγγίσεις και πολιτικές συμπεριφορές που θα επιταχύνουν τις διαλυτικές τάσεις καίρια.

> “ Παρόλες τις δομικές της κρίσεις και ατέλειες η Ευρωπαϊκή Ένωση συνιστά μια όαση ελευθερίας, δημοκρατίας, ευημερίας και σχετικά ικανοποιητικής ποιότητας ζωής για μεγάλο τμήμα των πολιτών της. Η διαφύλαξη αυτών των επιτευγμάτων προϋποθέτει επιμονή και συνειδητοποίηση από όλους ότι ουδέν αυτονόητο και αιώνιο στα ανθρώπινα.

Οι κυρίαρχες εθνικές πολιτικές ελίτ μάλλον βολικά προβάλλουν και «εξάγουν» τις δικές τους βαθιές παθογένειες στο ενωσιακό επίπεδο παραγνωρίζοντας ότι την Ένωση κατ ουσίαν την συγκροτούν και συνεπηρεάζουν οι ίδιες αυτές οι ελίτ, όχι κάποιοι τρίτοι ή εξωγήινοι. Ακόμη και το πολιτικό προσωπικό που διοικεί τα ενωσιακά θεσμικά όργανα και παράγει τις όποιες «παθογένειες» δεν προσέρχεται από μόνο του σε αυτή την ευθύνη: οι εκλεγμένες εθνικές πολιτικές ηγεσίες των κρατών μελών το επιλέγουν και τοποθετούν στις θέσεις ευθύνης. Αλλά και το άμεσα δημοκρατικά νομιμοποιούμενο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο με τις όλως αυξημένες πλέον αρμοδιότητές του συγκροτείται από ευρωβουλευτές που οι ψηφοφόροι ενωσιακοί πολίτες επιλέγουν – δεν αυτοδιορίζονται οι ευρωβουλευτές από μόνοι τους. Το πώς συνεπώς ο κάθε πολίτης διαχειρίζεται την επιλογή του μπροστά στην κάλπη συνιστά δική του ευθύνη.

Ειδικότερα στον ενεργειακό τομέα, η Ευρώπη, ελλείψει άλλων σημαντικών και, κυρίως επαρκών, εγχώριων ενεργειακών πόρων, οφείλει να στηρίξει σταθερά αλλά και «έξυπνα» και προνοητικά τη βασική στρατηγική επιλογή της για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η περαιτέρω ανάπτυξή τους συνιστά θέμα ασφάλειας, πολιτικής αυτονομίας και, τελικά, επιβίωσης. Συνεπώς όλες οι επιμέρους νομικές, ρυθμιστικές και οικονομικές επιλογές οφείλουν να υποστηρίζουν με ευελιξία αλλά και σταθερότητα αυτόν τον στρατηγικό στόχο. ■

Η σκοτεινή πλευρά του αερίου

του **Στέλιου Ψωμά**
Συμβούλου σε θέματα Ενέργειας και Περιβάλλοντος

Διθυραμβικές συμφωνίες για το αμερικανικό LNG, εξορύξεις για αέριο στις ελληνικές θάλασσες, νέα FSRUs και σχέδια για νέους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο. Βλέποντας όλα αυτά θα πίστευε κανείς ότι το αέριο είναι το μέλλον και η χώρα μας ελπίζει να αποκομίσει τα μέγιστα από τη χρήση και εκμετάλλευσή του. Μια στιγμή όμως. Ζούμε στο 2026, όχι στη δεκαετία του '90. Και ζούμε σε μια περίοδο που ο πόλεμος στον Κόλπο και το κλείσιμο των στενών του Ορμούζ μας υπενθύμισε με τον πιο επώδυνο τρόπο πόσο ριψοκίνδυνο είναι να εξαρτάσαι από το αέριο και πόσο ευμετάβλητες είναι οι τιμές της ενέργειας από μια τέτοιου είδους εξάρτηση.

Μόλις τέσσερα χρόνια πριν, η εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία μας έστελνε παρόμοιο μήνυμα. Ως αποτέλεσμα της κρίσης που προκάλεσε αυτή η εισβολή, η Ευρωπαϊκή Ένωση αποφάσισε την αποδέσμευση από το ρωσικό αέριο, ένα τομέα που η χώρα μας δεν επέδειξε και τη μέγιστη επιμέλεια. Στο θέμα της ενεργειακής ασφάλειας κάποιοι προτείνουν απλώς την αλλαγή προμηθευτή. Και υποκύπτοντας στο bulling του Τραμπ, η ΕΕ δεσμεύτηκε να αγοράσει αμερικανικό LNG που όλοι γνωρίζουν ότι δεν μπορεί να απορροφήσει η ευρωπαϊκή αγορά. Κάποιοι κλείνουν πονηρά το μάτι λέγοντας πως οι υποσχέσεις αυτές θα μείνουν στα χαρτιά και θα ακυρωθούν στην πράξη στη μετά Τραμπ εποχή.

Άλλοι πάλι ονειρεύονται την εξόρυξη αερίου στις θαλάσσιες περιοχές που περιβάλλουν τη χώρα μας, αποφεύγοντας να απαντήσουν σε κρίσιμα ερωτήματα του τι θα κάνουμε αυτό το αέριο (αν και εφόσον βρεθεί). Προσποιούνται ότι η καύση του αερίου είναι συμβατή με τις κλιματικές πολιτικές και επιμένουν στο πλαστό επιχείρημα ότι το αέριο είναι

> “Είτε το αέριο μεταφέρεται με αγωγούς, είτε πρόκειται για LNG, οι ισοδύναμες εκπομπές CO_{2eq} είναι περίπου διπλάσιες από τις εκπομπές CO_2 που συνήθως υπολογίζουμε και οι οποίες προέρχονται αποκλειστικά από την καύση αερίου. Είναι λοιπόν σαφές πως η ανάπτυξη υποδομών αερίου είναι ασύμβατη με τον στόχο μιας κλιματικά ουδέτερης οικονομίας.

καύσιμο-γέφυρα και πως μένουν (μακροχρόνια) πιστοί στην απανθρακοποίηση της οικονομίας και σε μια πράσινη ενεργειακή μετάβαση.

Οι νέοι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής με φυσικό αέριο είναι εν τη γενέσει τους θνησιγενείς, αφού με βάση το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα θα καλύπτουν, ήδη από το 2030 μικρό μόνο μέρος των εγχώριων αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια. Με τόσους σταθμούς και με μικρό συντελεστή χρησιμοποίησης ανά σταθμό, όλες οι επενδύσεις είναι καταδικασμένες σε χρεοκοπία (ή θα επιδοτηθούν γενναία επιβαρύνοντας τους καταναλωτές). Ως απάντηση ακούγεται το επιχείρημα ότι οι σταθμοί αυτοί θα εξυπηρετούν κυρίως την εξαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε γειτονικές χώρες. Λες και οι γειτονικές χώρες ζουν σε γυάλα και δεν ακολουθούν κι αυτές αντίστοιχες κλιματικές πολιτικές με τις δικές μας. Χώρια που κάποιες από αυτές (π.χ. Βουλγαρία) βρίσκονται πιο μπροστά από εμάς σε εναλλακτικές τεχνολογίες όπως η αποθήκευση. Και είναι αστείο να ισχυριζόμαστε ότι εμείς θα είμαστε συνεπείς στους κλιματικούς μας στόχους εξάγοντας το πρόβλημα σε τρίτους.

Επιπλέον, το κόστος των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με φυσικό αέριο είναι πια σημαντικά ακριβότερο από το αντίστοιχο των φωτοβολταϊκών και των αιολικών ακόμη και αν συνυπολογίσουμε το επιπλέον κόστος της αποθήκευσης.

Αυτά είναι λίγο πολύ γνωστά. Τα προσπερνάμε όμως με περισσή ευκολία. Εκείνο που δεν είναι ευρύτερα γνωστό και κάποιοι αποφεύγουν να το θέσουν σε δημόσια συζήτηση (ήδη από τη δεκαετία του ’90) είναι η πραγματική συμβολή του αερίου στην αποσταθεροποίηση του κλίματος. Δεδομένου ότι στόχος είναι η συνολική μείωση όλων των θερμοκηπιακών αερίων και όχι μόνο του CO_2, θα πρέπει να δούμε τη συνολική συμβολή του ορυκτού αερίου στην αποσταθεροποίηση του κλίματος, λαμβάνοντας υπόψη και τις διαρροές μεθανίου (CH_4) που συνεπάγεται η μεταφορά και χρήση του.

Είτε το αέριο μεταφέρεται με αγωγούς, είτε πρόκειται για LNG, οι ισοδύναμες εκπομπές CO_{2eq} είναι περίπου διπλάσιες από τις εκπομπές CO_2 που συνήθως υπολογίζουμε και οι οποίες προέρχονται αποκλειστικά από την καύση αερίου. Είναι λοιπόν σαφές πως η ανάπτυξη υποδομών αερίου είναι ασύμβατη με τον στόχο μιας κλιματικά ουδέτερης οικονομίας.

Οι υπολογισμοί αυτοί υποστηρίζονται από δεκάδες μελέτες που καταδεικνύουν ότι στο δωμάτιο υπάρχει ένας ελέφαντας, οι διαφεύγουσες εκπομπές μεθανίου από την παραγωγή, μεταφορά και καύση του αερίου. Και αυτή η σκοτεινή πλευρά του αερίου είναι εκτός δημοσίου διαλόγου. Ως πότε; ■

Η Ελλάδα ως Κόμβος Data Centers: Το Παράθυρο Ευκαιρίας είναι Ανοιχτό — Αλλά για Πόσο Ακόμα;

των **Λευτέρη Κατσουλιέρη, Βασίλη Μαντόγιαννη, Μαριλένα Μπάκα & Γιάννη Βουγιουκλάκη,** από την ομάδα Στρατηγικής της PwC

Η εκρηκτική ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης, η ανάγκη για ψηφιακή κυριαρχία επί των δεδομένων των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ο κορεσμός των παραδοσιακών αγορών της Κεντρικής Ευρώπης δημιουργούν μια ιστορική ευκαιρία για τη χώρα μας: να διεκδικήσει ρόλο περιφερειακού κόμβου για την ανάπτυξη κέντρων δεδομένων (data centers) τα οποία θα εξυπηρετούν τη Νοτιοανατολική Ευρώπη και τη Μέση Ανατολή, πέρα από τις εγχώριες ανάγκες. Η ευκαιρία αυτή ωστόσο αποτελεί ταυτόχρονα και ενεργειακή πρόκληση, εγείροντας ανησυχίες για τυχόν ανεπιθύμητες παράπλευρες επιπτώσεις.

Το μέγεθος της ευκαιρίας

Στην ευρύτερη περιοχή EMEA (Ευρώπη, Μέση Ανατολή και Β. Αφρική), η συνολική ισχύς data centers[1] ανέρχεται σήμερα σε περίπου 18 GW — με την πλειονότητα να εξυπηρετεί παραδοσιακά υπολογιστικά φορτία, ενώ 30-40% αφορά τις ανερχόμενες ανάγκες της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ). Η ζήτηση για συνολική ισχύ αναμένεται να φτάσει τα 58 GW έως το 2034, με την αναλογία να αντιστρέφεται δραματικά υπέρ των φορτίων τεχνητής νοημοσύνης (60-70% του συνόλου).

Η μεταβολή αυτή, πέρα από ποσοτική, έχει και ποιοτική διάσταση. Η ΤΝ απαιτεί τη χρήση υπολογιστικών υποδομών βασιζόμενων σε εξειδικευμένους επεξεργαστές (κατά κύριο λόγο GPUs[2]), οι οποίοι διαθέτουν εξαιρετικά υψηλότερη ενεργειακή πυκνότητα και παραγωγικότητα ανά κιλοβάτ (kW), οδηγώντας στη δημιουργία data centers πολύ με-

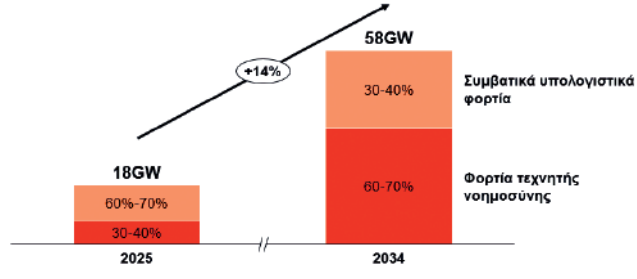


Figure 1. Εξέλιξη ζήτησης ανά τύπο φορτίου σε όρους συνολικής ενεργειακής ισχύος για data centers στην περιοχή EMEA (Πηγή: Ανάλυση PwC βάσει Omdia, Newmark, 451 Research S&P Global)

γαλύτερης κλίμακας. Ως αποτέλεσμα, αντί για πολλές διάσπαρτες εγκαταστάσεις λίγων MW, η νέα γενιά υποδομών συγκεντρώνει εκατοντάδες MW σε μεμονωμένα σημεία σύνδεσης — δημιουργώντας στην ουσία μικρές νέες «πόλεις φορτίου»: για παράδειγμα, ένα data center 100 MW ισοδυναμεί ενεργειακά με τις ετήσιες ανάγκες μιας πόλης 150-200 χιλιάδων κατοίκων, περίπου του μεγέθους της Λάρισας ή του Ηρακλείου.

Σε αυτό το ραγδαία μεταβαλλόμενο τοπίο, η Ελλάδα εκκινεί από θέση μικρής αγοράς, καθώς η σημερινή εγκατεστημένη δυναμικότητα δεν ξεπερνά τα 50 MW. Ωστόσο το εκδηλωμένο επενδυτικό ενδιαφέρον είναι υπερπολλαπλάσιο, και εκτιμάται μεταξύ 1,4 και 2,2 GW. Η αγορά έχει περάσει από το στάδιο των αρχικών ανακοινώσεων σε αυτό του απτού

επενδυτικού ενδιαφέροντος όπως εκφράζεται από αιτήματα για όρους σύνδεσης στους δύο διαχειριστές δικτύων.

Τρεις πυλώνες δράσης

Προς αυτόν τον διττό σκοπό, η Ελλάδα μπορεί να ενεργοποιηθεί προς 3 κατευθύνσεις.

1. Δημιουργία εξειδικευμένου πλαισίου. Κάθε σημαντική αγορά στον κλάδο έχει σήμερα είτε ολοκληρώσει είτε ξεκινήσει εξειδικευμένη ρυθμιστική παρέμβαση που αφορά τα data centers. Η αιτία είναι λειτουργική: όταν μια κατηγορία φορτίου αναπτύσσεται με ταχύτητες που υπερβαίνουν εκείνες του δικτύου, οι παραδοσιακοί κανόνες αρχίζουν να παράγουν ασύμμετρα αποτελέσματα. Η διεθνής εμπειρία υποδεικνύει επίσης ότι η εξειδικευμένη ρύθμιση δεν αποτρέπει τις επενδύσεις — αντιθέτως, η προβλεψιμότητα είναι αυτό που οι επενδυτές επιζητούν περισσότερο από όλα πριν δεσμεύσουν κεφάλαιο σε μια συγκεκριμένη αγορά. Το ερώτημα δεν είναι λιγότερη ή περισσότερη ρύθμιση, αλλά ρύθμιση που υπηρετεί ταυτόχρονα την επενδυτική ελκυστικότητα και την προστασία του συστήματος.

> “Το ερώτημα δεν αφορά πλέον την ύπαρξη της αγοράς, αλλά πώς αυτή θα υλοποιηθεί ώστε να διατηρεί την επενδυτική ελκυστικότητα, και παράλληλα να επιτυγχάνει εύρυθμη ενσωμάτωση και λειτουργία με το ενεργειακό σύστημα.

2. Ενσωμάτωση ΑΠΕ και αποθήκευσης. Οι μεγάλοι παγκόσμιοι παίκτες που είναι οι «ένοικοι» των εγκαταστάσεων μεγάλης κλίμακας – συνήθως hyperscalers[3] όπως η Google, η Microsoft και η Amazon – έχουν δεσμευτεί σε στόχους κλιματικής ουδετερότητας και αναζητούν ενεργά τοποθεσίες με αξιόπιστη πρόσβαση σε καθαρή ενέργεια. Η Ελλάδα, με το ηλιακό και αιολικό δυναμικό που διαθέτει, σε συνδυασμό με τη ραγδαία ανάπτυξη της αγοράς αποθήκευσης, βρίσκεται σε ιδανική θέση να προσφέρει ανταγωνιστικές μακροχρόνιες πράσινες συμφωνίες αγοράς ενέργειας (PPAs[4]) ή ακόμα και δυνατότητες φυσικής σύνδεσης και συνεγκατάστασης.
3. Ανακατεύθυνση επενδυτικής ζήτησης μέσω στοχευμένων κινήτρων. Πρόσφατη μελέτη της PwC[5] εκτιμά ένα κενό δυναμικότητας 300-700 MW σε περιοχές υψηλής ζήτησης (π.χ. Αττική), το οποίο θα μπορούσε δυνητικά να καλυφθεί άμεσα — χωρίς επεκτάσεις δικτύου — μέσω ανακατεύθυνσης του ενδιαφέροντος προς περιφέρειες με υψηλή διαθεσιμότητα ισχύος στο δίκτυο. Μία τέτοια ανακατεύθυνση δεν είναι απλή άσκηση καθώς η προτίμηση προς τα μεγάλα αστικά κέντρα, με ανεπτυγμένες υποδομές μεταφορών και τηλεπικοινωνιών, εξειδικευμένο προσωπικό και συγκέντρωση τελικών χρηστών, θα εξακολουθεί να υφίσταται. Ωστόσο, υφιστάμενα εργαλεία μπορούν να ενεργοποιηθούν για τη δημιουργία κινήτρων, όπως π.χ. ταχείες αδειοδοτικές διαδικασίες μέσω της σωστής χρήσης του Νόμου 5069/2023 για τις Στρατηγικές Επενδύσεις.

Διεθνείς πρακτικές

Στο παραπάνω σχέδιο δράσης, η διεθνής εμπειρία έχει αναδείξει ενδεικτικά συγκεκριμένες περιοχές παρέμβασης όπου δύναται να υπάρχει εξειδικευμένη προσέγγιση για την

ανάπτυξη της αγοράς των data centers σε μεγάλη κλίμακα:

- Προτεραιοποίηση των έργων που παίρνουν όρους σύνδεσης βάσει τεχνικής, εμπορικής και ενεργειακής ωριμότητας, αντί για first-come, first-served προσέγγιση.
- Χρονικός περιορισμός της ισχύος των όρων σύνδεσης για την ολοκλήρωση του έργου, με συγκεκριμένα ορόσημα προόδου και οικονομικές εγγυήσεις.
- Καθορισμός προκαθορισμένων ή αποκλειόμενων ζωνών για τη βέλτιστη διαχείριση του ηλεκτρικού χώρου.
- Υποχρέωση προσθήκης παραγωγικής δυναμικότητας στο σύστημα, αλλά με διαφορετική προσέγγιση ανάλογα με το μέγεθος του data center, ώστε μια εγκατάσταση μικρής κλίμακας να μην αντιμετωπίζεται με τους κανόνες ενός giga-scale data center.
- Συμμετοχή των ΑΠΕ μέσω ποσοτικών στόχων προμήθειας ή αυτοκατανάλωσης, μετατρέποντας τη νέα ζήτηση σε επιτάχυνση της ενεργειακής μετάβασης και αντισταθμίζοντας πιθανές επιπτώσεις στις τιμές ενέργειας για τους καταναλωτές.
- Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής αποδοτικότητας ή και ανάκτησης θερμότητας σε συγκεκριμένες περιοχές.
- Κίνητρα για την παροχή υπηρεσιών ευελιξίας στο δίκτυο.
- Σχεδιασμός χρεώσεων και κατανομή κόστους ενίσχυσης δικτύου, ώστε να διασφαλιστεί βέλτιστος επιμερισμός στις ρυθμιζόμενες χρεώσεις.

Δεδομένου του μεγέθους της ελληνικής αγοράς, δεν είναι απαραίτητο να ενσωματωθούν σε ένα ενιαίο πλαίσιο όλα τα μέτρα που υιοθετήθηκαν σε πιο ώριμες αγορές, ώστε να μην επιβαρυνθεί μια ανώριμη αγορά με υπέρμετρες παρεμβάσεις. Χρειάζεται, ωστόσο, ένα συνεκτικό και μελλοντοστρεφές πλαίσιο το οποίο θα λειτουργήσει ως σταθερό σύστημα διαφανών κανόνων παρά ως σύνολο αποσπασματικών παρεμβάσεων.

Γιατί τώρα

Η ανάγκη για εξειδίκευση του πλαισίου των data centers είναι, στην ουσία, θέμα χρονισμού. Οι αγορές που το αντιμετώπισαν πρώτα, με μετρημένα και προσαρμοστικά πλαίσια, διατήρησαν την επενδυτική τους ελκυστικότητα ενώ προστάτευσαν τα συστήματά τους από σωρευτικές πιέσεις. Οι αγορές που καθυστέρησαν βρέθηκαν να εισάγουν αυστηρότερες παρεμβάσεις υπό την πίεση κρίσεων, με μεγαλύτερο επενδυτικό κόστος και λιγότερη ευελιξία στον σχεδιασμό. Η Ελλάδα έχει τη δυνατότητα να βρίσκεται στην πρώτη κατηγορία, με σκοπό η ανάπτυξη να γίνει με τους όρους που θα θέσει η ίδια η χώρα.

> “Η ανάγκη για εξειδίκευση του πλαισίου των data centers είναι, στην ουσία, θέμα χρονισμού. Οι αγορές που το αντιμετώπισαν πρώτα, με μετρημένα και προσαρμοστικά πλαίσια, διατήρησαν την επενδυτική τους ελκυστικότητα ενώ προστάτευσαν τα συστήματά τους από σωρευτικές πιέσεις.

Η στιγμή είναι κομβική. Οι επενδυτικές αποφάσεις χωροθέτησης των μεγάλων παικτών για τις ψηφιακές υποδομές της επόμενης δεκαετίας λαμβάνονται σήμερα και διαλέγουν τοποθεσίες μεταξύ χωρών με μακροπρόθεσμο ορίζοντα (π.χ. 15-20 χρόνια). Πολλές χώρες υιοθετούν δράσεις για να προσελκύσουν το ενδιαφέρον. Οι αναπτυγμένες αγορές της Κεντρικής Ευρώπης ανακτούν τη δυναμική τους: η έως τώρα συμφόρηση αντιμετωπίζεται ενεργά μέσω επενδύσεων σε δίκτυα και ρυθμιστικών παρεμβάσεων. Στη Νοτιοανατολική Ευρώπη, η Ιταλία ολοκλήρωσε πρόσφατα ριζική απλοποίηση των αδειοδοτήσεων για data centers, και η Ρουμανία αναμορφώνει το γενικότερο πλαίσιο σύνδεσης στο δίκτυο.

Η χώρα μας βρίσκεται μπροστά σε ένα παράθυρο ευκαιρίας 2-3 ετών, ώστε να διαμορφώσει το κατάλληλο πλαίσιο που θα ενσωματώσει με βέλτιστο τρόπο τα data centers στο ενεργειακό μας σύστημα, θα μεγιστοποιήσει τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη, και παράλληλα θα μετατρέψει το εκδηλωμένο επενδυτικό ενδιαφέρον σε δεσμεύσεις – πριν οι επενδύσεις κινηθούν προς άλλες χώρες. ■

---

[1] Ισχύς data center: Αναφέρεται σε συνολική εγκατεστημένη ισχύ της μονάδας

[2] GPU - Graphics Processing Unit: Εξειδικευμένος επεξεργαστής υψηλής υπολογιστικής ισχύος, ιδιαίτερα κατάλληλος για εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης, αλλά με αυξημένες ενεργειακές απαιτήσεις.

[3] Hyperscalers: Μεγάλοι διεθνείς πάροχοι cloud και ψηφιακών υποδομών, όπως η Google, η Microsoft και η Amazon, οι οποίοι αναπτύσσουν ή μισθώνουν data centers μεγάλης κλίμακας.

[4] PPAs - Power Purchase Agreements: Μακροχρόνιες συμβάσεις αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ παραγωγού και καταναλωτή, συχνά με στόχο την εξασφάλιση σταθερής τιμής και πράσινης προμήθειας.

[5] Μελέτη PwC για τη χωροθέτηση των data centers στην Ελλάδα: Παρουσιάστηκε στις 13 Μαρτίου 2026 από το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης και ΤΝ σε συνεργασία με τα Υπουργεία Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Ανάπτυξης (https://www.mindigital.gr/archives/8394)

Ο συνεργάτης σας στην ενεργειακή τεχνολογία

Η Schneider Electric είναι παγκόσμιος ηγέτης στην ενεργειακή τεχνολογία, προωθώντας την αποδοτικότητα και τη βιωσιμότητα μέσω του εξηλεκτρισμού, του αυτοματισμού και της ψηφιοποίησης σε βιομηχανίες, επιχειρήσεις και κατοικίες.

Οι τεχνολογίες της επιτρέπουν σε κτίρια, κέντρα δεδομένων, εργοστάσια, υποδομές και δίκτυα να λειτουργούν ως ανοιχτά, διασυνδεδεμένα οικοσυστήματα, ενισχύοντας την απόδοση, την ανθεκτικότητα και τη βιωσιμότητα.

Το χαρτοφυλάκιο της εταιρείας περιλαμβάνει έξυπνες συσκευές, αρχιτεκτονικές καθοδηγούμενες από λογισμικό (software-defined), συστήματα με Τεχνητή Νοημοσύνη (AI), ψηφιακές υπηρεσίες και εξειδικευμένες συμβουλευτικές υπηρεσίες.

Με 160.000 εργαζομένους και 1 εκατομμύριο συνεργάτες σε περισσότερες από 100 χώρες, η Schneider Electric κατατάσσεται σταθερά μεταξύ των πιο βιώσιμων εταιρειών παγκοσμίως.

- **1 εκατομμύριο άνθρωποι** εκπαιδεύτηκαν στη διαχείριση ενέργειας από το 2009
- **862 εκατομμύρια τόνοι CO_2** έχουν σωρευτικά σωθεί ή αποφευχθεί για τους πελάτες από το 2018.
- **61.7 εκατομμύρια άνθρωποι** έχουν αποκτήσει πρόσβαση σε πράσινη ηλεκτρική ενέργεια από το 2009.
- **5,6% των εσόδων** επενδύονται σε R&D.

Schneider Electric

Μετάβαση και ανθεκτικότητα: οι νέοι πυλώνες αξίας του ενεργειακού τομέα

του **Κωνσταντίνου Ελευθεριάδη**
Strategy & Transactions Partner,
Energy and Sustainability Leader, Deloitte
και του **Θάνου Μπουρτσάλα**, Professor in the Climate School
of Columbia University, Senior Manager, Deloitte

Η ενεργειακή μετάβαση εισέρχεται παγκοσμίως σε μια νέα, πιο απαιτητική φάση. Το ερώτημα για τις επιχειρήσεις του ενεργειακού τομέα δεν είναι πλέον μόνο πώς θα μειωθούν οι εκπομπές ή πώς θα αυξηθεί η συμμετοχή καθαρών μορφών ενέργειας στο χαρτοφυλάκιό τους. Είναι, όλο και περισσότερο, πώς θα διασφαλίσουν ότι τα περιουσιακά τους στοιχεία, οι επενδύσεις, οι εφοδιαστικές αλυσίδες και τα επιχειρηματικά τους μοντέλα παραμένουν ανθεκτικά σε ένα περιβάλλον αυξημένης κλιματικής, γεωπολιτικής, ρυθμιστικής και τεχνολογικής αβεβαιότητας.

Η Ελλάδα βρίσκεται στο επίκεντρο αυτής της συζήτησης. Η ταχεία ανάπτυξη των ΑΠΕ, οι ανάγκες για αποθήκευση και δίκτυα, οι διεθνείς διασυνδέσεις, ο ρόλος της χώρας ως ενεργειακού κόμβου στη Νοτιοανατολική Ευρώπη και η αυξανόμενη σημασία των κρίσιμων υποδομών, δημιουργούν σημαντικές επενδυτικές ευκαιρίες. Ταυτόχρονα, όμως, αναδεικνύουν και νέους κινδύνους, όπως οι καύσωνες, οι πυρκαγιές, οι πλημμύρες, η ξηρασία, το υδατικό στρες και οι παράκτιοι κίνδυνοι οι οποίοι επηρεάζουν την παραγωγή, τη λειτουργία, τη διαθεσιμότητα και γενικότερα την οικονομική απόδοση των ενεργειακών υποδομών. Παράλληλα, αναδεικνύονται και μεταβατικοί κίνδυνοι, από την τιμολόγηση άνθρακα και τις ρυθμιστικές αλλαγές έως την τεχνολογική απαξίωση, την πρόσβαση σε χρηματοδότηση και τις μεταβολές στη ζήτηση, ενώ επηρεάζεται άμεσα και η στρατηγική και η αξία των επιχειρήσεων.

Σε αυτό το περιβάλλον, η ανάλυση ρίσκου λόγω κλιματικής αλλαγής δεν μπορεί να παραμένει μια άσκηση συμμόρφωσης ή απλά ένας άλλος δείκτης προς παρακολούθηση -πρέπει να ενσωματωθεί στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Αυτό ακριβώς επιδιώκει η AURA (Asset Utilisation and Resilience Assessment), η πλατφόρμα κλιματικής και επενδυτικής νοημοσύνης της Deloitte. Η AURA συνδυάζει γεωχωρική ανάλυση, κλιματικά σενάρια, αξιολόγηση φυσικών και μεταβατικών κινδύνων και asset-level προσέγγιση, ώστε να μεταφράζει σύνθετα δεδομένα σε πρακτική επιχειρηματική πληροφορία.

Η αξία αυτής της προσέγγισης έγκειται στο ότι συνδέει τη γεωγραφική και χρονική διάσταση ενός κινδύνου με το μέγεθος και τα μέτρα αντιμετώπισής του. Με άλλα λόγια, η απλή ταυτοποίηση και καταγραφή των κλιματικών κινδύνων, όπως η έκθεση σε υψηλότερες θερμοκρασίες, ο πλημμυρικός κίνδυνος ή το αυξημένο κόστος άνθρακα, δεν επαρκεί. Οι εταιρείες πλέον πρέπει να αποτυπώσουν τον πλήρη αντίκτυπο, από τη διακοπή λειτουργιών και την αύξηση του κόστους έως τη μείωση εσόδων, με σκοπό την ενσωμάτωσή τους στην στρατηγική της εταιρείας και την πραγματοποίηση επενδυτικών δράσεων προσαρμογής ή μετάβασης.

> “Η απλή ταυτοποίηση και καταγραφή των κλιματικών κινδύνων, όπως η έκθεση σε υψηλότερες θερμοκρασίες, ο πλημμυρικός κίνδυνος ή το αυξημένο κόστος άνθρακα, δεν επαρκεί. Οι εταιρείες πλέον πρέπει να αποτυπώσουν τον πλήρη αντίκτυπο, από τη διακοπή λειτουργιών και την αύξηση του κόστους έως τη μείωση εσόδων, με σκοπό την ενσωμάτωσή τους στην στρατηγική της εταιρείας και την πραγματοποίηση επενδυτικών δράσεων προσαρμογής ή μετάβασης.

Η πρόσφατη διάκριση της Deloitte από την HAEE, στην κατηγορία Energy Market Intelligence & Investment Impact, για την πρωτοβουλία “Energy, Resilience & Sustainability Intelligence: Driving Value through Climate Action”, αναγνωρίζει αυτή ακριβώς τη μετάβαση, από την κλιματική ανάλυση κινδύνου ως τεχνική άσκηση, στη χρήση της ως στρατηγικού εργαλείου δημιουργίας αξίας.

Για τον ενεργειακό τομέα, η επόμενη ημέρα θα απαιτήσει προσαρμογή και ανθεκτικότητα. Η πράσινη μετάβαση χωρίς ανθεκτικότητα δύναται να δημιουργήσει νέες ευπάθειες, ενώ η ανθεκτικότητα χωρίς την απανθρακοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε αυξανόμενο κόστος και απώλεια ανταγωνιστικότητας. Η πραγματική πρόκληση βρίσκεται στην ενοποίηση των δύο σε μια ενιαία στρατηγική κεφαλαιακής κατανομής, λειτουργικής συνέχειας και βιώσιμης ανάπτυξης.

Σε αυτή τη νέα εποχή οι εταιρείες που θα ξεχωρίσουν θα είναι εκείνες που θα μπορούν να λαμβάνουν καλύτερες, ταχύτερες και πιο τεκμηριωμένες αποφάσεις υπό συνθήκες αβεβαιότητας. Εκεί βρίσκεται και η ουσία της κλιματικής νοημοσύνης: να μετατρέπει τον κίνδυνο σε στρατηγική, την ανάλυση σε δράση και την ανθεκτικότητα σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. ■

DAMCO ENERGY – Η εμπιστοσύνη πίσω από τα μεγάλα ενεργειακά έργα

Η DAMCO ENERGY Α.Ε., μέλος του Ομίλου Κοπελούζου, αποτελεί ηγετική δύναμη στον τομέα των ενεργειακών υποδομών στην Ελλάδα και την ευρύτερη περιοχή. Με βαθιά τεχνογνωσία και πολυετή εμπειρία, δραστηριοποιείται στη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία σύνθετων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής, στην προμήθεια τεχνολογικού εξοπλισμού, στην ενοικίαση Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών, καθώς και στην ανάπτυξη κρίσιμων υποδομών φυσικού αερίου και ΑΠΕ.

Εμβληματικά έργα & στρατηγικές υποδομές

Μονάδα Ηλεκτροπαραγωγής Αλεξανδρούπολης

Η νέα Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου στην Αλεξανδρούπολη είναι ένα έργο-σταθμός για τη χώρα και την ευρύτερη περιοχή. Θα τροφοδοτεί την εγχώρια αγορά και τις γειτονικές χώρες, ενώ διασυνδέεται με το Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) Νέας Σάντας, σημείο κατάληξης – μεταξύ άλ-

λων - της νέας γραμμής 400 kV προς Βουλγαρία, διευκολύνοντας εξαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας στη Νοτιοανατολική Ευρώπη (Βουλγαρία, Βόρεια Μακεδονία, Σερβία). Η μονάδα θα τροφοδοτείται με φυσικό αέριο μέσω σύνδεσης με το Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ) και την Πλωτή Μονάδα Αποθήκευσης και Αεριοποίησης LNG (FSRU) της GASTRADE στην Αλεξανδρούπολη, καθιστώντας την περιοχή ενεργειακό κόμβο δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου.

Υποσταθμός Υψηλής Τάσης Μονόλιθος – Σαντορίνη

Η DAMCO ENERGY βρίσκεται πίσω από την κατασκευή του Υποσταθμού Υψηλής Τάσης στον Μονόλιθο Σαντορίνης, ενός κρίσιμου έργου για την ενεργειακή διασύνδεση του νησιού με το ηπειρωτικό σύστημα. Το έργο αποτελεί ένα ακόμη αποφασιστικό βήμα απεξάρτησης των Κυκλάδων από το πετρέλαιο και εξασφαλίζει σταθερή, αξιόπιστη και περιβαλλοντικά φιλικότερη ηλεκτροδότηση για τη Σαντορίνη, με σημαντικά οφέλη για την τοπική κοινωνία και οικονομία. Το έργο θα συνδεθεί με δυο υποβρύχια καλώδια υψηλής τάσης, το πρώτο με την Νάξο και το δεύτερο με την Φολέγανδρο. Με την ηλεκτρική διασύνδεση της Θήρας αίρεται η ηλεκτρική απομόνωση του νησιού, ισχυροποιείται η ασφάλεια τροφοδοσίας με ηλεκτρική ενέργεια και αυξάνεται η χωρητικότητα του δικτύου για την περαιτέρω αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Επιλεγμένα Έργα Ηλεκτροπαραγωγής

- Νέες Αεριοστροβιλικές Μονάδες σε Ρόδο 2 x 30 MW & 2 x 15 MW, σε Σαντορίνη 2 x 15 MW & 1 x 13 MW και Χίο 1 x 35 MW.
- ΑΗΣ Μελίτης (Φλώρινα) – Λιγνιτική Μονάδα 330 MW.
- Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί στον Αχελώο - 2 x 60 MW (Συκιά) και 2 x 80 MW (Πευκόφυτο).
- Συμπαραγωγή με Φυσικό Αέριο - ΚΟΘΑΛΗΣ Α.Ε. - 1.2 Mwe.
- Μονάδες Βιοαερίου - ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων - 4 x 2.4 Mwe.
- Δραστηριότητα στο εξωτερικό - Συμβάσεις προμήθειας και ενοικίασης Η/Ζ σε Κύπρο και άλλες αγορές.
- Ενοικίαση Η/Ζ σε ΔΕΗ και ιδιώτες - σε Μεγαλόπολη, Ρόδο, Κρήτη, Σαντορίνη, Πάρο, Μύκονο, Κω, Λέσβο, Μήλο, Ικαρία, Κάρπαθο, Σέριφο, Σαμοθράκη και κάλυψη εκτάκτων αναγκών

Νέος αγωγός φυσικού αερίου στη Δυτική Μακεδονία

Η DAMCO ENERGY συμμετέχει ως μέλος Κ/Ξ στην κατασκευή του αγωγού φυσικού αερίου υψηλής πίεσης προς την Δυτική Μακεδονία, που έχει σχεδιαστεί με τεχνολογίες που επιτρέπουν και την μεταφορά υδρογόνου σε ποσοστό έως 100%. Με μήκος 160 περίπου χιλιομέτρων (μαζί με τους κλάδους του), ο νέος αγωγός θα τεθεί σε λειτουργία εντός του τρέχοντος καλοκαιριού και θα προσφέρει σημαντικά οφέλη σε 9 Δήμους της Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας, δημιουργώντας υποδομές για την ανάπτυξη και την οικονομική βιωσιμότητά τους.

Με σταθερό προσανατολισμό στην καινοτομία, τη βιωσιμότητα και τη συνεργασία, η DAMCO ENERGY Α.Ε. συνεχίζει να επενδύει σε έργα που μετασχηματίζουν τον ενεργειακό χάρτη της Ελλάδας και της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Μέσα από στρατηγικές υποδομές και τεχνολογικά προηγμένες λύσεις, συμβάλλει ουσιαστικά στην ενεργειακή ασφάλεια, την πράσινη μετάβαση και την οικονομική ανάπτυξη. Με αποδεδειγμένη αξιοπιστία, τεχνική αρτιότητα και όραμα, η DAMCO ENERGY παραμένει ο συνεργάτης εμπιστοσύνης πίσω από τα μεγάλα ενεργειακά έργα του αύριο. ■

Ο Όμιλος AKTOR πρωταγωνιστεί στον ενεργειακό χάρτη της Ελλάδας

Ο Όμιλος AKTOR μετεξελίσσεται σε έναν διευρυμένο επιχειρηματικό οργανισμό και επενδύει δυναμικά στον ενεργειακό τομέα ώστε να δημιουργήσει ένα διαφοροποιημένο μείγμα εσόδων, παράγοντα αξίας για τους μετόχους του και την κοινωνία και πρωταγωνιστώντας στον ενεργειακό χάρτη της Ελλάδας.

Ο Όμιλος AKTOR επενδύει στρατηγικά στην ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), με στόχο την εντατικοποίηση των δραστηριοτήτων του σε νέους τομείς της οικονομίας, τη διαφοροποίηση του μείγματος εσόδων του με σταθερές ροές στο μέλλον, αλλά και τη συμβολή στην πράσινη μετάβαση της Ελλάδας και την εφαρμογή του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ). Παράλληλα, έχει εισέλθει στον δυναμικό τομέα του Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου (LNG), που υπόσχεται όχι μόνο μία προσοδοφόρο δραστηριότητα στον κρίσιμο αυτόν ενεργειακό τομέα, αλλά και μία σημαντική συμβολή στην ίδια την ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης, μέσα από τον λεγόμενο Κάθετο Διάδρομο.

Δυναμική ανάπτυξη έργων ΑΠΕ και μπαταριών

Οι ΑΠΕ αποτελούν στρατηγικό πυλώνα ανάπτυξης για τον Όμιλο, ο οποίος υλοποιεί ένα σύνθετο επενδυτικό σχέδιο, που περιλαμβάνει τόσο στοχευμένες εξαγορές όσο και σημαντικές επενδύσεις σε ΑΠΕ και Συστήματα Αποθήκευσης, έχοντας ήδη διαμορφώσει ένα ισχυρό χαρτοφυλάκιο στον συγκεκριμένο τομέα, το οποίο χαρακτηρίζεται από ισορροπία στο μείγμα των τεχνολογιών, ανθεκτικότητα και αποδοτικότητα.

Συγκεκριμένα, το χαρτοφυλάκιο του Ομίλου AKTOR αποτελείται από φωτοβολταϊκά έργα σε λειτουργία ισχύος 420 MW και εν λειτουργία σταθμούς αποθήκευσης με μπαταρίες ισχύος 100 MW, το οποίο θα βρίσκεται σε πλήρη ανάπτυξη εντός του 2026 - και ήδη με αυτά τα έργα θα καλύπτει το 50% του στόχου εγκατεστημένης ισχύος που έχει θέσει για τα επόμενα χρόνια. Επίσης, διαθέτει χαρτοφυλάκιο αιολικών σταθμών με εξασφαλισμένους όρους σύνδεσης ισχύος 145 MW και ορίζοντα θέσης σε λειτουργία περί το τέλος του 2028, τα οποία θα ενισχύσουν τη διαφοροποίηση του portfolio των ΑΠΕ.

Με στόχο τα 1,3 GW

Επιπλέον, ο Όμιλος AKTOR έχει θέσει σε διαδικασία ωρίμασης έργα ΑΠΕ και αποθήκευσης ενέργειας, η αθροιστική ισχύς των οποίων θα υπερβαίνει το 1,3 GW και από την εξέλιξη μέρους τους, σε συνδυασμό με στοχευμένες εξαγορές, αναμένεται να επιτευχθεί ο στρατηγικός στόχος ανάπτυξης του τομέα των ΑΠΕ, με επενδύσεις άνω του €1δισ. έως την περίοδο 2028 – 2029, σύμφωνα με τον σχεδιασμό του Ομίλου.

Η υλοποίηση του συγκεκριμένου στρατηγικού σχεδιασμού αναδεικνύει τον Όμιλο AKTOR σε έναν σημαντικό παράγοντα της ενεργειακής αγοράς της Ελλάδας. Στόχος του είναι ένα σημαντικό τμήμα των κερδών EBITDA που αναμένεται να φτάσουν τα €550 εκατ., το 2030, να παράγεται από ΑΠΕ και αποθήκευση.

Για τον Όμιλο AKTOR, οι ΑΠΕ αποτελούν το μέλλον του ενεργειακού χάρτη της χώρας και έναν καταλύτη για την πράσινη μετάβαση της Ελλάδας και την ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής. Για τον λόγο αυτό επιδιώκει έναν πρωταγωνιστικό ρόλο στον χώρο των ΑΠΕ στη χώρα μας. Επιπλέον, οι ΑΠΕ προσφέρονται για σημαντικές ενδοομιλικές συνέργειες και τα σχετικά έργα μπορούν να υλοποιηθούν ευκολότερα και ταχύτερα χάρη στην μακρά εμπειρία και την τεχνογνωσία των ανθρώπων του Ομίλου.

Δυναμική στροφή στο LNG

Ο Όμιλος AKTOR αξιοποίησε τη διεθνή συγκυρία και τη νέα γεωπολιτική πραγματικότητα του και προχώρησε στην επέκτασή του στον τομέα του LNG με στόχο να σχηματίσει έναν ακόμη πυλώνα ανάπτυξης, στο πλαίσιο του στρατηγικού στόχου για διεύρυνση του επιχειρηματικού του αντικειμένου και εξασφάλιση σταθερών ροών εσόδων για το ορατό μέλλον.

> «Το 2025, ο Όμιλος AKTOR εξασφάλισε την πρώτη μακροχρόνια σύμβαση με προμηθευτή LNG από τις ΗΠΑ, στα ελληνικά χρονικά και «κλείδωσε» σταθερές και προβλέψιμες τιμές σε βάθος χρόνου, αρχής γενομένης από το 2030.

Το 2025, ο Όμιλος AKTOR εξασφάλισε την πρώτη μακροχρόνια σύμβαση με προμηθευτή LNG από τις ΗΠΑ, στα ελληνικά χρονικά και «κλείδωσε» σταθερές και προβλέψιμες τιμές σε βάθος χρόνου, αρχής γενομένης από το 2030. Και, παράλληλα, ήδη έχει εξασφαλίσει εικοσαετείς εμπορικές συμφωνίες με την ALBGAZ της Αλβανίας αφενός και την ALUMINIJ INDUSTRIES της Βοσνίας – Ερζεγοβίνης αφετέρου, για την πώληση 1,5 δισ. κυβικών τόνων (BCM) ετησίως συνολικά,

Σημαντικά έσοδα σε βάθος χρόνου

Επιπλέον, ο Όμιλος έχει υπογράψει Μνημόνια Κατανόησης (MoU) για την μακροχρόνια πώληση LNG με εταιρείες από την Βουλγαρία, την Ουκρανία και τη Ρουμανία. Τα εκτιμώμενα κέρδη EBITDA του συνόλου των συμφωνιών που έχουν ήδη υπογραφεί ή δρομολογηθεί, θα προσεγγίσουν το 2030, σε ετήσια βάση τα €90 εκατ., ήτοι τα €1,8 δισ. στην εικοσαετία.

Στόχος του Ομίλου AKTOR είναι να επεκτείνει το αποτύπωμά του στον χώρο του LNG φέρνοντας και άλλες εμπορικές συμφωνίες με κράτη και οργανισμούς της Ανατολικής Ευρώπης, αξιοποιώντας τον Κάθετο Ενεργειακό Διάδρομο, ο οποίος μπορεί να συμβάλλει τόσο στην ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης όσο και στην ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας.

Η προσέγγιση του Ομίλου AKTOR στον κλάδο του LNG στοχεύει στην εξασφάλιση σταθερών και προβλέψιμων τιμών μέσα από μακροχρόνιες συμφωνίες, οι οποίες μπορούν να λειτουργήσουν ως ανάχωμα στις μεγάλες διακυμάνσεις των τιμών του φυσικού αερίου, που γνωρίζουν σημαντική αστάθεια εξ αιτίας γεωπολιτικών παραγόντων, αλλά και της παγκόσμιας ζήτησης. Έτσι, προσδοκία του Ομίλου είναι το LNG να λειτουργήσει ως ένας σταθερός πυλώνας ανάπτυξης που θα συμπληρώσει τον στρατηγικό στόχο για διαφοροποίηση και ανθεκτικότητα στο μέλλον. ■

1

Ηλεκτρισμός
παραγωγή - προμήθεια ρεύματος και αερίου

Αγορά προμήθειας ενέργειας: η επόμενη μέρα και οι εκκρεμότητες του παρελθόντος

του **Αναστάσιου Λωσταράκου**
Προέδρου του ΕΣΠΕΝ

Οι τρέχουσες εξελίξεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση και βεβαίως και στη χώρα μας, εστιάζουν στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής οικονομίας και στη διασφάλιση της προσιτής πρόσβασης στην ενέργεια, θέτοντας υπό νέο πρίσμα τους διαχρονικούς στρατηγικούς στόχους της ασφάλειας εφοδιασμού, της περιβαλλοντικής και κλιματικής βιωσιμότητας και της συγκράτησης του ενεργειακού κόστους.

Στον πυρήνα της ευρωπαϊκής πολιτικής για την εξισορρόπηση και την ταυτόχρονη επίτευξη των στρατηγικών αυτών στόχων βρίσκονται οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), ο εξηλεκτρισμός της κατανάλωσης, η ψηφιοποίηση των δικτύων και η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης, η ενίσχυση της ευελιξίας του συστήματος μέσω της απόκρισης ζήτησης και της αποθήκευσης, καθώς και η πιο ενεργή συμμετοχή των καταναλωτών στην αγορά.

Οι εξελίξεις αυτές μετασχηματίζουν ριζικά τη λειτουργία του ενεργειακού συστήματος και διαμορφώνουν ένα νέο περιβάλλον για την αγορά προμήθειας ενέργειας, στο οποίο η διαχείριση του ενεργειακού κόστους καθίσταται ολοένα και πιο σύνθετη. Υπό το πρίσμα αυτό, ο ΕΣΠΕΝ επιμένει να αναδεικνύει στο δημόσιο διάλογο το προφανές: ότι η επιτυχής μετάβαση στο νέο αυτό περιβάλλον προϋποθέτει την οριστική αντιμετώπιση ζητημάτων και εκκρεμοτήτων του παρελθόντος, που εξακολουθούν να υπονομεύουν την αποδοτικότητα της αγοράς και να επιβαρύνουν αδικαιολόγητα τους τελικούς καταναλωτές με πρόσθετο κόστος.

Η μετάβαση προς ένα νέο μοντέλο προμήθειας ενέργειας

Έως το 2030, με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των έξυπνων μετρητών στο σύνολο της επικράτειας, βάσει του σχετικού προγραμματισμού του αρμόδιου Διαχειριστή, καθώς και με την περαιτέρω ψηφιοποίηση του δικτύου, δημιουργούνται οι προϋποθέσεις τόσο για μια πιο ενεργή συμμετοχή των καταναλωτών στην αγορά όσο και για την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών από τους προμηθευτές.

Μέσω της δυναμικής τιμολόγησης, οι καταναλωτές θα μπο-

ρούν να προσαρμόζουν την κατανάλωσή τους στα σήματα της αγοράς. Παράλληλα, η αξιοποίηση αποκεντρωμένων μονάδων παραγωγής και αποθήκευσης, σε συνδυασμό με την παροχή σχετικού εξοπλισμού, υπηρεσιών διαχείρισης ενέργειας και ψηφιακών εφαρμογών από τους προμηθευτές, μεταξύ άλλων μέσω εργαλείων όπως το on-bill financing, θα μπορούσε να ενισχύσει περαιτέρω τη συμμετοχή των καταναλωτών στην αγορά, συμβάλλοντας στην εξισορρόπηση του συστήματος και στην ενίσχυση της ευελιξίας του.

> “Έως το 2030, με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των έξυπνων μετρητών στο σύνολο της επικράτειας, βάσει του σχετικού προγραμματισμού του αρμόδιου Διαχειριστή, καθώς και με την περαιτέρω ψηφιοποίηση του δικτύου, δημιουργούνται οι προϋποθέσεις τόσο για μια πιο ενεργή συμμετοχή των καταναλωτών στην αγορά όσο και για την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών από τους προμηθευτές.

Επιπλέον, οι προμηθευτές θα μπορούν να αξιοποιούν ένα ευρύ φάσμα εργαλείων για την αποδοτικότερη διαχείριση του χαρτοφυλακίου τους, όπως μακροχρόνιες διμερείς συμβάσεις ΑΠΕ, λύσεις αποθήκευσης, προθεσμιακά προϊόντα και μηχανισμούς διαχείρισης της ζήτησης, ώστε να παρέχουν προσωποποιημένα ενεργειακά προϊόντα και υπηρεσίες με στόχο τη βέλτιστη ισορροπία μεταξύ κόστους, προβλεψιμότητας και ευελιξίας, ανάλογα με το προφίλ και τις ανάγκες κάθε καταναλωτή.

Στο περιβάλλον αυτό, η αγορά προμήθειας ενέργειας θα μπορούσε σταδιακά να μεταβεί σε ένα μοντέλο ολοκληρωμένων ενεργειακών υπηρεσιών, με πιο ενεργούς καταναλωτές, μεγαλύτερη συμμετοχή στην παροχή ευελιξίας και ευρύτερες δυνατότητες διαχείρισης του ενεργειακού κόστους.

Χρονίζοντα ζητήματα και ενεργειακό κόστος

Ωστόσο, η μετάβαση της αγοράς προμήθειας στο νέο αυτό μοντέλο δεν μπορεί να προχωρήσει αποτελεσματικά χωρίς την οριστική αντιμετώπιση χρονιζόντων ζητημάτων του θεσμικού και ρυθμιστικού πλαισίου, τα οποία αναδεικνύονται διαχρονικά από τον ΕΣΠΕΝ και είναι γνωστά στους αρμόδιους φορείς, αλλά παραμένουν μέχρι σήμερα ανεπίλυτα.

Παράλληλα, ενώ η αγορά προμήθειας ενέργειας χαρακτηρίζεται από έντονο ανταγωνισμό, προσφέροντας στους καταναλωτές ένα ευρύ φάσμα τιμολογίων με ανταγωνιστικούς όρους, οι εκκρεμότητες αυτές εξακολουθούν να επιβαρύνουν σημαντικά το κόστος προμήθειας, μέσω χρεώσεων και μηχανισμών που δεν αποτελούν πραγματικό πεδίο ανταγωνισμού μεταξύ των προμηθευτών. Ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι σχεδόν τα δύο τρίτα (2/3) του ποσού που καταβάλλει ο καταναλωτής μέσω του λογαριασμού ηλεκτρικής ενέργειας αφορούν είτε χρεώσεις και τέλη εκτός του ανταγωνιστικού σκέλους των τιμολογίων, όπως οι ρυθμιζόμενες χρεώσεις δικτύου και συστήματος, οι ΥΚΩ, το ΕΤΜΕΑΡ, τα τέλη υπέρ ΟΤΑ και ΕΡΤ, καθώς και ο ΦΠΑ, είτε κόστη που ενσωματώνονται στις χρεώσεις προμήθειας,

όπως το κόστος των απωλειών δικτύου, χωρίς όμως να βρίσκονται υπό τον έλεγχο των προμηθευτών.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα ζητημάτων που εξακολουθούν να επιβαρύνουν τη λειτουργία της αγοράς και το τελικό κόστος για τον καταναλωτή αποτελούν το πλαίσιο αλλαγής προμηθευτή που προβλέπεται στον Κώδικα Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΚΠΗΕ), οι απώλειες του δικτύου διανομής και τα ελλείμματα του Ειδικού Λογαριασμού Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας (ΕΛΥΚΩ).

Κώδικας Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας

Ο ισχύων ΚΠΗΕ, ο οποίος τέθηκε σε ισχύ το 2013, δεν έχει έκτοτε προσαρμοστεί στις σημαντικές μεταβολές που έχουν συντελεστεί στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Ως αποτέλεσμα, κρίσιμα ζητήματα, όπως η διαδικασία αλλαγής προμηθευτή και η διαχείριση των ληξιπρόθεσμων οφειλών που συνδέονται με αυτήν, εξακολουθούν να ρυθμίζονται ατελώς. Η κατάσταση αυτή επιβαρύνει τους προμηθευτές με πρόσθετο κόστος εκατοντάδων εκατομμυρίων ευρώ ετησίως, περιορίζει τον ανταγωνισμό και τελικά μεταφράζεται σε οικονομικό βάρος για τους συνεπείς καταναλωτές.

Στο πλαίσιο πολυετών διαβουλεύσεων με τη ΡΑΑΕΥ και το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), ο ΕΣΠΕΝ έχει υποβάλει συγκεκριμένες προτάσεις για την τροποποίηση των σχετικών άρθρων του ΚΠΗΕ (άρθρα 39 και 42), επιδιώκοντας μια ισορροπημένη και λειτουργική αντιμετώπιση του ζητήματος, με γνώμονα την αρχή της αναλογικότητας. Η πρόταση του Συνδέσμου έχει τύχει αναλυτικής επεξεργασίας από το ΥΠΕΝ και έχει προωθηθεί σχετική ενημέρωση στον Υπουργό προκειμένου με την έγκρισή της να υπάρξει Υπουργική Απόφαση η οποία θα θέτει το νέο πλαίσιο σε εφαρμογή.

Απώλειες δικτύου διανομής

Το επίπεδο των απωλειών δικτύου στην Ελλάδα ανέρχεται σε 11,4% και είναι το υψηλότερο μεταξύ των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σχεδόν διπλάσιο του ευρωπαϊκού μέσου όρου (5,5%). Η κατάσταση αυτή επιβαρύνει τους καταναλωτές με πρόσθετο κόστος που προσεγγίζει τα 350 εκατ. ευρώ ετησίως και περιορίζει τα περιθώρια ανάπτυξης του ανταγωνισμού, καθώς το σύνολο του κόστους των απωλειών ενσωματώνεται στο ανταγωνιστικό σκέλος των τιμολογίων, παρότι οι προμηθευτές δεν έχουν καμία δυνατότητα ελέγχου ή επηρεασμού του.

Ο ΕΣΠΕΝ έχει υποβάλει συγκεκριμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του ζητήματος, με στόχο την εναρμόνιση του σχετικού πλαισίου με τη βέλτιστη ευρωπαϊκή πρακτική, η οποία εφαρμόζεται στη συντριπτική πλειονότητα των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Βασικό στοιχείο της βέλτιστης ευρωπαϊκής πρακτικής είναι η ανάληψη της ευθύνης για το κόστος των απωλειών από τον Διαχειριστή, τον καθ' ύλην αρμόδιο για το συγκεκριμένο ζήτημα, καθώς και η θέσπιση εγκεκριμένου επιπέδου απωλειών ανά ρυθμιστική περίοδο, που θα καλύπτεται μέσω του επιτρεπόμενου εσόδου του. Η τυχόν απόκλιση του πραγματικού επιπέδου απωλειών από το εγκεκριμένο λειτουργεί ως μηχανισμός επιβράβευσης ή επιβάρυνσης του Διαχειριστή, δημιουργώντας ουσιαστικά κίνητρα για τη μείωσή τους. Παρά το γεγονός ότι το εν λόγω μοντέλο εφαρμόζεται ήδη στη συντριπτική πλειονότητα των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η εναρμόνιση του σχετικού πλαισίου δεν έχει μέχρι σήμερα προχωρήσει.

Έλλειμμα ΕΛΥΚΩ

Από τον Απρίλιο του 2023, οι προμηθευτές καλούνται στην πράξη να χρηματοδοτούν το έλλειμμα του ΕΛΥΚΩ με ίδιους πόρους, κατά τρόπο που ουδόλως εμπίπτει στις θεσμικές τους υποχρεώσεις. Παρά την ενίσχυση του Λογαριασμού με 200 εκατ. ευρώ από τον κρατικό προϋπολογισμό τον Μάιο του 2026, το ανεξόφλητο προς τους προμηθευτές ανέρχεται σήμερα σε σχεδόν 300 εκατ. ευρώ.

Η παρατεταμένη αυτή κατάσταση δημιουργεί αδικαιολόγητο χρηματοοικονομικό βάρος για τους προμηθευτές, αρρυθμίες στη λειτουργία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και αυξητικές πιέσεις στα τιμολόγια προμήθειας. Έντονο προβληματισμό προκαλεί το γεγονός ότι, παρά τη θέση σε λειτουργία της ηλεκτρικής διασύνδεσης της Κρήτης, ο ΕΛΥΚΩ εμφάνισε εκ νέου έλλειμμα σε επίπεδο μηνιαίων εισροών και εκροών τον Απρίλιο του 2026, γεγονός που αναδεικνύει την επιτακτική ανάγκη για μια οριστική και βιώσιμη λύση.

Ο ρόλος του ΕΣΠΕΝ

Η μετάβαση της αγοράς προμήθειας ενέργειας στο νέο μοντέλο που διαμορφώνεται από την ενεργειακή μετάβαση και την ψηφιοποίηση προϋποθέτει την αντιμετώπιση χρονιζόντων εκκρεμοτήτων που εξακολουθούν να επιβαρύνουν τη λειτουργία της αγοράς και το ενεργειακό κόστος. Η οριστική επίλυσή τους δεν αποτελεί μόνο προϋπόθεση για την αποτελεσματικότερη λειτουργία της αγοράς, αλλά και για τη διασφάλιση ότι τα οφέλη του ανταγωνισμού και του ενεργειακού μετασχηματισμού θα μεταφέρονται ουσιαστικά στους καταναλωτές.

Στο πλαίσιο αυτό, ο ΕΣΠΕΝ, ως εκπρόσωπος των ανεξάρτητων παρόχων ενέργειας στην ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, συνεχίζει να συμμετέχει στον δημόσιο διάλογο, καταθέτοντας τεκμηριωμένες προτάσεις για τη βελτίωση του θεσμικού και ρυθμιστικού περιβάλλοντος. Στόχος του είναι η προώθηση λύσεων που προάγουν τον ανταγωνισμό, την καινοτομία και την αποτελεσματικότητα της αγοράς και συμβάλλουν στη συγκράτηση του ενεργειακού κόστους, ώστε τα οφέλη της ενεργειακής μετάβασης να μεταφέρονται ουσιαστικά στους καταναλωτές και την ελληνική οικονομία. ■

Με την εγγύηση της
ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ
ΟΜΙΛΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

ΗΡΩΝ

Γραμμή Εξυπηρέτησης Πελατών 18228 | heron.gr | Καταστήματα ΗΡΩΝ | Επίσημοι Συνεργάτες

Το κόστος των χαμένων ευκαιριών

του **Ηρόδοτου Αντωνόπουλου**
Προέδρου Δ.Σ. ΕΣΕΠΗΕ
(Ελληνικός Σύνδεσμος Εμπόρων & Προμηθευτών Ηλεκτρικής Ενέργειας)

«Nothing is more expensive than a missed opportunity» - Horace Jackson Brown Jr.

Παρακολουθώ το τελευταίο διάστημα τον χαριτωμένο και απλοϊκό διάλογο σχετικά με τους «πονηρούς» γείτονες μας, Βούλγαρους, οι οποίοι μας εκμεταλλεύονται αγοράζοντας την ενέργειά μας τις μεσημεριανές ώρες σχεδόν δωρεάν, την αποθηκεύουν για μερικές ώρες, και στην συνέχεια μας την μεταπωλούν το βράδυ σε δυσθεώρητες τιμές.

Για πολλά χρόνια η αποθήκευση ενέργειας ήταν το όνειρο όλων των συμμετεχόντων. Αποτελούσε το κομμάτι του πάζλ που θα έλυνε όλα τα προβλήματα, θα δικαίωνε τις επενδύσεις στις ΑΠΕ, θα παρείχε φθηνή ενέργεια στους καταναλωτές όλο το 24ώρο, θα εξάλειφε την ανάγκη εξισορρόπησης, κτλ κτλ.

Όταν πλέον οι σχετικές τεχνολογίες ωρίμασαν και έγινε εφικτό να ενταχθούν στα ηλεκτρικά μας συστήματα, στην χώρα μας δεν βιαστήκαμε. Για άλλη μια φορά ο φόβος απέναντι στις αλλαγές επικράτησε των οφελών που θα μπορούσαν όλοι να αποκομίσουν.

Είναι χαρακτηριστικό πως στην πράξη δεν επετράπη η εγκατάσταση Σταθμών Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΑΗΕ) που θα λειτουργούσαν με εμπορικούς όρους, και επιβλήθηκαν διαγωνισμοί για περιορισμένο αριθμό MW (900) και με σημαντικούς περιορισμούς και στρεβλώσεις τόσο στο εμπορικό όσο και στο λειτουργικό κομμάτι της δραστηριότητάς τους.

Το ρυθμιστικό πλαίσιο για την εισαγωγή καθαρά εμπορικών (merchant) ΣΑΗΕ ήρθε με καθυστέρηση, χαρακτηρίζεται από υπέρμετρη πολυπλοκότητα και οι όροι σύνδεσης ακόμη αναμένονται.

Το πιο ενδιαφέρον, και χαρακτηριστικό της ελληνικής πραγματικότητας, είναι πως ακόμα και για τις μπαταρίες του διαγωνισμού οι φορείς δεν ήταν έτοιμοι για την εισαγωγή τους στο Σύστημα. Παρότι στους συμμετέχοντες είχαν τεθεί συγκεκριμένα χρονικά όρια για την υλοποίηση των έργων τους, όταν αυτοί δήλωσαν ετοιμότητα, αναγκάστηκαν να παραμείνουν αδρανείς πάνω από έξι μήνες μέχρι οι φορείς να ολοκληρώσουν τα αναγκαία βήματα ώστε να γίνει εφικτή η συμμετοχή τους στην αγορά.

Την ώρα που γράφεται αυτό το άρθρο, στην χώρα μας βρίσκονται σε δοκιμαστική λειτουργία λιγότερα από 200 MW ΣΑΗΕ, ενώ βάσει των διαγωνισμών αναμένονται άλλα σχεδόν 700 MW ακόμη, κατά τους επόμενους μήνες.

Την ίδια στιγμή στην Βουλγαρία έχουν ήδη εγκατασταθεί 3.500 MW (ca. 11 GWh) η λειτουργία των οποίων κάνει αισθητή την παρουσία της τόσο στο εγχώριο σύστημα (μείωση των βραδινών peaks), όσο και στα γειτονικά οδηγώντας και σε κριτικές σαν αυτή που αρχικά αναφέρθηκε.

Στην χώρα αυτή οι αρχές επέτρεψαν την λειτουργία των merchant ΣΑΗΕ, και μέσω προγραμμάτων κεφαλαιουχικής ενίσχυσης (RESTORE) που χρηματοδοτήθηκαν από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (RRF), οδήγησαν σε αυτή την επενδυτική έκρηξη.

Αυτό όμως που δεν αναφέρεται στην κοντόφθαλμη κριτική που ακούγεται, είναι το εντυπωσιακό οικοσύστημα που έχει δημιουργηθεί γύρω από αυτές τις επενδύσεις:

- τοπικές τεχνικές εταιρείες έχουν αποκτήσει σημαντική τεχνογνωσία στην εγκατάσταση και λειτουργία ΣΑΗΕ,
- τοπικές εταιρείες λογισμικού έχουν δημιουργήσει πλατφόρμες, προϊόντα για την διαχείριση των συστημάτων αυτών,
- traders έχουν αποκτήσει τεχνογνωσία και προσφέρουν προηγμένες υπηρεσίες για την βελτιστοποίηση των ΣΑΗΕ στις αγορές,
- νέα προϊόντα διαχείρισης κινδύνου είναι διαθέσιμα,
- ο συνδυασμός ΑΠΕ και ΣΑΗΕ δίνει την δυνατότητα για παροχή πιο ευέλικτων προϊόντων προς του καταναλωτές

Η χώρα αυτή μέσα σε λιγότερο από 2 χρόνια, από ένα προβληματικό και πεπαλαιωμένο ηλεκτρικό σύστημα, μοιάζει να έχει αποκτήσει ένα περιφερειακό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Δεν είναι δεδομένο πως όλες αυτές οι επενδύσεις θα αποδειχθούν επιτυχημένες. Η εισαγωγή ολοένα και περισσότερων συμμετεχόντων θα οδηγήσει αναπόφευκτα σε κανιβαλισμό και κατά συνέπεια στην μείωση των διαθέσιμων περιθωρίων κέρδους. Αυτό όμως είναι πρόβλημα των επενδυτών. Η διαδικασία της δημιουργικής καταστροφής θα κάνει για άλλη μια φορά τη δουλειά της, επιτρέποντας στους πιο αποτελεσματικούς να επιβιώσουν.

> “Για πολλά χρόνια η αποθήκευση ενέργειας ήταν το όνειρο όλων των συμμετεχόντων. Αποτελούσε το κομμάτι του πάζλ που θα έλυνε όλα τα προβλήματα, θα δικαίωνε τις επενδύσεις στις ΑΠΕ, θα παρείχε φθηνή ενέργεια στους καταναλωτές όλο το 24ώρο, θα εξάλειφε την ανάγκη εξισορρόπησης, κτλ κτλ. Όταν πλέον οι σχετικές τεχνολογίες ωρίμασαν και έγινε εφικτό να ενταχθούν στα ηλεκτρικά μας συστήματα, στην χώρα μας δεν βιαστήκαμε.

> Σε μια εποχή ραγδαίων τεχνολογικών και οικονομικών αλλαγών, είναι αναγκαίο τα εμπόδια της θεσμικής αδράνειας να ξεπεραστούν, για να αποφύγουμε να μας ξεπεράσουν για άλλη μια φορά οι εξελίξεις και να επιτρέψουμε στα πιο δυναμικά και δημιουργικά στοιχεία της οικονομίας μας να αναπτυχθούν.

Η οικονομία και η κοινωνία όμως θα έχουν ωφεληθεί από αυτή την διαδικασία. Η εφαρμογή νέων τεχνολογιών, η ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών θα προσφέρουν σημαντική προστιθέμενη αξία και θα δημιουργήσουν νέες ευκαιρίες για τους συμμετέχοντες στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Αυτά τα παραπάνω περιγράφουν στην πράξη το κόστος των χαμένων ευκαιριών. Ειδικά για τεχνολογίες τα οφέλη των οποίων μπορούσε κάποιος να τα δει εδώ και δεκαετίες.

Η αδυναμία να παρακολουθήσουμε τις εξελίξεις οδηγεί αναπόφευκτα σε μείωση της ανταγωνιστικότητας, καθώς καθυστερούμε στην ανάπτυξη των κατάλληλων τεχνολογιών, δεξιοτήτων, την εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού.

Δεν αξιοποιούμε τις συνέργειες που δημιουργούνται δίνοντας την δυνατότητα σε ένα δυναμικό εγχώριο οικοσύστημα να αναπτυχθεί. Αντίθετα θα αναγκαστούμε όντας late entrants να πληρώσουμε προστιθέμενη αξία σε 3ους για να καλύψουν τις ανάγκες μας.

Έχουμε στερήσει από τους ενεργοβόρους καταναλωτές την πρόσβαση σε ευέλικτα προϊόντα που θα τους βοηθούσαν να καλύψουν αποτελεσματικά τον κίνδυνο των αγορών (market risk) που αντιμετωπίζουν.

Έχουμε στερήσει επίσης από την οικονομία μας την δυνατότητα για καινοτομία και την σημαντική προστιθέμενη αξία που αυτή φέρνει.

Πολλά από τα παραπάνω δεν είναι εύκολα μετρήσιμα. Δεν είναι εύκολο να μετρήσεις το κόστος αυτού που δεν έγινε, αλλά εθελοτυφλούμε αν πιστεύουμε πως δεν υπάρχει.

Κατά τον Horace Jackson Brown Jr. όμως, δεν υπάρχει μεγαλύτερο κόστος από αυτό των χαμένων ευκαιριών.

Φαντάζομαι πως αυτό που εννοεί δεν είναι μόνο το απόλυτο μέγεθος, αλλά το πλήθος των συνεπειών μιας τέτοιας αστοχίας.

Απέναντι σε αυτό το κόστος έχουμε την αδράνεια ενός συστήματος θεσμών και οργάνων. Ένα σύστημα που άλλες φορές είναι φοβικό απέναντι στις αλλαγές, προσπαθώντας να διατηρήσει τον έλεγχο ακόμα και όταν αυτό δεν είναι πλέον δυνατό, ή εμπεριέχει σημαντικό κόστος για την κοινωνία. Άλλες δε φορές παραμένει στο δρόμο που ακολούθησε στο παρελθόν, λειτουργώντας μηχανικά, γιατί η αλλαγή εμπεριέχει σημαντικό κόστος για το ίδιο.

Όταν δε η αδράνεια αυτή συνδυάζεται με την ψευδαίσθηση πως κεντρικές κρατικές δομές έχουν την κατάλληλη γνώση και την πληροφορία ώστε να πάρουν αποφάσεις για την κατάλληλη κατανομή και υλοποίηση σύνθετων επενδύσεων, το αποτέλεσμα είναι ένας φαύλος κύκλος χαμένων ευκαιριών.

Σε μια εποχή ραγδαίων τεχνολογικών και οικονομικών αλλαγών, είναι αναγκαίο τα εμπόδια της θεσμικής αδράνειας να ξεπεραστούν, για να αποφύγουμε να μας ξεπεράσουν για άλλη μια φορά οι εξελίξεις και να επιτρέψουμε στα πιο δυναμικά και δημιουργικά στοιχεία της οικονομίας μας να αναπτυχθούν. ■

Η ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η Ζένιθ μετασχηματίζει την ανθρώπινη ενέργεια στο BeWell Festival, τη μεγάλη γιορτή υγείας, ευεξίας και γυμναστικής.

Energized by

BeWell festival

Ζένιθ
Κορυφαία ενέργεια.

ΔΕΗ

Η ΔΕΗ είναι ο κορυφαίος Powertech Όμιλος στη Νοτιοανατολική Ευρώπη. Ηγείται του νέου εξηλεκτρισμού και συμβάλλει στην ψηφιακή μετάβαση της Ελλάδας και της ευρύτερης περιοχής, μέσα από στρατηγικές επενδύσεις σε ενεργειακές και τεχνολογικές υποδομές.

Ο μετασχηματισμός του Ομίλου ΔΕΗ βασίζεται στη δημιουργία ενός καθαρού και ευέλικτου χαρτοφυλακίου παραγωγής, μέσω επενδύσεων σε ΑΠΕ, ευέλικτη παραγωγή και δίκτυα, ενώ ο πελάτης παραμένει στο επίκεντρο της εμπορικής στρατηγικής.

Στον τομέα της ενέργειας, η ΔΕΗ λειτουργεί ως ένας πλήρως καθετοποιημένος όμιλος, με δραστηριότητες στην παραγωγή, διανομή και πώληση προηγμένων προϊόντων και υπηρεσιών ενέργειας. Δραστηριοποιείται κυρίως σε Ελλάδα, Ρουμανία και Β. Μακεδονία, ενώ επεκτείνει το αποτύπωμά του στις ΑΠΕ στην Ιταλία, τη Βουλγαρία και την Κροατία.

Η εγκατεστημένη ισχύς του Ομίλου ανέρχεται σε 12,4 GW, με ετήσια παραγωγή ενέργειας περίπου 22 TWh. Η ΔΕΗ αποτελεί τον μεγαλύτερο προμηθευτή ενέργειας στην Ελλάδα και έναν από τους μεγαλύτερους στη Ρουμανία, εξυπηρετώντας 8,5 εκατ. πελάτες, στους οποίους προσφέρει 32 TWh ηλεκτρικής ενέργειας ετησίως και ένα ευρύ φάσμα ενεργειακών προϊόντων και υπηρεσιών. Δραστηριοποιείται επίσης στη διανομή ηλεκτρικής ενέργειας, με συνολική Ρυθμιζόμενη Περιουσιακή Βάση €5,7 δισ. στο τέλος του 2025.

Στον τομέα της τεχνολογίας, ο Όμιλος ΔΕΗ αναλαμβάνει ηγετικό ρόλο επενδύοντας σε τεχνολογίες αιχμής, από πανελλαδικό δίκτυο οπτικών ινών μέχρι το σπίτι (FTTH), έως διεθνή τηλεπικοινωνιακά καλώδια, data centers και Τεχνητή Νοημοσύνη.

Το νέο Στρατηγικό Σχέδιο του Ομίλου για το 2030 στοχεύει στην αξιοποίηση ευκαιριών ανάπτυξης στην Κεντρική και Νοτιοανατολική Ευρώπη και περιλαμβάνει επενδύσεις ύψους €24 δισ., με έμφαση στις ΑΠΕ, την αποθήκευση ενέργειας και την ευέλικτη παραγωγή, καθώς και σε υποδομές data centers.

Ο Όμιλος ΔΕΗ ενσωματώνει υπεύθυνες περιβαλλοντικές και κοινωνικές πρακτικές στις εταιρικές λειτουργίες του, ενισχύοντας τη διαμοιραζόμενη αξία για την κοινωνία και το περιβάλλον. Η πρόοδος του Ομίλου σε θέματα ESG αποτυπώνεται σε αναβαθμίσεις από διεθνείς οργανισμούς όπως S&P Global, EcoVadis, CDP, Sustainalytics, MSCI, ISS και ATHEX ESG, καθώς και στη συμμετοχή του στη διεθνή πρωτοβουλία SBTi για το κλίμα.

Η ΔΕΗ ιδρύθηκε το 1950 και είναι εισηγμένη στο Χρηματιστήριο Αθηνών από το 2001, με τις μετοχές της να διαπραγματεύονται στην Κύρια Αγορά του Euronext Athens.

METLEN

Η METLEN δραστηριοποιείται στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας μέσα από ένα καθετοποιημένο και τεχνολογικά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο, που συνδυάζει θερμικές μονάδες φυσικού αερίου, μονάδες συμπαραγωγής, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και μονάδες αποθήκευσης, ενώ μέσω της Protergia προμηθεύει ηλεκτρική ενέργεια και φυσικό αέριο σε τελικούς καταναλωτές. Ως η μεγαλύτερη ανεξάρτητη, πλήρως καθετοποιημένη ενεργειακή εταιρεία στην Ελλάδα, η METLEN έχει εξελιχθεί σε κρίσιμο πυλώνα ενεργειακής ασφάλειας, ευελιξίας και ανταγωνιστικότητας για το ελληνικό ηλεκτρικό σύστημα, με ισχυρή διεθνή θέση και αυξανόμενη παρουσία στη Νοτιοανατολική Ευρώπη.

Στον πυρήνα της παραγωγικής της ισχύος εντοπίζεται ένας εξαιρετικά αποδοτικός συνδυασμός θερμικού στόλου και Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Συγκεκριμένα, η METLEN κατέγραψε το 2025 συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα 9,7 TWh, αυξημένη κατά 3% σε σχέση με το 2024, καλύπτοντας το 18,8% της εγχώριας ζήτησης, έναντι 18,2% την προηγούμενη χρονιά. Η επίδοση αυτή στηρίχθηκε κυρίως στον ιδιαίτερα αποδοτικό θερμικό στόλο της εταιρείας, αλλά και στη συμπληρωματική συμβολή των ΑΠΕ. Ειδικότερα, οι τρεις μονάδες Συνδυασμένου Κύκλου παρήγαγαν 7,8 TWh επιβεβαιώνοντας για ακόμη μία χρονιά την ισχυρή λειτουργική τους απόδοση και τον κρίσιμο ρόλο τους στην ασφάλεια και σταθερότητα του ελληνικού ηλεκτρικού συστήματος.

Η METLEN επεκτείνει παράλληλα τη στρατηγική της σε έργα νέας γενιάς στην Ελλάδα και στα Βαλκάνια, όπου η ανάγκη για ευέλικτη και αξιόπιστη ισχύ γίνεται ολοένα πιο κρίσιμη.

Με ισχυρή παραγωγική βάση, προηγμένο energy management και δραστηριότητες trading και προμήθειας, η METLEN διατηρεί σαφές ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στο σύνολο της ενεργειακής αλυσίδας αξίας. Τεχνογνωσία υψηλής ειδίκευσης και στρατηγικός σχεδιασμός με αξιώσεις μελλοντικής επέκτασης καθιστούν τη METLEN πρότυπο για το Utility της επόμενης ημέρας.

protergia

Σε ό,τι αφορά στην προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, η Protergia, αναπόσπαστο κομμάτι της METLEN και κορυφαίος ιδιώτης πάροχος ενέργειας στην Ελλάδα, με περισσότερες από 680.000 παροχές και μερίδιο 23,6% στην εγχώρια αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, επενδύει σταθερά σε λύσεις που συνδυάζουν την καινοτομία, τη βιωσιμότητα και την ουσιαστική εξυπηρέτηση των σύγχρονων ενεργειακών αναγκών νοικοκυριών και επιχειρήσεων.

Στο πλαίσιο αυτό, δεν σταματά να σχεδιάζει και να αναπτύσσει προϊόντα με πρώτο γνώμονα την πελατοκεντρικότητα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το καινοτόμο για τα ελληνικά δεδομένα Protergia Picasso, το πρόγραμμα που διακρίθηκε ως «Προϊόν της Χρονιάς 2026» στην κατηγορία «Πρόγραμμα Ηλεκτρικής Ενέργειας» και δίνει, για πρώτη φορά, τη δυνατότητα στους καταναλωτές να επιλέγουν σταθερό μηνιαίο ποσό για το ρεύμα τους, αποκτώντας μεγαλύτερη προβλεψιμότητα και καλύτερο έλεγχο του οικογενειακού ή επαγγελματικού προϋπολογισμού τους. Παράλληλα, η Protergia εμπλουτίζει διαρκώς τις διαθέσιμες επιλογές των καταναλωτών με προγράμματα φυσικού αερίου και συνδυαστικά πακέτα ρεύματος και αερίου.

Πέρα από τα προγράμματα προμήθειας ενέργειας, η Protergia επενδύει δυναμικά και σε ολοκληρωμένες λύσεις ενεργειακής αυτονομίας και αποδοτικότερης διαχείρισης της κατανάλωσης ενώ δραστηριοποιείται και στην ενεργειακή αναβάθμιση εγκαταστάσεων και κτιρίων.

Ενισχύοντας συνολικά το αποτύπωμά της στον τομέα της καθαρής ενέργειας και της βιώσιμης κινητικότητας, η Protergia αναπτύσσει το δίκτυο φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων Chargespot, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις φόρτισης για ιδιώτες τόσο μέσω ενός συνεχώς αναπτυσσόμενου δικτύου δημόσιων σημείων φόρτισης όσο και στο σπίτι τους. Αντίστοιχα, μέσω του Chargespot Business, οι επιχειρήσεις μπορούν να εγκαθιστούν φορτιστές για τον εταιρικό τους στόλο ή για την εξυπηρέτηση πελατών και επισκεπτών, ενισχύοντας το ESG προφίλ τους.

Ανταποκρινόμενη και στις σύνθετες ανάγκες της σύγχρονης επιχειρηματικής αγοράς, η Protergia έχει εισέλθει δυναμικά και στον τομέα του B2B, αναπτύσσοντας ένα ευρύ φάσμα ενεργειακών συμφωνιών και εξειδικευμένων χρηματοοικονομικών εργαλείων. Μέσα από λύσεις όπως τα Pay as Produced PPA, CfD DAM, VBL και Call Option, προσφέρει στις επιχειρήσεις μεγαλύτερη προβλεψιμότητα κόστους, ευελιξία και αποτελεσματικό έλεγχο του ενεργειακού ρίσκου.

Σε κάθε περίπτωση, ο πελάτης παραμένει στο επίκεντρο κάθε στρατηγικής επιλογής της εταιρείας. Γι' αυτό το λόγο, το άρτια καταρτισμένο προσωπικό της Protergia προσφέρει καθημερινά την καλύτερη δυνατή υποστήριξη και προσωποποιημένη εξυπηρέτηση μέσα από ένα δίκτυο 85 καταστημάτων σε όλη την Ελλάδα. Τέλος, μέσω του προγράμματος επιβράβευσης Protergia Club, οι πελάτες απολαμβάνουν εκπτώσεις και προνόμια από κορυφαία brands.

ΗΡΩΝ

ΗΡΩΝ, ο πρωτοπόρος στην ιδιωτική αγορά παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Ο ΗΡΩΝ, μέλος του Ομίλου ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ, είναι η εταιρεία ενέργειας που πρώτη κατασκεύασε ιδιωτικό σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα το 2004, πρωτοπορώντας στην απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικού ρεύματος το 2007.

Ο ΗΡΩΝ δραστηριοποιείται στους τομείς της παραγωγής και προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και στην προμήθεια Φυσικού Αερίου για την εγχώρια αγορά, ενώ παράλληλα ασκεί σημαντική διασυνοριακή δραστηριότητα στην εμπορία ηλεκτρικής ενέργειας. Προσφέρει μοναδικά ανταγωνιστικά πακέτα σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις, με προϊόντα που συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής.

Απασχολεί 300 εργαζόμενους και διαθέτει μια ιδιόκτητη θερμική μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Θήβα. Με καθαρή ισχύ 433,70 MW, η μονάδα αυτή καλύπτει το 3,4% της συνολικής εγκατεστημένης συμβατικής ισχύος της χώρας. Ο σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Θήβα, λειτουργεί με φυσικό αέριο, το πιο φιλικό προς το περιβάλλον ορυκτό καύσιμο, και πετυχαίνει υψηλές αποδόσεις ηλεκτροπαραγωγής αλλά και ευελιξίας αξιοποιώντας το σύγχρονο τεχνολογικό του εξοπλισμό. Επιτυγχάνει απόδοση 58%, διασφαλίζοντας έτσι τις χαμηλότερες εκπομπές CO_2 που μπορεί να επιτύχει η τεχνολογία του φυσικού αερίου σήμερα.

Ο ΗΡΩΝ συνεχίζει να πρωτοπορεί με την ανάπτυξη Συστημάτων Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΑΗΕ). Στο πλαίσιο αυτό, γίνεται ο πρώτος παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας, που αντικαθιστά μια συμβατική μονάδα παραγωγής ανοικτού κύκλου, τον ΗΡΩΝ Ι, με συστήματα νέας τεχνολογίας συσσωρευτών προσφέροντας ευελιξία και ευστάθεια στο δίκτυο, προσφέροντας ενέργεια από ΑΠΕ.

ΗΡΩΝ, η δύναμη της ενέργειας στα χέρια του καταναλωτή

Ο Όμιλος ΗΡΩΝ, μέλος του Ομίλου ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ, αποτελεί τον πρώτο ιδιώτη που δραστηριοποιήθηκε στην Ελλάδα, στην παραγωγή και προμήθεια ενέργειας. Παρέχει ανταγωνιστικά προγράμματα ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου σε οικιακούς καταναλωτές αλλά και επιχειρήσεις στοχεύοντας στη μεγιστοποίηση του οικονομικού οφέλους των πελατών του. Με ειδικά προνόμια που συνοδεύουν τα ενεργειακά προϊόντα επιβραβεύει τη συνέπεια και την παραμονή τους.

Το 2025, ο Όμιλος ΗΡΩΝ, διατήρησε το μερίδιο αγοράς του στο 10%, παρά τις ανταγωνιστικές πιέσεις της αγοράς. Η εταιρεία κατάφερε να αυξήσει σημαντικά τον αριθμό των πελατών της τόσο στον τομέα της Ηλεκτρικής Ενέργειας όσο και του Φυσικού Αερίου, επιτυγχάνοντας το στόχο της, που εστιάζει στην εδραίωση των πρώτων θέσεων μεταξύ των ανεξάρτητων προμηθευτών από άποψη τόσο μεριδίου όσο και αύξησης πελατολογίου.

Σήμερα, πάνω από 425.000 καταναλωτές εμπιστεύονται την εταιρεία ΗΡΩΝ για τις ενεργειακές ανάγκες του σπιτιού ή και της επιχείρησής τους. Με μερίδιο αγοράς που ξεπερνά το 10%, η εταιρεία ΗΡΩΝ βρίσκεται σε όλες τις πόλεις της Ελλάδας καθώς διαθέτει πανελλαδικό δίκτυο συνεργατών και 40 Καταστήματα.

Ο ΗΡΩΝ, επίσης, πρωταγωνιστεί στην επίτευξη των στόχων της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και καινοτομεί με προϊόντα καθαρής ενέργειας και υπηρεσίες εξοικονόμησης σε οικιακούς και επαγγελματικούς πελάτες. Τέτοιες προϊόντα αποτελούν το Eco Roof & ΗΡΩΝ EN.A, που παρέχουν δυνατότητες εκμετάλλευσης της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ και υπηρεσίες, όπως το Eco-Heat, με αντλίες θερμότητας και το Eco-Drive με σταθμούς Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων.

Ισχυρή παρουσία στο B2B

Ο Όμιλος ΗΡΩΝ διατηρεί ένα ευρύ και εκτεταμένο πελατολόγιο στους εταιρικούς πελάτες, το οποίο απαρτίζεται από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις και αλυσίδες λιανικής πώλησης στη χώρα μας. Κατανοώντας την ανάγκη των επιχειρήσεων, όχι μόνο για οικονομία, αλλά συγχρόνως και την προστασία του περιβάλλοντος, προσφέρει εξειδικευμένες λύσεις και υπηρεσίες που έχουν ως στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, όπως συμβόλαια διάθεσης παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας (PPAs), Ενεργειακές Αναφορές (Energy Reports), δραστηριότητα στην αγορά Απόκρισης Ζήτησης (Demand Response - DR), η οποία αφορά υπηρεσίες ενεργειακής διαχείρισης, για την παροχή των οποίων οι τελικοί χρήστες (επιχειρήσεις, βιομηχανίες, ή και οικιακοί καταναλωτές) μεταβάλλουν την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (μειώνουν ή μεταθέτουν) σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους, σε ανταπόκριση προς τα σήματα τιμών και τις ανάγκες του δικτύου, τα Πράσινα Πιστοποιητικά (Guarantees of Origin) κλπ.

Το 2025 ο Όμιλος ΗΡΩΝ ενσωμάτωσε στο πελατολόγιό του ένα υψηλό αριθμό σημαντικών βιομηχανικών πελατών Μέσης Τάσης τόσο σε Ηλεκτρική Ενέργεια όσο και σε Φυσικό Αέριο, διατηρώντας έτσι τη 2η θέση σε αυτό τον τομέα δραστηριότητας.

Περισσότερες πληροφορίες: heron.gr

ENERWAVE

Το νέο κύμα ενέργειας στην ελληνική αγορά

Η Enerwave, μία από τις μεγαλύτερες εταιρείες προμήθειας ρεύματος και φυσικού αερίου στη ελληνική αγορά, είναι η νέα, σύγχρονη εταιρεία ενέργειας και μέλος της HELLENiQ ENERGY, ενός από τους κορυφαίους ενεργειακούς Ομίλους στη Νοτιοανατολική Ευρώπη. Διαθέτει ιδιόκτητες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής στην Ελλάδα, ένα διαρκώς αυξανόμενο χαρτοφυλάκιο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και προσφέρει καινοτόμα ενεργειακά προϊόντα και υπηρεσίες. Με την παρουσία της στην ελληνική αγορά, η Enerwave καλωσορίζει ιδιώτες καταναλωτές και επιχειρήσεις σε μια νέα εποχή ενέργειας, αξιοποιώντας την τεχνογνωσία και το κύρος της HELLENiQ ENERGY.

Παραγωγή Ενέργειας

Με τα δύο ιδιόκτητα εργοστάσιά της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Θεσσαλονίκη και τη Θίσβη, η Enerwave διαθέτει σήμερα **συνολική εγκατεστημένη ισχύ 851,6 MW**, και διασφαλίζει τη συνεχή ροή ενέργειας, παραγόμενης αποκλειστικά από φυσικό αέριο. Και οι δύο μονάδες της χρησιμοποιούν προηγμένη, ασφαλή και αποτελεσματική τεχνολογία, εξασφαλίζοντας παράλληλα την προστασία του περιβάλλοντος και συμβάλλοντας στη σταθερότητα του ενεργειακού συστήματος της χώρας.

Εμπορία Ενέργειας

Με ισχυρή παρουσία στις αγορές της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, **η Εταιρεία συγκαταλέγεται στις μεγαλύτερες εταιρείες χονδρικής εμπορίας ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου της περιοχής**. Διαθέτει άδεια εμπορίας ηλεκτρικής ενέργειας σε Ιταλία, Βουλγαρία, Ουγγαρία, Ρουμανία, Σερβία και Βόρεια Μακεδονία, ενώ πραγματοποιεί διασυνοριακές συναλλαγές με τις γειτονικές χώρες. Δραστηριοποιείται στις αγορές φυσικού αερίου της Κεντρικής και ΝΑ Ευρώπης, αξιοποιώντας υποδομές αγωγών, αποθήκευσης και LNG. Παράλληλα, είναι εγγεγραμμένη στο Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας και διαχειρίζεται ένα σύνθετο χαρτοφυλάκιο ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου. **Από το 2026, εκπροσωπεί ένα σημαντικά**

μεγαλύτερο χαρτοφυλάκιο ΑΠΕ, που περιλαμβάνει 375 MW της HELLENiQ ENERGY, εκ των οποίων, 335 MW φωτοβολταϊκά κατά κύριο λόγο στη Βόρεια Ελλάδα και 40 MW αιολικά, στην Εύβοια και τη Νότια Πελοπόννησο.

Προμήθεια Ενέργειας

Η Enerwave προσφέρει σύγχρονα και καινοτόμα ενεργειακά προϊόντα, καλύπτοντας τις ανάγκες τόσο των οικιακών όσο και των επιχειρησιακών πελατών, ανεξαρτήτως μεγέθους ή κλάδου δραστηριότητας. Το πανελλαδικό δίκτυο 35 καταστημάτων, σε συνδυασμό με την ενισχυμένη υποστήριξη πελατών και τις προηγμένες ψηφιακές υπηρεσίες, διαμορφώνουν ένα σύγχρονο μοντέλο λιανικής και εξυπηρέτησης. Καθοριστικό στοιχείο της ανάπτυξης της Enerwave αποτελούν οι στρατηγικές συνεργασίες με κορυφαίες εταιρείες και οργανισμούς. Μέσα από αυτές, η Εταιρεία προσφέρει καινοτόμα προγράμματα και λύσεις, που καθιστούν την ενέργεια πιο προσιτή, ευέλικτη και προσαρμοσμένη στις σύγχρονες ανάγκες κάθε πελάτη. Παράλληλα, διευρύνει το χαρτοφυλάκιό της με μια νέα κατηγορία smart προϊόντων. Οι καταναλωτές έχουν τη δυνατότητα να ανακαλύψουν καινοτόμες συσκευές, που συμβάλλουν στη δημιουργία ενός πιο λειτουργικού και αποδοτικού σπιτιού, απλοποιώντας την καθημερινότητά τους και βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής τους.

Ενεργειακές Υπηρεσίες

Η Enerwave προσφέρει, επίσης, ολοκληρωμένες ενεργειακές υπηρεσίες, βοηθώντας νοικοκυριά και επιχειρήσεις να μειώσουν το ενεργειακό τους κόστος και να βελτιώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. Στις επιχειρήσεις, παρέχει εξειδικευμένες λύσεις και τη δυνατότητα υλοποίησης, παρακολούθησης, τεχνικής υποστήριξης και βελτιστοποίησης ενεργειακών έργων υψηλής απόδοσης. Οι λύσεις περιλαμβάνουν συστήματα κατανεμημένης παραγωγής -συστήματα αυτοπαραγωγής για ιδιοκατανάλωση, αποθήκευσης και συμπαραγωγής- καθώς και υπηρεσίες αναβάθμισης εγκαταστάσεων και ενεργειακής διαχείρισης.

nrg

Η nrg ξεκίνησε τη δραστηριότητά της στην αγορά της ενέργειας το 2012 και αποτελεί σήμερα μία από τις πλέον εξειδικευμένες εταιρείες προμήθειας και εμπορίας ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Εντάχθηκε στον Όμιλο της Motor Oil το 2018.

Η nrg προσφέρει **ολοκληρωμένες ενεργειακές λύσεις για οικιακούς και βιομηχανικούς πελάτες**, καλύπτοντας ανάγκες ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου για ιδιώτες και επιχειρήσεις.

Διαθέτει σειρά καινοτόμων και σταθερών κι ευέλικτων προγραμμάτων ενέργειας (όπως fixed on time advanced, simple και hybrid), τα οποία ανταποκρίνονται στις διαρκώς μεταβαλλόμενες ανάγκες της αγοράς. Παράλληλα, προσφέρει λύσεις που δίνουν τη δυνατότητα σε ιδιώτες και σε επιχειρήσεις να βελτιώνουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα, ενώ υποστηρίζει τη μετάβαση σε ένα πιο έξυπνο σπίτι, μέσα από σύγχρονες ενεργειακές επιλογές και τεχνολογίες.

Στον πυρήνα της στρατηγικής της βρίσκεται η **τεχνολογική και ψηφιακή καινοτομία**. Η εταιρεία επενδύει συστηματικά σε προηγμένες ψηφιακές υποδομές και υπηρεσίες, επαναπροσδιορίζοντας την εμπειρία του πελάτη στην αγορά ενέργειας. Πρόσφατο παράδειγμα αποτελεί το e-contract της nrg, το οποίο φέρνει τη διαδικασία σύναψης συμβολαίου ενέργειας πλήρως στην ψηφιακή εποχή, επιτρέποντας στους πελάτες να ολοκληρώνουν τη διαδικασία γρήγορα, με ασφάλεια και χωρίς φυσική παρουσία.

Παράλληλα, η nrg αξιοποιεί λύσεις τεχνητής νοημοσύνης, όπως το AI chatbot, τον ψηφιακό βοηθό που υποστηρίζει τους πελάτες σε πραγματικό χρόνο, παρέχοντας άμεση καθοδήγηση και υποστήριξη σε βασικά αιτήματα. Με τον τρόπο αυτό, η εταιρεία ενισχύει την προσβασιμότητα και την αποτελεσματικότητα της εξυπηρέτησης, συνδυάζοντας την ανθρώπινη επαφή με τις δυνατότητες της σύγχρονης τεχνολογίας.

Το εμπορικό αποτύπωμα της εταιρείας ενισχύεται μέσα από ένα **δίκτυο 14 καταστημάτων συνολικά**, το οποίο επεκτείνεται στρατηγικά **μέσω του μοντέλου Franchise** καθώς και από ένα διευρυμένο δίκτυο συνεργατών σε όλη τη χώρα. Η nrg διατηρεί ισχυρή παρουσία στο Λεκανοπέδιο Αττικής και τη Θεσσαλονίκη, ενώ επεκτείνεται δυναμικά και σε μεγάλες πόλεις της Περιφέρειας.

Με το σύνολο αντίστοιχων, υψηλού επιπέδου προγραμμάτων, υπηρεσιών αλλά και με τη δραστηριοποίησή της σε καινοτόμες και ανερχόμενες αγορές, η nrg φροντίζει να ανταποκρίνεται στις προσδοκίες και τις ανάγκες του σύγχρονου καταναλωτή, διατηρώντας ως πρωταρχικό της στόχο την ολοκληρωμένη εξυπηρέτησή του.

Οι πελάτες της εταιρείας λαμβάνουν **κορυφαία εξυπηρέτηση** τόσο στο δίκτυο καταστημάτων και επίσημων συνεργατών σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη και στην Περιφέρεια, όσο και απομακρυσμένα στο 18101.

Η nrg λειτουργεί ως ολοκληρωμένος και σύγχρονος πάροχος ενέργειας, με σαφή προσανατολισμό στη συνεχή εξέλιξη και προσαρμογή στις δυναμικές αλλαγές του ενεργειακού περιβάλλοντος. Το πλάνο της εταιρείας αποβλέπει πάντα στη διεύρυνση των δραστηριοτήτων της με στόχο την ενεργή συμμετοχή της στη διαμόρφωση του μέλλοντος της ενέργειας.

www.nrg.gr

HELLENIC CABLES

Με περισσότερα από 70 χρόνια επιτυχημένης παρουσίας στον κλάδο της κατασκευής καλωδίων, η Hellenic Cables συγκαταλέγεται σήμερα μεταξύ των κορυφαίων εταιρειών μεταφοράς και διανομής ενέργειας στην Ευρώπη, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη σύγχρονων και αξιόπιστων ενεργειακών υποδομών. Η εταιρεία δραστηριοποιείται σε στρατηγικούς τομείς, όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και η υπεράκτια αιολική ενέργεια, οι ηλεκτρικές διασυνδέσεις, οι τηλεπικοινωνίες και τα δίκτυα δεδομένων, καθώς και οι κατασκευές και η βιομηχανία, προσφέροντας ολοκληρωμένες και τεχνολογικά προηγμένες λύσεις.

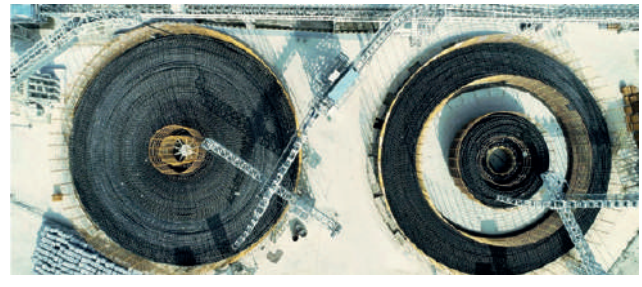
Με έντονο εξαγωγικό χαρακτήρα και παρουσία σε περισσότερες από 50 χώρες, η Hellenic Cables έχει αναπτύξει μακροχρόνιες συνεργασίες με κορυφαίους οργανισμούς και εταιρείες διεθνώς, σε αγορές όπως η Δανία, η Σουηδία, το Βέλγιο, η Γερμανία, η Ολλανδία, ο Καναδάς και το Ηνωμένο Βασίλειο. Η εμπιστοσύνη που δείχνουν διεθνείς πελάτες στην εταιρεία αποτελεί ισχυρή απόδειξη της αξιοπιστίας, της ποιότητας και της τεχνογνωσίας της.

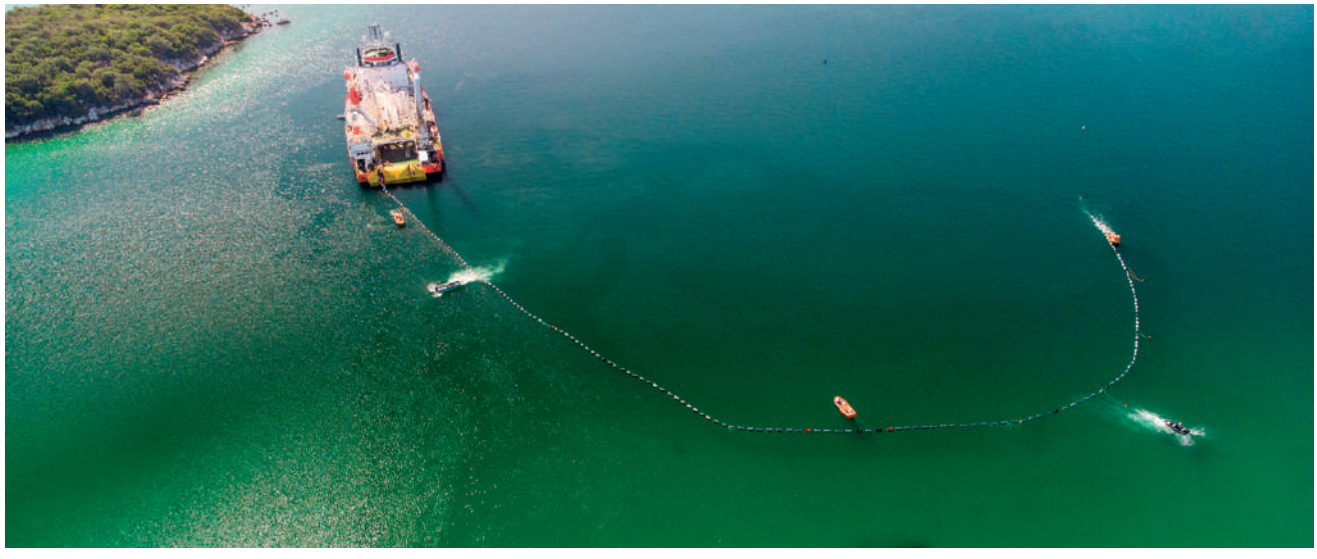
Η Hellenic Cables κατασκευάζει καλώδια ισχύος, τηλεπικοινωνιών και υποβρύχια καλώδια, καθώς και μείγματα, καλύπτοντας τις ανάγκες βασικών κλάδων όπως η μεταφορά και διανομή ενέργειας, το φυσικό αέριο, οι ανανεώσιμες πηγές, οι τηλεπικοινωνίες και οι κατασκευές.

Συνδυάζοντας τεχνική εξειδίκευση με συνεχή επένδυση σε υπερσύγχρονες εγκαταστάσεις, έρευνα και καινοτομία, η εταιρεία διασφαλίζει υψηλά επίπεδα αποδοτικότητας, ασφάλειας και ποιότητας σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Διαθέτει τέσσερις παραγωγικές μονάδες σε Θήβα, Ελεώνα, Κόρινθο και Βουκουρέστι, ενώ παράλληλα επεκτείνει τη διεθνή της παρουσία με τη δημιουργία νέας υπερσύγχρονης μονάδας παραγωγής στη Βαλτιμόρη του Μέριλαντ στις Ηνωμένες Πολιτείες.

Η μονάδα της Κορίνθου αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες και πιο προηγμένες μονάδες παραγωγής υποβρυχίων καλωδίων παγκοσμίως, ενισχύοντας τη θέση της εταιρείας σε μεγάλα έργα ηλεκτρικών διασυνδέσεων και υπεράκτιων εφαρμογών.

Στο επίκεντρο της στρατηγικής της Hellenic Cables βρίσκονται οι άνθρωποί της, η βιώσιμη ανάπτυξη και η δημιουργία μακροπρόθεσμης αξίας για τους πελάτες, τους συνεργάτες, τους μετόχους και τις κοινωνίες όπου δραστηριοποιείται.





ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Το Φυσικό Αέριο Ελληνική Εταιρεία Ενέργειας διανύει τον δεύτερο αιώνα της ιστορίας του με το βλέμμα σταθερά στραμμένο στο μέλλον. Ως ο ιστορικότερος πάροχος στη χώρα, γνωρίζουμε την ενέργεια καλύτερα από τον καθένα. Με κληρονομιά τα **169 χρόνια εμπειρίας** μας και τη στήριξη του Μετόχου μας, ΔΕΠΑ Εμπορίας, εξελισσόμαστε διαρκώς προσαρμοζόμενοι στις ανάγκες της εποχής. **Μετασχηματιζόμαστε σε μια εταιρεία υπηρεσιών καινοτομίας**, που προσφέρει αξιόπιστες και προσωποποιημένες υπηρεσίες και προϊόντα, επιτυγχάνοντας οικονομία και ασφάλεια - πάντα με επίκεντρο τον καταναλωτή.

Επενδύουμε σε τεχνολογίες αιχμής, στρατηγικές συνεργασίες, και αναβαθμίζουμε διαρκώς την εμπειρία εξυπηρέτησης για περισσότερα από **650.000** νοικοκυριά και επιχειρήσεις, που μας εμπιστεύονται καθημερινά σε όλη την Ελλάδα.

Σε μια εποχή υψηλών απαιτήσεων και ανταγωνισμού, **αναπτυσσόμαστε δυναμικά**, αυξάνοντας τα οικονομικά μας μεγέθη και διευρύνοντας συνεχώς την πελατειακή μας βάση. Η συνέπεια και ο σεβασμός που δείχνουμε, είναι η βάση πάνω στην οποία **χτίζουμε σχέσεις εμπιστοσύνης** - σχέσεις που διαρκούν.

Μα, πάνω από όλα συνεχίζουμε να **υπηρετούμε με αφοσίωση τις αξίες μας, καθημερινά**: ακούμε ενεργά τις ανάγκες των πελατών μας, παραμένουμε συνεπείς στις δεσμεύσεις μας για εξέλιξη, κάνουμε τις διαδικασίες απλές για όλους και φροντίζουμε κάθε πελάτη ξεχωριστά. Γιατί για εμάς στο Φυσικό Αέριο ο κάθε άνθρωπος είναι μοναδικός!

φυσικό αέριο
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

choose

Στο Φυσικό Αέριο η βιωσιμότητα είναι στάση ζωής και καθημερινή πρακτική

Έχουμε ενσωματώσει τη βιωσιμότητα στον τρόπο που λειτουργεί ο Οργανισμός, διαμορφώνοντας τον νέο τρόπο που σκέφτονται, εκπαιδεύονται και λειτουργούν οι άνθρωποί μας. Σε αυτήν τη βάση, το Φυσικό Αέριο Ελληνική Εταιρεία Ενέργειας επενδύει σταθερά στην ενίσχυση μιας ισχυρής εσωτερικής κουλτούρας βιωσιμότητας. **Γιατί κάθε αλλαγή ξεκινά πάντα από μέσα.**

fysikoaerioellados.gr

ΔΕΠΑ
ΔΕΠΑ Εμπορίας Μ.Α.Ε.

VOLTON

Η Volton είναι μία αμιγώς ελληνική εταιρεία και ένας από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους παρόχους ενέργειας και τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις σε ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο και κινητή τηλεφωνία μέσω της Orizon. Ως multi-service provider, δίνει τη δυνατότητα σε οικιακούς καταναλωτές, επαγγελματίες και επιχειρήσεις να απολαμβάνουν συνδυαστικές υπηρεσίες με διαφανείς χρεώσεις, προηγμένες ψηφιακές λύσεις και υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης.

Μέλος ενός ισχυρού επιχειρηματικού ομίλου, η Volton επενδύει στην καινοτομία, την αξιοπιστία και τη βιώσιμη ανάπτυξη, υιοθετώντας πράσινες τεχνολογίες και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με στόχο τη μείωση του περιβαλλοντικού της αποτυπώματος. Με σταθερή δέσμευση στις αρχές της διαφάνειας, της κοινωνικής υπευθυνότητας και της πελατοκεντρικής φιλοσοφίας, εξελίσσεται συνεχώς, προσφέροντας έξυπνες και καινοτόμες λύσεις που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες των καταναλωτών και συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους.

Στη Volton όλα ξεκινούν από τους ανθρώπους

Δίνουμε κίνηση στην πραγματική ζωή, σχεδιάζοντας κάθε υπηρεσία και κάθε καινοτομία γύρω από τον καταναλωτή. Στόχος μας είναι μια καθημερινότητα πιο απλή, αξιόπιστη και βιώσιμη. Συνδυάζουμε ενέργεια και τηλεπικοινωνίες, δημιουργώντας λύσεις που ξεκινούν από τη δική σου εμπειρία και τις δικές σου ανάγκες.
Μεγαλώνουμε και εξελισσόμαστε μαζί σου, γιατί στη Volton πιστεύουμε ότι η δραστηριότητά μας έχει αξία όταν ξεκινά και επιστρέφει στους ανθρώπους.

Στους εργαζόμενούς μας, που αποτελούν τη δύναμή μας.
Στους πελάτες μας, που μας εμπιστεύονται.
Στην κοινωνία, που μας ωθεί σε ένα καλύτερο αύριο.

Volton

volton.gr

2

Φυσικό αέριο

Σε περιβάλλον αστάθειας και αναταράξεων η αγορά αερίου

Η αγορά αερίου χαρακτηρίζεται από έντονη αστάθεια λόγω των γεωπολιτικών αναταραχών. Η απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης να σταματήσει πλήρως την προμήθεια ρωσικού αερίου ανάγκασε τις χώρες να στραφούν στο Υγροποιημένο Φυσικό Αέριο (LNG) από άλλες περιοχές. Την ίδια στιγμή, ο πόλεμος στον Περσικό Κόλπο δημιούργησε μεγάλες καθυστερήσεις στις μεταφορές φορτίων. Αυτός ο συνδυασμός μείωσε τη διαθεσιμότητα του καυσίμου στην αγορά και οδήγησε σε απότομες αλλαγές στις διεθνείς τιμές. Οι ευρωπαϊκές αγορές παραμένουν νευρικές, καθώς κάθε νέα ένταση επηρεάζει άμεσα το κόστος της ενέργειας για τις επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά.

Την ίδια στιγμή η Ελλάδα εδραιώνεται πλέον με τον πιο επίσημο τρόπο ως κεντρικός ενεργειακός κόμβος της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία του ΔΕΣΦΑ, η συνολική ζήτηση φυσικού αερίου στη χώρα κατέγραψε άλμα της τάξης του 15,06% κατά το πρώτο εξάμηνο του 2026, αγγίζοντας τις 43,09 TWh (τεραβατώρες). Η εντυπωσιακή αυτή άνοδος δεν οφείλεται στην εγχώρια κατανάλωση, η οποία παρέμεινε σχεδόν σταθερή, αλλά σε μια εκρηκτική αύξηση των εξαγωγών που επανακαθορίζει πλήρως τον γεωπολιτικό ρόλο της Αθήνας.

Το βασικό χαρακτηριστικό του τελευταίου εννιαμήνου είναι ο υπερτριπλασιασμός των εξαγωγών φυσικού αερίου από την Ελλάδα προς τις γειτονικές χώρες. Οι ελληνικές υποδομές μετατράπηκαν σε βασική πύλη εισόδου για τη Νοτιοανατολική Ευρώπη, διοχετεύοντας ενέργεια προς τη Βουλγαρία, τη Βόρεια Μακεδονία, τη Ρουμανία και άλλες αγορές της περιοχής.

Στην καρδιά αυτής της στρατηγικής επιτυχίας βρίσκεται ο λεγόμενος «Κάθετος Διάδρομος» (Vertical Corridor). Πρόκειται για μια ολοκληρωμένη αλυσίδα υποδομών που επιτρέπει τη μεταφορά φυσικού αερίου (κυρίως αμερικανικού LNG) από την Ελλάδα προς τα Βαλκάνια, την Κεντρική Ευρώπη και, τελικά, την Ουκρανία.

Το μεγάλο «crash test» για το συγκεκριμένο έργο πραγματοποιήθηκε με επιτυχία μέσω των πρώτων μακροχρόνιων δημοπρασιών του ΔΕΣΦΑ. Υπό ένα νέο, πιο ανταγωνιστικό καθεστώς με μειωμένες ταρίφες που συμφωνήθηκε με την Κομισιόν, οι διεθνείς αγοραστές «ψήφισαν» Ελλάδα. Πάνω από το 45% της συνολικής προσφερόμενης δυναμικότητας μεταφοράς στο Σημείο Διασύνδεσης του Σιδηροκάστρου δεσμεύτηκε για τα επόμενα τέσσερα έτη (έως το 2030). Πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτό το ορόσημο έπαιξε η ΔΕΠΑ Εμπορίας, η οποία «κλείδωσε» σημαντικές ποσότητες για τη σταθερή τροφοδοσία της περιοχής.

Ο τερματικός σταθμός της Ρεβυθούσας συνεχίζει να αποτελεί τη ναυαρχίδα των εισαγωγών, καλύπτοντας το 43% της εγχώριας αγοράς. Το Υγροποιημένο Φυσικό Αέριο (LNG) παραμένει το κύριο όπλο της χώρας για την ενεργειακή ασφάλεια. Παράλληλα, οι υποδομές αναβαθμίζονται συνεχώς με τεχνολογίες όπως το LNG Truck Loading να

> “Το βασικό χαρακτηριστικό του τελευταίου εννιαμήνου είναι ο υπερτριπλασιασμός των εξαγωγών φυσικού αερίου από την Ελλάδα προς τις γειτονικές χώρες. Οι ελληνικές υποδομές μετατράπηκαν σε βασική πύλη εισόδου για τη Νοτιοανατολική Ευρώπη, διοχετεύοντας ενέργεια προς τη Βουλγαρία, τη Βόρεια Μακεδονία, τη Ρουμανία και άλλες αγορές της περιοχής.

κερδίζουν έδαφος, επιτρέποντας τη μεταφορά αερίου με ειδικά φορτηγά σε περιοχές εκτός δικτύου αγωγών. Επιπλέον, η πλωτή μονάδα (FSRU) της Αλεξανδρούπολης έχει αρχίσει να αποδίδει καρπούς, τριπλασιάζοντας τους όγκους της σε σχέση με το προηγούμενο έτος.

Ωστόσο, η αγορά βρίσκεται αντιμέτωπη με μια σημαντική αντίφαση. Ενώ οι εισαγωγές ρωσικού LNG έχουν ουσιαστικά μηδενιστεί στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής πολιτικής απεξάρτησης, οι εισαγωγές φθηνού ρωσικού αερίου μέσω αγωγών (μέσω του TurkStream στο Σιδηρόκαστρο) παραμένουν σε πολύ υψηλά επίπεδα. Μεγάλο μέρος αυτού του αερίου εισέρχεται στην Ελλάδα και εξάγεται προς τα Βαλκάνια. Αυτό δημιουργεί έναν περίπλοκο γρίφο, καθώς ο Κάθετος Διάδρομος στοχεύει ακριβώς στην απαλλαγή της Ευρώπης από τη ρωσική ενεργειακή εξάρτηση.

Διασυνδέσεις

Η δυναμική του Κάθετου Διαδρόμου δεν σταματά στα υφιστάμενα σύνορα. Πρόσφατα, ανακοινώθηκε ο σχεδιασμός για την επέκταση του δικτύου προς τη Βόρεια Μακεδονία και τη Σερβία, με τον πρώτο interconnector να ολοκληρώνεται εντός του έτους. Την ίδια στιγμή, η Βουλγαρία προχωρά με ταχείς ρυθμούς τα δικά της έργα αναβάθμισης των αγωγών για να αυξήσει τη χωρητικότητα μεταφοράς προς τα βόρεια, επιβεβαιώνοντας ότι το όραμα μιας ενεργειακής «λεωφόρου» παίρνει σάρκα και οστά.

Στο καθαρά εσωτερικό μέτωπο, η εικόνα είναι πιο ισορροπημένη. Αν και η βιομηχανική κατανάλωση κινήθηκε σε σταθερά επίπεδα, το τελευταίο διάστημα σημαδεύτηκε από την έναρξη μεγάλων επενδυτικών σχεδίων για την επέκταση των δικτύων διανομής. Νέες επενδύσεις ύψους 1 δισεκατομμυρίου ευρώ βρίσκονται σε εξέλιξη, με σκοπό να φέρουν το φυσικό αέριο σε ακόμη επτά πόλεις της Δυτικής Ελλάδας και της Ηπείρου, μειώνοντας μακροπρόθεσμα το κόστος για χιλιάδες νοικοκυριά.

Σε επίπεδο λιανικής, οι ευρωπαϊκές και κατ’ επέκταση οι ελληνικές τιμές παρουσίασαν έντονη μεταβλητότητα. Οι γεωπολιτικές εντάσεις στη Μέση Ανατολή και οι ανησυχίες για την ομαλή ροή των φορτίων LNG παγκοσμίως κράτησαν τις αγορές σε επιφυλακή.

Μέσα σε αυτό το ρευστό περιβάλλον, οι Έλληνες καταναλωτές καλούνται να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί.

Το τελευταίο εννιάμηνο απέδειξε ότι η Ελλάδα δεν είναι πλέον ένας απλός καταναλωτής στην ενεργειακή σκακιέρα, αλλά ένας κρίσιμος διακινητής. Με τις εξαγωγές να οδηγούν την ανάπτυξη, τον Κάθετο Διάδρομο να εξασφαλίζει τη ροή προς την υπόλοιπη Ευρώπη και τα εγχώρια δίκτυα να επεκτείνονται, το φυσικό αέριο παραμένει η βασική «γέφυρα» για τη μετάβαση της χώρας σε ένα πιο ασφαλές και οικονομικά ανταγωνιστικό μέλλον. ■

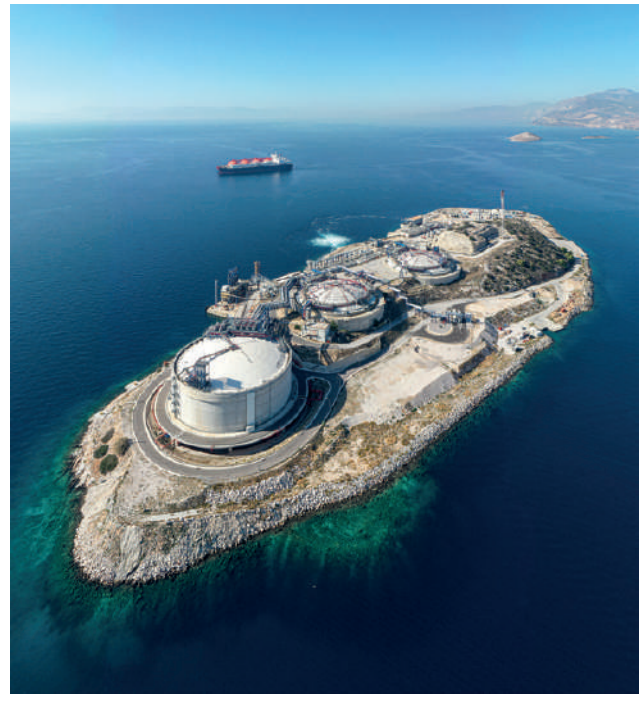
ΔΕΣΦΑ

Υποδομές για ένα βιώσιμο και ανθεκτικό ενεργειακό μέλλον

Ο ΔΕΣΦΑ, Διαχειριστής του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου, αναπτύσσει και λειτουργεί με ασφάλεια, αξιοπιστία και καινοτομία ένα εκτεταμένο δίκτυο σύγχρονων ενεργειακών υποδομών σε όλη την Ελλάδα, συμβάλλοντας ενεργά στην πορεία προς ένα πιο βιώσιμο και ανθεκτικό ενεργειακό μοντέλο.

Με ισχυρή τεχνογνωσία και εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό, διαδραματίζει κομβικό ρόλο στην ενεργειακή ασφάλεια και τη διαφοροποίηση των πηγών εφοδιασμού της Ελλάδας και της ευρύτερης περιοχής. Στο μετοχικό του σχήμα συμμετέχουν η Senfluga SA (Snam, Enagás, Fluxys και Damco – 66%) και το Ελληνικό Δημόσιο (34%), ενισχύοντας τον διεθνή προσανατολισμό και τη στρατηγική του δυναμική. Μέσα από ένα συνεκτικό επενδυτικό πρόγραμμα, ενδυναμώνει διαρκώς την ευελιξία και την ανθεκτικότητα του συστήματος, συμβάλλοντας στην ανάδειξη της Ελλάδας σε στρατηγική ενεργειακή πύλη για την Ευρώπη.

Το Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου περιλαμβάνει δίκτυο αγωγών υψηλής πίεσης συνολικού μήκους 1.623 χλμ. και κρίσιμες υποδομές, όπως ο Τερματικός Σταθμός LNG της Ρεβυθούσας. Παράλληλα, ο ΔΕΣΦΑ συμμετέχει στο FSRU Αλεξανδρούπολης (20% στην Gastrade) και στο Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας (7%), ενώ ενσωματώνει και αναπτύσσει νέα στρατηγικά έργα, ενισχύοντας τον ανταγωνισμό και την εξωστρέφεια της ελληνικής ενεργειακής αγοράς. Σε διεθνές επίπεδο, έχει καθιερωθεί ως αξιόπιστος εταίρος στη διαχείριση ενεργειακών υποδομών, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τη συμμετοχή στη λειτουργία



και συντήρηση του τερματικού σταθμού LNG KIPIC στο Κουβέιτ, ενός από τους μεγαλύτερους παγκοσμίως.

Παράλληλα, ο ΔΕΣΦΑ οδηγεί την πορεία προς την απανθρακοποίηση, επενδύοντας σε ένα βιώσιμο ενεργειακό σύστημα, έχοντας θέσει ως στόχο την ανθρακική ουδετερότητα έως το 2040. Αναπτύσσει την αλυσίδα αξίας της δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα (CCS), με την ανάπτυξη κρίσιμων υποδομών, αξιοποιώντας την αποδεδειγμένη τεχνογνωσία του στη διαχείριση αερίων και στις κρυογενικές εγκαταστάσεις. Ταυτόχρονα, προετοιμάζει το δίκτυο της επόμενης ημέρας, υλοποιώντας έργα που επιτρέπουν την ενσωμάτωση ανανεώσιμων αερίων, με έμφαση στο υδρογόνο.

Με οδηγό τις αξίες της ακεραιότητας, της συνεργασίας, της αριστείας, της ηγεσίας και της βιωσιμότητας, ο ΔΕΣΦΑ συνεχίζει να επενδύει σε ένα σύγχρονο, αξιόπιστο και τεχνολογικά προηγμένο ενεργειακό σύστημα. Δημιουργεί προστιθέμενη αξία για την οικονομία και την κοινωνία και συμβάλλει ενεργά στη διαμόρφωση ενός πιο βιώσιμου και ανθεκτικού ενεργειακού μέλλοντος για την Ελλάδα και την Ευρώπη.

GASTRADE

Από το ΑΣΦΑ Αλεξανδρούπολης στο ΑΣΦΑ Θράκης – Διαμορφώνοντας το ενεργειακό μέλλον της Νοτιοανατολικής και Κεντρικής Ευρώπης

Η Gastrade ιδρύθηκε το 2010 και υπήρξε η πρώτη εταιρεία στην Ελλάδα που έλαβε άδεια Ανεξάρτητου Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΑΣΦΑ), ανοίγοντας τον δρόμο για νέες, ανταγωνιστικές δυνατότητες πρόσβασης στην αγορά ενέργειας. Σήμερα αποτελεί βασικό πυλώνα της νέας ενεργειακής αρχιτεκτονικής της Νοτιοανατολικής και Κεντρικής Ευρώπης, αναπτύσσοντας υποδομές στρατηγικής σημασίας που ενισχύουν την ενεργειακή ασφάλεια και συμβάλλουν στη διαφοροποίηση των πηγών και οδών προμήθειας φυσικού αερίου στην περιοχή.

Η μετοχική της σύνθεση περιλαμβάνει πέντε ισότιμους εταίρους – την Ελμίνα Κοπελούζου, τη GasLog Cyprus Investments Ltd, τη ΔΕΠΑ Εμπορίας Μ.Α.Ε., την Bulgartransgaz EAD και τον ΔΕΣΦΑ Α.Ε. – διαμορφώνοντας ένα ισχυρό σχήμα συνεργασίας δημόσιου και ιδιωτικού τομέα με ευρωπαϊκό αποτύπωμα που προσθέτει σημαντική προστιθέμενη αξία στο εγχείρημα.

Ορόσημο για την εταιρεία αποτελεί ο Τερματικός Σταθμός ΥΦΑ Αλεξανδρούπολης, που τέθηκε σε εμπορική λειτουργία την 1η Οκτωβρίου 2024 και συγκαταλέγεται πλέον στις σημαντικότερες ενεργειακές υποδομές της Ευρώπης.

Πυρήνας του έργου είναι η πλωτή μονάδα αποθήκευσης και αεριοποίησης LNG (FSRU) «ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΙΣ», με χωρητικότητα 153.500 κ.μ. LNG και μέγιστη δυναμικότητα αεριοποίησης 5,5 δισ. κ.μ. ετησίως. Μόνιμα αγκυροβολημένη περίπου 17 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά του λιμένα της Αλεξανδρούπολης, συνδέεται με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου μέσω υποθαλάσσιου και χερσαίου αγωγού συνολικού μήκους 28 χιλιομέτρων.

Από το ΑΣΦΑ Αλεξανδρούπολης παρέχεται σε Ελλάδα, Βαλκάνια και Κεντρική Ευρώπη πρόσβαση σε αξιόπιστες και εναλλακτικές πηγές LNG και ενισχύεται η ενεργειακή ασφάλεια και ανεξαρτησία της περιοχής, υλοποιώντας το όραμα του Δημήτρη Κοπελούζου, που γεννήθηκε πριν από δεκαπέντε χρόνια. Η στρατηγική σημασία του έργου επιβεβαιώνεται και από την ισχυρή εμπορική του ανταπόκριση, καθώς 15 εταιρείες από 7 διαφορετικές αγορές έχουν ήδη δεσμεύσει σχεδόν το σύνολο της δυναμικότητάς του έως το 2031.

Αξιοποιώντας την τεχνογνωσία από τον σχεδιασμό και λειτουργία του πρώτου έργου, η Gastrade προχωρά και στην ανάπτυξη του ΑΣΦΑ Θράκης, ενός δεύτερου πλωτού σταθμού στην περιοχή της Αλεξανδρούπολης, με αποθηκευτική ικανότητα έως 185.000 κ.μ. LNG και δυναμικότητα αεριοποίησης πάνω από 6 δισ. κ.μ. ετησίως. Σε άμεση εγγύτητα και συνέργεια με την υφιστάμενη υποδομή, το νέο έργο θα διευρύνει την ευελιξία και την ικανότητα εφοδιασμού της Κεντρικής και Νοτιοανατολικής Ευρώπης,

εδραιώνοντας περαιτέρω τον ρόλο της Ελλάδας ως κεντρικού ενεργειακού κόμβου της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Η Τελική Επενδυτική Απόφαση θα μπορούσε να ληφθεί εντός του 2027, με δυνατότητα έναρξης εμπορικής λειτουργίας το 2028.

Τα δύο έργα εντάσσονται οργανικά στον Κάθετο Διάδρομο Φυσικού Αερίου ενισχύοντας την ενεργειακή ανθεκτικότητα, τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη προσβασιμότητα της Νοτιοανατολικής και Κεντρικής Ευρώπης στη νέα παγκόσμια παραγωγική δεξαμενή LNG.

ΔΕΠΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ

ΟΜΙΛΟΣ ΔΕΠΑ ΔΕΠΑ Εμπορίας Μ.Α.Ε. | ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ | FISIKON

ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ένας σύγχρονος, καθετοποιημένος ενεργειακός Όμιλος με στρατηγικό ρόλο στην Ελλάδα και τη Νοτιοανατολική Ευρώπη

Η ΔΕΠΑ Εμπορίας αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες ενεργειακής ασφάλειας της χώρας και έναν από τους πλέον δυναμικούς ενεργειακούς οργανισμούς στην Νοτιοανατολική Ευρώπη. Με πολυετή παρουσία στην ελληνική αγορά και ισχυρή διεθνή δραστηριότητα, εξελίσσεται σε έναν ολοκληρωμένο, καθετοποιημένο ενεργειακό Όμιλο, με παρουσία σε όλο το φάσμα της αγοράς: από την προμήθεια και εμπορία φυσικού αερίου και LNG έως την ηλεκτροπαραγωγή, τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, την ηλεκτρική ενέργεια και τα εναλλακτικά καύσιμα.

Η εταιρεία διαθέτει διαφοροποιημένο και ευέλικτο χαρτοφυλάκιο προμηθειών, με πρόσβαση σε διεθνείς αγορές LNG και μακροχρόνιες συνεργασίες με κορυφαίους προμηθευτές. Στο πλαίσιο αυτό, προχώρησε στη σύσταση της ATLANTIC – SEE LNG TRADE, καθώς και στη σύναψη 20ετούς συμφωνίας προμήθειας αμερικανικού LNG, ενισχύοντας τη διαφοροποίηση πηγών τροφοδοσίας και τον ρόλο της Ελλάδας ως ενεργειακού κόμβου για τη Νοτιοανατολική και Κεντρική Ευρώπη.

Η ΔΕΠΑ Εμπορίας συμμετέχει σε κρίσιμες ενεργειακές υποδομές, όπως ο αγωγός IGB και ο Πλωτός Σταθμός Αποθήκευσης και Επαναεριοποίησης LNG (FSRU) Αλεξανδρούπολης, συμβάλλοντας καθοριστικά στη διασυνδεσιμότητα και την ενεργειακή ασφάλεια της περιοχής.

Παράλληλα, αναπτύσσει ισχυρό χαρτοφυλάκιο ηλεκτροπαραγωγής, με συμμετοχές στις μονάδες φυσικού αερίου στην Αλεξανδρούπολη και στο Fier της Αλβανίας, καθώς και με τη νέα μονάδα συνδυασμένου κύκλου 792 MW στη Λάρισα. Συνολικά, το χαρτοφυλάκιο θερμικής ισχύος της εταιρείας υπερβαίνει το 1 GW, ενισχύοντας την επάρκεια και την ευστάθεια του συστήματος.

Στον τομέα της λιανικής, μέσω της θυγατρικής Φυσικό Αέριο – Ελληνική Εταιρεία Ενέργειας, η ΔΕΠΑ παρέχει ανταγωνιστικές λύσεις ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου σε εκατοντάδες χιλιάδες οικιακούς και επαγγελματικούς καταναλωτές σε όλη την Ελλάδα.

Η στρατηγική της εταιρείας εστιάζει παράλληλα στην πράσινη μετάβαση και στη βιώσιμη ανάπτυξη, με επενδύσεις σε φωτοβολταϊκά έργα συνολικής ισχύος 1 GW, σε έργα βιομεθανίου και πράσινου υδρογόνου, καθώς και στην ανάπτυξη του FISIKON, του μοναδικού πανελλαδικού δικτύου πρατηρίων CNG στη χώρα.

Μέσα από επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες, υποδομές και διεθνείς συνεργασίες, η ΔΕΠΑ Εμπορίας διαμορφώνει ένα σύγχρονο ενεργειακό οικοσύστημα, συμβάλλοντας ενεργά στην ανταγωνιστικότητα της οικονομίας και στη νέα ενεργειακή θέση της Ελλάδας στην Ευρώπη.

gastrade

ALEXANDROUPOLIS LNG Terminal

Reshaping the **Energy Future** of Southeast and Central Europe

www.gastrade.gr

METLEN

Η METLEN αποτελεί σήμερα την κορυφαία ανεξάρτητη ενεργειακή εταιρεία στον τομέα της προμήθειας, διαχείρισης και πώλησης φυσικού αερίου στην Ελλάδα και τη Νοτιοανατολική Ευρώπη, διαμορφώνοντας τις εξελίξεις σε μια αγορά που μετασχηματίζεται ραγδαία. Με ένα ισορροπημένα διαφοροποιημένο, ευέλικτο και διεθνώς διασυνδεδεμένο χαρτοφυλάκιο, η εταιρεία δεν διασφαλίζει απλώς την ενεργειακή επάρκεια, αλλά επαναπροσδιορίζει τα πρότυπα αξιοπιστίας και ανταγωνιστικότητας για την ελληνική οικονομία.

Το 2025, με το χαρτοφυλάκιο φυσικού αερίου της METLEN να ανέρχεται περίπου σε 51 TWh, αποτέλεσε ακόμη έναν σταθμό ενίσχυσης της επιτυχημένης της εμπορικής δραστηριότητας, με τις συνολικές πωλήσεις φυσικού αερίου προς τρίτους να αγγίζουν τις 27 TWh και περίπου 23 TWh να αφορούν στην κάλυψη ιδιοκατανάλωσης (own demand), αξιοποιώντας ένα μίγμα πηγών και καινοτόμων εμπορικών προσεγγίσεων. Τα μεγέθη αυτά, τόσο της ίδιας κατανάλωσης όσο και της εμπορικής δραστηριότητας, κατατάσσουν την εταιρεία μεταξύ των σημαντικότερων παικτών της αγοράς φυσικού αερίου της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, ενισχύοντας τον ρόλο της ως βασικού πυλώνα ενεργειακού εφοδιασμού και εμπορίας στην ευρύτερη περιοχή.

Η METLEN πρωτοστατεί ιστορικά και παραμένει πρωτοπόρος στην απελευθέρωση της αγοράς Φυσικού Αερίου στην Ελλάδα και την ευρύτερη Νοτιοανατολική Ευρώπη, πραγματοποιώντας τις πρώτες ιδιωτικές εισαγωγές LNG και Αερίου Αγωγού [Pipeline Gas], την πρώτη εξαγωγή αερίου προς τη Βουλγαρία, καθώς και εξαγωγές στην περιοχή από φορτία LNG.

Με όραμα και προσήλωση στην ανάπτυξη και εξέλιξη της αγοράς, συνεχίζει να επενδύει στρατηγικά σε καινοτομία, εξελίσσοντας και αξιοποιώντας προηγμένα εργαλεία ενεργειακής διαχείρισης και σύγχρονες πρακτικές διαχείρισης και βελτιστοποίησης χαρτοφυλακίου, αξιοποιώντας τη βαθιά τεχνογνωσία και την πολυετή εμπειρία της στις διεθνείς αγορές φυσικού αερίου.

Ως αποτέλεσμα των μακροχρόνιων και ισχυρών εμπορικών και στρατηγικών δεσμών με κορυφαίους προμηθευτές LNG και Αερίου Αγωγού της παγκόσμιας αγοράς, καθώς και μέσω της αποτελεσματικής αξιοποίησης στρατηγικών υποδομών και διασυνδέσεων της περιοχής, η εταιρεία εξασφαλίζει ικανή διαφοροποίηση στις πηγές προμήθειας, αυξημένη ευελιξία και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ενισχύοντας έτσι και τον ρόλο της Ελλάδας ως βασικού ενεργειακού κόμβου στη Νοτιοανατολική Ευρώπη.

Παράλληλα, η METLEN διευρύνει σταθερά το γεωγραφικό της αποτύπωμα πέραν της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, επεκτείνοντας τις δραστηριότητές της στην Κεντρική και Δυτική Ευρώπη. Μέσω της ενεργού συμμετοχής της σε νέες αγορές και διασυνοριακές εμπορικές ροές, ενισχύει τη διεθνή της παρουσία, διευρύνει τις εμπορικές της ευκαιρίες και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για περαιτέρω ανάπτυξη στις ώριμες και ανταγωνιστικές Ευρωπαϊκές αγορές φυσικού αερίου.

Επιπλέον, οι τρεις Θερμικές Μονάδες Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT) που διαθέτει η εταιρεία παρήγαγαν το 2025 συνολικά 7,8 TWh ηλεκτρικής ενέργειας, με την παραγωγή να αυξάνεται κατά 9% σε ετήσια βάση.

Με ισχυρή διεθνή παρουσία, διαφοροποιημένες πηγές προμήθειας και ολοκληρωμένη στρατηγική εμπορίας, η METLEN διαμορφώνει ένα ανθεκτικό, ανταγωνιστικό και βιώσιμο μοντέλο για την αγορά φυσικού αερίου, αποτελώντας βασικό πυλώνα της ενεργειακής ασφάλειας της χώρας και της ευρύτερης περιοχής, ενώ παράλληλα ενισχύει διαρκώς τη θέση της στις ευρωπαϊκές ενεργειακές αγορές.

ENAON

Enaon: Διαμορφώνοντας το Ενεργειακό Μέλλον της Ελλάδας

Η Enaon, Εταιρεία Βιώσιμων Δικτύων του Ομίλου Italgas – ενός από τους μεγαλύτερους Διαχειριστές Δικτύων Διανομής Φυσικού Αερίου στην Ευρώπη – διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην ενεργειακή μετάβαση της Ελλάδας. Σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο ενεργειακό περιβάλλον, όπου οι προκλήσεις για βιωσιμότητα, ασφάλεια και αποδοτικότητα εντείνονται, η εταιρεία υλοποιεί μια ολοκληρωμένη στρατηγική που εστιάζει στην ανάπτυξη προηγμένων, ανθεκτικών και ψηφιακών ενεργειακών υποδομών.

Μέσω της θυγατρικής της, Ελληνικής Εταιρείας Διανομής Αερίων Enaon EDA, η Enaon διαχειρίζεται ένα εκτεταμένο δίκτυο διανομής φυσικού αερίου περίπου 9.200 χιλιομέτρων, καλύπτοντας 117 δήμους σε όλη τη χώρα και εξυπηρετώντας περισσότερους από 658.000 καταναλωτές – οικιακούς, εμπορικούς και βιομηχανικούς. Τα δίκτυά της έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα το μέλλον, ώστε να υποστηρίζουν τη διανομή όχι μόνο φυσικού αερίου, αλλά και ανανεώσιμων αερίων, όπως το βιομεθάνιο και, μελλοντικά, το υδρογόνο, συμβάλλοντας έτσι στη σταδιακή απανθρακοποίηση της οικονομίας.

Η Enaon υλοποιεί ένα φιλόδοξο επενδυτικό πρόγραμμα, πλήρως ευθυγραμμισμένο με το Στρατηγικό Σχέδιο 2026–2032 του Ομίλου Italgas, που προβλέπει επενδύσεις ύψους 1 δισ. ευρώ στην Ελλάδα. Στο επίκεντρο βρίσκεται ο ψηφιακός μετασχηματισμός των υποδομών και των διαδικασιών, με την ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών, όπως προηγμένα συστήματα διαχείρισης δικτύων και έξυπνοι μετρητές νέας γενιάς, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τον Nimbus H2 που βασίζεται σε τεχνολογία της Italgas και είναι συμβατός με τη σταδιακή ενσωμάτωση ανανεώσιμων αερίων στα δίκτυα φυσικού αερίου.

Παράλληλα, η εταιρεία αναπτύσσει νέες τεχνολογικές λύσεις για την τροφοδοσία απομακρυσμένων περιοχών μέσω καινοτόμων υποδομών LNG μικρής κλίμακας, διασφαλίζοντας την ισότιμη πρόσβαση σε καθαρότερη και αποδοτικότερη ενέργεια, με υψηλά πρότυπα ασφάλειας και ποιότητας.

Με σταθερή προσήλωση στη βιωσιμότητα, την καινοτομία και την ανάπτυξη, η Enaon δημιουργεί σημαντική προστιθέμενη αξία για τις τοπικές κοινωνίες, ενισχύοντας την περιφερειακή ανάπτυξη, την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων και τη μετάβαση της Ελλάδας σε ένα σύγχρονο, βιώσιμο και ανθεκτικό ενεργειακό μέλλον.

HENGAS

Η HENGAS συνεχίζει να ενισχύει δυναμικά την παρουσία της στον τομέα της διανομής φυσικού αερίου στην Ελλάδα, υλοποιώντας ένα εκτεταμένο επενδυτικό πρόγραμμα που συμβάλλει ουσιαστικά στην ενεργειακή μετάβαση και στην περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας. Ως η πρώτη ιδιωτική εταιρεία που έλαβε άδειες διανομής και διαχείρισης δικτύων φυσικού αερίου στην Ελλάδα, επενδύει σταθερά σε σύγχρονες, ασφαλείς και αξιόπιστες ενεργειακές υποδομές, με έμφαση στην τεχνολογική καινοτομία, την αποδοτικότητα και τη βιωσιμότητα.

Κατά τη διάρκεια του 2025, η εταιρεία προχώρησε στην υλοποίηση σημαντικών έργων για την ανάπτυξη και επέκταση δικτύων φυσικού αερίου, ενισχύοντας περαιτέρω την παρουσία της σε περιοχές της Πελοποννήσου, της Κεντρικής και της Δυτικής Μακεδονίας. Παράλληλα, μέσω νέων αδειών που έλαβε από τη Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων, Ενέργειας και Υδάτων, η HENGAS διευρύνει συνεχώς το γεωγραφικό της αποτύπωμα, προσθέτοντας νέες περιοχές ευθύνης και δημιουργώντας τις προϋποθέσεις για πρόσβαση ολοένα και περισσότερων νοικοκυριών, επιχειρήσεων και δημόσιων υποδομών σε μία ανταγωνιστική και περιβαλλοντικά φιλικότερη μορφή ενέργειας.

Η αυξανόμενη ζήτηση για νέες συνδέσεις επιβεβαιώνει την εμπιστοσύνη των τοπικών κοινωνιών στις υποδομές και τις υπηρεσίες της HENGAS. Στο πλαίσιο του Προγράμματος Ανάπτυξης 2026–2030, η εταιρεία προχωρά στην περαιτέρω ανάπτυξη δικτύων μέσης και χαμηλής πίεσης, αξιοποιώντας προηγμένες τεχνολογίες με στόχο την ασφαλή, αποδοτική και αξιόπιστη λειτουργία των υποδομών της.

Παράλληλα, η HENGAS αναπτύσσει δίκτυα νέας γενιάς, σχεδιασμένα με προδιαγραφές που επιτρέπουν τη μελλοντική αξιοποίηση ανανεώσιμων αερίων, όπως το βιομεθάνιο και το υδρογόνο, συμβάλλοντας στους εθνικούς και ευρωπαϊκούς στόχους για την απανθρακοποίηση και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Επιπλέον, μέσω της ανάπτυξης εικονικών δικτύων CNG και LNG, διασφαλίζει ενεργειακή πρόσβαση ακόμη και σε απομακρυσμένες περιοχές, ενισχύοντας την ενεργειακή συνοχή της χώρας.

Με συνέπεια και στρατηγικό σχεδιασμό, η HENGAS συνεχίζει να επενδύει στην ανάπτυξη σύγχρονων ενεργειακών υποδομών, συμβάλλοντας στην ενεργειακή μετάβαση, την ενίσχυση των τοπικών οικονομιών και τη βιώσιμη περιφερειακή ανάπτυξη.

CORAL GAS

Η Coral Gas είναι η διάδοχος της Shell Gas, μετά την εξαγορά των δραστηριοτήτων εμπορίας της στην Ελλάδα από τη Motor Oil, το 2010.

Ενταγμένη στον Όμιλο Motor Oil και με ανθρώπινο δυναμικό πλέον των 100 ατόμων, η Coral Gas είναι ηγέτης στην αγορά του υγραερίου επενδύοντας διαρκώς στην καινοτομία και την ασφάλεια.

Η εταιρεία λειτουργεί από το 1965 στην αγορά της αποθήκευσης και εμπορίας υγραερίου. Μέσω των 4 εγκαταστάσεών της σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα και Κρήτη, εξυπηρετεί πάνω από **1.000.000 πελάτες**, προμηθεύοντάς τους υγραέριο, με αξιοπιστία και ασφάλεια.

Παρέχει όλα της τα συσκευασμένα προϊόντα με ειδική βαλβίδα ασφάλειας προσφέροντας ένα σύνολο πρωτοποριακών προϊόντων που ανεβάζει το επίπεδο ασφάλειας των καταναλωτών υγραερίου στην Ελλάδα.

Η εταιρεία εμπορεύεται τα προϊόντα της σε όλα τα διαφορετικά είδη συσκευασιών:

α. σε φιάλες για οικιακή και επαγγελματική χρήση, συσκευές φιαλών
β. χύμα σε δεξαμενές για οικιακή, επαγγελματική και βιομηχανική κατανάλωση
γ. σε φιαλίδια και συσκευές φιαλιδίων
δ. σε οχήματα (autogas), ως εναλλακτικό καύσιμο που προσφέρει οικονομία και συμβάλει στην προστασία του περιβάλλοντος.

Στον τομέα του autogas διαθέτει πάνω από 400 πρατήρια, διαθέτοντας το μεγαλύτερο δίκτυο στην Ελλάδα.

Στο **εμφιαλωμένο υγραέριο** η εταιρεία πραγματοποιεί περισσότερες από 300,000 πωλήσεις φιαλών Prime. Ενώ έχει το υψηλότατο ποσοστό διείσδυσης (>50%) στον επαγγελματικό τομέα και ειδικά στις εφαρμογές εξωτερικής θέρμανσης.

Η Coral Gas είναι ο **στρατηγικός συνεργάτης της ελληνικής βιομηχανίας** με υψηλά μερίδια, προσφέροντας εναλλακτικές λύσεις για κάθε εφαρμογή.

Η εταιρεία έχει παρουσιάσει το 2018 τον μοριακό ιχνηθέτη με ολοκληρωμένο σύστημα διασφάλισης ποιότητας και ποσότητας του υγραερίου κίνησης και πρωτοπορεί στο εμφιαλωμένο υγραέριο λανσάροντας το 2020 τη φιάλη Prime με μοναδικά χαρακτηριστικά μελετημένη και κατασκευασμένη σύμφωνα με τις υψηλότερες ευρωπαϊκές προδιαγραφές.

Επιπλέον, το 2017 η Coral Gas ίδρυσε θυγατρική εταιρεία στην Κύπρο με σκοπό την επέκταση των δραστηριοτήτων της στο εξωτερικό

Το 2022 για πρώτη φορά ξεκίνησε η δραστηριοποίηση της εταιρείας σε μια αγορά εκτός του υγραερίου. Πλέον, η Coral Gas, εμπορεύεται Συμπιεσμένο και Υγροποιημένο Φυσικό Αέριο (CNG/LNG) σε βιομηχανίες και πρατήρια καυσίμων της ελληνικής επικράτειας.

Είναι **η πρώτη εταιρεία εμπορίας LNG που παρέλαβε και πώλησε υγροποιημένο φυσικό αέριο** κατά την έναρξη της κανονικής λειτουργίας του τερματικού σταθμού της Ρεβυθούσας.

Σημαντική εξέλιξη στην εμπορεία των εναλλακτικών καυσίμων αποτελεί η είσοδος της στην καινούργια **αγορά που διαμορφώνεται, αυτή του Υδρογόνου**. Η Coral Gas με την τεχνογνωσία της στηρίζει το καύσιμο του μέλλοντος αναλαμβάνοντας την προμήθεια και μεταφορά από το εξωτερικό, και εν συνεχεία αποθήκευση του πράσινου υδρογόνου για τη λειτουργία του πρατηρίου, προσφέροντας καθαρές ενεργειακές λύσει, πρωταγωνιστώντας στη διαμόρφωση του μέλλοντος της ενέργειας στην Ελλάδα.

Η εταιρεία στοχεύει στην ανάπτυξη των πωλήσεων μας σε όλους του τομείς και την ενίσχυση της θέσης της στην αγορά στο άμεσο μέλλον. Σε μια εποχή που το ενεργειακό περιβάλλον μεταβάλλεται διαρκώς και οι ανάγκες για λύσεις αειφορίας γίνονται επιτακτικές για όλο τον κλάδο, τα προϊόντα και οι υπηρεσίες της Coral Gas είναι πιο επίκαιρα από ποτέ.

www.coralgas.gr

ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΑ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

CORINTH PIPEWORKS
Member of CENERGY HOLDINGS

Η Σωληνουργεία Κορίνθου αποτελεί έναν από τους κορυφαίους διεθνώς κατασκευαστές σωλήνων χάλυβα, που δραστηριοποιείται στον τομέα των ενεργειακών υποδομών και των κατασκευών. Η εταιρεία εξυπηρετεί έργα μεταφοράς αέριων και υγρών καυσίμων, υδρογόνου, καθώς και έργα μεταφοράς και αποθήκευσης CO_2.

Με σύγχρονες βιομηχανικές εγκαταστάσεις και προηγμένες τεχνολογίες παραγωγής, η εταιρεία διασφαλίζει προϊόντα υψηλής ποιότητας, σύμφωνα με διεθνή πρότυπα και αυστηρές τεχνικές προδιαγραφές. Η έμφαση στον ποιοτικό έλεγχο, την ασφάλεια και την αξιοπιστία αποτελεί βασικό στοιχείο της επιχειρησιακής της λειτουργίας, υποστηρίζοντας σύνθετα έργα μεγάλης κλίμακας σε παγκόσμιες αγορές.

Με παραγωγικές εγκαταστάσεις στην Ελλάδα και στο Ηνωμένο Βασίλειο (Hartlepool), η εταιρεία ενισχύει τη διεθνή της παρουσία και τη συνολική της βιομηχανική δυναμικότητα. Η πολυτοπική αυτή παραγωγική βάση αυξάνει την ευελιξία, τη λειτουργική αποδοτικότητα και την ικανότητα ανταπόκρισης σε απαιτητικά έργα μεγάλης κλίμακας. Παράλληλα, υποστηρίζει την ανταγωνιστικότητα της εταιρείας σε διεθνείς αγορές και διαγωνιστικές διαδικασίες, διευκολύνοντας την αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση πελατών και στρατηγικών έργων παγκοσμίως.

Η καινοτομία και η βιώσιμη ανάπτυξη αποτελούν κεντρικούς πυλώνες της στρατηγικής της. Η εταιρεία επενδύει συστηματικά σε έρευνα και ανάπτυξη, υποστηρίζοντας την ενεργειακή μετάβαση και τη μεταφορά καθαρότερων μορφών ενέργειας, όπως το υδρογόνο. Επιπλέον, υιοθετεί πρακτικές που προάγουν την περιβαλλοντική υπευθυνότητα και τη συνεχή βελτίωση των διαδικασιών της.

Με ισχυρή εξαγωγική δραστηριότητα και συνεργασίες με κορυφαίους ενεργειακούς οργανισμούς διεθνώς, η Σωληνουργεία Κορίνθου συμβάλλει ουσιαστικά στην ανάπτυξη σύγχρονων ενεργειακών υποδομών, προσφέροντας τεχνική αρτιότητα, αξιοπιστία και μακροχρόνια αξία στους πελάτες της.

Τροφοδοτούμε **την Ελλάδα**
με καθαρότερη ενέργεια.

Διαχειριζόμαστε Δίκτυο Διανομής
Φυσικού Αερίου **9.200 χιλιομέτρων.**

Εξυπηρετούμε πάνω από **658.000 καταναλωτές**
σε όλη τη χώρα.

Για να συνδεθείτε με το **Φυσικό Αέριο** καλέστε στο **11150**

24/7 Τηλέφωνο Άμεσης Επέμβασης
800 11 87 87 8

Για να **Συνδεθείτε καλέστε**
11150

SCAN TO CONNECT

www.ena-on.com

enaon
AN ITALGAS COMPANY

3

Υδρογονάνθρακες

Το μεγάλο ερευνητικό «restart» στον τομέα της έρευνας υδρογονανθράκων

Η Ελλάδα βρίσκεται πλέον σε πορεία για να απαντήσει στο ιστορικό ερώτημα αν διαθέτει εκμεταλλεύσιμα κοιτάσματα υδρογονανθράκων (κατά κύριο λόγο φυσικού αερίου), καθώς τους τελευταίους μήνες οι εξελίξεις γύρω από τις έρευνες υδρογονανθράκων επιταχύνθηκαν θεαματικά. Μετά από δεκαετίες στασιμότητας, η ανάγκη της Ευρώπης για ενεργειακή απεξάρτηση, αλλά και η απόφαση της πολιτείας να δεί κατά προτεραιότητα τις δυνατότητες για αξιοποίηση εκμεταλλεύσιμων πόρων στις ελληνικές θάλασσες, έδωσε ώθηση στο συγκεκριμένο κλάδο.

Η κυβέρνηση και οι μεγάλοι διεθνείς ενεργειακοί κολοσσοί φαίνεται ότι έχουν πλέον «πατήσει το γκάζι», μετατρέποντας το Ιόνιο Πέλαγος και τις θαλάσσιες περιοχές της Κρήτης σε πεδία έντονης επιχειρηματικής και επιστημονικής δραστηριότητας.

Το πιο απτό και άμεσο ορόσημο της πρόσφατης περιόδου αφορά το θαλάσσιο «Μπλοκ 2» στο βορειοδυτικό Ιόνιο. Η κοινοπραξία της Energean με τη συμμετοχή της HELLENiQ ENERGY οριστικοποίησε το χρονοδιάγραμμα για την εκτέλεση της πρώτης δοκιμαστικής υπεράκτιας (offshore) γεώτρησης στη χώρα μετά από σχεδόν μισό αιώνα.

Οι εργασίες έχουν προγραμματιστεί να ξεκινήσουν επίσημα στις αρχές του 2027. Οι προσδοκίες των ειδικών είναι ιδιαίτερα υψηλές, καθώς οι προκαταρκτικές μελέτες δείχνουν ότι η ευρύτερη περιοχή του Ιονίου θα μπορούσε να κρύβει δυναμικό φυσικού αερίου που αγγίζει έως και τα 270 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα. Πρόκειται για μια ποσότητα ικανή όχι μόνο να καλύψει τις εγχώριες ανάγκες για πολλά χρόνια, αλλά και να ενισχύσει σημαντικά τον εξαγωγικό ρόλο της Αθήνας.

Μέσα στο τελευταίο εννιάμηνο, ο κλάδος δέχθηκε μια ακόμη σημαντική ένεση επενδυτικής εμπιστοσύνης. Η αμερικανική Chevron, ένας από τους μεγαλύτερους ενεργειακούς ομίλους παγκοσμίως, εισήλθε επίσημα στην ελληνική αγορά. Η εταιρεία απέκτησε το 70% των δικαιωμάτων έρευνας στο «Μπλοκ 10» (Κυπαρισσιακός Κόλπος) από τη HELLENiQ ENERGY, αναλαμβάνοντας παράλληλα και τον ρόλο του διαχειριστή (Operator) του έργου.

Η κίνηση αυτή ερμηνεύεται από τους αναλυτές ως μια σαφής ένδειξη ότι οι διεθνείς «παίκτες» βλέπουν πραγματικές πιθανότητες εντοπισμού μεγάλων κοιτασμάτων. Η τεχνογνωσία και τα τεράστια κεφάλαια που φέρνει μαζί της η Chevron θεωρούνται απαραίτητα, καθώς οι βαθιές θαλάσσιες γεωτρήσεις αποτελούν ένα εξαιρετικά δύσκολο και ακριβό εγχείρημα.

Η κινητικότητα, όμως, δεν περιορίζεται μόνο στις υφιστάμενες παραχωρήσεις. Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σε συνεργασία με την Ελληνική Διαχειριστική Εταιρεία Υδρογονανθράκων και Ενεργειακών Πόρων (ΕΔΕΥΕΠ), έκανε ένα ακόμη αποφασιστικό βήμα.

Πρόσφατα εγκρίθηκε η προκήρυξη ενός νέου διεθνούς διαγωνισμού με σκοπό την απόκτηση νέων, σύγχρονων σεισμικών δεδομένων σε αχαρτογράφητες θαλάσσιες ζώνες της Δυτικής και Νότιας Ελλάδας. Στόχος είναι να ξεκινήσουν οι νέες σεισμογραφικές καταγραφές στο επόμενο διαθέσιμο περιβαλλοντικό παράθυρο, δηλαδή από τα μέσα Οκτωβρίου έως την άνοιξη του επόμενου έτους. Με αυτόν τον τρόπο, διευρύνεται το πεδίο ερευνών γύρω και νότια από την Κρήτη, εκεί όπου ο αμερικανικός κολοσσός ExxonMobil πραγματοποιεί ήδη τις δικές του αναλύσεις.

> “Το πιο απτό και άμεσο ορόσημο της πρόσφατης περιόδου αφορά το θαλάσσιο «Μπλοκ 2» στο βορειοδυτικό Ιόνιο. Η κοινοπραξία της Energean με τη συμμετοχή της HELLENiQ ENERGY οριστικοποίησε το χρονοδιάγραμμα για την εκτέλεση της πρώτης δοκιμαστικής υπεράκτιας (offshore) γεώτρησης στη χώρα μετά από σχεδόν μισό αιώνα.

Τα Οικονομικά Οφέλη

Γιατί όμως η Ελλάδα επιμένει τόσο πολύ στα ορυκτά καύσιμα την εποχή της πράσινης μετάβασης; Η απάντηση κρύβεται στα τεράστια οικονομικά και γεωπολιτικά ανταλλάγματα. Σύμφωνα με τους κανόνες της ΕΔΕΥΕΠ, σε περίπτωση επιτυχούς παραγωγής, το ελληνικό δημόσιο θα καρπώνεται κατά μέσο όρο το 40% της συνολικής αξίας των κοιτασμάτων μέσω φόρων και δικαιωμάτων (royalties). Αυτό μεταφράζεται σε δυνητικά έσοδα δισεκατομμυρίων ευρώ για τα κρατικά ταμεία.

Επιπλέον, το φυσικό αέριο αντιμετωπίζεται επισήμως ως το «καύσιμο-γέφυρα». Θα επιτρέψει στη χώρα να διατηρήσει την ενεργειακή της ασφάλεια και να μειώσει τις εκπομπές ρύπων μέχρι οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και οι τεχνολογίες αποθήκευσης να είναι έτοιμες να αναλάβουν πλήρως τα ηνία.

Το τελευταίο εννιάμηνο έβαλε τέλος στην αβεβαιότητα των προηγούμενων ετών. Με το χρονοδιάγραμμα των γεωτρήσεων να έχει «κλειδώσει», την είσοδο νέων ισχυρών συμμάχων όπως η Chevron και τη διεύρυνση των ερευνών σε νέες θαλάσσιες ζώνες, η Ελλάδα παίζει πλέον συντονισμένα τα χαρτιά της. Τα επόμενα χρόνια θα δείξουν αν οι ελληνικές θάλασσες κρύβουν ή όχι, κάποιον ενεργειακό θησαυρό που θα μπορούσε να αλλάξει τη μοίρα της χώρας. ■

ENERGEAN

Energean: ανθεκτικότητα, ανάπτυξη και προοπτικές για νέες αγορές

Το 2026 βρίσκει την Energean σε μια από τις πλέον δυναμικές φάσεις της ιστορίας της. Παρά τις προκλήσεις που αντιμετώπισε στο πρώτο τρίμηνο, με κυριότερη την 41ήμερη αναστολή λειτουργίας του FPSO Energean Power στο Ισραήλ, λόγω της γεωπολιτικής αναταραχής στην περιοχή, η εταιρεία απέδειξε ότι διαθέτει την επιχειρησιακή ωριμότητα και τη στρατηγική διορατικότητα για να διαχειρίζεται κρίσεις χωρίς να εκτροχιάζει την αναπτυξιακή της πορεία. **Η παραγωγή επανήλθε πλήρως μέσα σε 48 ώρες από την άρση της υπουργικής απαγόρευσης για παραγωγή, ενώ η μέση παραγωγή μέχρι το τέλος Απριλίου διαμορφώθηκε στα 152 χιλ. boed,** σε πλήρη ευθυγράμμιση με την καθοδήγηση που είχε δοθεί στην αγορά.

Ο Διευθύνων Σύμβουλος του ομίλου Energean κ. Μαθιός Ρήγας

Ο CEO της Energean, Μαθιός Ρήγας, υπογράμμισε πρόσφατα ότι η εταιρεία διαθέτει αποθέματα με μέσο χρόνο διάρκειας ζωής τα 18 χρόνια, καθώς και διασφαλισμένα 20 δισ. δολάρια σε μακροχρόνια συμβολαιοποιημένα έσοδα. Πρόκειται για στοιχεία που ενισχύουν την ανθεκτικότητα του ομίλου και επιτρέπουν τη συνέχιση του επενδυτικού προγράμματος ακόμη και σε περιβάλλον γεωπολιτικής αβεβαιότητας. Σημειώνεται ότι **για το 2025 ο όμιλος της Energean είχε έσοδα $1,773 δισεκ. και προσαρμοσμένο EBITDAX $1,117 δισεκ.**

Επιχειρησιακή επίδοση και στρατηγική κατεύθυνση

Η Energean συνεχίζει να επενδύει σε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο έργων σε **Ισραήλ**, Αίγυπτο, Ιταλία, Κροατία, Ελλάδα, ενώ πλέον εξετάζει τις προοπτικές ανάπτυξης στη Δυτική Αφρική, περιοχή στην οποία υπάρχουν εντοπισμένα κοιτάσματα υδρογονανθράκων, τα οποία για διάφορους λόγους δεν έχουν αναπτυχθεί. Στο Ισραήλ, η εταιρεία βρίσκεται σε φάση ενίσχυσης της παραγωγικής της βάσης, καθώς ολοκληρώθηκε η δεύτερη γραμμή παραγωγής πετρελαίου η οποία, σημειωτέον, είναι και **η μοναδική παραγωγή πετρελαίου** στη χώρα. Η εξέλιξη αυτή θα αυξήσει τα έσοδα από υγρά καύσιμα συνδεδεμένα με το Brent, ενισχύοντας περαιτέρω τη ρευστότητα και την κερδοφορία.

Στην Ιταλία, η Energean είναι ο **3ος μεγαλύτερος παραγωγός φυσικού αερίου, ενώ στην Κροατία, το πρόγραμμα ανάπτυξης του κοιτάσματος φυσικού αερίου Irena εντός χρονοδιαγράμματος, με στόχο την πρώτη παραγωγή φυσικού αερίου στο πρώτο εξάμηνο του 2027.** Στην Αίγυπτο, η εταιρεία έχει μειώσει τις ανεξόφλητες απαιτήσεις σε ιστορικά χαμηλά επίπεδα, ενώ βρίσκεται κοντά στην ολοκλήρωση της συγχώνευσης παραχωρήσεων, ενισχύοντας την επιχειρησιακή της βάση στη χώρα.

Katlan: Το νέο αναπτυξιακό έργο με εξαγωγικό προσανατολισμό

Κομβικό στοιχείο της στρατηγικής της Energean για τα επόμενα χρόνια αποτελεί η έναρξη των γεωτρήσεων για την ανάπτυξη του κοιτάσματος Katlan στο Ισραήλ, από το οποίο η παραγωγή φυσικού αερίου προγραμματίζεται να ξεκινήσει στο πρώτο εξάμηνο του 2027. Το Katlan δεν είναι απλώς ένα ακόμη έργο upstream· αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες της μελλοντικής εξαγωγικής στρατηγικής της εταιρείας.

Οι χώρες στις οποίες είναι σήμερα παρούσα η Energean

Το FPSO Energean Power

Το κοίτασμα έχει τη δυνατότητα να τροφοδοτήσει τόσο την εγχώρια αγορά του Ισραήλ όσο και περιφερειακές αγορές, ενισχύοντας τον ρόλο της Energean ως αξιόπιστου προμηθευτή φυσικού αερίου στην Ανατολική Μεσόγειο. **Η ανάπτυξη του Katlan συνδέεται άμεσα με τις υποδομές στις οποίες επενδύει η εταιρεία, όπως ο αγωγός Nitzana, ο οποίος θα επιτρέψει τη μεταφορά φυσικού αερίου από τα κοιτάσματα της Energean προς γειτονικές αγορές, όπως η Αίγυπτος και η Ιορδανία.**

Ο αγωγός Nitzana αποτελεί στρατηγική επένδυση που ενισχύει την περιφερειακή διασυνδεσιμότητα και δημιουργεί νέες δυνατότητες εμπορικής αξιοποίησης των κοιτασμάτων. Σε συνδυασμό με το Katlan, διαμορφώνεται ένα ολοκληρωμένο σύστημα παραγωγής και εξαγωγών που μπορεί να λειτουργήσει ως καταλύτης για την ενεργειακή ασφάλεια της περιοχής.

Η Κύπρος βρίσκεται στο επίκεντρο των ενεργειακών εξελίξεων της Ανατολικής Μεσογείου, αλλά παραμένει χωρίς εμπορική αξιοποίηση των κοιτασμάτων της. Η Energean έχει επανειλημμένα εκφράσει ενδιαφέρον για την ανάπτυξη υποδομών και την αξιοποίηση κοιτασμάτων στην κυπριακή ΑΟΖ, και η στρατηγική της εταιρείας δείχνει ότι η Κύπρος αποτελεί φυσικό επόμενο βήμα.

Η σύνδεση με το Katlan είναι προφανής: το κοίτασμα μπορεί να αποτελέσει πηγή τροφοδοσίας για τον προταθέντα αγωγό που θα μεταφέρει φυσικό αέριο από το Ισραήλ προς την Κύπρο. Ένας τέτοιος αγωγός θα επιτρέψει στην Κύπρο να αποκτήσει άμεσα πρόσβαση σε φυσικό αέριο για ηλεκτροπαραγωγή, μειώνοντας το κόστος ενέργειας και τις εκπομπές, ενώ παράλληλα θα δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη των δικών της κοιτασμάτων.

Εδώ βρίσκεται και το κρίσιμο μήνυμα: σε μια εποχή που η Ευρωπαϊκή Ένωση αναγνωρίζει όλο και περισσότερο τη σημασία των τοπικών κοιτασμάτων, για την ανάπτυξή τους δεν απαιτούνται απαραίτητα οι μεγαλύτερες διεθνείς εταιρείες. **Χρειάζονται εταιρείες που έχουν ως προτεραιότητα περιοχές όπως η Ανατολική Μεσόγειος, εταιρείες που διαθέτουν αποδεδειγμένη τεχνογνωσία σε offshore αναπτύξεις, και που είναι διατεθειμένες να επενδύσουν σε έργα που απαιτούν ευελιξία, ταχύτητα και περιφερειακή δέσμευση.** Η Energean έχει αποδείξει ότι μπορεί να λειτουργήσει με αυτό το μοντέλο: το Ισραήλ είναι το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα, όπου η εταιρεία ανέπτυξε ένα από τα πιο σύνθετα έργα της περιοχής, το κοίτασμα Karish, μέσα σε πέντε χρόνια από τη λήψη των απαραίτητων αδειών και τη λήψη της Τελικής Επενδυτικής Απόφασης, εν μέσω πανδημίας και γεωπολιτικών αναταράξεων, δημιουργώντας μια νέα πραγματικότητα για την ενεργειακή αγορά της χώρας. Καλύπτει, δε, πλέον, πάνω από το 40% των αναγκών της ισραηλινής αγοράς σε φυσικό αέριο.

Οργανική ανάπτυξη μέσα από την έρευνα

Η Energean διαθέτει δύο ερευνητικούς καταλύτες σε Ελλάδα και Αίγυπτο. Η συνεργασία με την ExxonMobil και τη Helleniq Energy για την πρώτη υπεράκτια ερευνητική γεώτρηση στην Ελλάδα μετά από 40 χρόνια, **στο Block 2 στο Βορειοδυτικό Ιόνιο**, αποτελεί μια εξέλιξη που μπορεί να αλλάξει τον ενεργειακό χάρτη της χώρας και της ευρύτερης περιοχής. **Η ερευνητική γεώτρηση «Ασωπός 1» στοχεύει σε 270 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα φυσικού αερίου (9,5 TCF) με πιθανότητες επιτυχίας 16%**, οι οποίες θεωρούνται σημαντικές για γεώτρηση σε ανεξερεύνητα βαθιά νερά, Με δεδομένο ότι ετησίως η Ελλάδα καταναλώνει π0ερί τα 6 με 7 δισεκ. κυβικά μέτρα φυσικού αερίου, γίνεται αντιληπτή η σημασία μιας ανακάλυψης με την γεώτρηση, η οποία προγραμματίζεται να ξεκινήσει τον προσεχή Φεβρουάριο και να διαρκέσει για περίπου δύο μήνες.

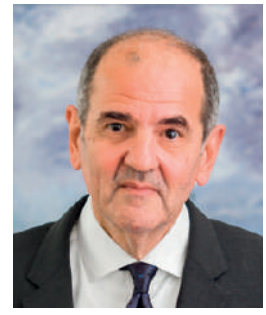
Επιπλέον, στην **Αίγυπτο** η ερευνητικη γεώτρηση στη χερσαία παραχώρηση **East Bir El Nus**, μπορεί να ξεκλειδώσει πάνω από **500 εκατ. βαρέλια πετρελαίου**.

Η οργανική ανάπτυξη παραμένει βασικός άξονας της στρατηγικής της Energean, η οποία παραμένει δεσμευμένη στην έρευνα και εκμετάλλευση των φυσικών πόρων της ευρύτερης περιοχής της Μεσογείου και στην αξιοποίηση νέων ευκαιριών σε αγορές, όπως η Δυτική Αφρική, όπου η εταιρεία μπορεί να μεταφέρει το απόλυτα επιτυχημένο παράδειγμα της Ανατολικής Μεσογείου που συνίσταται στην αποτελεσματική, γρήγορη και με απόλυτη ασφάλεια ανάπτυξη κοιτασμάτων με έμφαση στο φυσικό αέριο. ■

4

Πετρέλαιο - Καύσιμα

Μια εθνική συμμαχία για τη θωράκιση της χώρας, ως απάντηση στη διεθνή αβεβαιότητα



του **Γιάννη Αλητζάκη**
Προέδρου Δ.Σ. ΣΕΕΠΕ (Σύνδεσμος Εταιριών Εμπορίας Πετρελαιοειδών)

Διανύουμε μια πολύ κρίσιμη περίοδο, η οποία χαρακτηρίζεται από μεγάλη αβεβαιότητα και ανασφάλεια, με αφετηρία τα ανοιχτά πολεμικά μέτωπα ανά τον πλανήτη. Με επίκεντρο τη Μέση Ανατολή, τα δραματικά γεγονότα στην οποία πυροδότησαν μια σύνθετη ενεργειακή κρίση που επηρεάζει οριζόντια κάθε οικονομία στον πλανήτη, και επομένως τις κοινωνίες που διεκδικούν το δικαίωμά τους στην ευημερία.

Είχαμε συνηθίσει να προσεγγίζουμε ως δεδομένη τη διεθνή σταθερότητα, η πραγματικότητα ωστόσο ανέτρεψε αυτόν τον κανόνα, και σήμερα καλούμαστε να σκεφτούμε, να σχεδιάσουμε και να δράσουμε δημιουργικά και προωθητικά, ώστε να διαμορφώσουμε συνθήκες ανάσχεσης των πολυεπίπεδων συνεπειών των κρίσεων που προβάλλουν μπροστά μας, και έχουν άμεση επίπτωση στην ποιότητα της καθημερινότητας των πολιτών.

Ο πόλεμος στη Μέση Ανατολή, λειτουργεί σωρευτικά και πολλαπλασιαστικά στις συνθήκες κρίσης που διαμορφώθηκαν στον τομέα της ενέργειας, μετά τη μεγάλη αβεβαιότητα της πανδημίας του κορονοϊού, που έδωσε τη σκυτάλη στην πολεμική αναμέτρηση στην Ουκρανία. Η ενέργεια είναι άμεσα και αδιαμεσολάβητα συνυφασμένη με την ποιότητα της ζωής των ανθρώπων. Συνεπώς, η διαχείριση μιας τέτοιας κρίσης δεν μπορεί να είναι συγκυριακή, μονοδιάστατη ή στατική, αλλά απαιτεί υπευθυνότητα, ψυχραιμία και μακροπρόθεσμο σχεδιασμό.

Ο Σύνδεσμος Εταιριών Εμπορίας Πετρελαιοειδών έχει επιλέξει να βρίσκεται σε διαρκή διάλογο με την κοινωνία, με τις επιχειρήσεις, με την πραγματικότητα την οποία καλούμαστε να διαχειριστούμε δημιουργικά. Παρακολουθούμε τις διεθνείς εξελίξεις, τις αναλύουμε και αξιολογούμε σε πραγματικό χρόνο τα καινούρια δεδομένα τα οποία διαμορφώνονται στις διεθνείς αγορές, και αναπόφευκτα επηρεάζουν και την ελληνική. Αυτό όμως δεν είναι αρκετό. Η πρόταση μας είναι συγκεκριμένη: Να ενώσουμε δυνάμεις. Και να συνθέσουμε μια εθνική συμμαχία, η Πολιτεία και οι επιχειρήσεις του κλάδου μας, ώστε να θωρακιστεί εγκαίρως η χώρα μας απέναντι σε προκλήσεις έκτακτες και πολλές φορές πρωτόγνωρες, όπως συμβαίνει σήμερα, ώστε κάθε φορά να εκκινούμε από καλύτερη αφετηρία για την υπέρβαση των συνεπειών των κρίσεων.

Αυτή η σχέση συνεργασίας, εδράζεται στην εμπιστοσύνη και τον σεβασμό μέσα από έναν ειλικρινή και διαρκή διάλογο, που καταγράφει την πραγματικότητα και αντιμετωπίζει αδυναμίες και στρεβλώσεις. Από πλευράς ΣΕΕΠΕ υπάρχει η αποφασιστικότητα να κάνουμε κάθε φορά τις κρίσιμες και απαιτούμενες επιλογές, όσο δύσκολες και αν φαντάζουν.

> “Από πλευράς ΣΕΕΠΕ υπάρχει η αποφασιστικότητα να κάνουμε κάθε φορά τις κρίσιμες και απαιτούμενες επιλογές, όσο δύσκολες και αν φαντάζουν. Και αυτή έχει κερδηθεί από τη στάση μας σε όλες τις πρόσφατες κρίσεις που διαχειρίστηκε η Χώρα μας.

Και αυτή έχει κερδηθεί από τη στάση μας σε όλες τις πρόσφατες κρίσεις που διαχειρίστηκε η Χώρα μας.

Απέναντί μας έχουμε τη μεγαλύτερη ενεργειακή κρίση των τελευταίων δεκαετιών. Απαιτούνται λοιπόν γενναίες και τολμηρές αποφάσεις, με την υιοθέτηση και επιβολή μέτρων που δεν θα επιτρέψουν να χαθεί το θετικό momentum για την ελληνική οικονομία σε διεθνές επίπεδο, αλλά ούτε και να σπαταληθεί το πολύτιμο αναπτυξιακό απόθεμα που δημιουργήσαμε, μέσα από θυσίες και συνετές επιλογές.

Η Ελλάδα είναι πρωταγωνιστικό μέλος της μεγάλης ευρωπαϊκής οικογένειας. Η πολιτική ηγεσία της Ενωμένης Ευρώπης ωστόσο δεν έχει επιδείξει τη συνοχή αλλά και τα αντανακλαστικά που απαιτούν οι προκλήσεις των καιρών. Η ρεαλιστική εισήγηση για ρήτρα διαφυγής, που θα επιτρέψει να υπάρξει επαρκής δημοσιονομική ευελιξία για την αποτελεσματικότερη διαχείριση του κλάδου μας, παραμένει ακόμη υπό συζήτηση και διαβούλευση, με αποτέλεσμα, μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών να καταγράφεται ένα μεγάλο έλλειμμα συντονισμού, καθώς κάθε κράτος επιλέγει και εφαρμόζει διαφορετικά μέτρα, με αναπόφευκτα αρνητικά αποτελέσματα, όπως την έλλειψη συνοχής, τις στρεβλώσεις, την ενίσχυση των ανισορροπιών.

Η μείωση της φορολογίας που θα μπορούσε να προσφέρει ουσιαστική διέξοδο στο πρόβλημα, δεν υιοθετείται ως κεντρική ευρωπαϊκή πολιτική, με ορατό τον κίνδυνο να καταλήξουμε σε μια τέτοια απόφαση καθυστερημένα, σε συνθήκες περισσότερο σύνθετης κρίσης, ή ακόμη και ύφεσης για την ευρωπαϊκή οικονομία συνολικά.

Η Ε.Ε. πρότεινε πακέτα πυροσβεστικών μέτρων, που δεν μπορούν να εγγυηθούν την ενεργειακή ασφάλεια. Ουσιαστικά είναι μια πολιτική κατεύθυνση και όχι απάντηση στην κρίση. Η Ευρώπη έχει πολιτική για την κλιματική αλλαγή και υπολείπεται πολύ στην πολιτική ενεργειακής ασφάλειας, με αποτέλεσμα οι όποιες παλινωδίες να κινδυνεύουν να αποβούν μοιραίες. Και δυστυχώς, η Ευρώπη δεν διαθέτει πλέον άπειρα χρονικά περιθώρια προκειμένου να σχεδιάσει, να συμφωνήσει και να υλοποιήσει εγκαίρως ένα ουσιαστικό και ρεαλιστικό ενεργειακό πλάνο που θα της επιτρέψει να παραμείνει ανταγωνιστική στο παγκόσμιο οικονομικό περιβάλλον.

Στη χώρα μας, με τον κίνδυνο δημοσιονομικού εκτροχιασμού, ακολουθήθηκε άλλος δρόμος. Η αγορά των καυσίμων έδειξε ψυχραιμία και υπευθυνότητα στην αντιμετώπιση της κρίσης, η ανησυχία για την εκδήλωση φαινομένων αισχροκέρδειας αποδείχτηκε αβάσιμη, οι τιμές των καυσίμων στα πρατήρια ωστόσο θα συνεχίσουν να αυξάνονται, ακόμη και στην περίπτωση κατά την οποίας μηδενιζόταν το περιθώριο κέρδους, τόσο για τις εταιρείες εμπορίας όσο και για πρατήρια. Η εξήγηση βρίσκεται στη διάχυτη και παγιωμένη προκατάληψη που επικρατεί στην Ελλάδα, σε όσους τους κλάδους της εφοδιαστικής αλυσίδας, σε συνδυασμό με την έλλειψη γνώσης και την εσφαλμένη ενημέρωση, που αθροιστικά οδηγούν στο να μεταφέρεται το βάρος της κρίσης στον ιδιωτικό τομέα, ξεχνώντας πολλές φορές ότι, οι επιχειρήσεις αποτελούν τη βάση της οικονομίας, και η Ελλάδα τις έχει ανάγκη.

Η κρίση που δημιουργείται από το κλείσιμο των Στενών του Ορμούζ, κρύβει κάποιες φορές τους σύνθετους κινδύνους από την παράταση αυτού του ανοικτού μετώπου. Για παράδειγμα, πρέπει να συνυπολογίζουμε τις καταστροφές στις ενεργειακές υποδομές των μεγαλύτερων χωρών-παραγωγών πετρελαίου της περιοχής, στην εκτίμησή μας για το χρονικό διάστημα που θα απαιτηθεί ώστε να αποκατασταθεί η ομαλότητα, όταν επιτευχθεί ειρήνευση, και δυστυχώς δεν θα είναι εύλογο ή μικρό.

Η συγκυρία είναι κρίσιμη, και δεν επιτρέπει εφησυχασμούς, αλλά αντιθέτως απαιτεί εγρήγορση Ο κλάδος των πετρελαιοειδών έχει αποδείξει ότι διαθέτει αντανακλαστικά, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια στις προκλήσεις, να προσαρμόζεται κάθε φορά στα καινούρια δεδομένα που διαμορφώνονται, να χαράσσει δρόμους, στηρίζοντας στην πράξη την κοινωνία, τους πολίτες και την εθνική οικονομία, ώστε να διατηρεί τους αναπτυξιακούς της ρυθμούς και την ελκυστικότητά της σε νέες επενδύσεις. ■

Η λιανική των καυσίμων εν μέσω γεωπολιτικών συγκρούσεων

του **Μιχάλη Κιούση**
Προέδρου της Ομοσπονδίας Βενζινοπωλών Ελλάδος (ΟΒΕ)

Όποιος ελέγχει τις πηγές και τους δρόμους της ενέργειας, ελέγχει τον πλανήτη, λένε πολλοί αναλυτές γεωπολιτικών αντιθέσεων. Σε μεγάλο βαθμό αυτό ακουμπάει στην αλήθεια με όλες τις συνέπειές της.

Τα τελευταία χρόνια γινόμαστε μάρτυρες μια συνεχώς αυξανόμενης έντασης ανταγωνισμών μεγάλων δυνάμεων ώστε να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα η μια σε βάρος της άλλης για να ανακατανεμηθούν οι παγκόσμιοι πόροι πλούτου. Αυτή η ένταση εμφανίζεται όλο και πιο συχνά με τη μορφή τοπικών και περιφερειακών πολέμων και πολεμικών ενεργειών όπως τους ζούμε σήμερα. Μόνο που όταν συμβαίνει αυτό ανατρέπονται όχι μόνο οι όροι επιβίωσης των κρατών που μετέχουν, αλλά ευρύτερα επηρεάζεται η παγκόσμια οικονομία σε όλες τις διαστάσεις από την ενέργεια μέχρι την πρωτογενή παραγωγή, το διεθνές εμπόριο και την μείωση των επιπέδων ζωής των λαών.

Σε αυτή την κατάσταση οικονομικών συνεπειών βρέθηκε η χώρα μας χωρίς ούτε να επιδιώξει ούτε να μετέχει άμεσα σε κάποια πολεμική σύγκρουση.

Το αποτέλεσμα είναι το ίδιο για την πλειοψηφία των χωρών. Η οικονομία πέφτει, οι λαοί υποφέρουν, οι επιχειρήσεις ακροβατούν και πόροι για την κοινωνία μεταφέρονται σε αχρείαστες, ως πριν, αμυντικές δαπάνες.

Ίσως όταν, πριν 10 και πλέον χρόνια, λαμβάνονταν αποφάσεις σταδιακής απεξάρτησης της Δύσης από τη ρωσική ενέργεια δεν έγιναν αντιληπτές οι συνέπειες. Πολύ δε περισσότερο με τη βίαιη διακοπή συναλλαγών με τον πόλεμο στην Ουκρανία. Αντί οι κυρώσεις να φέρουν βαθιά κρίση στην Ρωσία η τελευταία έκανε στροφή παροχής πολύ φθηνής ενέργειας στις μεγάλες ασιατικές οικονομίες και αλλού, οι οποίες απέκτησαν ένα νέο τεράστιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ιδίως έναντι των οικονομιών της Ευρώπης που υποχρεώθηκαν να αγοράζουν ακριβή ενέργεια από ΗΠΑ και χώρες της Μ.Ανατολής. Με τον πόλεμο του Ιράν τα πράγματα χειροτέρεψαν.

Πως να φανταστεί ο Έλληνας βενζινοπώλης ότι η τύχη του παίζεται κάθε μέρα στα πεδία της οικονομίας και του πολέμου; Ότι κάθε λίγο οι διεθνείς τιμές ανεβοκατεβαίνουν και τελικά μένουν ψηλά καταβαραθρώνοντας την κατανάλωση; Πώς να επιβιώσουν τα πρατήρια κάτω από τέτοιες συνθήκες όταν ήδη χιλιάδες έκλεισαν από την προηγηθείσα οικονομική κρίση, τα μνημόνια και την πανδημία;

Οι επιπτώσεις φυσικά δεν ήταν μόνο στον κλάδο καυσίμων. Ολόκληρη η οικονομία υποφέρει. Ανάπτυξη του ΑΕΠ 2-2,5% (και πάλι καλά με στάσιμη ή πτωτική την ΕΕ), δεν προσφέρεται για ελπίδα. Ο καταναλωτής παρά τις κάποιες αυξήσεις εσόδων νιώθει ότι χάνει συνεχώς αγοραστική δύναμη και κόβει από παντού και φυσικά από τα καύσιμα.

Με τέτοιες συνθήκες το μέλλον μας είναι ζοφερό. Για τον κλάδο μας μόνη διέξοδος είναι η επικράτηση της ειρήνης

στον πλανήτη με συναίσθηση της ευθύνης των ηγεσιών των μεγάλων δυνάμεων και η επαναφορά των οικονομικών λειτουργιών και συναλλαγών σε ειρηνική κατάσταση. Τίποτα άλλο δεν μπορεί να αντικαταστήσει την ειρήνη.

Σε επίπεδο κλάδου συνεχίζουμε να ζούμε τα γνωστά προβλήματα.

Η διαταραχή των παγκόσμιων αγορών κατέληξε στη χώρα μας σε επιβολή πλαφόν στο κέρδος των πρατηρίων, ακριβώς την ώρα που ακρίβυναν οι τιμές και μειώνονταν οι πωλήσεις.

Η κυβέρνηση εξακολουθεί να αρνείται μια λογική συζήτηση για τη μείωση των Ειδικών Φόρων Κατανάλωσης και του ΦΠΑ πάνω σε αυτούς (φορολόγηση των φόρων!). Δεν γίνεται η χώρα να βρίσκεται συνεχώς στις πρώτες θέσεις ακρίβειας καυσίμων στην ΕΕ ενώ τα νοικοκυριά έχουν την μικρότερη αγοραστική δύναμη στην ΕΕ. Ακατανόητη η εμμονή, κραυγαλέα η αντίφαση.

Δεν είδαμε κανέναν έλεγχο τιμών στις πηγές, στα διυλιστήρια.

Η παραοικονομία, το λαθρεμπόριο, η κλοπή καταναλωτών, η νοθεία παρά τις σημαντικές επιτυχίες των ελεγκτικών αρχών στην πάταξή τους, εξακολουθούν να επηρεάζουν την αγορά, να στρεβλώνουν τον ανταγωνισμό και να υπονομεύουν τη βιωσιμότητα των νόμιμων πρατηρίων. Αυτό το καρκίνωμα πρέπει να ξεριζωθεί.

“ Η παραοικονομία, το λαθρεμπόριο, η κλοπή καταναλωτών, η νοθεία παρά τις σημαντικές επιτυχίες των ελεγκτικών αρχών στην πάταξή τους, εξακολουθούν να επηρεάζουν την αγορά, να στρεβλώνουν τον ανταγωνισμό και να υπονομεύουν τη βιωσιμότητα των νόμιμων πρατηρίων. Αυτό το καρκίνωμα πρέπει να ξεριζωθεί.

Η εξέλιξη των πραγμάτων διαψεύδει συνεχώς το εγχείρημα «πράσινης ενέργειας» που θα αντικαθιστούσε τα γνωστά υγρά καύσιμα. Πέρα από τις δυσκολίες των νέων εγχειρημάτων σε μηχανές και αυτοκίνητα, η επιστήμη προχωράει σε παραγωγή νέων κινητήρων εσωτερικής καύσης και νεών υγρών καυσίμων με ελάχιστο ή και μηδενικό αποτύπωμα ρύπων. Οι εξαγγελίες για το τέλος των μηχανών εσωτερικής καύσης με βάση το πετρέλαιο μάλλον θέλουν αναθεώρηση. Επιπλέον θα είναι νέο κτύπημα στην οικονομία αν καταφέρουμε και στα οικολογικά καύσιμα, το ακατόρθωτο που ζούμε ήδη, να παράγουμε με τις ΑΠΕ το 30-40% της ενέργειας και η κιλοβατώρα μέσω του «χρηματιστηρίου ενέργειας» να πληρώνεται διπλή τιμή στο ηλεκτρικό ρεύμα!

Κάποιοι πρέπει να παρέμβουν απέναντι στους ολιγοπωλιακούς ομίλους, όχι μόνο στον τομέα της ενέργειας, αλλά σε ολόκληρη την οικονομία. Χρειάζεται αλλαγή πορείας και πολιτικής.

Ας ελπίσουμε ότι οι ισχυροί του κόσμου θα λάβουν αποφάσεις με περισσότερη ανθρωπιά, για να προστατευτούν οι ανθρώπινες ζωές που χάνονται και η παγκόσμια οικονομία, ώστε στο άμεσο μέλλον να ζούμε με περισσότερο σεβασμό και ανθρωπιά. ■

HELLENiQ ENERGY

Η HELLENiQ ENERGY Holdings S.A. (HELLENiQ ENERGY) είναι ένας κορυφαίος ενεργειακός όμιλος στη Νοτιοανατολική Ευρώπη που δραστηριοποιείται σε ολόκληρη την αλυσίδα αξίας ενέργειας σε οχτώ χώρες, με σημαντικές δραστηριότητες στους τομείς της διύλισης, των πετροχημικών, της εμπορίας καυσίμων, της παραγωγής ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Το 2025, οι καθαρές πωλήσεις έφτασαν τα 11,6 δισ. ευρώ, τα προσαρμοσμένα κέρδη EBITDA του Ομίλου ανήλθαν σε 1.132 εκατ. ευρώ και τα προσαρμοσμένα καθαρά κέρδη ανήλθαν σε 503 εκατ. ευρώ.

Περιγραφή επιχειρηματικών μονάδων

Διύλιση, Εφοδιασμός και Εμπορία. Λειτουργεί τρία ελληνικά διυλιστήρια με συνολική δυναμικότητα 342 χιλιάδες βαρέλια ανά ημέρα, διατηρεί μερίδιο 60% στην ελληνική αγορά χονδρικής πώλησης πετρελαιοειδών, ενώ περισσότερο από το 50% των πωλήσεών του αφορά εξαγωγές.

Πετροχημικά. Ο Όμιλος είναι ο μοναδικός παραγωγός πετροχημικών στην Ελλάδα, δραστηριοποιούμενος κυρίως στην αλυσίδα αξίας προπυλενίου-πολυπροπυλενίου, κατέχοντας μερίδιο αγοράς που υπερβαίνει το 50% στην εγχώρια αγορά. Επιπλέον, περισσότερο από το 60% των πωλήσεων προέρχεται από εξαγωγές.

Λιανική Εμπορία Καυσίμων. Κατέχει ηγετική θέση στον κλάδο εμπορίας καυσίμων εδάφους στην Ελλάδα, υποστηριζόμενος από ένα δίκτυο λιανικής πώλησης άνω των 1.500 πρατηρίων σε όλη την Ελλάδα. Δραστηριοποιείται επίσης στους τομείς του υγραερίου, της βιομηχανίας, της

Λειτουργεί τρία ελληνικά διυλιστήρια με συνολική δυναμικότητα 342 χιλιάδες βαρέλια ανά ημέρα, διατηρεί μερίδιο 60% στην ελληνική αγορά χονδρικής πώλησης πετρελαιοειδών, ενώ περισσότερο από το 50% των πωλήσεών του αφορά εξαγωγές.

αεροπορίας, των ναυτιλιακών καυσίμων και των λιπαντικών. Στις αγορές της ΝΑ Ευρώπης, ο Όμιλος διατηρεί σημαντική παρουσία στον κλάδο εμπορίας καυσίμων, λειτουργώντας μέσω ενός εκτεταμένου δικτύου άνω των

300 πρατηρίων στην Κύπρο, τη Σερβία, τη Βουλγαρία, το Μαυροβούνιο και τη Δημοκρατία της Βόρειας Μακεδονίας.

Έρευνα & Παραγωγή. Οι δραστηριότητες έρευνας και παραγωγής του Ομίλου επικεντρώνονται κυρίως στην Ελλάδα, με ένα χαρτοφυλάκιο έρευνας που περιλαμβάνει 9 θαλάσσιες περιοχές στο Ιόνιο, τη Δυτική Ελλάδα, την Κρήτη, το Βόρειο Αιγαίο και την Ανατολική Μεσόγειο, είτε με αυτοδύναμη συμμετοχή, είτε σε κοινοπραξίες με κορυφαίες διεθνείς ενεργειακές εταιρείες, όπως η Chevron και η ExxonMobil. Στο Block 2 στο βορειοδυτικό Ιόνιο, μέσω της συνεργασίας με την ExxonMobil και την Energean, προωθείται η πρώτη υπεράκτια ερευνητική γεώτρηση στις αρχές του 2027.

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Η HELLENiQ ENERGY αναπτύσσει ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο ΑΠΕ στη ΝΑ Ευρώπη, με ηγετική θέση στην ελληνική και περιφερειακή αγορά, εδραιωμένο πελατολόγιο και αξία επιχειρηματικής ενοποίησης. Με λειτουργικό χαρτοφυλάκιο 0,56 GW στην Ελλάδα, την Κύπρο, τη Δημοκρατία της Βόρειας Μακεδονίας και τη Ρουμανία, καθώς και › 1 GW υπό ανάπτυξη, ο Όμιλος έχει θέσει ως στόχο 1,5 GW εγκατεστημένης ισχύος έως το 2028 και 2 GW έως το 2030. Το έργα υπό ανάπτυξη ανέρχονται σε › 6 GW.

Οι δραστηριότητες έρευνας και παραγωγής του Ομίλου επικεντρώνονται κυρίως στην Ελλάδα, με ένα χαρτοφυλάκιο έρευνας που περιλαμβάνει 9 θαλάσσιες περιοχές.

Ενέργεια & Φυσικό Αέριο. Η HELLENiQ ENERGY συμμετέχει επίσης ενεργά στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας και του φυσικού αερίου, με καθετοποιημένο επιχειρηματικό μοντέλο και παρουσία στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (2 μονάδες συνδυασμένου κύκλου CCGT συνολικής ισχύος 852 MW) και πώληση ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου σε χονδρική και λιανική. Η ενσωμάτωση της Enerwave, από τον Ιούλιο του 2025, σηματοδοτεί ένα κομβικό βήμα στον μετασχηματισμό του Ομίλου.

Μετοχική Σύνθεση

Κύριοι μέτοχοι είναι η Paneuropean Oil and Industrial Holdings S.A. (40,41%) και η Ελληνική Εταιρεία Συμμετοχών και Περιουσίας (ΕΕΣΥΠ) (31,18%), ενώ το υπόλοιπο ποσοστό ελέγχεται από θεσμικούς και ιδιώτες επενδυτές. Οι μετοχές της μητρικής εταιρείας HELLENiQ ENERGY Holdings A.E. διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών (ATHEX: ELPE) και στο Χρηματιστήριο του Λονδίνου (LSE: HLPD).

ΟΜΙΛΟΣ MOTOR OIL

Η Motor Oil πρωτοπορεί, διαδραματίζοντας έναν καθοριστικό ρόλο στην **προμήθεια Καυσίμων, Ηλεκτρικής Ενέργειας και Ανακυκλωμένων Υλικών**, με γνώμονα το προσιτό κόστος και την αξιοπιστία που εμπνέει ο Όμιλος.

Καύσιμα: Ο Όμιλος Motor Oil επενδύει σταθερά στην παραγωγή και διάθεση αυτών των ζωτικής σημασίας προϊόντων στις αγορές του. Το δίκτυο λιανικής της Motor Oil εξελίσσεται διαρκώς, προσφέροντας προϊόντα υψηλής ποιότητας και λύσεις απαλλαγής από τον άνθρακα, καθώς και μια εμπειρία εξυπηρέτησης πελατών που επεκτείνεται πέρα από τον παραδοσιακό χώρο των πρατηρίων καυσίμων.

Ηλεκτρική Ενέργεια: Η Motor Oil είναι έτοιμη να ανταποκριθεί προσφέροντας ενέργεια τόσο από ευέλικτες συμβατικές μονάδες παραγωγής, όσο και από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ταυτόχρονα, προσφέρει στους πελάτες βιώσιμα προϊόντα ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, καθώς και e-mobility υπηρεσίες.

Κυκλική Οικονομία: Η Motor Oil, από την πλεονεκτική θέση στην οποία βρίσκεται, επενδύει υπεύθυνα στην ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης αλυσίδας αξίας, έχοντας πρόσβαση στην πρώτη ύλη και σε όλες τις ροές προϊόντων που θα εμπλουτίζουν το έργο της για τα επόμενα χρόνια.

Το **Διυλιστήριο** είναι ένα από τα πλέον σύγχρονα της Ευρώπης με βαθμό πολυπλοκότητας 12,61 (Nelson Complexity Index). Έχει τη δυνατότητα επεξεργασίας διαφόρων τύπων αργού και παράγει ένα ευρύ φάσμα προϊόντων πετρελαίου, εξυπηρετώντας τις εταιρείες εμπορίας πετρελαίου στην Ελλάδα.

Ιστορικά, περισσότερο από το 75% των προϊόντων διύλισης της Motor Oil εξάγονται σε αγορές εκτός Ελλάδας, υπογραμμίζοντας την εξωστρέφεια και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα του Ομίλου μας.

Η Motor Oil έχει σημαντική παρουσία στην εσωτερική αγορά μέσω των δικτύων λιανικής εμπορίας υγρών καυσίμων των θυγατρικών **AVIN OIL και Coral – Shell Licensee, με περισσότερα από 1.500 πρατήρια καυσίμων σε 5 χώρες.** Η Coral δραστηριοποιείται από το 2017 στην αγορά λιανικής εμπορίας της Κύπρου και από το 2018 στην αγορά της Σερβίας και από το 2019 δραστηριοποιήθηκε στις αγορές της Κροατίας και της Βορείου Μακεδονίας και από το 2024 στην αγορά της Αλβανίας.

Έχει παρουσία στην αγορά εμπορίας ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου μέσω της θυγατρικής **nrg**. Έχει ήδη δημιουργήσει 1.700 σημεία φόρτισης και **έως το 2030 ο στόχος είναι να φτάσει τα 4.000 σημεία, με το δίκτυο incharge.**

Στον τομέα του υγραερίου μέσω της **Coral Gas** αποθηκεύει, συσκευάζει και εμπορεύεται χύμα και εμφιαλωμένο υγραέριο, καθώς και υγραέριο για την κίνηση οχημάτων. Το 2017 η εταιρεία ίδρυσε θυγατρική στην Κύπρο με σκοπό την επέκταση των δραστηριοτήτων της στο εξωτερικό.

Οι **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας** αποτελούν ένα ιδιαίτερα σημαντικό τομέα δραστηριότητας του Ομίλου Motor Oil. Σήμερα, η **MORE** διαθέτει ένα σύγχρονο χαρτοφυλάκιο εγκατεστημένης ισχύος **847 MW**, το 94% του οποίου είναι μονάδες παραγωγής με βάση την αιολική ενέργεια.

Η **LPC** δραστηριοποιείται στην βιομηχανική παραγωγή βασικών λιπαντικών, στην παραγωγή και εμπορία συσκευασμένων λιπαντικών προϊόντων καθώς και στην εμπορία παραφινών. Το Brand portfolio της LPC αποτελείται από διεθνώς ισχυρώς αναπτυσσόμενα σήματα όπως τα Cyclon, Avin, Nipco, και συμπληρώνεται στην Ελλάδα από την αντιπροσώπευση ενός εκ των ιστορικότερων και ποιοτικότερων brands της κατηγορίας των λιπαντικών διεθνώς, τη Valvoline. Η LPC, έχει αναπτύξει και διαθέτει στην αγορά πάνω από 200 τύπους διαφορετικών λιπαντικών για τη ναυτιλία, την αυτοκίνηση, την αεροπλοΐα και για κάθε είδους βιομηχανική χρήση. Τα παραγόμενα βασικά και τελικά λιπαντικά είναι εγκεκριμένα από τους διεθνείς οργανισμούς και καλύπτουν όλες τις ανάγκες λίπανσης.

Με την **VERD**, ο Όμιλος πρωτοπορεί στις επενδύσεις και την δραστηριοποίηση στον τομέα των ανανεώσιμων και εναλλακτικών καυσίμων μέσω της αξιοποίησης αποβλήτων για την παραγωγή ενέργειας και νέων καυσίμων, φιλικότερων προς το περιβάλλον. Ταυτόχρονα, η δραστηριότητα της **εταιρείας Πράσινο Λάδι**, η οποία αποτελεί θυγατρική της VERD, εστιάζει στη συλλογή τηγανελαίων για την παραγωγή του βιοντίζελ, του πράσινου καυσίμου με χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα

Η **Thalis** προσφέρει ένα ευρύ φάσμα ολοκληρωμένων, βιώσιμων λύσεων κατά μήκος της αλυσίδας αξίας στερεών και υγρών αποβλήτων, σχεδιάζοντας και εκτελώντας μεγάλα έργα ανάκτησης ενέργειας από απόβλητα (βιοαέριο) και έργα αποκατάστασης γης, για την απομάκρυνση των επικίνδυνων ουσιών, στοχεύοντας στη μετάβαση στην κυκλική οικονομία και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των περιβαλλοντικών υποδομών.

Τέλος, η **ΗΛΕΚΤΩΡ** αποτελεί τη μοναδική ελληνική εταιρεία στη διαχείριση απορριμμάτων και την παραγωγή πράσινης ενέργειας με διεθνή παρουσία, διαθέτοντας πάνω από 20 χρόνια εμπειρίας και δραστηριότητα σε 8 χώρες με περισσότερους από 900 εργαζομένους. Μέσω της καθετοποιημένης λειτουργίας της προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις που καλύπτουν τη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία σύγχρονων μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων, παραγωγής εναλλακτικών καυσίμων και ενεργειακής αξιοποίησης

βιοαερίου και βιομάζας. Παράλληλα, διαθέτει ιδιόκτητη τεχνολογία βιολογικής επεξεργασίας αποβλήτων μέσω της 100% γερμανικής θυγατρικής της Herhof GmbH και σημαντική τεχνογνωσία στην ενεργειακή αξιοποίηση βιοαερίου από ΧΥΤΑ, έχοντας σχεδιάσει και λειτουργήσει σημαντικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής, όπως την πρωτοποριακή εγκατάσταση στον ΧΥΤΑ Φυλής ισχύος 24 MW, μία από τις μεγαλύτερες παγκοσμίως. Επιπλέον, συμμετέχει στην κατασκευή και λειτουργία του μοναδικού στην Ελλάδα αποτεφρωτήρα επικίνδυνων αποβλήτων υγειονομικών μονάδων, καθώς και σε μονάδες επεξεργασίας ιατρικών αποβλήτων και ανακύκλωσης στην πηγή.

Η δέσμευσή παραμένει σταθερή: οι διαρκείς επενδύσεις και οι άνθρωποι μας, αποτελούν την κινητήρια δύναμη της επιτυχίας μας.

Πρόγραμμα Δράσεων «Φροντίζουμε Εμάς»: Το πρόγραμμα ευεξίας του Ομίλου το οποίο περιλαμβάνει συνεδρίες ενημέρωσης και ανάπτυξης, γυμναστικής, διατροφικές συμβουλές και υποστήριξη της ψυχικής υγείας. Η ανταπόκριση από όλους υπήρξε εξαιρετική.

Εκπαίδευση και Ανάπτυξη: Επένδυση και στην εκπαίδευση και ανάπτυξη των εργαζομένων με την διοργάνωση άνω των 100 σεμιναρίων και εργαστηρίων ετησίως καλύπτοντας θέματα από την ηγεσία και τη διαχείριση έργων, μέχρι την ανάπτυξη και υλοποίηση έργων, καθώς και σε εξειδικευμένες ανάγκες όπως τις επιτυχημένες διαπραγματεύσεις.

Ευκαιρίες Καριέρας και Εξέλιξης: Στρατηγική ανάπτυξης των εργαζομένων με 70% εμπειρίες, 20% μέντορες, 10% επίσημα προγράμματα.

Κοινωνική Εταιρική Ευθύνη: Η Κοινωνική Συνεισφορά είναι Ενέργεια για την Motor Oil. Διαχρονικά ο Όμιλος προσφέρει, συνεισφέρει με έργα και στηρίζει με εμπράγματη συμμετοχή ένα μεγάλο φάσμα δράσεων, φορέων, πρωτοβουλιών και αιτημάτων, κάτω από την ομπρέλα **«Φροντίζω»**. Με γνώμονα την υποστήριξη αλλά και την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη και βελτίωση.

Σήμερα, ο Όμιλος αποτελεί έναν ολοκληρωμένο και διαφοροποιημένο διεθνή ενεργειακό όμιλο, ο οποίος αναπτύσσεται σταθερά και υπεύθυνα με το βλέμμα στραμμένο στο αύριο της ενέργειας.

www.moh.gr

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΑ (ΕΚΟ)

Η Ελληνικά Καύσιμα Ορυκτέλαια (με τη διακριτική ονομασία ΕΚΟ ΑΒΕΕ), μέλος του Ομίλου HELLENiQ ENERGY, κατέχει ηγετική θέση στην εμπορία πετρελαιοειδών στη χώρα μας, με παρουσία 60 χρόνων. Σήμερα διαθέτει στην Ελλάδα το μεγαλύτερο δίκτυο πρατηρίων με τα εμπορικά σήματα ΕΚΟ και bp, που συνολικά ξεπερνούν τα 1.655, ενώ το σήμα ΕΚΟ έχει ισχυρή παρουσία και στο δίκτυο πρατηρίων της ΝΑ Ευρώπης (Κύπρος, Βουλγαρία, Σερβία και Μαυροβούνιο).

Η Εταιρεία διαθέτει 8 ιδιόκτητες εγκαταστάσεις αποθήκευσης και διακίνησης υγρών καυσίμων για την κάλυψη των αναγκών της επικράτειας, δύο εγκαταστάσεις αποθήκευσης, διακίνησης και εμφιάλωσης υγραερίου, μία μονάδα παραγωγής και συσκευασίας λιπαντικών και 24 σταθμούς ανεφοδιασμού αεροπορικών καυσίμων που λειτουργούν με τα υψηλότερα διεθνή πρότυπα. Μέσω των υποδομών αυτών, η ΕΚΟ ΑΒΕΕ καλύπτει τις ανάγκες των Πρατηρίων της και των Εμπορικών Πελατών της εσωτερικής αγοράς (Βιομηχανίες, Τεχνικές Εταιρείες, Στόλοι Οχημάτων, Μεταπωλητές Θέρμανσης, Ξενοδοχεία, υπηρεσίες του Δημόσιου Τομέα κ.α). Επίσης, η Εταιρεία έχει ηγετική παρουσία στη ναυτιλία, παρέχοντας στους πελάτες της τεχνική υποστήριξη υψηλού επιπέδου, με προϊόντα που καλύπτουν τις πιο σύγχρονες προδιαγραφές της παγκόσμιας αγοράς ναυτιλίας.

Σε όλες τις δραστηριότητές της, η ΕΚΟ ΑΒΕΕ εφαρμόζει Σύστημα Ολιστικής Διαχείρισης Υγείας & Ασφάλειας και Σύστηματα Διαχείρισης Ποιότητας και Περιβάλλοντος, σε συμμόρφωση με τα πρότυπα ISO 45001:2018, ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015, αντίστοιχα.

Η ποιότητα των καυσίμων της ΕΚΟ ΑΒΕΕ διασφαλίζεται σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα, με συνεχείς ποιοτικούς ελέγχους σε όλα τα στάδια. Στα πρατήρια με τα σήματά της (ΕΚΟ και bp), η Εταιρεία υλοποιεί καθημερινά ποιοτικούς ελέγχους και ελέγχους αξιοπιστίας ποσοτικής παράδοσης της αντλίας, μέσω ιδιόκτητων Κινητών Εργαστηριακών Μονάδων σε συνεργασία με το Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο. Με το Πρόγραμμα αυτό, διενεργούνται ετησίως περισσότερες από 90.000 ποιοτικές αναλύσεις και έλεγχοι ακρίβειας ποσοτικών παραδόσεων, σε περισσότερα από 7.000 ακροσωλήνια αντλιών πρατηρίων.

Παράλληλα, στο πλαίσιο των βασικών πυλώνων της Ευρωπαϊκής Πολιτικής για την ενεργειακή μετάβαση, η Εταιρεία εφαρμόζει Πιστοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης Αειφορίας Βιοκαυσίμων και μεριμνά για τη βελτίωση της ενεργειακής

απόδοσης των προϊόντων της και την ευαισθητοποίηση των καταναλωτών, με στόχο την εξοικονόμηση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας.

Για το σκοπό αυτό, η Εταιρεία:

- Διαθέτει στην αγορά διαφοροποιημένα προϊόντα με υψηλής τεχνολογίας πρόσθετα, για τη διασφάλιση του τελικού καταναλωτή ως προς τη βελτίωση της απόδοσης του κινητήρα του οχήματός του.
- Σχεδιάζει δράσεις ευαισθητοποίησης των καταναλωτών σχετικά με την εξορθολογισμένη χρήση ενέργειας, ώστε να μην καταναλώνονται άσκοπα καύσιμα και επιβαρύνεται το περιβάλλον.
- Υλοποιεί έργα εξοικονόμησης ενέργειας και τοποθέτησης φωτοβολταϊκών στα πρατήριά της, με απώτερο στόχο τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από τη λειτουργία του δικτύου πρατηρίων της.
- Παρέχει υπηρεσίες φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από τα πρατήριά της με στόχο τη συμβολή της στην προώθηση της ηλεκτροκίνησης, παράλληλα με την προώθηση συμβατικών καυσίμων.

Εμπορικό Σήμα ΕΚΟ

Προκειμένου να ανταποκριθεί στις σύγχρονες ανάγκες των Ελλήνων καταναλωτών για κορυφαία ποιότητα και οικονομία στην κατανάλωση καυσίμου, η ΕΚΟ ΑΒΕΕ έχει αναπτύξει για το σήμα ΕΚΟ τη σειρά οδικών καυσίμων EKONOMY με τη βενζίνη 95 οκτανίων 95 EKONOMY, και το DIESEL EKONOMY που εξασφαλίζει χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμου έως και 4% από τα πρώτα κιόλας γεμίσματα.

Επιπλέον, η ΕΚΟ διαθέτει στα πρατήριά της πλήρη γκάμα βενζινών αυξημένων οκτανίων, για την κάλυψη των αναγκών όλων των καταναλωτών: τη βενζίνη ΕΚΟ PREMIUM 98 και τη βενζίνη ΕΚΟ RACING 100, με προηγμένη σύνθεση χημικών προσθέτων υψηλής τεχνολογίας για υψηλότερη προστασία του κινητήρα και περισσότερα χιλιόμετρα ανά διαδρομή.

Σε μια αγορά όπου η ανάγκη για ποιοτικά καύσιμα είναι αυξημένη, η ΕΚΟ σχεδίασε επιπλέον το καινοτόμο προϊόν ΕΚΟ DIESEL Avio το οποίο περιέχει χημικά πρόσθετα πρωτοποριακής τεχνολογίας για την προστασία και την απόδοση του κινητήρα. Το προϊόν αυτό φιλτράρεται επιπλέον πριν τον εφοδιασμό του οχήματος, μέσω ενός ειδικού φίλτρου στο πρατήριο (ορατό από τον καταναλωτή), το οποίο εξασφαλίζει στο προϊόν καθαρότητα σε επίπεδα αεροπορικού καυσίμου. Το ΕΚΟ DIESEL Avio βραβεύτηκε για τις περιβαλλοντικές του επιδόσεις και διατέθηκε και στο δίκτυο ΕΚΟ στο εξωτερικό.

Η ΕΚΟ, πιστή στη δέσμευσή της να προσφέρει διαρκώς καινοτόμα προϊόντα, αλλά και υπηρεσίες υψηλής ποιότητας στους καταναλωτές, δημιούργησε το "ΕΚΟ Smile", ένα νέο πρωτοποριακό Πρόγραμμα Επιβράβευσης. Το "ΕΚΟ Smile" δίνει τη δυνατότητα στα μέλη να συλλέγουν Smile πόντους με τις αγορές που πραγματοποιούν σε ένα από τα συνεργαζόμενα πρατήρια της ΕΚΟ, πανελλαδικά, και να τους εξαργυρώνουν, απολαμβάνοντας μοναδικά προνόμια, δώρα κι εμπειρίες! Όλοι μπορούν να γίνουν μέλη στο νέο "ΕΚΟ Smile", είτε μέσω της εφαρμογής ΕΚΟ Smile App, είτε μπαίνοντας στο www.ekosmile.gr, ή κάνοντας απλώς την εγγραφή τους σε ένα συνεργαζόμενο πρατήριο της ΕΚΟ.

BP

ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΣΗΜΑ bp

Κατά την εξαγορά των εμπορικών δραστηριοτήτων της bp στην Ελλάδα από την ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ Α.Ε., που πραγματοποιήθηκε το 2009 και αφορούσε στο σύνολο του δικτύου πρατηρίων καυσίμων, τις αποθηκευτικές εγκαταστάσεις, καθώς και στον τομέα των εμπορικών και βιομηχανικών πελατών, συμφωνήθηκε η αποκλειστική χρήση των σημάτων bp για καύσιμα εδάφους, ενώ καθορίστηκαν οι υψηλές προδιαγραφές τις οποίες επιβάλλει η χρήση τους, αλλά και η ένταξή της στον Όμιλο ΕΛΠΕ (νυν HELLENiQ ENERGY).

Στα τέλη του 2025, η HELLENiQ ENERGY και η BP plc ανανέωσαν τη συνεργασία τους για άλλα 10 χρόνια - έως το 2035, διασφαλίζοντας τη μακροπρόθεσμη σταθερότητα και στρατηγική συνέχεια του brand της bp στην Ελλάδα.

Η bp, ανταποκρινόμενη στις ανάγκες των καταναλωτών, παρέχει μια διευρυμένη γκάμα καυσίμων προσφέροντας στον καταναλωτή εκτός από την βενζίνη bp Unleaded 95 οκτανίων με τεχνολογία ACTIVE και τις βενζίνες bp Ultimate Unleaded 100 οκτανίων και bp Super Unleaded 98 οκτανίων με τεχνολογία ACTIVE που χαρίζουν στον κινητήρα υψηλή προστασία και υψηλές επιδόσεις, προσφέροντας επιπλέον χιλιόμετρα ανά γέμισμα. Παράλληλα, τα Πετρέλαια Κίνησης bp Ultimate Diesel και bp Diesel με τεχνολογία ACTIVE περιέχουν εκατομμύρια μόρια που διασπούν τη βρωμιά, ειδικά σχεδιασμένα, ώστε να προστατεύουν τον κινητήρα από τις επικαθήσεις των υπολειμμάτων της καύσης. Όλα τα καύσιμα bp με τεχνολογία ACTIVE

περιέχουν την καλύτερη, έως σήμερα, τεχνολογία της bp για την απομάκρυνση των βλαβερών καταλοίπων, με εκατομμύρια ενεργά μόρια που διασπούν τη βρωμιά.

Στα πρατήρια bp, η οδήγηση μετατρέπεται σε μια ευχάριστη εμπειρία, αφού καλύπτονται ανάγκες, όχι μόνο του οχήματος, αλλά και του οδηγού και όλων των επιβατών, προσφέροντας ειδικές υπηρεσίες. Αυτό επιτυγχάνεται με τα καλοφωτισμένα Bright Green Beacon πρατήρια, την εύκολη πρόσβαση, την καθαριότητα σε όλους τους χώρους του πρατηρίου, την υποδειγματική εξυπηρέτηση των υπαλλήλων, την ασφάλεια κατά τον ανεφοδιασμό και τις συναλλαγές, την δυνατότητα εύκολων και γρήγορων πληρωμών μέσω του mybp app, την παροχή επιπλέον υπηρεσιών όπως δωρεάν έλεγχος 12 σημείων, δωρεάν WIFI και ειδικά διαμορφωμένες γωνιές για τα κατοικίδια.

AVIN OIL

Η AVIN, ένα από τα κορυφαία ονόματα στην ελληνική αγορά πετρελαιοειδών, ξεκίνησε τη λειτουργία της το 1977. Είναι 100% θυγατρική της Motor Oil από τον Μάρτιο του 2002.

Διαγράφοντας μία συνεχή και δυναμική πορεία ανάπτυξης, διαθέτει ιδιόκτητες εγκαταστάσεις αποθήκευσης πετρελαιοειδών στους Αγίους Θεοδώρους Κορινθίας και αριθμεί πάνω από **185 ιδιολειτουργούμενα και 465 συνεργαζόμενα πρατήρια** σε ολόκληρη την Ελλάδα.

Τα προϊόντα AVIN αντιπροσωπεύουν μιας ευρείας γκάμας προηγμένη τεχνολογική πρόταση. Καύσιμα κορυφαίας ποιότητας τροφοδοτούν με δύναμη και ενέργεια τη βιομηχανία, την αεροπορία, τα ιδιωτικά και επαγγελματικά οχήματα. Βενζίνη, πετρέλαιο, άσφαλτος, μαζούτ, λιπαντικά που πληρούν τις αυστηρότερες διεθνείς προδιαγραφές, συνθέτουν ένα ολοκληρωμένο πακέτο προϊόντων κίνησης, θέρμανσης, λίπανσης, οδοποιΐας και λειτουργίας βιομηχανικών μονάδων.

Από την έναρξη της λειτουργίας της μέχρι και σήμερα, η AVIN εφαρμόζει πιστά και σταθερά μία **ανθρωποκεντρική φιλοσοφία**, όπου πρωταγωνιστούν το ήθος, η συνέπεια και ο σεβασμός προς τον καταναλωτή. Αποτελεί καθημερινή αποστολή της εταιρείας να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες και μελλοντικές ανάγκες των πελατών της, μέσα από μια στρατηγική που επικεντρώνεται στην **άριστη επιχειρησιακή λειτουργία των πρατηρίων** της, τη **διατήρηση της ισχυρής της θέσης στην αγορά B2B** και την αξιοποίηση ευκαιριών για επιπλέον κερδοφόρες δραστηριότητες.

Εναρμονιζόμενη με το πνεύμα της εποχής και την ανάγκη για την ενεργειακή μετάβαση, η Εταιρεία επενδύει **στο δίκτυο σε νέες μορφές ενέργειας**. Συγκεκριμένα έχουν τοποθετηθεί εγκαταστάσεις CNG σε ιδιολειτουργούμενα πρατήρια παρέχοντας ένα ακόμα προϊόν στους πελάτες της. Στον τομέα της ηλεκτροφόρτισης, **έχουν τοποθετηθεί παραπάνω από 187 ηλεκτροφορτιστές τελευταίας τεχνολογίας σε ισάριθμα ιδιολειτουργούμενα** και συνεργαζόμενα πρατήρια τα οποία διασυνδέονται με την πλατφόρμα incharge

Ταυτόχρονα, η AVIN είναι η πρώτη εταιρεία καυσίμων στην Ελλάδα που προσφέρει υδρογόνο για επιβατηγά και βαρέα οχήματα, μέσω του **1ου πρατηρίου Υδρογόνου με το σήμα AVIN, το οποίο λειτουργεί στους Αγίους Θεοδώρους Κορινθίας.**

Στρατηγικός πυλώνας ανάπτυξης για εμάς συνεχίζει να είναι το Non Fuel Retail. Στο πλαίσιο αυτό, ανανεώνονται τα καταστήματα λιανικής “AGORA” με νέες αίθουσες, έχοντας συνολικά 183 αίθουσες σε όλη την Ελλάδα.

Μέσω της στρατηγικής συνεργασίας με την COSTA COFFEE παρέχεται το **Costa Coffee Offering σε 134 καταστήματα του δικτύου**, ενώ αναπτύσσονται οι υπηρεσίες των σύγχρονων Car Wash, καθώς και η τοποθέτηση Smart Lockers σε επιλεγμένα καταστήματα σε συνεργασία με την Skroutz & την ACS.

Σημαντικό εργαλείο στην επίτευξη των στόχων μας είναι φυσικά και το πρόγραμμα AVIN Κερδίζω. Το πρόγραμμα συνεχίζει με επιτυχία φτάνοντας συνολικά τα **1,3 εκατομμύρια μέλη**, ενώ εξελίσσεται διαρκώς για να υποστηρίξει τις αυξανόμενες ανάγκες των καταναλωτών. Σε αυτό το πλαίσιο, η AVIN πρωτοπόρησε στην αγορά καυσίμων και δημιούργησε το 1ο πρόγραμμα προνομιών για νέους 18-25 ετών, με το όνομα «AVINation».

Το όραμα της AVIN είναι να καταξιώνεται ως κορυφαία ελληνική εταιρεία πετρελαιοειδών, που στηρίζει τον άνθρωπο και την κοινωνία προσφέροντας με έντιμο και υπεύθυνο τρόπο ποιοτικά προϊόντα και υπηρεσίες, αξιοποιώντας τη δύναμη και την τεχνολογία του διυλιστηρίου της Motor Oil.

https://www.avinoil.gr

CORAL A.E.

Τον Ιούνιο του 2010, η Motor Oil, απέκτησε όλες στις επιχειρηματικές δραστηριότητες της Shell στην Ελλάδα. Μετά την εξαγορά, η Shell Hellas A.E., που δραστηριοποιείται στην Ελλάδα από το 1926, μετονομάστηκε σε Coral A.E.

Διαθέτοντας περίπου **800 πρατήρια που δραστηριοποιούνται με το εμπορικό σήμα Shell**, η εταιρεία έχει μερίδιο αγοράς στα καύσιμα κίνησης 22% αποτελώντας την 1η επιλογή του πελάτη και του συνεργάτη.

Κύριες δραστηριότητες της εταιρείας είναι η διανομή και εμπορία μιας ευρείας γκάμας πετρελαιοειδών προϊόντων, όπως βενζίνη, πετρέλαιο και λιπαντικά, μέσω του δικτύου των πρατηρίων της. Παράλληλα οι δραστηριότητές της καλύπτουν και τον εμπορικό τομέα, τα χημικά καθώς και τη ναυτιλία.

Η Coral δραστηριοποιείται από το 2017 στην αγορά λιανικής εμπορίας της Κύπρου, όπου λειτουργεί 41 πρατήρια, από το 2018 στην αγορά της Σερβίας όπου λειτουργεί 11 πρατήρια με το σήμα Shell.

Τον Ιανουάριο του 2021 η Coral ξεκίνησε την δραστηριότητά της στην Κροατική αγορά, και διαθέτει πλέον 35 πρατήρια. Τον Απρίλιο του 2021 ξεκίνησε τη λειτουργία των πρώτων πρατηρίων στη Βόρεια Μακεδονία, και σήμερα έχει 4 συνολικά στην περιοχή. Τον Δεκέμβριο του 2025 ξεκίνησε η λειτουργεία των 2 πρώτων πρατηρίων στην Αλβανία.

Επιπροσθέτως η Εταιρεία έχει ένα από τα πιο δυναμικά προγράμματα loyalty της αγοράς, με περισσότερους από **1 εκατομμύριο συνδρομητές** και πάνω από 24 χρόνια λειτουργίας, το Shell GO+ ενισχύει την παρουσία του σε Ελλάδα και Κύπρο με νέες λειτουργίες και προνόμια για τους πελάτες. Το πρόγραμμα βραβεύτηκε με 3 βραβεία στα Loyalty Awards 2025, λαμβάνοντας Platinum Award στην κατηγορία «Best Use of Promo Campaign/ Contest».

Η εταιρεία συνεχίζει την τοποθέτηση ηλεκτροφορτιστών σε πρατήρια πόλεως, εκτός από αυτά των αυτοκινητοδρόμων που έχουν ήδη εξοπλιστεί από το 2020, δίνοντας την δυνατότητα στους πελάτες να εφοδιάζουν τα ηλεκτρικά τους αυτοκίνητα σε 107 συνολικά πρατήρια και 35 πρατήρια συνεργατών σε όλη την χώρα. Αναπτύσσεται, επίσης, το δίκτυο σε εγκαταστάσεις υγραερίου με συνολικό αριθμό 100 ιδιολειτουργούμενων πρατήριων που προσφέρουν Autogas. Παράλληλα **η Coral Gas προμηθεύει Autogas σε πάνω από 100 συνεργαζόμενα πρατήρια.**

Επιπλέον, η εταιρεία ενισχύει την παρουσία της στο NFR με παροχή υπηρεσιών όπως τα **I love café σε 165 σημεία** σε όλη τη χώρα και **159 στα πλυντήρια Plinto**.

Η στρατηγική της Εταιρείας είναι να αναβαθμίζει διαρκώς τις υπηρεσίες της προκειμένου να ανταποκρίνεται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της αγοράς και των πελατών και να διαφοροποιείται από τον ανταγωνισμό σε όλα τα επίπεδα.

www.coralenergy.gr

100 χρόνια μπροστά

ΕΛΙΝ

Η ***ελίν*** είναι ένας ολοκληρωμένος Όμιλος ενέργειας, με παρουσία στην ελληνική και διεθνή αγορά από το 1954. Με πάνω από 70 χρόνια επιτυχημένης πορείας, η εταιρεία εξελίσσεται διαρκώς, επεκτείνοντας τις δραστηριότητές της, προκειμένου να ανταποκρίνεται πάντα στις απαιτήσεις του συνεχώς μεταβαλλόμενου ενεργειακού περιβάλλοντος.

Σήμερα, η εταιρεία συγκαταλέγεται μεταξύ των μεγαλύτερων επιχειρήσεων της ενεργειακής αγοράς και αποτελεί την πρώτη ελληνική εταιρεία του κλάδου σε εξαγωγές, με δραστηριότητα σε 45 χώρες.

Στην Ελλάδα, διαθέτει ένα πανελλαδικό δίκτυο 550 πρατηρίων, τα οποία μετασχηματίζει σταδιακά σε σύγχρονους ενεργειακούς σταθμούς, με την προσθήκη φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων και σταθμών LNG-CNG, τόσο στην ηπειρωτική όσο και στη νησιωτική χώρα. Παράλληλα, διατηρεί ηγετική θέση στον ανεφοδιασμό βιομηχανικών μονάδων με καύσιμα και λιπαντικά, καθώς και στον εφοδιασμό σκαφών αναψυχής, με ισχυρή παρουσία στις μεγαλύτερες μαρίνες της Ελλάδας, ενώ από το 2019 έχει επεκταθεί και στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, μέσω των εμπορικών σημάτων «electricon» και «aerion».

ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Παραμένοντας πιστή στη δέσμευσή της για ποιότητα και αξιοπιστία, η ***ελίν*** εφαρμόζει τη «Δέσμευση Ποιότητας», ένα πρωτοποριακό τριπλό σύστημα διασφάλισης ποιότητας καυσίμων που εφαρμόζεται σε όλη την εφοδιαστική της αλυσίδα. Η «Δέσμευση Ποιότητας» περιλαμβάνει τακτικούς ελέγχους, με περισσότερες από 2.500 δειγματοληψίες και αναλύσεις ετησίως, ενώ η διαδικασία είναι πιστοποιημένη από δύο ανεξάρτητους διεθνείς φορείς, τη Lloyd's Register και τη Bureau Veritas.

Επιπλέον, συνεχίζοντας με συνέπεια τον ενεργειακό της μετασχηματισμό, η ***ελίν*** προχώρησε και στην είσοδό της στον χώρο των ΑΠΕ, με την ολοκλήρωση τριών φωτοβολταϊκών πάρκων στον Ασπρόπυργο και στον Βόλο.

REVOIL

Η Revoil είναι μία από τις μεγαλύτερες Εταιρίες Εμπορίας Πετρελαιοειδών στην Ελλάδα με μερίδιο αγοράς που προσεγγίζει το 10% με παρουσία στην ελληνική αγορά από το 1995. Εμπορεύεται καύσιμα και λιπαντικά μέσω του δικτύου συνεργαζόμενων πρατηρίων με τα χρώματά της, το οποίο αριθμεί περισσότερα από 500 πρατήρια υγρών καυσίμων σε όλη τη χώρα. Ένα δίκτυο που βρίσκεται σε συνεχή ανάπτυξη και εστιάζει στην ποιότητα προϊόντων και υπηρεσιών σε ανταγωνιστικές τιμές και στην ανθρώπινη εξυπηρέτηση. Παράλληλα η Εταιρεία δραστηριοποιείται δυναμικά στην εμπορία ναυτιλιακών καυσίμων καθώς και στην εμπορία καυσίμων για βιομηχανικούς πελάτες.

Η Εταιρεία διατηρεί μακροχρόνια συνεργασία με το Εργαστήριο Τεχνολογίας Καυσίμων και Λιπαντικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου για τον έλεγχο και την πιστοποίηση της άριστης ποιότητας και στη σωστή ποσότητα των καυσίμων που διαθέτει από τα πρατήρια και τις εγκαταστάσεις της, σε όλα τα στάδια της διακίνησης.

Η Revoil λειτουργεί δύο ιδιόκτητες εγκαταστάσεις αποθήκευσης υγρών καυσίμων στον Ασπρόπυργο Αττικής και στη νήσο Χίο με συνολική χωρητικότητα 15.084 κυβικών μέτρων ενώ μισθώνει και μία τρίτη στο νησί της Καλύμνου. Είναι εισηγμένη στο Χρηματιστήριο Αθηνών από τον Ιανουάριο του 2004.

Η επιχειρηματική δράση της Revoil βασίζεται στη θεμελιώδη αρχή ότι μόνο η ισορροπημένη ανάπτυξη με σεβασμό προς τον Άνθρωπο, την Κοινωνία και το Περιβάλλον μπορεί να γίνει αποδεκτή και να είναι διατηρήσιμη στο μέλλον.

Στο πλαίσιο αυτό και ενισχύοντας τη στρατηγική της Εταιρείας προς τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, τα τελευταία χρόνια η Revoil μέσω της θυγατρικής της Rev Energy Group υλοποιεί ένα δεύτερο μεγάλο πόλο ανάπτυξης στον χώρο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας επενδύοντας σε φωτοβολταικά και αιολικά πάρκα καθώς και σε μονάδες αποθήκευσης ενέργειας. Στρατηγική επιλογή της Εταιρείας η προώθηση βιώσιμων ενεργειακών λύσεων, ακολουθώντας την παγκόσμια τάση μετάβασης σε καθαρές πηγές ενέργειας. Η Rev Energy κινείται με πλάνο πενταετίας με στόχο τη λειτουργία έργων ΑΠΕ συνολικής ισχύος 200 MW.

Παράλληλα με την ολοκλήρωση της εξαγοράς της Εταιρείας ΜΑΛΤΕΖΟΣ που αποτελεί ισχυρό brand name στον χώρο της με μακρά παράδοση, εμπειρία και εξειδίκευση στον κλάδο των ηλιακών θερμοσιφώνων και συλλεκτών η Revoil έκανε ένα ακόμα βήμα στο να ενισχύσει την παρουσία της στον ευρύτερο κλάδο της ενέργειας και σε μία αγορά διαφορετική από την εμπορία πετρελαιοειδών.

ΟΜΙΛΟΣ ΣΠΥΡΙΔΗ

Ο **Όμιλος Σπυρίδη** κατέχει ηγετική θέση στον τομέα του ενεργειακού εξοπλισμού και των τεχνικών υπηρεσιών, με **93 χρόνια** δυναμικής παρουσίας στην αγορά. Αποτελεί έναν ολοκληρωμένο και αξιόπιστο συνεργάτη, με **5 έδρες πανελλαδικά** (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Κρήτη, Πάτρα, Λάρισα) και **18 βάσεις συντήρησης**, διασφαλίζοντας άμεσο και ποιοτικό after-sales support σε όλη την Ελλάδα, μέσα από μια άρτια καταρτισμένη ομάδα άνω των **220 εργαζομένων**.

Ο **Όμιλος Σπυρίδη** είναι η μοναδική πλήρως καθετοποιημένη εταιρία στην Ελλάδα στον κλάδο του εξοπλισμού διακίνησης καυσίμων, παρέχοντας ολοκληρωμένες λύσεις μέσω των **τεσσάρων** εταιριών του.

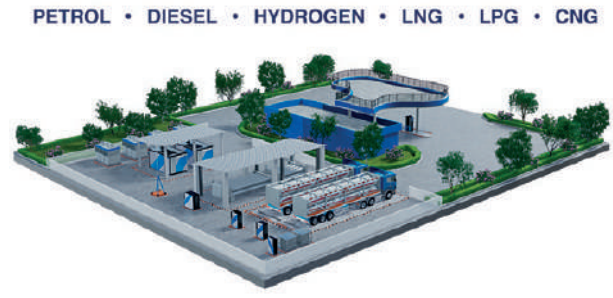
Η **Σπυρίδης Α.Ε.** κατασκευάζει εξ ολοκλήρου στην Ελλάδα αντλίες υγρών καυσίμων – **η μοναδική εταιρία στα Βαλκάνια** – και πραγματοποιεί εξαγωγές σε πάνω από **40 χώρες παγκοσμίως**. Παράλληλα, διαθέτει μηχανολογικό εξοπλισμό και προηγμένα συστήματα αυτοματισμού για σταθμούς ενέργειας, βιομηχανικές εφαρμογές, **data centers** και λύσεις ανεφοδιασμού ειδικών επιχειρησιακών αναγκών, όπως **combat logistics**.

Αξιοποιώντας την εκτεταμένη τεχνογνωσία της στον **σχεδιασμό**, την **κατασκευή**, την **εγκατάσταση** και τη **συντήρηση** πρατηρίων καυσίμων, η εταιρία παρέχει επίσης ολοκληρωμένες λύσεις για εναλλακτικά καύσιμα, όπως το **Υδρογόνο**, το Υγροποιημένο Φυσικό Αέριο (**LNG**), το Συμπιεσμένο Φυσικό Αέριο (**CNG**) και το Υγραέριο Κίνησης (**LPG**).

Η **Πετροτέκ Α.Ε.** αναλαμβάνει την κατασκευή και συντήρηση σταθμών ενέργειας, σε συνεργασία με όλες τις μεγάλες εταιρίες υγρών και αερίων καυσίμων, καθώς και με περισσότερους από **50 Δήμους** σε όλη την Ελλάδα.

Η **Neotec Energy Α.Ε.** εξειδικεύεται στον τομέα της Ηλεκτροκίνησης, προσφέροντας Φορτιστές Ηλεκτρικών Οχημάτων (**EV Chargers**), Ηλεκτρικά Οχήματα (**ELCVs**) και Φωτοβολταϊκά (**PV**) Πάνελ από πιστοποιημένους κατασκευαστές, με πλήρεις υπηρεσίες εγκατάστασης και συντήρησης. Η εταιρία έχει εγκαταστήσει σχεδόν το **10%** των δημόσια προσβάσιμων σημείων φόρτισης στη χώρα, ενώ δραστηριοποιείται και στα **Βαλκάνια** με αντίστοιχα έργα.

Τέλος, η **Avetel Α.Ε.**, κορυφαία εταιρία στον κλάδο της εταιρικής σήμανσης, διαθέτει εκτενή εμπειρία στην υλοποίηση έργων μεγάλης κλίμακας για μεγάλες αλυσίδες καταστημάτων σε όλη την Ελλάδα και στο εξωτερικό. Το αντικείμενό της περιλαμβάνει εσωτερικές και εξωτερικές επιγραφές, καθώς και μεταλλικές κατασκευές υψηλής αισθητικής και αντοχής. Με έμφαση στη λεπτομέρεια, την κατασκευαστική αρτιότητα και την εταιρική ταυτότητα κάθε πελάτη, η Avetel μεταμορφώνει επαγγελματικούς χώρους σε σύγχρονα, αναγνωρίσιμα και λειτουργικά σημεία προβολής.



Power & Gas
FORUM

Η ελληνική αγορά ρεύματος και αερίου
μπροστά στα νέα δεδομένα

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

energypress

5

ΑΠΕ - Αποθήκευση

"Dutch Disease" – Η Ολλανδική Νόσος στην εποχή της Πράσινης Τεχνολογίας

του **Παντελή Κάπρου**
Καθηγητή Ενεργειακής Οικονομίας στο ΕΜΠ

Η έννοια της Ολλανδικής Νόσου ("Dutch Disease") κατέχει κεντρική θέση στη διεθνή μακροοικονομική θεωρία και τη συλλογιστική για την οικονομική θεωρία ανάπτυξη. Αρχικά επινοήθηκε για να περιγράψει τις αρνητικές επιπτώσεις των ανακαλύψεων φυσικού αερίου στην Ολλανδία κατά τη δεκαετία του 1960, και έχει εξελιχθεί σε ένα ευρύτερο αναλυτικό πλαίσιο για την κατανόηση του ερωτήματος: γιατί οι οικονομίες που ανακαλύπτουν ξαφνικά πόρους και αποκτούν υψηλές εισροές χρημάτων (ουρανοκατέβατα, απροσδόκητα έσοδα), όπως από εξορυσσόμενους υδρογονάνθρακες (πετρέλαιο, φυσικό αέριο) συχνά αναπτύσσονται ασύμμετρα και λιγότερο αποτελεσματικά συγκριτικά με εκείνες που είναι λιγότερο προικισμένες. Στον πυρήνα της βρίσκεται ένα παράδοξο: η αφθονία πόρων και εξ αυτών τα μεγάλα ξαφνικά εισοδήματα μπορούν να οδηγήσουν σε μακροοικονομικές στρεβλώσεις, να αποδυναμώσουν τους εμπορεύσιμους τομείς της οικονομίας και να μειώσουν την μακροπρόθεσμη αναπτυξιακή δυναμική. Στην κλασική της μορφή, η θεωρία έδινε έμφαση στην ανατίμηση των συναλλαγματικών ισοτιμιών και στην ασύμμετρη ανάπτυξη των παραγωγικών τομέων της οικονομίας, ως αποτέλεσμα των απροσδόκητων προσόδων.

Στη σύγχρονη παγκόσμια οικονομία, η Ολλανδική Νόσος παραμένει εξαιρετικά επίκαιρη, αλλά το πλαίσιο έχει αλλάξει. Η μετάβαση σε ενεργειακά συστήματα χαμηλών εκπομπών άνθρακα έχει δημιουργήσει ένα νέο πεδίο βιομηχανικού ανταγωνισμού με επίκεντρο τις πράσινες τεχνολογίες. Οι επενδύσεις, η καινοτομία και η δημόσια πολιτική επικεντρώνονται ολοένα και περισσότερο στις μπαταρίες, την παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τον εκσυγχρονισμό του δικτύου, την αποθήκευση, το υδρογόνο, τα ηλεκτρονικά ισχύος και την απαλλαγή από τον άνθρακα στη βιομηχανία. Ωστόσο, σε αρκετές χώρες, όπως και πρόσφατα και στην Ελλάδα, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θεωρούν την εξερεύνηση υδρογονανθράκων ως μια άμεση και πιο αποτελεσματική διέξοδο προς την οικονομική ανάπτυξη, συχνά με το σκεπτικό ότι οι επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες είναι δαπανηρές, αβέβαιες και αργές στην απόδοση, ενώ μια σημαντική ανακάλυψη πετρελαίου ή φυσικού αερίου μπορεί να δημιουργήσει γρήγορα δημοσιονομικά και κατ' επέκταση αναπτυξιακά οφέλη.

Αυτός ο συλλογισμός αποδεικνύεται λανθασμένος από την σκοπιά της ορθολογικής οικονομικής στρατηγικής. Αντιμετωπίζει την εξερεύνηση υδρογονανθράκων και τις

επενδύσεις σε πράσινη τεχνολογία ως δήθεν αμοιβαία αποκλειόμενες στρατηγικές ανάπτυξης και υποθέτει ότι η επιλογή της δεύτερης σημαίνει θυσία της ευκαιρίας ανάπτυξης που αντιπροσωπεύει η πρώτη. Το πραγματικό ζήτημα, ωστόσο, δεν είναι αν κάποιος πρέπει να προτιμά τους υδρογονάνθρακες από την καθαρή τεχνολογία ή το αντίστροφο αφηρημένα. Το ζήτημα είναι τι είδους μοντέλο ανάπτυξης επιδιώκει να χτίσει μια χώρα υπό τις παρούσες συνθήκες έντονου τεχνολογικού ανταγωνισμού. Σε αυτό το πλαίσιο, η λογική της Ολλανδικής Νόσου αποκτά νέα σημασία. Ο κίνδυνος σήμερα δεν είναι απλώς ότι τα απροσδόκητα έσοδα από τους πόρους μπορεί να εκτοπίσουν την βιομηχανική ανάπτυξη. Είναι ότι μπορεί επίσης να εκτοπίσουν τη συμμετοχή στους τομείς το οικοσύστημα των οποίων διαμορφώνει τον τεχνολογικό ανταγωνισμό στο μέλλον.

Το σύγχρονο στρατηγικό δίλημμα

Η «Ολλανδική Νόσος» περιέγραφε αρχικά τον οικονομικό μετασχηματισμό που θα επέφερε το ξαφνικό απροσδόκητο έσοδο από ανακάλυψη πλούσιου πόρου. Θεωρείτο ότι η συναγόμενη εισροή κεφαλαίων μπορεί να αυξήσει την πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία και να πολλαπλασιάσει τις εγχώριες δαπάνες, αλλά ταυτόχρονα να στρέψει την εργασία και το κεφάλαιο προς μη παραγωγικούς τομείς της οικονομίας όπου θα καταναλώνονται τα απροσδόκητα έσοδα, σε βάρος των διεθνώς ανταγωνιστικών τομέων υπονομεύοντας την παραγωγικότητα για τα εμπορεύσιμα και εξαγώγιμα προϊόντα. Ο συλλογισμός αυτός ποτέ δεν οδήγησε στο συμπέρασμα ότι οι φυσικοί πόροι και η ανα-

> “Σε αρκετές χώρες, όπως και πρόσφατα και στην Ελλάδα, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θεωρούν την εξερεύνηση υδρογονανθράκων ως μια άμεση και πιο αποτελεσματική διέξοδο προς την οικονομική ανάπτυξη, συχνά με το σκεπτικό ότι οι επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες είναι δαπανηρές, αβέβαιες και αργές στην απόδοση, ενώ μια σημαντική ανακάλυψη πετρελαίου ή φυσικού αερίου μπορεί να δημιουργήσει γρήγορα δημοσιονομικά και κατ’ επέκταση αναπτυξιακά οφέλη.

κάλυψή τους είναι επιβλαβείς για την οικονομία. Ήταν ότι τα απροσδόκητα κέρδη είναι επικίνδυνα όταν προκαλούν εφησυχασμό, υπερκατανάλωση και μη αποδοτική κατανομή των επενδύσεων.

Αυτό το συμπέρασμα ισχύει διαχρονικά, αλλά οι συνθήκες και κατά συνέπεια το αντικείμενο έχουν αλλάξει. Για πολλές χώρες σήμερα, το αν θα ανακαλύψουν πετρέλαιο ή φυσικό αέριο δεν είναι η κομβική στρατηγική επιλογή για την ανάπτυξη και η εξερεύνηση υδρογονανθράκων δεν αποτελεί υποκατάστατο της πράσινης τεχνολογικής εκβιομηχάνισης. Βεβαίως, είναι ελκυστικό πολιτική αφήγημα ότι αν ανακαλυφτούν πόροι θα ανακουφιστεί η χώρα δημοσιονομικά και μακροοικονομικά. Αλλά, ταυτόχρονα, η υγιής μακροχρόνια στρατηγική πρέπει να στηρίζεται στο αφήγημα ότι κάθε ευρώ που δαπανάται για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, καινοτομία, δίκτυα και βιομηχανική αναβάθμιση είναι χρήματα που δεν εκτρέπονται από επενδύσεις εξερεύνησης υδρογονανθράκων και δεν μειώνουν τις πιθανότητες απροσδόκητου κέρδους από υδρογονάνθρακες.

Είναι δηλαδή παραπλανητικό κάθε αφήγημα που έμμεσα αναφέρεται σε αντιπαλότητα των επενδύσεων αυτών. Η εξερεύνηση υδρογονανθράκων είναι ουσιαστικά μια αναζήτηση προσόδων από ένα πιθανολογούμενο υπόγειο περιουσιακό στοιχείο. Η επένδυση στην πράσινη τεχνολογία είναι μια αναζήτηση παραγωγικής ικανότητας, σωρευτικής μάθησης, διάχυσης της καινοτομίας και μείωσης του μοναδιαίου κόστους των αγαθών και υπηρεσιών. Το πρώτο μπορεί να αυξήσει το εισόδημα. Η πράσινη μετάβαση που βασίζεται σε βιομηχανικό οικοσύστημα καινοτόμων τεχνολογιών είναι πιο πιθανό να μεταμορφώσει την παραγωγική δομή της οικονομίας. Μια χώρα που ανακαλύπτει υδρογονάνθρακες μπορεί πράγματι να έχει απροσδόκητα έσοδα. Αλλά, μια χώρα που αναπτύσσει πράσινη τεχνολογική βιομηχανία αποκτά τη βάση για μακροπρόθεσμη οικονομική ανταγωνιστικότητα και ανάπτυξη.

Αυτή η διάκριση έχει μεγαλύτερη σημασία στο πλαίσιο των σημερινών συνθηκών από ό,τι σε προηγούμενες περιόδους, επειδή η δομή του παγκόσμιου ανταγωνισμού έχει αλλάξει. Στη σημερινή εποχή, η βιομηχανική και γεωπολιτική ισχύς εξαρτάται όλο και περισσότερο από την ταχύτητα με την οποία οι χώρες μπορούν να δημιουργήσουν, να απορροφήσουν και να κλιμακώσουν την καινοτομία. Το στρατηγικό ερώτημα δεν είναι πλέον απλώς ποιος ελέγχει ένα φυσικό αγαθό που φέρνει πρόσκαιρο πλούτο, αλλά ποιος μπορεί να κινηθεί ταχύτερα κατά μήκος της καμπύλης τεχνολογίας. Οι χώρες ανταγωνίζονται όχι μόνο για αποθέματα αλλά και για τροχιές εκμάθησης. Σε έναν τέτοιο κόσμο, το κόστος ευκαιρίας από τυχόν ολιγωρία ή αναβολή της συγκρότησης του οικοσυστήματος των πράσινων τεχνολογιών μπορεί να είναι μεγαλύτερο από το κόστος ευκαιρίας από τυχόν απώλεια μιας πιθανολογούμενης ανακάλυψης υδρογονανθράκων.

Ο μηχανισμός της Ολλανδικής Νόσου

Στην οικονομική θεωρία έχει γίνει αποδεκτό ότι η Ολλανδική Νόσος λειτουργεί μέσω του εξής μηχανισμού: Τα απροσδόκητα έσοδα από πόρους αυξάνει το εθνικό εισόδημα και χρηματοδοτεί αύξηση της κατανάλωσης η οποία εύλογα αφορά κυρίως σε αγαθά και υπηρεσίες στα οποία οι καταναλωτές δεν θα είχαν πρόσβαση χωρίς το απροσδόκητο εισόδημα. Αυτά έχουν μικρό πολλαπλασιαστικό αποτύπωμα στην εγχώρια οικονομία και βέβαια δεν συνεισφέρουν σε επενδύσεις για την ανάπτυξη καινοτόμου βιομηχανικής βάσης. Η αύξηση της κατανάλωσης συμβάλλει σε άνοδο των τιμών και των μισθών, που περαιτέρω αποδυναμώνουν την ανταγωνιστικότητα των εμπορεύσιμων τομέων, δηλαδή των βιομηχανικών προϊόντων που συμμετέχουν στο διεθνές εμπόριο. Το κράτος εξυγιαίνει το δημοσιονομικό του ισοζύγιο και τείνει να χρησιμοποιεί τα πλεονάσματα σε επιδοτήσεις εισοδήματος για τμήματα του

πληθυσμού, τις οποίες αδυνατούσε να παράσχει χωρίς τα απροσδόκητα έσοδα. Είναι φανερό ότι ο μηχανισμός αυτός δεν προσανατολίζεται από μόνος του στην ανάπτυξη βιομηχανικής βάσης και καινοτομίας. Τα απροσδόκητα έσοδα δεν συνεισφέρουν σε αύξηση της παραγωγικότητας της οικονομίας. Έχει παρατηρηθεί ότι τα απροσδόκητα αυτά έσοδα έχουν επιπλέον θεσμικές και αναδιανεμητικές επιπτώσεις. Αποδυναμώνουν την κρατική πειθαρχία, επιτρέπουν δαπάνες με πολιτικά και όχι παραγωγικά κίνητρα, μειώνουν την προσφορά εργασίας και χωρίς πολιτική διόρθωση δρουν σε βάρος επενδύσεων με μακροχρόνια απόδοση για την παραγωγικότητα.

Βεβαίως υπάρχουν πολιτικές στρατηγικές που μπορούν να μετριάσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγικότητα και στις επενδύσεις αλλά αυτές μπορούν να επιτευχθούν μόνο από συγκεκριμένες επιλογές του Κράτους, όπως η χρήση των απροσδόκητων εσόδων για χρηματοδότηση επενδύσεων σε υποδομές, βιομηχανία και καινοτομία, αντί της διανομής εισοδήματος. Υπάρχουν αρκετά τέτοια παραδείγματα, όπως η Νορβηγία, η οποία συγκρότησε ειδικό ταμείο χρηματοδότησης επενδύσεων για επόμενες γενιές, η Σαουδική Αραβία και άλλες χώρες που χρηματοδοτούν μεγάλες υποδομές για συγκρότηση παραγωγικής βάσης για την περίοδο μετά την εξάντληση των απροσδόκητων εσόδων. Οι επενδύσεις αυτές δεν προέρχονται από μηχανισμούς της αγοράς, δεν είναι πάντα ελκυστικές για ψηφοφόρους, και σε κάθε περίπτωση η αποδοτικότητά τους είναι περιορισμένη επειδή ακριβώς προέρχονται μόνο από το Κράτος.

Η ύπαρξη της Ολλανδικής Νόσου δεν υπονοεί ότι ο πλούτος των πόρων οδηγεί απαραίτητα σε αποτυχία. Η Νορβηγία είναι το τυπικό αντιπαράδειγμα. Αντιμετώπισε πολιτική πίεση, αλλά κατάφερε να επιτύχει πολιτικά τη συσσώρευση του πετρελαϊκού πλούτου σε ένα ταμείο που επένδυσε σε μεγάλο βαθμό στο εξωτερικό για να επιτύχει μακροπρόθεσμη πρόσοδο.

Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις χωρών που δεν είχαν την ωριμότητα και το πολιτικό σθένος της Νορβηγίας. Σε χώρες όπου η διακυβέρνηση είναι εύθραυστη και ο πλούτος είναι συγκεντρωμένος, οι μεγάλες εισροές από τους πόρους ενίσχυσαν την μη παραγωγική κατανάλωση, τη συγκρότηση ολιγαρχικών και απολυταρχικών δομών εξουσίας και οδήγησαν σε αύξηση της εξάρτησης από εισαγωγές τεχνολογίας και προϊόντων. Το πρόβλημα δεν είναι η ύπαρξη της απροσδόκητης προσόδου, αλλά το θεσμικό και πολιτικό περιβάλλον στο οποίο εμφανίζεται. Όμως δεν πρέπει να παραγνωρίζεται ότι το απροσδόκητο έσοδο μπορεί να συμβάλλει στην επιδείνωση του θεσμικού και πολιτικού περιβάλλοντος τροφοδοτώντας ένα σπιράλ αρνητικών επιπτώσεων για την παραγωγική βάση της οικονομίας και την αποτελεσματική διακυβέρνηση.

Ο μηχανισμός της ανάπτυξης που βασίζεται στην πράσινη βιομηχανία και καινοτομία

Η εμπειρία σχετικά με την βιομηχανική ανάπτυξη μέσω της πράσινης τεχνολογικής καινοτομίας καταδεικνύουν ένα διαφορετικό οικονομικό μηχανισμό. Οι επενδύσεις σε πράσινη τεχνολογία μπορούν να δημιουργήσουν πολλαπλασιαστικές επιπτώσεις στην οικονομία, επειδή επηρεάζουν τις μεθόδους παραγωγής, τις υποδομές, τις βιομηχανικές διαδικασίες, την εκμάθηση του ανθρώπινου δυναμικού και τις δυνατότητες καινοτομίας σε πολλαπλούς τομείς. Το πράσινο βιομηχανικό οικοσύστημα είναι αυτό που στηρίζει την παραγωγή, κατασκευή, συντήρηση και εφοδιασμό για μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, δικτυακές υποδομές, συστήματα αποθήκευσης, βιομηχανικά προϊόντα που παράγονται με τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα, ηλεκτρονικά ισχύος, εξοπλισμοί και οχήματα ηλεκτροκίνησης, τεχνολογίες εξηλεκτρισμού της θέρμανσης και εξοπλισμούς που στηρίζουν την αυξημένη ενεργειακή αποδοτικότητα κτιρίων και βιομηχανικών μονάδων. Οι τεχνολογίες αυτές συνεπάγονται παραγωγή εξοπλισμού και υλικών με πολλαπλασιαστική επίδραση στην οικονομική δραστηριότητα όλων των τομέων, τεχνικές υπηρεσίες, λογισμικό, εφοδιαστική αλυσίδα και εξειδικευμένο ανθρώπινο κεφάλαιο. Η ανάπτυξή τους τείνει επομένως να ενισχύει την ευρύτερη παραγωγική βάση.

> “Στη σημερινή εποχή, η βιομηχανική και γεωπολιτική ισχύς εξαρτάται όλο και περισσότερο από την ταχύτητα με την οποία οι χώρες μπορούν να δημιουργήσουν, να απορροφήσουν και να κλιμακώσουν την καινοτομία. Το στρατηγικό ερώτημα δεν είναι πλέον απλώς ποιος ελέγχει ένα φυσικό αγαθό που φέρνει πρόσκαιρο πλούτο, αλλά ποιος μπορεί να κινηθεί ταχύτερα κατά μήκος της καμπύλης τεχνολογίας.

Οι διαφορές των οικονομικών μηχανισμών επιπτώσεων εξηγούν γιατί ένα πολιτικό αφήγημα που προβάλλει δήθεν αντίθεση μεταξύ υδρογονανθράκων και πράσινων επενδύσεων είναι χονδροειδές και παραπλανητικό. Ένα κοίτασμα υδρογονανθράκων μπορεί να αυξήσει το εθνικό εισόδημα μέσω της απροσδόκητης προσόδου, αλλά δεν αυξάνει αυτόματα την παραγωγικότητα σε ολόκληρη την οικονομία ούτε ενισχύει την βιομηχανική της βάση.

Οι πράσινες επενδύσεις συχνά επικρίνονται με το σκεπτικό ότι απαιτούν μεγάλο κεφάλαιο, εξαρτώνται από πολιτικές και είναι δαπανηρές στα αρχικά τους στάδια. Αυτό είναι αλήθεια, αλλά μόνο εν μέρει. Η πρώιμη ανάπτυξη απαιτεί ουσιαστική υποστήριξη, είτε μέσω δημόσιων υποδομών,

βιομηχανικής πολιτικής, χρηματοδότησης με ευνοϊκούς όρους, κανονιστικής μεταρρύθμισης ή στοχευμένων κινήτρων. Ωστόσο, τα οικονομικά της πράσινης τεχνολογίας είναι σωρευτικά. Καθώς αυξάνεται η ανάπτυξη, το κόστος τείνει να μειώνεται μέσω της εκμάθησης μέσω της πράξης (learning by doing), των οικονομιών κλίμακας και της τεχνολογικής καινοτομίας. Αυτό δημιουργεί ένα πολύ διαφορετικό αναπτυξιακό προφίλ από την εξόρυξη υδρογονανθράκων, όπου η βάση των πόρων εξαντλείται καθώς αυξάνεται η παραγωγή.

Για το λόγο αυτό, η πράσινη τεχνολογία μοιάζει περισσότερο με μια βάση παραγωγής καινοτομίας παρά με τη ροή προσόδων. Οι εταιρείες και οι χώρες που αναπτύσσουν αυτά τα βιομηχανικά οικοσυστήματα μπορούν να εξάγουν τεχνογνωσία, εξοπλισμό και υπηρεσίες, όχι μόνο ακατέργαστα προϊόντα. Τέτοιες δραστηριότητες δημιουργούν τη δυνατότητα δυναμικού συγκριτικού πλεονεκτήματος. Η αξία δεν έγκειται μόνο στην τρέχουσα παραγωγή αλλά και στην ικανότητα να παραμείνει κανείς στην αιχμή της μελλοντικής καινοτομίας.

Αυτός ο παραγωγικός μηχανισμός είναι εφικτός μόνο με κατάλληλη κρατική πολιτική. Η εξερεύνηση υδρογονανθράκων μπορεί να είναι ορθολογική στο πλαίσιο ευνοϊκών γεωλογικών και γεωπολιτικών συνθηκών και βέβαια θα πρέπει να μην απεμπολείται η σχετική πιθανότητα επίτευξης απροσδόκητης προσόδου. Ωστόσο, δεν θα πρέπει να αναφέρεται πολιτικά ως εναλλακτική λύση ή αντίπαλος στον βιομηχανικό μετασχηματισμό με βάση τις πράσινες τεχνολογίες. Είναι κατανοητή ως ένα δυνητικό περιουσιακό στοιχείο, αλλά αν πράγματι γίνει μια ανακάλυψη, το καίριο ζήτημα πολιτικής είναι εάν τα σχετικά έσοδα μπορούν να μετατραπούν σε παραγωγικές, διαφοροποιημένες και προσανατολισμένες στο μέλλον επενδύσεις.

Η σημερινή παγκόσμια οικονομία ανταμείβει ολοένα και περισσότερο τις χώρες που κινούνται γρήγορα στον τομέα των καθαρών τεχνολογιών. Η ζήτηση διαμορφώνεται από την κλιματική πολιτική, τη βιομηχανική στρατηγική, τους περιορισμούς εκπομπών άνθρακα, την ασφάλεια της αλυσίδας εφοδιασμού και τον γεωπολιτικό ανταγωνισμό. Οι πράσινοι ενεργειακοί πόροι είναι εθνικοί, μειώνουν την εξάρτηση και μετριάζουν την γεωπολιτική ευαλοτώτητα. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον, η ανάπτυξη εξαρτάται λιγότερο από την κατοχή ενός πιθανολογούμενου φυσικού πόρου και περισσότερο από την οικοδόμηση θεσμών ικανών να επιταχύνουν την καινοτομία και να κλιμακώσουν τη βιομηχανική εκμάθηση.

Η ενδεδειγμένη κρατική πολίτικη

Το βασικό συμπέρασμα για την κρατική πολιτική δεν είναι ότι οι χώρες πρέπει να εγκαταλείψουν τους υδρογονάνθρακες ή να απαγορεύσουν κάθε είδους εξερεύνηση. Η ενδεδειγμένη όπως πολιτική είναι ότι η εξερεύνηση δεν πρέπει ποτέ να υποκαθιστά μια συνεκτική αναπτυξιακή στρατηγική. Εάν μια κυβέρνηση αποφασίσει να επιδιώξει ευκαιρίες στον τομέα των υδρογονανθράκων, θα πρέπει να το κάνει βάσει αυστηρών δημοσιονομικών κανόνων, κανόνων διαφάνειας και σταθεροποίησης. Οποιαδήποτε έσοδα θα πρέπει να κατανεμηθούν με μακροπρόθεσμο σχέδιο για να μετατραπούν σε παραγωγικά περιουσιακά στοιχεία, όπως υποδομές, εκπαίδευση, ερευνητική ικανότητα και βιομηχανική αναβάθμιση. Χωρίς αυτήν την πειθαρχία, η εξερεύνηση μπορεί εύκολα να γίνει μια πολιτική ψευδαίσθηση ανάπτυξης και να δημιουργήσει προσδοκίες ευημερίας, ενώ παράλληλα θα αποδυναμώνει τα κίνητρα για διαφοροποίηση.

> “ Η σημερινή παγκόσμια οικονομία ανταμείβει ολοένα και περισσότερο τις χώρες που κινούνται γρήγορα στον τομέα των καθαρών τεχνολογιών. Η ζήτηση διαμορφώνεται από την κλιματική πολιτική, τη βιομηχανική στρατηγική, τους περιορισμούς εκπομπών άνθρακα, την ασφάλεια της αλυσίδας εφοδιασμού και τον γεωπολιτικό ανταγωνισμό.

Ισχυρότερη στρατηγική είναι η θεώρηση των πράσινων επενδύσεων ως κεντρικού στοιχείου της εθνικής αναπτυξιακής πολιτικής και όχι ως ευκαιριακού περιβαλλοντικού κόστους. Αυτό περιλαμβάνει επενδύσεις σε δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας, αποθήκευση, τεχνική εκπαίδευση, εφαρμοσμένη έρευνα, βιομηχανικές δυνατότητες, συστήματα αδειοδότησης και χρηματοδότηση για την ανάπτυξη καθαρών τεχνολογιών. Για τις αναπτυσσόμενες και μεσαίου εισοδήματος οικονομίες, αυτό δεν είναι απλώς πολιτική για το κλίμα.

Είναι μια ατζέντα ανταγωνιστικότητας, ανθεκτικότητας και τεχνολογικής στρατηγικής.

Υπάρχει επίσης μια αναδιανεμητική διάσταση. Η Ολλανδική Νόσος τείνει να είναι πιο επιζήμια όταν τα απροσδόκητα κέρδη κατανέμονται με τρόπο που ενισχύει τη συγκέντρωση πλούτου, επειδή έτσι η εγχώρια ζήτηση κυριαρχείται από πολυτελή μη εμπορεύσιμα αγαθά, ενώ η βασική παραγωγική ικανότητα παραμένει ρηχή. Αυτή η αναδιανεμητική διάσταση αφορά και την πράσινη βιομηχανική πολιτική, η οποία θα πρέπει να σχεδιαστεί έτσι ώστε να διαχέεται σε ολόκληρη την οικονομία μέσω περιφερειακών δομών, τοπικών δικτύων, ανάπτυξης δεξιοτήτων και ευρύτερης πρόσβασης στην ενέργεια και τη χρηματοδότηση.

Μια πρακτική σύνθεση προκύπτει από αυτήν την ανάλυση. Εάν ανακαλυφθούν υδρογονάνθρακες, τα έσοδά τους θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως προσωρινή γέφυρα προς μια διαφοροποιημένη και ολοένα και πιο χαμηλών εκπομπών άνθρακα οικονομία. Εάν δεν υπάρξει ανακάλυψη, οι κυβερνήσεις δεν θα πρέπει να αναβάλλουν τον διαρθρωτικό μετασχηματισμό με την ελπίδα ότι τελικά θα φτάσει ένα απροσδόκητο εξορυκτικό όφελος. Η ίδια η πράσινη μετάβαση μπορεί να χρησιμεύσει ως αναπτυξιακή στρατηγική, επειδή ευθυγραμμίζει τις επενδύσεις με τους τομείς που είναι πιο πιθανό να διαμορφώσουν τη μελλοντική παραγωγικότητα και τη στρατηγική ανταγωνιστικότητα.

Συμπέρασμα

Η Ολλανδική Νόσος παραμένει μια ισχυρή αναλυτική έννοια επειδή περιγράφει ένα επαναλαμβανόμενο λάθος στην πολιτική οικονομία: τη σύγχυση των απροσδόκητων κερδών με την ανάπτυξη. Αυτό το λάθος είναι ακόμη πιο σημαντικό σήμερα από ό,τι στο παρελθόν. Στη σημερινή εποχή, ο μεγαλύτερος κίνδυνος είναι ότι μπορεί να εκτοπίσει τη συμμετοχή στην επανάσταση της πράσινης τεχνολογίας.

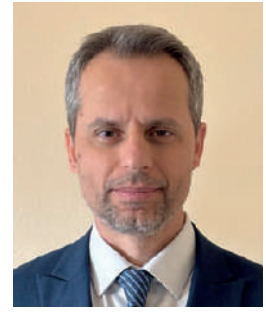
Το λανθασμένο και παραπλανητικό πολιτικό αφήγημα είναι τα περί καθυστέρησης των επενδύσεων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και άλλων πράσινων τεχνολογιών επειδή προέχει η εξασφάλιση υδρογονανθράκων για την ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού και μεγιστοποίησης της πιθανότητας ανακάλυψης κοιτασμάτων. Είναι ένα αφήγημα που άρχισε να αναφύεται σε ορισμένες χώρες ταυτόχρονα με τάσεις επικράτησης προβληματικής θεσμικής διακυβέρνησης. Αλλά ακούστηκε και στην Ελλάδα, πιθανόν γιατί είναι ελκυστικό σε ψηφοφόρους ή για αμφιβόλου αποτελεσματικότητας γεωπολιτικές επιδιώξεις.

Ήταν χρήσιμο λοιπόν να θυμηθούμε την Ολλανδική Νόσο (Dutch Disease) που είχε κάπως ξεχαστεί. Η ανακάλυψη υδρογονανθράκων μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη μόνο εάν υποταχθεί σε μια ευρύτερη στρατηγική παραγωγικού μετασχηματισμού. Αντιθέτως, οι επενδύσεις σε πράσινη τεχνολογία δεν είναι απλώς μια δαπανηρή περιβαλλοντική επιλογή που πρέπει να αναβληθεί μέχρι να εμφανιστεί ένα μελλοντικό απροσδόκητο κέρδος. Αποτελεί ολοένα και περισσότερο ένα από τα κύρια κανάλια μέσω των οποίων οι χώρες μπορούν να εξασφαλίσουν διαρκή ανάπτυξη, τεχνολογική πρόοδο και οικονομική ανθεκτικότητα.

Με αυτή την έννοια, η Ολλανδική Νόσος δεν έχει εξαφανιστεί. Έχει εξελιχθεί. Η σύγχρονη μορφή της φωτίζει τους κινδύνους που προκύπτουν όταν οι χώρες επιτρέπουν στις κερδοσκοπικές ελπίδες από πιθανολογούμενους πόρους να εκτοπίσουν τις επενδύσεις στις τεχνολογίες, τους θεσμούς και τις δυνατότητες που καθορίζουν τον σύγχρονο οικονομικό ανταγωνισμό. ■

1. Acemoglu, D., Akcigit, U., Hanley, D., & Kerr, W. (2016). Transition to clean technology. Journal of Political Economy, 124(1), 52–104.
2. Aghion, P., Dechezleprêtre, A., Hémous, D., Martin, R., & Van Reenen, J. (2016). Carbon taxes, path dependency, and directed technical change: Evidence from the auto industry. Journal of Political Economy, 124(1), 1–51.
3. Brunnschweiler, C. N., & Bulte, E. H. (2008). The resource curse revisited and revised: A tale of paradoxes and red herrings. Journal of Environmental Economics and Management, 55(3), 248–264.
4. Bruno, M., & Sachs, J. D. (1982). Energy and resource allocation: A dynamic model of the Dutch disease. Review of Economic Studies, 49(5), 843–854.
5. Frankel, J. A. (2010). The natural resource curse: A survey. NBER Working Paper No. 15836.
6. Kojo, N. C. (Ed.). (2014). Demystifying Dutch disease. World Bank Group, Policy Research Working Paper, No. 6981
7. Mazzucato, M. (2013). The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths. Anthem Press, ISBN 978-1-906693-73-2
8. Rodrik, D. (2014). Green industrial policy. Oxford Review of Economic Policy, 30(3), 469–491.
9. Sachs, J. D., & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. European Economic Review, 45(4–6), 827–838.
10. van Wijnbergen, S. (1984). The "Dutch disease": A disease after all? The Economic Journal, 94(373), 41–55.

Ενεργειακή δημοκρατία στην πράξη



του **Παντελή Μπίσκα**
Καθηγητή Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών ΑΠΘ

Η ενεργειακή μετάβαση προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα αποτελεί μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις και ευκαιρίες του 21ου αιώνα. Η ανάγκη αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, η ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας και η μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα οδηγούν τις κοινωνίες σε ένα νέο ενεργειακό μοντέλο. Στο πλαίσιο αυτό, η έννοια της ενεργειακής δημοκρατίας αποκτά ιδιαίτερη σημασία, καθώς προωθεί τη συμμετοχή των πολιτών όχι μόνο ως καταναλωτών αλλά και ως παραγωγών, επενδυτών και συνδιαμορφωτών του ενεργειακού συστήματος.

Η ενεργειακή δημοκρατία βασίζεται στην ιδέα ότι η παραγωγή και η διαχείριση της ενέργειας δεν πρέπει να αποτελεί αποκλειστικό πεδίο μεγάλων επιχειρήσεων ή κρατικών φορέων. Αντίθετα, οι πολίτες, οι τοπικές κοινότητες και οι μικρομεσαίοι επενδυτές μπορούν να διαδραματίσουν ενεργό ρόλο στην παραγωγή καθαρής ενέργειας και στη λήψη αποφάσεων που αφορούν το ενεργειακό μέλλον. Μέσα από ενεργειακές κοινότητες, συνεταιριστικά σχήματα και συμμετοχικές επενδύσεις σε έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και σταθμών αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, δημιουργούνται νέες δυνατότητες οικονομικής και κοινωνικής συμμετοχής.

Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως η ηλιακή και η αιολική ενέργεια, προσφέρει σημαντικές ευκαιρίες στους μικρομεσαίους πολίτες και επενδυτές. Η μείωση του κόστους των φωτοβολταϊκών συστημάτων και των τεχνολογιών αποθήκευσης καθιστά πλέον εφικτή την εγκατάσταση μικρών μονάδων παραγωγής ενέργειας σε κατοικίες, επιχειρήσεις και αγροτικές εκμεταλλεύσεις. Με αυτόν τον τρόπο, οι πολίτες μπορούν να παράγουν μέρος ή το σύνολο της ενέργειας που καταναλώνουν, μειώνοντας το ενεργειακό τους κόστος και συμβάλλοντας ενεργά στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Παράλληλα, η συμμετοχή μικρομεσαίων επενδυτών σε έργα καθαρής ενέργειας δημιουργεί νέες πηγές εισοδήματος και ενισχύει την τοπική ανάπτυξη. Αντί τα οικονομικά οφέλη να συγκεντρώνονται σε λίγους μεγάλους φορείς, διαχέονται στις τοπικές κοινωνίες, δημιουργώντας θέσεις εργασίας, ενισχύοντας την κοινωνική συνοχή και αυξάνοντας την αποδοχή των έργων ανανεώσιμης ενέργειας. Η συμμετοχική χρηματοδότηση και τα μοντέλα συλλογικής ιδιοκτησίας επιτρέπουν ακόμη και σε πολίτες με περιορισμένο κεφάλαιο να επενδύσουν σε ενεργειακά έργα και να επωφεληθούν από την απόδοσή τους.

Η ενεργειακή δημοκρατία δεν αφορά μόνο την οικονομική συμμετοχή αλλά και τη δίκαιη κατανομή των ωφελειών και των ευκαιριών της ενεργειακής μετάβασης. Για να επιτευχθεί μια πραγματικά βιώσιμη μετάβαση, απαιτείται η δημιουργία κατάλληλων θεσμικών πλαισίων, η πρόσβαση σε χρηματοδοτικά εργαλεία και η ενίσχυση της ενημέρωσης και της εκπαίδευσης των πολιτών.

Στην Ελλάδα κατά τα τελευταία οκτώ (8) έτη εμπεδώθηκε η ενεργειακή δημοκρατία στην ανάπτυξη των ΑΠΕ. Ωστόσο:

1. Κατά τους τελευταίους 12 μήνες οι επενδυτές ΑΠΕ, κυρίως Φ/Β σταθμών με Συμβάσεις Λειτουργικής Ενίσχυσης Διαφορικής Προσαύξησης με τον ΔΑΠΕΕΠ, αντιμετωπίζουν:

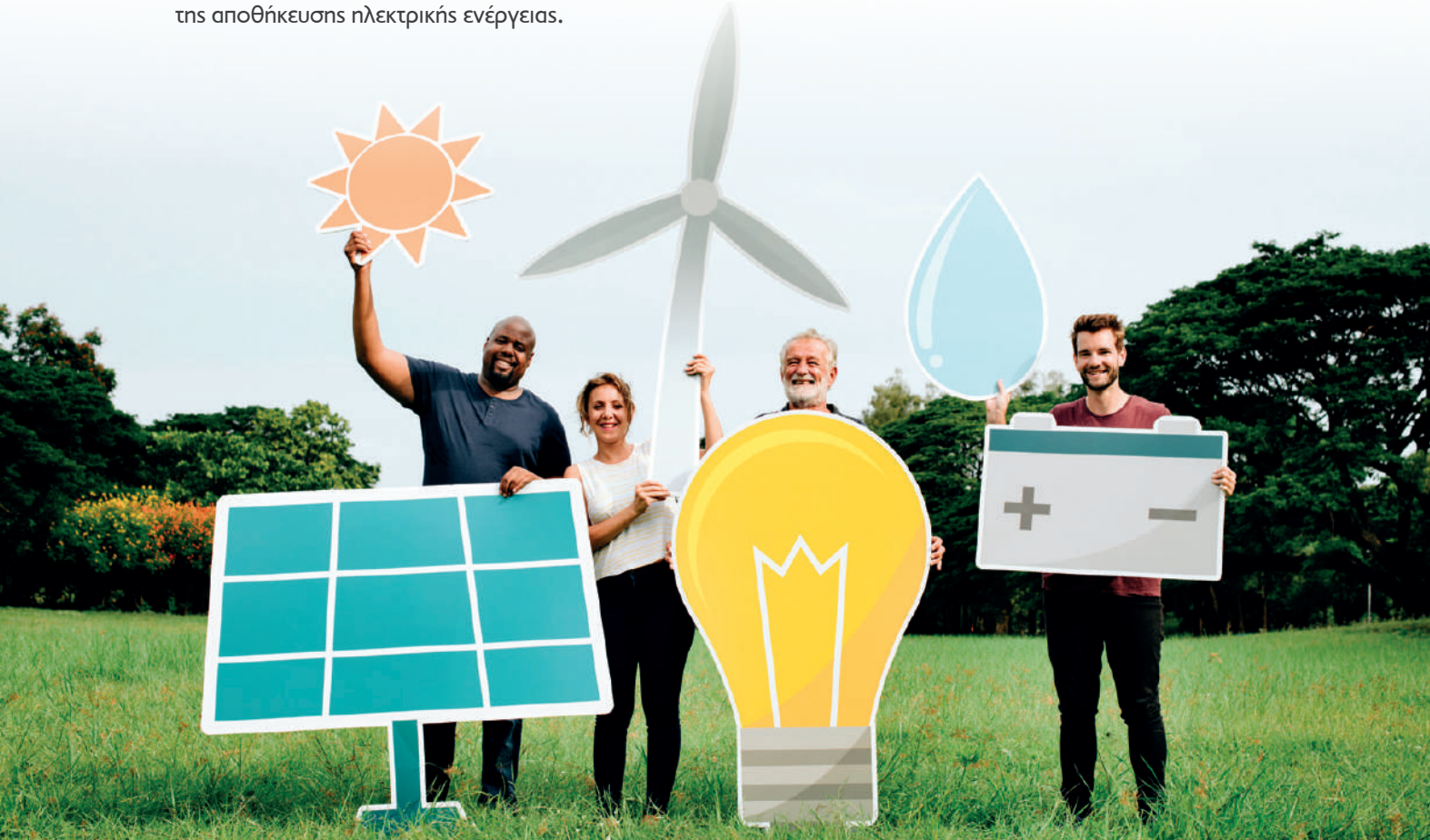
α. σημαντικό αριθμό μηδενικών και αρνητικών τιμών εκκαθάρισης της Αγοράς Επόμενης Ημέρας, για τις οποίες όχι μόνο δεν αμείβονται αλλά μηδενίζουν την παραγωγή τους για να μην πληρώσουν με τις αρνητικές τιμές τον ΦοΣΕ που τους εκπροσωπεί, καθώς και

β. ισχυρές περικοπές παραγωγής σε πραγματικό χρόνο λόγω της υπερβάλλουσας παραγωγής και της έλλειψης αποθήκευσης.

Αυτή η κατάσταση έχει οδηγήσει σε συνθήκες που οι μικρομεσαίοι παραγωγοί / επενδυτές αδυνατούν σε πολλές περιπτώσεις να καλύψουν τα τοκοχρεολύσια των δανείων τους.

2 Μία λύση που θα ωφελήσει τόσο τις τιμές εκκαθάρισης της Αγοράς Επόμενης Ημέρας ώστε να μην είναι αρνητικές αλλά και θα οδηγήσει στη μείωση των περικοπών παραγωγής είναι η ανάπτυξη της αποθήκευσης. Πολλοί μικροπαραγωγοί / μικροεπενδυτές προσπάθησαν να αναπτύξουν Σταθμούς Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΑΗΕ) stand-alone ή πίσω από τον μετρητή του Φ/Β σταθμού, και οι αιτήσεις τους είναι σε διαδικασία αξιολόγησης από το ΥΠΕΝ ή από τον οικείο Διαχειριστή (ΑΔΜΗΕ ή ΔΕΔΔΗΕ). Ωστόσο, όταν προκύψουν οι Όροι Σύνδεσης κατά τους επόμενους μήνες, το επόμενο βήμα θα είναι να εξασφαλίσουν χρηματοδότηση από χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Αυτή είναι μία σημαντική πρόκληση για έναν μικρομεσαίο επενδυτή, ώστε να μπορέσει να προχωρήσει στην κατασκευή ενός ΣΑΗΕ και να εμπεδωθεί ακόμη περισσότερο η έννοια της ενεργειακής δημοκρατίας και στη δραστηριότητα της αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας.

> “Η ενεργειακή δημοκρατία δεν αφορά μόνο την οικονομική συμμετοχή αλλά και τη δίκαιη κατανομή των ωφελειών και των ευκαιριών της ενεργειακής μετάβασης. Για να επιτευχθεί μια πραγματικά βιώσιμη μετάβαση, απαιτείται η δημιουργία κατάλληλων θεσμικών πλαισίων, η πρόσβαση σε χρηματοδοτικά εργαλεία και η ενίσχυση της ενημέρωσης και της εκπαίδευσης των πολιτών.



Περαιτέρω, ένα επόμενο βήμα προς την κατεύθυνση της ενεργειακής δημοκρατίας είναι η ενσωμάτωση μεγάλου αριθμού Έξυπνων Μετρητών με τηλεποπτεία και τηλεχειρισμό σε μικρές παροχές σε τελικούς καταναλωτές, η αδειοδότηση εγκατάστασης και χρήσης μονάδων αποθήκευσης πίσω από τον μετρητή της κατανάλωσης, και η δυνατότητα των ΦοΣΕ ΣΑΗΕ να διαχειρίζονται αυτές τις μονάδες για την ελαχιστοποίηση του κόστους προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας των τελικών καταναλωτών. Και γράφω ότι η διαχείριση αυτών των διανεμημένων πηγών πρέπει να γίνεται από ΦοΣΕ ΣΑΗΕ και όχι από τους Προμηθευτές για τον εξής λόγο: Οι Προμηθευτές έχουν κίνητρο αύξησης της ενεργειακής κατανάλωσης και της οικονομικής επιβάρυνσης των πελατών τους, καθότι έτσι αυξάνεται το έσοδο και το κέρδος τους. Αντίθετα, οι ΦοΣΕ ΣΑΗΕ (τουλάχιστον σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης) χρεώνουν τον κάτοχο του ΣΑΗΕ για την υπηρεσία τους ως ποσοστό του μικτού κέρδους της μονάδας αποθήκευσης, επομένως έχουν κίνητρο τη μεγιστοποίηση του κέρδους της μονάδας αποθήκευσης για τον τελικό καταναλωτή (ώστε να μεγιστοποιήσουν και το δικό τους κέρδος), άρα την ελαχιστοποίηση του κόστους προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας του καταναλωτή. Η δυνατότητα των μικρών καταναλωτών να εγκαθιστούν μικρές μονάδες αποθήκευσης πίσω από τον μετρητή κατανάλωσης στις παροχές τους, και η δυνατότητα των ΦοΣΕ ΣΑΗΕ να μεγιστοποιούν το κέρδος για αυτούς τους καταναλωτές, είναι μία ακόμη μορφή ενεργειακής δημοκρατίας που πρέπει να αναπτυχθεί τα επόμενα έτη.

Επίσης, μέσω μεγάλης διείσδυσης των Έξυπνων Μετρητών θα δοθεί η δυνατότητα παροχής υπηρεσιών Απόκρισης Ζήτησης (ΑΖ) και σε μικρούς καταναλωτές, ώστε να διαχειρίζονται μέσω ΦοΣΕΑΖ τις ενεργειακές καταναλώσεις τους (implicit demand response) και να δίνουν συλλογικά μέσω χαρτοφυλακίων υπηρεσίες εξισορρόπησης στο σύστημα (explicit demand response). Και αυτή η δυνατότητα των μικρών καταναλωτών συντείνει στην εμπέδωση της ενεργειακής δημοκρατίας.

Τέλος, πρέπει να δοθεί δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης χαρτοφυλακίων Φορτιστών Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΦΗΟ) με εσωτερικές μονάδες αποθήκευσης στους φορτιστές, οι οποίες θα διαχειρίζονται σε πραγματικό χρόνο από ΦοΣΕΦΗΟ για την παροχή υπηρεσιών έμμεσης Απόκρισης Ζήτησης και υπηρεσιών εξισορρόπησης σε πραγματικό χρόνο στο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας. Και αυτή η δράση θα έχει οικονομικό όφελος σε μικρομεσαίους επενδυτές που είτε έχουν παρέχει χώρο για την εγκατάσταση ΦΗΟ είτε έχουν εγκαταστήσει έναν δημόσιο ΦΗΟ, και επομένως συντείνει μαζί με τις προηγούμενες δράσεις στο ζητούμενο της ενεργειακής δημοκρατίας.

> “ Η δυνατότητα των μικρών καταναλωτών να εγκαθιστούν μικρές μονάδες αποθήκευσης πίσω από τον μετρητή κατανάλωσης στις παροχές τους, και η δυνατότητα των ΦοΣΕ ΣΑΗΕ να μεγιστοποιούν το κέρδος για αυτούς τους καταναλωτές, είναι μία ακόμη μορφή ενεργειακής δημοκρατίας που πρέπει να αναπτυχθεί τα επόμενα έτη.

Οι παραπάνω δράσεις είναι απαραίτητες όχι μόνο για τεχνικούς λόγους (αύξηση ευελιξίας συστήματος, παροχή υπηρεσιών στο σύστημα σε πραγματικό χρόνο, στήριξη τάσης, έλεγχος συχνότητας – ενεργού ισχύος, διαχείριση συνωστισμού, κ.α.), αλλά και για λόγους ενεργούς συμμετοχής των μικρομεσαίων πολιτών / επενδυτών στην ενεργειακή μετάβαση προς μία οικονομία με μικρότερο ανθρακικό αποτύπωμα. Οι τεχνικές λύσεις υπάρχουν, πρέπει όμως να μετουσιωθούν σε πολιτικές / ρυθμιστικές αποφάσεις. Οι εξελίξεις είναι μπροστά μας! ■

Μοιραζόμαστε την ενέργεια

“Είμαι βοσκός στο Δομόκο εδώ και πολλά χρόνια. Όταν ήρθε η FARIA Renewables, απέδειξε ότι τα πράγματα μπορούν πραγματικά να αλλάξουν προς το καλύτερο. Στην αρχή ήμουν επιφυλακτικός, αλλά σύντομα είδα ότι οι πράξεις τους μιλούσαν πιο δυνατά από τα λόγια. Σήμερα, τα πρόβατά μου βόσκουν ανάμεσα στα ηλιακά πάνελ, το γρασίδι συντηρείται χωρίς χημικά ή μηχανήματα, και έτσι ωφελούμαστε όλοι – τόσο η φύση όσο και οι ντόπιοι.”

Γιάννης Κ., Βοσκός, Δομοκός

Προσπαθούμε διαρκώς να εξελίσσουμε τον κόσμο γύρω μας, να τον φέρνουμε πιο κοντά στο μέλλον που οραματιζόμαστε - αξιοποιώντας τη δύναμη της ενέργειας ως κινητήρια δύναμη της αλλαγής.

Στον Δομοκό, υλοποιήσαμε ένα **φωτοβολταϊκό έργο ισχύος 21,3 MW**, που συνδυάζει την παραγωγή καθαρής ενέργειας με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Παράγουμε ενέργεια που πηγάζει από τη φύση και επιστρέφει σ’ αυτήν. Ενέργεια που προωθεί την ανάπτυξη, που δίνει ζωή και ενώνει τον άνθρωπο με το περιβάλλον του.

Στόχος μας είναι να συμβάλλουμε σε έναν κόσμο καλύτερο. Έναν κόσμο γεμάτο δυνατότητες. Για όλους.

Γιατί για εμάς, **η ενέργεια είναι για να την μοιράζεσαι.**

faria renewables

Η αποθήκευση ενέργειας στο επίκεντρο της επόμενης φάσης της ενεργειακής μετάβασης

του **Απόστολου Πάνου**
Προέδρου Ελληνικού Συνδέσμου Συστημάτων Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας
& Chief Commercial Officer Principia

Η ενεργειακή μετάβαση στην Ελλάδα έχει πλέον περάσει από τη θεωρία στην πράξη. Τα τελευταία χρόνια η χώρα καταγράφει εντυπωσιακή ανάπτυξη στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, με νέα φωτοβολταϊκά και αιολικά έργα να ενισχύουν σταθερά το ενεργειακό μείγμα.

Η εξέλιξη αυτή δεν αφορά μόνο τους περιβαλλοντικούς στόχους της χώρας. Δημιουργεί νέες δυνατότητες για την οικονομία, ενισχύει την ενεργειακή ασφάλεια και αλλάζει συνολικά τον τρόπο με τον οποίο παράγεται και καταναλώνεται η ηλεκτρική ενέργεια.

Ωστόσο, όσο αυξάνεται η συμμετοχή των ΑΠΕ στο σύστημα, τόσο πιο ξεκάθαρη γίνεται και μια νέα πραγματικότητα: χωρίς αποθήκευση ενέργειας, η επόμενη φάση της ενεργειακής μετάβασης δεν μπορεί να προχωρήσει με τους ρυθμούς που απαιτούνται. Η αποθήκευση δεν αποτελεί απλώς μια συμπληρωματική τεχνολογία. Είναι ο κρίσιμος μηχανισμός που δίνει στο σύστημα την απαραίτητη ευελιξία, εξασφαλίζοντας ισορροπία μεταξύ παραγωγής και ζήτησης. Επιτρέπει στην καθαρή ενέργεια να αξιοποιείται όταν πραγματικά χρειάζεται και περιορίζει τις απώλειες που προκύπτουν όταν η παραγωγή ξεπερνά τη ζήτηση.

Στην πράξη, η ελληνική αγορά ήδη βιώνει τις συνέπειες της γρήγορης ανάπτυξης των ΑΠΕ χωρίς αντίστοιχη ανάπτυξη υποδομών αποθήκευσης. Οι περικοπές πράσινης παραγωγής αυξάνονται, οι ώρες μηδενικών ή αρνητικών τιμών γίνονται συχνότερες και η διαχείριση της μεταβλητότητας του συστήματος γίνεται ολοένα πιο απαιτητική.

Σε αυτό το περιβάλλον, η αποθήκευση μπορεί να λειτουργήσει ως ο παράγοντας που θα μετατρέψει μια πρόκληση σε ευκαιρία. Ο ρόλος της δεν περιορίζεται μόνο στην απορρόφηση πλεονάζουσας ενέργειας. Τα συστήματα αποθήκευσης συμβάλλουν ουσιαστικά στην εξισορρόπηση του ηλεκτρικού συστήματος, στη διαχείριση αιχμών, στη σταθεροποίηση της συχνότητας και της τάσης, καθώς και στη συνολική βελτίωση της λειτουργίας των δικτύων μεταφοράς και διανομής.

Παράλληλα, ενισχύουν την αποδοτικότητα των υφιστάμενων ενεργειακών υποδομών. Δίνουν τη δυνατότητα καλύτερης αξιοποίησης των επενδύσεων που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί σε έργα παραγωγής, διασυνδέσεις και δίκτυα, περιορίζοντας ταυτόχρονα την ανάγκη για νέες και ιδιαίτερα κοστοβόρες επεκτάσεις.

Με άλλα λόγια, η αποθήκευση δεν υποστηρίζει μόνο την ανάπτυξη των ΑΠΕ. Ενισχύει συνολικά την ανθεκτικότητα και την αποδοτικότητα του ενεργειακού συστήματος. Παρά τη στρατηγική σημασία της, η ανάπτυξη έργων αποθήκευσης στην Ελλάδα εξακολουθεί να κινείται πιο αργά από όσο απαιτούν οι συνθήκες της αγοράς. Και αυτό συμβαίνει τη στιγμή που υπάρχει ήδη ισχυρό επενδυτικό ενδιαφέρον, ώριμα έργα και σημαντική κινητοποίηση κεφαλαίων.

Το επόμενο βήμα είναι ξεκάθαρο: απαιτείται επιτάχυνση.

Η ταχύτερη σύνδεση έργων στο δίκτυο, ο καλύτερος συντονισμός μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων και η μείωση των καθυστερήσεων που κρατούν ώριμες επενδύσεις εκτός λειτουργίας αποτελούν πλέον κρίσιμες προϋποθέσεις. Κάθε καθυστέρηση αφαιρεί πολύτιμη ευελιξία από το σύστημα και περιορίζει την αξιοποίηση καθαρής ενέργειας που ήδη παράγεται.

Την ίδια στιγμή, απαιτείται ένα σταθερό και προβλέψιμο οικονομικό περιβάλλον που θα επιτρέπει στα έργα αποθήκευσης να αναπτύσσονται με βιώσιμο τρόπο και μακροπρόθεσμη προοπτική. Η αποθήκευση δημιουργεί αξία για ολόκληρο το ενεργειακό σύστημα — λειτουργική, περιβαλλοντική αλλά και οικονομική. Για να μπορέσει να αναπτυχθεί με την κλίμακα που χρειάζεται η χώρα, είναι σημαντικό να διαμορφωθούν οι κατάλληλοι μηχανισμοί που θα επιτρέπουν στα έργα να αποκτούν σταθερά και διαφοροποιημένα έσοδα.

Η σχετική συζήτηση έχει ήδη ανοίξει σε ολόκληρη την Ευρώπη και η Ελλάδα χρειάζεται να κινηθεί έγκαιρα και μεθοδικά. Το ζητούμενο δεν είναι η υπερρύθμιση της αγοράς ούτε η μόνιμη εξάρτηση από επιδοτήσεις. Είναι η δημιουργία ενός πλαισίου που θα επιτρέψει στην αποθήκευση να εξελιχθεί σε έναν βιώσιμο και λειτουργικό πυλώνα της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Η ενεργειακή μετάβαση δεν θα κριθεί μόνο από το πόση καθαρή ενέργεια παράγουμε. Θα κριθεί κυρίως από το πόσο αποτελεσματικά μπορούμε να τη διαχειριστούμε και να την εντάξουμε σε ένα σύστημα ασφαλές, ευέλικτο και οικονομικά αποδοτικό.

> “Η Ελλάδα διαθέτει σήμερα την τεχνογνωσία, το επενδυτικό ενδιαφέρον και τις προϋποθέσεις για να διαδραματίσει πρωταγωνιστικό ρόλο στη νέα εποχή της καθαρής ενέργειας. Αυτό που απαιτείται πλέον είναι ταχύτητα, συνέπεια και ένα σαφές πλαίσιο που θα επιτρέψει στην αποθήκευση να αναπτυχθεί στον βαθμό που χρειάζεται το σύγχρονο ενεργειακό σύστημα.

Και σε αυτό ακριβώς το σημείο βρίσκεται η σημασία της αποθήκευσης. Η Ελλάδα διαθέτει σήμερα την τεχνογνωσία, το επενδυτικό ενδιαφέρον και τις προϋποθέσεις για να διαδραματίσει πρωταγωνιστικό ρόλο στη νέα εποχή της καθαρής ενέργειας. Αυτό που απαιτείται πλέον είναι ταχύτητα, συνέπεια και ένα σαφές πλαίσιο που θα επιτρέψει στην αποθήκευση να αναπτυχθεί στον βαθμό που χρειάζεται το σύγχρονο ενεργειακό σύστημα.

Γιατί η αποθήκευση ενέργειας δεν αφορά απλώς μια νέα τεχνολογία. Αφορά την ικανότητα της χώρας να ολοκληρώσει με επιτυχία την ενεργειακή της μετάβαση. ■

Οι προκλήσεις στην πορεία για την ενσωμάτωση των Σταθμών Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας στο ηλεκτρικό σύστημα

του **Κωνσταντίνου Γκουραμάνη**
Δρ. Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών
Διευθυντή Βορείου Ελλάδος TÜV NORD Ελλάδας

Η σημαντική ένταξη σταθμών ΑΠΕ στο Δίκτυο της χώρας έχει προφανώς πολλαπλά οφέλη, έχοντας παράλληλα δημιουργήσει προκλήσεις στον Διαχειριστή του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) που εν πολλοίς εστιάζουν στη διατήρηση της ισορροπίας του. Δεδομένης της μεταβλητότητας της παραγωγής και της φυσικής αδυναμίας μετατόπισης των απαιτήσεων κατανάλωσης, η αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας έχει αναδειχθεί παγκοσμίως ως βασικό εργαλείο του εκάστοτε διαχειριστή για την εξισορρόπηση της «προσφοράς» και της «ζήτησης». Όταν μάλιστα αυτή η δυνατότητα συνδυασθεί με την τεχνητή αδράνεια (inertia) που παρέχει η αποθήκευση στο σύστημα, τα πλεονεκτήματα της ενσωμάτωσης των ΣΑΗΕ είναι πολλαπλά. Κατά συνέπεια, στις σημερινές συνθήκες της αγοράς ενέργειας ότι το κέντρο βάρους έχει μετατοπισθεί στους Σταθμούς Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΑΗΕ), είτε αυτό αφορά αυτόνομες (stand alone) εγκαταστάσεις, είτε ενσωμάτωση αποθήκευσης σε εν λειτουργία σταθμούς ΑΠΕ.

Σε αυτό άλλωστε το πλαίσιο, το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) έχει οριοθετήσει ως στόχο τη λειτουργία 4,5GW ΣΑΗΕ μέχρι το 2030, ενώ μέσω των διαγωνισμών που έχουν ήδη ολοκληρωθεί προβλέπεται και η εγκατάσταση 5,6GW, ισχύς η οποία εκτιμάται ότι θα αυξηθεί περαιτέρω δεδομένου ότι αναμένεται να προστεθούν σταθμοί αποθήκευσης και στους ήδη λειτουργούντες σταθμούς ΑΠΕ.

Όπως σε όλες τις περιπτώσεις ανάπτυξης καινούργιων συστημάτων, ο τεχνικός κόσμος έρχεται αντιμέτωπος με μία σειρά καινούργιων προκλήσεων. Οι προκλήσεις αυτές στην περίπτωση των ΣΑΗΕ καθίστανται ακόμη πιο επιτακτικές δεδομένου του χαρακτήρα των εγκαταστάσεων που δεν παράγουν αλλά διαχειρίζονται ποσότητες ενέργειας, ενώ ταυτόχρονα δύνανται να παρέχουν υπηρεσίες υποστήριξης του δικτύου προσομοιώνοντας τα φυσικά εγγενή χαρακτηριστικά των θερμικών σταθμών.

Εντοπίζονται λοιπόν θέματα που διαχωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, και αφορούν:

- Τις οικονομικές παραμέτρους των έργων και επηρεάζουν τη χρηματοδότησή τους, όπως είναι οι παραδοχές του κόστους λειτουργίας και των αναμενόμενων εσόδων, οι παράμετροι απόδοσης, η διαθεσιμότητα, η επίδραση των περιορισμών ισχύος στα έργα και η έκταση της αναμενόμενης γήρανσης των συσσωρευτών με την πάροδο των ετών που καθορίζουν τη διάρκεια ζωής των επενδύσεων.
- Τα ζητήματα ασφάλειας των εγκαταστάσεων και επηρεάζονται από την ορθή επιλογή του εξοπλισμού και των χαρακτηριστικών σχεδίασης, ενώ ορίζουν την προστασία των χρηστών και του περιβάλλοντος, τη θωράκιση έναντι

πυρκαγιάς, την αλληλεπίδραση με το ηλεκτρικό δίκτυο και τον χειρισμό του αυξημένου επιπέδου στάθμης βραχυκύκλωσης λόγω της ισχύος που αντιπροσωπεύουν οι συσσωρευτές.

Το πλαίσιο πιστοποίησης των ΣΑΗΕ

Για τους σκοπούς της πιστοποίησης των ΣΑΗΕ που έχουν εξασφαλίσει κατασκευαστική και λειτουργική ενίσχυση μέσω της επιτυχίας τους στους τρεις διαγωνισμούς που υλοποίησε η ΡΑΑΕΥ, δημιουργήθηκε και τηρείται από τον ΔΑΠΕΕΠ το Μητρώο Φορέων Ελέγχου, Επιθεώρησης και Επαλήθευσης ΣΑΗΕ, σύμφωνα με το ΦΕΚ 3416/20.05.2023.

Οι 32 επιτυχόντες σταθμοί αντιστοιχούν σε περίπου 900 MW από το σύνολο των 5,6 GW που αναμένεται να υλοποιηθούν τα επόμενα χρόνια.

Όλοι οι επενδυτές των σταθμών συμβλήθηκαν με έναν από τους εγγεγραμμένους Φορείς του Μητρώου, οι οποίοι ανέλαβαν την επαλήθευση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών των σταθμών, τα οποία διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- Την πιστοποίηση παραμέτρων ασφάλειας, που αφορούν στις προδιαγραφές του εξοπλισμού και τη σχεδίαση του εκάστοτε σταθμού, βάσει των διεθνών προτύπων και της σχετικής νομοθεσίας. Τα κύρια ζητήματα που ελέγχονται αφορούν τις πιστοποιήσεις του εξοπλισμού, την τήρηση αποστάσεων ασφαλείας κατά τη χωροθέτηση, την πυραντοχή των υλικών, τα μέτρα πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης, την προστασία χρηστών μέσω ηλεκτρικής απομόνωσης και τα συστήματα παρακολούθησης της λειτουργίας.
- Την πιστοποίηση των παραμέτρων απόδοσης για τις οποίες δεσμεύτηκαν οι επενδυτές και συγκεκριμένα:
  - την εγγυημένη μέγιστη ισχύ έγχυσης,
  - την εγγυημένη ωφέλιμη χωρητικότητα,
  - τον βαθμό απόδοσης πλήρους κύκλου φόρτισης – εκφόρτισης (Round Trip Efficiency, RTE),
  - την επιτρεπτή ημερήσια κατανάλωση ενέργειας σε κατάσταση μηδενικής διακίνησης ενέργειας με το δίκτυο,
  - τη διαθεσιμότητα ισχύος.

Η εκπόνηση των σχετικών risk assessments από τους Φορείς και η τελική βεβαίωση επίτευξης των εγγυημένων μεγεθών έχουν οριστεί ως προϋποθέσεις για σειρά χρονικών οροσήμων της επένδυσης, όπως η έκδοση άδειας εγκατάστασης και, τελικώς, η έκδοση της άδειας λειτουργίας. Οι σχετικοί έλεγχοι προβλέπεται να επαναλαμβάνονται ανά δύο έτη, καθ' όλη τη δεκαετή περίοδο κατά την οποία οι σταθμοί θα λαμβάνουν λειτουργική ενίσχυση.

Η εμπειρία από τη μέχρι σήμερα εφαρμογή των ελέγχων πιστοποίησης

Με δεδομένο τον στόχο δήλωσης ετοιμότητας όλων των ενισχυόμενων ΣΑΗΕ έως τις 30/06/2026, η διαδικασία ενεργοποίησης και ελέγχου βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη.

Η εμπειρία από τους ελέγχους που έχει πραγματοποιήσει η TÜV NORD Ελλάδας δείχνει ότι:

- Η πιστοποίηση των παραμέτρων απόδοσης των εγκαταστάσεων εμφανίζει σημαντικές τεχνικές δυσκολίες, καθώς ορίζεται στο σημείο σύνδεσης με τους αντίστοιχους Υποσταθμούς Υψηλής Τάσης. Αυτό δημιουργεί την ανάγκη συνεργασίας πολλαπλών παράλληλων συστημάτων μέτρησης, όπως τα μετρητικά συστήματα του ΑΔΜΗΕ εντός του Υποσταθμού, το σύστημα παρακολούθησης ενεργει-

ακών μεγεθών του Υποσταθμού στη Μέση Τάση (EMS), το σύστημα παρακολούθησης του ΣΑΗΕ (BMS), καθώς και οι τοπικές συνθήκες κατά τη διάρκεια της μέτρησης.

- Η πολυπλοκότητα αυτή εντείνεται, καθώς απαιτείται η ενσωμάτωση παραμέτρων όπως οι ακριβείς συνθήκες μέτρησης, ο επιμερισμός των ενεργειακών μεγεθών λαμβάνοντας υπόψη και άλλους σταθμούς που είναι συνδεδεμένοι στον ίδιο Υποσταθμό ΥΤ, καθώς και η τήρηση των προτύπων που ορίζουν τη μεθοδολογία μέτρησης και προβλέπονται από τη νομοθεσία.
- Ο προσδιορισμός τεχνικών απαιτήσεων σχεδιασμού των εγκαταστάσεων, όπως ο καθορισμός ελάχιστων αποστάσεων και απαιτήσεων προσανατολισμού των containers, οι απαιτήσεις εσωτερικής οδοποιίας και οδεύσεων ασφαλείας εντός των ΣΑΗΕ, καθώς και η πρόβλεψη χώρου εγκατάστασης νέων containers για σκοπούς augmentation, οδήγησε σε σημαντική ομογενοποίηση των χαρακτηριστικών των σταθμών. Η ομογενοποίηση αυτή παρουσιάζει άμεσα πλεονεκτήματα στην τεχνική αξιολόγηση των σταθμών, στη διαχείριση της λειτουργίας τους από τον ΑΔΜΗΕ και στην υποδομή που απαιτείται για τις ανάγκες πυρόσβεσης.
- Οι προδιαγραφές που ορίστηκαν από τη νομοθεσία για τον κύριο εξοπλισμό (BESS) είναι ιδιαίτερα απαιτητικές, κυρίως σε σχέση με την ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να απαιτηθούν επεμβάσεις κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού και της κατασκευής, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τις εγκαταστάσεις αυτόματης πυρόσβεσης στους μετασχηματιστές ισχύος εντός των ΣΑΗΕ.

Εκτιμήσεις για την επόμενη ημέρα και προτάσεις για τη βέλτιστη ενσωμάτωση των ΣΑΗΕ στο Σύστημα

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις για το επόμενο χρονικό διάστημα, αναμένεται στον τομέα των ΣΑΗΕ:

- Η ενσωμάτωση στο ηλεκτρικό σύστημα του συνόλου των ΣΑΗΕ ισχύος 900 MW που έχουν επιτύχει στους τρεις διαγωνισμούς της ΡΑΑΕΥ έως το τέλος του 2026.
- Η σταδιακή ανακοίνωση των αποτελεσμάτων αξιολόγησης των προτεραιοτήτων ένταξης στο Σύστημα των νέων 4,6 GW ΣΑΗΕ, όπως προκηρύχθηκαν μέσω του ΦΕΚ 1248/15.03.2025.
- Η κατασκευή και ενεργοποίηση νέων ΣΑΗΕ, είτε υπό το καθεστώς stand alone είτε ως ενσωματωμένοι σταθμοί αποθήκευσης σε σταθμούς ΑΠΕ, σύμφωνα με τις προβλέψεις του κωδικοποιημένου Ν.4685/07.05.2020.

Η TÜV NORD Ελλάδας, κορυφαίος φορέας τεχνικής επιθεώρησης και πιστοποίησης στην Ελλάδα, διαθέτει πολυετή εμπειρία και εξειδίκευση στην επιθεώρηση ενεργειακών εγκαταστάσεων, με διαπίστευση από το ΕΣΥΔ κατά EN ISO/IEC 17020.

Μέσα από την τεχνογνωσία των επιθεωρητών της, αλλά και από την εμπειρία που έχει ήδη συγκεντρώσει μέσω της ενεργού εμπλοκής της στην πλειονότητα των ΣΑΗΕ που κατασκευάζονται στην Ελλάδα, υποστηρίζει σε πολλαπλά επίπεδα τις σχετικές επενδύσεις.

Είτε υπό τον ρόλο του Φορέα Ελέγχου, Επιθεώρησης και Επαλήθευσης, είτε ως Τεχνικός Σύμβουλος χρηματοδότησης ή επενδυτή, είτε ως owner's engineer, η TÜV NORD Ελλάδας μπορεί να παρέχει ολοκληρωμένη τεχνική υποστήριξη με γνώμονα την ποιότητα, την ενεργειακή βελτιστοποίηση και τη λειτουργική ασφάλεια των εγκαταστάσεων.

Συμπερασματικά, η πιστοποίηση των ΣΑΗΕ από ανεξάρτητο Φορέα, τόσο σε επίπεδο απόδοσης αλλά και ιδιαίτερα σε επίπεδο επιβεβαίωσης των απαιτήσεων ασφάλειας της λειτουργίας και των χρηστών, καθώς επίσης και της προστασίας του περιβάλλοντος κρίνεται ότι θα είναι προς όφελος των επενδύσεων. Οι αρχικοί έλεγχοι ως απαιτούμενο της ενεργοποίησης και οι τακτικοί έλεγχοι κατά τη λειτουργία, θα εξασφαλίσουν το επίπεδο ποιότητας των σταθμών σε επίπεδο σχεδίασης και παροχής υπηρεσιών συντήρησης. Τα πολλαπλά οφέλη σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη όπως είναι οι επενδυτές, οι χρηματοδοτικοί οργανισμοί, οι διαχειριστές του συστήματος και του δικτύου, οι εποπτεύουσες δημόσιες υπηρεσίες και εν τέλει το κοινωνικό σύνολο είναι αυταπόδεικτα. ■

Αέρας
εν ενεργεία.
Με το βλέμμα στραμμένο στο μέλλον, επενδύουμε διαρκώς σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
more-energy.gr
more
energy
member of
MOTOR OIL
Group

Οι ΑΠΕ είναι επιλογή γεωπολιτικής και οικονομικής ανθεκτικότητας

του **Νίκου Καββαδία**
Διευθυντή Βιομηχανικών Ελέγχων & ΑΠΕ - TÜV AUSTRIA Hellas

Η ενεργειακή κρίση που πυροδότησαν οι τελευταίες εξελίξεις στη Μέση Ανατολή επανέφερε με απότομο τρόπο μια συζήτηση που στην Ευρώπη είχε αρχίσει να ξεθωριάζει: την πραγματική αξία της ενεργειακής ανεξαρτησίας. Για αρκετά χρόνια, οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας αντιμετωπίστηκαν κυρίως ως εργαλείο «πράσινης μετάβασης». Σήμερα όμως, μετά την αστάθεια που προκαλεί ο πόλεμος στο Ιράν και η αβεβαιότητα που έχει προκληθεί στην ενεργειακή πραγματικότητα, γίνεται όλο και πιο σαφές ότι οι ΑΠΕ δεν είναι μόνο περιβαλλοντική επιλογή. Είναι πρωτίστως επιλογή γεωπολιτικής και οικονομικής ανθεκτικότητας.

Δεν είναι τυχαίο ότι οικονομίες που επένδυσαν επιθετικά στις ΑΠΕ, στην αποθήκευση και στον εξηλεκτρισμό, εμφανίζονται πλέον λιγότερο εκτεθειμένες στις διεθνείς κρίσεις καυσίμων. Η Κίνα αποτελεί ίσως το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα. Παρά τη συνεχιζόμενη εξάρτησή της από εισαγωγές υδρογονανθράκων, η τεράστια ανάπτυξη φωτοβολταϊκών, αιολικών και συστημάτων αποθήκευσης λειτουργεί πλέον ως στρατηγικό «μαξιλάρι» απέναντι στις διεθνείς αναταράξεις.

Η Ελλάδα διαθέτει ίσως ένα από τα καλύτερα αιολικά και ηλιακά δυναμικά στην Ευρώπη. Παρ' όλα αυτά, η σημερινή εικόνα της αγοράς ΑΠΕ χαρακτηρίζεται όλο και περισσότερο από ένα αίσθημα ανασφάλειας. Οι εκτεταμένες περικοπές παραγωγής, χωρίς επαρκή πρόβλεψη, χωρίς ξεκάθαρο πλαίσιο αποζημιώσεων και κυρίως χωρίς έγκαιρη ανάπτυξη δικτύων και αποθήκευσης, δημιουργούν ένα περιβάλλον που δύσκολα μπορεί να θεωρηθεί υγιές για επενδύσεις.

Το πρόβλημα δεν είναι οι πολλές ΑΠΕ. Το πρόβλημα είναι ότι το ηλεκτρικό σύστημα δεν προετοιμάστηκε εγκαίρως για αυτές και κυρίως οι καθυστερήσεις που εντοπίζονται στην εγκατάσταση συστημάτων αποθήκευσης – ή standalone είτε BtM. Για χρόνια, η αγορά έλαβε το μήνυμα ότι η ανάπτυξη έργων πρέπει να επιταχυνθεί και οι επενδυτές (πολλοί εκ των οποίων ξένοι) ανταποκρίθηκαν. Αυτό που δεν ακολούθησε με την ίδια ταχύτητα ήταν τα δίκτυα, οι διασυνδέσεις και κυρίως η αποθήκευση ενέργειας. Σήμερα, το κόστος αυτής της καθυστέρησης μεταφέρεται ουσιαστικά πάνω στους παραγωγούς.

Εκείνοι που πλήττονται περισσότερο δεν είναι οι μεγάλοι ενεργειακοί όμιλοι αλλά οι μικρότεροι επενδυτές. Ένα μεγάλο portfolio μπορεί να απορροφήσει μέρος της μεταβλητότητας, να εξασφαλίσει PPAs, να επενδύσει σε μπαταρίες ή να ισορροπήσει απώλειες μεταξύ διαφορετικών έργων. Ένας μικρός επενδυτής όμως δεν έχει αυτές τις δυνατότητες. Όταν οι περικοπές γίνονται μόνιμο χαρακτηριστικό της αγοράς, χωρίς προβλεψιμότητα και χωρίς μηχανισμό εξισορρόπησης, τότε ουσιαστικά δημιουργούνται συνθήκες οικονομικής ασφυξίας.

Και ίσως αυτό να είναι το πιο ανησυχητικό στοιχείο της σημερινής συγκυρίας. Οι περικοπές δεν επηρεάζουν μόνο την απόδοση των έργων. Αλλάζουν σταδιακά και τη δομή της ίδιας της αγοράς. Οι μικρότερες επενδύσεις οδηγούνται όλο και περισσότερο σε εξαγορά ή απορρόφηση από μεγαλύτερα χαρτοφυλάκια, επιταχύνοντας μια διαδικασία συγκέντρωσης που πριν λίγα χρόνια δύσκολα θα φαινόταν τόσο έντονη.

Μέσα σε αυτό το περιβάλλον επανέρχεται και η συζήτηση για την πυρηνική ενέργεια. Πρόκειται για μια συζήτηση που πιθανότατα θα ενταθεί τα επόμενα χρόνια, ιδιαίτερα όσο αυξάνεται η ανάγκη για σταθερή ηλεκτροπαραγωγή. Ωστόσο, παρά την τεχνολογική πρόοδο, τα πραγματικά οικονομικά δεδομένα παραμένουν αμείλικτα. Με τα σημερινά κόστη, ακόμη και συνδυασμοί φωτοβολταϊκών με συστήματα αποθήκευσης πολύ μεγάλης διάρκειας εξακολουθούν να εμφανίζουν χαμηλότερο συνολικό κόστος παραγωγής από νέες πυρηνικές μονάδες. Και αυτό πριν καν ληφθούν υπόψη οι χρόνοι αδειοδότησης, κατασκευής αλλά και της περιβαλλοντικής διαχείρισης των υπολειμμάτων.

> “Η TÜV AUSTRIA Hellas αποτελεί ήδη έναν αξιόπιστο τεχνικό σύμβουλο (LTA) στις μεγαλύτερες τράπεζες της Ελλάδας καθώς και σε τράπεζες στη Ρουμανία, τη Βουλγαρία και την Κύπρο, έχοντας εξέχουσα θέση στην αγορά με το συνολικό portfolio να είναι ισχύος 6 GW σε όλες τις τεχνολογίες ΑΠΕ.

Η Ελλάδα δεν έχει την πολυτέλεια να χάσει αυτή τη δεκαετία. Οι ΑΠΕ δεν είναι πλέον απλώς μια «πράσινη» πολιτική. Είναι υπόθεση ανταγωνιστικότητας, ενεργειακής ασφάλειας και οικονομικής κυριαρχίας. Αλλά χωρίς σοβαρά δίκτυα, χωρίς αποθήκευση και χωρίς ένα σταθερό πλαίσιο λειτουργίας της αγοράς, ακόμη και το μεγαλύτερο φυσικό πλεονέκτημα μπορεί να μετατραπεί σε πηγή αβεβαιότητας.

Σε όλο αυτό το πλαίσιο, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τα έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας είναι τεχνικά έργα υψηλής τεχνολογίας και απαιτήσεων, έργα που πρέπει να είναι αποδοτικά, που επιδέχονται βελτιστοποιήσεις και απαιτούν υψηλή τεχνογνωσία στο σχεδιασμό, τη μελέτη και τη συντήρηση τους. Η διασφάλιση της ποιότητας κατασκευής και συντήρησης είναι μονόδρομος καθώς, ο χρόνος ζωής τους προβλέπεται και πρέπει να ξεπεράσει τα 25 έτη. Ο ρόλος των τεχνικών συμβούλων κρίνεται απαραίτητος τόσο από τους επενδυτές όσο και από την υπόλοιπη αγορά, όπως τα τραπεζικά ιδρύματα. Αυτόν το ρόλο η TÜV AUSTRIA Hellas καλείται να επιτελέσει, με το άρτια καταρτισμένο στελεχιακό δυναμικό της. Αυτός είναι ο στόχος μας και γι’ αυτό τα μεγάλα τεχνικά έργα που φέρουν την υπογραφή μας, αποτελούν τον «πιλότο ποιότητας» για πάρα πολλές άλλες χώρες.

Η TÜV AUSTRIA Hellas αποτελεί ήδη έναν αξιόπιστο τεχνικό σύμβουλο (LTA) στις μεγαλύτερες τράπεζες της Ελλάδας καθώς και σε τράπεζες στη Ρουμανία, τη Βουλγαρία και την Κύπρο, έχοντας εξέχουσα θέση στην αγορά με το συνολικό portfolio να είναι ισχύος 6 GW σε όλες τις τεχνολογίες ΑΠΕ. Παράλληλα, προσφέρει υπηρεσίες Μηχανικού (Owner’s Engineer) στα μεγαλύτερα ενεργειακά έργα της Ελλάδας αλλά και στην Κύπρο, Ρουμανία, Βουλγαρία, Ιορδανία, Αλβανία, Αζερμπαϊτζάν και Ιταλία. Η TÜV AUSTRIA Hellas είναι εγγεγραμμένη στο Μητρώο Φορέων Ελέγχου, Επιθεώρησης και Επαλήθευσης ΣΑΗΕ του ΔΑΠΕΕΠ, επιτελεί ήδη καθοριστικό ρόλο στον έλεγχο και των μετρητικών διατάξεων που συνδέονται σε κοινά αποκλειστικά δίκτυα (ΚΑΔ) σύμφωνα με τη νέα οδηγία του ΔΑΠΕΕΠ ενώ είναι διαπιστευμένος φορέας ελέγχου από το ΕΣΥΔ για τον έλεγχο Φ/Β πάρκων βάσει του προτύπου IEC 62446-1:2016. ■

tuvaustriahellas.gr

Η αποθήκευση ως πυλώνας και η διαχείριση ως μοχλός αξίας της ενέργειας

του **Βασίλη Γεωργίου**
Προέδρου και Διευθύνοντος Συμβούλου, PROTASIS AE

Η αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας έχει αναδειχθεί τα τελευταία χρόνια σε έναν από τους πιο κρίσιμους πυλώνες του παγκόσμιου ενεργειακού μετασχηματισμού. Μετά από μια δεκαετία ραγδαίας ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, το βασικό ζητούμενο για τα σύγχρονα ηλεκτρικά συστήματα δεν είναι πλέον μόνο η αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος, αλλά η δυνατότητα αξιοποίησης της παραγόμενης ενέργειας στον σωστό χρόνο και τόπο.

Σε αυτό το πλαίσιο, η αποθήκευση εξελίσσεται από τεχνολογική επιλογή σε δομική προϋπόθεση για την περαιτέρω διείσδυση των ΑΠΕ, τη διασφάλιση της ευστάθειας του δικτύου και τη συγκράτηση των τιμών ηλεκτρικής ενέργειας. Η Ευρώπη κινείται ήδη προς ένα νέο μοντέλο αγοράς όπου η ευελιξία αποτιμάται ολοένα και περισσότερο, ενώ στην Ελλάδα η αγορά αποθήκευσης περνά από τη φάση του σχεδιασμού σε φάση μαζικής υλοποίησης.

Αγορές ενέργειας και περιορισμοί δικτύου

Η οικονομική λογική της αποθήκευσης βασίζεται πλέον σε πολλαπλές ροές εσόδων (revenue stacking). Οι σταθμοί αποθήκευσης συμμετέχουν τόσο σε στρατηγικές ενεργειακού arbitrage όσο και στην παροχή επικουρικών υπηρεσιών (ancillary services), όπως η ρύθμιση συχνότητας και η εξισορρόπηση του συστήματος.

Ωστόσο, το νέο αυτό μοντέλο συνοδεύεται από αυξημένη πολυπλοκότητα στη λειτουργική και εμπορική διαχείριση των έργων. Η αξία μιας επένδυσης δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την τεχνολογία της, αλλά και από τη δυνατότητά της να βελτιστοποιεί τη λειτουργία της σε ένα περιβάλλον μεταβαλλόμενων τιμών και συνεχώς εξελισσόμενων αγορών.

Στην Ελλάδα, η ταχεία διείσδυση των ΑΠΕ έχει δημιουργήσει νέες πιέσεις στο ηλεκτρικό σύστημα. Οι περιορισμοί δικτύου, οι κορεσμοί σε επιμέρους περιοχές και οι περικοπές παραγωγής (curtailments) αναδεικνύουν την ανάγκη για λύσεις ευελιξίας σε μεγάλη κλίμακα.

Η αποθήκευση λειτουργεί ως κρίσιμο εργαλείο αποσυμπίεσης του συστήματος, επιτρέποντας την καλύτερη αξιοποίηση των υφιστάμενων υποδομών και τη μείωση των απωλειών πράσινης ενέργειας.

Η ελληνική αγορά αποθήκευσης εισέρχεται σε κρίσιμη φάση μετάβασης, με τη συνολική εγκατεστημένη ισχύ να εκτιμάται ότι θα προσεγγίσει τα 800 MW έως το 2027, καθώς δεκάδες έργα βρίσκονται ήδη σε προχωρημένο στάδιο υλοποίησης.

Η δυναμική αυτή αντανακλά μια δομική αλλαγή στο ενεργειακό σύστημα: όσο αυξάνεται η παραγωγή από ΑΠΕ, τόσο πιο έντονα αναδεικνύονται τα όρια ενός δικτύου που σχεδιάστηκε για διαφορετικές συνθήκες.

Σε αυτό το πλαίσιο, η αποθήκευση έχει ήδη αναχθεί σε στρατηγική προτεραιότητα για όλους τους μεγάλους ενεργειακούς ομίλους της χώρας, με έργα που εκτείνονται από αυτόνομες μονάδες μπαταριών έως εγκαταστάσεις που συγκαταλέγονται μεταξύ των μεγαλύτερων στην Ευρώπη.

Ο ρόλος της ενεργειακής διαχείρισης στην εμπορική και τεχνική απόδοση

Η μετάβαση από τον σχεδιασμό στη λειτουργία φέρνει στο προσκήνιο μια παράμετρο που μέχρι πρόσφατα παρέμενε στο παρασκήνιο: τη διαχείριση του σταθμού αποθήκευσης. Ένας σύγχρονος σταθμός αποτελεί ένα δυναμικό σύστημα που καλείται να λαμβάνει αποφάσεις σε πραγματικό χρόνο: πότε και με ποιον ρυθμό θα φορτίσει ή θα εκφορτίσει, σε ποιες αγορές θα συμμετάσχει, πώς θα ανταποκριθεί στις εντολές του Διαχειριστή και πώς θα ελέγξει τη φθορά του εξοπλισμού.

Η διαχείριση της λειτουργικής αυτής πολυπλοκότητας πραγματοποιείται μέσω του Συστήματος Διαχείρισης Ενέργειας (Energy Management System – EMS), το οποίο συνιστά τον κεντρικό μηχανισμό ελέγχου και βελτιστοποίησης της λειτουργίας κάθε σύγχρονου σταθμού αποθήκευσης ενέργειας ή υβριδικού συστήματος.

Σε ένα περιβάλλον στενών τεχνικών περιθωρίων, αυστηρών ρυθμιστικών απαιτήσεων και αυξανόμενων αναγκών κυβερνοασφάλειας, η ποιότητα του EMS επηρεάζει άμεσα τόσο την οικονομική απόδοση όσο και τη συνολική βιωσιμότητα της επένδυσης.

Η τεχνολογική διάσταση και ο ρόλος της PROTASIS

Σε αυτό το ιδιαίτερα απαιτητικό πεδίο, η PROTASIS έχει επενδύσει συστηματικά στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων λύσεων για την παρακολούθηση, την προστασία, τον αυτοματισμό και την εποπτεία συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος, σε πλήρη ευθυγράμμιση με διεθνή πρότυπα και τεχνικές προδιαγραφές.

Η τεχνογνωσία αυτή επιτρέπει σήμερα στην εταιρεία να συμμετέχει στην υλοποίηση ορισμένων από τα μεγαλύτερα έργα αποθήκευσης και υβριδικών σταθμών που αναπτύσσονται στη χώρα, αναλαμβάνοντας τη μελέτη, την ανάπτυξη και τη θέση σε λειτουργία προηγμένων συστημάτων διαχείρισης ενέργειας (EMS).

> “ Η PROTASIS έχει επενδύσει συστηματικά στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων λύσεων για την παρακολούθηση, την προστασία, τον αυτοματισμό και την εποπτεία συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος, σε πλήρη ευθυγράμμιση με διεθνή πρότυπα και τεχνικές προδιαγραφές.

Κοιτάζοντας μπροστά, γίνεται ολοένα και πιο σαφές ότι η ενεργειακή μετάβαση δεν θα κριθεί μόνο από το πόση ενέργεια παράγεται, αλλά από το πόσο αποτελεσματικά μπορεί να διαχειριστεί το σύστημα αυτή την ενέργεια. Σε αυτό το πλαίσιο, η τεχνογνωσία σε κρίσιμα συστήματα ελέγχου και διαχείρισης αναμένεται να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο. ■

Re- Battery: Η μοναδική λύση στην αγορά με θεσμικά κατοχυρωμένη αναπροσαρμογή του κόστους ανακύκλωσης συστημάτων μπαταριών BESS

της **Σοφίας Χούμα**
Συμβούλου Στρατηγικής Ανάπτυξης της Re–Battery, ReDePlan

Η ανάπτυξη των έργων αποθήκευσης ενέργειας αποτελεί στρατηγική προτεραιότητα για την ενεργειακή μετάβαση της χώρας. Ταυτόχρονα όμως με την ανάπτυξη της αγοράς των συστημάτων μπαταριών BESS, δημιουργείται για πρώτη φορά και η ανάγκη οργανωμένης, ασφαλούς και μακροχρόνιας διαχείρισης των αποβλήτων μπαταριών λιθίου.

Η Re-Battery, ως εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης, διαμόρφωσε ένα πλαίσιο που εξασφαλίζει αφενός τη συμμόρφωση των υπόχρεων παραγωγών και εισαγωγέων και αφετέρου τη βιωσιμότητα της μελλοντικής διαχείρισης των αποβλήτων μπαταριών BESS.

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη απόφαση του Ε.Ο.Α.Ν., για τις μπαταρίες BESS μεγάλης κλίμακας, ο υπόχρεος καταβάλλει κατά την είσοδο των μπαταριών στην αγορά μόλις το 2% της συνολικής χρηματικής εισφοράς σε μετρητά, ενώ το υπόλοιπο ποσό καλύπτεται μέσω Εγγυητικής Επιστολής ή ασφαλιστηρίου συμβολαίου διάρκειας 10 ετών.

Η επιλογή αυτή αποτελεί την πλέον ευέλικτη λύση που εφαρμόζεται σήμερα στην αγορά, καθώς αποφεύγεται η άμεση καταβολή ολόκληρου του ποσού της εισφοράς και εξασφαλίζεται η σταδιακή και ασφαλής κάλυψη της μελλοντικής υποχρέωσης ανακύκλωσης.

Παράλληλα, η Re-Battery αναγνωρίζει ότι η αγορά ανα-

“ Σύμφωνα με την εγκεκριμένη απόφαση του Ε.Ο.Α.Ν., για τις μπαταρίες BESS μεγάλης κλίμακας, ο υπόχρεος καταβάλλει κατά την είσοδο των μπαταριών στην αγορά μόλις το 2% της συνολικής χρηματικής εισφοράς σε μετρητά, ενώ το υπόλοιπο ποσό καλύπτεται μέσω Εγγυητικής Επιστολής ή ασφαλιστηρίου συμβολαίου διάρκειας 10 ετών.

κύκλωσης μπαταριών λιθίου βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης και για τον λόγο αυτό, δεσμεύεται θεσμικά κάθε δύο έτη θα καταθέτει στον Ε.Ο.Α.Ν. επικαιροποιημένη μελέτη κόστους διαχείρισης αποβλήτων μπαταριών Li-Ion, ώστε να αποτυπώνεται η πραγματική εξέλιξη της τεχνολογίας ανακύκλωσης και των διεθνών συνθηκών της αγοράς.

Αυτό σημαίνει ότι **οποιαδήποτε μελλοντική μείωση του κόστους διαχείρισης, θα μεταφέρεται άμεσα στους υπόχρεους παραγωγούς και επενδυτές**, οι οποίοι αποκτούν το δικαίωμα αντίστοιχης μείωσης του ύψους της Εγγυητικής Επιστολής ή του ασφαλιστηρίου συμβολαίου που έχουν καταθέσει.

Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι τα έργα BESS μεγάλης κλίμακας υλοποιούνται κατά κανόνα από επενδυτές και ενεργειακούς ομίλους με υψηλή πιστοληπτική ικανότητα και πρόσβαση σε τραπεζική χρηματοδότηση. Στην πράξη, οι εταιρείες αυτές διαθέτουν τη δυνατότητα έκδοσης Εγγυητικών Επιστολών χωρίς πλήρη κάλυψη μέσω cash collateral ή, σε πολλές περιπτώσεις, με περιορισμένη μόνο δέσμευση κεφαλαίων για μέρος του ποσού.

Επομένως, η εφαρμογή του μηχανισμού δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκη δέσμευση σημαντικής ρευστότητας, αλλά αντίθετα λειτουργεί ως ένα σύγχρονο χρηματοοικονομικό εργαλείο διασφάλισης της μελλοντικής περιβαλλοντικής υποχρέωσης.

Ταυτόχρονα, το πλαίσιο που έχει εγκριθεί από τον Ε.Ο.Α.Ν. προβλέπει πρόσθετες ασφαλιστικές δικλείδες για την προστασία των υπόχρεων και της Πολιτείας, καθώς σε περίπτωση ανάκλησης ή μη ανανέωσης της άδειας λειτουργίας του Συστήματος, δικαιούχος των εγγυήσεων καθίσταται αυτοδίκαια ο Ε.Ο.Α.Ν.

Η Re-Battery είναι σήμερα το μοναδικό Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης στην ελληνική αγορά που παρέχει έναν τόσο ολοκληρωμένο μηχανισμό εξασφαλίζοντας θεσμική επαναξιολόγηση του κόστους ανά διετία, καθώς και δυνατότητα σταδιακής μείωσης των εγγυήσεων σύμφωνα με την εξέλιξη της αγοράς ανακύκλωσης.

> “Η εφαρμογή του μηχανισμού δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκη δέσμευση σημαντικής ρευστότητας, αλλά αντίθετα λειτουργεί ως ένα σύγχρονο χρηματοοικονομικό εργαλείο διασφάλισης της μελλοντικής περιβαλλοντικής υποχρέωσης.

Η ενεργειακή μετάβαση χρειάζεται λύσεις που συνδυάζουν περιβαλλοντική ευθύνη, επενδυτική ασφάλεια και οικονομικό ρεαλισμό.

Η Re-Battery διαμορφώνει σήμερα το πρώτο ολοκληρωμένο πλαίσιο βιώσιμης χρηματοδότησης της εναλλακτικής διαχείρισης μπαταριών BESS στην Ελλάδα. ■

Η Axpo ενισχύει την ενεργειακή μετάβαση της Ελλάδας

Η Axpo, παγκόσμιος ηγέτης στη διαχείριση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και διαχείρισης ενεργειακού ρίσκου, βρίσκεται στην πρώτη γραμμή της μετάβασης της Ελλάδας στην πράσινη ενέργεια. Καθώς η χώρα αξιοποιεί τους άφθονους ηλιακούς πόρους και άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η Axpo διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο ενισχύοντας τους εταιρικούς πελάτες να αξιοποιήσουν τη δύναμη των Διμερών Συμβάσεων Πώλησης Ηλεκτρικής Ενέργειας (PPAs) και να αξιοποιήσουν αποτελεσματικότερα αυτό το ισχυρό εργαλείο.

Ο κρίσιμος ρόλος των PPAs

Οι μακροπρόθεσμες συμφωνίες μεταξύ παραγωγών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και καταναλωτών μεγάλης κλίμακας (PPAs) καθορίζονται συχνά σε σταθερή τιμή παρέχοντας τη βεβαιότητα στους επενδυτές και τους παραγωγούς της υλοποίησης των έργων τους. Επιπλέον, οι πελάτες και οι παραγωγοί επωφελούνται καθώς η συμφωνία εγγυάται τη μακροπρόθεσμη αγορά και τιμολόγηση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ελαχιστοποιώντας τα ρίσκα όλων των μερών. Τα PPAs εξαλείφουν επίσης την ανάγκη για κρατικές επιδοτήσεις για την υποστήριξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως τα ηλιακά ή αιολικά πάρκα.

Η τεχνογνωσία και η δέσμευση της Axpo

Στην Ελλάδα, τα PPAs υποστηρίζουν την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας προσφέροντας μια σύμβαση σταθερής χρηματοοικονομικής διάρθρωσης, ενσωματώνοντας τις ανανεώσιμες πηγές στην ευρύτερη αγορά και συμβάλλοντας στην εκπλήρωση των στόχων εταιρικής βιωσιμότητας των πελατών μας. Με περισσότερα από 100 χρόνια τεχνογνωσίας στην ενέργεια, η Axpo είναι αναπόσπαστο μέρος αυτού του συναρπαστικού ενεργειακού περιβάλλοντος και αποτελεί αξιόπιστο συνεργάτη στη μετάβαση της Ελλάδας στην πράσινη ενέργεια. Ανήκοντας σε εννέα ελβετικά καντόνια, είμαστε ο μεγαλύτερος παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελβετία και ηγέτης στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η τεχνογνωσία μας στη διαχείριση ρίσκου και στην προμήθεια και trading ενέργειας ανέρχεται σχεδόν σε 20 χρόνια, συμπεριλαμβανομένης της εμπειρίας και της λεπτομερούς γνώσης της αγοράς για συμφωνίες αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας (PPAs). Η Axpo δραστηριοποιείται σε ολόκληρη την αλυσίδα ενέργειας – από την παραγωγή και την προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας έως τη διανομή, το εμπόριο και το μάρκετινγκ – και σε όλες τις μεγάλες ευρωπαϊκές αγορές ενέργειας.

Η τοπική μας παρουσία σε περισσότερες από 32 χώρες και 40 και πλέον αγορές μας δίνει βαθιά γνώση των αναγκών των πελατών, επιτρέποντας τη δημιουργία λύσεων προσαρμοσμένων στις ενεργειακές τους ανάγκες.

Μεγιστοποίηση των αποδόσεων αποθήκευσης ενέργειας

Η Axpo προσφέρει επίσης ολοκληρωμένες υπηρεσίες βελτιστοποίησης

συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (BESS) στην Ελλάδα, συνδυάζοντας ευέλικτη διαχείριση κινδύνου με άμεση λειτουργική και εμπορική βελτιστοποίηση. Οι χρηματοοικονομικές (financial) λύσεις της Axpo περι-

λαμβάνουν tolling agreements, floor-plus-profit-share arrangements και top-bottom hourly swaps, δίνοντας τη δυνατότητα στους επενδυτές και ιδιοκτήτες συστημάτων αποθήκευσης να διαχειρίζονται τη μεταβλητότητα των εσόδων διατηρώντας παράλληλα τη δυνατότητα πρόσθετων κερδών. Η Axpo βελτιστοποιεί επίσης τα έργα BESS σε αγορές επόμενης μέρας (day-ahead markets), ενδοημερήσια αγορά (intraday trading) ενώ λειτουργεί και ως εξειδικευμένος πάροχος υπηρεσιών εξισορρόπησης. Αυτή η ολοκληρωμένη προσέγγιση αντικατοπτρίζει την εξειδικευμένη γνώση της Axpo στην ευρύτερη περιοχή, η οποία αποδεικνύεται μέσω επιτυχημένων μακροπρόθεσμων χρηματοοικονομικών συμφωνιών με κορυφαίους επενδυτές στην περιοχή, καταδεικνύοντας τη δέσμευσή μας για την προώθηση λύσεων αποθήκευσης ενέργειας.

Πέρα από τα PPAs και τη βελτιστοποίηση των μπαταριών: Ο αντίκτυπος της Axpo στην Ελλάδα

Πριν από σχεδόν έξι χρόνια, η Axpo ίδρυσε το γραφείο της στην Αθήνα, επεκτείνοντας ακόμη περισσότερο τη διεθνή παρουσία της εταιρείας. Πέρα από τα PPA και τη βελτιστοποίηση των μπαταριών, ο στόχος μας είναι σαφής: να επιταχύνουμε την ανάπτυξη της πράσινης ενέργειας και να υποστηρίξουμε τους στόχους βιωσιμότητας των εταιρειών.

- Προμήθεια Ηλεκτρικής Ενέργειας: Ως αδειοδοτημένος προμηθευτής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα, παρέχουμε ηλεκτρισμό σε βιομηχανικούς πελάτες υψηλής και μέσης τάσης, παρέχοντας εξατομικευμένες ενεργειακές λύσεις σε επίπεδο σταθερής τιμής ή τιμής με βάση τους δείκτες της ελεύθερης (spot) αγοράς.
- Η Axpo διαχειρίζεται ένα μεγάλο χαρτοφυλάκιο Εγγυήσεων Προέλευσης (GoOs) διαφόρων τεχνολογιών, προσφέροντας ευέλικτες λύσεις που συμμορφώνονται με αυστηρά κριτήρια βιωσιμότητας, συμπεριλαμβανομένων εκείνων της RE100, της παγκόσμιας εταιρικής πρωτοβουλίας ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Renewable Energy Aggregation (Φορέας Σωρευτικής Εκπροσώπησης - Φο.Σ.Ε.): Οι υπηρεσίες Φο.Σ.Ε. της Axpo συμβάλλουν στη διευκόλυνση της ενσωμάτωσης ανεξάρτητων παραγωγών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά ενέργειας της Ελλάδας, που αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της ενεργειακής μετάβασης.

Ως αδειοδοτημένος Φο.Σ.Ε., προσφέρουμε στους παραγωγούς στην Ελλάδα την πλήρη σειρά υπηρεσιών που απαιτούνται για τη συμμετοχή τους στην αγορά,

διαχειριζόμενη όλο τον κίνδυνο εξισορρόπησης των αντίστοιχων αυτών έργων.

Με ένα χαρτοφυλάκιο πελατών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας 99 TWh σε παγκόσμιο επίπεδο, η Axpo αποδεδειγμένα προσφέρει την εκτενή της τεχνογνωσία στον τομέα της ενέργειας συνεισφέροντας στη συνεχή ανάπτυξη της ελληνικής αγοράς στην πράσινη ενέργεια. ■

Επικοινωνήστε μαζί μας: greece@axpo.com

Electricity Market Outlook: Η αναδυόμενη πρόκληση για την Ελλάδα και την Ευρώπη

Οι αγορές ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη εισέρχονται σε μια νέα και πιο απαιτητική φάση της ενεργειακής μετάβασης. Η ταχεία ανάπτυξη των ΑΠΕ, σε συνδυασμό με τον εξηλεκτρισμό και τις μεταβαλλόμενες προτεραιότητες πολιτικής, αλλάζει εκ θεμελίων τον τρόπο λειτουργίας των ηλεκτρικών συστημάτων, τον τρόπο διαμόρφωσης των τιμών και τον τρόπο δημιουργίας αξίας.

Η βασική πρόκληση γίνεται ολοένα και πιο σαφής: η μετάβαση μετατοπίζεται από το ερώτημα του πώς θα αναπτυχθούν οι ΑΠΕ στο πώς θα διαχειριστούν σε μεγάλη κλίμακα.

Στην Ελλάδα, αυτή η μετατόπιση είναι ιδιαίτερα έντονη. Η παραγωγή από ΑΠΕ, με πρωταγωνιστές την ηλιακή και την αιολική ενέργεια, αναμένεται να επεκταθεί ραγδαία τις επόμενες δεκαετίες, καθιστώντας τες την κυρίαρχη πηγή ηλεκτρικής ενέργειας. Έως το 2030, οι ΑΠΕ θα καλύπτουν την πλειονότητα της παραγωγής, ποσοστό που θα ανέλθει σε περίπου 90% έως το 2040 και σε άνω του 90% έως το 2050.

Αυτός ο μετασχηματισμός είναι απαραίτητος για την απανθρακοποίηση, εμπεριέχει όμως τον κίνδυνο εισαγωγής μιας δομικής ανισορροπίας στο σύστημα.

Η παραγωγή ΑΠΕ είναι εκ φύσεως μεταβλητή και συγκεντρωμένη σε συγκεκριμένες περιόδους. Η ηλιακή παραγωγή κορυφώνεται γύρω στο μεσημέρι, συχνά όταν η ζήτηση είναι σχετικά χαμηλή. Παράλληλα, η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, παρότι αυξάνεται σημαντικά λόγω ηλεκτροκίνησης και παραγωγής υδρογόνου, δεν αυξάνεται αρκετά γρήγορα στο βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο διάστημα ώστε να απορροφήσει αυτή την εκτίναξη της προσφοράς.

Ένα σύστημα όλο και περισσότερο χαρακτηριζόμενο από περιόδους αφθονίας, με χαμηλότερες και συχνότερες αρνητικές τιμές

Η αφθονία αυτή δεν κατανέμεται ομοιόμορφα. Συγκεντρώνεται σε συγκεκριμένες ώρες και εποχές, δημιουργώντας υπερπροσφορά κατά τις αιχμές των ΑΠΕ και πιο περιορισμένες συνθήκες σε άλλες περιόδους. Η διαχείριση αυτής της αναντιστοιχίας αναδεικνύεται ως η κεντρική πρόκληση τόσο για την ελληνική όσο και για την ευρύτερη ευρωπαϊκή αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Μία από τις πιο εμφανείς συνέπειες είναι η μεταβολή στη δυναμική των χονδρεμπορικών τιμών.

Καθώς η διείσδυση των ΑΠΕ αυξάνεται, οι τιμές υποχωρούν σε περιόδους υψηλής παραγωγής. Στην Ελλάδα, οι μέσες τιμές της προημερήσιας αγοράς προβλέπεται να μειωθούν σημαντικά κατά τα τέλη της δεκαετίας του 2020 και τις αρχές της δεκαετίας του 2030, προσεγγίζοντας τα 60 €/MWh καθώς εντείνεται η υπερπροσφορά από φωτοβολταϊκά.

Όμως το ζήτημα δεν περιορίζεται απλώς στις χαμηλότερες τιμές, αλλά σε μια πιο μεταβλητή και ανομοιόμορφη τιμολόγηση.

Οι αγορές ηλεκτρικής ενέργειας ορίζονται ολοένα και περισσότερο από έντονες ενδοημερήσιες διακυμάνσεις. Οι τιμές καταρρέουν κατά τις περιόδους πλεονάζουσας παραγωγής και ανεβαίνουν απότομα όταν κορυφώνεται η ζήτηση ή πέφτει η παραγωγή ΑΠΕ. Δημιουργείται έτσι ένα σύστημα όπου η αξία συγκεντρώνεται σε λιγότερες ώρες, καθιστώντας τα έσοδα δυσκολότερα στην πρόβλεψη και στην απορρόφηση.

Η αρνητική τιμολόγηση εξελίσσεται σε καθοριστικό χαρακτηριστικό αυτής της νέας πραγματικότητας.

Καθώς η προσφορά υπερβαίνει τη ζήτηση κατά τις ώρες αιχμής των ΑΠΕ, οι τιμές πέφτουν συχνότερα κάτω από το μηδέν. Η ηλιακή παραγωγή είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένη λόγω της συγκέντρωσής της στις μεσημεριανές ώρες. Τα επόμενα χρόνια, ένα σημαντικό μερίδιο της φωτοβολταϊκής παραγωγής αναμένεται να λαμβάνει χώρα σε περιόδους αρνητικών τιμών, επηρεάζοντας σημαντικά τα έσοδα.

> “ Η επιτυχία στην επόμενη φάση της ενεργειακής μετάβασης θα εξαρτηθεί όχι μόνο από την ανάπτυξη των έργων, αλλά και από την κατανόηση του πώς αυτά τα έργα αλληλεπιδρούν με ένα μεταβαλλόμενο σύστημα.

Αυτό εισάγει έναν δομικό κίνδυνο σε ολόκληρη την αγορά.

Οι αρνητικές τιμές επηρεάζουν όχι μόνο τα merchant έργα, αλλά και τα έργα που λειτουργούν υπό Συμβάσεις Διαφορών (CfDs) και εταιρικά PPAs. Οι συμβάσεις αυτές πλέον τυπικά δεν αποδίδουν αμοιβή όταν οι τιμές είναι αρνητικές. Έτσι, ακόμη και εκεί όπου υπάρχουν μηχανισμοί στήριξης, οι περίοδοι αρνητικών τιμών μπορούν να οδηγήσουν σε μηδενικά έσοδα, μεταβάλλοντας ριζικά τα οικονομικά των έργων.

Στενά συνδεδεμένη με αυτό είναι η μείωση των capture prices, δηλαδή της πραγματοποιηθείσας αξίας της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Καθώς προστίθεται περισσότερη φωτοβολταϊκή ισχύς, η παραγωγή συμπίπτει ολοένα και περισσότερο με περιόδους χαμηλών ή αρνητικών τιμών. Δημιουργείται έτσι το φαινόμενο του «κανιβαλισμού» (cannibalisation), όπου η πρόσθετη ισχύς μειώνει την αξία των υφιστάμενων έργων. Η αιολική παραγωγή, παρότι πιο ανθεκτική λόγω ενός ευρύτερου προφίλ παραγωγής, επηρεάζεται επίσης, αν και σε μικρότερο βαθμό, καθώς αυξάνεται η διείσδυση των ΑΠΕ.

Συνολικά, αυτές οι δυναμικές οδηγούν σε μια αγορά όπου η αφθονία δεν ισοδυναμεί με αξία.

Αντίθετα, η αξία εξαρτάται ολοένα και περισσότερο από τον χρονισμό, την ευελιξία και την ολοκλήρωση του συστήματος.

Η ευελιξία βοηθά, αλλά δεν αποτελεί πανάκεια

Εδώ αναδύεται η δεύτερη μεγάλη πρόκληση: η ανάγκη για ευελιξία.

Η αποθήκευση, η παραγωγή υδρογόνου και η απόκριση ζήτησης είναι όλα ουσιώδη στοιχεία για την απορρόφηση της πλεονάζουσας παραγωγής και τη μετατόπισή της σε περιόδους υψηλότερης ζήτησης. Στην Ελλάδα, η ισχύς αποθήκευσης αναμένεται να αυξηθεί ραγδαία, υποστηριζόμενη από την αυξανόμενη ανάπτυξη συστημάτων μπαταριών και άλλων λύσεων ευελιξίας.

Ακόμη και με την επέκταση της αποθήκευσης και του υδρογόνου, η υπερπροσφορά δεν μπορεί να εξαλειφθεί πλήρως. Το σύστημα παραμένει δομικά επηρεασμένο από τα πρότυπα της ηλιακής παραγωγής, γεγονός που σημαίνει ότι η μεσημεριανή συμπίεση τιμών και οι κίνδυνοι περικοπών (curtailment) παραμένουν.

Παράλληλα, τα αυξανόμενα επίπεδα ευελιξίας εισάγουν τη δική τους πολυπλοκότητα.

Καθώς εισέρχεται περισσότερη αποθήκευση στο σύστημα, τα spreads τιμών που υποστηρίζουν το επιχειρηματικό της μοντέλο αρχίζουν να στενεύουν. Οι ευκαιρίες αρμπιτράζ μειώνονται και η αξία εξαρτάται όλο και περισσότερο από τη συσσώρευση πολλαπλών ροών εσόδων, συμπεριλαμβανομένων των επικουρικών υπηρεσιών και των αγορών εξισορρόπησης.

Δημιουργείται έτσι ένα πιο σύνθετο και λιγότερο προβλέψιμο επενδυτικό περιβάλλον.

Ο ρόλος της συμβατικής παραγωγής μετατοπίζεται προς την εξισορρόπηση, ενώ και οι διασυνδέσεις συμβάλλουν στην εξισορρόπηση του συστήματος

Οι μονάδες φυσικού αερίου παραμένουν ουσιώδεις για τη σταθερότητα του συστήματος, αλλά η χρησιμοποίησή τους μειώνεται σημαντικά. Αντί να παρέχουν παραγωγή βάσης, λειτουργούν διακοπτικά, παρέχοντας υπηρεσίες εξισορρόπησης και εφεδρικής ισχύος. Με την πάροδο του χρόνου, ο ρόλος τους στη διαμόρφωση των τιμών της αγοράς μειώνεται, αντανακλώντας την αυξανόμενη κυριαρχία των ΑΠΕ.

Η διασυνοριακή ολοκλήρωση προσθέτει ένα επιπλέον επίπεδο σε αυτή την πολυπλοκότητα.

Καθώς η ισχύς διασύνδεσης αυξάνεται σε ολόκληρη την Ευρώπη, οι αγορές συνδέονται πιο στενά μεταξύ τους. Για την Ελλάδα, αυτό επιτρέπει την εξαγωγή της πλεονάζουσας παραγωγής ΑΠΕ σε περιόδους υπερπροσφοράς και την εισαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας όταν η ζήτηση υπερβαίνει την εγχώρια παραγωγή. Μακροπρόθεσμα, οι ροές διασύνδεσης οδηγούν στο να καταστεί η Ελλάδα ως ο σημαντικότερος καθαρός εξαγωγέας ηλεκτρικής ενέργειας στην ευρύτερη περιοχή.

Η αύξηση των διασυνδέσεων σημαίνει ότι οι εθνικές αγορές επηρεάζονται ολοένα και περισσότερο από δυναμικές εκτός των συνόρων τους.

Ο σχηματισμός τιμών, τα επενδυτικά σήματα και η ευστάθεια του συστήματος δεν αποτελούν πλέον αμιγώς εγχώρια ζητήματα, αλλά διαμορφώνονται από εξελίξεις σε ολόκληρες τις διασυνδεδεμένες ευρωπαϊκές αγορές.

Σε αυτό το πλαίσιο αυξανόμενης πολυπλοκότητας, η κατανόηση των μελλοντικών δυναμικών της αγοράς γίνεται κρίσιμη.

Το Electricity Market Outlook της WSP (πρώην Ricardo) βοηθά τους παίκτες της αγοράς να κατανοήσουν τις δυναμικές που διαμορφώνονται

Το Electricity Market Outlook παρέχει μια λεπτομερή, μακροπρόθεσμη οπτική για το πώς εξελίσσονται οι αγορές ηλεκτρικής ενέργειας υπό διαφορετικά σενάρια, αποτυπώνοντας την αλληλεπίδραση μεταξύ της ανάπτυξης ΑΠΕ, της αύξησης της ζήτησης, της ευελιξίας και της διασυνοριακής ολοκλήρωσης. Πέραν της ελληνικής αγοράς, η WSP μπορεί πλέον να παράγει αναλυτικές και εξατομικευμένες αναφορές για όλες τις ευρωπαϊκές αγορές, συμπεριλαμβανομένων της Γερμανίας, της Ισπανίας και της Μεγάλης Βρετανίας.. Μοντελοποιώντας την ωριαία συμπεριφορά της αγοράς έως το 2050, επιτρέπει στους ενδιαφερόμενους να υπερβούν τις υψηλού επιπέδου τάσεις και να κατανοήσουν τους δομικούς παράγοντες που διαμορφώνουν τη μελλοντική αξία.

Κρίσιμα, το Electricity Market Outlook αναδεικνύει ότι η μετάβαση δεν είναι γραμμική.

Η επερχόμενη δεκαετία χαρακτηρίζεται από μια «φάση μεταβλητότητας», κατά την οποία η ταχεία επέκταση των ΑΠΕ ξεπερνά την ευελιξία του συστήματος, δημιουργώντας συμπίεση τιμών, αυξημένες περικοπές και έντονη αβεβαιότητα. Με την πάροδο του χρόνου, καθώς αναπτύσσονται η αποθήκευση, το υδρογόνο και οι διασυνδέσεις, το σύστημα σταθεροποιείται, αλλά οι δομικές προκλήσεις παραμένουν.

Για τους συμμετέχοντες στην αγορά, αυτό έχει σαφείς επιπτώσεις.

Η επιτυχία στην επόμενη φάση της ενεργειακής μετάβασης θα εξαρτηθεί όχι μόνο από την ανάπτυξη των έργων, αλλά και από την κατανόηση του πώς αυτά τα έργα αλληλεπιδρούν με ένα μεταβαλλόμενο σύστημα. Η υβριδοποίηση (hybridisation), οι προηγμένες στρατηγικές συμβολαιοποίησης και η συμμετοχή σε πολλαπλές αγορές θα καταστούν ουσιώδεις για τη διατήρηση σταθερών εσόδων.

Τελικά, η ελληνική αγορά, και κατ' επέκταση μεγάλο μέρος της Ευρώπης, εισέρχεται σε ένα νέο παράδειγμα.

Πρόκειται για ένα σύστημα που ορίζεται από τη μεταβλητότητα, από τον χρονισμό και από τις ολοένα και πιο σύνθετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ παραγωγής, ζήτησης και ευελιξίας.

Η πρόκληση δεν είναι πλέον η οικοδόμηση της ενεργειακής μετάβασης.

Είναι το να μάθουμε να λειτουργούμε εντός αυτής. ■

Είμαστε η Principia.

Είμαστε **μηχανικοί** του αύριο. **Δημιουργοί** του μέλλοντος.
Πρεσβευτές του **καλού**. **Νεύτωνες** του σήμερα.
Συνεχίζουμε δυναμικά για έναν κόσμο **καλύτερο**, **καθαρότερο**.
Όπου ο **άνεμος** θα μας δίνει όλη του την ένταση, ο **ήλιος** τη μαγεία του και το **νερό** τη δύναμή του.

Είμαστε μία από τις **ταχύτερα αναπτυσσόμενες εταιρείες** στην ευρωπαϊκή αγορά, σύμφωνα με τη λίστα "**FT1000: Europe's Fastest-Growing Companies**".

Με **71** αιολικά, φωτοβολταϊκά, μικρά υδροηλεκτρικά πάρκα και σταθμούς αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας**, σε 28 περιφερειακές** ενότητες και εγκατεστημένη **ισχύ 775 MW, εργαζόμαστε** καθημερινά για να **παράγουμε πράσινη ενέργεια** για την **κοινωνία.**

Είμαστε εδώ για να μοιράσουμε **καλή ενέργεια παντού**.

Είμαστε το αύριο.

ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ

TERNA ENERGY
A MASDAR COMPANY

Κόμβος ανάπτυξης της Masdar στην Ανατολική Ευρώπη

Η Τέρνα Ενεργειακή αναλαμβάνει έναν αναβαθμισμένο ρόλο σε μια περίοδο όπου η ενεργειακή αγορά γίνεται πιο ώριμη, πιο απαιτητική και πιο επιλεκτική. Η αξία δεν κρίνεται πλέον μόνο από την προσθήκη νέας ισχύος, αλλά από την ικανότητα να ωριμάζουν και να υλοποιούνται έργα με ουσιαστική σημασία για την αγορά, το δίκτυο και την ασφάλεια εφοδιασμού.

Η ένταξη στον όμιλο Masdar διευρύνει τον στρατηγικό ορίζοντα της εταιρείας και ενισχύει την περιφερειακή της προοπτική. Η βαθιά γνώση της ελληνικής αγοράς, η τεχνική εμπειρία και η αποδεδειγμένη ικανότητα εκτέλεσης σύνθετων έργων συνδέονται πλέον με τη διεθνή επενδυτική ισχύ, την τεχνογνωσία και τον μακροπρόθεσμο ορίζοντα ενός παγκόσμιου ομίλου καθαρής ενέργειας. Σε αυτό το πλαίσιο, η εταιρεία λειτουργεί ως κόμβος ανάπτυξης στην Ανατολική Ευρώπη, με την Ελλάδα στο επίκεντρο και με έμφαση σε επενδύσεις που απαντούν σε πραγματικές ανάγκες του ενεργειακού συστήματος.

Ο αναβαθμισμένος αυτός ρόλος αλλάζει και τον τρόπο με τον οποίο αξιολογούνται οι επενδυτικές προτεραιότητες. Η προσοχή δεν στρέφεται στην απλή αύξηση του χαρτοφυλακίου, αλλά σε έργα με καθαρό λειτουργικό σκοπό: αποθήκευση, ευελιξία, αξιοπιστία και καλύτερη ένταξη των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα. Σε ένα πιο σύνθετο περιβάλλον, η τεχνική επάρκεια, η ωρίμανση έργων και η πειθαρχία στην εκτέλεση γίνονται καθοριστικές.

Η αντλησιοταμίευση στην Αμφιλοχία συμπυκνώνει αυτή τη λογική. Το έργο έχει συστημικό ρόλο, καθώς συνδέεται άμεσα με τη σταθερότητα του δικτύου, την ασφάλεια εφοδιασμού και την καλύτερη αξιοποίηση της ανανεώσιμης παραγωγής. Ως μία από τις σημαντικότερες επενδύσεις αποθήκευσης που υλοποιούνται σήμερα στην Ευρώπη, αναδεικνύει την ικανότητα της Τέρνα Ενεργειακή να προχωρά έργα μεγάλης κλίμακας, υψηλής τεχνικής απαίτησης και ουσιαστικής σημασίας για την αγορά.

Με αυτή τη βάση, η Τέρνα Ενεργειακή διευρύνει τον ρόλο της πέρα από την παραγωγή καθαρής ενέργειας. Εξελίσσεται σε φορέα ενεργειακών λύσεων με περιφερειακή εμβέλεια, τεχνικό βάθος και επενδυτική πειθαρχία. Η νέα της θέση επιτρέπει τη σύνδεση της ελληνικής εμπειρίας υλοποίησης με τις ανάγκες μιας ευρύτερης αγοράς στην Ανατολική Ευρώπη.

Η ουσία θα κριθεί στην πράξη: στην ικανότητα να μετατρέπονται ώριμα σχέδια σε λειτουργικά έργα, με αξία για την αγορά, την ασφάλεια εφοδιασμού και την περιφερειακή ενεργειακή ανθεκτικότητα. Για την Τέρνα Ενεργειακή, η επόμενη ημέρα αφορά λιγότερο τα μεγέθη και περισσότερο τη συμβολή κάθε επένδυσης στην Ελλάδα και στην ευρύτερη περιοχή.

ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ

ΔΕΗ Ανανεώσιμες

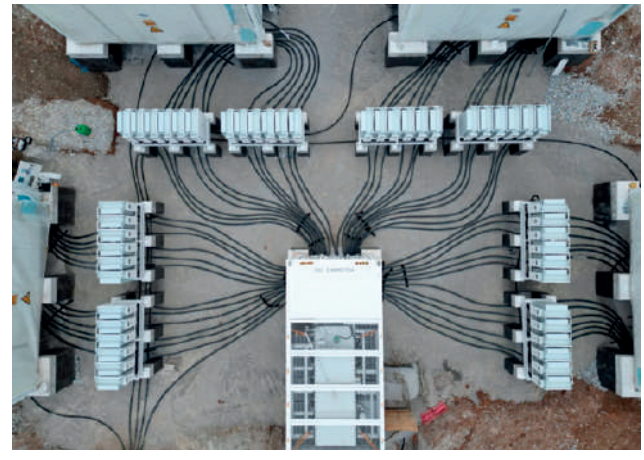
Η ΔΕΗ Ανανεώσιμες είναι 100% θυγατρική εταιρεία του Ομίλου ΔΕΗ και δραστηριοποιείται πρωτοποριακά, τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, στην αιολική και ηλιακή ενέργεια από την δεκαετία του ’80.

Σήμερα στην Ελλάδα, με πάνω από 100 έργα καθαρής ενέργειας διαφόρων τεχνολογιών (αιολικά πάρκα, μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς, φωτοβολταϊκούς σταθμούς και 1 υβριδικό σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας), καθώς και με ένα φιλόδοξο επενδυτικό πλάνο, η ΔΕΗ Ανανεώσιμες έχει τοποθετηθεί δυναμικά στον ελληνικό χώρο των ΑΠΕ και δημιουργεί τις βάσεις για να οδηγήσει τον ενεργειακό μετασχηματισμό στη χώρα.

Η ΔΕΗ Ανανεώσιμες επενδύει στη δύναμη της φύσης και σε συνεργασία με τους μεγαλύτερους ενεργειακούς ομίλους και κατασκευαστές αξιοποιεί επιχειρηματικές ευκαιρίες, με στόχο την προώθηση έργων παραγωγής πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας και αποθήκευσης ενέργειας.

Καινοτομεί τόσο στην Ελλάδα όσο και στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων και της νοτιοανατολικής Ευρώπης με την δραστηριοποίησή της σε όλες τις μορφές ΑΠΕ, συμπεριλαμβανομένων της αιολικής, ηλιακής, υδροηλεκτρικής, γεωθερμίας και βιομάζας – βιοαερίου, καθώς και των συστημάτων αποθήκευσης με μπαταρίες, έχοντας σαφές προσανατολισμό και δομημένο στρατηγικό σχεδιασμό.

Συνολικά, ο Όμιλος ΔΕΗ διέθετε στο τέλος του 2025 ένα χαρτοφυλάκιο έργων ΑΠΕ συνολικής ισχύος 7,2 GW



στην Ελλάδα, τη Ρουμανία, τη Βουλγαρία, την Ιταλία και την Κροατία και αναμένεται να φτάσει τα 18,8 GW συνολικής ισχύος από ΑΠΕ μέχρι το 2030.

Στρατηγικός στόχος της ΔΕΗ Ανανεώσιμες είναι η περαιτέρω διεύρυνση του χαρτοφυλακίου σε νέες τεχνολογίες ΑΠΕ, όπως τα υπεράκτια αιολικά και τα πλωτά φωτοβολταϊκά πάρκα και η ανάπτυξη συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας με χρήση συσσωρευτών (μπαταρίες).

Με οδηγό το Στρατηγικό Σχέδιο του Ομίλου έως το 2030, η ΔΕΗ Ανανεώσιμες στοχεύει στην διαμόρφωση ενός διευρυμένου και διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου έργων ΑΠΕ και αποθήκευσης ενέργειας.

MORE

Η MORE (Motor Oil Renewable Energy), θυγατρική εταιρεία του Ομίλου Motor Oil αποτελεί ηγέτιδα δύναμη στον χώρο των ΑΠΕ και έναν από τους μεγαλύτερους παραγωγούς ΑΠΕ στην Ελλάδα και στην Νοτιοανατολική Ευρώπη.

Η MORE αποτελεί σημαντικό βραχίονα της ενεργειακής μετάβασης του Ομίλου Motor Oil.

Συγκεκριμένα, η εταιρεία διαθέτει ένα σύγχρονο χαρτοφυλάκιο συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 847 MW, το 94% του οποίου είναι μονάδες παραγωγής με βάση την αιολική ενέργεια.

Επιπρόσθετα, διαχειρίζεται έργα σε διάφορα στάδια ανάπτυξης συνολικής ισχύος άνω των 3 GW.

Υπενθυμίζεται ότι μέσα στο 2025 αδειοδοτήθηκαν περισσότερα από 300 MW νέα έργα με περιβαλλοντικές άδειες, ενώ λήφθηκαν τελικοί όροι σύνδεσης με το δίκτυο για 575 MW.

Η MORE λειτουργεί τρεις Σταθμούς Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΑΗΕ) συνολικής ισχύος 72 MW και χωρητικότητας 144 MWh, αποτελώντας από τα πρώτα έργα του είδους που τίθενται σε λειτουργία στην Ελλάδα.

Κατά τα επόμενα 4 χρόνια, αναμένεται να κατασκευαστούν 868 MW νέας λειτουργικής δυναμικότητας στη MORE σε έργα που είναι έτοιμα προς κατασκευή ή έχουν ήδη εξασφαλίσει την τελική σύνδεση με το δίκτυο.

Επιπλέον, η MORE έχει ήδη εξασφαλίσει περιβαλλοντικές άδειες για 1,2 GW αποδιδόμενης ισχύος, ενώ κατέχει άδειες παραγωγής για έργα που υπερβαίνουν την ισχύ των 670 MW.

Με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά την καινοτομία και την πρωτοπορία η MORE εστιάζει στρατηγικά στην ανάπτυξη μονάδων και υπηρεσιών, για τη δημιουργία περισσότερης καθαρής ενέργειας, περισσότερων εναλλακτικών καθώς και την ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας της χώρας.

Με υπευθυνότητα, σταθερά βήματα και συνέπεια, η MORE αναπτύσσεται ταχύτατα, υλοποιώντας, μέσα από στρατηγικές επενδύσεις και συνεργασίες, έργα μεγάλης αξίας και κομβικής σημασίας σε νέα, καινοτόμα πεδία του ενεργειακού κλάδου στη χώρα.

Με εχέγγυα επιτυχίας, την αξιοπιστία και την εμπιστοσύνη που εμπνέει ο Όμιλος Motor Oil, τη σταθερότητα και την οικονομική ευρωστία, η MORE τολμά και επενδύει, με το βλέμμα στραμμένο σε ένα βιώσιμο μέλλον για όλους.

https://more-energy.gr/

HELLENiQ Renewables

Η HELLENiQ RENEWABLES (πρώην ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.) ιδρύθηκε το 2006 και είναι μέλος του Ομίλου HELLENiQ ENERGY. Έχει θέσει ως στόχο την ανάπτυξη σημαντικής εγκατεστημένης ισχύος από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στα επόμενα χρόνια, διαφοροποιώντας το ενεργειακό χαρτοφυλάκιο του Ομίλου και συμβάλλοντας σε αντιστάθμιση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Αναπτύσσει χαρτοφυλάκιο έργων συνολικής ισχύος άνω των 6 GW στην Ελλάδα και τη Νοτιοανατολική Ευρώπη, ενώ κατά τη διάρκεια του 2025 ενίσχυσε ακόμη περισσότερο το χαρτοφυλάκιό της, φτάνοντας τα 564 MW εγκατεστημένης ισχύος. Άλλα 346 MW θα έχουν τεθεί σε λειτουργία μέχρι το 2027, με στόχο τα 1,5 GW εγκατεστημένης ισχύος εντός της επόμενης τριετίας. Επιπλέον, η εξαγορά του χαρτοφυλακίου της ABO Energy Hellas, δίνει τη δυνατότητα στην Εταιρεία να αυξήσει και να ελέγξει καλύτερα τον ρυθμό υλοποίησης νέων έργων.

Απώτερος στόχος είναι η ανάπτυξη ενός κερδοφόρου χαρτοφυλακίου έργων ΑΠΕ, με γεωγραφική διασπορά, αλλά και ισορροπημένο μείγμα μεταξύ των διαφόρων τεχνολογιών (φωτοβολταϊκά, αιολικά, υδροηλεκτρικά, αποθήκευση σε μπαταρίες), με στόχο τη λειτουργία έργων άνω των 2 GW έως το 2030.

Τα κυριότερα έργα σε λειτουργία, αφορούν:

- 1 Φ/Β πάρκο ισχύος 204 MW στην Κοζάνη
- Φωτοβολταϊκά έργα ισχύος 110 MW, επίσης στο Νομό Κοζάνης
- 8 Φ/Β σταθμοί σε διάφορες τοποθεσίες του Ομίλου, συμπεριλαμβανομένων των 3 διυλιστηρίων, συνολικής ονομαστικής ισχύος 21 MW
- Συγκροτήματα Φ/Β σταθμών συνολικής ισχύος 16 MW στη Βοιωτία
- Αιολικά πάρκα συνολικής ισχύος 99 MW σε Μάνη, Εύβοια και Μεσσηνία
- 41 MW Φ/Β πάρκων στην Κύπρο
- 2 φωτοβολταϊκά πάρκα στη νότια Ρουμανία, συνολικής ισχύος 58 MW.

Η HELLENiQ Renewables διεκδικεί πρωταγωνιστικό ρόλο και στον τομέα της Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, συμμετέχοντας με επιτυχία στην Α' και στη Γ' Ανταγωνιστική Διαδικασία Υποβολής Προσφορών της ΡΑΑΕΥ. Το αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα θα έχει ολοκληρώσει τις πρώτες μεγάλες επενδύσεις, που αφορούν στην ανάπτυξη, στο διυλιστήριο Θεσσαλονίκης, τριών (3) σταθμών αποθήκευσης με μπαταρίες (standalone), ισχύος συνολικής ισχύος 100 MW και ωφέλιμης χωρητικότητας 200 MW. Παράλληλα, η εταιρία έχει λάβει όρους σύνδεσης και για το έργο της Γ' Ανταγωνιστικής Διαδικασίας μέγιστης ισχύος έγχυσης 50 MW και ωφέλιμης χωρητικότητας 200 MWh στη Φλώρινα.

Για την απρόσκοπτη ενδυνάμωση της θέσης της, η HELLENiQ RENEWABLES υπέγραψε μια πρότυπη, για τα ελληνικά δεδομένα, συμφωνία-πλαίσιο με 2 Ελληνικές τράπεζες, ύψους έως €766 εκατ., για την υλοποίηση επιμέρους χρηματοδοτήσεων τόσο για υφιστάμενα, όσο και για νέα έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές στην Ελλάδα.

Η HELLENiQ RENEWABLES ακολουθεί τις σχετικές με την Ασφάλεια και το Περιβάλλον (Α&Π) διαδικασίες του Ομίλου σε σχέση με τη συμμόρφωση, τις αναφορές, τη διαχείριση και αποφυγή κινδύνων και ατυχημάτων, κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων αλλά και της λειτουργίας τους. Για κάθε νέο έργο ορίζεται υπεύθυνος μηχανικός Α&Π, ο οποίος παρακολουθεί τα σχετικά θέματα, επιβλέπει τις εργασίες και το στάδιο της Α&Π αδειοδότησης, καθώς και τη διάρκεια ισχύος των σχετικών αδειών και επιλαμβάνεται της αναθεώρησής τους.

METLEN

Η METLEN έχει διαμορφώσει ηγετική θέση στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και την αποθήκευση, λειτουργώντας ως καθετοποιημένος διεθνής παίκτης σε όλη την αλυσίδα αξίας, από την ανάπτυξη και χρηματοδότηση έως την κατασκευή, λειτουργία, ενεργειακή διαχείριση και εμπορική αξιοποίηση έργων. Η υπεροχή της δεν αποτυπώνεται μόνο σε μεγέθη ισχύος, αλλά κυρίως στην ικανότητά της να σχεδιάζει λύσεις που απαντούν στις ανάγκες του νέου ενεργειακού συστήματος, με ευελιξία, ανθεκτικότητα, ασφάλεια εφοδιασμού και προβλεψιμότητα.

Το 2025, το Renewables, Storage & Energy Transition Platform κατέγραψε κύκλο εργασιών €2,274 δισ., αντιπροσωπεύοντας το 32% του συνολικού κύκλου εργασιών της METLEN. Το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο ΑΠΕ διαμορφώθηκε σε 11,9 GW, με 1,3 GW σε λειτουργία και 1,2 GW υπό κατασκευή, ενώ η παραγωγή από ΑΠΕ ανήλθε σε 1,4 TWh. Παράλληλα, η εταιρεία συνέχισε την επιτυχή εφαρμογή του Asset Rotation Plan, με συμφωνίες πώλησης συνολικής ισχύος 1,5 GW το 2025, επιβεβαιώνοντας την ικανότητά της να δημιουργεί και να κεφαλαιοποιεί αξία σε διεθνείς αγορές.

Με παρουσία σε πέντε ηπείρους και ισχυρό track record στην ανάπτυξη και κατασκευή έργων ΑΠΕ, η METLEN διαφοροποιείται ως integrated energy platform, συνδυάζοντας παραγωγή, αποθήκευση και εμπορική διαχείριση ενέργειας. Στο πλαίσιο αυτό, συμβάλλει ενεργά στη μετάβαση προς ένα πιο αξιόπιστο και διαχειρίσιμο ενεργειακό σύστημα, ενισχύοντας τη σταθερότητα και τη λειτουργικότητα των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας.

ELICA INTERCONNECTOR S.M.S.A.

Η **Elica Mediterranean Electrical Interconnection S.M. S.A.**, είναι εταιρεία μέλος του **Ομίλου Κοπελούζου** και αναπτύσσει το εμβληματικό έργο **GREGY – Elica Interconnector**, της ηλεκτρικής διασύνδεσης Ελλάδας–Αιγύπτου. Το έργο αφορά την απευθείας διασύνδεση της Αιγύπτου με την ηπειρωτική Ελλάδα, μέσω υποθαλάσσιου καλωδίου συνεχούς ρεύματος και μήκους 954 περίπου χλμ.

Το έργο GREGY αποτελεί μία από τις σημαντικότερες ενεργειακές υποδομές στην Ανατολική Μεσόγειο, με στόχο τη μεταφορά **3.000 MW πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας** από την Αίγυπτο προς την Ελλάδα και, μέσω αυτής, προς την Ευρωπαϊκή αγορά. Η ενέργεια θα παράγεται από περίπου **8,5 GW Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας**, εκ των οποίων 5,4 GW θα είναι αιολικά και 3,1 GW φωτοβολταϊκά πάρκα, τα οποία αναπτύσσει ο Όμιλος Κοπελούζου στην Αίγυπτο, ενισχύοντας τη διαφοροποίηση των πηγών καθαρής ενέργειας και ενεργειακών διαδρομών της Ευρώπης.

Το GREGY αποτελεί έργο υψηλής στρατηγικής σημασίας, καθώς έχει ενταχθεί στον κατάλογο **PCI/PMI** της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στο πλαίσιο **Global Gateway**, στο οποίο εντάσσονται έργα υποδομών κρίσιμης σημασίας για την Ευρώπη. Παράλληλα το έργο έχει ενταχθεί στο Σχέδιο Δράσης PACT για την Μεσόγειο (**Action Plan for the Mediterranean**) της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πρόκειται για την επίσημη αναγνώριση, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, της στρατηγικής του σημασίας: το έργο αποτελεί θεμέλιο λίθο για την δημιουργία **κάθετου διαδρόμου ηλεκτρικής ενέργειας** και τοποθετεί **την Ελλάδα στο επίκεντρο των ενεργειακών εξελίξεων της Νοτιοανατολικής Μεσογείου**, μετατρέποντάς την σε πύλη εισόδου καθαρής ενέργειας προς την Ευρώπη και σε ενεργειακό κόμβο διεθνούς εμβέλειας.

Το διεθνές θετικό αποτύπωμα του έργου GREGY αποδεικνύεται και από το γεγονός ότι το έργο περιλαμβάνεται ως ένα από τα τέσσερα έργα στο **«Eastern Mediterranean Gateway Act»**, το πρόσφατο νόμο του Κογκρέσου των ΗΠΑ, για την προώθηση της συνεργασίας και της σταθερότητας στην Ανατολική Μεσόγειο.

Η ενέργεια που θα μεταφέρει η διασύνδεση GREGY θα είναι συνεχούς ροής (**base load**), που σημαίνει ενέργεια **καθαρή, εγγυημένη και διαθέσιμη συνεχώς όλο το 24 ωρο**. Αυτό είναι το κρίσιμο πλεονέκτημα που προσφέρει

το GREGY στην ελληνική βιομηχανία: σταθερή πρόσβαση σε ανταγωνιστική, μηδενικού αποτυπώματος ηλεκτρική ενέργεια, που της επιτρέπει να σχεδιάζει μακροπρόθεσμα, να μειώνει το ενεργειακό της κόστος και να ενισχύει την ανταγωνιστικότητά της σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, αυξάνοντας τον εξαγωγικό της προσανατολισμό.

Η μεταφορά 3.000 MW πράσινης ενέργειας από την Αίγυπτο στην Ελλάδα σε ανταγωνιστικές τιμές μεταφράζεται σε **αποκλιμάκωση του ενεργειακού κόστους για τα ελληνικά νοικοκυριά**. Έργο που ενισχύει την ενεργειακή ασφάλεια και θωρακίζει την οικονομία απέναντι σε εξωγενείς διακυμάνσεις των τιμών των ορυκτών καυσίμων.

Το **GREGY** θα λειτουργήσει επιπλέον ως **καταλύτης για νέες, μεγάλης κλίμακας επενδύσεις στην Ελλάδα**: από data centers με AI και ψηφιακές υποδομές, και ενεργοβόρες βιομηχανίες που αναζητούν αξιόπιστη πρόσβαση σε φθηνή, συνεχούς ροής καθαρή ενέργεια.

Σε μια εποχή που η Ευρώπη αναζητά αξιόπιστες, καθαρές και ανταγωνιστικές πηγές ενέργειας, καθώς και ενίσχυση της ασφάλειας του ενεργειακού της εφοδιασμού, ο **Όμιλος Κοπελούζου** ηγείται μιας από τις πιο σημαντικές διασυνοριακές επενδύσεις της δεκαετίας, μιας επένδυσης που μετατρέπει το γεωγραφικό προνόμιο της Ελλάδας σε **στρατηγικό ενεργειακό πλεονέκτημα για την Ελληνική αγορά, τις νέες επενδύσεις, αλλά και την εθνική οικονομία και ασφάλεια**.

R ENERGY[1]

Η **R Energy 1 Holdings** ιδρύθηκε το 2011 από τη νεότερη γενιά του Ομίλου Ρόκα και αποτελεί τη φυσική συνέχεια μιας πορείας που ξεκινά πριν από περισσότερες από τρεις δεκαετίες στον κλάδο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ελλάδα. Η διαδρομή αυτή συνδέεται άρρηκτα με την C. Rokas S.A., μία από τις πρώτες εταιρείες που συνέβαλαν ουσιαστικά στη διαμόρφωση της αγοράς ΑΠΕ στη χώρα ήδη από τη δεκαετία του 1990, σε μια περίοδο κατά την οποία ο κλάδος βρισκόταν ακόμη στα αρχικά του στάδια.

Με αυτή την ιστορική βάση, η R Energy 1 Holdings **εξελίχθηκε σταδιακά σε έναν σταθερό παραγωγό καθαρής ενέργειας**, αναπτύσσοντας παρουσία που συνδυάζει τεχνική επάρκεια, επενδυτική συνέπεια και μακροχρόνια εμπειρία στην ελληνική αγορά ενέργειας. Από την ίδρυσή της έως σήμερα, έχει υλοποιήσει επενδύσεις που ξεπερνούν τα €105 εκατ., δημιουργώντας ένα χαρτοφυλάκιο έργων που αντανακλά τη σταδιακή ωρίμανση της εταιρείας.

Σήμερα, η R Energy 1 Holdings διαθέτει ένα λειτουργικό χαρτοφυλάκιο περίπου 70 MW εγκατεστημένης ισχύος, που προέρχεται από 95 φωτοβολταϊκά και αιολικά έργα ΑΠΕ σε λειτουργία, τοποθετημένα στρατηγικά σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Το χαρτοφυλάκιο αυτό αποτελεί τη βάση της στρατηγικής της, με έμφαση στη **λειτουργική σταθερότητα, την ποιότητα των έργων και τη διαχρονική απόδοσή** τους.

Η Εταιρεία δραστηριοποιείται ως εξειδικευμένος developer και operator έργων ΑΠΕ, καλύπτοντας τον πλήρη κύκλο ζωής ενός έργου, από την ανάπτυξη έως τη λειτουργία του, αξιοποιώντας την τεχνική γνώση της ομάδας και τη μακρά εμπειρία των μετόχων της.

Το αναπτυξιακό χαρτοφυλάκιο της Εταιρείας περιλαμβάνει συνολικά περίπου 280 MW φωτοβολταϊκών έργων σε διαφορετικά στάδια ωρίμανσης, εκ των οποίων περίπου 128 MW βρίσκονται σε φάση Ready-to-Build και προτεραιοποιημένης ανάπτυξης, ενώ επιπλέον 154 MW βρίσκονται σε προηγούμενα στάδια εξέλιξης με ορίζοντα σταδιακής υλοποίησης έως το 2030. Το σύνολο αυτό συνιστά τη βάση της μεσοπρόθεσμης ανάπτυξης της Εταιρείας.

Παράλληλα, η R Energy 1 Holdings έχει εξασφαλίσει **δυνατότητα ανάπτυξης περίπου 400 MW σε έργα αποθήκευσης ενέργειας (BESS)**, τα οποία λειτουργούν ως στρατηγική επιλογή για τη μελλοντική διεύρυνση του χαρτοφυλακίου και την προσαρμογή στο εξελισσόμενο ενεργειακό σύστημα.

Σε αυτό το πλαίσιο, η Εταιρεία στοχεύει σε **εγκατεστημένη ισχύ άνω των 350 MW μεσοπρόθεσμα, μέσω οργανικής ανάπτυξης και επιλεκτικής ωρίμανσης του υφιστάμενου χαρτοφυλακίου**.

Συνολικά, η πορεία της R Energy 1 Holdings αντικατοπτρίζει τη μετάβαση από έναν οικογενειακό ενεργειακό πυρήνα σε έναν οργανισμό με σταθερή και αναπτυσσόμενη παρουσία στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ελλάδα, σε ένα περιβάλλον όπου η ενεργειακή μετάβαση αποτελεί πλέον δομικό στοιχείο του κλάδου.

KIEFER

Η KIEFER ΤΕΚ είναι μία κατασκευαστική εταιρεία Μονάδων Παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές με ευρύ φάσμα δραστηριότητας σε έργα φωτοβολταϊκής τεχνολογίας, αιολικών, μικρών υδροηλεκτρικών και βιοαερίου.

Δραστηριοποιείται στον χώρο από το 2014 έχοντας κατασκευάσει μέχρι σήμερα 150 MW έργων ΑΠΕ.

Για τα έτη 2021-2024 έχει προχωρήσει σε συμβολαιοποίηση κατασκευών συνολικής ισχύος 1 GW, σε όλες τις τεχνολογίες ΑΠΕ, ενώ παράλληλα προχωράει την ανάπτυξη σταθμών αποθήκευσης 500 MW σε όλη την ελληνική επικράτεια.

Ως καθετοποιημένη εταιρεία, δραστηριοποιείται επίσης ως Φο.Σ.Ε. από το 2019, με πλήρη κάλυψη όλων των έργων ΑΠΕ.

Η εταιρεία αναλαμβάνει έργα ως EPC Contractor, παρέχοντας ολοκληρωμένες λύσεις που αφορούν στην ανάπτυξη, το σχεδιασμό, την προμήθεια εξοπλισμού, την κατασκευή αλλά και τη συντήρηση ενεργειακών συστημάτων καθώς και συστημάτων που δρουν στον πρωτογενή τομέα όπως θερμοκήπια και κτηνοτροφικές μονάδες.

Το εξειδικευμένο προσωπικό της έχει υψηλό επίπεδο τεχνογνωσίας και διαθέτει μακρά εμπειρία σε σταθμούς Ενέργειας.

Στρατηγική της προτεραιότητα είναι η εφαρμογή βέλτιστων λύσεων και τεχνολογίας αιχμής στους σταθμούς που κατασκευάζει, με σκοπό το μικρότερο δυνατό επενδυτικό κόστος σε συνάρτηση με τη μεγιστοποίηση του πραγματικού χρόνου ζωής μιας μονάδας.

Όραμα αποτελεί η βιώσιμη ανάπτυξη και η πίστη στην αναγκαιότητα να στραφεί η οικονομία προς την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη συμμετοχή των τοπικών κοινωνιών.

Αξίες που διέπουν τη λειτουργία της εταιρείας είναι τα υψηλά πρότυπα ποιότητας και ασφάλειας, η αξιοπιστία, οι υψηλές επενδυτικές αποδόσεις, η αύξηση της κερδοφορίας για τον πελάτη, τα ανταγωνιστικά αποτελέσματα, η καινοτομία και ο σεβασμός προς το περιβάλλον.

Αναλαμβάνοντας τη μελέτη και κατασκευή μονάδων παραγωγής πράσινης ενέργειας η kIEFER ενισχύει την αειφόρο ανάπτυξη, συμβάλλοντας στη δημιουργία ενός βιώσιμου ενεργειακού μέλλοντος.

Ακολουθώντας διαρκώς τις τεχνολογικές εξελίξεις, επιδιώκει τη συνεχή βελτίωση της απόδοσης της για την επίτευξη ενός άριστου επιχειρηματικού αποτελέσματος.

Αξίες που διέπουν τη λειτουργία της εταιρείας είναι τα υψηλά πρότυπα ποιότητας και ασφάλειας, η αξιοπιστία, οι υψηλές επενδυτικές αποδόσεις, η αύξηση της κερδοφορίας για τον πελάτη, τα ανταγωνιστικά αποτελέσματα, η καινοτομία και ο σεβασμός προς το περιβάλλον.

EDF RENEWABLES HELLAS

EDF power solutions - Παγκόσμιος ηγέτης στον τομέα των ΑΠΕ

Σε μια εποχή κατά την οποία η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί προτεραιότητα για την ανθρωπότητα ώστε να διασφαλίσουμε ένα καλύτερο μέλλον για τις επόμενες γενιές, οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας συμβάλλουν καθοριστικά στην αποτελεσματική αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και στη μείωση της ρύπανσης.

Η EDF power solutions HELLAS, έχει εδραιωθεί ως πρωταγωνίστρια στην παραγωγή πράσινης ενέργειας, υλοποιώντας έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ελλάδα εδώ και 21 χρόνια αφήνοντας ένα διακριτό αποτύπωμα ουσιαστικής συμβολής στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Η μακρά διαδρομή της EDF power solutions HELLAS ξεκίνησε το 2005 και σε αυτές τις δυο δεκαετίες προσφοράς έχει αναλάβει την ανάπτυξη, κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση έργων, διαφόρων τεχνολογιών ΑΠΕ, όπως Φωτοβολταϊκά, Αιολικά Πάρκα, καθώς και Υβριδικούς Σταθμούς και Σταθμούς Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας σε όλη την Ελλάδα.

Σήμερα, το χαρτοφυλάκιό της διαθέτει έργα σε λειτουργία, συνολικής ισχύος 528 MW, καθώς και έργα σε διάφορα αδειοδοτικά στάδια άνω των 4,6 GW, απασχολώντας άμεσα περισσότερους από 120 εργαζόμενους, ενώ παράλληλα, προχωράει η κατασκευή ενός Σταθμού Αποθήκευσης ισχύος 10 MW και αναμένεται να ξεκινήσει άμεσα η κατασκευή ακόμα τριών Αιολικών σταθμών συνολικής ισχύος 87 MW.

Η EDF power solutions HELLAS, έχει επενδύσει σε μια ανθρωποκεντρική φιλοσοφία και αναπτυξιακή στρατηγική, με πηγή έμπνευσης τους εργαζομένους και τους συνεργάτες της, επιδιώκοντας τη συνεχή πρόοδο μέσω της υλοποίησης πρωτοποριακών έργων, τόσο στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, όσο και της Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, με στόχο τη διασφάλιση ενός «πράσινου» μέλλοντος κοινά επωφελούς για όλους.

Στην ταυτότητα της EDF power solutions HELLAS, προστιθέμενη αξία δίνει η διεθνής εμπειρία και τεχνογνωσία που διαθέτει ο όμιλος EDF power solutions, μέλος του Ομίλου Électricité de France, με διαδρομή άνω των 30 ετών, ισχυρή παρουσία σε περισσότερες από 20 χώρες και σχεδόν 8.500 εργαζομένους, με ηγετική θέση στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο.

PRINCIPIA

Με ισχυρό αποτύπωμα στην ελληνική αγορά ΑΠΕ

Το 2026 βρίσκει την Principia σε τροχιά ισχυρής ανάπτυξης, με ένα συνεχώς διευρυνόμενο χαρτοφυλάκιο έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και στρατηγικές κινήσεις που ενισχύουν τη θέση της στην ελληνική αγορά. Με παρουσία σε αιολικά, φωτοβολταϊκά και υδροηλεκτρικά έργα, καθώς και με δυναμική είσοδο στις λύσεις αποθήκευσης ενέργειας, η εταιρεία εξελίσσεται σε έναν από τους πλέον δραστήριους παίκτες της ενεργειακής μετάβασης στη χώρα.

Η εταιρεία, μέτοχοι της οποίας είναι η Enel SpA και funds υπό τη διαχείριση της Macquarie Asset Management, αριθμεί σήμερα 71 έργα σε λειτουργία και συνολική εγκατεστημένη ισχύ 775,32 MW, διατηρώντας ισχυρή παρουσία στον χάρτη των ΑΠΕ στην Ελλάδα. Από τον Μάιο του 2025 έως σήμερα, **η εταιρεία έχει αυξήσει κατά 61% την εγκατεστημένη ισχύ της και κατά 20% τον αριθμό των πάρκων ΑΠΕ.**

Σημαντικό κεφάλαιο στη φετινή αναπτυξιακή της πορεία αποτέλεσε η λειτουργία της συστοιχίας φωτοβολταϊκών «Πέρασμα» στην Κοζάνη 95 MW, η εξαγορά τεσσάρων αιολικών πάρκων στις αρχές του 2026, συνολικής ισχύος 150,2 MW επένδυση άνω των 200 εκατ. Ευρώ καθώς και η πρόσφατη ηλεκτροδότηση του πρώτου Σταθμού Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας (BESS) της εταιρείας και ένα από τα πρώτα της χώρας «Θεμέλιο» 49 MW. Μέσα από αυτά η Principia ενίσχυσε σημαντικά το χαρτοφυλάκιό της και τη θέση της στην ελληνική αγορά ΑΠΕ.

Η δυναμική ανάπτυξη της Principia αναγνωρίστηκε και διεθνώς το 2026, με τη συμπερίληψή της στη λίστα **«FT1000: Europe's Fastest-Growing Companies»** των **Financial Times**, ανάμεσα στις ταχύτερα αναπτυσσόμενες εταιρείες της ευρωπαϊκής αγοράς.

Στον πυρήνα της στρατηγικής της Principia παραμένει η δημιουργία μακροπρόθεσμης αξίας, όχι μόνο μέσω της ανάπτυξης νέων ενεργειακών έργων, αλλά και μέσα από πρωτοβουλίες που ενισχύουν τη βιωσιμότητα και τη σύνδεση με τις τοπικές κοινωνίες. Μέσα από τη συνεργασία με οργανισμούς, ιδρύματα, ΜΚΟ, τοπικές κοινότητες και θεσμικούς φορείς, η εταιρεία έχει υλοποιήσει, **από το 2020, περισσότερες από 320 δράσεις και πρωτοβουλίες στήριξης σε όλη τη χώρα.** Από δράσεις κυκλικής οικονομίας και προγράμματα εταιρικού εθελοντισμού έως εκπαιδευτικές και κοινωνικές πρωτοβουλίες, η Principia επιδιώκει να δημιουργεί ουσιαστικό αποτύπωμα στο περιβάλλον και την κοινωνία στις περιοχές όπου δραστηριοποιείται.

RWE

RWE

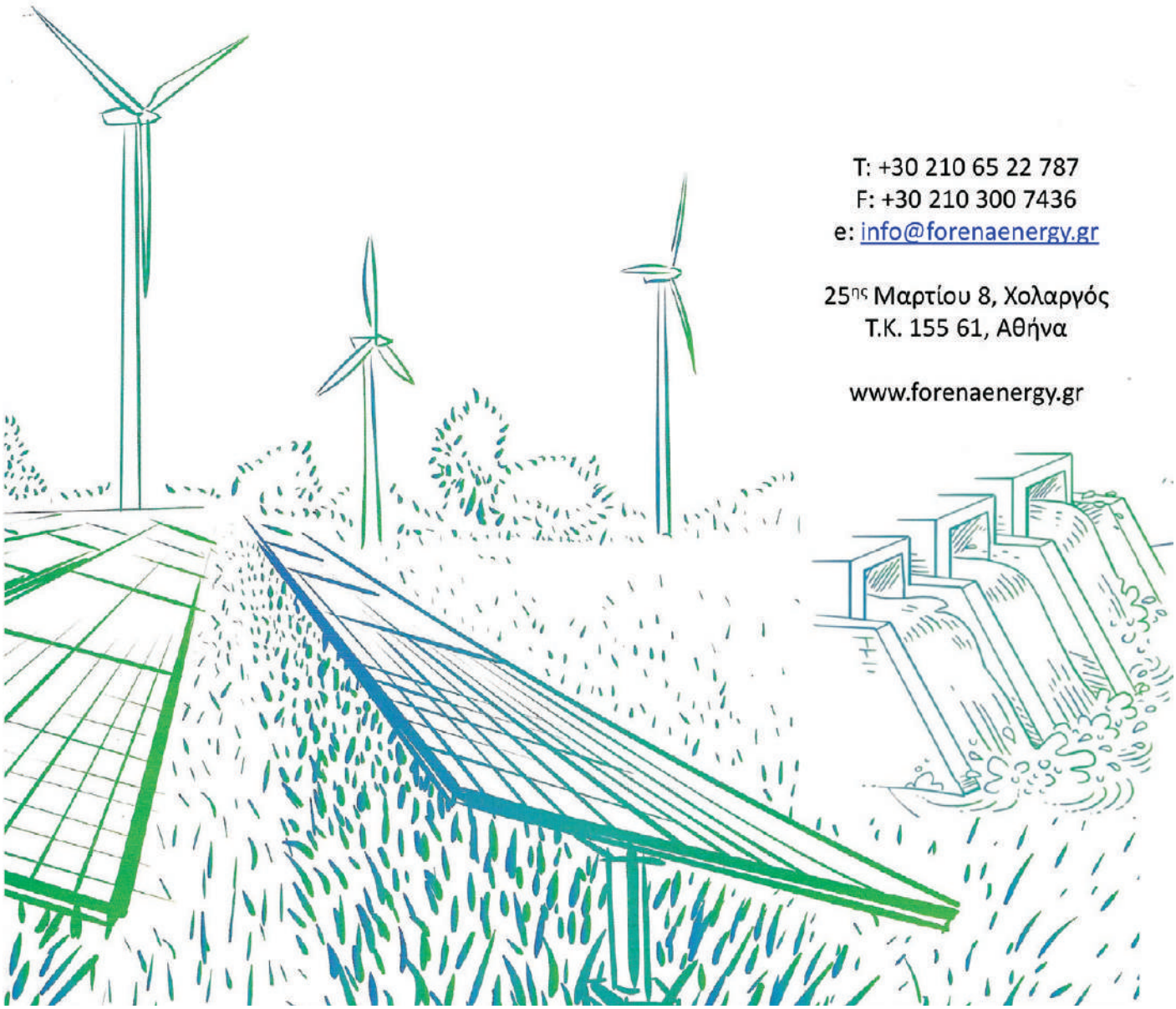
Η RWE πρωτοπορεί σε έναν σύγχρονο ενεργειακό κόσμο. Με την επενδυτική και αναπτυξιακή της στρατηγική, η RWE συμβάλλει σημαντικά στην επιτυχία της ενεργειακής μετάβασης και της μείωσης των εκπομπών άνθρακα του ενεργειακού μας συστήματος. Η εταιρεία απασχολεί περίπου 20.000 εργαζόμενους σε περισσότερες από 20 χώρες παγκοσμίως. Η RWE είναι μια από τις κορυφαίες εταιρείες στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, επενδύοντας δισεκατομμύρια ευρώ στην επέκταση του χαρτοφυλακίου ενεργειακών έργων, και συγκεκριμένα σε υπεράκτια και χερσαία αιολικά πάρκα, φωτοβολταϊκά έργα και αποθήκευση με μπαταρίες. Το επενδυτικό της πλάνο πλαισιώνεται άρτια από την δραστηριότητα της στην παγκόσμια εμπορία ενέργειας. Χάρη στο συνδυαστικό χαρτοφυλάκιο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, μπαταριών και ευέλικτων μονάδων παραγωγής, καθώς και στο ευρύ χαρτοφυλάκιο νέων έργων υπό ανάπτυξη, η RWE είναι καλά τοποθετημένη για να αντιμετωπίσει την αυξανόμενη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο, η οποία προκαλείται ιδιαίτερα λόγω της αύξησης του εξηλεκτρισμού και της ανάπτυξης της τεχνητής νοημοσύνης. Η RWE απανθρακοποιεί τις δραστηριότητές της σύμφωνα με το στόχο περιορισμού της μελλοντικής αύξησης της θερμοκρασίας κατά 1,5 βαθμούς Κελσίου, σταδιακά καταργώντας τον άνθρακα έως το 2030. Η RWE θα επιτύχει μηδενικό αποτύπωμα άνθρακα μέχρι το 2040 (net-zero). Σε πλήρη συμφωνία με τον εταιρικό σκοπό - Our energy for a sustainable life.

Forena
Energy

Μεγιστοποιούμε την αξία της **επένδυσής σας** σε ***ΑΠΕ*** & ***ΣΗΘΥΑ***, εμπιστευτείτε μας για την εκπροσώπηση του έργου σας στην ενεργειακή αγορά.

Γιατί η **ενέργεια** είναι το πάθος μας!

Because **Energy** is our passion!



T: +30 210 65 22 787
F: +30 210 300 7436
e: info@forenaenergy.gr

25ης Μαρτίου 8, Χολαργός
Τ.Κ. 155 61, Αθήνα

www.forenaenergy.gr

FARIA RENEWABLES

Επενδύοντας στην επόμενη ημέρα της πράσινης ενέργειας

Η FARIA Renewables αποτελεί μία δυναμικά αναπτυσσόμενη εταιρεία στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, επενδύοντας στρατηγικά στη διαμόρφωση ενός βιώσιμου, ευέλικτου και ανθεκτικού ενεργειακού μέλλοντος. Με παρουσία στο σύνολο των τεχνολογιών καθαρής ενέργειας — φωτοβολταϊκά, αιολικά και συστήματα αποθήκευσης ενέργειας — η εταιρεία αναπτύσσει ένα πλήρως διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο έργων τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Σήμερα, το χαρτοφυλάκιό της στην ελληνική αγορά ξεπερνά τα 2.000 MW έργων σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης.

Κεντρικός άξονας της στρατηγικής της FARIA Renewables αποτελεί η μετάβαση από έναν παραδοσιακό Ανεξάρτητο Παραγωγό Ενέργειας (IPP) σε έναν σύγχρονο, διαφοροποιημένο και καθετοποιημένο IPP νέας γενιάς, με σταθερές ταμειακές ροές, μειωμένο ρίσκο και υψηλή λειτουργική ευελιξία. Στο πλαίσιο αυτό, η αποθήκευση ενέργειας αποκτά κομβικό ρόλο. Η εταιρεία επενδύει δυναμικά στην ανάπτυξη υβριδικών έργων, Φ/Β και αιολικών, σε συνδυασμό με αποθήκευση, καθώς και σε standalone συστήματα αποθήκευσης, με στόχο τη δημιουργία πιο ανθεκτικών έργων απέναντι σε περικοπές παραγωγής και αρνητικές τιμές ενέργειας. Εμβληματικό έργο της εταιρείας αποτελεί η μονάδα αποθήκευσης FARIA ΓΑΛΑΝΗ, ισχύος 49,9 MW και αποθηκευτικής ικανότητας 134 MWh, ένα από τα πρώτα έργα του είδους του στην Ελλάδα με υψηλή κατασκευαστική και τεχνολογική αρτιότητα.

Παράλληλα, η FARIA Renewables ενισχύει την καθετοποίησή της μέσω δραστηριοτήτων Μελέτης, Προμήθειας και Κατασκευής έργων (EPC), διαχείρισης ενέργειας (Aggregation) και ανάπτυξης προηγμένων «έξυπνων» ψηφιακών ενεργειακών πλατφορμών, που στοχεύουν σε παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο, προληπτική συντήρηση, πρόβλεψη παραγωγής ενέργειας και αναλύσεις αγοράς. Η στρατηγική της περιλαμβάνει επίσης την επέκταση σε νέες αγορές και καινοτόμες ενεργειακές και ψηφιακές υποδομές, όπως Data Centers. Βασικός στόχος η βέλτιστη αξιοποίηση των ενεργειακών υποδομών και η μετατροπή της σε έναν ολοκληρωμένο ανεξάρτητο παραγωγό ηλεκτρικής ενέργειας νέας γενιάς (Next Generation IPP).

Πέρα από την επιχειρηματική της ανάπτυξη, η FARIA Renewables διατηρεί σταθερή προσήλωση στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και της υπεύθυνης επιχειρηματικότητας. Μέσα από δράσεις εταιρικής υπευθυνότητας, πρακτικές κυκλικής οικονομίας και ουσιαστική συνεργασία με τις τοπικές κοινωνίες, επιδιώκει κάθε έργο της να δημιουργεί θετικό περιβαλλοντικό και κοινωνικό αποτύπωμα, ενώ ταυτόχρονα επενδύει ενεργά στην επόμενη ημέρα της πράσινης ενέργειας.

Για τη FARIA Renewables, η ενέργεια αποκτά πραγματική αξία όταν λειτουργεί προς όφελος της κοινωνίας, της οικονομίας και των επόμενων γενεών.

VOLTALIA GREECE

Η Voltalia Ελλάδος ιδρύθηκε το 2007, είναι 100% θυγατρική της γαλλικής εταιρείας Voltalia, και δραστηριοποιείται στην παραγωγή και πώληση ηλεκτρικής ενέργειας που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Ως Ανεξάρτητος Παραγωγός Ηλεκτρικής Ενέργειας, η Voltalia διαθέτει στη χώρα μας φωτοβολταϊκά πάρκα σε λειτουργία καθώς και ένα χαρτοφυλάκιο έργων ΑΠΕ, άνω των 1.3 GW σε διάφορα στάδια ανάπτυξης.

Παράλληλα, η Voltalia παρέχει μια σειρά από υπηρεσίες σε εταιρείες, που περιλαμβάνουν από την παροχή πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας και υπηρεσιών ενεργειακής απόδοσης μέχρι την τοπική παραγωγή της δικής τους ηλεκτρικής ενέργειας.

Η Voltalia είναι ένας διεθνής παίκτης στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Διαθέτει δυναμική ισχύ άνω των 3.3 GW τόσο σε λειτουργία όσο και υπό κατασκευή, και χαρτοφυλάκιο έργων υπό ανάπτυξη με συνολική ισχύ 17.4 GW. Με περισσότερους από 2.000 υπαλλήλους σε 20 χώρες και σε 3 ηπείρους, η Voltalia έχει τη δυνατότητα παραγωγής ανανεώσιμης ενέργειας, προσιτής στους πολλούς.

Κεντρικά Γραφεία:

Λεωφόρος Κηφισίας 340, 154 51 Νέο Ψυχικό
Τηλ.: 2106729523
Email: central@voltalia.com
Website: https://www.voltalia.com

IXION ENERGY

Η **iXion Energy**, μέλος του ομίλου **AVAX**, δραστηριοποιείται κυρίως σε ενεργειακά έργα και υπηρεσίες. Στα ισχυρότερα συγκριτικά πλεονεκτήματά της είναι η πολυετής εμπειρία των στελεχών της και η τεχνογνωσία στην Ανάπτυξη, Κατασκευή και Λειτουργία Έργων ΑΠΕ καθώς και ο ισχυρός μέτοχος, ένας από τους μεγαλύτερους κατασκευαστικούς ομίλους στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Όραμα μας στην iXion είναι η βιώσιμη ανάπτυξη της εταιρείας υλοποιώντας καινοτόμες εφαρμογές με επίκεντρο τον άνθρωπο, εστιάζοντας σε «πράσινα» έργα και την εξοικονόμηση ενέργειας, ώστε να συνεισφέρουμε στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Ενεργειακά Έργα

Η **iXion Energy** αναλαμβάνει την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ που αφορούν αιολικούς και φωτοβολταϊκούς σταθμούς, μικρά υδροηλεκτρικά έργα (ΜΥΗΣ), αλλά και σταθμούς αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας με συσσωρευτές (BESS), είτε green-field είτε σε συνεργασία με τρίτους επενδυτές. Επιπλέον, διαθέτει τεχνογνωσία αιχμής και πολυετή εμπειρία σε ολόκληρη τη διαδικασία ανάπτυξης, αδειοδότησης, κατασκευής και λειτουργίας ενεργειακών έργων. Ταυτόχρονα, παρέχει υπηρεσίες τεχνικοοικονομικής αξιολόγησης έργων τρίτων.

Ηλεκτροκίνηση

Μέσω της υπηρεσίας **PlugQ™**, η **iXion Energy** στοχεύει στη δημιουργία ενός δικτύου φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων για την εξυπηρέτηση εταιρικών στόλων καθώς και οικιακών χρηστών ηλεκτρικών οχημάτων, όπου κι αν βρίσκονται στην Ελλάδα. Η βέλτιστη εμπειρία φορτίσεων που απολαμβάνουν οι χρήστες συμβάλλει στο κοινό όραμα για

μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, του θορύβου και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Διαχείριση Ενέργειας

Η **iXion** δραστηριοποιείται μέσω έμπειρης ομάδας στελεχών στην προθεσμιακή αγορά του Ευρωπαϊκού Χρηματιστηρίου Ενέργειας (EEX), σε αγορές δικαιωμάτων μεταφοράς ενέργειας της Νοτιανατολικής Ευρώπης, αλλά και στη φυσική διαμετακόμιση ενέργειας (Physical Trading). Στις παρεχόμενες υπηρεσίες της περιλαμβάνεται η διαχείριση Πράσινων PPAs, Εγγυήσεων Προέλευσης και Ενεργειακής Εξοικονόμησης σε συνεργασία με βιομηχανίες και επιχειρήσεις.

Ακολουθώντας την εξέλιξη του κλάδου, η εταιρεία διευρύνει τη δραστηριότητά της με τη δημιουργία ενός Φορέα Σωρευτικής Εκπροσώπησης (**ΦοΣΕ**) Σταθμών ΑΠΕ & Αποθήκευσης. Με τον τρόπο αυτό η **iXion Energy** προτείνει πλέον στην αγορά ένα ολοκληρωμένο φάσμα υπηρεσιών ενέργειας.

ΚΤΙΣΤΩΡ

Η ΚΤΙΣΤΩΡ αποτελεί μία από τις πλέον δυναμικές ελληνικές κατασκευαστικές εταιρείες με ισχυρή παρουσία στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Με έτος ίδρυσης το 1995 και συνεχή δραστηριοποίηση στον ενεργειακό κλάδο από το 2000, η εταιρεία έχει αναπτύξει σημαντική τεχνογνωσία στην υλοποίηση σύνθετων ενεργειακών έργων.

Η ΚΤΙΣΤΩΡ καλύπτει ολοκληρωμένα όλα τα στάδια ενός έργου ΑΠΕ, από τη μελέτη και αδειοδότηση έως την κατασκευή και θέση σε λειτουργία, λειτουργώντας ως αξιόπιστος EPC συνεργάτης. Διαθέτει εκτεταμένη εμπειρία στην ανάπτυξη και κατασκευή αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων, έχοντας υλοποιήσει περισσότερα από 36 αιολικά έργα και μεγάλο αριθμό φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων, συνολικής ισχύος που ξεπερνά τα 570 MW.

Παράλληλα, η εταιρεία επεκτείνει δυναμικά τη δραστηριότητά της στον τομέα των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, αναπτύσσοντας και υλοποιώντας έργα ΣΑΗΕ (BESS) και διαμορφώνοντας ήδη ισχυρό track record με έργα που βρίσκονται σε λειτουργία στην Ελλάδα. Μέσω της ενσωμάτωσης λύσεων αποθήκευσης, η ΚΤΙΣΤΩΡ συμβάλλει ενεργά στην ενίσχυση της ευστάθειας του ηλεκτρικού

συστήματος και στη βέλτιστη αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Παράλληλα, η εταιρεία δραστηριοποιείται σε έργα πολιτικού μηχανικού και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, καθώς και στον τομέα του real estate, διατηρώντας υψηλά πρότυπα ποιότητας, ασφάλειας και περιβαλλοντικής υπευθυνότητας. Με σύγχρονη οργανωτική δομή και πιστοποιημένα συστήματα, η ΚΤΙΣΤΩΡ συνεχίζει να ενισχύει τη θέση της στην ελληνική και ευρωπαϊκή αγορά, συμβάλλοντας ενεργά στην ενεργειακή μετάβαση και στην ανάπτυξη βιώσιμων υποδομών.

5.1

ΑΠΕ / αιολικά

Για το νέο Ειδικό Χωροταξικό των ΑΠΕ

του **Παναγιώτη Παπασταματίου**
Γενικού Διευθυντή της ΕΛΕΤΑΕΝ

Στην επικαιρότητα του αιολικού κλάδου κυριαρχεί το νέο Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο των ΑΠΕ που βρίσκεται υπό δημόσια διαβούλευση (τέλος Μαΐου 2026). Το εύρος των a-priori περιορισμών για νέα αιολικά πάρκα που περιέχει, το καθιστούν ένα κείμενο που θα καθορίσει αποφασιστικά το μέλλον και την ανταγωνιστικότητα του κλάδου για την επόμενη δεκαετία. Από τους πιο προβληματικούς περιορισμούς φαίνονται αυτοί που θεσπίζουν ως οριζόντιες ζώνες αποκλεισμού τις ακόλουθες περιοχές:

- Περιοχές με υψόμετρο πάνω από 1.200 μέτρα (άρ. 5, παρ. 1.9). Όμως το αιολικό δυναμικό στην ηπειρωτική Ελλάδα εντοπίζεται αποδεδειγμένα κυρίως στην ορεινή χώρα [1].
- Νησιά με έκταση μικρότερη από 300 τ.χλμ. (άρ. 5, παρ. 1.10). Αν ληφθεί υπόψη και το ΕΧΠ Τουρισμού, τότε από τα χιλιάδες νησιά, νησίδες και βραχονησίδες της πατρίδας μας απομένουν μόνο 11 νησιά (και οι Κρήτη και Εύβοια), όπου θα μπορεί να εξεταστούν νέα αιολικά πάρκα.
- Περιοχές που καθορίζονται ως ζώνη αποκλεισμού από τις εγκεκριμένες Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες (ΕΠΜ). Στην πράξη, αυτές είναι η συντριπτική πλειοψηφία των περιοχών Natura, περιλαμβανομένων των ΖΕΠ (άρ. 5, παρ. 1.6 και παρ. 2). Η τεχνητή αναβάθμιση των εγκεκριμένων ΕΠΜ σε κανονιστικά κείμενα πριν την έκδοση των οικείων ΠΔ, είναι αντίθετη στη νομοθεσία και θα αποβεί τελικά σε βάρος της προστασίας της φύσης [2].
- Ολόκληρη την έκταση των πρώην Καποδιστριακών Δήμων (δηλ. των σημερινών Δημοτικών Ενοτήτων) όταν το μεσοσταθμικό αιολικό δυναμικό στο σύνολο της έκτασής τους είναι κάτω από 4 m/sec (άρ 4, παρ. 3.1). Δηλαδή, αν υπάρχει μια περιοχή με πλούσιο αιολικό δυναμικό που πληροί τα υπόλοιπα κριτήρια του χωροταξικού, και πάλι σε αυτή θα απαγορεύεται να εξεταστεί η εγκατάσταση αιολικού πάρκου επειδή στις άλλες περιοχές της ίδιας δημοτικής ενότητας δεν φυσάει.
- Περιοχές που ορίζονται ως ζώνη αποκλεισμού από άλλες αποσπασματικές πρωτοβουλίες όπως είναι τα λεγόμενα «απάτητα βουνά» (άρ. 5, παρ. 8) [3].

Όλες αυτές συνιστούν ζώνες αποκλεισμού και για τα συνοδά έργα. Έτσι, για παράδειγμα, όταν αναπτυχθούν Υπεράκτια Αιολικά Πάρκα εκεί που επιτρέπει το ΕΧΠ, ο ΑΔΜΗΕ δεν θα μπορεί να εγκαταστήσει χερσαίο κεντρικό υποσταθμό για τη σύνδεσή τους στη γειτονική βραχονησίδα ή το γειτονικό νησί αν είναι μικρότερο των 300 τ.χλμ. και θα πρέπει να κατασκευαστεί θαλάσσιος υποσταθμός με πολλαπλάσιο κόστος.

Σε αντίθεση με όλα τα ανωτέρω, η ευρωπαϊκή νομοθεσία επιβάλλει τη στάθμιση των ωφελημάτων που προσφέρει ένα **προτεινόμενο έργο, σε σχέση με τις εκτιμώμενες επιπτώσεις του. Αντί για αυτό, το υπό διαβούλευση ΕΧΠ απαγορεύει a priori αυτή τη στάθμιση σε πάνω από το 61% της επικράτειας**, επιβάλλοντας υπερβολικούς, οριζόντιους περιορισμούς. **Έτσι, είναι βέβαιο ότι**

θα ακυρωθούν χωρίς αξιολόγηση και άριστα έργα, που εάν αξιολογούνταν θα προκρίνονταν.

Περαιτέρω, η ευρωπαϊκή νομοθεσία θεωρεί ότι τα έργα ΑΠΕ πρέπει, υπό προϋποθέσεις που καθορίζει, να λαμβάνουν προτεραιότητα κατά την στάθμισή τους σε σχέση με άλλα νομικά αγαθά. Προβλέπει επίσης ότι ένα κράτος μέλος μπορεί να μην εφαρμόσει την αρχή αυτή σε ορισμένες περιοχές της επικράτειας του μόνο όταν υπάρχουν ειδικές περιστάσεις, ύστερα από τεκμηρίωσή τους και κατόπιν ενημέρωσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. **Το ΕΧΠ που παρουσιάστηκε, με τους οριζόντιους αποκλεισμούς που περιέχει, παραβιάζει κατά τη γνώμη μας, αυτή τη νομοθεσία [4].**

Όλα αυτά θα έχουν **συνέπειες στο κόστος της ενέργειας. Το ΕΧΠ και η ΣΜΠΕ δεν τις ποσοτικοποιούν**. Θα ήταν καλό, έστω και τώρα, να υπολογιστεί πόση είναι κάθε έτος η απώλεια αξίας για την εθνική οικονομία από κάθε έναν από τους οριζόντιους αποκλεισμούς που εισάγονται. Για παράδειγμα, όπως αναφέρθηκε το μέσο αιολικό δυναμικό στις περιοχές πάνω από 1.200 μέτρα της ηπειρωτικής Ελλάδας και στα νησιά του Αιγαίου είναι πολύ ανώτερο από τις περιοχές κάτω από τα 1.200 μέτρα που απομένουν για νέα αιολικά πάρκα. Πόση ενέργεια χάνουμε κάθε χρόνο και ποια η αξία της εάν 1 GW νέων αιολικών που θα γινόταν σε αυτές τις καλές περιοχές που αποκλείονται, γίνει τελικά στις χειρότερες που απομένουν; Πόσο φυσικό αέριο χρειάζεται να εισάγουμε κάθε χρόνο για να καλύψουμε αυτό το έλλειμα; Ποια η επίπτωση αυτού του ελλείμματος στους λογαριασμούς των καταναλωτών; Ποια η προκαλούμενη μείωση των θεσπισμένων ανταποδοτικών τελών υπέρ των τοπικών κοινωνιών;

Συνέπειες θα υπάρξουν και στην ενεργειακή ανεξαρτησία και ασφάλεια. Το προτεινόμενο ΕΧΠ περιορίζει ατεκμηρίωτα την αξιοποίηση ενός από τους βέβαιους εγχώριους πόρους που διαθέτουμε: της αιολικής ενέργειας. Ούτε, αυτή η επίπτωση έχει ποσοτικοποιηθεί. Για παράδειγμα, τι θα σημαίνει για την ασφάλεια το προκαλούμενο έλλειμα αιολικής παραγωγής κατά την επόμενη κρίση που θα προκληθεί από τα ορυκτά καύσιμα;

Τέλος, δεν έχουν ποσοτικοποιηθεί οι συνέπειες στην κλιματική πολιτική. Το 2025 η Ελλάδα εξέπεμψε 55% περισσότερο CO_2 από τον τομέα ηλεκτροπαραγωγής σε σχέση με το στόχο [5]. Πόσο θα αυξηθεί αυτή η υστέρηση εξαιτίας του προτεινόμενου ΕΧΠ;

Αντιλαμβανόμαστε ότι η ισορροπία που καλείται να επιτύχει το ΕΧΠ είναι δύσκολη. Όμως **για να προσεγγιστεί ορθότερα το ζητούμενο, απαιτούνται ποσοτικά δεδομένα**. Η ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων που προτείνουμε ίσως οδηγήσει σε μερική θεραπεία κάποιων από τα προβλήματα του νέου ΕΧΠ. Αναλόγως, πρέπει να αξιοποιηθούν επιτέλους **τα ποσοτικά πρωτογενή δεδομένα που έχουν συλλεγεί τις τελευταίες δεκαετίες για τις πραγματικές επιπτώσεις των εν λειτουργία έργων** στα πουλιά και γενικά τη βιοποικιλότητα, και τις προστατευόμενες περιοχές.

Η συζήτηση με βάση πραγματικά δεδομένα θα βοηθήσει

και το δημόσιο διάλογο. Θα μειώσει την τοξικότητα, τα fake news και τις κραυγές που θολώνουν την πραγματικότητα και αλλοιώνουν την εικόνα για τις πραγματικές δυναμικές και στάσεις της κοινωνίας.

Πέραν αυτών, το κείμενο που τέθηκε σε διαβούλευση περιέχει αρκετά, πιο τεχνικά, σημεία που χρειάζονται αποσαφήνιση, εξειδίκευση, άρση αμφισημιών με στόχο να μην δημιουργούν προβλήματα εφαρμογής και ερμηνείας. ■

[1] Στοιχεία για τη σχέση αιολικής ενέργειας και βιοποικιλότητας στην Ελλάδα, ΕΛΕΤΑΕΝ, 9 Μαρτίου 2023, https://eletaen.gr/wind-natura/

[2] Επιστολή της ΕΛΕΤΑΕΝ με σχόλια στο ΕΧΠ Τουρισμού, 26 Μαΐου 2026, https://eletaen.gr/epistoli-eletaen-sxolia-exp-tourismou/

[3] Βασικές θέσεις για τις ζώνες αποκλεισμού ενάντια στην Αιολική Ενέργεια, ΕΛΕΤΑΕΝ, 30 Σεπτεμβρίου 2025, https://eletaen.gr/vasikes-theseis-gia-zones-apokleismou-enantia-stin-aioliki-energeia/

[4] Θέσεις και απόψεις για το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο των ΑΠΕ, ΕΛΕΤΑΕΝ, 7 Ιανουαρίου 2026, https://eletaen.gr/theseis-kai-apopseis-gia-eidiko-chorotaxiko-plaisio-ape/

[5] Εσπερίδα ΕΛΕΤΑΕΝ: «Κλίμα και αιολική ενέργεια: πολιτικές και δεδομένα», 28 Φεβρουαρίου 2026, https://eletaen.gr/eletaen-verde-tec-2026/

VESTAS

Η Vestas είναι ο παγκόσμιος συνεργάτης της ενεργειακής βιομηχανίας σε βιώσιμες λύσεις παραγωγής ενέργειας Σχεδιάζουμε, κατασκευάζουμε, εγκαθιστούμε και συντηρούμε χερσαίες και υπεράκτιες ανεμογεννήτριες σε όλο τον κόσμο και, με περισσότερα από 201 GW εγκατεστημένης ισχύος σε 88 χώρες, έχουμε εγκαταστήσει περισσότερη αιολική ενέργεια από κάθε άλλη εταιρεία.

Μέσα από τις προηγμένες δυνατότητες αξιοποίησης δεδομένων του κλάδου και με περισσότερα από 161 GW ανεμογεννητριών υπό συντήρηση, χρησιμοποιούμε δεδομένα για να ερμηνεύουμε, να προβλέπουμε και να αξιοποιούμε τους αιολικούς πόρους, προσφέροντας κορυφαίες λύσεις αιολικής ενέργειας.

Μαζί με τους πελάτες μας, οι περισσότεροι από 36.000 εργαζόμενοι της Vestas συμβάλλουν στην παροχή βιώσιμων ενεργειακών λύσεων παγκοσμίως, με στόχο ένα φωτεινό και βιώσιμο μέλλον.

Η Vestas στην Ελλάδα και την Κύπρο

Η Vestas έχει παρουσία στην Ελλάδα από το 1985, ενώ ως Vestas Hellas S.A. δραστηριοποιείται από το 2001.

Η εταιρία κατέχει ηγετική θέση στην ελληνική αγορά, διεκδικώντας τα μεγαλύτερα και σημαντικότερα έργα στην Ελλάδα με μερίδιο 45% και 2 GW εγκατεστημένης ισχύος.

Το αντικείμενο εργασιών της Vestas Hellas είναι η πώληση, εγκατάσταση και συντήρηση ανεμογεννητριών σε Ελλάδα και Κύπρο.

Η εταιρεία στεγάζεται στο Μαρούσι και απασχολεί πάνω από 200 εργαζόμενους, εκ των οποίων τα 3/4 βρίσκονται στις διάφορες περιοχές των αιολικών πάρκων.

Η Vestas Hellas παρέχει στους πελάτες της:

- Προϊόντα και Υπηρεσίες για το σχεδιασμό και την υλοποίηση αιολικών πάρκων
- Συντήρηση & λειτουργική υποστήριξη.

Η μακρόχρονη τεχνική εμπειρία της Vestas σε εγκαταστάσεις σύνθετης ορογραφίας, διασφαλίζει τη βιωσιμότητα της επένδυσης στη δύσκολη μορφολογία της ελληνικής υπαίθρου και αποτελεί εγγύηση για όσους ενδιαφέρονται να επενδύσουν στην αιολική ενέργεια.

Η Vestas Hellas ακολουθεί τα πρότυπα ασφάλειας και πιστοποιήσεων ISO 9001, ISO 140001 και OHSAS18001.

Η Vestas Hellas έχει αναπτύξει το μεγαλύτερο και πιο οργανωμένο δίκτυο συντήρησης και λειτουργίας ανεμογεννητριών σε Ελλάδα και Κύπρο.

Μύθοι vs Πραγματικότητα:

Πόσα από αυτά που έχεις ακούσει για
τις ανεμογεννήτριες είναι αλήθεια;

ΕΛΕΤΑΕΝ
Ελληνική Εταιρεία Προώθησης Αιολικής Ενέργειας

Σκάναρε
και ανακάλυψε:

ask4wind
Powered by ELETAEN

ENERCON

Ως πάροχος ολοκληρωμένων λύσεων για το διασυνδεδεμένο Οικοσύστημα Ανανεώσιμης Ενέργειας, η ENERCON υποστηρίζει τους πελάτες της στην υλοποίηση χερσαίων έργων αιολικής ενέργειας. Για να αξιοποιήσει πλήρως το δυναμικό των έργων, η εταιρεία συνδυάζει ανεμογεννήτριες υψηλής απόδοσης και παραγωγικότητας με συμπληρωματικές λύσεις και υπηρεσίες, ενισχύοντας τόσο τα οφέλη για τον πελάτη όσο και τη συνολική αξία της αιολικής ενέργειας. Το νέο κορυφαίο μοντέλο E-175 EP5 E2 αντιπροσωπεύει ένα νέο κεφάλαιο στην τεχνολογία ανεμογεννητριών υψηλής απόδοσης και έχει τιμηθεί με το χρυσό βραβείο «Turbine of the Year» από το περιοδικό WindPower.

Το εύρος του χαρτοφυλακίου λύσεων, από το οποίο οι πελάτες μπορούν να επιλέξουν ενότητες σύμφωνα με τις απαιτήσεις τους, εκτείνεται από τον σχεδιασμό και την εγκατάσταση έως τη διαχείριση και τον έλεγχο, τη συντήρηση και τεχνική υποστήριξη, καθώς και τη βελτιστοποίηση της απόδοσης του συστήματος κατά τη φάση λειτουργίας.

Ως πρωτοπόρος στον τομέα της αιολικής ενέργειας, με περισσότερα από 40 χρόνια εμπειρίας και βαθιά κατανόηση των απαιτήσεων ενός διαρκώς μεταβαλλόμενου ενεργειακού συστήματος, το πεδίο δραστηριότητας της ENERCON ανέκαθεν εκτεινόταν πέρα από τις απλές ανεμογεννήτριες. Με αποστολή «Energy for the World», η εταιρεία είναι προσηλωμένη στην παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές μέσω χερσαίων αιολικών εγκαταστάσεων από το 1984. Χάρη στην καινοτόμο τεχνολογία ανεμογεννητριών,

τα υψηλά πρότυπα ποιότητας και τη συνολική εγκατεστημένη ισχύ που υπερβαίνει τα 67 GW, η ENERCON συγκαταλέγεται μεταξύ των κορυφαίων εταιρειών ανανεώσιμης ενέργειας παγκοσμίως.

Με εκτεταμένη τεχνογνωσία στους τομείς της ολιστικής ανάπτυξης έργων, της διασυνδεδεμένης λειτουργίας και της έξυπνης βελτιστοποίησης, καθώς και με ένα πυκνό δίκτυο υπηρεσιών και ευρύ δίκτυο συνεργατών που περιλαμβάνουν και παροχές υπηρεσιών, η ENERCON αποτελεί έναν ικανό και αξιόπιστο συνεργάτη για τους πελάτες της σε όλες τις φάσεις των έργων. Με έδρα το Aurich, στην Κάτω Σαξονία της Γερμανίας, η εταιρεία απασχολεί περίπου 13.000 εργαζομένους σε διοικητικές, εμπορικές, παραγωγικές και τεχνικές εγκαταστάσεις παγκοσμίως.

ENERCON

up to

7 MW

E-175 EP5 E2

Efficiency at a new level

The new flagship model represents a new chapter in high-yield wind technology: designed to deliver strong energy capture across a wide range of sites, from low-wind locations to wind class IIA areas.

175 m rotor diameter | 175 m hub height

WINDPOWER MONTHLY Turbines of the Year 2025

GOLD WINNER ONSHORE TURBINES 7.0MW PLUS

ROKAS RENEWABLES

Πρωτοπορία στην Πράσινη Ενέργεια

Με ιστορία σχεδόν τριών δεκαετιών, η C. Rokas S.A. (Rokas Renewables) συγκαταλέγεται στις πλέον καταξιωμένες εταιρείες Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ελλάδα. Από τα πρώτα βήματα της ελληνικής αγοράς ΑΠΕ έως σήμερα, έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στον ενεργειακό μετασχηματισμό της χώρας, μέσω της ανάπτυξης, κατασκευής και λειτουργίας έργων υψηλών προδιαγραφών σε ολόκληρη την επικράτεια.

Σήμερα, η Rokas Renewables διαχειρίζεται χαρτοφυλάκιο αιολικών έργων συνολικής ισχύος 464 MW σε Ελλάδα και Κύπρο. Το 2025, η ηλεκτροπαραγωγή της προσέγγισε τη 1 TWh, καλύπτοντας τις ετήσιες ανάγκες περίπου 220.000 νοικοκυριών και αποτρέποντας την έκλυση σχεδόν 420.000 τόνων CO_2*. Η μακροχρόνια αυτή συμβολή την κατατάσσει μεταξύ των εταιρειών που συνέβαλαν καθοριστικά στη διαμόρφωση της σύγχρονης αγοράς ΑΠΕ στην Ελλάδα.

Ως θυγατρική του Ομίλου Iberdrola — παγκόσμιου ηγέτη στον τομέα της ενέργειας και κορυφαίου παραγωγού αιολικής ενέργειας διεθνώς — η Rokas Renewables συνδυάζει τη διεθνή τεχνογνωσία με τη βαθιά γνώση της τοπικής αγοράς. Η στρατηγική αυτή συνέργεια διασφαλίζει την υλοποίηση τεχνολογικά προηγμένων, βιώσιμων και κοινωνικά υπεύθυνων ενεργειακών λύσεων.

Η εμπειρία της εταιρείας εκτείνεται πέρα από την παραγωγή ενέργειας, καλύπτοντας και την ανάπτυξη των απαραίτητων υποστηρικτικών υποδομών, όπως δίκτυα πρόσβασης και συστήματα ηλεκτρικής διασύνδεσης, εξασφαλίζοντας την ομαλή ένταξη των έργων στο εθνικό σύστημα.

Με σταθερό προσανατολισμό στη βιώσιμη ανάπτυξη και σε ευθυγράμμιση με τη στρατηγική του Ομίλου Iberdrola, η Rokas Renewables επενδύει σε έργα υψηλής ποιότητας, με σεβασμό στο περιβάλλον και στις τοπικές κοινωνίες, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη διαμόρφωση ενός αξιόπιστου και ανθεκτικού ενεργειακού μέλλοντος για την Ελλάδα.

*Κάθε MWh ΑΠΕ υποκαθιστά 0,472 τη CO_2 βάσει του ενεργειακού μείγματος της χώρας (ΔΑΠΕΕΠ Α.Ε.)

ΕΝΤΕΚΑ

Η ΕΝΤΕΚΑ είναι από τις λίγες ανεξάρτητες ενεργειακές εταιρείες στην Ελλάδα με εξειδίκευση στην παροχή ολοκληρωμένων λύσεων στους τομείς της ενέργειας, που συνδυάζει την σύγχρονη επενδυτική στρατηγική με διατήρηση του τεχνολογικού της χαρακτήρα.

Τα πάνω από σαράντα χρόνια εμπειρίας από την ίδρυσή της το 1984, η συνέπεια στην υλοποίηση των έργων και η αφοσίωση στην ποιότητα έχουν καθιερώσει την ΕΝΤΕΚΑ Α.Ε. ως αξιόπιστο συνεργάτη στον χώρο της ενέργειας και του περιβάλλοντος.

Εντός του 2026, ολοκληρώνεται η κατασκευή και τίθενται σε εμπορική λειτουργία **τρεις πολύ σημαντικές αιολικές επενδύσεις που ανέπτυξε επί πολλά έτη η ΕΝΤΕΚΑ:** ένα συγκρότημα αιολικών πάρκων 293 MW στο όρος Βέρμιο (Π.Ε. Ημαθίας και Κοζάνης) και δύο αιολικά πάρκα συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 67 MW στην Αρκαδία. Τα έργα υλοποίησε το Αμερικάνικο επενδυτικό fund “Quantum Energy Partners” μέσω της ευρωπαϊκής του πλατφόρμας Aer Soleir Ιρλανδίας. Σε αυτές τις επενδύσεις, όπως και όλα τα έργα της εταιρείας, κοινός παρονομαστής είναι: η αφοσίωση στις τοπικές κοινότητες, οι μεγιστοποίηση της τοπικής απασχόλησης και της ελληνικής προστιθέμενης

αξίας εν γένει, τα κοινωφελή έργα που υλοποιήθηκαν στην ευρύτερη περιοχή των αιολικών πάρκων και ο σεβασμός στον τρόπο ζωής των κοινοτήτων. Σημειώνεται ότι έχει ήδη ξεκινήσει και η υλοποίηση ενός ακόμη έργου 43MW από το ίδιο επενδυτικό σχήμα στην Αχαΐα.

Η ομάδα της ΕΝΤΕΚΑ Α.Ε. απαρτίζεται από εξειδικευμένους μηχανικούς, περιβαλλοντολόγους και συμβούλους έργων, διασφαλίζοντας την επιτυχή εκτέλεση κάθε έργου από το σχεδιασμό έως την υλοποίηση, τόσο για τα αιολικά πάρκα του ομίλου όσο και τα αιολικά πάρκα τρίτων.

Εκτός από τις **επενδύσεις** και την **ανάπτυξη έργων**, τα βασικά πακέτα υπηρεσιών τις οποίες προσφέρει σε τρίτους η ΕΝΤΕΚΑ είναι:

1. **Ολοκληρωμένη Διαχείριση εν λειτουργία Αιολικού Πάρκου**
2. **Ολοκληρωμένη Τεχνική Υποστήριξη λειτουργίας Αιολικού Πάρκου**
3. **Υπηρεσίες Συντήρησης και Τεχνικής Υποστήριξης Αιολικού Πάρκου**

EUROENERGY

Η EuroEnergy αποτελεί τον ευρωπαϊκό βραχίονα του Ομίλου Libra στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), με συνεχή παρουσία από το 2007. Με επίκεντρο τη ΝΑ Ευρώπη, διαθέτει φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα συνολικής εγκατεστημένης ισχύος που υπερβαίνει τα 110MW, καθώς και χαρτοφυλάκιο έργων υπό ανάπτυξη άνω του 1,5GW. Με την έναρξη κατασκευής νέων έργων εντός του 2026, η εγκατεστημένη ισχύς της εταιρείας εκτιμάται ότι θα διαμορφωθεί σε 330MW έως το τέλος του 2027. Κατά τη διάρκεια της πορείας της, η EuroEnergy έχει αναπτύξει και θέσει σε λειτουργία περισσότερα από 180 έργα.

Από την ίδρυσή της, η EuroEnergy εστιάζει στην ανάπτυξη έργων σε πολλαπλές τεχνολογίες και ένα εκτενές γεωγραφικό αποτύπωμα, έχοντας ολοκληρώσει συναλλαγές συνολικής αξίας που ξεπερνούν το €1 δισεκατομμύριο.

Με στόχο την ενίσχυση της θέσης της ως ανεξάρτητος παραγωγός ενέργειας (IPP), η εταιρεία εφαρμόζει ένα ολοκληρωμένο λειτουργικό μοντέλο που καλύπτει το σύνολο του κύκλου ζωής των επενδύσεων, από την ανάπτυξη και αδειοδότηση έως τη διαμόρφωση εμπορικής στρατηγικής, τη βελτιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης και τη διαχείριση των υποδομών.

Ο Όμιλος Libra αποτελεί έναν ιδιωτικό διεθνή επιχειρηματικό οργανισμό με παρουσία σε 60 χώρες, μέσω 15 θυγατρικών εταιρειών που δραστηριοποιούνται σε τέσσερις βασικούς τομείς, μεταξύ των οποίων η αεροδιαστημική, η ναυτιλία, η ενέργεια και το real estate/hospitality. Στον τομέα των ΑΠΕ, ο Όμιλος διαθέτει 3 εταιρείες με δραστηριότητα σε 12 χώρες, οι οποίες λειτουργούν με πλήρη επιχειρησιακή αυτονομία.

Με έδρα την Αθήνα και γραφεία σε Βουκουρέστι, Βαρσοβία, Ρίγα, Λονδίνο και Λεμεσό, η EuroEnergy υποστηρίζει την υλοποίηση έργων μέσω ενός ευέλικτου λειτουργικού μοντέλου με κεντρική οργάνωση και τοπική παρουσία. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζεται η αποτελεσματική λειτουργία έργων και η ενσωμάτωση των ΑΠΕ σε πολλούς ενεργειακούς κόμβους της ΝΑ Ευρώπης, σε ένα περιβάλλον αυξανόμενων ενεργειακών απαιτήσεων.

Η ομάδα της διαθέτει ισχυρό υπόβαθρο σε διεθνείς ενεργειακούς και χρηματοοικονομικούς οργανισμούς, συνδυάζοντας εμπορική, τεχνική και επενδυτική τεχνογνωσία.

Η Ελλάδα παραμένει βασική αγορά και σημείο εκκίνησης της δραστηριότητάς της, ενώ το 2025 αποτέλεσε σημείο καμπής, σηματοδοτώντας έναν νέο κύκλο ανάπτυξης με ενισχυμένη πρόσβαση σε κεφάλαια και εστίαση στην επόμενη γενιά έργων ΑΠΕ.

Στηρίζοντας τους στόχους της ΕΕ για το 2030 και την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050, η EuroEnergy επενδύει σε έργα και τεχνολογίες που ενισχύουν τη βιώσιμη ενεργειακή μετάβαση. Στον πυρήνα της δραστηριότητάς της βρίσκεται η υπεύθυνη επιχειρηματική προσέγγιση και η δέσμευση για ουσιαστική συμβολή στην αντιμετώπιση της κλιματικής πρόκλησης.

#AddsValueToTheGreenEnergy

Nature inspired

AI powered

Safeguarding wildlife while preserving wind energy output

nv AI

30+
INTERNATIONAL AWARDS

INSTALLED GLOBALLY

PROTECTING BIODIVERSITY

nvbird®
adds value to the green energy

powered by ppc

nvisionist AI-Native Deep-Tech Company

nvisionist.com

ΤΖΑΣΠΕΡ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ

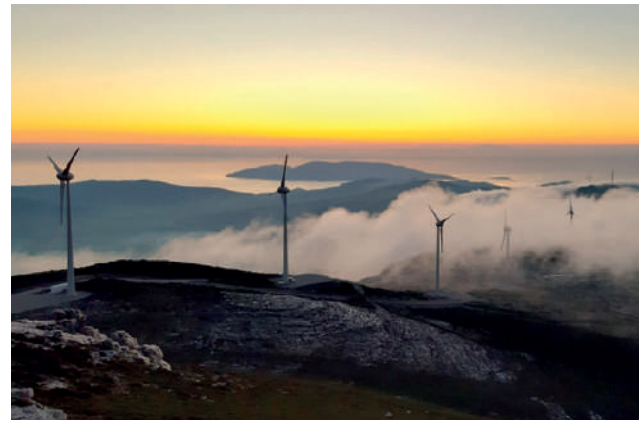
30 Χρόνια Ηγετικής Παρουσίας – Δυναμική Ανάπτυξη το 2026

Η **ΤΖΑΣΠΕΡ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.**, με μια διαδρομή που ξεκινά από τη δεκαετία του ’90, συνεχίζει να πρωταγωνιστεί στην ελληνική αγορά των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Συνδυάζοντας την ιστορική εμπειρία τριών δεκαετιών με τις τεχνολογίες αιχμής, η εταιρεία αποτελεί σήμερα έναν ολοκληρωμένο φορέα στον τομέα των ΑΠΕ. Η δυναμική μας ανάπτυξη βασίζεται στην άρτια καταρτισμένη ομάδα μας, η οποία διαχειρίζεται το σύνολο του κύκλου ζωής ενός έργου: από τον πλήρη αδειοδοτικό σχεδιασμό και την κατασκευή, έως την πρότυπη λειτουργία και την ψηφιακή παρακολούθηση αιολικών και φωτοβολταϊκών σταθμών.

Σήμερα, η ΤΖΑΣΠΕΡ διαχειρίζεται ένα ευρύτατο χαρτοφυλάκιο που ξεπερνά τα **150 MW αιολικών** και τα **13 MW φωτοβολταϊκών πάρκων**. Η παρουσία της εκτείνεται σε κάθε γωνιά της Ελλάδας: από τη Στερεά και τη Δυτική Ελλάδα, την Κρήτη και τις Κυκλάδες, έως τη Μακεδονία, τη Θεσσαλία και την Πελοπόννησο. Παράλληλα, διατηρεί ισχυρή διεθνή παρουσία, έχοντας κατασκευάσει και λειτουργήσει φωτοβολταϊκά πάρκα στη Ρουμανία και τη Βουλγαρία.

Το **2026** αποτελεί χρονιά-ορόσημο για τη συνέχιση του επενδυτικού πλάνου της εταιρείας. Με προσήλωση στα χρονοδιαγράμματα και την ποιότητα, βρίσκεται ήδη υπό κατασκευή νέο αιολικό πάρκο ισχύος **16 MW**, ενώ εντός



του τρέχοντος έτους δρομολογείται η έναρξη κατασκευής επιπλέον **70 MW**, ενισχύοντας σημαντικά το ενεργειακό αποτύπωμα της χώρας.

Σταθερή φιλοσοφία του ομίλου ΤΖΑΣΠΕΡ είναι η έμπρακτη στήριξη των τοπικών κοινωνιών όπου δραστηριοποιείται. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της απασχόλησης τοπικού ανθρώπινου δυναμικού, της υλοποίησης έργων υποδομής σε συνεργασία με τις αρχές, καθώς και με συνεχείς κοινωνικές δράσεις.

Με όραμα ένα βιώσιμο «πράσινο» μέλλον, η εταιρεία συνεχίζει την ανάπτυξη των έργων της, θέτοντας ως απόλυτη προτεραιότητα την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων της και τον αδιαπραγμάτευτο σεβασμό στο περιβάλλον.

WRE

Ο όμιλος WRE, ιδρύθηκε το 1997 και είναι ένας από τους παλαιότερους Ανεξάρτητους Παραγωγούς Ηλεκτρικής Ενέργειας στην Ελλάδα, με εξειδίκευση στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Σήμερα, στο 25ο έτος λειτουργίας του, ο όμιλος WRE κατέχει τεράστια εμπειρία και γνώση της ελληνικής αλλά και της ευρωπαϊκής αγοράς πράσινης ενέργειας, συμβάλλοντας αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Η εταιρεία WRE είναι ιδρυτικό μέλος του Ελληνικού Συνδέσμου Ηλεκτροπαραγωγών από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΣΗΑΠΕ) από το 2001 έως σήμερα, καθώς επίσης και ενεργό μέλος της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας (ΕΛΕΤΑΕΝ).

Καινοτόμος, υγιής και αμιγώς ιδιωτική επιχείρηση, η μοναδική στην Ελλάδα με μέτοχο και ιδρυτή μια αυτοδημιούργητη γυναίκα, την Βικτώρια Αλεξανδράτου αντιστέκεται επιτυχώς σε βάθος χρόνων, στην κρίση και σε πρακτικές αθέμιτου ανταγωνισμού. Η Βικτώρια Αλεξανδράτου για την συμβολή της στη πράσινη ανάπτυξη και προστασία του

Καινοτόμος, υγιής και αμιγώς ιδιωτική επιχείρηση, η μοναδική στην Ελλάδα με μέτοχο και ιδρυτή μια αυτοδημιούργητη γυναίκα, την Βικτώρια Αλεξανδράτου αντιστέκεται επιτυχώς σε βάθος χρόνων, στην κρίση και σε πρακτικές αθέμιτου ανταγωνισμού.

περιβάλλοντος καθώς και στη διείσδυση και καταξίωσή της, στον ιδιαίτερα ανταγωνιστικό χώρο της ενέργειας στη Ελλάδα έχει βραβευθεί διεθνώς. Ενδεικτικά το έτος 2007, τιμήθηκε με το βραβείο «European Solarprize», από τον ευρωπαϊκό οργανισμό Eurosolar στο Βερολίνο αλλά και τον Ιανουάριο του 2023, ακολούθησε κι άλλη διεθνής διάκριση, στα πλαίσια της παγκόσμιας εβδομάδας για το κλίμα «COP28 Sustainable Week στο Abu Dhabi, όπου και της απονεμήθηκε το διεθνές βραβείο «Special Life-time Achievement Award 2023».

SSE RENEWABLES

Η SSE συγκαταλέγεται μεταξύ των κορυφαίων παγκόσμιων εταιρειών ανάπτυξης και λειτουργίας έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με ισχυρή παρουσία στους τομείς της χερσαίας και υπεράκτιας αιολικής ενέργειας, της υδροηλεκτρικής παραγωγής και της αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες. Η εταιρεία συνεχίζει να διευρύνει το χαρτοφυλάκιό της, αναπτύσσοντας έργα καθαρής ενέργειας σε διάφορες ευρωπαϊκές αγορές, στο πλαίσιο της ευρύτερης στρατηγικής της για την επιτάχυνση της ενεργειακής μετάβασης και την ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας στην Ευρώπη.

Σήμερα, η SSE διαθέτει σημαντικό υπό ανάπτυξη χαρτοφυλάκιο έργων σε ευρωπαϊκές χώρες, μεταξύ των οποίων η Ισπανία, η Ιταλία, η Ελλάδα, η Γαλλία και η Πολωνία. Έχει ήδη κατασκευάσει ένα αιολικό πάρκο στη Γαλλία 28 MW, και βρίσκεται στη φάση της κατασκευής σε Ισπανία 64MW και Ιταλία 28 MW. Η στρατηγική της εταιρείας επικεντρώνεται στη δημιουργία μακροπρόθεσμης αξίας μέσω έργων υψηλής ποιότητας, δίνοντας έμφαση στην τεχνική αξιοπιστία, τη βιωσιμότητα και τη στενή συνεργασία με τις τοπικές κοινωνίες και τους αρμόδιους φορείς.

Στην Ελλάδα, η SSE αναπτύσσει ένα ευρύ χαρτοφυλάκιο έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, που περιλαμβάνει αιολικά, φωτοβολταϊκά και έργα αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες (BESS). Η εταιρεία διερευνά ευκαιρίες για έργα που μπορούν να συμβάλουν ουσιαστικά στην επίτευξη των εθνικών και ευρωπαϊκών στόχων για το κλίμα και την ενέργεια, παρακολουθώντας παράλληλα στενά τις εξελίξεις που αφορούν τις υποδομές δικτύου, την αποθήκευση ενέργειας και νέες επενδυτικές ευκαιρίες.

Επικεφαλής των δραστηριοτήτων της SSE στην Ελλάδα είναι ο κ. Θάνος Κουρεμένος, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό των τοπικών δραστηριοτήτων της εταιρείας και την υποστήριξη της μακροπρόθεσμης στρατηγικής της SSE στην ελληνική αγορά.

Η **SSE** είναι ένας από τους κορυφαίους developers και operators έργων ανανεώσιμης ενέργειας στο Ηνωμένο Βασίλειο, με επίκεντρο τις τεχνολογίες χερσαίων και υπεράκτιων αιολικών πάρκων, υδροηλεκτρικών εργοστασίων και συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες.

Η SSE το 2026 ενίσχυσε τη διεθνή ηγετική της ομάδα με τον διορισμό του **Thomas Broström** στη θέση του Managing Director of International Business Development.

Ο κ. Broström, ο οποίος έχει διατελέσει σε ανώτερες διοικητικές θέσεις στις Shell και Ørsted, αναγνωρίζεται ευρέως ως μία από τις πλέον σημαντικές προσωπικότητες στον ευρωπαϊκό κλάδο της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας και της καθαρής ενέργειας γενικότερα.

Ο διορισμός του εντάσσεται στη στρατηγική της SSE για την ενίσχυση και επέκταση της διεθνούς παρουσίας της στην Ιαπωνία και την Ευρώπη, συμπεριλαμβανομένης της **Ελλάδας**, όπου θα επιβλέπει τις δραστηριότητες της εταιρείας.

Καθώς οι επενδύσεις στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συνεχίζουν να επιταχύνονται παγκοσμίως, η εκτεταμένη εμπειρία του κ. Broström στην υλοποίηση μεγάλων διεθνών ενεργειακών έργων αναμένεται να υποστηρίξει την περαιτέρω ανάπτυξη της SSE.

sse Renewables | For a better world of energy

5.2

ΑΠΕ / φωτοβολταϊκά

Από την ανάπτυξη των ΑΠΕ στην ενεργειακή ανθεκτικότητα της οικονομίας

του **Παναγιώτη Μουρτοπάλλα,**
Προέδρου του Συνδέσμου Εταιρειών Φωτοβολταϊκών (ΣΕΦ)

Η ενεργειακή μετάβαση εισέρχεται πλέον σε μια νέα, πιο απαιτητική και πιο ώριμη φάση.

Για αρκετά χρόνια, η δημόσια συζήτηση επικεντρώθηκε κυρίως στην ανάγκη ανάπτυξης νέων έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και στην επίτευξη των εθνικών και ευρωπαϊκών στόχων για το κλίμα. Σήμερα, όμως, η πρόκληση δεν είναι μόνο η περαιτέρω διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα. Είναι η δυνατότητα του ίδιου του ενεργειακού συστήματος να λειτουργήσει αποτελεσματικά, ευέλικτα και με ανθεκτικότητα μέσα σε ένα περιβάλλον αυξημένης γεωπολιτικής αβεβαιότητας, υψηλής μεταβλητότητας τιμών και διαρκώς αυξανόμενου εξηλεκτρισμού της οικονομίας.

Η ενέργεια δεν αποτελεί πλέον απλώς ένα λειτουργικό κόστος για επιχειρήσεις και νοικοκυριά. Αποτελεί στρατηγικό παράγοντα ανταγωνιστικότητας, παραγωγικής σταθερότητας και οικονομικής ασφάλειας. Οι επιχειρήσεις καλούνται να λειτουργήσουν σε ένα νέο περιβάλλον, όπου η ενεργειακή ανθεκτικότητα και η δυνατότητα ελέγχου του ενεργειακού τους κόστους αποκτούν κομβική σημασία για τη βιωσιμότητα και την ανάπτυξή τους.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η Ελλάδα έχει σημειώσει σημαντική πρόοδο τα τελευταία χρόνια. Η ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών υπήρξε ιδιαίτερα δυναμική, επιβεβαιώνοντας ότι η αγορά διαθέτει τεχνογνωσία, επενδυτική ωριμότητα και ισχυρή επιχειρηματική βάση. Τα φωτοβολταϊκά αποτελούν πλέον βασικό πυλώνα του ελληνικού ενεργειακού συστήματος και καθοριστικό εργαλείο για τη μείωση του ενεργειακού κόστους, την ενίσχυση της ενεργειακής ανεξαρτησίας και την επίτευξη των κλιματικών στόχων.

Ταυτόχρονα, όμως, η αγορά βρίσκεται σήμερα μπροστά σε μια σειρά κρίσιμων προκλήσεων, οι οποίες δεν μπορούν πλέον να αντιμετωπιστούν με τη λογική προηγούμενων ετών. Ο κορεσμός σε τμήματα του δικτύου, οι αυξανόμενες περικοπές παραγωγής, η περιορισμένη ορατότητα στον διαθέσιμο ηλεκτρικό χώρο, οι καθυστερήσεις σε κρίσιμες διαδικασίες και η αργή ενεργοποίηση βασικών μηχανισμών

> Η επόμενη ημέρα της ενεργειακής μετάβασης δεν θα καθοριστεί αποκλειστικά από το πόσα νέα MW θα εγκατασταθούν. Θα κριθεί από το πόσο γρήγορα θα επιτευχθεί και κατά πόσο το ενεργειακό σύστημα θα μπορέσει να ενσωματώσει αποτελεσματικά αυτή τη νέα παραγωγή, διασφαλίζοντας παράλληλα σταθερότητα, ευελιξία και οικονομική αποδοτικότητα.

της αυτοκατανάλωσης και της ευελιξίας δημιουργούν ένα περιβάλλον που απαιτεί ταχύτερες αποφάσεις και πιο ολοκληρωμένο σχεδιασμό.

Η επόμενη ημέρα της ενεργειακής μετάβασης δεν θα καθοριστεί αποκλειστικά από το πόσα νέα MW θα εγκατασταθούν. Θα κριθεί από το πόσο γρήγορα θα επιτευχθεί και κατά πόσο το ενεργειακό σύστημα θα μπορέσει να ενσωματώσει αποτελεσματικά αυτή τη νέα παραγωγή, διασφαλίζοντας παράλληλα σταθερότητα, ευελιξία και οικονομική αποδοτικότητα.

Για τον λόγο αυτόν, η αποθήκευση ενέργειας, η ενεργειακή ευελιξία και η αποκεντρωμένη διαχείριση ενέργειας αποκτούν πλέον κεντρικό ρόλο. Η ανάπτυξη συστημάτων αποθήκευσης, η επιτάχυνση της αυτοκατανάλωσης, η ενεργοποίηση του energy sharing, η αξιοποίηση της ηλεκτροκίνησης και εν γένει η επιτάχυνση του εξηλεκτρισμού, καθώς και η ψηφιοποίηση του ενεργειακού οικοσυστήματος συνιστούν βασικές προϋποθέσεις για τη μετάβαση σε ένα νέο λειτουργικό μοντέλο ενέργειας.

Η αγορά των φωτοβολταϊκών δεν αφορά πλέον μόνο την παραγωγή «πράσινης» ενέργειας. Αφορά τη συνολική μετάβαση προς ένα πιο αποκεντρωμένο, ψηφιακά διαχειρίσιμο και ενεργειακά ανθεκτικό σύστημα, στο οποίο οι καταναλωτές, οι επιχειρήσεις και οι τοπικές κοινότητες θα συμμετέχουν ενεργά.

Σε αυτή τη νέα εποχή, η Πολιτεία καλείται να κινηθεί με μεγαλύτερη ταχύτητα, θεσμική συνέπεια και λειτουργικότητα. Η ενεργειακή μετάβαση απαιτεί σταθερό ρυθμιστικό πλαίσιο, διαφάνεια ως προς τα δεδομένα του δικτύου, επιτάχυνση των διαδικασιών, αποτελεσματική λειτουργία της αυτοκατανάλωσης και σαφείς κανόνες για την αποθήκευση και τις υπηρεσίες ευελιξίας. Απαιτεί, επίσης, έναν συνολικό σχεδιασμό που θα επιτρέπει στην αγορά να επενδύει με προβλεψιμότητα και μακροπρόθεσμη ορατότητα.

Ο Σύνδεσμος Εταιριών Φωτοβολταϊκών (ΣΕΦ) θα συνεχίσει να συμβάλλει ενεργά και θεσμικά προς αυτή την κατεύθυνση, προωθώντας λύσεις που ενισχύουν τη λειτουργικότητα του ενεργειακού συστήματος, την ανάπτυξη της αγοράς και την ουσιαστική συμμετοχή των πολιτών και των επιχειρήσεων στην ενεργειακή μετάβαση.

Η Ελλάδα διαθέτει σήμερα όλες τις προϋποθέσεις για να αποτελέσει ένα σύγχρονο ευρωπαϊκό ενεργειακό οικοσύστημα με ισχυρή συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της αποθήκευσης και της αποκεντρωμένης παραγωγής. Η επόμενη φάση της μετάβασης απαιτεί ρεαλισμό, ταχύτητα και στρατηγική συνέπεια. Κυρίως, όμως, απαιτεί τη συλλογική κατανόηση ότι η ενέργεια δεν αποτελεί πλέον μόνο έναν κλάδο της οικονομίας, αλλά βασικό πυλώνα της ανταγωνιστικότητας, της ανθεκτικότητας και της αναπτυξιακής προοπτικής της χώρας. ■

Όταν η ενεργειακή μετάβαση χρειάζεται μέτρο, κανόνες και τεχνική σοβαρότητα

του **Δρ. Στέλιου Λουμάκη**
Προέδρου του ΣΠΕΦ

Η ενεργειακή μετάβαση είναι, αναμφίβολα, ένας από τους σημαντικότερους μετασχηματισμούς των τελευταίων δύο δεκαετιών. Για να αποδώσει όμως ουσιαστικά υπέρ των καταναλωτών, της οικονομίας, των επενδυτών και του περιβάλλοντος, δεν αρκεί η άκριτη προσθήκη νέας ισχύος όπου και όπως εμφανίζεται απλώς εμπορικά ελκυστική. Χρειάζεται σχεδιασμός, τεχνική πειθαρχία, σαφείς κανόνες και κυρίως επίγνωση των πραγματικών χαρακτηριστικών του ελληνικού ηλεκτρικού συστήματος.

Το τελευταίο διάστημα εισήλθαν στη δημόσια σφαίρα τα φωτοβολταϊκά σε μπαλκόνια. Παρουσιάζονται συχνά ως μια απλή, σχεδόν αυτονόητη λύση: αγοράζει ο πολίτης ένα μικρό σύστημα, το τοποθετεί στο μπαλκόνι του, το συνδέει σε μία πρίζα σούκο πίσω από τον μετρητή του σπιτιού του και μειώνει τον λογαριασμό ρεύματος του κατά περίπου 20%. Η εικόνα αυτή είναι μεν επικοινωνιακά ελκυστική, αλλά τεχνικά και ενεργειακά πολύ πιο σύνθετη. Και ακριβώς επειδή αφορά χιλιάδες καταναλωτές μέσα στον πυκνό αστικό ιστό, η συζήτηση δεν επιτρέπεται να γίνεται με όρους συνθημάτων ή μιμητισμού ξένων παραδειγμάτων, που ίσως δεν μας προσομοιάζουν ούτε τεχνικά αλλά ούτε και στην κουλτούρα και την αυτοπειθαρχία.

Μονολεκτικά, η Ελλάδα δεν είναι Γερμανία. Δεν έχει την ίδια βιομηχανική βάση, ενεργειακή ένταση και κατανάλωση, την ίδια δομή δικτύων ή την ίδια γεωγραφική θέση και διασυνδέσεις κεντρικά στο ευρωπαϊκό ηλεκτρικό σύστημα. Η μεταφορά πρακτικών από χώρες με τελείως διαφορετικό αποτύπωμα, προφίλ ζήτησης και κουλτούρα οδηγεί σε λάθος κατεύθυνση. Στη χώρα μας η ηλεκτροπαραγωγική υπερδυναμικότητα δεν είναι θεωρητικό ενδεχόμενο· είναι ήδη καθημερινή πραγματικότητα και μάλιστα σε μεγάλο και αυξανόμενο αριθμό ωρών.

Αναλυτικότερα, στο ελληνικό ηλεκτρικό σύστημα λειτουργούν σήμερα περίπου 18,5 GW ανανεώσιμων σταθμών, εκ των οποίων περίπου 12 GW είναι φωτοβολταϊκά, 6 GW αιολικά και περί τα 0,5 GW λοιπές ΑΠΕ. Αν προστεθούν και τα μεγάλα υδροηλεκτρικά, που ιστορικά προϋπήρχαν, η εγκατεστημένη ανανεώσιμη ισχύς προσεγγίζει συνολικά τα 22 GW. Μέχρι το τέλος του τρέχοντος έτους, με την προσθήκη νέων κυρίως φωτοβολταϊκών έργων, η ισχύς εκτιμάται ότι μπορεί να κινηθεί περί τα 24,5 GW και ένας Θεός ξέρει που θα φθάσει παρακάτω, όταν υπάρχει δεξαμενή έργων με όρους σύνδεσης 15 GW και άλλων 50 GW πλήρως αδειοδοτημένων από αναμένουν όρους σύνδεσης.

Η επιτυχία της πράσινης μετάβασης οπωσδήποτε δεν έγκειται πλέον στο πόσα GW ΑΠΕ εγκαθιστούμε, αλλά στο πόση ηλεκτρική ενέργεια μπορεί πράγματι να απορροφήσει το σύστημα στις ώρες που αυτές την παράγουν. Η ετήσια ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στο ηπειρωτικό σύστημα δεν έχει αυξηθεί την τελευταία εικοσαετία· αντιθέτως, από περίπου 56 TWh το 2008, σήμερα μετά βίας υπερβαίνει τις 52 TWh. Στον πραγματικό χρόνο, η εγχώρια ζήτηση μαζί με

τις εξαγωγές κινείται συχνά στην περιοχή των 6 έως 9 GW. Αυτή τη ζήτηση καλούνται να μοιραστούν οι ανανεώσιμες μονάδες, μαζί και με κάποιες συμβατικές που δεν μπορούν να απέχουν πλήρως από το σύστημα για λόγους ευστάθειας και ασφάλειας.

Το αποτέλεσμα είναι γνωστό σε όσους παρακολουθούν την αγορά: συχνές περικοπές παραγωγής στα έργα ΑΠΕ χωρίς προτεραιότητα κατανομής, μηδενικές ή και αρνητικές χονδρεμπορικές τιμές, πίεση της τάξης του -40% στα έσοδα των ανανεώσιμων σταθμών που λειτουργούν με σύμβαση διαφορικής προσαύξησης ή απευθείας στην αγορά ένεκα μηδενικών / αρνητικών τιμών στην χονδρική και αυξανόμενη αβεβαιότητα για τη βιωσιμότητα επενδύσεων που μέχρι χθες θεωρούνταν, εσφαλμένα, ασφαλείς. Σε ώρες υψηλής ηλιοφάνειας η περίσσεια ισχύος μπορεί να φτάνει σε επίπεδα αρκετών λ.χ. 5-6 GW.

Μέσα σε αυτό το περιβάλλον, η ιδέα ότι πρέπει να ανοίξει μια νέα μαζική, δύσκολα ελεγχόμενη κατηγορία φωτοβολταϊκών μικροεγκαταστάσεων στον αστικό ιστό χρειάζεται σοβαρή αξιολόγηση. Δεν είναι λογικό, την ώρα που χιλιάδες επαγγελματικοί σταθμοί ΑΠΕ πλήττονται από περικοπές και κατάρρευση τιμών, να αντιμετωπίζεται ως αυτονόητη «πρόοδος» η εισαγωγή πρόσθετης αποκεντρωμένης παραγωγής χωρίς δυνατότητα εποπτείας και ελέγχου. Όλα αυτά μάλιστα, όταν οι πληττόμενοι σταθμοί ΑΠΕ των ανεξάρτητων παραγωγών έχουν προσφέρει τα μέγιστα στην συγκράτηση του κόστους ενέργειας των καταναλωτών, χωρίς βεβαίως αυτό να απαλλάσσει του φορείς τους από

> “Η επιτυχία της πράσινης μετάβασης οπωσδήποτε δεν έγκειται πλέον στο πόσα GW ΑΠΕ εγκαθιστούμε, αλλά στο πόση ηλεκτρική ενέργεια μπορεί πράγματι να απορροφήσει το σύστημα στις ώρες που αυτές την παράγουν. Η ετήσια ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στο ηπειρωτικό σύστημα δεν έχει αυξηθεί την τελευταία εικοσαετία· αντιθέτως, από περίπου 56 TWh το 2008, σήμερα μετά βίας υπερβαίνει τις 52 TWh. Στον πραγματικό χρόνο, η εγχώρια ζήτηση μαζί με τις εξαγωγές κινείται συχνά στην περιοχή των 6 έως 9 GW.

τις δικές τους ευθύνες για την υπερφίαλη ανάπτυξη τους.

Με τον πρόσφατο ν. 5299/2026 προβλέφθηκε όριο ισχύος 800 W για φωτοβολταϊκά συστήματα σε μπαλκόνια, με τις λεπτομέρειες εφαρμογής να παραπέμπονται σε υπουργική απόφαση. Το σημείο αυτό είναι καθοριστικό. Η θεωρητική πρόβλεψη ενός ορίου δεν αρκεί, όταν η εγκατάσταση πραγματοποιείται πίσω από τον μετρητή, σε επίπεδο κατοικίας ή διαμερίσματος, και η φυσική σύνδεση μπορεί να γίνεται με τρόπο πρακτικά αόρατο για τον Διαχειριστή του Δικτύου. Το ερώτημα δεν είναι αν γράφεται ένα όριο στον νόμο, αλλά πώς ελέγχεται στην πράξη, ποιος πιστοποιεί την εγκατάσταση, ποιος επιβεβαιώνει την ασφάλεια και ποιος φέρει την ευθύνη σε περίπτωση υπέρβασης, βλάβης ή ατυχήματος.

Η τεχνική διάσταση είναι απολύτως ουσιώδης. Πολλά τοπικά δίκτυα χαμηλής τάσης είναι ήδη φορτωμένα με ανομοιόμορφες καταναλώσεις, παλιές παροχές και περιορισμένη δυνατότητα απορρόφησης αντίστροφων ροών σε συγκεκριμένες ώρες. Η μαζική εγκατάσταση μικρών φωτοβολταϊκών σε γειτονιές δεν λειτουργεί ως ουδέτερη προσθήκη. Μπορεί να προκαλέσει τοπικές υπερτάσεις, αποσυνδέσεις μέσω προστασιών των micro-inverters των συστημάτων αυτών οπότε εξαΰλωση του όποιου οφέλους για τους αυτοκαταναλωτές, αστάθεια στην ποιότητα τάσης και πιθανές φθορές σε οικιακές συσκευές, ιδίως εάν η εγκατάσταση γίνει χωρίς ουσιαστικό έλεγχο της ισχύος που επιλέγει ο κάθε αυτοκαταναλωτής.

Ακόμη και από καθαρά οικονομική σκοπιά, η εικόνα χρειάζεται απομυθοποίηση. Ένα σύστημα 800 W, λόγω δυσμενούς κλίσης, σκιάσεων, κακού προσανατολισμού και περιορισμένης επιφάνειας, δύσκολα θα αποδώσει όσο ένα τυπικό φωτοβολταϊκό σύστημα. Με ενδεικτική παραγωγή περίπου 900 kWh ανά εγκατεστημένο kW, ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να δώσει περί τις 720 kWh ετησίως, δηλαδή περίπου 2 kWh την ημέρα. Επειδή η παραγόμενη ενέργεια συμψηφίζεται μόνο στον βαθμό που καταναλώνεται ταυτόχρονα στο νοικοκυριό, το πραγματικό όφελος εξαρτάται επιπλέον από το καθημερινό προφίλ κατανάλωσης και δεν είναι δεδομένο ή ομοιόμορφο.

Με σημερινές χρεώσεις ρεύματος της τάξης των 0.25 ευρώ/kWh περιλαμβανομένων των ρυθμιζόμενων και του ΦΠΑ, υπολογίζεται ένα όφελος κατά μέγιστο της τάξης των 180 ευρώ ετησίως, δηλαδή περίπου 15 ευρώ τον μήνα, με την απόσβεση ενός τέτοιου συστήματος που θα κοστίσει περί τα 1.000 ευρώ να κινείται τουλάχιστον στην εξαετία. Αυτό βεβαίως προϋποθέτει ότι το σύστημα λειτουργεί απρόσκοπτα, ότι δεν υπάρχουν βλάβες, ότι υπάρχει επαρκής ταυτοχρονισμένη κατανάλωση και ότι δεν προκύπτουν πρόσθετα κόστη εγκατάστασης, ελέγχου, στήριξης ή συντήρησης. Σε κάθε περίπτωση για πολλά νοικοκυριά η αρχική δαπάνη των 1.000 ευρώ είναι πολύ πιο άμεση και χειροπιαστή από ένα υπό προϋποθέσεις όφελος 15 ευρώ τον μήνα.

Υφίσταται επίσης και το ζήτημα της ασφάλειας. Ένα φωτοβολταϊκό σύστημα 800 W καταλαμβάνει περίπου 4 τετραγωνικά μέτρα επιφάνειας και έχει βάρος της τάξης των 45 κιλών. Η τοποθέτησή του σε μπαλκόνια, όψεις πολυκατοικιών ή κιγκλιδώματα δεν είναι διακοσμητική παρέμβαση. Απαιτεί σωστή μηχανική στήριξη, αντοχή σε ανεμοπιέσεις, πρόβλεψη για γήρανση υλικών, αποφυγή χαλαρώσεων και σαφή κατανομή ευθύνης. Σε αστικό περιβάλλον, μια αστοχία δεν απειλεί μόνο τον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης, αλλά και ανυποψίαστους τρίτους που μπορεί να κινούνται στον δρόμο ή σε κοινόχρηστους χώρους.

Επίσης δεν πρέπει να υποτιμηθεί η πολεοδομική και κοινωνική πλευρά. Η άναρχη τοποθέτηση πάνελ σε προσόψεις, μπαλκόνια και τμήματα πολυκατοικιών μπορεί να δημιουργήσει σοβαρή οπτική υποβάθμιση, αντιπαραθέσεις μεταξύ γειτόνων, ζητήματα τήρησης κανονισμών πολυκατοικιών

και νέα πεδία διενέξεων για ελάχιστο τελικά όφελος. Η ενεργειακή μετάβαση δεν μπορεί να υλοποιείται σε βάρος της αστικής λειτουργικότητας και της ασφάλειας, ούτε να μετατρέπεται σε ατομική παρέμβαση χωρίς κανόνες σε κοινά κτίρια.

Συχνά προβάλλεται το επιχείρημα ότι κάθε μορφή αυτοπαραγωγής είναι εξ ορισμού θετική καθώς και αυτονόητο δικαίωμα. Αυτό όμως είναι υπεραπλούστευση. Η αυτοπαραγωγή έχει αξία όταν εντάσσεται σε πραγματικές ανάγκες, όταν μειώνει φορτία σε ώρες αιχμής, όταν δεν επιβαρύνει την ποιότητα τάσης και όταν δεν επιδεινώνει τη συνολική εικόνα υπερπροσφοράς. Αντιθέτως, η ανεξέλεγκτη παραγωγή σε ώρες ήδη κορεσμένης ηλιακής παραγωγής απλώς αφαιρεί κατανάλωση από το σύστημα την ώρα που αυτή ήδη λείπει, επιτείνοντας τις περικοπές, τις μηδενικές / αρνητικές τιμές στην αγορά και απειλώντας ευθέως την ευστάθεια συνολικά το ηλεκτρικού συστήματος. Για να το πούμε πιο απλά, η εκδίωξη των ανεξάρτητων παραγωγών και η επιβίωση μόνο των καθετοποιημένων ομίλων, θα επιδεινώσει τα οικονομικά των νοικοκυριών μέσω συνθηκών ολιγοπωλίου και συνεπακόλουθων αυξήσεων στο κόστος ρεύματος, πολύ χειρότερων απ' ότι υποτίθεται θα τους εξοικονομήσουν τα φωτοβολταϊκά μπαλκονιού.

> “ Η αποθήκευση, όσο αναγκαία και αν είναι, δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται ως μαγική λύση που θα θεραπεύσει τάχα κάθε υπερβολή εγκατεστημένης ισχύος. Ακόμη και με σημαντική ανάπτυξη μπαταριών έως το 2030, η προοπτική να φθάσουν τα φωτοβολταϊκά περί τα 20 GW, συν τις λοιπές τεχνολογίες ΑΠΕ και με ζήτηση που αυξάνεται ασθενικά ή καθόλου, σημαίνει ότι η χώρα κινδυνεύει να παράγει σε ετήσια βάση περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια από όση μπορεί να καταναλώσει και να εξαγάγει.

Η αποθήκευση, όσο αναγκαία και αν είναι, δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται ως μαγική λύση που θα θεραπεύσει τάχα κάθε υπερβολή εγκατεστημένης ισχύος. Ακόμη και με σημαντική ανάπτυξη μπαταριών έως το 2030, η προοπτική να φθάσουν τα φωτοβολταϊκά περί τα 20 GW, συν τις λοιπές τεχνολογίες ΑΠΕ και με ζήτηση που αυξάνεται ασθενικά ή καθόλου, σημαίνει ότι η χώρα κινδυνεύει να παράγει σε ετήσια βάση περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια από όση μπορεί να καταναλώσει και να εξαγάγει. Σε τέτοιο περιβάλλον, ακόμη και με τέλεια αποθήκευση, οι περικοπές σε έργα χωρίς προτεραιότητα κατανομής θα υπερβαίνουν σύμφωνα με τις εκτιμήσεις μας το 25%, πλέον βεβαίως της απώλειας εισοδήματος από τις μηδενικές / αρνητικές τιμές.

Το πρόβλημα φυσικά δεν είναι η τεχνολογία των φωτοβολταϊκών. Αντιθέτως, αυτά έχουν συμβάλει καθοριστικά στη μείωση της εξάρτησης από το ακριβό φυσικό αέριο και έχουν προσφέρει σημαντικό οικονομικό όφελος στους καταναλωτές μέσω της συγκράτησης των τιμών ρεύματος, ιδίως μάλιστα σε περιόδους διεθνών κρίσεων και αυξημένων τιμών καυσίμων. Η πηγή του κακού παραμένει η αδυναμία εφαρμογής ενός συνεκτικού σχεδιασμού στα ενεργειακά. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας δυστυχώς μετατρέπεται σε άκριτη επέκταση ισχύος, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη η ζήτηση, τα δίκτυα, οι αγορές και οι φυσικοί περιορισμοί του συστήματος.

Αν η Πολιτεία επιθυμεί τέλος πάντων να προχωρήσει σε τέτοιες μικροεγκαταστάσεις, απαιτείται αυστηρό πλαίσιο που θα σέβεται τον Κανονισμό εκάστης πολυκατοικίας και συνεπώς την αξία της ακίνητης περιουσίας των πολιτών. Υπό την επιφύλαξη αυτή, επιπλέον απαιτούνται προδιαγραφές πιστοποιημένου εξοπλισμού, ηλεκτρολογικός έλεγχος, αληθής δηλώσεις στον Διαχειριστή, διασφάλιση της ασφαλούς στήριξης τους και όρια συνολικής ισχύος ανά περιοχή-τοπικό δίκτυο. Χωρίς αυτά, η κατάσταση κινδυνεύει να εξελιχθεί σε ένα ακόμη ανεξέλεγκτο πεδίο

Το διακύβευμα, τελικά, είναι ευρύτερο. Η ενεργειακή μετάβαση δεν μπορεί να στηρίζεται σε επικοινωνιακές υπεραπλουστεύσεις, ούτε σε νέες αγορές που ανοίγουν, επειδή κάποιοι αναζητούν επόμενη πελατειακή δεξαμενή μετά τον κορεσμό των επαγγελματικών έργων και που δεν πρόκειται να δημιουργήσουν καν θέσεις εργασίας. Χρειάζεται ιεράρχηση, τεχνοκρατική αξιολόγηση και σεβασμός στους κανόνες λειτουργίας του ηλεκτρικού συστήματος. Αλλιώς, κινδυνεύουμε να μετατρέψουμε την πράσινη μετάβαση σε πεδίο σοβαρών ανισορροπιών, αστοχιών και κοινωνικής τριβής.

Η χώρα έχει ανάγκη από περισσότερη ενεργειακή ωριμότητα, όχι από περισσότερα συνθήματα. Οι ΑΠΕ παραμένουν κεντρικός πυλώνας της ενεργειακής πολιτικής, αλλά η επιτυχία τους από εδώ και πέρα θα κριθεί λιγότερο από το πόσα ακόμη MW εγκαθιστούμε και περισσότερο από το αν αυτά εντάσσονται σωστά στο σύστημα. Τα φωτοβολταϊκά στα μπαλκόνια, όπως προβάλλονται σήμερα, δεν αποτελούν αυτονόητη πρόοδο. Μπορεί να αποτελέσουν ακόμη μία φενάκη, εάν προηγηθεί η αγορά και ακολουθήσει καθυστερημένα η τεχνική λογική. ■

Η επόμενη φάση της ενεργειακής μετάβασης: Εξηλεκτρισμός, αποθήκευση και βιώσιμη ανάπτυξη των ΑΠΕ

Οι νέες προκλήσεις για τα φωτοβολταϊκά στην Ελλάδα και η ανάγκη για ένα πιο ευφυές ενεργειακό σύστημα

του **Γιάννη Κυανίδη**
Γενικού Γραμματέα ΠΟΣΠΗΕΦ

Η ευρωπαϊκή ενεργειακή μετάβαση εισέρχεται πλέον σε μία νέα και πιο απαιτητική φάση. Μετά από μία δεκαετία εντυπωσιακής ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και ιδιαίτερα των φωτοβολταϊκών, το βασικό ζητούμενο δεν είναι πλέον μόνο η εγκατάσταση νέας ισχύος, αλλά η δυνατότητα των ενεργειακών συστημάτων να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά και βιώσιμα την παραγόμενη πράσινη ενέργεια.

Η Ελλάδα αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της μετάβασης. Τα τελευταία χρόνια, η χώρα πέτυχε σημαντική πρόοδο στη διείσδυση των ΑΠΕ, συμβάλλοντας τόσο στην επίτευξη των εθνικών και ευρωπαϊκών κλιματικών στόχων όσο και στη μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα.

Ωστόσο, η πολύ γρήγορη ανάπτυξη των ΑΠΕ, η οποία δεν συνοδεύτηκε από αντίστοιχη ανάπτυξη αποθήκευσης, διασυνδέσεων και εξηλεκτρισμού της οικονομίας, ανέδειξε με εμφατικό τρόπο τις νέες προκλήσεις του ενεργειακού συστήματος. Οι αυξανόμενες περικοπές παραγωγής ενέργειας, οι μηδενικές ή ακόμη και αρνητικές τιμές στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούν πλέον καθημερινή πραγματικότητα όχι μόνο στην Ελλάδα, αλλά συνολικά στην Ευρώπη.

Το φαινόμενο αυτό δεν συνιστά αποτυχία της πράσινης μετάβασης. Αντίθετα, αποτελεί ένδειξη ότι η Ευρώπη πέτυχε υψηλά επίπεδα παραγωγής καθαρής ενέργειας και πλέον καλείται να προσαρμόσει το ενεργειακό της μοντέλο στη νέα πραγματικότητα. **Η επόμενη μεγάλη πρόκληση για το ευρωπαϊκό ενεργειακό σύστημα είναι η επιτάχυνση του εξηλεκτρισμού και η ανάπτυξη υποδομών ευελιξίας και αποθήκευσης.** Η φθηνή ηλιακή ενέργεια μπορεί να αποτελέσει τον βασικό πυλώνα ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής οικονομίας, αρκεί να υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές που θα επιτρέψουν τη βέλτιστη αξιοποίησή της.

Ο εξηλεκτρισμός της οικονομίας — στις μεταφορές, στη θέρμανση, στη βιομηχανία και στις ενεργοβόρες δραστηριότητες — αποτελεί πλέον κρίσιμο παράγοντα για τη διατήρηση της ισορροπίας στο ενεργειακό σύστημα. Όσο μεγαλύτερη είναι η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από καθαρές πηγές, τόσο αποτελεσματικότερα μπορεί να απορροφηθεί η αυξανόμενη παραγωγή από ΑΠΕ. Ο εξηλεκτρισμός και οι τρόποι επιτάχυνσης τους σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Οικονομία ήταν άλλωστε και ο κεντρικός άξονας του European Solar Power Summit 2026. Δυστυχώς, σύμφωνα με τη SolarPower Europe, παρά την αυξημένη

φιλοδοξία στις εθνικές πολιτικές, τα περισσότερα κράτη μέλη της ΕΕ δεν διαθέτουν ακόμη ολοκληρωμένο πλαίσιο δράσεων για τον πλήρη εξηλεκτρισμό. Τα ποσοστά ηλεκτρισμού έχουν «κολλήσει» γύρω στο 23%, ενώ η ΕΕ στοχεύει σε 35% έως το 2030.

Παράλληλα, η αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας εξελίσσεται από μία συμπληρωματική τεχνολογία σε ορόσημο και βασικό πυλώνα της ενεργειακής μετάβασης, καθώς λύνει το θεμελιώδες πρόβλημα της αστάθειας στις ΑΠΕ και εγγυάται την ενεργειακή αυτονομία και σταθερότητα των δικτύων. Το 2025, η Ευρωπαϊκή Ένωση εγκατέστησε περίπου 27,1 GWh νέων συστημάτων αποθήκευσης, καταγράφοντας νέο ιστορικό ρεκόρ, με τη συνολική λειτουργική χωρητικότητα να αγγίζει τις 77 GWh (SolarPower Europe, 2025). Η δυναμική αυτή συνεχίζεται και το 2026, με την ευρωπαϊκή αγορά αποθήκευσης να διατηρεί ισχυρούς ρυθμούς ανάπτυξης και να κινείται σε επίπεδα που προσεγγίζουν τα 30 GWh νέων ετήσιων εγκαταστάσεων. Παρ' όλα αυτά, σύμφωνα με τα στοιχεία της SolarPower Europe, η Ευρώπη θα πρέπει να φτάσει περίπου τις 750 GWh αποθηκευτικής ικανότητας έως το 2030, προκειμένου να ανταποκριθεί στις αυξανόμενες ανάγκες ευελιξίας του ενεργειακού συστήματος.

Επιπλέον, ο συνδυασμός φωτοβολταϊκών και αποθήκευσης μπορεί να μειώσει σημαντικά το συνολικό λειτουργικό κόστος του ευρωπαϊκού ενεργειακού συστήματος έως το 2030, περιορίζοντας ταυτόχρονα τις περικοπές ενέργειας και τις ακραίες διακυμάνσεις τιμών.

Η ανάγκη αυτή είναι ιδιαίτερα έντονη στην ελληνική αγορά, καθώς το 2026 βρίσκει χιλιάδες φωτοβολταϊκούς παραγωγούς αντιμέτωπους με σημαντικές απώλειες εσόδων λόγω των περικοπών, των μηδενικών και αρνητικών τιμών και της

> «Η πολύ γρήγορη ανάπτυξη των ΑΠΕ, η οποία δεν συνοδεύτηκε από αντίστοιχη ανάπτυξη αποθήκευσης, διασυνδέσεων και εξηλεκτρισμού της οικονομίας, ανέδειξε με εμφατικό τρόπο τις νέες προκλήσεις του ενεργειακού συστήματος. Οι αυξανόμενες περικοπές παραγωγής ενέργειας, οι μηδενικές ή ακόμη και αρνητικές τιμές στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούν πλέον καθημερινή πραγματικότητα όχι μόνο στην Ελλάδα, αλλά συνολικά στην Ευρώπη.

αστάθειας της αγοράς. Η κατάσταση αυτή επηρεάζει κυρίως τους μικρομεσαίους παραγωγούς, οι οποίοι επένδυσαν στην καθαρή ενέργεια με μακροπρόθεσμο ορίζοντα και στηρίζουν διαχρονικά την αποκεντρωμένη παραγωγή.

Σύμφωνα με σχετική μελέτη του καθηγητή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ. Παντελή Μπίσκα για το έτος 2026, το ποσοστό απώλειας εσόδων για τους Φ/Β Σταθμούς με ΣΕΔΠ θα ανέλθει σε περίπου 42-43%, για το έτος 2027 σε 49-50%, για το έτος 2028 σε περίπου 44%, και για το έτος 2029 σε περίπου 48%, με το μέσο όρο απώλειας εσόδων για την περίοδο 2026-2031 να κυμαίνεται στο 41-42%. Απώλειες εσόδων αυτών των επιπέδων είναι μαθηματικά βέβαιο ότι θα οδηγήσουν σε μία νέα γενιά «κόκκινων δανείων» μέσα στο 2026.

Είναι προφανές ότι το πρόβλημα δεν αφορά μόνο τους παραγωγούς. Αφορά συνολικά τη λειτουργία και τη βιωσιμότητα του ενεργειακού συστήματος. Οι μεγάλες περικοπές πράσινης ενέργειας αλλά και αρνητικών τιμών συνεπάγονται απώλεια πολύτιμων ενεργειακών πόρων, ενώ ταυτόχρονα αναδεικνύουν τα όρια ενός μοντέλου ανάπτυξης που δεν συνοδεύτηκε έγκαιρα από αντίστοιχη ανάπτυξη δικτύων, μονάδων αποθήκευσης, ευέλικτης ζήτησης και εξηλεκτρισμού.

Συνεπώς, η Ελλάδα οφείλει να δει με μεγαλύτερη σοβαρότητα τα ζητήματα αυτά. Η καθυστέρηση που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στην Αποθήκευση είναι πλέον εμφανής και δημιουργεί εύλογο προβληματισμό στην αγορά. Χώρες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, όπως η Βουλγαρία και η Ρουμανία, έχουν ήδη προχωρήσει πιο επιθετικά στην ανάπτυξη έργων αποθήκευσης και στη δημιουργία ευνοϊκότερων πλαισίων για επενδύσεις ευελιξίας. Συγκεκριμένα, η Βουλγαρία το 2025 είχε ήδη 2,5GWh Αποθήκευσης, ενώ βρίσκονται υπό κατασκευή άλλες 10 GWh. Στη Ρουμανία έχουν επίσης υλοποιηθεί μονάδες αποθήκευσης 2GWh και ο σχεδιασμός επιτάσσει η αναλογία Αποθήκευσης προς ΑΠΕ να είναι περίπου 1 προς 3.

Αντίθετα, στην Ελλάδα, παρά τις συνεχείς επισημάνσεις της αγοράς ήδη από το 2020, η ανάπτυξη της αποθήκευσης προχώρησε με αργούς ρυθμούς, ενώ η διείσδυση νέων φωτοβολταϊκών έργων συνεχίστηκε με πολύ μεγάλη ταχύτητα.

Παράλληλα, το **ποσοστό εξηλεκτρισμού** στην Ελλάδα κυμαίνεται σήμερα περίπου στο **23%**, ακολουθώντας τον στάσιμο ευρωπαϊκό μέσο όρο. Αν και η χώρα σημειώνει εξαιρετικές επιδόσεις στην παραγωγή πράσινου ρεύματος, η χρήση του για θέρμανση, μεταφορές και βιομηχανία παραμένει περιορισμένη. Η διατήρηση αυτού του χαμηλού ποσοστού περιορίζει την ικανότητα του συστήματος να απορροφήσει τη συνεχώς αυξανόμενη παραγωγή από ΑΠΕ και εντείνει τις πιέσεις που ήδη παρατηρούνται στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας

Η Ελλάδα διαθέτει σήμερα μία σημαντική ευκαιρία. Η γεωγραφική της θέση, το υψηλό ηλιακό δυναμικό και η εμπειρία που έχει αποκτήσει στον τομέα των φωτοβολταϊκών μπορούν να την καταστήσουν πρωταγωνιστή της νέας ενεργειακής εποχής στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Για να επιτευχθεί όμως αυτό, απαιτείται μετάβαση από ένα μοντέλο που εστιάζει κυρίως στην προσθήκη νέων MW σε ένα μοντέλο που δίνει έμφαση στην ευφυΐα και την ευελιξία του συστήματος. **Η ανάπτυξη μεγάλων και μικρότερων έργων αποθήκευσης, η ενίσχυση των ηλεκτρικών δικτύων, η προώθηση του εξηλεκτρισμού στη βιομηχανία και στις μεταφορές, καθώς και η αξιοποίηση έξυπνων συστημάτων διαχείρισης της ζήτησης αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για τη νέα φάση της ενεργειακής μετάβασης.**

Ταυτόχρονα, είναι σημαντικό **να διατηρηθεί ο πολυμετοχικός χαρακτήρας των ΑΠΕ**. Οι μικρομεσαίοι παραγωγοί, οι αγρότες, οι ενεργειακές κοινότητες και οι αποκεντρωμένες επενδύσεις αποτέλεσαν βασικό πυλώνα της ελληνικής πράσινης ανάπτυξης και πρέπει να συνεχίσουν να έχουν ενεργό ρόλο και στη νέα εποχή.

> “Η Ελλάδα διαθέτει σήμερα μία σημαντική ευκαιρία. Η γεωγραφική της θέση, το υψηλό ηλιακό δυναμικό και η εμπειρία που έχει αποκτήσει στον τομέα των φωτοβολταϊκών μπορούν να την καταστήσουν πρωταγωνιστή της νέας ενεργειακής εποχής στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Η ενεργειακή μετάβαση δεν είναι μία στατική διαδικασία, αλλά μία συνεχής προσαρμογή τεχνολογιών, αγορών και υποδομών. Η επιτυχία της δεν θα κριθεί μόνο από την ταχύτητα ανάπτυξης των ΑΠΕ, αλλά κυρίως από την ικανότητα των συστημάτων να μετατρέψουν αυτή την καθαρή ενέργεια σε πραγματική οικονομική και κοινωνική αξία. Η ενεργειακή μετάβαση της επόμενης δεκαετίας δεν θα κριθεί αποκλειστικά από το πόσα νέα Φωτοβολταϊκά ή Αιολικά θα εγκατασταθούν, αλλά από το κατά πόσο η Ευρώπη και η Ελλάδα θα καταφέρουν να δημιουργήσουν ένα ευφυές, ευέλικτο και ανθεκτικό ενεργειακό σύστημα.

Το 2026 μπορεί να αποτελέσει σημείο καμπής για την ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Με σωστό σχεδιασμό, επενδύσεις σε αποθήκευση και εξηλεκτρισμό και ουσιαστικό διάλογο μεταξύ πολιτείας, διαχειριστών και παραγωγών, η Ελλάδα μπορεί να περάσει με επιτυχία στη νέα εποχή της πράσινης ενέργειας.

Η ΠΟΣΠΗΕΦ θα συνεχίσει να συμβάλλει θεσμικά και τεκμηριωμένα σε αυτή την προσπάθεια, με στόχο μία ενεργειακή μετάβαση βιώσιμη, τεχνολογικά ώριμη και κοινωνικά δίκαιη. ■

CAPALO AI

UNLOCK THE FULL POTENTIAL OF ENERGY STORAGE

We maximize the value of your energy storage systems. Now and in the future.

TRADING IN 6 COUNTRIES

500MW+ BESS
300MWp+ PV
LIVE CAPACITY

1.3GW+ BESS
CONTRACTED CAPACITY

2.5+ YEARS
CONTINUOUS BESS TRADING

www.capaloai.com
contact@capaloai.com

TRUSTED BY LEADING INFRASTRUCTURE INVESTORS

MW STORAGE · ARDIAN · NTR Securing a Greener Future · EUROPEAN ENERGY · TAALERI Energia · Olana Energy · e-energija · Nordic Solar · exilion

JINKO SOLAR

Η Jinko είναι ένα παγκόσμιο brand καθαρής ενέργειας που προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις φωτοβολταϊκών και αποθήκευσης ενέργειας για οικιακές, εμπορικές, βιομηχανικές εφαρμογές και έργα κοινής ωφέλειας μεγάλης κλίμακας. Ως ενιαίο brand, η Jinko συνδυάζει προηγμένες τεχνολογίες ηλιακής ενέργειας και αποθήκευσης, δημιουργώντας αξιόπιστα, αποδοτικά και επεκτάσιμα ενεργειακά συστήματα.

Η JinkoSolar εκπροσωπεί τον φωτοβολταϊκό τομέα της Jinko, προσφέροντας φωτοβολταϊκές λύσεις υψηλής απόδοσης, υποστηριζόμενες από κορυφαία βιομηχανική παραγωγή, αυστηρό ποιοτικό έλεγχο και συνεχή καινοτομία. Η Jinko ESS συμπληρώνει το χαρτοφυλάκιο αυτό με προηγμένες λύσεις αποθήκευσης ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες (Battery Energy Storage Systems – BESS), σχεδιασμένων για την ενίσχυση της σταθερότητας του δικτύου, τη βελτιστοποίηση της ενεργειακής χρήσης και την επιτάχυνση της ενσωμάτωσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Μαζί, υπό το ενιαίο brand Jinko, οι JinkoSolar και Jinko ESS δημιουργούν ένα συνδεδεμένο οικοσύστημα που προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις καθαρής ενέργειας από άκρο σε άκρο, καλύπτοντας τις συνεχώς εξελισσόμενες ανάγκες της παγκόσμιας ενεργειακής μετάβασης.

JinKO

Η ενέργεια του αύριο στο σήμερα

Από τα Φωτοβολταϊκά στις Μεγαβατώρες:
Ένας Αξιόπιστος Συνεργάτης

www.jinkosolar.eu

LONGI

Σχετικά με την LONGi

Στο πλαίσιο της αποστολής της «αξιοποιώνας στο έπακρο την ηλιακή ενέργεια για την οικοδόμηση ενός πράσινου κόσμου», η LONGi έχει αφοσιωθεί στην τεχνολογική καινοτομία και έχει αναπτύξει διάφορους επιχειρηματικούς τομείς, που καλύπτουν μονοκρυσταλλικά wafers πυριτίου, κυψέλες και μονάδες, κατανεμημένες ηλιακές λύσεις για εμπορικές και βιομηχανικές εφαρμογές, λύσεις ηλιακής ενέργειας μεγάλης κλίμακας, πράσινες ενεργειακές λύσεις που συνδυάζουν ηλιακή ενέργεια με αποθήκευση, ενσωματωμένα φωτοβολταϊκά σε κτίρια, καθώς και εξοπλισμό υδρογόνου.

Ως διεθνής εταιρεία, η LONGi καλύπτει περισσότερες από 160 χώρες και περιοχές. Εφαρμόζοντας ενεργά την ιδέα της «Solar for Solar», η LONGi επιταχύνει την παγκόσμια μετάβαση στη βιώσιμη ενέργεια και προωθεί την ενεργειακή ισότητα, επιτρέποντας σε περισσότερους ανθρώπους σε όλο τον κόσμο να έχουν πρόσβαση σε οικονομικά προσιτή καθαρή ενέργεια.

Η Στρατηγική LONGi ONE

Η στρατηγική LONGi ONE αποτελεί μια θεμελιώδη στροφή από τον ρόλο του προμηθευτή εξαρτημάτων σε αυτόν του ολοκληρωμένου συνεργάτη στην εποχή του «Solar Generator». Με τη μετάβαση προς ένα εγγενώς ενοποιημένο σύστημα «Solar-Plus-Storage», αντιμετωπίζονται τα διαχρονικά προβλήματα των κατακερματισμένων αρχιτεκτονικών πολλαπλών προμηθευτών, όπου το υλικό (hardware) και το λογισμικό (software) συχνά δυσκολεύονται να επικοινωνήσουν αποτελεσματικά.

Το μοντέλο μας «Ένα Σύστημα, Μία Πλατφόρμα, Μία Ευθύνη» διασφαλίζει ότι κάθε στοιχείο, από τα ηλιακά μας πάνελ τεχνολογίας BC έως την αρχιτεκτονική αποθήκευσης 5S, έχει σχεδιαστεί εξαρχής ώστε να λειτουργεί αρμονικά, υπό τη διαχείριση μιας ενιαίας πλατφόρμας λογισμικού με χρήση τεχνητής νοημοσύνης. Αυτή η ολιστική προσέγγιση απλοποιεί τη μετάβαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, εξασφαλίζοντας μέγιστη αποδοτικότητα και αξιοπιστία για τους παραγωγούς ενέργειας παγκοσμίως.

www.longi.com
LONGi Solar Europe
LONGi Energy Storage

FRONIUS

Η Fronius είναι Αυστριακή εταιρία που ιδρύθηκε το 1945 και δραστηριοποιείται στον τομέα των φωτοβολταϊκών, της ηλεκτροσυγκόλλησης και της τεχνολογίας φόρτισης μπαταριών. Απασχολεί πάνω από 6.100 εργαζομένους, έχει 37 θυγατρικές εταιρίες παγκοσμίως και διεθνή παρουσία σε περισσότερες από 60 χώρες.

Ο τομέας των φωτοβολταϊκών ιδρύθηκε το 1992 και η Fronius αποτελεί μια από τις μακροβιότερες εταιρίες στον χώρο των φ/β inverter. Στο Business Unit Solar Energy η εταιρία ειδικεύεται στην κατασκευή φ/β inverter και στην ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων με τις οποίες η ηλιακή ενέργεια μπορεί να παραχθεί, να αποθηκευτεί, να διανεμηθεί και να καταναλωθεί οικονομικά και έξυπνα. Όλα τα προϊόντα της Fronius αναπτύσσονται με τον πλέον βιώσιμο τρόπο και παράγονται εξ ολοκλήρου στην Ευρώπη, στις ιδιόκτητες εγκαταστάσεις της εταιρίας στην Αυστρία.

Στην ελληνική αγορά η Fronius έχει αδιάλειπτη παρουσία από το 2010, και μέσω της ελληνικής θυγατρικής Fronius ΕΛΛΑΣ παρέχει καθημερινά υπηρεσίες υψηλής ποιότητας στο κομμάτι της υποστήριξης των προϊόντων της τόσο πριν την πώληση όσο και μετά την πώληση.

HUAWEI

Η Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. είναι ένας από τους κορυφαίους παρόχους προϊόντων και λύσεων ψηφιακής ενέργειας. Δεσμευόμαστε να ενσωματώνουμε ψηφιακές τεχνολογίες και τεχνολογίες ηλεκτρονικών ισχύος, να αναπτύσσουμε καθαρή ενέργεια και να επιτρέπουμε στην ψηφιοποίηση της ενέργειας να οδηγήσει την ενεργειακή επανάσταση για ένα καλύτερο, πιο πράσινο μέλλον. Στον τομέα της παραγωγής καθαρής ενέργειας, συμβάλλουμε στη δημιουργία νέων συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας που βασίζονται κυρίως στις ανανεώσιμες πηγές. Στον τομέα των πράσινων υποδομών ΤΠΕ, συμβάλλουμε στην κατασκευή πράσινων, μειωμένων εκπομπών άνθρακα και ευφυών data centers και δικτύων επικοινωνιών. Στον τομέα της ηλεκτροκίνησης, παρέχουμε καλύτερη εμπειρία οδήγησης και ασφάλειας στους καταναλωτές των ηλεκτρικών οχημάτων (EV), επιταχύνοντας τις πράσινες μετακινήσεις. Με ολοκληρωμένες έξυπνες ενεργειακές λύσεις, συνεργαζόμαστε με τους εταίρους μας με σκοπό την κατασκευή κτιρίων και πανεπιστημιουπόλεων με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, προωθώντας την αλλαγή σε πόλεις χαμηλών εκπομπών άνθρακα. Με περίπου 10.000 υπαλλήλους, η Huawei Digital Power εξυπηρετεί το ένα τρίτο του παγκόσμιου πληθυσμού σε περισσότερες από 170 χώρες και περιοχές.

Η Huawei στην Ελλάδα

Δυναμική παρουσία και στον τομέα των φωτοβολταϊκών μετατροπέων. Στην Ελλάδα η εταιρεία έχει παρουσία από το 2005 και κατέχει ηγετική θέση στον τομέα των Τεχνολογικών Λύσεων Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ICT). Η τοπική παρουσία στον τομέα των φωτοβολταϊκών μετατροπέων έχει ενισχυθεί με στόχο να αντιμετωπιστεί ακόμα πιο αποτελεσματικά η αυξανόμενη ζήτηση και εγκατεστημένη βάση φωτοβολταϊκών συστημάτων, έχοντας ήδη τοποθετηθεί δυναμικά στη νέα εποχή της αγοράς φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα. Υποστηρίζουμε τις ανάγκες των πελατών μας μέσω ενός πλήρους φάσματος υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης κατά τη θέση της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης σε λειτουργία, της δωρεάν γραμμής για τεχνική υποστήριξη και της άμεσης αντικατάστασης συστημάτων.

Η Huawei Digital Power συνεχίζει να καινοτομεί μέσω της συνεργασίας με παγκόσμιους εταίρους για την προώθηση της ουδετερότητας του άνθρακα.

Για περισσότερες πληροφορίες στις ιστοσελίδες
https://digitalpower.huawei.com/gr
https://solar.huawei.com/gr

HUAWEI

Building a Fully Connected, Intelligent World

Fusionsolar

FusionSolar9.0
Redefine Life Cycle Optimal LCOE

- Optimal Investment
- Grid Forming
- Smart O&M
- Safe & Reliable SmartPMS Plant

KRANNICH SOLAR

«Η Krannich αποτελεί κορυφαίο συνεργάτη για εγκαταστάτες που αναζητούν προϊόντα φωτοβολταϊκών συστημάτων. Ως διεθνώς δραστηριοποιούμενος χονδρέμπορος, συμβάλλουμε ουσιαστικά στη διαμόρφωση της ενεργειακής μετάβασης. Με κάθε φωτοβολταϊκό σύστημα που προμηθεύουμε, ερχόμαστε πιο κοντά στον στόχο της κλιματικής ουδετερότητας και εκπληρώνουμε την αποστολή μας για την προώθηση της 100% ανανεώσιμης ενέργειας.»

Kurt Krannich, CEO

Δυναμική Πορεία στον Κλάδο της Ηλιακής Ενέργειας

Στην Krannich Solar συνεχίζουμε να αποτελούμε έναν από τους πλέον αξιόπιστους διεθνείς διανομείς φωτοβολταϊκού εξοπλισμού, με παρουσία σε περισσότερες από 30 χώρες και ισχυρό αποτύπωμα στην παγκόσμια αγορά. Μέσα από το εκτεταμένο δίκτυό μας και την εμπειρία μας, έχουμε συμβάλει στην υλοποίηση έργων συνολικής ισχύος άνω των 30 GWp, στηρίζοντας ενεργά την ενεργειακή μετάβαση προς ένα πιο βιώσιμο μέλλον.

Εξειδίκευση και Ολοκληρωμένες Λύσεις

Επενδύουμε διαρκώς στην ποιότητα και την εξέλιξη των υπηρεσιών μας, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις που καλύπτουν κάθε ανάγκη της αγοράς. Το χαρτοφυλάκιό μας περιλαμβάνει φωτοβολταϊκά πάνελ, συστήματα στήριξης, μετατροπείς, συσσωρευτές και λύσεις διαχείρισης ενέργειας. Μέσα από συνεργασίες με κορυφαίους διεθνείς κατασκευαστές, διασφαλίζουμε υψηλά πρότυπα απόδοσης και αξιοπιστίας.

Ισχυρή Παρουσία στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα αποτελούμε έναν σταθερό συνεργάτη για επαγγελματίες του κλάδου, από εγκαταστάτες έως τεχνικές εταιρείες και ηλεκτρολόγους. Με έδρα στη Θεσσαλονίκη και παρουσία στην Αθήνα, εξασφαλίζουμε άμεση διαθεσιμότητα προϊόντων και γρήγορη εξυπηρέτηση. Η ομάδα μας, με υψηλή τεχνική κατάρτιση, βρίσκεται καθημερινά δίπλα στους συνεργάτες μας, παρέχοντας ουσιαστική υποστήριξη και εξειδικευμένες λύσεις.

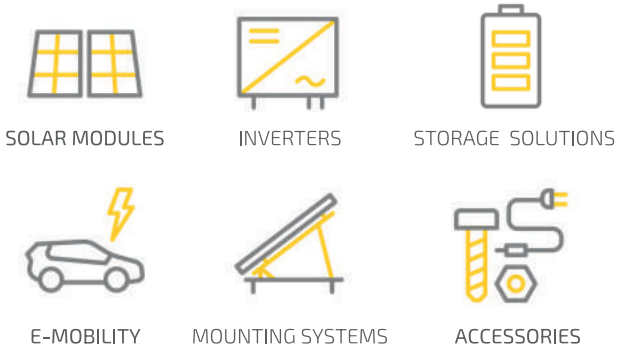
Στρατηγική με Προοπτική

Για εμάς, η δραστηριότητα μας ξεπερνά τα όρια της εμπορικής λειτουργίας. Στόχος μας είναι να δημιουργούμε ουσιαστική αξία, εστιάζοντας στις ανάγκες των συνεργατών μας και στις εξελίξεις της αγοράς. Με κάθε έργο που υλοποιούμε, συμβάλλουμε ενεργά στη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος και στη διαμόρφωση ενός μέλλοντος που βασίζεται αποκλειστικά σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειες.

Με το βλέμμα στο μέλλον

Κοιτάζοντας μπροστά, συνεχίζουμε να επενδύουμε στην καινοτομία, την τεχνογνωσία και τη διαρκή βελτίωση των υπηρεσιών μας. Παρακολουθούμε στενά τις εξελίξεις στον ενεργειακό κλάδο, αναπτύσσουμε νέες συνεργασίες και ενισχύουμε τις λύσεις μας ώστε να ανταποκρίνονται στις ολοένα αυξανόμενες ανάγκες της αγοράς. Στόχος μας είναι να παραμείνουμε ένας σταθερός και αξιόπιστος συνεργάτης, συμβάλλοντας ενεργά στη διαμόρφωση ενός πιο βιώσιμου και ενεργειακά αυτόνομου μέλλοντος.

OUR PORTFOLIO



global solar distribution

krannich
global solar distribution
DISCOVER KRANNICH
Magnisias 8, Ionia Thessalonikis
2310 751960
Syggrou 233, N. Smyrni Atnens
210 9531040
sales@gr.krannich-solar.com
www.krannich-solar.com

GOODWE

Η GoodWe οδηγεί το μέλλον της έξυπνης ενέργειας παγκοσμίως

Με έτος ίδρυσης το 2010 και με έδρα την Κίνα, η GoodWe αποτελεί έναν από τους κορυφαίους παγκόσμιους κατασκευαστές inverter και πάροχο έξυπνων ενεργειακών λύσεων. Η εταιρεία εισήχθη στο Χρηματιστήριο της Σαγκάης το 2020.

Ξεκινώντας από την κατασκευή inverter, η GoodWe προσφέρει σήμερα ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο προϊόντων από 0,7kW έως 350kW, καλύπτοντας τις διαφορετικές ανάγκες φωτοβολταϊκών συστημάτων για οικιακές, εμπορικές και μεγάλης κλίμακας εφαρμογές κοινής ωφέλειας. Η εταιρεία έχει ξεπεράσει τα 100 GW σε συνολική εγκατεστημένη ισχύ. Πρόσφατα, η GoodWe αναγνωρίστηκε ως Global Tier 1 Power Inverter Manufacturer από την BloombergNEF (BNEF).

Μέσα στη διαρκώς εξελισσόμενη παγκόσμια ενεργειακή μετάβαση, η GoodWe δεσμεύεται να συμβάλλει στη δημιουργία ενός ενεργειακού συστήματος έτοιμου για το μέλλον, μέσω της ενσωμάτωσης της παραγωγής ηλιακής ενέργειας, της αποθήκευσης ενέργειας, της διαχείρισης φορτίου και του έξυπνου ελέγχου. Με την πάροδο των χρόνων, η εταιρεία εξελίχθηκε σε έναν ολοκληρωμένο πάροχο ενεργειακών λύσεων, προσφέροντας inverter, μπαταρίες λιθίου, φωτοβολταϊκά δομικά υλικά, φορτιστές ηλεκτρικών οχημάτων, αντλίες θερμότητας και έξυπνα συστήματα διαχείρισης ενέργειας, μαζί με αξιόπιστες λύσεις ασφάλειας.

Οι άνθρωποι και η καινοτομία αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της μακροπρόθεσμης ανάπτυξης της GoodWe. Με περισσότερους από 1.000 επαγγελματίες στον τομέα Έρευνας & Ανάπτυξης (R&D) και ετήσια επένδυση περίπου 8% των εσόδων της στην έρευνα και ανάπτυξη, η GoodWe παραμένει προσηλωμένη στην καινοτομία και την ποιότητα των προϊόντων της. Η εταιρεία έλαβε το βραβείο “All Quality Matters” της TÜV Rheinland επτά συνεχόμενες φορές, επιβεβαιώνοντας σταθερά την υψηλή ποιότητα των προϊόντων της.

Με περισσότερους από 6.000 εργαζομένους παγκοσμίως να εργάζονται προς έναν κοινό στόχο, η GoodWe δεσμεύεται να δημιουργήσει ένα οικοσύστημα ενεργειακών “prosumers”, ενδυναμώνοντας κάθε σπίτι, κάθε κτίριο, κάθε εργοστάσιο και κάθε πόλη ώστε να μην καταναλώνουν μόνο ενέργεια, αλλά και να την παράγουν.

Η εταιρεία αναγνωρίστηκε ως ένας από τους Top 3 παγκόσμιους προμηθευτές hybrid inverter από την Wood Mackenzie το 2021. Η GoodWe αναδείχθηκε επίσης ως Global Tier 1 Power Inverter Manufacturer από την BloombergNEF (BNEF) και τιμήθηκε με Χρυσό Μετάλλιο από την EcoVadis για τις επιδόσεις της στη βιωσιμότητα.

Περισσότερα: https://gr.goodwe.com/

GOODWE

Smart Energy Innovator

TÜVRheinland
Precisely Right.

GOLD | Top 5%
ecovadis
Sustainability Rating
DEC 2025

EUPD RESEARCH
TOP BRAND PV
INVERTERS
AUSTRALIA
2021

reddot Design

DNV
2021
DNV BANKABLE

TOP 3
Wood Mackenzie

ENERGY STORAGE
Inspection
2025

Tier 1
PV Inverter
Supplier

TIER 1
Bloomberg
Solar Inverter Brand

gr.goodwe.com

GCL

Η GCL System Integration είναι διεθνής κατασκευαστής φωτοβολταϊκών πλαισίων, με πλήρως καθετοποιημένη δομή που καλύπτει ολόκληρη την αλυσίδα παραγωγής, από το κοκκώδες πυρίτιο FBR έως τα wafers, τις κυψέλες και τα Φ/Β πλαίσια. Κατατάσσεται μεταξύ των 7 κορυφαίων προμηθευτών φωτοβολταϊκών πλαισίων παγκοσμίως και αναγνωρίζεται σταθερά ως κατασκευαστής Tier 1, ενώ παράλληλα συνδυάζει αυστηρό ποιοτικό έλεγχο και ανιχνευσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η παραγωγική της στρατηγική βασίζεται σε προσεκτικό σχεδιασμό και αποδοτική αξιοποίηση των παραγωγικών πόρων, σε στενή ευθυγράμμιση με τη ζήτηση της αγοράς.

Το χαρτοφυλάκιο SiRo καλύπτει το πλήρες φάσμα των φωτοβολταϊκών εφαρμογών: έργα μεγάλης κλίμακας, εμπορικές και βιομηχανικές εφαρμογές, καθώς και οικιακά, με τεχνολογίες που περιλαμβάνουν TOPCon, GPC 3.0 Back Contact και περοβσκίτη. Κάθε επιλογή ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένες συνθήκες και ενεργειακά σενάρια, από την ηλεκτροπαραγωγή μεγάλης κλίμακας έως λύσεις εκτός δικτύου, όπου η ταχεία και ευέλικτη παροχή ενέργειας είναι κρίσιμη. Η τεχνολογία περοβσκίτη αποτελεί έναν ακόμη άξονα ανάπτυξης, με ερευνητική πορεία που ξεκίνησε το 2015 και έχει εξελιχθεί σε παραγωγική δυναμικότητα κλίμακας GW, με πιστοποιημένη απόδοση πλαισίου tandem που φτάνει το 29,51%. Η εξέλιξη αυτή αναδεικνύει την προσπάθεια της GCL SI να μεταφέρει την καινοτομία φωτοβολταϊκών νέας γενιάς στο πεδίο.

Πέρα από τα προαναφερόμενα, η καθετοποιημένη δομή της GCL SI προσφέρει μεγαλύτερη ορατότητα σε όλη τη διαδικασία παραγωγής. Αυτό επιτρέπει στην εταιρεία να ενισχύει την ανιχνευσιμότητα και τη διαφάνεια σε όλη την αλυσίδα των φωτοβολταϊκών. Μέσω μιας ιδιόκτητης πλατφόρμας που υποστηρίζεται από τεχνολογία blockchain, η παρακολούθηση του αποτυπώματος άνθρακα ενσωματώνεται από την παραγωγή πυριτίου έως το τελικό Φ/Β πλαίσιο, ενώ η ανιχνευσιμότητα μέσω QR code παρέχει επαληθευμένα και αξιόπιστα δεδομένα εκπομπών CO_2 σε επίπεδο πλαισίου. Η υπηρεσία αυτή αποτελεί τον επιχειρησιακό πυρήνα ενός ευρύτερου πλαισίου ESG, το οποίο καλύπτει παραγωγή χαμηλών εκπομπών άνθρακα και υπεύθυνη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Με οδηγό το όραμά της να καταστεί μια παγκόσμια, αξιόπιστη ηγετική δύναμη στην καθαρή ενέργεια, η GCL SI παραμένει στην πρώτη γραμμή της καινοτομίας στον Φ/Β κλάδο. Κάθε βήμα της εταιρείας εστιάζει στην παροχή αποδοτικών και βιώσιμων ενεργειακών λύσεων.

OK GROUP

Η OK Group, επίσημος διανομέας Φ/Β προϊόντων και Gold Digital Power και Enterprise Partner της Huawei, προμηθεύει εδώ και μία δεκαετία Huawei Φ/Β προϊόντα την αγορά της Ευρώπης. Τα κεντρικά γραφεία και οι αποθήκες της βρίσκονται στην Fiera στο Milano. Η OK Group ως Huawei gold channel partner στην Ελλάδα από τον Ιούνιο του 2023 ενισχύει την παρουσία της στην ελληνική αγορά προκειμένου να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά η αυξανόμενη ζήτηση και εγκατεστημένη βάση φωτοβολταϊκών συστημάτων. Η έμπειρη ομάδα της προσφέρει ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο προϊόντων για φωτοβολταϊκές λύσεις Huawei Fusion Solar καθώς και μεγάλη ποικιλία φωτοβολταϊκών πλαισίων κορυφαίων brand όπως AIKO.

Στόχος της OK Group είναι η ικανοποίηση των αναγκών των συνεργατών της, παρέχοντας ολοκληρωμένες λύσεις σε όλες τις εφαρμογές από οικιακά, βιομηχανικά και εμπορικά, μέχρι ευρείας κλίμακας έργα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις καινοτόμες λύσεις αποθήκευσης σε όλο το φάσμα των έργων, από μπαταρίες Luna για οικιακά έργα μέχρι μονάδες αποθήκευσης των 241kWh για έργα C&I.

Η εταιρία διαθέτει επαρκές απόθεμα για κάθε είδους ζήτηση και σε συνεργασία με τη Huawei, προσφέρει υποστήριξη για την άρτια υλοποίηση αυτών. Με ανταγωνιστικές τιμές και ταχύτατους χρόνους παράδοσης προϊόντων είναι σε θέση να εξυπηρετήσει με συνέπεια τους συνεργάτες της σε Ελλάδα, Κύπρο και Βαλκάνια.

SIGENERGY

Η Sigenergy ιδρύθηκε τον Μάιο του 2022 και αποτελεί μια παγκόσμια εταιρεία ενεργειακής τεχνολογίας που επικεντρώνεται σε λύσεις ενέργειας νέας γενιάς, οι οποίες ενσωματώνουν ηλιακή ενέργεια, συστήματα αποθήκευσης ενέργειας (ESS) και φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων (EV). Η εταιρεία αναπτύχθηκε με ταχύτατους ρυθμούς, ξεπερνώντας τους 1.000 εργαζομένους έως το τέλος του 2024. Περίπου το 50% του ανθρώπινου δυναμικού της απασχολείται στην Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D), ενώ έχουν κατατεθεί περισσότερες από 500 αιτήσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

Ηγεσία

Η Sigenergy ιδρύθηκε από τον Tony Xu, πρώην Πρόεδρο του Huawei Smart PV Business και του Huawei AI Business. Η διοικητική ομάδα αποτελείται από έμπειρα στελέχη του κλάδου με εκτεταμένη τεχνογνωσία στην ηλιακή ενέργεια, την τεχνητή νοημοσύνη, το hardware, το software και την ολοκληρωμένη έρευνα και ανάπτυξη. Πολλά από τα στελέχη αυτά συνέβαλαν καθοριστικά στη διεθνή επιτυχία του τομέα μετατροπέων (inverters) της Huawei.

Χρηματοδότηση & Επενδυτές

Η εταιρεία εξασφάλισε περισσότερα από 120 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ στον πρώτο γύρο χρηματοδότησης (Series A) και πάνω από 600 εκατομμύρια δολάρια σε επόμενους γύρους χρηματοδότησης. Στρατηγικοί επενδυτές περιλαμβάνουν τις Hillhouse Capital, Walden International, V-Fund και Eastern Bell Capital, παρέχοντας ισχυρή οικονομική υποστήριξη για τη διεθνή επέκταση και την τεχνολογική ανάπτυξη της εταιρείας.

Καινοτομία & Τεχνολογία

Η Sigenergy τοποθετείται ως πρωτοπόρος στην τρίτη γενιά αποκεντρωμένων ενεργειακών συστημάτων, συνδυάζοντας Ηλιακή Ενέργεια + Αποθήκευση Ενέργειας (ESS) + Φόρτιση Ηλεκτρικών Οχημάτων (EV Charging) σε μια πλήρως ενοποιημένη πλατφόρμα. Στόχος της είναι ο επανασχεδιασμός της ενεργειακής τεχνολογίας από μηδενική βάση, ώστε να ανταποκριθεί στην αυξανόμενη ζήτηση για αποκεντρωμένη παραγωγή ενέργειας, αποθήκευση και ηλεκτροκίνηση.

Παγκόσμια Παρουσία

Με έδρα τη Σαγκάη της Κίνας, η Sigenergy διατηρεί ένα παγκόσμιο δίκτυο εγκαταστάσεων που περιλαμβάνει αποθήκες στο Ρότερνταμ, το Λος Άντζελες, το Σίδνεϊ και το Ντέρμπαν, καθώς και Κέντρο Εξυπηρέτησης της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο Κρόσνο της Πολωνίας. Η εταιρεία εξυπηρετεί συνεργάτες σε όλη την Ευρώπη, την Ασία-Ειρηνικό, την Αφρική, τη Βόρεια Αμερική και τη Λατινική Αμερική.

Επιχειρηματικά Ορόσημα

Στα σημαντικότερα ορόσημα της εταιρείας περιλαμβάνονται η κυκλοφορία του SigenStor το 2023, η διεθνής επέκταση του εμπορικού σήματος στις Ηνωμένες Πολιτείες, την Κίνα, τη Λατινική Αμερική και την Ιαπωνία, καθώς και η παρουσίαση του SigenStack. Η εταιρεία συνεχίζει να ενισχύει τη διεθνή της παρουσία και το αποτύπωμά της στις παγκόσμιες αγορές.

Ικανοποίηση Πελατών

Έρευνα πελατών που πραγματοποιήθηκε το 2024 σε 41 χώρες και περιοχές συγκέντρωσε 4.799 απαντήσεις. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα ικανοποίησης και πρόθεσης σύστασης, με ποσοστά που ξεπερνούν το 92% μεταξύ των ιδιοκτητών κατοικιών και το 96% μεταξύ των εγκαταστατών. Τα ευρήματα αυτά αντικατοπτρίζουν την ισχυρή εμπιστοσύνη των πελατών στα προϊόντα, τις υπηρεσίες και το οικοσύστημα της Sigenergy.

INERGION

Από το 2007, εξοπλίζουμε με υπευθυνότητα έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Η Ελληνική εταιρεία **INERGION**, μέλος του Ομίλου TESCO, με εμπειρία στην προμήθεια εξοπλισμού Φ/Β συστημάτων από το 2007, προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις εξοπλισμού για την κάλυψη κάθε είδους αναγκών, αναφορικά με Φ/Β Συστήματα, Συστήματα Αποθήκευσης και Συστήματα Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων.

Φ/Β Συστήματα

Φ/Β Πλαίσια Longi SOLAR

Η **LONGi Solar** είναι ένας από τους κορυφαίους παγκόσμιους κατασκευαστές μονοκρυσταλλικού πυριτίου και φωτοβολταϊκών πλαισίων τελευταίας γενιάς. Από το 2000 πρωτοπορεί στις τεχνολογίες φωτοβολταϊκών, προσφέροντας καινοτόμες λύσεις υψηλής απόδοσης *n-type HPDC* και *HPBC*.

Μετατροπείς Ισχύος FRONIUS

Η Αυστριακή **FRONIUS**, με ιστορία από το 1945 κατασκευάζει Φ/Β μετατροπείς ισχύος κορυφαίας ποιότητας και απόδοσης με καινοτόμο σχεδίαση *SnapINverter* για εύκολη εγκατάσταση και συντήρηση.

Μετατροπείς Ισχύος GOODWE

Η Κινεζική **GOODWE** είναι κορυφαίος κατασκευαστής καινοτόμων Φ/Β μετατροπέων και λύσεων αποθήκευσης ενέργειας, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις για έργα οικιακού, εμπορικού και βιομηχανικού επιπέδου.

Συστήματα Αποθήκευσης Ενέργειας

LONGI

Η **LONGi** επεκτείνει δυναμικά τη δραστηριότητά της στον τομέα της αποθήκευσης ενέργειας, με έμφαση στις εφαρμογές *C&I και Utility Scale*. Μέσα από τη νέα *LONGi Energy Storage Hi-Mo One Pro*, η LONGi στοχεύει στη δημιουργία έξυπνων και αποδοτικών ενεργειακών υποδομών, που καλύπτουν τις αυξανόμενες ανάγκες για μεγάλης κλίμακας εμπορικά, βιομηχανικά και *utility* έργα.

FRONIUS

Η **Fronius** διευρύνει σταθερά την παρουσία της στον τομέα της αποθήκευσης ενέργειας, προσφέροντας σύγχρονες και αξιόπιστες λύσεις για οικιακές και βιομηχανικές εφαρμογές. Με τις νέες λύσεις *Reserva Pro* και *Verto Plus*, συμβάλλει στη μεγιστοποίηση της αυτοκατανάλωσης και τη μείωση του ενεργειακού κόστους.

BYD

Η **BYD** αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές στον κόσμο, σε λύσεις αποθήκευσης ενέργειας και ηλεκτροκίνηση από το 1995. Η *BYD Energy Storage* παρέχει προηγμένα συστήματα αποθήκευσης, βασισμένα σε υψηλής απόδοσης και ασφάλειας μπαταρίες λιθίου *LFP* με στοιχεία *blade*.

BIGSOLAR

Η BIGSOLAR Α.Ε ιδρύθηκε το 2009 και αποτελεί μία από τις πιο δυναμικές και αξιόπιστες εταιρείες στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της Ενεργειακής Εξοικονόμησης στην Ελλάδα και την Κύπρο. Με σταθερό προσανατολισμό στην ενίσχυση της καινοτομίας και της βιώσιμης ανάπτυξης, η εταιρεία δραστηριοποιείται στην εμπορία **φωτοβολταϊκών πλαισίων** και **αντιστροφέων (inverters), συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, αντλιών θερμότητας, φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων, καθώς και λύσεων επαγγελματικού φωτισμού τεχνολογίας LED**.

Η BIGSOLAR έχει διαγράψει μία σταθερή πορεία στην αγορά των φωτοβολταϊκών συστημάτων της Ελλάδας αλλά και της Κύπρου, στην οποία δραστηριοποιείται μέσω θυγατρική εταιρείας, έχοντας προμηθεύσει, μέχρι σήμερα, εξοπλισμό συνολικής ισχύος άνω του **1GW**, ο οποίος έχει εγκατασταθεί, μεταξύ άλλων, και σε εμβληματικά έργα, όπως το ενεργειακό στέγαστρο του Κέντρου Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος (1,6MW).

Ο τομέας του επαγγελματικού και βιομηχανικού φωτισμού αποτελεί, επίσης, ένα από τα βασικά πεδία δραστηριότητας της BIGSOLAR. Συγκεκριμένα, η εταιρεία προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις φωτισμού υψηλής απόδοσης και αξιοπιστίας σε βιομηχανικά συγκροτήματα, αποθήκες, καταστήματα λιανικής, γραφεία, οδικά δίκτυα και κοινόχρηστους χώρους. Παράλληλα, έχει υλοποιήσει έργα μεγάλης κλίμακας σε κρίσιμες υποδομές, όπως αεροδρόμια, λιμάνια και διυλιστήρια, προσφέροντας λύσεις που εξασφαλίζουν ενεργειακή απόδοση, λειτουργικότητα και αισθητική συνοχή.

Η τεχνική υπεροχή και η αδιαπραγμάτευτη ποιότητα συνιστούν διαχρονικές αξίες για τη BIGSOLAR. Η επιτυχία της βασίζεται στη βαθιά κατανόηση των αναγκών του πελάτη και στη διαρκή υποστήριξή του πριν και μετά την πώληση.

Η εταιρεία εφαρμόζει πιστοποιημένα Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας, Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Υγείας & Ασφάλειας στην Εργασία (ISO 9001, 14001, 45001), ενώ συνεργάζεται αποκλειστικά με καταξιωμένους διεθνείς κατασκευαστές, διασφαλίζοντας την υψηλή ποιότητα και διαθεσιμότητα των προϊόντων της.

Για κάθε επαγγελματία που αναζητά ουσιαστικές, αποδοτικές και βιώσιμες ενεργειακές λύσεις, η BIGSOLAR αποτελεί τον στρατηγικό συνεργάτη που συνδυάζει τεχνογνωσία, εμπειρία και αξιοπιστία.

Για να παρακολουθείτε τις εξελίξεις και τα νέα μας επισκεφθείτε τους λογαριασμούς μας στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ή στην ιστοσελίδα μας στο www.bigsolar.gr.

ΦΑΟΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ

PHAOS
Renewables

ΦΑΟΣ, η Φωτεινή πλευρά της Ενέργειας

Η **ΦΑΟΣ Ανανεώσιμες** (PHAOS Renewables), **ελληνική** εταιρεία, είναι ο πλέον αξιόπιστος συνεργάτης στην προμήθεια ενεργειακού εξοπλισμού! Έχοντας ιδρυθεί το 2019 κέρδισε την εμπιστοσύνη των εγκαταστατών αλλά και των κατασκευαστών που αποτελούν τους ηγέτες της αγοράς με την **συνέπεια**, την **πρωτοπορία** και την παροχή υπηρεσιών και προϊόντων **υψηλής ποιότητας**.

Ο κατάλογος της εταιρείας περιέχει φ/β πλαίσια, inverters, συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, EMS, optimizers, συστήματα επιτήρησης και ελέγχου πάρκων ΑΠΕ, φορτιστές ηλεκτρικών οχημάτων, μετρητές, συστήματα στήριξης αγρο-φβ, carports, connectors, πίνακες και παρελκόμενα.

Ειδικότερα για την **αποθήκευση ενέργειας**, η ΦΑΟΣ Ανανεώσιμες έρχεται να παίξει ενεργό ρόλο στην ανάπτυξη της συγκεκριμένης αγοράς. Με λύσεις τόσο στην κατηγορία του **Ανεξάρτητου Μετατροπέα (AC Coupling)** (Sungrow, Solis, Sungo) όσο και στην κατηγορία του **Κοινού Μετατροπέα (DC Coupling)** (Solis, Sungrow) καλύπτει όλη τη γκάμα και τις ανάγκες των έργων. Μάλιστα, στην περίπτωση των λύσεων Κοινού Μετατροπέα όπου δεν έχουμε επαύξηση του συμφωνημένου ορίου ισχύος και της στάθμης βραχυκύκλωσης οι λύσεις της προσφέρουν **άμεση διέξοδο στις ανάγκες αποθήκευσης πολλών έργων** τόσο Behind the Meter όσο και Βιομηχανικών – Εμπορικών.

Στον τομέα της **φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων** (MC Chargers), οι προτάσεις της αποτελούν **έξυπνες λύσεις** οι οποίες είναι καθοριστικής σημασίας τόσο στο **τεχνικό και ενεργειακό κομμάτι** όσο και στο κομμάτι του **billing**.

Στον τομέα των **αγρο-φβ** η εταιρεία δηλώνει επίσης παρούσα ως αποκλειστικός διανομέας της BRITE SOLAR, ελληνικής εταιρείας κατασκευαστή **διάφανων φ/β πλαισίων**. Τα συγκεκριμένα πλαίσια μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν σε έργα **BIPV** λόγω της ανώτερης αισθητικής τους.

Διατηρώντας σταθερό προφίλ όλα αυτά τα χρόνια ως **έμπιστος σύμβουλος έργων** παρά ως διανομέας τύπου super market, η ΦΑΟΣ συνεχίζει την πορεία της αναπτυσσόμενη. Προχωρά σε δράσεις προστιθέμενης αξίας για τους συνεργάτες της λανσάροντας για πρώτη φορά στην Ελλάδα το **πολυθεματικό workshop** με τίτλο **MEET THE VENDOR**, στο οποίο παρουσιάστηκαν λύσεις σε καυτά ζητήματα της αγοράς (αγρο-φβ, αποθήκευση ενέργειας, φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων, νέες τεχνολογίες φ/β πλαισίων) και το οποίο αποτέλεσε σημείο αναφοράς για την αγορά μας. Τέλος, παραμένει **ζωντανό κύτταρο** της αγοράς αλλά και της κοινωνίας με συμμετοχές σε εκθέσεις και συνέδρια αλλά και **έντονο κοινωνικό έργο**.

SUNGROW

SUNGROW
Clean power for all

Η Sungrow αποτελεί έναν από τους κορυφαίους παγκοσμίως παρόχους τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με εμπειρία που ξεπερνά τα 29 χρόνια στην ανάπτυξη βιώσιμων ενεργειακών λύσεων. Μέχρι τον Δεκέμβριο του 2025, η εταιρεία έχει επιτύχει εγκαταστάσεις ηλεκτρονικών ισχύος άνω των 1000 GW σε παγκόσμιο επίπεδο. Έχει επίσης διακριθεί ως η πλέον αξιόπιστη (bankable) εταιρεία στον τομέα των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, σύμφωνα με το BloombergNEF. Οι καινοτόμες λύσεις της έχουν υλοποιηθεί σε έργα διεθνώς, τα οποία υποστηρίζονται από ένα εκτεταμένο δίκτυο service με 520 σημεία παγκοσμίως, διασφαλίζοντας υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης. Η Sungrow παραμένει προσηλωμένη στην προώθηση ενός βιώσιμου ενεργειακού μέλλοντος, επενδύοντας σε προηγμένες τεχνολογίες και ολοκληρωμένες υπηρεσίες υποστήριξης.

Στην ελληνική αγορά, η Sungrow έχει εδραιώσει μια ιδιαίτερα δυναμική και συνεχώς αναπτυσσόμενη παρουσία, η οποία υποστηρίζεται από μια εξειδικευμένη και έμπειρη ομάδα επαγγελματιών που καλύπτει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων. Η εταιρεία συμμετέχει ενεργά στην υλοποίηση μεγάλων και απαιτητικών έργων φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων σε όλη τη χώρα, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην ενίσχυση της ενεργειακής μετάβασης της Ελλάδας. Παράλληλα, προσφέρει στην εγχώρια αγορά ολοκληρωμένες και τεχνολογικά προηγμένες λύσεις, που περιλαμβάνουν inverters υψηλής απόδοσης και αξιοπιστίας, σύγχρονα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας για οικιακές και επαγγελματικές εφαρμογές, καθώς και καινοτόμες λύσεις φόρτισης για ηλεκτρικά οχήματα, ανταποκρινόμενη στις σύγχρονες ανάγκες βιώσιμης κινητικότητας. Μέσω ενός οργανωμένου δικτύου συνεργατών και διανομέων σε όλη τη χώρα, παρέχεται ενημέρωση και καθοδήγηση για την επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού, με βάση τις ανάγκες κάθε εφαρμογής. Η τεχνική κατάρτιση και η αξιοπιστία των συνεργατών, σε συνδιασμό με το ισχυρό και διαρκώς εξελισσόμενο χαρτοφυλάκιο προϊόντων της εταιρείας, συμβάλλουν καθοριστικά στην παροχή αποδοτικών λύσεων στον γενικότερο τομέα των φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Για περισσότερες πληροφορίες, μπορείτε να επισκεφθείτε τη σελίδα: https://www.sungrowpower.com/gr/el

SUNGROW
Clean power for all

Η ΝΕΑ ΣΕΙΡΑ POWERKEEPER

0 ΑΠΩΛΕΙΕΣ – 0 ΔΙΑΚΟΠΕΣ – 7 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Μέγιστη Ευελιξία

Ενσωματώνει μονάδες μπαταρίας 12,5 kWh, Με δυνατότητα επέκτασης έως και 1000kWh ανά υβριδικό μετατροπέα. Ο σχεδιασμός του με σύνδεση DC ελαχιστοποιεί τις απώλειες μετατροπής και μεγιστοποιεί την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας.

Αδιάλειπτη Λειτουργία

Διασφαλίζει αδιάλειπτη λειτουργία χάρη στην υπερταχεία μεταγωγή 10 ms κατά τη διάρκεια διακοπών ρεύματος, παρέχοντας σταθερή και αξιόπιστη τροφοδοσία για κρίσιμες εμπορικές και βιομηχανικές (C&I) λειτουργίες.

Εύκολη Ενσωμάτωση

Ο plug and play σχεδιασμός, με δυνατότητα μεταφοράς με περονοφόρο ανυψωτικό και προαιρετικό χειροκίνητο χειρισμό, καθώς και το commissioning τριών βημάτων μέσω iSolarCloud, επιτρέπουν ταχεία υλοποίηση και ενοποιημένη παρακολούθηση για εφαρμογές PV αποθήκευσης και τη φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων.

* Για περισσότερες πληροφορίες για τη νέα σειρά PowerKeeper σκανάρετε το QR.

TRIKKIS ENERGY

Η **TRIKKIS ENERGY** αποτελεί έναν από τους πλέον έμπειρους και αξιόπιστους πυλώνες στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Με μια ισχυρή και επιτυχημένη παρουσία άνω των είκοσι ετών στην αγορά της Κύπρου, η εταιρεία έχει μεταφέρει την πολυετή τεχνογνωσία της στην Ελλάδα, ενισχύοντας δυναμικά το αποτύπωμά της στην εγχώρια αγορά. Η φιλοσοφία της εδράζεται στην οικοδόμηση σχέσεων εμπιστοσύνης και στην παροχή ουσιαστικής τεχνικής υποστήριξης, συνδυάζοντας την εμπειρία δεκαετιών με μια σύγχρονη επιχειρηματική κουλτούρα.

Ως εταιρεία που εξειδικεύεται στη **χονδρική πώληση λύσεων ενέργειας**, παρέχει ολοκληρωμένο εξοπλισμό υψηλών προδιαγραφών για τον επαγγελματία και τον εγκαταστάτη. Η τεχνολογική υπεροχή συναντά την πρακτική εφαρμογή, προσφέροντας συστήματα που διακρίνονται για την αξιοπιστία τους. Διασφαλίζουμε υψηλά επίπεδα διαθεσιμότητας προϊόντων και εξοπλισμού, επιτρέποντας στους συνεργάτες μας να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της σύγχρονης ενεργειακής αγοράς με συνέπεια και ασφάλεια.

Βάση της ανάπτυξής μας στην Ελλάδα αποτελεί το **κέντρο διανομής στη Θεσσαλονίκη**, το οποίο συμπλήρωσε ήδη έναν χρόνο επιτυχημένης λειτουργίας. Η παρουσία μας αυτή αποτελεί την έμπρακτη απόδειξη της δέσμευσής μας για εγγύτητα στον επαγγελματία. Μέσω των σύγχρονων υποδομών μας στη Θεσσαλονίκη, οι οποίες θα αναβαθμιστούν στους επόμενους μήνες με το νέο κέντρο διανομής στο Ωραιόκαστρο, εξυπηρετούμε άμεσα τις αγορές της Ελλάδας και των Βαλκανίων, μειώνοντας δραστικά τους χρόνους παράδοσης και ενισχύοντας την αποδοτικότητα των τεχνικών έργων των συνεργατών μας.

Στην TRIKKIS ENERGY, πιστεύουμε ότι η πρόοδος επιτυγχάνεται μέσα από τη συνεργασία. Με σταθερά βήματα, αξιοπιστία και βαθιά εμπειρία στον εξοπλισμό ΑΠΕ, στεκόμαστε δίπλα στον συνεργάτη, παρέχοντας τα εργαλεία και την υποστήριξη που απαιτούνται για τη μετάβαση σε ένα βιώσιμο μέλλον.

Στοιχεία Επικοινωνίας

Διεύθυνση: Ξενοφώντος 31, Σταυρούπολη, Τ.Κ. 56430
Email: trade@trikkisenergy.com
Τηλέφωνα: +30 231 231 2354 | +30 69 41 61 10 60
LinkedIn: trikkisenergygr

GREEN SPARK

Η **GreenSpark** είναι μια δυναμικά αναπτυσσόμενη εταιρεία στον χώρο της ενέργειας, με αντικείμενο την εμπορία, προμήθεια και υποστήριξη εξοπλισμού φωτοβολταϊκών συστημάτων, καθώς και την παροχή έξυπνων λύσεων αποθήκευσης και διαχείρισης ενέργειας. Με κεντρικό μήνυμα **"Power the Future"**, η GreenSpark έχει ως στόχο να συμβάλει ενεργά στη μετάβαση προς ένα πιο αποδοτικό, βιώσιμο και τεχνολογικά προηγμένο ενεργειακό μοντέλο.

Η εταιρεία διαθέτει ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο προϊόντων που περιλαμβάνει **inverters, μπαταρίες αποθήκευσης ενέργειας, έξυπνους μετρητές, φορτιστές ηλεκτρικών οχημάτων και εξειδικευμένες λύσεις αυτοματισμού και τηλεδιαχείρισης**. Μέσα από στρατηγικές συνεργασίες με διεθνείς κατασκευαστές, όπως η **Livoltek** και η **Hexing**, η GreenSpark προσφέρει στην ελληνική αγορά αξιόπιστες τεχνολογίες υψηλής ποιότητας, με άμεση τεχνική και εμπορική υποστήριξη.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις λύσεις για επαγγελματίες εγκαταστάτες, EPC εταιρείες, ενεργειακές κοινότητες, επιχειρήσεις και ιδιοκτήτες φωτοβολταϊκών πάρκων. Η GreenSpark δεν λειτουργεί απλώς ως προμηθευτής εξοπλισμού, αλλά ως τεχνικός και εμπορικός συνεργάτης, υποστηρίζοντας τους πελάτες της σε κάθε στάδιο: από την επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού έως την παραμετροποίηση, την εγκατάσταση και τη λειτουργική υποστήριξη.

Παράλληλα, η εταιρεία έχει αναπτύξει εξειδικευμένη λύση για **την τηλεδιαχείριση και παρακολούθηση φωτοβολταϊκών σταθμών**, καλύπτοντας τις απαιτήσεις του ΔΕΔΔΗΕ και παρέχοντας στους παραγωγούς ενέργειας αξιόπιστη εικόνα και έλεγχο της παραγωγής τους. Με τεχνογνωσία, ευελιξία και προσανατολισμό στην καινοτομία, η GreenSpark υποστηρίζει την αγορά των ΑΠΕ με λύσεις που ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες της σύγχρονης ενεργειακής μετάβασης.

Η GreenSpark επενδύει σταθερά σε προϊόντα, συνεργασίες και τεχνολογίες που δημιουργούν αξία για τους επαγγελματίες της αγοράς και συμβάλλουν ουσιαστικά στην ανάπτυξη της καθαρής ενέργειας στην Ελλάδα.

SINENG ELECTRIC

Η Sineng Electric είναι παγκόσμιος ηγέτης στα ηλεκτρονικά ισχύος, ειδικευμένη στην ανάπτυξη και κατασκευή προηγμένων φωτοβολταϊκών inverter, PCS, τροφοδοτικών συστημάτων παραγωγής υδρογόνου και προϊόντων ποιότητας ενέργειας. Με δέσμευση στην παροχή κορυφαίων, ολοκληρωμένων λύσεων για ηλιακή ενέργεια, αποθήκευση και υδρογόνο σε κάθε εφαρμογή, η Sineng βρίσκεται στην αιχμή της καινοτομίας στον τομέα της καθαρής ενέργειας.

Για την ενίσχυση της τεχνολογικής εξέλιξης, η Sineng Electric διαθέτει τέσσερα κέντρα Έρευνας & Ανάπτυξης σε Shenzhen, Wuxi, Suzhou και Chengdu στην Κίνα, καθώς και τρεις μονάδες παραγωγής σε Wuxi και Wuzhong στην Κίνα και στη Bangalore της Ινδίας. Αναγνωρισμένη ως BloombergNEF Tier 1 κατασκευαστής inverter ισχύος (PV Inverter & PCS), η εταιρεία έχει εδραιώσει ισχυρή παγκόσμια φήμη στους τομείς της ηλιακής ενέργειας και της αποθήκευσης.

Αξιοποιώντας κορυφαίους πόρους και τεχνογνωσία, η Sineng Electric προσφέρει ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο λύσεων φωτοβολταϊκών inverter, προσαρμοσμένων σε έργα utility-scale, εμπορικές και βιομηχανικές εφαρμογές (C&I), καθώς και οικιακές εγκαταστάσεις. Γνωστή για την τεχνολογική υπεροχή, τη σταθερή ποιότητα και τη δυναμική παρουσία του brand της, η Sineng έχει λάβει αξιολόγηση AA στην έκθεση PV InverterTech Bankability Ratings Report, επιβεβαιώνοντας την υψηλή τραπεζική αξιοπιστία και ανταγωνιστικότητά της στην αγορά.

Στον τομέα της αποθήκευσης ενέργειας, η Sineng παρέχει υβριδικούς inverters, string PCS, κεντρικά PCS και συστήματα αποθήκευσης ενέργειας μπαταρίας (BESS) για ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών. Οι λύσεις PCS επόμενης γενιάς που σχηματίζουν δίκτυο έχουν σχεδιαστεί για να ενισχύουν την ανθεκτικότητα του δικτύου και την αξιοπιστία του συστήματος σε ολοένα και πιο πολύπλοκα συστήματα ισχύος.

Το 2026, η Sineng επεκτάθηκε στον τομέα της ενέργειας από υδρογόνο, προσφέροντας ευέλικτες λύσεις συστήματος παροχής ενέργειας για την παραγωγή υδρογόνου. Σχεδιασμένες για υψηλή απόδοση, λειτουργική ασφάλεια και σταθερή απόδοση, αυτές οι λύσεις προσαρμόζονται στις ταχείες διακυμάνσεις του δικτύου σε συστήματα ισχύος που βασίζονται σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, επιτρέποντας την παραγωγή υδρογόνου σε μεγάλη κλίμακα.

Η Sineng προσφέρει επίσης ολοκληρωμένες λύσεις ποιότητας ενέργειας. Το χαρτοφυλάκιο προϊόντων της — συμπεριλαμβανομένων των APF, SVG, DVR και LC — αναπτύσσεται ευρέως σε διάφορους κλάδους για να εξασφαλίσει σταθερή παροχή ηλεκτρικής ενέργειας.

Με γνώμονα τη δημιουργία αξίας για τον πελάτη, η Sineng Electric εφαρμόζει μια προληπτική στρατηγική διεθνοποίησης. Με την παρουσία της στην περιοχή Ασίας-Ειρηνικού, τη Μέση Ανατολή και την Αφρική, την Ευρώπη, τη Βόρεια Αμερική, τη Νότια Αμερική και πέρα από αυτήν, η Sineng Electric παραμένει προσηλωμένη στην επιτάχυνση της παγκόσμιας μετάβασης προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και στη δημιουργία ενός πιο πράσινου μέλλοντος.

SOLIS

Η Solis (Ginlong Technologies), μία από τις κορυφαίες εταιρείες κατασκευής φωτοβολταϊκών μετατροπέων και συστημάτων αποθήκευσης παγκοσμίως, ανήκει στη λίστα Tier 1 Κατασκευαστών Φωτοβολταϊκών Μετατροπέων της BloombergNEF. Η σημαντική αυτή διάκριση επιβεβαιώνει τη χρηματοοικονομική αξιοπιστία της εταιρείας, τη σταθερή ποιότητα των προϊόντων της και την ικανότητά της να υποστηρίζει έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε διεθνές επίπεδο.

Η αναγνώριση αυτή αποκτά ακόμη μεγαλύτερη σημασία καθώς συμπίπτει με τη συμπλήρωση 20 ετών συνεχούς παρουσίας και ανάπτυξης της Solis στην παγκόσμια αγορά φωτοβολταϊκών. Με διαρκείς επενδύσεις στην καινοτομία, στην έρευνα και ανάπτυξη, αλλά και στην εξέλιξη των τεχνολογιών inverters & storage, η εταιρεία έχει καταφέρει να καθιερωθεί ως ένας από τους σημαντικότερους παίκτες στον κλάδο της καθαρής ενέργειας διεθνώς.

Τους τελευταίους 6 μήνες, ιδιαίτερα έντονη είναι και η δυναμική ανάπτυξη της Solis στην Ελλάδα και την Κύπρο, όπου η εταιρεία έχει πλέον εδραιώσει μια εξαιρετικά ισχυρή και συνεχώς αναπτυσσόμενη παρουσία. Μέσα από στρατηγικές συνεργασίες και ένα ιδιαίτερα οργανωμένο δίκτυο αξιόπιστων διανομέων, η Solis βρίσκεται πλέον πολύ κοντά στις ανάγκες της τοπικής αγοράς, εξασφαλίζοντας άμεση διαθεσιμότητα προϊόντων, γρήγορη εξυπηρέτηση και υψηλό επίπεδο υποστήριξης για επαγγελματίες, εγκαταστάτες και επενδυτές.

Παράλληλα, η εταιρεία έχει επενδύσει ουσιαστικά στη δημιουργία μιας πολύ δυνατής τεχνικής παρουσίας σε Ελλάδα και Κύπρο, κάτι που αποτελεί πλέον ένα από τα σημαντικότερα ανταγωνιστικά της πλεονεκτήματα στην περιοχή. Μέσα από εξειδικευμένες τεχνικές ομάδες, συνεχή εκπαιδευτικά προγράμματα, τεχνικά σεμινάρια και άμεση after-sales υποστήριξη, η Solis προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις και υψηλό επίπεδο τεχνικής εξυπηρέτησης, ενισχύοντας ακόμη περισσότερο την εμπιστοσύνη της αγοράς προς το brand.

Καθοριστικό ρόλο στην ισχυροποίηση της παρουσίας της εταιρείας διαδραματίζει και η υπερπλήρης γκάμα προϊόντων που διαθέτει, τόσο σε φωτοβολταϊκούς inverters όσο και σε συστήματα αποθήκευσης ενέργειας. Η Solis προσφέρει λύσεις που καλύπτουν πλήρως κάθε ανάγκη της αγοράς, από μικρές οικιακές εγκαταστάσεις και εμπορικά έργα έως βιομηχανικές εφαρμογές και μεγάλα φωτοβολταϊκά πάρκα utility scale. Η ευελιξία, η αξιοπιστία και η τεχνολογική υπεροχή των λύσεων της εταιρείας επιτρέπουν στους συνεργάτες και πελάτες της να υλοποιούν έργα κάθε μεγέθους με υψηλή απόδοση και μακροχρόνια ασφάλεια επένδυσης.

Η συνεχής ανάπτυξη της εταιρείας στις δύο αγορές αποδεικνύει τη μακροπρόθεσμη δέσμευσή της στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και επιβεβαιώνει ότι η Solis δεν αποτελεί πλέον απλώς έναν διεθνή κατασκευαστή inverter, αλλά έναν σταθερό και στρατηγικό συνεργάτη για την ενεργειακή μετάβαση της Ελλάδας και της Κύπρου προς ένα πιο βιώσιμο και καθαρό ενεργειακό μέλλον.

SKE ENGINEERING GMBH

SKE ENGINEERING GMBH – Huawei Value Added Partner

Η **SKE** με έδρα στην Αυστρία προμηθεύει την ελληνική αγορά καθώς και άλλες 15 ευρωπαϊκές χώρες με **έξυπνα Φ/Β συστήματα** Huawei. Η SKE ιδρύθηκε το 2008 και αποτελεί σήμερα **μία από τις κορυφαίες εταιρείες στην ευρωπαϊκή αγορά ηλιακής ενέργειας**.

Ως **Huawei Value Added Partner** και πιστοποιημένος συνεργάτης της Huawei στο κομμάτι της **τεχνικής υποστήριξης (1st five Star Certified Service Partner Global for Huawei Smart PV)**, προωθεί την ευρεία υιοθέτηση της πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη, παρέχοντας **Huawei FusionSolar λύσεις** για οικιακά, εμπορικά & βιομηχανικά καθώς και ευρείας κλίμακας έργα. Η SKE ηγείται της αλλαγής στην ενεργειακή μετάβαση αναλαμβάνοντας την πρωτοβουλία να αυξήσει την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση μέσω της ανάπτυξης και της διάδοσης φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών.

Η **Huawei FusionSolar** ενσωματώνοντας την τεχνητή νοημοσύνη και τον απομακρυσμένο έλεγχο, προσφέρει έξυπνες και **καινοτόμες φωτοβολταϊκές λύσεις**. Βελτιστοποιεί τη χρήση της ηλιακής ενέργειας και βοηθά στην παροχή ενέργειας σε εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, συνδυάζοντας τις πιο **πρόσφατες τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών στα φωτοβολταϊκά συστήματα, με στόχο την βέλτιστη ηλεκτροπαραγωγή μέσω της ηλιακής ενέργειας.** Οι υψηλής απόδοσης, ασφαλείς και αξιόπιστες Φ/Β εγκαταστάσεις της Huawei αποτελούν τη βάση ώστε η ηλιακή ενέργεια να γίνει η κύρια πηγή ενέργειας.

SKE | Φωτοβολταϊκές Λύσεις & Εκπαιδεύσεις

Τα **φωτοβολταϊκά** αποτελούν την **κύρια τεχνολογία για την επίτευξη της ενεργειακής μετάβασης** αφού παρέχουν έναν βιώσιμο & οικονομικό τρόπο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Γίνετε μέρος αυτής της αλλαγής σήμερα, υιοθετώντας έναν φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο ηλεκτροπαραγωγής.

- **Huawei FusionSolar Residential**
  Έξυπνη και βιώσιμη ζωή με φωτοβολταϊκά για οικιακή χρήση
- **Huawei FusionSolar Commercial & Industrial**
  Επαγγελματικές λύσεις για εμπορικές και βιομηχανικές εφαρμογές
- **Huawei FusionSolar Utility Scale**
  Ευρείας κλίμακας φωτοβολταϊκοί σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής

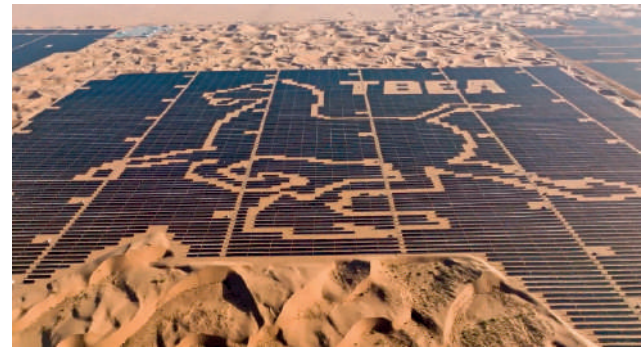
SKE TEAM

Με εξειδικευμένη γνώση στον κλάδο των Φ/Β, η SKE υποστηρίζει τους συνεργάτες της με συνεχείς εκπαιδεύσεις, πιστοποιήσεις και σεμινάρια μέσω της **Ακαδημίας SKE** καλύπτοντας όλους τους τομείς, **από το σχεδιασμό Φ/Β συστημάτων έως την εγκατάσταση των Huawei FusionSolar προϊόντων**.

Για οποιαδήποτε πληροφορία, η ομάδα μας από τα γραφεία μας στην **Θεσσαλονίκη** είναι στη διάθεσή σας.

Email: greece@ske-solar.com
Site: www.ske-solar.com

TBEA



Ιδρυθείσα το 2010, η TBEA Xi'an Electric Technology Co., Ltd. αποτελεί έναν παγκόσμιο παίκτη στις λύσεις ενέργειας υψηλών επιδόσεων, με εξειδίκευση που καλύπτει την παραγωγή ηλιακής ενέργειας, τα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες (BESS), τα συστήματα μετατροπής ισχύος (PCS), τις προηγμένες λύσεις διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, τη flexible HVDC μεταφορά και τις έξυπνες πλατφόρμες λειτουργίας και συντήρησης (O&M).

Η εταιρεία διαθέτει ένα ευρύ χαρτοφυλάκιο διασυνδεδεμένων φωτοβολταϊκών inverter, με ισχύ από 5 kW έως 360 kW, έχοντας ξεπεράσει τα 105 GW συνολικής εγκατεστημένης ισχύος παγκοσμίως. Οι δυνατότητές της στον τομέα της αποθήκευσης ενέργειας περιλαμβάνουν ολοκληρωμένες λύσεις BESS, όπως PCS, συστήματα υψηλής τάσης, system integration, εφαρμογές microgrid, πλατφόρμες SCADA και το έξυπνο σύστημα λειτουργίας και συντήρησης TB-Cloud. Μέχρι σήμερα, η TBEA Xi'an Electric Technology έχει εγκαταστήσει περισσότερες από 5 GWh λύσεων BESS και πάνω από 55 GVar static var generators παγκοσμίως.

Στην Ελλάδα, η TBEA έχει ήδη υποστηρίξει πολλαπλά utility-scale έργα φωτοβολταϊκών και αποθήκευσης ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων εφαρμογών string inverter συνολικής ισχύος άνω των 150 MW, καθώς και έργων BESS συνολικής ισχύος άνω των 30 MW / 100 MWh. Αυτές οι αναφορές αποτυπώνουν όχι μόνο τη δυνατότητα παράδοσης προϊόντων της εταιρείας, αλλά και τη διαρκώς αυξανόμενη πρακτική εμπειρία της στην ελληνική αγορά.

Με την υποστήριξη τοπικής ομάδας, η εταιρεία είναι σε θέση να παρέχει άμεση τεχνική επικοινωνία, συντονισμό έργων και υπηρεσίες after-sales υποστήριξης σε όλο τον κύκλο ζωής των έργων.

Κοιτώντας προς το μέλλον, η TBEA θα συνεχίσει να ενισχύει την παρουσία της στην περιοχή με ολοκληρωμένες λύσεις φωτοβολταϊκών και αποθήκευσης, σχεδιασμένες για αξιοπιστία, προσαρμοστικότητα στα δίκτυα και μακροπρόθεσμη αξία των συστημάτων. Ο νέος string inverter ισχύος 500 kW θα επεκτείνει περαιτέρω το χαρτοφυλάκιο inverter υψηλής ισχύος της εταιρείας, υποστηρίζοντας πιο τυποποιημένα, αποδοτικά και επεκτάσιμα σχέδια για μεγάλης κλίμακας φωτοβολταϊκά έργα.

Με γνώμονα την αποστολή της «Green Energy for Better Life», η TBEA Xi'an Electric Technology παραμένει προσηλωμένη στην παροχή αξιόπιστων, έξυπνων και πρακτικών λύσεων για την παγκόσμια ενεργειακή μετάβαση.

GOTION HIGH-TECH CO

Η Gotion High-tech Co., Ltd. είναι κατασκευαστής μπαταριών ιόντων λιθίου και συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας με έδρα τη Hefei της Κίνας. Το χαρτοφυλάκιό της περιλαμβάνει υλικά LFP (Lithium Iron Phosphate) και NCM (Nickel Cobalt Manganese), κυψέλες και συστοιχίες μπαταριών, καθώς και συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, τα οποία χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρικά οχήματα, οικιακές εφαρμογές αποθήκευσης και έργα μεγάλης κλίμακας για το ηλεκτρικό δίκτυο. Η εταιρεία συγκαταλέγεται σε μια περιορισμένη ομάδα καθετοποιημένων κατασκευαστών μπαταριών, καλύπτοντας ολόκληρη την αλυσίδα αξίας – από τις πρώτες ύλες και την παραγωγή κυψελών έως τις μονάδες, τις συστοιχίες και την ανακύκλωση μπαταριών.

Θέση στην Αγορά & Τεχνολογία

Η Gotion αναγνωρίζεται από τους οργανισμούς BloombergNEF και S&P Global ως κατασκευαστής συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας Tier 1. Κατατάσσεται μεταξύ των παγκόσμιων ηγετών τόσο στις αποστολές μπαταριών ισχύος όσο και στις αποστολές κυψελών αποθήκευσης ενέργειας, με τις αποστολές μπαταριών φωσφορικού σιδήρου λιθίου (LFP) να συγκαταλέγονται στις τρεις κορυφαίες παγκοσμίως και τις αποστολές μπαταριών ισχύος στις πέντε κορυφαίες διεθνώς.

Η Gotion διαθέτει ένα διεθνές δίκτυο 8 κέντρων Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) και 20 παραγωγικών μονάδων παγκοσμίως, καλύπτοντας την έρευνα υλικών, την ανάπτυξη κυψελών, την ολοκλήρωση συστημάτων και τον συντονισμό της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αξιοποιώντας αυτές τις δυνατότητες, η εταιρεία προωθεί τεχνολογίες μπαταριών επόμενης γενιάς, συμπεριλαμβανομένης της έρευνας στις solid-state μπαταρίες και της πλατφόρμας «Gemstone Battery». Η Gotion επιλέχθηκε επίσης ως ο πρώτος προτεινόμενος προμηθευτής των Unified Cells (UC) για τη Volkswagen, ενώ σήμερα ο Όμιλος Volkswagen αποτελεί τον μεγαλύτερο μέτοχο της εταιρείας.

Παγκόσμιο Αποτύπωμα & Στρατηγική στην Ευρώπη

Η Ευρώπη αποτελεί βασικό πυλώνα της παγκόσμιας στρατηγικής ανάπτυξης της Gotion. Η εταιρεία λειτουργεί τοπικές δραστηριότητες στη μονάδα παραγωγής της στο Göttingen της Γερμανίας, υποστηρίζοντας την παραγωγή, τη διανομή και τις after-sales υπηρεσίες. Οι τοπικές ομάδες εξυπηρέτησης παρέχουν τεχνική υποστήριξη, συντήρηση και εξειδικευμένες λύσεις εφαρμογών, επιτρέποντας ταχύτερη ανταπόκριση στις απαιτήσεις των Ευρωπαίων πελατών.

Παράλληλα, το έργο ανάπτυξης της υπερσύγχρονης μονάδας παραγωγής (super factory) της Gotion στη Σλοβακία βρίσκεται σε εξέλιξη και αναμένεται να αυξήσει σημαντικά την παραγωγική της δυναμικότητα. Το έργο έχει σχεδιαστεί ώστε να ενισχύσει την ανθεκτικότητα της τοπικής εφοδιαστικής αλυσίδας και να ανταποκριθεί αποτελεσματικότερα στην αυξανόμενη ζήτηση για λύσεις μπαταριών και αποθήκευσης ενέργειας στην ευρωπαϊκή αγορά.

Δέσμευση

Καθοδηγούμενη από τη στρατηγική της για ανάπτυξη χαμηλών εκπομπών άνθρακα, η Gotion συνεχίζει να προωθεί την υιοθέτηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας και την πράσινη βιομηχανική παραγωγή στοχεύοντας στην κορύφωση και τελικά ουδετερότητα των εκπομπών άνθρακα στις λειτουργίες της, συμβάλλοντας παράλληλα στη συνολική παγκόσμια ενεργειακή μετάβαση.

BAYWA R.E.

Η BayWa r.e. είναι παγκόσμιος ηγέτης στην ανάπτυξη έργων, την παροχή υπηρεσιών, τη διανομή φωτοβολταϊκού εξοπλισμού και την παροχή ολοκληρωμένων λύσεων στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, έχοντας διασυνδέσει πάνω από 6 GW εγκατεστημένης ισχύος στο δίκτυο, ενώ ταυτόχρονα διαχειρίζεται έργα άνω των 10.5 GW. Είναι επίσης Ανεξάρτητος Παραγωγός Ενέργειας (IPP) με διαρκώς αυξανόμενη δραστηριότητα στην εμπορία ενέργειας.

Η BayWa r.e. Solar Trade, θυγατρική της BayWa r.e., με εμπειρία άνω των 35 ετών και περισσότερους από 20.000 συνεργάτες διεθνώς, έχει ισχυρή παρουσία στην Ελλάδα και τα Βαλκάνια μέσω της ελληνικής θυγατρικής της.

Με ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει φωτοβολταϊκά πλαίσια, μετατροπείς, συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, βάσεις στήριξης, φορτιστές ηλεκτρικών οχημάτων και περιφερειακό εξοπλισμό, προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις για οικιακά, εμπορικά και βιομηχανικά φωτοβολταϊκά έργα, υποστηρίζοντας εγκαταστάτες και τεχνικές εταιρείες σε κάθε στάδιο της υλοποίησης.

Με σταθερή προσήλωση στην καινοτομία και τη βιώσιμη ανάπτυξη, η BayWa r.e. συμβάλλει ενεργά στην επιτάχυνση της ενεργειακής μετάβασης και στη μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα.

Παράλληλα, επενδύει σε πρωτοβουλίες που ευθυγραμμίζονται με τις βέλτιστες διεθνείς πρακτικές για το κλίμα και τη Συμφωνία των Παρισίων, ενώ καλλιεργεί ένα εργασιακό περιβάλλον που προάγει τη δικαιοσύνη, τη διαφορετικότητα και τη συμπερίληψη.

Η BayWa r.e. ανήκει από κοινού στην BayWa AG, διεθνή επιχειρηματικό όμιλο που ιδρύθηκε το 1923, και στην Energy Infrastructure Partners, έναν από τους κορυφαίους επενδυτές στον τομέα των ενεργειακών υποδομών.

SOLAX POWER

Η SolaX Power, η οποία ιδρύθηκε το 2012, είναι μια εισηγμένη στο χρηματιστήριο παγκόσμια ηγέτιδα εταιρεία στις λύσεις ηλιακής ενέργειας.

Εξυπηρετώντας τους οικιακούς, εμπορικούς και βιομηχανικούς τομείς (C&I), καθώς και έργα κοινής ωφέλειας μεγάλης κλίμακας, η SolaX προσφέρει ολοκληρωμένες έξυπνες ενεργειακές λύσεις, υποστηριζόμενες από ένα εκτενές χαρτοφυλάκιο μετατροπέων (inverters), μπαταριών, συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων (EV chargers) και αντλιών θερμότητας.

Με γνώμονα τη βιωσιμότητα και την καινοτομία, και με τους επαγγελματίες Έρευνας & Ανάπτυξης (R&D) να αποτελούν το 30% του ανθρώπινου δυναμικού της, η SolaX εισάγει σταθερά τεχνολογίες αιχμής στην παγκόσμια αγορά.

Με παρουσία σε περισσότερες από 130 αγορές και ισχυρές παγκόσμιες συνεργασίες, η SolaX δίνει τη δυνατότητα στους πελάτες της να επιτυγχάνουν τους ενεργειακούς τους στόχους και να επιταχύνουν τη μετάβαση σε ένα μέλλον χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

AIKO

Η **AIKO** (κωδικός μετοχής: 600732.SH) είναι μια παγκοσμίως κορυφαία εταιρεία τεχνολογίας με 17 χρόνια εμπειρίας στην παραγωγή φωτοβολταϊκής ενέργειας. Η εταιρεία έχει προμηθεύσει περισσότερα από 180 GW φωτοβολταϊκών κυψελών και πλαισίων (modules) παγκοσμίως. Αναγνωρισμένα για την υψηλή τους απόδοση, την αξιοπιστία και τον ξεχωριστό σχεδιασμό τους, τα πλαίσια AIKO ABC έχουν δυναμική παρουσία στις διεθνείς αγορές, συμπεριλαμβανομένης της Ευρώπης, της Ιαπωνίας, της Νότιας Κορέας και άλλων περιοχών.

Η καινοτομία βρίσκεται στον πυρήνα της ανάπτυξης της AIKO. Η εταιρεία λειτουργεί τρία μεγάλα κέντρα Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) παγκοσμίως, έχει επενδύσει περισσότερα από 3,2 δισεκατομμύρια RMB στην έρευνα και ανάπτυξη κατά τα τελευταία τρία χρόνια, και κατέχει περισσότερες από 1.000 πατέντες.

Τα τεχνολογικά της ορόσημα περιλαμβάνουν την τεχνολογία tubular PERC, τη μαζική παραγωγή κυψελών 166 mm και 210 mm καθώς και το λανσάρισμα των κυψελών N-Type ABC, το οποίο σηματοδότησε ένα νέο στάδιο στην απόδοση των φωτοβολταϊκών.

Η τεχνολογία ABC της AIKO αποτελεί μία από τις πιο προηγμένες οδούς προς την επίτευξη της μέγιστης απόδοσης των κυψελών κρυσταλλικού πυριτίου. Οι κυψέλες ABC επιτυγχάνουν μέση απόδοση σε μαζική παραγωγή άνω του 27,3%, ενώ η απόδοση ξεπερνά το 25% σε πλαίσια μαζικής παραγωγής. Επιπλέον, η AIKO καταλαμβάνει την πρώτη θέση της λίστας κατάταξης με βάση την απόδοση των εμπορικών πλαισίων του TaiyangNews, για 34 συνεχόμενους μήνες.

Η τεχνολογία κυψελών ABC της εταιρείας ενσωματώνει έξι βασικές καινοτομίες: πλήρη επιφάνεια συλλογής φωτός, παραγωγή ενέργειας εξολοκλήρου από πυρίτιο, τεχνολογία ηλεκτροδίων στην οπίσθια πλευρά (all-back electrode), παθητικοποίηση επαφών στην οπίσθια πλευρά (all-back contact passivation), επιμετάλλωση χωρίς άργυρο και ολοκληρωμένη (end-to-end) ανάπτυξη σε ολόκληρη τη βιομηχανική αλυσίδα. Αυτό επιτρέπει χαμηλότερες απώλειες, υψηλότερη απόδοση και πιο ελκυστική εμφάνιση του φωτοβολταϊκού πλαισίου.

Με γνώμονα την αποστολή της να «Ενδυναμώσει τη Μετάβαση σε μια Κοινωνία Χωρίς Άνθρακα», η AIKO αναπτύσσει φωτοβολταϊκά προϊόντα υψηλής απόδοσης και λύσεις πράσινης ενέργειας για εφαρμογές όπως Φ/Β + κτίρια, Φ/Β + μεταφορές, Φ/Β + γεωργία, και μικροδίκτυα. Μέσω αυτών των λύσεων, η εταιρεία στοχεύει να επιταχύνει τη χρήση της ηλιακής ενέργειας και να συμβάλει σε μια πιο βιώσιμη κοινωνία μηδενικού άνθρακα

ENERGY EXPERT

Η **ENERGY EXPERT** δραστηριοποιείται στην αγορά των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από το 2018. Η ομάδα της αποτελείται από μηχανικούς με πολυετή εμπειρία και εξειδίκευση στον κλάδο των φωτοβολταϊκών. Η συνεργασία της με τις μεγαλύτερες εταιρείες EPC και η εμπιστοσύνη που επιδεικνύουν οι επενδυτές καθ' όλη την πορεία της εταιρίας, την έχουν καταστήσει ως έναν από τους μεγαλύτερους διανομείς φωτοβολταϊκών πάνελς, ηλιακών μετατροπέων και συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας στα Βαλκάνια.

Η **ENERGY EXPERT** έχει διανείμει την τελευταία τετραετία σε Ελλάδα, Κύπρο και την ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων περισσότερα από **800MW** φωτοβολταϊκών πάνελς των οίκων **Jinko Solar**, **AIKO**, **TW** και **EGing**.

Στόχος της **ENERGY EXPERT** είναι η άμεση εξυπηρέτηση των συνεργατών της, για αυτό και διαθέτει **επαρκές απόθεμα** σε φωτοβολταϊκό εξοπλισμό για κάθε είδους φωτοβολταϊκό έργο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνει στις **νέες τεχνολογίες και τα φωτοβολταϊκά πάνελ νέας γενιάς** (μεγάλων διαστάσεων και προηγμένων τεχνολογιών), διαθέτοντας τον πιο σύγχρονο εξοπλισμό σε ανταγωνιστικές τιμές. Διαθέτει **δύο αποθήκες** στον Ασπρόπυργο Αττικής και στο Καλοχώρι Θεσσαλονίκης, καλύπτοντας άμεσα τις ανάγκες των συνεργατών της σε όλη την επικράτεια.

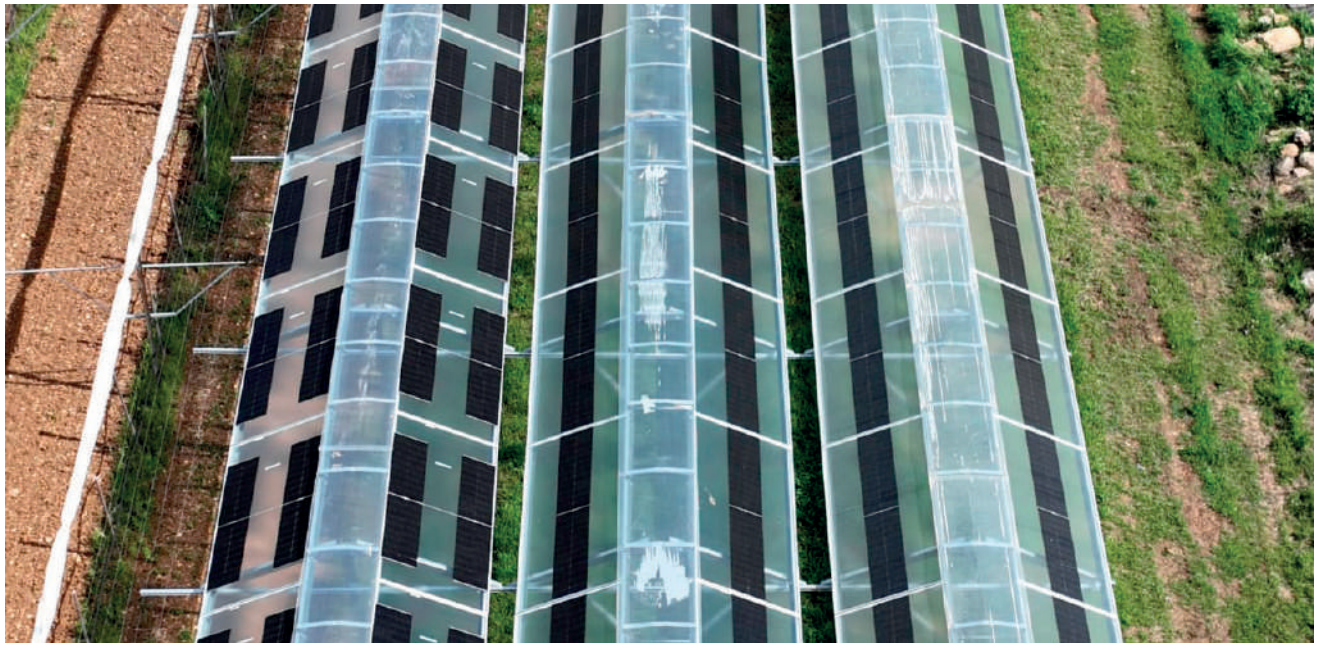
Σε ότι αφορά τους ηλιακούς αντιστροφείς και τα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, η **ENERGY EXPERT** συνεργάζεται με τους μεγαλύτερους κατασκευαστές, όπως **Huawei**, **Azzuro** και **TBEA**, προσφέροντας ολοκληρωμένα **υβριδικά πακέτα με μπαταρίες και inverters για έργα οικιακά και βιομηχανικά/ εμπορικά** καθώς και **μπαταρίες για έργα stand alone**.

Η **ENERGY EXPERT** έχει ήδη αναπτύξει ένα δίκτυο εγκαταστατών και ηλεκτρολόγων σε όλη την επικράτεια, παρέχοντας ολοκληρωμένες λύσεις με υψηλών προδιαγραφών προϊόντα και υπηρεσίες. Στρατηγική μας προτεραιότητα είναι να ανταποκριθούμε στις αυξημένες ενεργειακές ανάγκες εταιρικών και οικιακών πελατών και να είμαστε **ο αξιόπιστος συνεργάτης τους στην προμήθεια ηλιακού εξοπλισμού**.

ENERGY EXPERT

Η σιγουριά της αξιοπιστίας

ELVAN



Η ELVAN A.B.E.E. είναι μια Ελληνική βιομηχανία με ιστορία άνω των 40 ετών, και το όνομα της είναι συνώνυμο με τον σχεδιασμό και την παραγωγή, εξ ολοκλήρου στην Ελλάδα, πιστοποιημένης ποιότητας σχαρών καλωδίων και συστημάτων στηρίξεως φωτοβολταϊκών.

Η ELVAN είναι μια από τις μεγαλύτερες ευρωπαϊκές εταιρείες κατασκευής στον τομέα της. Στις βιομηχανικές της εγκαταστάσεις στην Παιανία, που καλύπτουν 11000 τ.μ (4000 από τα οποία είναι η στεγασμένη επιφάνεια), παράγονται πάνω από 4000 τυποποιημένα είδη. Είναι επίσης μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες εταιρίες στην Ευρώπη, έχοντας 4πλασιάσει τις πωλήσεις της από το 2015 έως σήμερα.

Εκτός από ηγέτης της αγοράς στον τομέα των σχαρών καλωδίων, από το 2010 έχει συνεχή παρουσία και στον χώρο των σταθερών βάσεων στήριξης φωτοβολταϊκών, έχοντας εκτελέσει έργα άνω των 250 MWp τα τελευταία χρόνια.

Με στόχο την παροχή ολοκληρωμένων, αξιόπιστων και τεχνολογικά προηγμένων λύσεων, η Elvan ξεκίνησε συνεργασία με την Brite Solar μεταφέροντας πλέον την εμπειρία της στον κόσμο των αγροφωτοβολταϊκών, προσφέροντας εξειδικευμένες και προσαρμοσμένες λύσεις για τις σύγχρονες ανάγκες του αγροτικού τομέα.

Η συνεργασία Brite Solar και Elvan συνδυάζει την τεχνολογική αριστεία με δεκαετίες εμπειρίας στο πεδίο. Κοινός στόχος είναι να καταστούν οι αγροφωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις το μέλλον της αγροτικής ενέργειας.

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφτείτε το site μας: www.elvansolar.gr

ΣΤΑΥΡΙΔΗΣ

Από το 2005 η εταιρεία ΣΤΑΥΡΙΔΗΣ Μ. & ΣΙΑ Ο.Ε. έχει μπει δυναμικά στο χώρο παραγωγής βάσεων φωτοβολταϊκών, πολυάριθμων τύπων, όπως βάσεις κεραμοσκεπών, για δώματα, σε βιομηχανικές στέγες και σε προβόλους κτιρίων, καθώς και υπαίθρια συστήματα. Από το 2023 προσφέρουμε λύσεις και για ενεργειακά υπόστεγα αυτοκινήτων. Όλα μας τα προϊόντα είναι πιστοποιημένα από τις πρώτες ύλες μέχρι και την ολοκλήρωση της παραγωγής και προσαρμόζονται ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε έργου.

ΤΗΛ. 2310510260, 2χλμ Παλ. Συμμαχικής Ωραιοκάστρου-Θεσσαλονίκη, www.sunhunter.gr, email: sshstavridis@gmail.com

ΜΕΤΑΛΟΥΜΙΝ

Πανοραμική άποψη Φ/Β έργου Μεταλουμίν 171MW στην Κοζάνη.

Δορυφορική τοπογραφική εικόνα του Φ/Β έργου 171MW στην Κοζάνη.

57 χρόνια καινοτομίας στο αλουμίνιο και την πράσινη ενέργεια

Επί 57 χρόνια (1969-σήμερα), η Μεταλουμίν Α.Ε. εξελίχθηκε σε πρωτοποριακή διεθνή εταιρεία μεταποίησης αλουμινίου. Με καθετοποιημένη παραγωγή, (διέλαση-επεξεργασία-βαφή), αναπτύσσει αρχιτεκτονικά, βιομηχανικά και ειδικά προφίλ. Παράλληλα, καθιερώθηκε ως αξιόπιστος κατασκευαστής φωτοβολταϊκών (Φ/Β) βάσεων για έργα κλίμακας, με πιστοποιημένες μεθόδους και τμήμα Έρευνας-Ανάπτυξης.

Στον Φ/Β τομέα, αναπτύσσει βάσεις στήριξης για έδαφος, επίπεδες και επικλινείς οροφές, στέγαστρα φόρτισης (EV carports) και ειδικά συστήματα. Οι λύσεις προσαρμόζονται στις απαιτήσεις έργου και Φ/Β υλικού (κρυσταλλικοί, thin-film, bifacial συλλέκτες). Μεταξύ τους ξεχωρίζει το MetaTracker®: μονοαξονικό, ηλεκτρικό ή υδραυλικό σύστημα ιχνηλάτησης για απαιτητικές συνθήκες. Οι εφαρμογές διακρίνονται για ανθεκτικότητα, πρακτική εγκατάσταση και τεχνική ευελιξία.

Βασική προτεραιότητα είναι η βιωσιμότητα. Η περιβαλλοντική υπευθυνότητα ενσωματώνεται στην καθημερινή εταιρική λειτουργία, με αποδοτική χρήση πόρων, μείωση αποβλήτων, βελτιστοποίηση ενεργειακής κατανάλωσης και περιορισμό αποτυπώματος άνθρακα. Η ανάπτυξη προϊόντων εστιάζει σε ενεργειακά συστήματα υψηλής απόδοσης και προηγμένες Φ/Β βάσεις για έργα ανανεώσιμων πηγών.

Οι εφαρμογές αφορούν κατοικίες, σχολεία, ξενοδοχεία, εμπορικά κτίρια, υποδομές και Φ/Β έργα, από αγρούς και στέγες έως ειδικές κατασκευές. Η Μεταλουμίν προσαρμόζει λύσεις στις απαιτήσεις πελάτη και έργου, συνεργαζόμενη με μελετητές, εγκαταστάτες, εργολάβους και τεχνικούς, ως πραγματικός συνέταιρος προμηθευτής.

Η εταιρεία επενδύει στη γνώση, τεχνολογική εξέλιξη και τις εφαρμογές τους. Το τμήμα Έρευνας-Ανάπτυξης σχεδιάζει προϊόντα για σύγχρονες ανάγκες, ενώ επεξεργασία, εφοδιαστική και After Sales ενισχύουν τη συνολική εμπειρία. Η φιλοσοφία της εταιρείας βασίζεται στη διαρκή βελτίωση, την τεχνική συνέπεια και λύσεις υψηλής αξίας.

Η διεθνής παρουσία, όπως στη Solar & Storage Live London 2026, αποτυπώνει την πορεία της προς την παγκόσμια ενεργειακή μετάβαση. Έργα ενεργειακής αυτονομίας και αγροτικά Φ/Β συστήματα αναδεικνύουν την ανταπόκρισή της σε νέες τάσεις. Με ελληνική παραγωγή, διεθνή οπτική και επένδυση στην καινοτομία, η Μεταλουμίν δημιουργεί βιώσιμες λύσεις και Φ/Β υποδομές.

METALOUMIN
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΑΠΟ ΤΟ 1969

Αγ. Φανουρίου 20, Κτυπητό Αχαρναί,
ΤΚ 136 78, Αθήνα
Τηλέφωνο: +30 2102463630,
Φαξ: +30 2102464471,
Web: www.metaloumin.gr
Email: info@metaloumin.gr

METATRACKER
METALOUMIN
TÜV AUSTRIA
SWISS CERT
TÜV AUSTRIA

EUROPA PROFIL ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ Α.Β.Ε

Η Europa Profil Αλουμίνιο Α.Β.Ε. εταιρεία παραγωγής συστημάτων αλουμινίου είναι μια ηγέτιδα δύναμη στην ελληνική και διεθνή αγορά, ένας οργανισμός που διαρκώς εξελίσσεται, επενδύοντας στην καινοτομία, την τεχνολογία και τον άνθρωπο. Για περισσότερα από 50 χρόνια, η Europa Profil Αλουμίνιο Α.Β.Ε. διαμορφώνει το τοπίο των κατασκευών, δημιουργώντας προϊόντα υψηλής ποιότητας που αναβαθμίζουν την καθημερινότητα.

Με πάνω από 50 πιστοποιημένα προϊόντα αλουμινίου, περισσότερους από 400 εργαζομένους, παρουσία σε περισσότερα από 2.000 σημεία κατασκευαστών αλουμινίου, περισσότερα από 50 εκθεσιακά κέντρα που ανήκουν σε κατασκευαστές αλουμινίου, 6 εταιρικά εκθεσιακά κέντρα, παρουσία σε περισσότερες από 25 χώρες σε 5 ηπείρους, η Europa Profil Αλουμίνιο Α.Β.Ε. προσφέρει λύσεις για κάθε κατασκευαστική ανάγκη – από κατοικίες έως μεγάλα βιομηχανικά έργα.

Τα προηγμένα ενεργειακά συστήματα της εταιρείας, που βελτιώνουν τη θερμομόνωση και μειώνουν την ενεργειακή κατανάλωση, είναι σχεδιασμένα για να ανταποκρίνονται στις αυξανόμενες απαιτήσεις βιωσιμότητας και περιβαλλοντικής υπευθυνότητας.

Εκμεταλλευόμενη την πολυετή εμπειρία και τεχνογνωσία της, σχεδιάζει και παράγει Συστήματα Στήριξης Φωτοβολταϊκών Πλαισίων:

- για εγκατάσταση επί εδάφους (Φωτοβολταϊκό Πάρκο)
- επί βιομηχανικής στέγης
- επί κεραμοσκεπής
- το Europa Carport, ένα μοναδικό και ολοκληρωμένο σύστημα βάσης στήριξης φ/β πλαισίων σε θέσεις στάθμευσης αυτοκινήτων

Τα συστήματα στήριξης EUROPA SUN σχεδιάζονται και παράγονται στις εγκαταστάσεις της Europa, στα Οινόφυτα Βοιωτίας και είναι πιστοποιημένα από την TUV Austria Hellas & Bureau Veritas Hellas.

Η εξειδικευμένη ομάδα σχεδιαστών και μηχανικών του Τμήματος ΑΠΕ της Europa προσφέρει ολοκληρωμένη τεχνική και στατική μελέτη σε κάθε έργο, διασφαλίζοντας τη σωστή εφαρμογή των συστημάτων στήριξης για κάθε φωτοβολταϊκό πάρκο λαμβάνοντας υπόψη, τις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες και τις ειδικές προδιαγραφές κάθε έργου. Ο σχεδιασμός γίνεται με γνώμονα την οικονομία πόρων, την εύκολη και γρήγορη τοποθέτηση, την αξιοπιστία και την ποιότητα Europa. Επιπλέον παρέχει ποικιλία εφαρμογών και συμμορφώνεται πλήρως στους Ευρω-κώδικες και στον ΕΑΚ.

Τα υλικά κατασκευής είναι υψηλής ποιότητας με κράματα ανθεκτικά στο χρόνο και στη διάβρωση, προσδίδοντας υπεραξία στην κατασκευή παρέχοντας ταυτόχρονα τις αντίστοιχες εγγυήσεις.

Γιατί Europa σημαίνει βιωσιμότητα, τεχνογνωσία, ανώτερα προϊόντα και υπηρεσίες!

Στοιχεία επικοινωνίας: 56χλμ Αθηνών - Λαμίας, Οινόφυτα, Βοιωτίας, Τ.Κ. 32011 Τ: 22620 32202 - 22624 40000
Μ: info@europaprofil.com · S: www.europaprofil.com

NAS
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΔ. ΣΤΥΛΑΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

Από το 2004, η εταιρία **NAS – Νικόλαος Αδ. Στύλας & ΣΙΑ Ο.Ε.** δραστηριοποιείται δυναμικά στην Ελλάδα και την Κύπρο, αποτελώντας τον **επίσημο αντιπρόσωπο του Ελβετικού Οίκου Stäubli**, κατασκευαστή των **αυθεντικών MC4 φωτοβολταϊκών συνδετήρων**.

Με παρουσία άνω των δύο δεκαετιών στον χώρο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και με πιστοποίηση **ISO 9001:2015**, η εταιρία μας παρέχει **αξιόπιστες, βιώσιμες και τεχνικά άρτιες λύσεις**, συνδυάζοντας:

- **Κορυφαία ποιότητα προϊόντων**
- **Ανταγωνιστικές τιμές**
- **Συνεχή επιμόρφωση και τεχνική κατάρτιση**
- **Διαρκή τεχνική υποστήριξη με επίκεντρο τον πελάτη και τον συνεργάτη**

Απευθυνόμαστε σε **εγκαταστάτες, EPC, μελετητές ΑΠΕ και asset owners**, προσφέροντας λύσεις που καλύπτουν όλο το φάσμα των εφαρμογών: από **residential & off grid συστήματα** έως **μεγάλης κλίμακας (utility scale) έργα**, στα οποία συμμετέχουμε ενεργά σε Ελλάδα και Κύπρο.

Οι αυθεντικοί MC4 connectors έχουν χρησιμοποιηθεί σε **πάνω από 1.000 GW φωτοβολταϊκών έργων παγκοσμίως**, προσφέροντας:

- **Μηδενικές απώλειες ισχύος χάρη στη μοναδική MULTILAM τεχνολογία**
- **Μακροχρόνια αξιοπιστία σε απαιτητικά περιβάλλοντα**
- **Ασφαλή και σταθερή λειτουργία για δεκαετίες**
- **Πλήρη συμμόρφωση με τα διεθνή πρότυπα**

Ως Εξουσιοδοτημένος Συνεργάτης της Stäubli, διαθέτουμε πλήρη σειρά αυθεντικών MC4, MC4 EVO 2, MC4 EVO Ready, εργαλείων και eBOS εξοπλισμού.

Εκπαίδευση – Τεχνική Υποστήριξη – Καινοτομία

Η NAS επενδύει συστηματικά στη γνώση και στη διάδοση βέλτιστων πρακτικών:

- **Εκπαιδεύουμε εγκαταστάτες σε όλη την Ελλάδα** με πρακτικά σεμινάρια για σωστή συναρμολόγηση και αποφυγή σφαλμάτων στις DC συνδέσεις.
- Παρέχουμε **τεχνική υποστήριξη πριν και μετά την πώληση**, onsite ή απομακρυσμένα.
- Συμμετέχουμε ενεργά σε **εκθέσεις, συνέδρια, ημερίδες και πιλοτικά έργα**, συμβάλλοντας στην εξέλιξη του κλάδου.

Παράλληλα, επεκτείνουμε τη δραστηριότητά μας σε νέες τεχνολογίες:

- **Λύσεις υδρογόνου (H_2)**
- **Φόρτιση βαρέων οχημάτων μέσω MCS – Megawatt Charging System**
- **Ηλεκτρικοί και fluid σύνδεσμοι για Data Centers**

SUNEL

Η SUNEL Energy Group είναι σήμερα μία από τις πιο δυναμικά αναπτυσσόμενες ελληνικές εταιρείες στον χώρο της καθαρής ενέργειας, με έντονη διεθνή παρουσία και εξειδίκευση στα μεγάλης κλίμακας έργα φωτοβολταϊκών και αποθήκευσης ενέργειας.

Με έδρα την Αθήνα και παρουσία μέσω περιφερειακών γραφείων σε Λονδίνο, Βαλένθια, Μιλάνο, Βουκουρέστι, Τασκένδη, καθώς και μέσω της πρόσφατης ίδρυσης εταιρείας στο Καζακστάν, η SUNEL Energy Group απασχολεί περισσότερους από 400 εξειδικευμένους επαγγελματίες, ανάμεσά τους έμπειρους μηχανικούς, energy experts και στελέχη με βαθιά τεχνογνωσία στον χώρο της ενέργειας και των υποδομών.

Από το 2006 μέχρι σήμερα, η SUNEL Energy Group έχει υλοποιήσει έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας συνολικής ισχύος άνω των 2 GW σε τέσσερις ηπείρους, ενώ αυτή την περίοδο κατασκευάζει επιπλέον έργα άνω των 2 GW σε Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο, Κύπρο, Ισπανία, Ιταλία, Ρουμανία και Ουζμπεκιστάν. Η εταιρεία έχει συνεργαστεί και υλοποιήσει έργα για κορυφαίους διεθνείς ενεργειακούς ομίλους και επενδυτές, συμπεριλαμβανομένων των Lightsource bp, Sonnedix, Luxcara και άλλων σημαντικών παικτών της παγκόσμιας αγοράς ενέργειας.

Παράλληλα, η SUNEL Energy Group έχει αναπτύξει στρατηγική συνεργασία με την εισηγμένη στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης Ameresco Inc., μέσω της κοινής εταιρείας Ameresco SUNEL Energy A.E., με στόχο την υλοποίηση μεγάλης κλίμακας έργων καθαρής ενέργειας στην Ευρώπη. Η συνεργασία αυτή ενισχύει περαιτέρω τη διεθνή παρουσία και τις δυνατότητες του Ομίλου σε επίπεδο τεχνογνωσίας, χρηματοδότησης και υλοποίησης σύνθετων ενεργειακών έργων.

Τα τελευταία χρόνια, η SUNEL Energy Group έχει επεκτείνει δυναμικά τη δραστηριότητά της και στον χώρο του αθλητισμού, μέσα από στρατηγικές συνεργασίες που συνδέουν την ενέργεια, τη βιωσιμότητα και τις σύγχρονες αθλητικές υποδομές. Η εταιρεία αποτελεί naming partner της SUNEL Arena, έδρας της ΑΕΚ ΒC, ενώ μαζί με την Ameresco αποτελεί naming partner του Basketball Champions League της FIBA.

Μέσα από αυτές τις συνεργασίες και τη θυγατρική της The Green Alliance, η SUNEL Energy Group επιδιώκει να συμβάλει ενεργά στη δημιουργία πιο βιώσιμων, έξυπνων και ενεργειακά αποδοτικών εγκαταστάσεων του μέλλοντος.

SUNEL

Solar | Wind | Storage | Energy Efficiency

DECARBONIZING EUROPE AT SCALE

2+ GW

of projects completed across 4 continents

2.1+ GW

of projects in execution across Greece, Cyprus, the UK, Spain, Italy, Romania and Uzbekistan

NAMING PARTNER

BASKETBALL CHAMPIONS LEAGUE SEASON X

SUNEL arena

GREEK ROOTS. GLOBAL IMPACT.

Offices: Athens | London | Valencia | Milan | Bucharest | Tashkent

www.sunelgroup.com
www.sunel-arena.gr

LIGHTSOURCE BP

Η **Lightsource bp** είναι παγκόσμιος ηγέτης στην ανάπτυξη και διαχείριση λύσεων ανανεώσιμης ενέργειας και αποθήκευσης σε μεγάλη κλίμακα. Μέχρι σήμερα, έχουμε αναπτύξει 11,9GW οικονομικής και βιώσιμης ηλιακής ενέργειας για όλο τον κόσμο. Προσαρμοσμένοι στις τοπικές αγορές, παρέχουμε ολοκληρωμένες υπηρεσίες ανάπτυξης για τα έργα μας, από την αρχική επιλογή τοποθεσίας, χρηματοδότηση και αδειοδότηση έως τη μακροπρόθεσμη διαχείριση έργων και πώληση ενέργειας στους πελάτες μας.

Με 55GW+ portfolio ανάπτυξης έργων σε 19 ενεργές αγορές και σε συνδυασμό με την in-house τεχνογνωσία μας, συνεχίζουμε να αναπτύσσουμε έργα που ανταποκρίνονται στις μοναδικές ανάγκες κοινοτήτων, επενδυτών, κυβερνήσεων και επιχειρήσεων. Η προσέγγισή μας βασίζεται στη τεχνική εξειδίκευση, τις χρηματοοικονομικές δυνατότητες και την προσήλωση στην ασφάλεια και την ποιότητα. Από την ανάπτυξη έργων έως τη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων, δίνουμε προτεραιότητα στην υπεύθυνη ανάπτυξη, τους αυστηρούς κανόνες ασφαλείας και την αποδοτική εκτέλεση για την προώθηση της ενεργειακής μετάβασης. Ακολουθούμε μια υπεύθυνη προσέγγιση ανάπτυξης για να υποστηρίξουμε τα οικοσυστήματα και τις τοπικές οικονομίες και να προωθήσουμε μια βιώσιμη εφοδιαστική αλυσίδα.

Η Lightsource bp προσφέρει ευελιξία με in-house σχεδιασμό, ισχυρή χρηματο-οικονομική δυνατότητα, ανταγωνιστικά μοντέλα τιμολόγησης και συμβάσεων για την ικανοποίηση των αναγκών των εταίρων μας στον τομέα της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Είμαστε αφοσιωμένοι στην παροχή μακροπρόθεσμης αξίας στους ανθρώπους, τους εταίρους και τον πλανήτη μας μέσω των έργων ανανεώσιμης ενέργειας μας.

Η Lightsource bp στην Ελλάδα

Η Lightsource bp εισήλθε στην ελληνική αγορά το 2020 και σήμερα δραστηριοποιείται στη χώρα με ένα portfolio φωτοβολταϊκών και έργων αποθήκευσης ενέργειας συνολικής επενδεδυμένης αξίας άνω των 650 εκατ. ευρώ, ενώ παράλληλα βρίσκονται σε εξέλιξη επιπλέον επενδύσεις ύψους 250 εκατ. ευρώ.

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στο site μας Lightsource bp Greece | Global Leaders in Solar Development.

JUWI

Η **JUWI Hellas**, ιδρύθηκε το 2008 και έκτοτε είναι μια από τις πρωτοπόρους εταιρείες στην Ελληνική αγορά. Αναπτύσσει, υλοποιεί και λειτουργεί έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ενώ προσφέρει υπηρεσίες EPC και O&M σε έργα τρίτων. Απασχολεί περί τους 60 εργαζόμενους και έχει εκτεταμένη βάση πιστοποιημένων συνεργατών σε όλη την επικράτεια. Μέχρι και το τέλος του 2023, είχε υλοποιήσει Φ/Β Σταθμούς συνολικής ισχύος 320 μεγαβάτ που παράγουν συνολικά περί τις 500 εκατομμύρια κιλοβατώρες καθαρής ενέργειας ετησίως. Επίσης συντηρεί Φ/Β Σταθμούς συνολικής ισχύος 275 μεγαβάτ, ενώ αποτελεί και το Κέντρο Απομακρυσμένης Παρακολούθησης (Remote Monitoring) για έργα του ομίλου, συνολικής ισχύος 650 μεγαβάτ. Η **JUWI Hellas**, την τριετία 2024 – 2026 θα κατασκευάσει Φ/Β Σταθμούς συνολικής ισχύος 450 μεγαβάτ, ενώ διαθέτει επιπλέον χαρτοφυλάκιο με έργα σε διάφορα στάδια ωριμότητας συνολικής ισχύος περί τα 400 μεγαβάτ.

Η **JUWI Hella**s είναι θυγατρική της **JUWI GmbH** η οποία είναι ένας από τους κορυφαίους ειδικούς στον τομέα της πράσινης ενέργειας εδώ και 25 χρόνια. Απασχολεί περί τους 1.300 εργαζόμενους σε 11 χώρες παγκοσμίως. Οι δραστηριότητες της **JUWI GmbH** εστιάζονται σε έργα αιολικής & ηλιακής ενέργειας καθώς και σε υβριδικές λύσεις με αποθήκευση ενέργειας. Μέχρι σήμερα έχει υλοποιήσει 2.000 Φωτοβολταϊκούς Σταθμούς συνολικής ισχύος 3.7 50 μεγαβάτ, 1.250 ανεμογεννήτριες συνολικής ισχύος 2.900 μεγαβάτ και 20 υβριδικούς σταθμούς συνολικής ισχύος 170 μεγαβάτ με 55 μεγαβάτ αποθήκευση. Τέλος, συντηρεί Φ/Β Σταθμούς συνολικής ισχύος 2.500 μεγαβάτ και Αιολικούς Σταθμούς συνολικής ισχύος 1.430 μεγαβάτ.

Από το 2014 η **JUWI** ανήκει στον όμιλο εταιρειών της **MVV Energie AG**. Η MVV είναι μία από τις κορυφαίες ενεργειακές εταιρείες της Γερμανίας, με έδρα στη Μητροπολιτική Περιφέρεια του Ρήνου - Νέκαρ, με 6.600 υπαλλήλους, επενδύσεις 344 εκατ. ευρώ, πωλήσεις 7,5 δισ. ευρώ (σε προσαρμοσμένη βάση) και EBIT προσαρμοσμένο στα 747 εκατ. ευρώ το οικονομικό έτος 2023. Η **MVV** είναι πρωτοπόρος στην ενεργειακή ανάκαμψη και έχει δεσμευτεί σε μια στρατηγική πορεία για την κλιματική ουδετερότητα έως το 2040.

Τα έργα μας παράγουν συνολικά περί τα 9 δισεκατομμύρια κιλοβατώρες καθαρής ενέργειας ετησίως, που ισούται με την ετήσια ζήτηση περίπου 2,6 εκατομμυρίων νοικοκυριών, συνεισφέροντας έτσι σημαντικά στην μείωση των αερίων θερμοκηπίου. Μέσα σε διάστημα 25 ετών έχουμε κινήσει κεφάλαια που ξεπερνούν τα 9,5 δισεκατομμύρια ευρώ για την ολοκλήρωση έργων ΑΠΕ.

JUWI - Energizing Sustainability

AQUILA CLEAN ENERGY

Σχετικά με την Aquila Group

Η Aquila Clean Energy αποτελεί θυγατρική εταιρεία του Aquila Group. Ο όμιλος προωθεί από το 2001 την παγκόσμια απεξάρτηση από τον άνθρακα και την ενίσχυση των πράσινων υποδομών. Ο όμιλος Aquila έχει πραγματοποιήσει επενδύσεις ύψους άνω των 25 δις.ευρώ και διαχειρίζεται περιουσιακά στοιχεία ύψους 15 δις. ευρώ, εντοπίζοντας έγκαιρα τις νέες παγκόσμιες τάσεις και καλλιεργώντας συνεχώς καινοτόμες ιδέες. Το Χαρτοφυλάκιο του ομίλου περιλαμβάνει φορείς ανάπτυξης και παραγωγής πράσινης ενέργειας στην Ευρώπη και την Ασία, καθώς και κέντρα δεδομένων (data centers), πράσινα κέντρα logistics και το τμήμα ανάπτυξης ακινήτων.

Περισσότερες πληροφορίες: https://www.aquila-capital.de/en

Σχετικά με την Aquila Clean Energy EMEA

Η Aquila Clean Energy EMEA είναι ένας ανεξάρτητος παραγωγός ενέργειας που αναπτύσσει ολοκληρωμένες και υβριδικές λύσεις καθαρής ενέργειας. Παρέχει οικονομικά προσιτή, καθαρή ενέργεια στις ευρωπαϊκές αγορές όπου δραστηριοποιείται μέσω καινοτόμων λύσεων που βασίζονται στην τεχνολογία.

Από το 2006, αναπτύσσει και υλοποιεί έργα ανανεώσιμης ενέργειας, φέρνοντας σε εμπορική λειτουργία έργα συνολικής ισχύος άνω των 2,5 GW. Διαχειρίζεται ένα προηγμένο χαρτοφυλάκιο έργων ανάπτυξης και κατασκευής που ξεπερνά τα 12 GW σε φωτοβολταϊκά, χερσαία αιολικά και συστήματα αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες (BESS) σε 12 ευρωπαϊκές χώρες.

Με μια αφοσιωμένη ομάδα περισσότερων από 200 επαγγελματιών, στόχος της είναι να αφήσει ένα θετικό και βιώσιμο αποτύπωμα στις περιοχές όπου δραστηριοποιείται, υιοθετώντας μια προσέγγιση με έντονα τοπικά χαρακτηριστικά σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος, την διαχείριση των εμπλεκόμενων μερών και την δημιουργία αξίας για την τοπική κοινωνία.

Η Aquila Clean Energy έχει παρουσία στην Ελλάδα από το 2021 και σήμερα διαχειρίζεται ένα χαρτοφυλάκιο περίπου 2.1 GW φωτοβολταϊκών, αιολικών και έργων αποθήκευσης ενέργειας με συστήματα μπαταριών. Εφαρμόζοντας μια τοπική και βιώσιμη προσέγγιση στα έργα της, απασχολεί μια ομάδα περισσότερων από 20 επαγγελματιών υψηλής εξειδίκευσης στην Ελλάδα, οι οποίοι καλύπτουν ολόκληρη την αλυσίδα αξίας των έργων, από την ανάπτυξη εώς την λειτουργία τους.

Περισσότερες πληροφορίες: https://www.aquila-clean-energy.com

MESSARITIS ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ

Από το 1955 στην Ενέργεια!

Ποιοι Είμαστε

Η Messaritis Ανανεώσιμες αποτελεί μέλος του ομίλου εταιριών Messaritis, ο οποίος δραστηριοποιείται στο χώρο της ενέργειας από το **1955!**

Με αδιάλειπτη παρουσία από το 2007 εξειδικεύεται:

- Στην ανάπτυξη νέων αδειών για έργα αυτοπαραγωγής και αποθήκευσης **(Development)**
- Στη μελέτη, προμήθεια εξοπλισμού και κατασκευή φωτοβολταϊκών σταθμών **(EPC)**
- Στη λειτουργία & συντήρηση φωτοβολταϊκών σταθμών **(O&M)**
- Στην διενέργεια τεχνικών ελέγχων στα πλαίσια αξιολόγησης φωτοβολταϊκών σταθμών **(Due Diligence)**
- Στην ανάπτυξη βιομηχανικών έργων στα πλαίσια του προγράμματος Net-Billing, αποκλειστικά για έργα βιομηχανικής κλίμακας **(C&I)**

Γιατί Messaritis Ανανεώσιμες

- Μέχρι σήμερα έχει αναλάβει την υλοποίηση, τη λειτουργία και συντήρηση έργων συνολικής ισχύος πάνω από **300MW** σε περισσότερους από 30 νομούς της χώρας
- Αριθμεί **ανθρώπινο δυναμικό με περισσότερα από πενήντα (50) άτομα**, αποτελούμενο από διπλωματούχους μηχανικούς όλων των ειδικοτήτων και εξειδικευμένους τεχνικούς τόσο στην εγκατάσταση, όσο και στη συντήρηση φωτοβολταϊκών σταθμών
- Διαθέτει ιδιόκτητα μηχανήματα πασσαλόμπηξης **(GAYK & ORTECO)** έχοντας ως αποτέλεσμα να μην εξαρτάται από υπεργολάβους
- Η πλήρης καθετοποίηση της επιτρέπει να δεσμεύεται για τους χρόνους παράδοσης και να είναι σε θέση να αναλάβει ένα έργο είτε ως πλήρη εργολαβία **(EPC)** είτε ως ένας από τους βασικούς υπεργολάβους του **(BOP)**. Παράλληλα εγγυάται τη συνέπεια στο παραδοτέο, σε κάθε έργο που αναλαμβάνει
- Προσφέρει εξειδικευμένες και ολοκληρωμένες προτάσεις σε συνεργασία με την **INTERAMERICAN**, τόσο για την ασφάλιση όσο και για τη συντήρηση φωτοβολταϊκών σταθμών

Όραμα της εταιρίας είναι η εδραίωση και επέκταση στο χώρο της πράσινης ενέργειας, με σκοπό να αποτελεί την αξιόπιστη επιλογή για υπηρεσίες υψηλής προστιθέμενης αξίας, προσαρμοσμένες στις ιδιαίτερες ανάγκες επενδυτών.

Δέσμευσή της να προσφέρει στους συνεργάτες της υπηρεσίες που διακρίνονται για τον **Υψηλό Βαθμό Εξυπηρέτησης**, την **Τεχνική Υπεροχή** & την **Καινοτομία**.

Messaritis Ανανεώσιμες Α.Ε.
Λ. Κατσώνη 48, Κηφισιά 14561
T: 210 8662048
@: info@messaritis.com
W: www.messaritis.com

ENGAIA A.E

Η ENGAIA A.E είναι πρωτοπόρος στον τομέα των Συστημάτων Ενεργειακής Μετάβασης, ειδικευόμενη στις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις και άλλες τεχνολογίες ΑΠΕ, στην αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας και στην ηλεκτροκίνηση. Διαθέτει υποκαταστήματα σε Θεσσαλονίκη και Αθήνα και αποτελεί μέλος του ομίλου εταιριών ECOERA, ενός διεθνούς ομίλου με έδρα στο Λονδίνο, Ηνωμένο Βασίλειο.

Η εταιρεία έχει πάνω από 19 χρόνια εμπειρίας στον τομέα των ΑΠΕ στην Ελλάδα και το εξωτερικό, με περισσότερα από 500 έργα που καλύπτουν την ανάπτυξη, μελέτη, κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση Φωτοβολταϊκών Εγκαταστάσεων. Προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις Συστημάτων Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας για οικιακή και επαγγελματική χρήση, καθώς και για Σταθμούς Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας. Επίσης, δραστηριοποιείται στον τομέα της ηλεκτροκίνησης, με τη δημιουργία του δικτύου ταχυφορτιστών DC, ENGAIA Charge, και την παροχή λύσεων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων για οικιακές και επαγγελματικές εγκαταστάσεις. Παράλληλα η εταιρεία έχει δραστηριοποιηθεί στην ανάπτυξη έργων ΑΠΕ λοιπών τεχνολογιών, καθώς και σημαντική R&D δραστηριότητα στον τομέα της Αεριοποίησης Βιομάζας.

Το προσωπικό της ENGAIA αποτελείται από έμπειρους μηχανικούς με πολυετή εμπειρία στη μελέτη και κατασκευή έργων ΑΠΕ τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.

Η φιλοσοφία της ENGAIA εστιάζει στη συμβολή της στην αντιμετώπιση των αυξανόμενων ανησυχιών για τη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος. Στόχος της είναι να συμβάλλει στη μείωση της κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων και την επαναφορά της ισορροπίας του πλανήτη. Κάθε επένδυση σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας έχει διπλό όφελος: οικονομικό και περιβαλλοντικό.

Οι αξίες της ENGAIA εστιάζονται στην ποιότητα, την οικονομία και την αξιοπιστία, από την ίδρυσή της ως πρωτοπόρου εταιρείας στον τομέα των ΑΠΕ έως σήμερα.

KLADIS ENERGY

Από την ίδρυση της το 2011, η **Kladis Energy** αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες της ενεργειακής αγοράς στην Ελλάδα. Ως κορυφαίος EPC κατασκευαστής φωτοβολταϊκών συστημάτων και έργων αποθήκευσης ενέργειας, συμβάλλει ενεργά στην ανάπτυξη της αυτοπαραγωγής και της πράσινης μετάβασης.

Με χαρτοφυλάκιο που ξεπερνά τα **150MW** και περισσότερα από **500 ολοκληρωμένα έργα**, η εταιρεία προσφέρει ολοκληρωμένες και εξατομικευμένες λύσεις με έμφαση στην αξιοπιστία και τη συνέπεια. Η ισχυρή τεχνογνωσία και η διαρκής αξιοποίηση τεχνολογιών αιχμής, την καθιστούν στρατηγικό συνεργάτη για όσους επενδύουν σε βιώσιμες ενεργειακές λύσεις με στόχο τη μείωση κόστους και περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Η Kladis Energy ενισχύει διαρκώς τη θέση της μέσα από συνεργασίες με διεθνείς ηγέτες του κλάδου, όπως η **Jinko Solar**, η **Huawei** και η **Victron Energy**. Με παρουσία σε Αθήνα και Ηράκλειο, καθώς και πανελλαδικό δίκτυο συνεργατών, εξασφαλίζει άμεση τεχνική υποστήριξη και αποτελεσματική υλοποίηση έργων σε όλη τη χώρα.

MGD ENERGY

Η **MGD Energy**, με περισσότερα από **15 χρόνια εμπειρίας στον χώρο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)**, πρωτοστατεί στην ενεργειακή μετάβαση νοικοκυριών και επιχειρήσεων, παρέχοντας αξιόπιστες και **Ολοκληρωμένες Πράσινες Ενεργειακές Λύσεις** που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών.

Με ισχυρή τεχνογνωσία στα **Φωτοβολταϊκά**, η MGD Energy έχει εκπονήσει μελέτες για περισσότερα από 2,5GW έργων σε Ελλάδα και εξωτερικό. Είναι **No1 εταιρεία σε έργα αυτοπαραγωγής στην Ελλάδα**, με χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει έργα για μερικές από τις μεγαλύτερες και ταχύτερα αναπτυσσόμενες επιχειρήσεις της χώρας. Επιπλέον, η MGD Energy έχει κατακτήσει μία κορυφαία θέση στον χώρο των έξυπνων φωτοβολταϊκών συστημάτων, λαμβάνοντας τη διάκριση **Huawei FusionSolar «1os Elite Installer στην Ελλάδα»** και **2η θέση στη Νοτιανατολική Ευρώπη**, επιβεβαιώνοντας την εξειδίκευσή της στην υλοποίηση αξιόπιστων C&I φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Η εταιρεία πρωταγωνιστεί στη εποχή της **Αποθήκευσης Ενέργειας**, παρέχοντας ολοκληρωμένες λύσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων με ή χωρίς αποθήκευση ενέργειας, ενισχύοντας την ενεργειακή αυτονομία και τη βέλτιστη αξιοποίηση της παραγόμενης ενέργειας. Παράλληλα, παρέχει **αναβαθμισμένες υπηρεσίες Asset Management και Λειτουργίας & Συντήρησης (O&M)**, διασφαλίζοντας τη μέγιστη απόδοση και την απρόσκοπτη λειτουργία των εγκαταστάσεων. Μέσω της εξειδικευμένης ομάδας, **MGD Power Team**, φροντίζει για την καλύτερη και ταχύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της, ενώ διατηρεί τεχνικές βάσεις σε όλη την Ελλάδα. Σήμερα, η MGD Energy **συντηρεί περισσότερα από 700MW έργων ΑΠΕ σε όλη την ελληνική επικράτεια.**

Στον τομέα της **Ηλεκτροκίνησης**, η MGD Energy παρέχει ολοκληρωμένες υπηρεσίες μελέτης, εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης για **Σταθμούς Φόρτισης Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων**, καθώς και Στεγάστρων με Φωτοβολταϊκά, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη βιώσιμων λύσεων μετακίνησης για ιδιώτες και επιχειρήσεις.

Στον τομέα του **Κλιματισμού**, η εταιρεία προσφέρει σύγχρονες και ενεργειακά αποδοτικές λύσεις για **θέρμανση, ψύξη και ζεστό νερό**. Η MGD Energy είναι Κεντρικός Διανομέας των Λύσεων Κλιματισμού Haier, με ισχυρό δίκτυο συνεργατών και δυναμική παρουσία σε όλη την Ελλάδα.

Σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο ενεργειακό περιβάλλον, η εταιρεία συνεχίζει να επενδύει στον **ενεργειακό μετασχηματισμό**, προσφέροντας **καινοτόμες υπηρεσίες εξυπηρέτησης** των πελατών της, όπως η εφαρμογή MyMGD, η οποία παρέχει ενημέρωση και απομακρυσμένο έλεγχο της απόδοσης των σταθμών μέσω κινητού, tablet ή υπολογιστή.

mgd-energy.gr
Λ. Κηφισίας 10-12 Μαρούσι, 151 25
+30 210 6129 615

MGD ENERGY
GREEN ENERGY SOLUTIONS

Νο1 εταιρεία σε έργα ενεργειακού συμψηφισμού στην Ελλάδα

15+ χρόνια Εξειδίκευσης στον χώρο των ΑΠΕ

700 MW+ Ολοκληρωμένες Υπηρεσίες Λειτουργίας & Συντήρησης

2,5 GW+ Μελέτες & Υπηρεσίες Μηχανικού

120 MW+ Έργα αυτοπαραγωγής

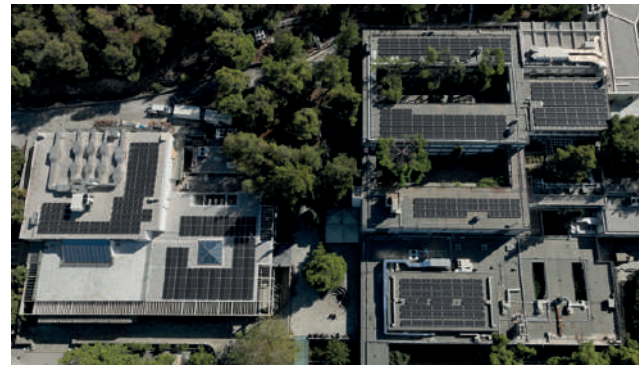
600 MW+ Αδειοδότηση

500+ έργα Σε Ελλάδα & Κύπρο

Ευχαριστούμε τις μεγάλες επιχειρήσεις της χώρας που μας εμπιστεύονται για την πράσινη ενεργειακή μετάβασή τους.

Συνεχίζουμε δυναμικά, με ακόμη περισσότερες καινοτομίες στις πράσινες τεχνολογίες, συμβάλλοντας ενεργά στην βιώσιμη επιχειρηματική ανάπτυξη.

GREENVOLT NEXT



Η Greenvolt Next ως στρατηγικός συνεργάτης ενεργειακής μετάβασης

Η Greenvolt Next Greece, μέλος του διεθνούς Ομίλου Greenvolt, δραστηριοποιείται στην ελληνική αγορά για περισσότερα από τρία χρόνια, υποστηρίζοντας τις επιχειρήσεις στην πορεία τους προς την ενεργειακή αυτονομία και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Με παρουσία σε πολλαπλές ευρωπαϊκές αγορές και σημαντική τεχνογνωσία στον τομέα της αποκεντρωμένης παραγωγής ενέργειας, η εταιρεία αναπτύσσει λύσεις που επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να αποκτήσουν μεγαλύτερο έλεγχο του ενεργειακού τους κόστους, να μειώσουν την έκθεσή τους στις διακυμάνσεις της αγοράς ενέργειας και να ενισχύσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα.

Η ενέργεια βρίσκεται πλέον στον πυρήνα κάθε σύγχρονου επιχειρηματικού σχεδιασμού. Δεν αφορά μόνο το λειτουργικό κόστος ή τη συμμόρφωση με στόχους βιωσιμότητας, αλλά την ίδια την ικανότητα μιας επιχείρησης να λειτουργεί με σταθερότητα, να σχεδιάζει με μεγαλύτερη ασφάλεια το μέλλον της και να ενισχύει την ανταγωνιστικότητά της. Σε αυτό το περιβάλλον, η αυτοπαραγωγή και η αποθήκευση ενέργειας προσφέρουν στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να αποκτήσουν μεγαλύτερη ενεργειακή ανεξαρτησία και να θωρακίσουν τη λειτουργία τους απέναντι στις προκλήσεις της αγοράς.

Η Greenvolt Next προσεγγίζει την ενεργειακή μετάβαση ως μία ουσιαστική επιχειρηματική επένδυση με μακροπρόθεσμο αντίκτυπο. Σχεδιάζει και υλοποιεί ολοκληρωμένες λύσεις αυτοπαραγωγής και αποθήκευσης ενέργειας, αναλαμβάνοντας όλο το φάσμα των υπηρεσιών, από την ενεργειακή μελέτη και τον σχεδιασμό έως την υλοποίηση και τη διαχείριση των έργων.

Παράλληλα, προσφέρει ευελιξία μέσα από διαφορετικά μοντέλα συνεργασίας, ανάλογα με τις ανάγκες κάθε επιχείρησης. Μέσω του μοντέλου Solar PPA (Power Purchase Agreement), οι επιχειρήσεις μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση σε καθαρή ενέργεια χωρίς αρχική επένδυση κεφαλαίου, ενώ μέσω του μοντέλου Solar EPC (Engineering, Procurement & Construction), η Greenvolt Next αναλαμβάνει την ολοκληρωμένη κατασκευή ενεργειακών έργων για οργανισμούς που επιθυμούν να επενδύσουν στη δική τους ενεργειακή υποδομή.

Για τη Greenvolt Next, η ενεργειακή μετάβαση αποκτά ουσιαστική αξία όταν συνδέεται με επενδύσεις που έχουν πραγματικό επιχειρηματικό αντίκτυπο, με λύσεις που αντέχουν στον χρόνο και με συνεργασίες που μετατρέπουν την τεχνολογία σε εργαλείο ανάπτυξης και ανθεκτικότητας. Σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο ενεργειακό περιβάλλον, οι επιχειρήσεις που επενδύουν σήμερα στην ενεργειακή τους αυτάρκεια, επενδύουν παράλληλα στη σταθερότητα, την αξιοπιστία και τη μακροπρόθεσμη ανταγωνιστικότητά τους, δημιουργώντας ισχυρές βάσεις για τη βιώσιμη ανάπτυξη της επόμενης ημέρας.

Greenvolt Next
Energy next to you

Ενισχύουμε την ενεργειακή ανεξαρτησία των επιχειρήσεων
Ολοκληρωμένες λύσεις αυτοπαραγωγής και αποθήκευσης

Rooftops | Carports | Storage | EV Charging | IoT

Στην **Greenvolt Next** η ενεργειακή μετάβαση αποτυπώνεται στα έργα μας. Ενισχύουμε την ανθεκτικότητα, τη βιωσιμότητα και την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια και υλοποιώντας έργα αυτοπαραγωγής που μειώνουν το λειτουργικό τους κόστος και ταιριάζουν στο πραγματικό ενεργειακό προφίλ τους.

Οι λύσεις μας σχεδιάζονται εξαρχής με γνώμονα τις ανάγκες κάθε οργανισμού και δεν εξαρτώνται από χρονοβόρα προγράμματα επιδοτήσεων ή πολύπλοκες διαδικασίες χρηματοδότησης.

Solar PPA – Zero Investment:

Η επιχείρηση ισχυροποιεί την ενεργειακή της ανεξαρτησία και θωρακίζεται απέναντι στις διακυμάνσεις των τιμών ενέργειας με μηδενική επένδυση. Η Greenvolt Next αναλαμβάνει τη χρηματοδότηση καθώς και το σύνολο του έργου, προσφέροντας ολοκληρωμένες υπηρεσίες που καλύπτουν όλα τα στάδια υλοποίησης: από την ενεργειακή μελέτη και την αδειοδότηση έως την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη διαχείριση των συστημάτων, διασφαλίζοντας τη βέλτιστη ενεργειακή απόδοση σε βάθος χρόνου.

Solar EPC – Risk Free:

Η χρηματοδότηση της εγκατάστασης πραγματοποιείται από την επιχείρηση και η ποιότητα της εγκατάστασης διασφαλίζεται από την Greenvolt Next, η οποία αναλαμβάνει όλες τις διαδικασίες για τον σχεδιασμό, την κατασκευή και τις εγγυήσεις λειτουργίας του φωτοβολταϊκού συστήματος.

Οι λύσεις **Solar PPA** και **Solar EPC** συνδυάζονται άριστα με τη λύση **Solar Storage** που μεγιστοποιεί το όφελος της αυτοπαραγωγής, μειώνει την εξάρτηση της επιχείρησης από το δίκτυο και εξασφαλίζει ενέργεια τις ώρες που χρειάζεται η επιχείρηση.

Ακολουθήστε μας στο LinkedIn για περισσότερα νέα & ενημερώσεις Greenvolt Next
GREENVOLT NEXT GREECE A.E. | Πλουτάρχου 21, Παλλήνη, 15351 | (+30) 216 20 24100 | info.gr@greenvolt.com |
https://next.greenvolt.com/el/

ΑΕΝΑΟΣ

Η ΑΕΝΑΟΣ Ενεργειακά Συστήματα είναι ηγέτιδα εταιρεία Ε.Ρ.Ϲ. στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ελλάδα. Από το 1998 δραστηριοποιείται με επιτυχία στις εγκαταστάσεις Συστημάτων Αυτοκατανάλωσης, Αποθήκευσης, Φωτοβολταϊκών και Αιολικών Πάρκων, Αυτόνομων και Υβριδικών λύσεων καθώς και Λειτουργία και Συντήρηση, ενσωματώνοντας διαρκώς τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις.

Η εταιρεία διατηρεί προσωπικό άνω των 75 ατόμων σε σταθερή βάση, με παρουσία σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη και Ηράκλειο, και διαθέτει εμπειρία σε περισσότερα από 2000 έργα σε όλα τα στάδια: Αδειοδότηση, Κατασκευή, καθώς και Λειτουργία & Συντήρηση. Μέσα από το έργο της, προωθεί ενεργά τη χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και συμβάλλει ουσιαστικά στην προστασία του περιβάλλοντος και τη πράσινη μετάβαση.

Αναδεικνύοντας διαρκώς τη σημασία της Αυτοκατανάλωσης, η ΑΕΝΑΟΣ κατέχει ηγετική θέση στην ελληνική αγορά σε αριθμό εγκαταστάσεων Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε στέγες βιομηχανικών και οικιακών καταναλωτών. Με ολοκληρωμένες Ε.Ρ.Ϲ. λύσεις (Engineering, Procurement, Construction) για Φωτοβολταϊκά έργα σε πανελλαδικό επίπεδο, η εταιρεία έχει καθιερωθεί ως συνώνυμο της Αυτοκατανάλωσης.

Ανταποκρινόμενη στις σύγχρονες ανάγκες των καταναλωτών και πάντα με επίκεντρο τις Α.Π.Ε., η ΑΕΝΑΟΣ προσφέρει πλέον και πλήρεις λύσεις για την προμήθεια και εγκατάσταση Solar Carport,Αντλιών Θερμότητας, Ηλεκτρικών Φορτιστών, Ηλιακής Άντλησης και γενικότερα ενεργειακά αποδοτικών συστημάτων.

Η φιλοσοφία της ΑΕΝΑΟΣ βασίζεται στην παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών, με συνέπεια, διαφάνεια και τεχνική υπεροχή. Η ομάδα της εταιρείας απαρτίζεται από εξειδικευμένους μηχανικούς, τεχνικούς και στελέχη με βαθιά γνώση στον τομέα της ενέργειας, εξασφαλίζοντας την απόλυτη ικανοποίηση των πελατών της. Τέλος, με τη συμβολή της δημιουργήθηκε το πρώτο εξειδικευμένο χρηματοδοτικό προϊόν από την Alpha Bank που απευθύνεται σε επιχειρήσεις που θέλουν να εγκαταστήσουν έργα Αυτοκατανάλωσης και Αποθήκευσης.

Με όραμα ένα βιώσιμο ενεργειακό μέλλον, η ΑΕΝΑΟΣ επενδύει συνεχώς στην καινοτομία και τη διαρκή εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού της, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην ενεργειακή μετάβαση της χώρας. Στόχος της είναι να παραμένει πρωτοπόρος, προσφέροντας λύσεις που μειώνουν το ενεργειακό αποτύπωμα, ενισχύουν την ενεργειακή ανεξαρτησία και υποστηρίζουν ένα πιο «πράσινο» μέλλον για όλους.

MEGVA ENERGY

Η MEGVA Energy, με έδρα τη Θεσσαλονίκη, αποτελεί μία δυναμικά αναπτυσσόμενη εταιρεία στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, προσφέροντας ολοκληρωμένες και εξατομικευμένες λύσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων για ιδιώτες και επιχειρήσεις σε όλη την Ελλάδα. Με περισσότερα από 15 χρόνια εμπειρίας, πάνω από 500 υλοποιημένα έργα και συνολική εγκατεστημένη ισχύ που ξεπερνά τα 100 MWp, η εταιρεία έχει εδραιώσει την παρουσία της ως αξιόπιστος συνεργάτης στον ενεργειακό μετασχηματισμό της χώρας.

Η MEGVA Energy δραστηριοποιείται σε όλο το φάσμα ανάπτυξης έργων ΑΠΕ, παρέχοντας ολοκληρωμένες υπηρεσίες από τη μελέτη και τον σχεδιασμό έως την προμήθεια, κατασκευή (EPC) και τη λειτουργία & συντήρηση (O&M), διασφαλίζοντας την αποδοτική και απρόσκοπτη λειτουργία κάθε εγκατάστασης.

Η εταιρεία υλοποιεί έργα κάθε κλίμακας, από οικιακά και εμπορικά φωτοβολταϊκά συστήματα, αξιοποιώντας σύγχρονα ενεργειακά σχήματα όπως το net billing για βελτιστοποιημένη διαχείριση παραγωγής και κατανάλωσης, έως μεγάλα ενεργειακά έργα υψηλών απαιτήσεων. Ενδεικτικά, η ανάπτυξη φωτοβολταϊκών πάρκων συνολικής ισχύος 20,6 MWp στην Άσσηρο Θεσσαλονίκης επιβεβαιώνει την τεχνική επάρκεια και την ικανότητα διαχείρισης σύνθετων έργων.

Παράλληλα, η MEGVA Energy επενδύει συστηματικά στην καινοτομία και την τεχνολογία, αξιοποιώντας σύγχρονα

εργαλεία όπως ψηφιακή παρακολούθηση έργων, ανάλυση δεδομένων και θερμογραφικούς ελέγχους με drone, ενισχύοντας την ακρίβεια και την αξιοπιστία σε κάθε στάδιο υλοποίησης.

Με πελατοκεντρική προσέγγιση, η εταιρεία προσφέρει λύσεις πλήρως προσαρμοσμένες στις ανάγκες κάθε επένδυσης, ενώ παράλληλα υποστηρίζει τους πελάτες της σε ζητήματα χρηματοδότησης και αξιολόγησης επενδύσεων, διευκολύνοντας την υλοποίηση βιώσιμων ενεργειακών έργων.

Σε ένα περιβάλλον όπου η ενεργειακή μετάβαση επιταχύνεται, η MEGVA Energy συνεχίζει να επενδύει στην ποιότητα, την τεχνογνωσία και τις καινοτόμες λύσεις, συμβάλλοντας ενεργά στη δημιουργία ενός βιώσιμου και ενεργειακά αποδοτικού μέλλοντος.

MP-ENERGY

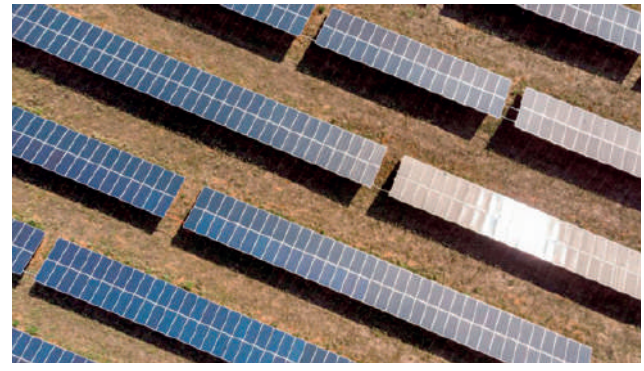
Η **MP-Energy** αποτελεί μία από τις πιο εξειδικευμένες και αξιόπιστες εταιρείες στον τομέα των φωτοβολταϊκών συστημάτων στην Ελλάδα, με αποκλειστική δραστηριότητα από το 2005 στην εμπορία, μελέτη και εγκατάσταση ολοκληρωμένων λύσεων παραγωγής ενέργειας από τον ήλιο. Ιδρύθηκε από έμπειρους Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς, μέλη του ΤΕΕ και διδάκτορες του ΕΜΠ, με επικεφαλής τον κ. Μιχάλη Πέτσιο, διπλωματούχο και διδάκτορα του ΕΜΠ, ο οποίος έχει σχεδιάσει προσωπικά κάθε έργο που έχει υλοποιήσει η εταιρεία.

Με βαθιά τεχνογνωσία και εμπειρία, η MP-Energy εξειδικεύεται στην εγκατάσταση διασυνδεδεμένων, αυτόνομων και net billing φωτοβολταϊκών συστημάτων, τόσο σε κατοικίες όσο και σε επαγγελματικά ακίνητα. Όντας εγγεγραμμένη στο μητρώο κατασκευαστών φωτοβολταϊκών του ΚΑΠΕ, η εταιρεία δρα ως EPC contractor, προσφέροντας πλήρεις υπηρεσίες από τη μελέτη έως την εγκατάσταση και υποστήριξη.

Έχοντας ήδη υλοποιήσει χιλιάδες έργα σε όλη την Ελλάδα, η MP-Energy ξεχωρίζει για την αφοσίωσή της στην ποιότητα, την υπευθυνότητα και τη μακροχρόνια απόδοση των λύσεών της. Η προσωπική επίβλεψη κάθε έργου από τον ιδρυτή της, η χρήση πιστοποιημένων υλικών και η εξειδίκευση του ανθρώπινου δυναμικού της εξασφαλίζουν την απόλυτη επιτυχία κάθε εγκατάστασης.

Η αποστολή της εταιρείας είναι η παροχή αξιόπιστων, οικονομικά αποδοτικών και φιλικών προς το περιβάλλον λύσεων στον τομέα της ηλιακής ενέργειας, με στόχο την ικανοποίηση του πελάτη και την καθιέρωση της MP-Energy ως κορυφαίου παρόχου φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ Ε.Ε.



Ασχολείται με την κατασκευή, συντήρηση και αναβάθμιση φωτοβολταϊκών σταθμών και στεγών. Την τελευταία τριετία κατασκεύασε πάνω από 50 mw φωτοβολταϊκών σταθμών, συντηρεί πάνω από 300 σταθμούς, έχει πάνω από 200 ενεργούς πελάτες, ενώ το προσωπικό της, τεχνικό και διοικητικό έχει 15ετή εμπειρία στον τομέα των φωτοβολταϊκών.

Μεταξύ άλλων, αναλαμβάνει και την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σε στέγες οικιών και επιχειρήσεων για αυτοπαραγωγή, net billing ή εντελώς αυτόνομα συστήματα, αλλά και ταχυφορτιστές δημόσιας πρόσβασης για ηλεκτρικά αυτοκίνητα.

Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ είναι καθετοποιημένη στο σύνολο των εργασιών της, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά δικό της προσωπικό και όχι υπεργολάβους. Αυτό της επιτρέπει να ελέγχει απόλυτα την ποιότητα, σε όλα τα στάδια της κατασκευαστικής διαδικασίας και να επιτυγχάνει χαμηλό κόστος και ταχύτητα παράδοσης.

Επικεφαλής της ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ είναι ο Πέτρος Τσικούρας, ο οποίος δραστηριοποιείται στον χώρο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και δη, των φωτοβολταϊκών από το 2006. Έχει καταχωρήσει πατέντα για φωτοβολταϊκό σύστημα κινητής βάσης στην Ελλάδα και στο εξωτερικό. Είναι πτυχιούχος του Τμήματος Ν.Ο.Ε. ΑΠΘ, ενώ έχει παρακολουθήσει πολλά τεχνικά σεμινάρια στον χώρο των φωτοβολταϊκών. Υπήρξε μέλος σε επιτροπές του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας για θέματα σχετικά με

τις Α.Π.Ε., ενώ έχει πραγματοποιήσει παρουσιάσεις για τον κλάδο των φωτοβολταϊκών και αρθρογραφεί στον ενεργειακό τύπο.

Είναι Οργανωτικός Γραμματέας της Π.Ο.Σ.Π.Η.Ε.Φ. (Πανελλήνια Ομοσπονδία Συλλόγων Παραγωγών Ηλεκτρικής Ενέργειας από Φωτοβολταϊκά)

Βασικά δεδομένα για την εταιρεία:

- 300 σταθμοί σε όλη την Ελλάδα συντηρούνται από την εταιρεία
- Την τελευταία τριετία κατασκευάστηκαν από την εταιρεία σταθμοί ισχύος 50MW,
- 15 χρόνια στη συντήρηση, αναβάθμιση και κατασκευή φωτοβολταϊκών σταθμών
- ALL-IN-HOUSE και END-TO-END διαδικασίες για τη διασφάλιση της ποιότητας

ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε.

45 Χρόνια Πρωτοπορίας και Τεχνογνωσίας στην Ενέργεια

Η ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε. αποτελεί μία από τις πλέον καταξιωμένες ελληνικές τεχνικές και εμπορικές εταιρείες στον τομέα της ενέργειας, με δυναμική παρουσία που ξεπερνά τα 45 χρόνια. Με σταθερή αναπτυξιακή πορεία και συνεχή επένδυση στην τεχνογνωσία, η εταιρεία πρωτοπορεί στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και την υποστήριξη ενεργειακών έργων : υποσταθμούς, σταθμούς μπαταριών, αιολικά, φωτοβολταϊκά, υδροηλεκτρικά, βιοαέριο.

Με εξειδίκευση στις υπηρεσίες EPC και BOP, η ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις, καλύπτοντας κάθε στάδιο ενός ενεργειακού έργου. Ο πελατοκεντρικός χαρακτήρας της και η στενή συνεργασία με μηχανικούς, μελετητές και επενδυτές αποτελούν βασικούς πυλώνες της φιλοσοφίας της. Η εταιρεία δεν περιορίζεται στην παροχή υπηρεσιών αλλά δημιουργεί σχέσεις εμπιστοσύνης και μακροχρόνιες συνεργασίες, προσφέροντας ουσιαστική προστιθέμενη αξία σε κάθε έργο που αναλαμβάνει.

Το αποτύπωμα της ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ στον ενεργειακό κλάδο είναι ιδιαίτερα σημαντικό. Έχει υλοποιήσει περισσότερους από 150 φωτοβολταϊκούς σταθμούς ισχύος από 100 kW έως 20 MW, 6 μεγάλα αιολικά πάρκα ισχύος 12 έως 45 MW, 4 υποσταθμούς υψηλής τάσης, 12 υδροηλεκτρικούς σταθμούς και σταθμούς βιομάζας καθώς και δεκάδες χιλιόμετρα ηλεκτρικών δικτύων. Παράλληλα, η εταιρεία έχει εισέλθει δυναμικά και στον τομέα της αποθήκευσης ενέργειας, αναλαμβάνοντας έργα από το στάδιο του σχεδιασμού έως την πλήρη κατασκευή και θέση σε λειτουργία. Το εύρος και η πολυπλοκότητα των έργων αυτών επιβεβαιώνουν την αξιοπιστία, την τεχνική αρτιότητα και την υψηλή εξειδίκευση της εταιρείας.

Η ποιότητα, η ασφάλεια και η περιβαλλοντική υπευθυνότητα αποτελούν αδιαπραγμάτευτες προτεραιότητες για τη ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ. Η εταιρεία λειτουργεί σύμφωνα με διεθνή πρότυπα και διαθέτει πιστοποιήσεις ISO 9001 για τη διαχείριση ποιότητας, ISO 14001 για την περιβαλλοντική διαχείριση και ISO 45001 για την υγεία και ασφάλεια στην εργασία. Οι πιστοποιήσεις αυτές διασφαλίζουν την πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της σύγχρονης αγοράς και την αξιόπιστη υλοποίηση κάθε έργου.

Με το βλέμμα στραμμένο στο μέλλον, η ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ συνεχίζει να επενδύει στην καινοτομία, στην τεχνολογική εξέλιξη και στη βιώσιμη ανάπτυξη, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην ενεργειακή μετάβαση και στη διαμόρφωση ενός πιο αποδοτικού και βιώσιμου ενεργειακά μέλλοντος.

GREEN LINE ENERGY

Η Green Line Energy ΑΕ, θυγατρική του ομίλου Agrogroup Μποζατζίδης – Μητσιολίδης, δραστηριοποιείται στον χώρο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από το 2011, με έδρα την Αθήνα και υποκαταστήματα σε Θεσσαλονίκη, Ορεστιάδα, Θήβα & Λάρισα.

Από το 2021 στις δραστηριότητες κατασκευής πάρκων, δικτύων Μ/Τ και net -metering προστίθεται και η εμπορία φωτοβολταϊκού εξοπλισμού: πάνελ, inverter, υποσταθμοί Μ/Τ, βάσεις, καλώδια σε ανταγωνιστικές τιμές από κορυφαίους οίκους προμήθειας, όλα ετοιμοπαράδοτα, χάρη στο μεγάλο απόθεμα στοκ των αποθηκών μας.

Το 2024 υλοποιήθηκαν 445 έργα ισχύος 335MW ενώ το 2025 προστέθηκαν 130 έργα ισχύος 120MW. Την ίδια χρονιά υλοποιήθηκαν τα Κοινά Αποκλειστικά Δίκτυα σε Πρόχωμα (8 γραμμές), Κουβαράς (3 γραμμές) και Μεσορράχη (4 γραμμές) συνολικού μήκους περίπου 400 km (έργα ΑΔΜΗΕ).

Συνολικά η εταιρεία έχει μελετήσει, χρηματοδοτήσει και κατασκευάσει 1080 πάρκα ισχύος άνω του 1 GW σε όλη την Ελλάδα με το άθροισμα της παραγόμενης ενέργειας να είναι 2000GWh.

Επιπλέον στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Χαλκηδόνας και των γειτονικών της Δήμων το ΚΥΤ Πρόχωμα αποτελεί έργο εθνικής σημασίας καθώς σκοπός του είναι να ενισχύσει το εθνικό δίκτυο μεταφοράς ενέργειας στη γραμμή υπερυψηλής τάσης 400kV. Είναι ένας υποσταθμός υπερυψηλής τάσης με τεχνολογία GIS (Gas Insulated Switchgear). Το ΚΥΤ Πρόχωμα είναι μόλις το δεύτερο έργο με GIS στην Ελλάδα που γίνεται από ιδιώτες με τη συμμετοχή του ΑΔΜΗΕ και το πρώτο στην Ελλάδα που συμμετέχουν περίπου 140 διαφορετικοί παραγωγοί φωτοβολταϊκών σταθμών.

Παράλληλα, το μεγάλο ενεργειακό έργο «Σέλι» βρίσκεται σε φάση υλοποίησης στην ομώνυμη περιοχή της Ημαθίας. Ένα υβριδικό φωτοβολταϊκό πάρκο ισχύος 309 MW το οποίο θα συνδυαστεί με μπαταρίες ιόντων λιθίου χωρητικότητας 1020 Μεγαβατώρων, και θα συνδεθεί στο νέο ΚΥΤ Ακρινής που επίσης θα κατασκευαστεί από την εταιρεία μας.

Τέλος, η Green Line Energy έχει ενώσει τις δυνάμεις της με τον όμιλο Aktor, προχωρώντας από κοινού σε επενδύσεις σε φωτοβολταϊκούς σταθμούς σε όλη την Ελλάδα. Ήδη, η συνεργασία αυτή έχει οδηγήσει στην απόκτηση κατασκευασμένων έργων συνολικής ισχύος περίπου 350 MW.

Υπηρεσίες της Green Line Energy

- Εκπόνηση ολοκληρωμένης τεχνικής μελέτης και διεκπεραίωση αδειοδοτικής διαδικασίας
- Εξασφάλιση χρηματοδότησης έως και 100% της αξίας του έργου
- Πλήρης παροχή λογιστικής και συμβουλευτικής υποστήριξης
- Χρήση εξοπλισμού κορυφαίων παγκοσμίως brands
- Ποιοτική και αξιόπιστη κατασκευή με πιστοποιήσεις και εγγυημένο αποτέλεσμα
- Εμπορία φωτοβολταϊκού εξοπλισμού, άμεσα διαθέσιμου, στις πιο ανταγωνιστικές τιμές
- Παρακολούθηση απόδοσης
- Φύλαξη
- Αποκατάσταση βλαβών
- Εργασίες συντήρησης

Κεντρικά Γραφεία, Αθήνα
+30 21 1013 4533, info@gle.gr
Λεωφ. Ανδρέα Συγγρού 255, Αθήνα, 17122

ALESCO

Η Alesco συγκαταλέγεται μεταξύ των πλέον δυναμικών εταιρειών του ελληνικού ενεργειακού κλάδου, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις πράσινης ενέργειας με έμφαση στην τεχνολογική υπεροχή, την επιχειρησιακή αξιοπιστία και τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Με αφετηρία τα Ιωάννινα το 2010 και αρχική δραστηριοποίηση στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, η εταιρεία εξελίχθηκε σταθερά σε έναν καθετοποιημένο οργανισμό ενεργειακών υποδομών, διευρύνοντας διαρκώς το εύρος και την εξειδίκευσή της. Ο εταιρικός μετασχηματισμός σε Alesco το 2019 σηματοδότησε την έναρξη μιας νέας εποχής δυναμικής ανάπτυξης και στρατηγικής διεύρυνσης δραστηριοτήτων.

Σήμερα, η εταιρεία δραστηριοποιείται σε πέντε στρατηγικούς πυλώνες — **Φωτοβολταϊκά Συστήματα, Αποθήκευση Ενέργειας, Ηλεκτροκίνηση, Ενεργειακή Αναβάθμιση Κτιρίων και Κλιματισμό (HVAC)** — παρέχοντας ολοκληρωμένες λύσεις που καλύπτουν το σύνολο του κύκλου ζωής κάθε έργου, από τη μελέτη και τον σχεδιασμό έως την υλοποίηση, τη συντήρηση και την τεχνική υποστήριξη.

Με περισσότερα από 2.000 ολοκληρωμένα έργα εξοικονόμησης ενέργειας και εγκατεστημένη φωτοβολταϊκή ισχύ που υπερβαίνει τα 55 MW και κορυφαίες συνεργασίες, η ALESCO διαθέτει την εμπειρία, τη δομή και την τεχνογνωσία να ανταποκρίνεται με συνέπεια στις πλέον απαιτητικές ενεργειακές ανάγκες της αγοράς.

Παράλληλα, η ALESCO διαδραματίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στη νέα εποχή της ηλεκτροκίνησης, αναπτύσσοντας σύνθετα έργα κάθε κλίμακας που ενοποιούν υποδομές φόρτισης, παραγωγή και αποθήκευση ενέργειας σε ενεργειακά αυτόνομα οικοσυστήματα υψηλής απόδοσης. Μέσα από την υλοποίηση του πρώτου δικτύου υπερ-ταχυφορτιστών στην Ελλάδα, η εταιρεία εισάγει ένα νέο πρότυπο ολοκληρωμένων ενεργειακών υποδομών, επαναπροσδιορίζοντας τις δυνατότητες της σύγχρονης ηλεκτροκίνησης.

Πίσω από κάθε επιτυχία βρίσκεται η ισχυρή ομάδα της εταιρείας: περισσότεροι από 45 εξειδικευμένοι επαγγελματίες συνθέτουν ένα ανθρώπινο δυναμικό υψηλής κατάρτισης, που αποτελεί τον πυρήνα της αναπτυξιακής της δυναμικής.

Με στρατηγικό όραμα τη δημιουργία ενός βιώσιμου ενεργειακού μέλλοντος, η Alesco συνεχίζει να επενδύει στην καινοτομία και να υλοποιεί έργα που διαμορφώνουν το ενεργειακό αποτύπωμα της επόμενης ημέρας.

MES ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ

Με οδηγό την καινοτομία στην ενεργειακή μετάβαση

Η MES Ενεργειακή Α.Ε., μέλος του Ομίλου ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ, αποτελεί μία σύγχρονη και δυναμικά αναπτυσσόμενη εταιρεία στον τομέα της Ενέργειας, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις για τον Σχεδιασμό, την Ανάπτυξη, την Κατασκευή και τη Διαχείριση ενεργειακών έργων στον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα.

Με πολυετή εμπειρία και ισχυρή παρουσία στον χώρο, η εταιρεία επενδύει διαρκώς στην καινοτομία και σε σύγχρονες ενεργειακές και τεχνολογικές λύσεις που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της ενεργειακής μετάβασης και της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι υπηρεσίες της περιλαμβάνουν την Ανάπτυξη και Υλοποίηση έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), Ενεργειακές Μελέτες και Τεχνικό Σχεδιασμό, καθώς και Έργα Εξοικονόμησης Ενέργειας/ Ενεργειακής Αναβάθμισης Κτιριακών και Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων.

Ως System Integrator, η εταιρεία αναπτύσσει και υλοποιεί ολοκληρωμένα συστήματα παρακολούθησης, ελέγχου και διαχείρισης ενεργειακών και κτιριακών υποδομών, αξιοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες ανάλυσης δεδομένων και αυτοματισμού.

Η δραστηριότητά της επιπλέον εκτείνεται στις προηγμένες εφαρμογές ενεργειακής αποδοτικότητας, όπως τα συστήματα φωτισμού LED και οι «έξυπνες» τεχνολογίες διαχείρισης ενέργειας, που συμβάλλουν ουσιαστικά στη μείωση του ενεργειακού κόστους και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Παράλληλα, η εταιρεία υλοποιεί έργα μέσω του μοντέλου ESCO, παρέχοντας ολοκληρωμένες υπηρεσίες χρηματοδότησης, εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης ενεργειακών υποδομών.

Στο πεδίο της Καινοτομίας, η MES Ενεργειακή Α.Ε. επενδύει σε τεχνολογίες αιχμής, όπως οι μονάδες Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (ΣΗΘΥΑ), Υβριδικά Ενεργειακά Συστήματα με Αποθήκευση Ενέργειας, εφαρμογές Ηλεκτροκίνησης και υποδομές Φόρτισης, καθώς και Τεχνολογίες Υδρογόνου.

Με επίκεντρο την ποιότητα, την αξιοπιστία και τη διαρκή εξέλιξη, η MES Ενεργειακή Α.Ε. συνεχίζει να επενδύει σε καινοτόμες ενεργειακές λύσεις που δημιουργούν αξία για τους πελάτες, την κοινωνία και το περιβάλλον, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη μετάβαση προς ένα βιώσιμο ενεργειακό μέλλον.

5.3

ΑΠΕ / Βιομάζα Βιοαέριο - Βιομεθάνιο

Το EU Buyers' Club και η νέα ευρωπαϊκή αγορά απομάκρυνσης άνθρακα

του **Νίκου Δαμάτη**
Διπλ. Μηχανικού Παραγωγής & Διοίκησης
Γεν. Γραμματέα Δ.Σ. Ελληνικής Εταιρείας Ανάπτυξης Βιομάζας (ΕΛ.Ε.Α.ΒΙΟΜ.)

Η ευρωπαϊκή ενεργειακή και κλιματική πολιτική εισέρχεται σταδιακά σε μία νέα φάση, όπου η μετάβαση προς την κλιματική ουδετερότητα δεν αφορά πλέον μόνο τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, αλλά και την ανάπτυξη νέων μηχανισμών απομάκρυνσης και μόνιμης αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα.

Η μετάβαση αυτή δεν αφορά μόνο νέες τεχνολογίες, αλλά και τη διαμόρφωση νέων αγορών, χρηματοδοτικών εργαλείων και μηχανισμών πιστοποίησης που θα επιτρέψουν την ανάπτυξη έργων απομάκρυνσης άνθρακα (**carbon dioxide removals - CDR**) σε εμπορική κλίμακα, δημιουργώντας ένα νέο πεδίο οικονομικής δραστηριότητας, επενδύσεων και καινοτομίας, με σημαντικές προοπτικές και για την Ελλάδα. Καθώς οι περισσότερες εφαρμογές carbon removals παραμένουν ακόμη σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης, η δημιουργία αξιόπιστης ζήτησης και προβλέψιμων μηχανισμών εσόδων θεωρείται κρίσιμος παράγοντας για την προσέλκυση επενδύσεων.

Η ευρωπαϊκή προσπάθεια δημιουργίας αγοράς carbon removals

Σε αυτό το πλαίσιο, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η υπό διαμόρφωση πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με την ονομασία **EU Buyers' Club**, η οποία φιλοδοξεί να αποτελέσει βασικό μηχανισμό κινητοποίησης ιδιωτικής ζήτησης για έργα απομάκρυνσης άνθρακα και ανθρακοδεσμευτικής γεωργίας στην Ευρώπη. Η πρωτοβουλία αυτή συνδέεται άμεσα με το νέο ευρωπαϊκό πλαίσιο πιστοποίησης απομακρύνσεων άνθρακα, το **Carbon Removals and Carbon Farming Certification Framework (CRCF)**, το οποίο θεσπίζει για πρώτη φορά ενιαίους κανόνες για την πιστοποίηση έργων απομάκρυνσης άνθρακα, ανθρακοδεσμευτικής γεωργίας και αποθήκευσης άνθρακα σε προϊόντα βιογενούς προέλευσης.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναγνωρίζει ότι χωρίς αξιόπιστη πιστοποίηση δεν μπορεί να υπάρξει αξιόπιστη αγορά. Ταυτόχρονα όμως αναγνωρίζει και κάτι εξίσου κρίσιμο: χωρίς

> Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναγνωρίζει ότι χωρίς αξιόπιστη πιστοποίηση δεν μπορεί να υπάρξει αξιόπιστη αγορά. Ταυτόχρονα όμως αναγνωρίζει και κάτι εξίσου κρίσιμο: χωρίς προβλέψιμη ζήτηση και σταθερά έσοδα, τα περισσότερα έργα carbon removal δεν μπορούν να χρηματοδοτηθούν και να αναπτυχθούν σε μεγάλη κλίμακα. Ακριβώς εδώ έρχεται να παρέμβει το EU Buyers' Club, επιδιώκοντας να συγκεντρώσει ζήτηση από επιχειρήσεις και οργανισμούς.

προβλέψιμη ζήτηση και σταθερά έσοδα, τα περισσότερα έργα carbon removal δεν μπορούν να χρηματοδοτηθούν και να αναπτυχθούν σε μεγάλη κλίμακα. Ακριβώς εδώ έρχεται να παρέμβει το EU Buyers' Club, επιδιώκοντας να συγκεντρώσει ζήτηση από επιχειρήσεις και οργανισμούς που επιθυμούν να χρηματοδοτήσουν πιστοποιημένες απομακρύνσεις άνθρακα υψηλής ακεραιότητας.

Με τον τρόπο αυτό επιχειρείται να δημιουργηθεί μία πιο σταθερή και προβλέψιμη αγορά για έργα carbon removal, προσφέροντας στους επενδυτές και στους αναπτυξιακούς φορείς μεγαλύτερη ασφάλεια ως προς τα μελλοντικά έσοδα των έργων τους. Η προσέγγιση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για εφαρμογές που απαιτούν σημαντικές αρχικές επενδύσεις και ταυτόχρονα βασίζονται σε νέες ή αναδυόμενες αγορές περιβαλλοντικής αξίας.

Η ελληνική διάσταση και το αναξιοποίητο δυναμικό βιομάζας

Για την Ελλάδα, η εξέλιξη αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία, καθώς η χώρα διαθέτει σημαντικό – αλλά ακόμη σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητο – δυναμικό υπολειμματικής βιομάζας από δασικά υπολείμματα, κλαδέματα δενδροκαλλιεργειών, γεωργικά υπολείμματα, καθώς και οργανικά ρεύματα της αγροδιατροφικής αλυσίδας και της τοπικής αυτοδιοίκησης.

Το ενδιαφέρον είναι ότι στην ελληνική πραγματικότητα ενδέχεται να αναπτυχθούν παράλληλα **δύο συμπληρωματικές διαδρομές - πυλώνες βιογενών απομακρύνσεων άνθρακα**, οι οποίες συνδέονται τόσο με την περιφερειακή ανάπτυξη όσο και με τη βιομηχανική απανθρακοποίηση μεγάλης κλίμακας.

Πυλώνας Α – Biochar Carbon Removal (BCR)

Ο πρώτος πυλώνας αφορά αποκεντρωμένες εφαρμογές **Βιοάνθρακα / Biochar Carbon Removal (BCR)**, με ισχυρή σύνδεση με τη γεωργία, τη δασική βιομάζα, τους δήμους, το carbon farming και γενικότερα τη βιώσιμη αξιοποίηση οργανικών ρευμάτων.

Η προσέγγιση αυτή βασίζεται κυρίως στην πυρόλυση βιομάζας, στην παραγωγή biochar και στην εφαρμογή του στο έδαφος ως μέσο μακροχρόνιας αποθήκευσης σταθερού άνθρακα. Στο οικοσύστημα αυτό μπορούν να συμμετέχουν εταιρείες και κατασκευαστές τεχνολογιών πυρόλυσης, αγροτικοί και δασικοί φορείς, δήμοι, εταιρείες biochar, ερευνητικά ιδρύματα, startups, καθώς και project developers που δραστηριοποιούνται στον χώρο των carbon removals.

Το biochar θεωρείται σήμερα μία από τις πλέον ώριμες και άμεσα εφαρμόσιμες τεχνολογίες carbon removal στην Ευρώπη, καθώς συνδυάζει αξιοποίηση υπολειμματικής βιομάζας, παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας, βελτίωση εδαφών, ενίσχυση της ανθεκτικότητας της γεωργίας, αλλά και μακροχρόνια αποθήκευση άνθρακα.

Η αναφορά του ΕΣΕΚ στο biochar

Στο νέο **ΕΣΕΚ (2024)** αναφέρεται ότι θα εξεταστεί η ενδεχόμενη αύξηση του δυναμικού δέσμευσης και αποθήκευσης CO_2 μέσω του βιοάνθρακα (biochar), ο οποίος προέρχεται από τη θερμοχημική μετατροπή οργανικής ύλης υπό συνθήκες απουσίας ή περιορισμένης παρουσίας οξυγόνου. Βάσει του ανεκμετάλλευτου δυναμικού της χώρας, η αναξιοποίητη στερεή βιομάζα στην Ελλάδα μπορεί να αποδώσει ετήσια παραγωγή βιοάνθρακα της τάξεως του ενός εκατομμυρίου τόνων, οδηγώντας σε δέσμευση CO_2 περίπου **2,5 εκατομμυρίων τόνων ετησίως έως το 2050**.

Η συγκεκριμένη αναφορά αποτελεί ιδιαίτερα σημαντική εξέλιξη, καθώς αποτυπώνει για πρώτη φορά σε επίπεδο εθνικού ενεργειακού σχεδιασμού τον πιθανό ρόλο του biochar και των βιογενών απομακρύνσεων άνθρακα στην επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων κλιματικής ουδετερότητας της χώρας.

Βιομάζα, πολιτική προστασία και περιφερειακή ανθεκτικότητα

Παράλληλα, η βιώσιμη κινητοποίηση αυτής της βιομάζας μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κινδύνου δασικών πυρκαγιών, στην απομάκρυνση συσσωρευμένης καύσιμης ύλης, στη βελτίωση της διαχείρισης αγροτικών και δασικών υπολειμμάτων και στη δημιουργία νέων περιφερειακών αλυσίδων αξίας στη βιοοικονομία.

Η διάσταση αυτή αποκτά ολοένα μεγαλύτερη σημασία υπό το πρίσμα της κλιματικής κρίσης και της αυξανόμενης συχνότητας ακραίων πυρκαγιών στη Μεσόγειο. Η αξιοποίηση υπολειμματικής βιομάζας δεν αφορά πλέον αποκλειστικά ενεργειακούς ή περιβαλλοντικούς στόχους, αλλά συνδέεται ευθέως και με ζητήματα **πολιτικής προστασίας**, ανθεκτικότητας τοπίων και πρόληψης φυσικών καταστροφών.

Στο νέο αυτό περιβάλλον αποκτούν ιδιαίτερη σημασία αποκεντρωμένες υποδομές συγκέντρωσης, κινητοποίησης και προκατεργασίας βιομάζας, όπως η πρόταση των **«Πράσινων Σημείων Βιομάζας»** που διαχρονικά υποστηρίζει η ΕΛΕΑΒΙΟΜ. Τέτοιες δομές μπορούν να λειτουργήσουν όχι μόνο ως γέφυρες ενεργοποίησης αναξιοποίητου δυναμικού βιομάζας και τροφοδοσίας εφαρμογών biochar και βιοενέργειας, αλλά και ως εργαλείο πολιτικής προστασίας, συμβάλλοντας οργανωμένα στην απομάκρυνση καύσιμης ύλης από δασικά και αγροτικά οικοσυστήματα και στη μείωση του κινδύνου εξάπλωσης καταστροφικών πυρκαγιών.

Κατά μία έννοια, το BCR μπορεί να λειτουργήσει ως μία νέα μορφή **«αποκεντρωμένης κλιματικής υποδομής»**, με ισχυρή κοινωνική και περιφερειακή διάχυση, συνδέοντας την αγροτική οικονομία, τη δασική διαχείριση, την κυκλική οικονομία, την πολιτική προστασία και τη νέα αγορά πιστοποιημένων απομακρύνσεων άνθρακα.

Πυλώνας Β – Industrial Bio-CCS

Ο δεύτερος πυλώνας αφορά εφαρμογές **Industrial Bio-CCS**, δηλαδή τη σύνδεση βιογενών ροών άνθρακα με μεγάλης κλίμακας εφαρμογές δέσμευσης και μόνιμης γεωλογικής αποθήκευσης CO_2.

Η συγκεκριμένη διαδρομή συνδέεται κυρίως με τσιμεντοβιομηχανίες, βιομηχανικές εφαρμογές CCS, biomass co-processing, ενεργειακούς ομίλους, industrial CCS developers, καθώς και φορείς ανάπτυξης υποδομών μεταφοράς και αποθήκευσης CO_2.

Η σύνδεση με τα έργα CCS στην Ελλάδα

Η δυναμική αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία σε μία περίοδο όπου μεγάλοι βιομηχανικοί όμιλοι στην Ελλάδα και την ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης προωθούν ήδη σημαντικά έργα CCS, δημιουργώντας σταδιακά τις προϋποθέσεις ανάπτυξης μίας νέας αλυσίδας αξίας γύρω από τη μόνιμη αποθήκευση CO_2.

Η Ελλάδα εισέρχεται ήδη σε μία νέα περίοδο ανάπτυξης έργων **Carbon Capture and Storage (CCS)**, με σημαντικές πρωτοβουλίες από μεγάλες βιομηχανίες και ιδιαίτερα από τον κλάδο της τσιμεντοβιομηχανίας. Στο πλαίσιο αυτό, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η δυνατότητα αξιοποίησης βιογενούς κλάσματος καυσίμων ή βιομάζας σε συνδυασμό με υποδομές CCS, δημιουργώντας προϋποθέσεις για μόνιμες αρνητικές εκπομπές μεγάλης κλίμακας.

Η προσέγγιση αυτή αποκτά στρατηγική σημασία, καθώς επιτρέπει τη σύνδεση της βιοενέργειας, της βιομηχανικής απανθρακοποίησης, των νέων υποδομών CCS και των εθνικών στόχων **Net Zero**.

Κατά μία έννοια, το Industrial Bio-CCS μπορεί να λειτουργήσει ως **«στρατηγική βιομηχανική υποδομή απανθρακοποίησης»**, συμπληρωματικά προς τις αποκεντρωμένες εφαρμογές BCR. Οι δύο αυτοί πυλώνες δεν είναι ανταγωνιστικοί, αλλά δυνητικά αλληλοσυμπληρούμενοι:

- το BCR μπορεί να προσφέρει περιφερειακή διάχυση, ενεργοποίηση τοπικών αλυσίδων αξίας και σύνδεση με τον αγροτικό χώρο,
- ενώ το Bio-CCS μπορεί να συνδεθεί με μεγάλες βιομηχανικές επενδύσεις και υποδομές μόνιμης αποθήκευσης CO_2.

RED III και αλυσιδωτή χρήση βιομάζας

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η πρόσφατη ενσωμάτωση της οδηγίας RED III στην ελληνική νομοθεσία (Ν. 5299/2026), μέσω της οποίας ενισχύεται η έννοια της αλυσιδωτής χρήσης βιομάζας (cascading use), δηλαδή της ιεραρχικής αξιοποίησής της σε εφαρμογές υψηλότερης προστιθέμενης αξίας πριν από την απλή ενεργειακή χρήση και περιορίζεται η χορήγηση στήριξης σε έργα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από δασική βιομάζα σε εγκαταστάσεις αποκλειστικής ηλεκτροπαραγωγής, εκτός εάν η εν λόγω ηλεκτρική ενέργεια παράγεται μέσω συλλογής και αποθήκευσης CO_2 βιομάζας. Το νέο αυτό ευρωπαϊκό πλαίσιο ενδέχεται να λειτουργήσει καταλυτικά για εφαρμογές biochar, carbon removals και γενικότερα για νέες προσεγγίσεις αξιοποίησης βιομάζας στην Ελλάδα.

Βεβαίως, η ανάπτυξη της αγοράς carbon removals συνοδεύεται και από σημαντικές προκλήσεις που σχετίζονται με τη διασφάλιση υψηλής περιβαλλοντικής ακεραιότητας, την αξιόπιστη πιστοποίηση και παρακολούθηση απομακρύνσεων άνθρακα, καθώς και τη συμπληρωματική – και όχι υποκατάστατη – λειτουργία τους σε σχέση με τη μείωση εκπομπών.

Για παράδειγμα, είναι κρίσιμο να μπορεί να αποδεικνύεται με αξιόπιστο τρόπο πόσο CO_2 πραγματικά αποθηκεύεται και για πόσο χρονικό διάστημα, είτε πρόκειται για εφαρμογές biochar στο έδαφος είτε για μόνιμη γεωλογική αποθήκευση CO_2 μέσω CCS. Αντίστοιχα, οι απομακρύνσεις άνθρακα δεν θα πρέπει να λειτουργούν ως «άλλοθι» ώστε μία επιχείρηση να συνεχίζει ανεξέλεγκτα τις εκπομπές της, αλλά ως συμπληρωματικό εργαλείο παράλληλα με τη μείωση εκπομπών και τη μετάβαση σε καθαρότερες μορφές ενέργειας.

Μία νέα αγορά αρνητικών εκπομπών

Είναι πλέον σαφές ότι η Ευρώπη επιχειρεί να οικοδομήσει μία νέα αγορά αρνητικών εκπομπών με ισχυρό θεσμικό υπόβαθρο, αυξημένες απαιτήσεις αξιοπιστίας και ολοένα μεγαλύτερη σύνδεση με τη βιοοικονομία, την περιφερειακή ανάπτυξη και τη βιομηχανική απανθρακοποίηση. Η έγκαιρη τοποθέτηση της ελληνικής βιοενεργειακής, αγροτικής και δασικής αλυσίδας αξίας σε αυτή τη νέα πραγματικότητα μπορεί να δημιουργήσει σημαντικές αναπτυξιακές ευκαιρίες για τη χώρα, συμβάλλοντας ταυτόχρονα:

- στην ενεργειακή μετάβαση,
- στην ενίσχυση της περιφερειακής ανθεκτικότητας,
- στην προστασία δασικών οικοσυστημάτων,
- στη διαμόρφωση μίας νέας ελληνικής βιοοικονομίας χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος.

Στο πλαίσιο αυτό, η ΕΛΕΑΒΙΟΜ θεωρεί ότι η Ελλάδα διαθέτει τις προϋποθέσεις ώστε να αποκτήσει ουσιαστικό ρόλο στη διαμορφούμενη ευρωπαϊκή αγορά carbon removals, αξιοποιώντας το σημαντικό δυναμικό υπολειμματικής βιομάζας, τη γεωργική και δασική της βάση, αλλά και τη σταδιακή ανάπτυξη νέων υποδομών βιοενέργειας και CCS. Η δημιουργία συνεργειών μεταξύ αγροτικού τομέα, τοπικής αυτοδιοίκησης, βιομηχανίας, ερευνητικών φορέων και ενεργειακών επιχειρήσεων μπορεί να αποτελέσει κρίσιμο παράγοντα για την ανάπτυξη αξιόπιστων εφαρμογών βιογενών απομακρύνσεων άνθρακα στη χώρα μας.

Η αξιοποίηση της βιομάζας δεν αποτελεί πλέον μόνο μία ενεργειακή επιλογή. Αναδεικνύεται σταδιακά σε κρίσιμο εργαλείο ανθεκτικότητας, κλιματικής πολιτικής και νέας παραγωγικής ανασυγκρότησης για την ελληνική περιφέρεια, συνδέοντας την πρόληψη πυρκαγιών, την κυκλική οικονομία, τη βιώσιμη διαχείριση φυσικών πόρων και τη νέα οικονομία αρνητικών εκπομπών. Σε μία περίοδο όπου η Ευρώπη αναζητά αξιόπιστες λύσεις για την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας, η βιώσιμη αξιοποίηση της βιομάζας μπορεί να αποτελέσει για την Ελλάδα όχι μόνο περιβαλλοντική αναγκαιότητα, αλλά και στρατηγική αναπτυξιακή ευκαιρία για τις επόμενες δεκαετίες. ■

Το βιομεθάνιο δεν είναι υποκατάσταση του βιοαερίου. Είναι η ευκαιρία να μεγαλώσει ένας κλάδος που ήδη προσφέρει ενέργεια, ανακύκλωση και ασφάλεια εφοδιασμού

του **Νίκου Τσαγκαλίδη**
Προέδρου ΕΣΠΑΒ

Ο κλάδος του βιοαερίου βρίσκεται σήμερα σε ένα σημείο καμπής. Για χρόνια απέδειξε ότι μπορεί να παράγει σταθερή ανανεώσιμη ενέργεια, να αξιοποιεί οργανικά απόβλητα, να στηρίζει την αγροτική παραγωγή και να δημιουργεί πραγματική τοπική αξία. Σήμερα, με τη συζήτηση για το βιομεθάνιο να μπαίνει στο επίκεντρο της ενεργειακής πολιτικής, το κρίσιμο ερώτημα δεν είναι αν ο κλάδος θα αλλάξει κατεύθυνση. Το ερώτημα είναι αν η Πολιτεία θα αναγνωρίσει τη συνολική του συνεισφορά και θα του δώσει τα εργαλεία για να μεγαλώσει.

Η θέση του Ελληνικού Συνδέσμου Παραγωγών Βιοαερίου είναι καθαρή: **δεν αλλάζουμε προϊόν· μεγαλώνουμε έναν κλάδο**. Το βιομεθάνιο δεν πρέπει να αντιμετωπιστεί ως μηχανισμός αντικατάστασης της ηλεκτροπαραγωγής από βιοαέριο. Πρέπει να αντιμετωπιστεί ως εργαλείο επέκτασης της παραγωγής βιοαερίου, αύξησης της ανακύκλωσης οργανικών αποβλήτων και δημιουργίας μιας νέας εγχώριας αλυσίδας αξίας γύρω από τα ανανεώσιμα αέρια.

Η Ελλάδα δεν ξεκινά από το μηδέν. Υπάρχει ήδη ένας λειτουργικός κλάδος βιοαερίου, με μονάδες, επενδύσεις, ανθρώπους, τεχνογνωσία και πρώτη ύλη. Σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν παρουσιαστεί στο πλαίσιο της μελέτης Deloitte / HABIO, στην Ελλάδα λειτουργούν **94 μονάδες βιοαερίου**, **μέσω 87 εταιρειών**, με συνολική εγκατεστημένη ισχύ **130,8 MW**, ενώ **71 μονάδες** αξιοποιούν αγροκτηνοτροφικά απόβλητα. Αυτό σημαίνει ότι ο κλάδος βρίσκεται ήδη κοντά στην περιφέρεια, στην αγροτική παραγωγή και στην καθημερινή διαχείριση οργανικών ροών.

Αυτή η πραγματικότητα πρέπει να γίνει αφετηρία πολιτικής. Δεν μπορεί να συζητάμε για το βιομεθάνιο σαν να χτίζουμε έναν νέο κλάδο από λευκό χαρτί. Ο πυρήνας υπάρχει. Οι μονάδες υπάρχουν. Οι επενδύσεις έχουν γίνει. Οι δυσκολίες έχουν απορροφηθεί από επιχειρήσεις που λειτουργούν σε περιβάλλον υψηλού κόστους, ρυθμιστικής αβεβαιότητας, δυσκολίας συγκέντρωσης πρώτης ύλης και διαρκών μεταβολών στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Το βιοαέριο, άλλωστε, δεν είναι απλώς μια ακόμη Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας. Είναι **ανακύκλωση που παράγει ενέργεια**. Παίρνει οργανικά απόβλητα — αγροκτηνοτροφικά, υπολείμματα τροφίμων, λύματα, βιομάζα — και τα μετατρέπει σε ηλεκτρισμό, θερμότητα, βιομεθάνιο, Bio-CNG, Bio-LNG, ανανεώσιμο CO_2 και χωνεμένο υπόλειμμα. Η αξία του είναι ταυτόχρονα ενεργειακή, περιβαλλοντική, αγροτική και αναπτυξιακή.

Αυτό είναι το σημείο που η συζήτηση πρέπει να γίνει πιο ώριμη, αλλά και πιο ειλικρινής. Ο κλάδος του βιοαερίου έχει συνεισφέρει επί χρόνια σε τρία επίπεδα ταυτόχρονα: στο ηλεκτρικό σύστημα, στη διαχείριση οργανικών απο-

βλήτων και στην αγροτική οικονομία. Παράγει σταθερή και προγραμματιζόμενη ενέργεια. Αξιοποιεί απόβλητα που αλλιώς θα αποτελούσαν περιβαλλοντικό βάρος. Δημιουργεί χωνεμένο υπόλειμμα που μπορεί να επιστρέψει στη γη ως οργανικό εδαφοβελτιωτικό. Συντηρεί τοπικές αλυσίδες αξίας στην περιφέρεια. Αυτή η συνεισφορά δεν μπορεί να υποτιμάται ούτε να αντιμετωπίζεται ως παράπλευρο όφελος.

Την ίδια στιγμή, ο κλάδος βιώνει μια νέα και ιδιαίτερα σοβαρή πίεση: τις μηδενικές και αρνητικές τιμές στην Αγορά Επόμενης Ημέρας. Το 2025, η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας στο DAM κινήθηκε σε μηδενικές ή αρνητικές τιμές **για 323 ώρες**, ενώ για **493 ώρες** βρέθηκε κάτω από το 1 €/MWh. Για μια μονάδα βιοαερίου αυτό δεν είναι απλώς λογιστικό πρόβλημα. Είναι λειτουργικό πρόβλημα.

Μια μονάδα βιοαερίου δεν είναι διακόπτης. Δεν μπορεί να σταματά και να ξεκινά χωρίς επιπτώσεις. Έχει συνεχή βιολογική διεργασία, σταθερές ροές πρώτης ύλης, δεξαμενές, μικροβιακή ισορροπία, προσωπικό, τραπεζικές υποχρεώσεις και συμβάσεις με προμηθευτές. Όταν το σύστημα υποχρεώνει μια τέτοια μονάδα να περιορίζει ή να διακόπτει τη λειτουργία της, δεν επηρεάζεται μόνο η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Επηρεάζεται ολόκληρη η αλυσίδα οργανικής ανακύκλωσης.

Εδώ ακριβώς χρειάζεται μια πιο καθαρή και πιο διεκδικητική στάση από τον κλάδο. Δεν ζητούμε προνομιακή μεταχείριση. Ζητούμε αναγνώριση της τεχνικής, περιβαλλοντικής και οικονομικής ιδιαιτερότητας του βιοαερίου. Το βιοαέριο δεν μπορεί να μπαίνει στην ίδια λογική με στοχαστικές ΑΠΕ που δεν έχουν συνεχή βιολογική διεργασία και υποχρέωση

> “Η θέση του Ελληνικού Συνδέσμου Παραγωγών Βιοαερίου είναι καθαρή: δεν αλλάζουμε προϊόν· μεγαλώνουμε έναν κλάδο. Το βιομεθάνιο δεν πρέπει να αντιμετωπιστεί ως μηχανισμός αντικατάστασης της ηλεκτροπαραγωγής από βιοαέριο. Πρέπει να αντιμετωπιστεί ως εργαλείο επέκτασης της παραγωγής βιοαερίου, αύξησης της ανακύκλωσης οργανικών αποβλήτων και δημιουργίας μιας νέας εγχώριας αλυσίδας αξίας γύρω από τα ανανεώσιμα αέρια.

καθημερινής διαχείρισης αποβλήτων.

Η επέκταση στο βιομεθάνιο μπορεί και πρέπει να αποτελέσει τη μεγάλη ευκαιρία της επόμενης περιόδου. Όχι όμως ως βίαιη μετατόπιση από την ηλεκτροπαραγωγή στο αέριο. Η σωστή προσέγγιση είναι οι **υβριδικοί σταθμοί βιοαερίου–βιομεθανίου**: μονάδες που θα μπορούν να παράγουν ηλεκτρισμό όταν αυτό έχει αξία για το σύστημα, να κατευθύνουν παραγωγή σε βιομεθάνιο όταν υπάρχει δυνατότητα έγχυσης ή εμπορικής αξιοποίησης, να αξιοποιούν θερμότητα τοπικά και να συνεχίζουν να λειτουργούν ως υποδομές ανακύκλωσης οργανικών αποβλήτων.

> “Η Πολιτεία πρέπει να περάσει από τον στόχο στην εφαρμογή. Χρειάζεται σαφές αδειοδοτικό πλαίσιο για υβριδικούς σταθμούς, γρήγορη τροποποίηση υφιστάμενων αδειών, CAPEX επιδότηση για καθαρισμό, αναβάθμιση, συμπίεση, μετρητικές διατάξεις και σύνδεση, καθώς και σαφές, σταθερό και επενδυτικά αξιόπιστο σχήμα στήριξης του βιομεθανίου.

Το κεντρικό σημείο είναι απλό: **το βιομεθάνιο πρέπει να μεγαλώσει το βιοαέριο, όχι να το αντικαταστήσει**. Η χώρα χρειάζεται περισσότερη παραγωγή βιοαερίου, περισσότερη οργανωμένη συλλογή οργανικών ροών, περισσότερη αξιοποίηση αγροκτηνοτροφικών αποβλήτων, περισσότερη χρήση χωνεμένου υπολείμματος στη γεωργία και περισσότερη εγχώρια παραγωγή ανανεώσιμων αερίων.

Για να γίνει αυτό, η Πολιτεία πρέπει να περάσει από τον στόχο στην εφαρμογή. Χρειάζεται σαφές αδειοδοτικό πλαίσιο για υβριδικούς σταθμούς, γρήγορη τροποποίηση υφιστάμενων αδειών, **CAPEX επιδότηση** για καθαρισμό, αναβάθμιση, συμπίεση, μετρητικές διατάξεις και σύνδεση, καθώς και σαφές, σταθερό και επενδυτικά αξιόπιστο σχήμα στήριξης του βιομεθανίου. Χωρίς δυνατότητα τραπεζικής αξιολόγησης, δεν υπάρχει χρηματοδότηση. Χωρίς χρηματοδότηση, ο στόχος για το βιομεθάνιο θα μείνει θεωρητικός.

Παράλληλα, απαιτούνται κανόνες για την πρώτη ύλη και το χωνεμένο υπόλειμμα. Η συλλογή οργανικών αποβλήτων δεν μπορεί να βασίζεται μόνο στην καλή θέληση της αγοράς. Χρειάζονται κίνητρα, έλεγχοι και θεσμική σύνδεση της αγροτικής πολιτικής με την ορθή διαχείριση αποβλήτων. Το χωνεμένο υπόλειμμα πρέπει να αντιμετωπιστεί όχι ως πρόβλημα διάθεσης, αλλά ως εργαλείο αγροτικής παραγωγής, κυκλικής οικονομίας και μείωσης της εξάρτησης από συνθετικά λιπάσματα.

Ο Σύνδεσμος περνά σε μια πιο καθαρή, πιο διεκδικητική και πιο απαιτητική θέση. Ο κλάδος έχει αποδείξει ότι μπορεί να επενδύσει, να λειτουργήσει και να στηρίξει την πράσινη μετάβαση με τρόπο σταθερό και παραγωγικό. Τώρα χρειάζεται αναγνώριση, κανόνες και εργαλεία ανάπτυξης.

Η Ελλάδα δεν χρειάζεται απλώς περισσότερες μονάδες βιομεθανίου. Χρειάζεται μια ολοκληρωμένη αλυσίδα αξίας: απόβλητα, βιοαέριο, βιομεθάνιο, ανακύκλωση, αγροτική παραγωγή και ενεργειακή ασφάλεια.

Περισσότερο βιοαέριο. Περισσότερη ανακύκλωση. Περισσότερη ενεργειακή ασφάλεια.

Να πάμε γρήγορα, αλλά να πάμε σωστά. ■

kIEFER

Η Εταιρία kIEFER ΤΕΚ ΕΠΕ είναι μια Ελληνική κατασκευαστική εταιρία Μονάδων Παραγωγής Ενέργειας από Ανανεώσιμες πηγές με ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων σε έργα Φωτοβολταϊκά, Αιολικά, μικρά Υδροηλεκτρικά και Βιοαερίου. Ακολουθώντας διαρκώς τις τεχνολογικές εξελίξεις, επιδιώκουμε τη συνεχή βελτίωση της απόδοσης μας για την επίτευξη ενός άριστου επιχειρηματικού αποτελέσματος.

Η τεχνολογία βιοαερίου αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του οράματος της kIEFER για ένα βιώσιμο μέλλον. Η μακροχρόνια ενασχόληση με το βιοαέριο βασίζεται στην πολυετή εμπειρία στον κλάδο και τη βαθιά τεχνογνωσία. Από το 2017 έχει δημιουργηθεί τμήμα R&D και παρακολούθησης των βιολογικών διαδικασιών στις εγκαταστάσεις βιοαερίου. Βάζοντας σε προτεραιότητα τις ανάγκες προσαρμογής στις συνθήκες της κάθε περιοχής, τις απαιτήσεις και την διαθεσιμότητα των α' υλών, η kIEFER σχεδιάζει, κατασκευάζει και λειτουργεί μονάδες βιοαερίου. Κάθε κατασκευασμένη ή υπό κατασκευή μονάδα βιοαερίου, λόγω της εξ ορισμού μοναδικότητας της διαδικασίας λειτουργίας, αντιμετωπίζεται κάθε φορά ξεχωριστά με βασικό γνώμονα την βέλτιστη απόδοση και ταυτόχρονα τη διατήρηση της σταθερότητας της αναερόβιας χώνευσης.

Τα τελευταία 7 χρόνια, έχουμε παραδώσει 12 μονάδες με συνολική ισχύ 7 MW. Επιπλέον, η αναπτυξιακή μας πορεία στον τομέα αυτό είναι εμφανής με 15 MW αδειοδοτημένων και υπο αδειοδότηση έργων σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Οι προσπάθειές μας στον τομέα του βιοαερίου δεν αφορούν μόνο τη διεύρυνση του ενεργειακού μας χαρτοφυλακίου, αλλά και τη διασφάλιση ενός καθαρότερου, βιώσιμου μέλλοντος με κάθε έργο που αναλαμβάνουμε. Ακολουθώντας τις ανάγκες και τις απαιτήσεις που προέρχονται από την πολιτική της ΕΕ για την χρήση πράσινων αερίων καυσίμων από βιομάζα (βιοαέριο/βιομεθάνιο) στον τομέα της ενέργειας, η ομάδα του βιοαερίου της kIEFER είναι έτοιμη για αυτή την τεχνολογική μετάβαση και στην παραγωγή βιομεθανίου.

ECO HELLAS

Ο όμιλος εταιρειών της ECO Hellas αναπτύσσει και λειτουργεί έργα ΑΠΕ με έμφαση στο βιοαέριο και βιομεθάνιο, αξιοποιώντας διεθνή τεχνογνωσία και εμπειρία για να προσφέρει εξειδικευμένες και αξιόπιστες υπηρεσίες

Με παρουσία στην Ελλάδα από το 2017 και πολυετή διεθνή εμπειρία, η ECO Hellas συνεργάζεται με κορυφαίες εταιρείες του κλάδου και διαθέτει την τεχνική αρτιότητα που απαιτείται προκειμένου να υλοποιεί εξαιρετικά περίπλοκα έργα σε απαιτητικό περιβάλλον.

Μέσα στην τελευταία πενταετία ο όμιλος ECO Hellas έχει ολοκληρώσει και λειτουργήσει μια σειρά από έργα βιοαερίου, αεριοποίησης και βιομεθανίου καθώς και φωτοβολταϊκά πάρκα συνολικής ισχύος άνω των 2 Gigawatt στην Ελλάδα και τα Βαλκάνια. Στο πλαίσιο αυτό, οι προσφερόμενες υπηρεσίες ξεκινούν από το στάδιο της ανάπτυξης, της μελέτης, του σχεδιασμού και της υλοποίησης των έργων και επεκτείνονται στην έναρξη λειτουργίας αλλά και τη συντήρηση και διαχείριση καθ' όλη τη διάρκεια ζωής τους, είτε αυτά είναι ιδιόκτητα είτε ανήκουν σε άλλες εταιρείες.

Βασικό γνώρισμα της αξιοπιστίας, της εμπειρίας και της τεχνογνωσίας της ECO Hellas είναι ότι εξασφαλίζει την τήρηση των συμφωνηθέντων χρονοδιαγραμμάτων και προϋπολογισμού, ανεξαρτήτως γεωγραφικής περιοχής και εξειδικευμένων απαιτήσεων.

Παράλληλα, καινοτομεί, φέρνοντας για πρώτη φορά στην Ελλάδα υπηρεσίες και λύσεις που έχουν πιστοποιημένη επιτυχημένη εφαρμογή σε χώρες του εξωτερικού, δίνοντας έμφαση στην επέκταση των «πράσινων αερίων» στον ελλαδικό χώρο.

Στο πλαίσιο αυτό, συνεργάζεται με ακαδημαϊκά ιδρύματα και ερευνητικά κέντρα, υλοποιώντας πρωτοπόρα έργα στο πλαίσιο εγχώριων αλλά και διεθνών προγραμμάτων με σημαντικό κοινωνικό και οικονομικό αντίκτυπο.

Με έμφαση στην εξασφάλιση της βιωσιμότητας αλλά και την κάλυψη των επιταγών της κυκλικής οικονομίας, ο όμιλος της ECO Hellas ενσωματώνει και αξιοποιεί αιχμής ενώ παράλληλα υιοθετεί βέλτιστες πρακτικές με άμεσο και μετρήσιμο αντίκτυπο στις τοπικές κοινωνίες.

Έχοντας ως βασική δέσμευση την προσφορά υπηρεσιών και λύσεων που επιτρέπουν στους συνεργάτες του ομίλου να λειτουργούν με γνώμονα την πράσινη μετάβαση η ECO Hellas καλύπτει το σύνολο των επιταγών κανονιστικής συμμόρφωσης αλλά και τις επιταγές των κριτηρίων ESG στο δρόμο προς την απανθρακοποίηση.

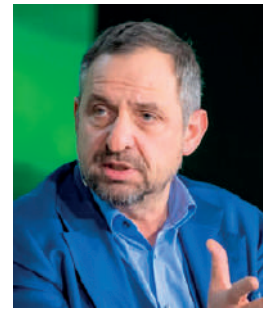
ECO HELLAS SHAPING A BETTER TOMORROW WITH NET ZERO EMISSIONS

www.eco-hellas.com

5.4

Υδρογόνο

Η ευρωπαϊκή βιομηχανία χρειάζεται καθαρό υδρογόνο μετά το 2030



του **Γιώργου Χατζημαρκάκη**
Διευθύνοντος Συμβούλου της Hydrogen Europe

Η Ευρώπη εισέρχεται σε μια καθοριστική δεκαετία για τη βιομηχανία, την ενέργεια και την ανταγωνιστικότητά της. Οι αποφάσεις που θα ληφθούν τα επόμενα χρόνια θα καθορίσουν όχι μόνο την πορεία προς την κλιματική ουδετερότητα (climate neutrality), αλλά και το εάν η ευρωπαϊκή βιομηχανία θα παραμείνει παγκόσμιος πρωταγωνιστής ή θα χάσει έδαφος απέναντι σε ανταγωνιστικές οικονομίες που επενδύουν δυναμικά στις τεχνολογίες καθαρής ενέργειας.

Η απανθρακοποίηση (decarbonisation) δεν αποτελεί πλέον μόνο περιβαλλοντική αναγκαιότητα. Αποτελεί ταυτόχρονα ζήτημα βιομηχανικής ανταγωνιστικότητας (industrial competitiveness), ενεργειακής ασφάλειας (energy security) και στρατηγικής αυτονομίας (strategic autonomy). Η Ευρώπη οφείλει να διασφαλίσει ότι η πράσινη μετάβαση θα λειτουργήσει ως μοχλός ανάπτυξης, επενδύσεων και βιομηχανικής αναγέννησης και όχι ως παράγοντας αποβιομηχάνισης.

Στο πλαίσιο αυτό, το καθαρό υδρογόνο οφείλει να διατηρήσει κεντρική θέση στο ευρωπαϊκό κανονιστικό πλαίσιο μετά το 2030. Η υποχρέωση χρήσης καθαρού υδρογόνου στη βιομηχανία παραμένει απαραίτητη για την απανθρακοποίηση τομέων όπου ο άμεσος εξηλεκτρισμός (direct electrification) δεν είναι τεχνικά ή οικονομικά εφικτός. Παράλληλα, αποτελεί βασικό εργαλείο για τον εκσυγχρονισμό της ευρωπαϊκής βιομηχανικής βάσης και για την παροχή μακροπρόθεσμων επενδυτικών σημάτων (long-term investment signals) προς την αγορά.

Παρά τη φιλοδοξία της αναθεωρημένης Οδηγίας για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Renewable Energy Directive III – RED III), η αγορά καθαρού υδρογόνου δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί με την ταχύτητα που απαιτείται. Η δημιουργία πραγματικής ζήτησης από τρίτους καταναλωτές (third-party demand) παραμένει περιορισμένη, ενώ η ενσωμάτωση των ευρωπαϊκών κανόνων στο εθνικό δίκαιο προχωρά με αργούς και άνισους ρυθμούς μεταξύ των κρατών-μελών. Οι επενδυτές εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν σημαντική αβεβαιότητα και πολλά έργα δυσκολεύονται να φτάσουν στο στάδιο της τελικής επενδυτικής απόφασης.

Για τον λόγο αυτό, οι μελλοντικοί στόχοι πρέπει να επανασχεδιαστούν. Η επόμενη γενιά πολιτικών οφείλει να είναι περισσότερο τεχνολογικά ουδέτερη (technology-neutral) και περισσότερο προσανατολισμένη στα αποτελέσματα (outcome-oriented). Το βασικό κριτήριο δεν πρέπει να είναι η προτίμηση συγκεκριμένων τεχνολογιών, αλλά η πραγματική μείωση των εκπομπών, η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και η ανθεκτικότητα (resilience) του ενεργειακού συστήματος.

> Το καθαρό υδρογόνο οφείλει να διατηρήσει κεντρική θέση στο ευρωπαϊκό κανονιστικό πλαίσιο μετά το 2030. Η υποχρέωση χρήσης καθαρού υδρογόνου στη βιομηχανία παραμένει απαραίτητη για την απανθρακοποίηση τομέων όπου ο άμεσος εξηλεκτρισμός (direct electrification) δεν είναι τεχνικά ή οικονομικά εφικτός. Παράλληλα, αποτελεί βασικό εργαλείο για τον εκσυγχρονισμό της ευρωπαϊκής βιομηχανικής βάσης και για την παροχή μακροπρόθεσμων επενδυτικών σημάτων (long-term investment signals) προς την αγορά.

Η σημερινή προσέγγιση βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην υπόθεση ότι ο εξηλεκτρισμός αποτελεί πάντοτε την προτιμότερη λύση και ότι τα ανανεώσιμα καύσιμα μη βιολογικής προέλευσης (Renewable Fuels of Non-Biological Origin – RFNBOs) αποτελούν απλώς μια έμμεση μορφή χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας. Στην πράξη, όμως, η πραγματικότητα είναι πιο σύνθετη.

Όταν συνυπολογιστούν οι συνολικές δαπάνες του συστήματος (system costs), όπως οι ανακατανομές φορτίου (redispatch), οι περικοπές παραγωγής (curtailment), η συμφόρηση δικτύων (grid congestion), οι ανάγκες επέκτασης των δικτύων (grid expansion) και οι δαπάνες εξισορρόπησης, οι λύσεις που βασίζονται στο υδρογόνο μπορούν συχνά να προσφέρουν ταχύτερη, πιο ευέλικτη και οικονομικότερη πορεία προς τη μείωση των εκπομπών και την απανθρακοποίηση της βιομηχανίας.

Για τον λόγο αυτό, το μελλοντικό πλαίσιο θα πρέπει να αναγνωρίζει ισότιμα τόσο το ανανεώσιμο υδρογόνο όσο και το χαμηλών εκπομπών ηλεκτρολυτικό υδρογόνο (low-carbon electrolytic hydrogen). Παράλληλα, κατά τη μεταβατική περίοδο, το χαμηλών εκπομπών υδρογόνο που παράγεται από ορυκτές πρώτες ύλες με σημαντική δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα (carbon capture) μπορεί να συμβάλει στην επιτάχυνση της ανάπτυξης της αγοράς και στη μείωση του συνολικού κόστους μετάβασης.

Η Ευρώπη οφείλει επίσης να συνεχίσει να διευκολύνει τις εισαγωγές ανανεώσιμου υδρογόνου και των παραγώγων του από περιοχές με υψηλό δυναμικό ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και χαμηλότερο κόστος παραγωγής. Η ανάπτυξη διεθνών αλυσίδων αξίας (international value chains) μπορεί να επιταχύνει τη δημιουργία αγοράς (market ramp-up) και να περιορίσει το οικονομικό βάρος της μετάβασης για τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις και τους καταναλωτές.

Ιδιαίτερη σημασία έχει και η αντιμετώπιση του κινδύνου διαρροής άνθρακα (carbon leakage). Όπου είναι δυνατόν, οι υποχρεώσεις θα πρέπει σταδιακά να μετατοπιστούν από τις ίδιες τις παραγωγικές εγκαταστάσεις προς τα προϊόντα που διατίθενται στην ευρωπαϊκή αγορά. Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζονται ισότιμοι όροι ανταγωνισμού (level playing field) μεταξύ των ευρωπαϊκών και των εισαγόμενων προϊόντων, ενώ παράλληλα προστατεύονται οι βιομηχανικές επενδύσεις εντός της Ένωσης.

Η πολιτική για το υδρογόνο πρέπει να ενσωματωθεί πλήρως στη νέα ευρωπαϊκή στρατηγική για τη βιομηχανική ανθεκτικότητα (industrial resilience), τη στρατηγική αυτονομία (strategic autonomy) και την οικονομική ασφάλεια (economic security).

Η δημιουργία ευρωπαϊκών αγορών πρωτοπορίας (lead markets) για τον πράσινο χάλυβα (green steel), τα λιπάσματα χαμηλών εκπομπών (low-emission fertilisers) και τα βιώσιμα συνθετικά αεροπορικά καύσιμα (eSAF) αποτελεί ίσως τη σημαντικότερη προϋπόθεση για τη δημιουργία σταθερής ζήτησης και επενδυτικής βεβαιότητας. Οι τομείς αυτοί είναι καθοριστικοί για την ανάπτυξη οικονομιών κλίμακας και για τη δημιουργία των συνθηκών που θα επιτρέψουν στην αγορά καθαρού υδρογόνου να αναπτυχθεί με βιώσιμο τρόπο.

Τα καθαρά μόρια (clean molecules) δεν αποτελούν συμπληρωματική ή δευτερεύουσα επιλογή απέναντι στον εξηλεκτρισμό. Αποτελούν βασικό πυλώνα της βιομηχανικής μεταμόρφωσης (industrial transformation) της Ευρώπης. Σε πολλές εφαρμογές η ηλεκτρική ενέργεια είναι σαφώς η καλύτερη λύση. Σε άλλες όμως, οι υφιστάμενες υποδομές μεταφοράς και αποθήκευσης αερίων και υγρών καυσίμων προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα ως προς το κόστος, τη μακροχρόνια αποθήκευση (long-term storage), τη μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων και την ταχύτητα ανάπτυξης.

Η ενεργειακή μετάβαση δεν μπορεί να βασιστεί σε μια τεχνητή αντιπαράθεση μεταξύ ηλεκτρισμού και καθαρών μορίων. Χρειαζόμαστε μια πραγματική συνεργασία μεταξύ του τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας και του τομέα των καθαρών μορίων (partnership between the electricity and molecule sectors), με μοναδικό στόχο την οικονομικά αποδοτική μείωση των εκπομπών και τον εκσυγχρονισμό της ευρωπαϊκής οικονομίας.

Για να δημιουργηθούν αξιόπιστες συνθήκες επενδύσεων, οι υποχρεώσεις χρήσης υδρογόνου πρέπει να συνοδεύονται από αποτελεσματικά εργαλεία ενίσχυσης της ζήτησης (demand-side instruments), εναρμονισμένους κανόνες συμμόρφωσης (harmonised compliance rules), αξιόπιστους μηχανισμούς κυρώσεων και σαφή ορατότητα πέραν του 2035.

Οι δημοπρασίες (auctions), οι μηχανισμοί δημιουργίας αγορών (lead-market mechanisms) και τα εργαλεία δημόσιων προμηθειών (procurement instruments) πρέπει να στηρίξουν ενεργά τη βιομηχανική μετάβαση και την ανάπτυξη της αγοράς.

Ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο μπορούν να διαδραματίσουν οι Συμβάσεις Διαφοράς Άνθρακα (Carbon Contracts for Difference – CCfDs), οι οποίες έχουν ήδη αποδείξει την αποτελεσματικότητά τους σε χώρες όπως η Ιαπωνία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Μέσω αυτών των μηχανισμών μειώνεται το επενδυτικό ρίσκο, περιορίζεται το κόστος μετάβασης και επιταχύνεται η ανάπτυξη νέων βιομηχανικών έργων.

Η μελλοντική Τράπεζα Βιομηχανικής Απανθρακοποίησης (Industrial Decarbonisation Bank) της Ευρώπης θα μπορούσε να αποτελέσει τον κεντρικό συντονιστικό φορέα αυτής της προσπάθειας, προσφέροντας ευρωπαϊκά προγράμματα στήριξης που θα λειτουργούν συμπληρωματικά προς τις εθνικές πρωτοβουλίες και θα δημιουργούν αξιόπιστα σήματα τιμών για το καθαρό υδρογόνο μέσω ανταγωνιστικών διαδικασιών. Παράλληλα, θα μπορούσε να λειτουργήσει συμπληρωματικά με εθνικούς μηχανισμούς, όπως το πρόγραμμα H2Global, επιταχύνοντας την ανάπτυξη της αγοράς σε πανευρωπαϊκό επίπεδο.

> “ Οι δημοπρασίες (auctions), οι μηχανισμοί δημιουργίας αγορών (lead-market mechanisms) και τα εργαλεία δημόσιων προμηθειών (procurement instruments) πρέπει να στηρίξουν ενεργά τη βιομηχανική μετάβαση και την ανάπτυξη της αγοράς.

Παράλληλα, η εξέλιξη του ευρωπαϊκού Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (Emissions Trading System – ETS) απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή. Κάθε μελλοντική μεταρρύθμιση, συμπεριλαμβανομένων πιθανών μηχανισμών υπό όρους (conditional ETS mechanisms) ή συστημάτων δωρεάν δικαιωμάτων υπό προϋποθέσεις (conditional free allowance systems), πρέπει να διασφαλίζει ότι δεν θα αποδυναμώνει τα επιχειρηματικά κίνητρα για επενδύσεις σε υδρογόνο και καθαρές βιομηχανικές τεχνολογίες.

Ο τελικός στόχος πρέπει να παραμείνει αμετάβλητος: η ταχύτερη δυνατή μείωση των εκπομπών, η ενίσχυση της βιομηχανικής ανθεκτικότητας (industrial resilience) της Ευρώπης, η μείωση των στρατηγικών εξαρτήσεων (strategic dependencies) και η δημιουργία παγκοσμίως ανταγωνιστικών καθαρών βιομηχανικών αλυσίδων αξίας (clean industrial value chains) εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Το ζητούμενο δεν είναι να επιλέξουμε μεταξύ ηλεκτρισμού και υδρογόνου. Το ζητούμενο είναι να αξιοποιήσουμε κάθε διαθέσιμο εργαλείο για να πετύχουμε ταχύτερη απανθρακοποίηση, ισχυρότερη βιομηχανία και μεγαλύτερη ευρωπαϊκή ανθεκτικότητα. Η Ευρώπη δεν χρειάζεται μια μετάβαση που απλώς μειώνει τις εκπομπές. Χρειάζεται μια μετάβαση που δημιουργεί ανάπτυξη, επενδύσεις, θέσεις εργασίας και στρατηγική ισχύ.

Σε αυτή την προσπάθεια, το καθαρό υδρογόνο δεν αποτελεί επιλογή πολυτελείας. Αποτελεί στρατηγική αναγκαιότητα. ■

HELLENIC HYDROGEN

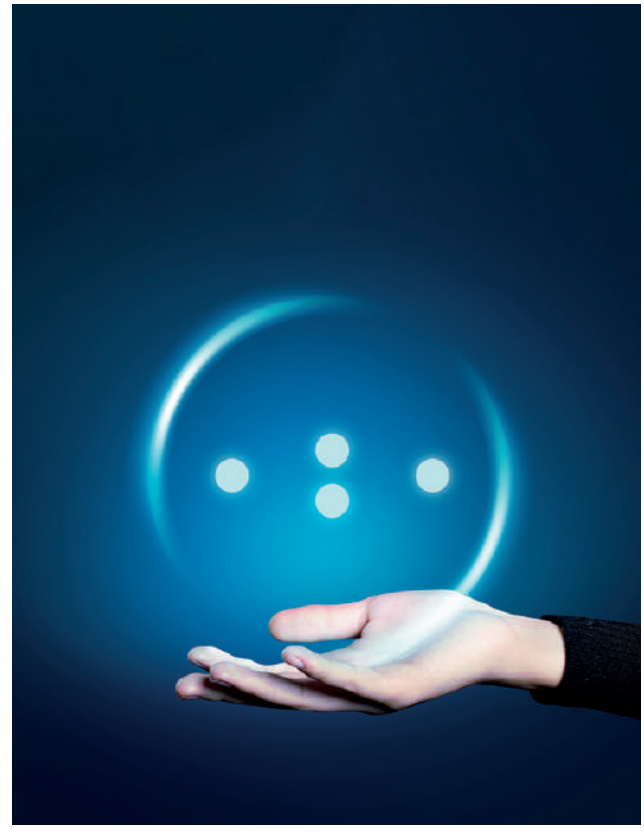
Hellenic Hydrogen

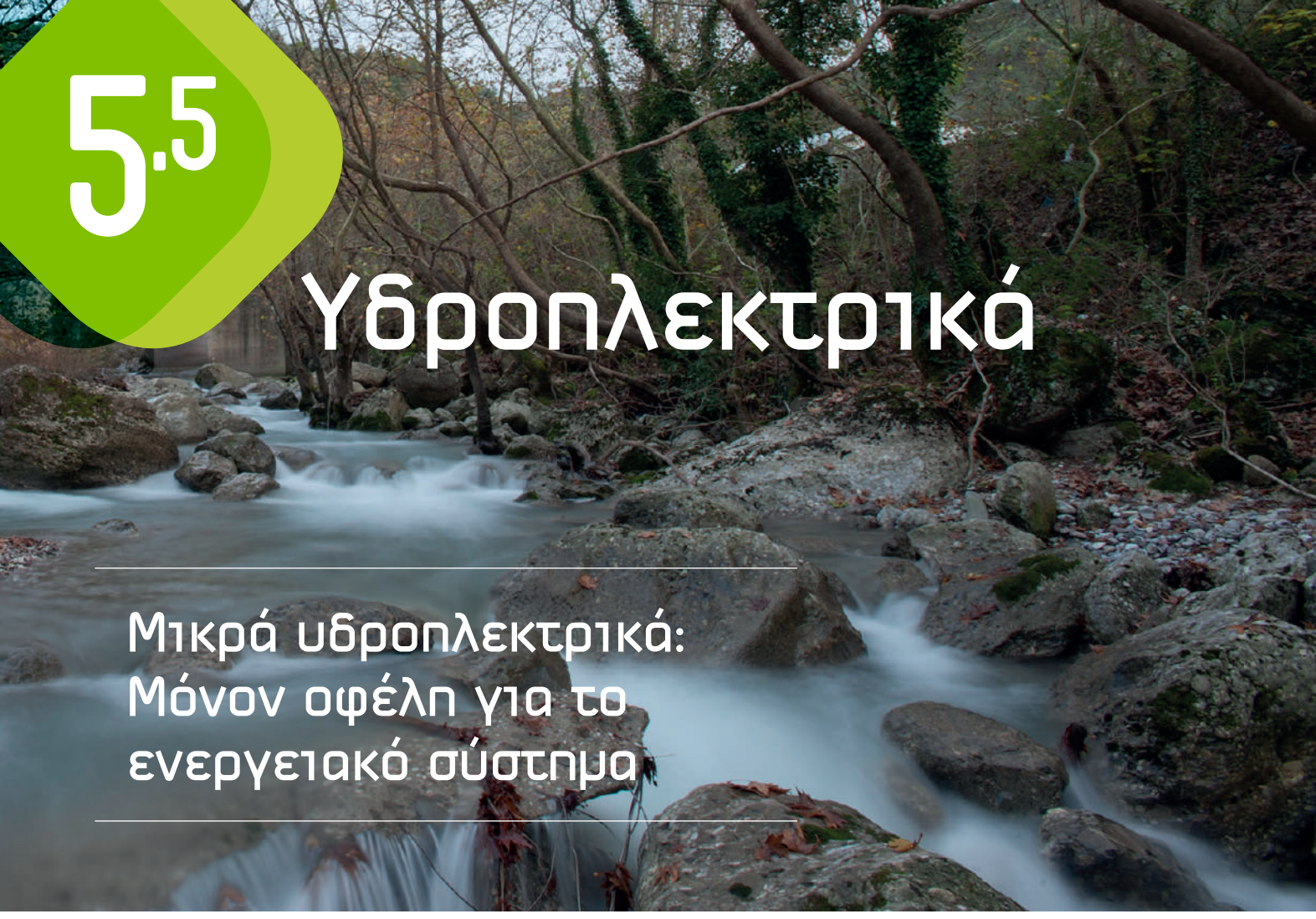
Η Hellenic Hydrogen Α.Ε. δραστηριοποιείται στην ανάπτυξη και υλοποίηση έργων παραγωγής ανανεώσιμου υδρογόνου. Η εταιρεία ιδρύθηκε τον Ιανουάριο του 2023 και αποτελεί στρατηγική κοινοπραξία δυο μεγάλων ενεργειακών ομίλων: της Motor Oil και της ΔΕΗ. Στο κοινοπρακτικό αυτό σχήμα, η Motor Oil κατέχει το 51% του μετοχικού κεφαλαίου και η ΔΕΗ το 49%. Στην κορυφή του επιχειρηματικού και στρατηγικού σχεδίου της Hellenic Hydrogen βρίσκεται ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και υλοποίηση έργων που επιταχύνουν την ενεργειακή μετάβαση και προωθούν επί της ουσίας τον πράσινο μετασχηματισμό. Σ' αυτό το πλαίσιο, η Hellenic Hydrogen σχεδιάζει να κατασκευάσει και να λειτουργήσει μονάδες παραγωγής ανανεώσιμου υδρογόνου μεγάλης κλίμακας με τις βέλτιστες τεχνικές αποδοτικότητας και εξοικονόμησης των διαθέσιμων ηλεκτρικών και υδατικών πόρων.

Το πρώτο υπό ωρίμανση έργο της εταιρείας, αναπτύσσεται στον χώρο του πρώην λιγνιτικού Ατμοηλεκτρικού Σταθμού Αμυνταίου – Φιλώτα και θα αποτελέσει την πρώτη εμπορική μονάδα παραγωγής ανανεώσιμου υδρογόνου στα Βαλκάνια με προοπτική απόδοσης δυναμικότητας έως 200MW. Η ανάπτυξη του έργου αυτού θα δώσει νέα πνοή στην περιοχή αναδεικνύοντας ένα εναλλακτικό παραγωγικό μοντέλο με όχημα το ανανεώσιμο υδρογόνο το οποίο θα έχει πολλαπλά οφέλη για την τοπική κοινωνία καθώς θα μειώσει σημαντικά τις εκπομπές CO_2 και θα δημιουργήσει πολλές νέες θέσεις εργασίας. Επιπλέον, η εκμετάλλευση του υδρογόνου ως καθαρό καύσιμο αλλά και των παραπροϊόντων που προκύπτουν από την ηλεκτρόλυση (Οξυγόνο, Απορριπτόμενη Θερμική Ενέργεια) εκτιμάται ότι θα προσελκύσει και άλλες επενδύσεις στην περιοχή.

Η Hellenic Hydrogen στοχεύοντας στη βελτιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας και στην αποτελεσματική εμπορική αξιοποίηση των έργων της, επενδύει στο ανθρώπινο δυναμικό της επιτυγχάνοντας υψηλή τεχνογνωσία και συσσωρευμένη εξειδικευμένη εμπειρία.

Γενικότερα το ανανεώσιμο υδρογόνο αναμένεται να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην ενεργειακή μετάβαση τόσο της Ελλάδας όσο και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ιδιαίτερα σε τομείς όπου η απευθείας χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας δεν είναι τεχνοοικονομικά εφικτή (βαριές μεταφορές, χαλυβουργία, παραγωγή αμμωνίας και πλαστικών, ναυσιπλοΐα, αεροπλοΐα κτλ.) Με γνώμονα τη δημιουργία ενός μέλλοντος βιωσιμότητας και αειφορίας, που θα χαρακτηρίζεται από μηδενικές εκπομπές άνθρακα, η Hellenic Hydrogen φιλοδοξεί να πρωταγωνιστήσει στο ενεργειακό προσκήνιο, με όραμα να καταστήσει τη χώρα έναν στρατηγικό ενεργειακό κόμβο αλλά και να συμβάλει αποφασιστικά στην επίτευξη της ενεργειακής της ασφάλειας.





5.5

Υδροηλεκτρικά

Μικρά υδροηλεκτρικά: Μόνον οφέλη για το ενεργειακό σύστημα

Τα Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα (μονάδες με ισχύ έως 10 MW) θεωρούνται από τις πιο αξιόπιστες μορφές Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Σε αντίθεση με τα αιολικά ή τα φωτοβολταϊκά πάρκα, η παραγωγή τους είναι πιο σταθερή και προβλέψιμη. Αυτό συμβαίνει επειδή βασίζεται στη συνεχή ροή του νερού, η οποία δεν σταματά μόλις πέσει ο ήλιος ή κοπάσει ο άνεμος.

Επιπλέον, οι υποδομές αυτές έχουν τεράστια διάρκεια ζωής που συχνά ξεπερνά τα 40 ή 50 έτη. Λειτουργούν ως «γέφυρα» για την τόνωση της τοπικής οικονομίας στην ελληνική επαρχία. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής και της λειτουργίας τους δημιουργούνται σταθερές θέσεις εργασίας, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνονται οι τοπικές υποδομές, όπως οι δρόμοι και τα δίκτυα ύδρευσης ή άρδευσης των γύρω χωριών.

Παρά τα προφανή οφέλη, η ανάπτυξη των ΜΥΗΕ στην Ελλάδα δεν είναι μια εύκολη υπόθεση. Το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι επενδυτές είναι οι εξαιρετικά αργές και πολύπλοκες διαδικασίες αδειοδότησης. Από τη στιγμή που θα συλληφθεί μια ιδέα μέχρι να αρχίσει να παράγει ρεύμα το έργο, μπορεί να μεσολαβήσουν ακόμη και επτά με δέκα χρόνια γραφειοκρατικών καθυστερήσεων.

Σύμφωνα με τον ΕΣΜΥΕ, τα Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα λειτουργούν κάτω από αυστηρούς οικολογικούς κανόνες και προϋποθέσεις και είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την προστασία του περιβάλλοντος και τη διαχείριση των υδάτων αποτελώντας έργα πολλαπλής χρήσης και σκοπιμότητας. Τα ΜΥΗΕ αποτελούν την πιο ώριμη, αξιόπιστη και περιβαλλοντικά φιλική μορφή ΑΠΕ και προσφέρουν τα στοιχεία που λείπουν από το σημερινό μείγμα, σταθερότητα, προβλεψιμότητα, ασφάλεια εφοδιασμού & υψηλή εγχώρια προστιθέμενη αξία.

Το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης των ΜΥΗΕ διέπεται από τους πλέον αυστηρούς κανόνες, προδιαγραφές και προϋποθέσεις, έτσι ώστε τα έργα να αντιμετωπίζουν με σεβασμό και ευαισθησία και να συνυπάρχουν με την προστασία του περιβάλλοντος και την βιοποικιλότητα.

Για την έγκριση ή την απόρριψη ενός έργου, οι επιπτώσεις των ΜΥΗΕ στο τοπικό περιβάλλον πρέπει να αξιολογούνται με βάση συγκεκριμένα και επιστημονικά δεδομένα για τον εντοπισμό σημαντικών αρνητικών, μη αναστρέψιμων επιπτώσεων σε κάποιο προστατευόμενο αντικείμενο υψηλής αξίας και όχι με γενικές και οριζόντιες εικασίες.

Σύμφωνα πάντα με το Σύνδεσμο, η θέσπιση οριζόντιων ζωνών αποκλεισμού και πρακτικών αφορισμού δεν συνάδουν με την ευρωπαϊκή νομοθεσία και τις ορθές πρακτικές και δεν επιτρέπει τη στάθμιση ωφελειών και επιπτώσεων ενώ ακυρώνει στην πράξη την ανάγκη της κατά προτεραιότητα αξιοποίησης των θέσεων με υψηλό μικροϋδροηλεκτρικό δυναμικό. ■

NANKO ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Εξειδίκευση στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Η NANKO Ενέργεια είναι μια εταιρεία με πολυετή εμπειρία στον χώρο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, και ειδικότερα στην ανάπτυξη, κατασκευή και διαχείριση Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων (ΜΥΗΕ). Από την ίδρυσή της το Νοέμβριο 1999, κατέχει ηγετική θέση στον τομέα της Πράσινης Ενέργειας στην Ελλάδα, συμβάλλοντας πρωτοποριακά στη μετάβαση προς ένα πιο βιώσιμο μέλλον. Το ευρύ χαρτοφυλάκιό της περιλαμβάνει σήμερα 7 Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα (ΜΥΗΕ) σε λειτουργία, καθώς και 1 αιολικό πάρκο αλλά και έργα υπό αδειοδότηση, καθιστώντας την σημείο αναφοράς για αξιόπιστες επενδύσεις στην καθαρή ενέργεια.

Υπηρεσίες της NANKO Ενέργεια – Το περιβάλλον σε πρώτο πλάνο

Η εταιρεία καλύπτει όλο το φάσμα των υπηρεσιών – από τη μελέτη και την αδειοδότηση έως την κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση. Οι υπηρεσίες της είναι πλήρως προσαρμοσμένες στις ανάγκες κάθε έργου, ενώ διατίθενται είτε ως ολοκληρωμένο πακέτο είτε ως ανεξάρτητες λύσεις.

Αδειοδότηση και Μελέτες

Η NANKO Ενέργεια αναλαμβάνει την πλήρη αδειοδοτική διαδικασία για ΜΥΗΕ, Συστήματα Αποθήκευσης Ενέργειας (ΣΑΗΕ), φωτοβολταϊκά και αιολικά έργα, ξεκινώντας από τη μελέτη σκοπιμότητας και καταλήγοντας στην άδεια εγκατάστασης. Παράλληλα, εκπονεί όλες τις απαιτούμενες περιβαλλοντικές και τεχνικές μελέτες, διασφαλίζοντας τον σωστό και ολοκληρωμένο σχεδιασμό κάθε έργου.

Κατασκευή

Αναλαμβάνει τη σύνταξη μελετών και σχεδιασμό εφαρμογής, την παραγγελία και προμήθεια εξοπλισμού και την υλοποίηση κατασκευαστικών εργασιών. Επίσης, φροντίζει για την εγκατάσταση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, τον ποιοτικό έλεγχο και την ολοκλήρωση της διασύνδεσης με το δίκτυο, παραδίδοντας τον σταθμό σε πλήρη λειτουργία.

Λειτουργία & Συντήρηση (O&M)

Η NANKO προσφέρει υπηρεσίες συντήρησης και λειτουργίας που περιλαμβάνουν δημιουργία πλάνων για τη μέγιστη απόδοση, προληπτικές και προγραμματισμένες εργασίες (π.χ. μετρήσεις δονήσεων, αναλύσεις λαδιού), αποκατάσταση βλαβών και major corrective, καθώς και διαχείριση εγγυήσεων εξοπλισμού.

Διαχείριση Πόρων

Περιλαμβάνει απομακρυσμένη παρακολούθηση των έργων μέσω SCADA, οικονομική διαχείριση, βελτιστοποίηση της απόδοσης (π.χ. μείωση απωλειών, αναβαθμίσεις εξοπλισμού), διαχείριση αποθήκης και ανταλλακτικών, καθώς και υπηρεσίες Health Safety & Environment.

Συμβουλευτική & Τεχνικές Επιθεωρήσεις

Παρέχει εξειδικευμένες συμβουλευτικές υπηρεσίες για μελέτες σκοπιμότητας με μετρήσεις ροών και οικολογικής παροχής, καθώς και εκπόνηση αρχικού οικονομικού πλάνου. Επιπλέον, διενεργεί τεχνικές και αδειοδοτικές επιθεωρήσεις, αξιολογεί την κατάσταση του εξοπλισμού και καταθέτει προτάσεις αναβάθμισης (τεχνικές ή λειτουργικές), καθώς και repowering, όπου είναι εφικτό.

Με εμπειρία 27 ετών, η NANKO Ενέργεια αποτελεί αξιόπιστο συνεργάτη για κάθε επενδυτή στον τομέα των ΑΠΕ, διασφαλίζοντας τη μακροχρόνια και αποδοτική λειτουργία των έργων.

Στοιχεία Επικοινωνίας: 2106785024, 2106785038
nanko@nanko.gr, energy@renewables.gr
Λεωφόρος Κηφισίας 244 & Αχιλλέως 1, 15231, Χαλάνδρι

6

Τεχνολογία & ενεργειακές υπηρεσίες

Σύγχρονες και μελλοντικές εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας

των **Νίκου Χατζηαργυρίου**
Ομότιμου Καθηγ., Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών ΕΜΠ

και **Άρη Δημέα,** Επίκουρου Καθηγ., Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών ΕΜΠ

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) εξελίσσεται σήμερα σε μία από τις σημαντικότερες τεχνολογίες για τον μετασχηματισμό των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Η συνεχής αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η αποκεντρωμένη παραγωγή, η ηλεκτροκίνηση και η εμφάνιση νέων μεγάλων φορτίων, όπως τα κέντρα δεδομένων, δημιουργούν ένα ενεργειακό περιβάλλον με αυξημένη πολυπλοκότητα και αβεβαιότητα. Παράλληλα, η ευρεία εγκατάσταση έξυπνων μετρητών, αισθητήρων, συστημάτων εποπτείας, μετρητών phasors (PMUs), συστημάτων εποπτείας ευρείας περιοχής (WAMS) και προηγμένων επικοινωνιακών υποδομών οδηγεί στη δημιουργία τεράστιου όγκου δεδομένων.

Τα δεδομένα αυτά προσφέρουν νέες δυνατότητες αξιοποίησης αλγορίθμων μηχανικής μάθησης (machine learning) και βαθειάς μάθησης (deep learning). Η ΤΝ δεν αποτελεί απλώς ένα ακόμη ψηφιακό εργαλείο, αλλά έναν νέο τρόπο υποστήριξης του σχεδιασμού, της λειτουργίας και της διαχείρισης των σύγχρονων ηλεκτρικών δικτύων. Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται ορισμένες από τις σημαντικότερες σημερινές εφαρμογές της, καθώς και οι βασικές τεχνολογικές εξελίξεις που αναμένεται να επηρεάσουν τα μελλοντικά ενεργειακά συστήματα.

Υποστήριξη λήψης αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο

Ένας από τους πιο σημαντικούς τομείς εφαρμογής της ΤΝ αφορά την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο. Η αυξημένη συμμετοχή των ΑΠΕ μεταβάλλει συνεχώς τις συνθήκες λειτουργίας του συστήματος και απαιτεί ταχύτερες και πιο ευέλικτες αποφάσεις από τους χειριστές.

Τα κλασικά εργαλεία ανάλυσης και βελτιστοποίησης, όπως η εκτίμηση κατάστασης και η βέλτιστη ροή φορτίου, εξακολουθούν να αποτελούν τη βάση της λειτουργίας των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, η ΤΝ μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά, παρέχοντας γρήγορες εκτιμήσεις, ακριβέστερες προβλέψεις και έγκαιρες προτάσεις διορθωτικών ενεργειών.

Πέρα από τις κλασσικές τεχνικές Νευρωνικών Δικτύων και

> “Η συνεχής αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η αποκεντρωμένη παραγωγή, η ηλεκτροκίνηση και η εμφάνιση νέων μεγάλων φορτίων, όπως τα κέντρα δεδομένων, δημιουργούν ένα ενεργειακό περιβάλλον με αυξημένη πολυπλοκότητα και αβεβαιότητα. Παράλληλα, η ευρεία εγκατάσταση έξυπνων μετρητών, αισθητήρων, συστημάτων εποπτείας, μετρητών phasors (PMUs), συστημάτων εποπτείας ευρείας περιοχής (WAMS) και προηγμένων επικοινωνιακών υποδομών οδηγεί στη δημιουργία τεράστιου όγκου δεδομένων.

Δένδρων Αποφάσεων, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι αλγόριθμοι ενισχυτικής μάθησης (Reinforcement Learning), οι οποίοι «μαθαίνουν» να προτείνουν τις βέλτιστες λύσεις μέσω της αλληλεπίδρασής τους με το δίκτυο και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εφαρμογές όπως ο έλεγχος συμφορήσεων, η αναδιάταξη τοπολογίας και η βελτιστοποίηση της λειτουργίας των μονάδων παραγωγής. Μια άλλη σημαντική, πιο πρόσφατη τεχνολογία, τα Γραφικά Νευρωνικά Δίκτυα (Graph Neural Networks) θεωρούνται ιδιαίτερα κατάλληλα για εφαρμογές στα ηλεκτρικά δίκτυα, επειδή αξιοποιούν τη φυσική δομή και τις χωρικές συσχετίσεις μεταξύ κόμβων και γραμμών μεταφοράς.

Προβλέψεις φορτίου, παραγωγής και τιμών αγοράς

Οι εφαρμογές πρόβλεψης αποτελούν ίσως τον πιο ώριμο και επιτυχημένο τομέα αξιοποίησης της ΤΝ στα ενεργειακά συστήματα. Η πρόβλεψη φορτίου, παραγωγής ΑΠΕ και τιμών αγοράς έχει αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία λόγω της αυξημένης μεταβλητότητας που χαρακτηρίζει τα σύγχρονα δίκτυα.

Σήμερα, οι μέθοδοι ΤΝ συνδυάζονται ολοένα και περισσότερο με φυσικά μοντέλα, αριθμητικές προβλέψεις καιρού και επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων, ιδιαίτερα στις εφαρμογές πρόβλεψης αιολικής και φωτοβολταϊκής παραγωγής. Επιπλέον, οι σύγχρονες τεχνικές δεν περιορίζονται μόνο στην εκτίμηση μιας αναμενόμενης τιμής, αλλά παρέχουν και πληροφορίες για το εύρος της αβεβαιότητας των προβλέψεων.

Η δυνατότητα αυτή είναι εξαιρετικά σημαντική για τον υπολογισμό εφεδρειών, τη διαχείριση κινδύνου και τη συνολική ασφαλή λειτουργία των ενεργειακών συστημάτων.

Εφαρμογές στη λειτουργία και στον ενεργειακό σχεδιασμό

Η ΤΝ χρησιμοποιείται τόσο σε προβλήματα καθημερινής λειτουργίας όσο και σε προβλήματα μακροχρόνιου ενεργειακού σχεδιασμού. Οι παραδοσιακές διαδικασίες, όπως η ένταξη μονάδων παραγωγής (Unit Commitment) και η οικονομική κατανομή της παραγωγής μεταξύ των μονάδων (Economic Dispatch) επιλύονται ως προβλήματα ελαχιστοποίησης μιάς συνάρτησης κόστους υπό περιορισμούς. Τα προβλήματα αυτά έχουν γίνει ιδιαίτερα πιο σύνθετα εξαιτίας της αβεβαιότητας που εισάγουν οι ΑΠΕ.

Σε πολλές περιπτώσεις, τα μοντέλα ΤΝ μπορούν να επιταχύνουν σημαντικά την επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης υποστηρικτικά προς τις κλασικές μαθηματικές μεθόδους (υβριδικές λύσεις). Στην περίπτωση αυτή η ΤΝ χρησιμοποιοείται για την ανάπτυξη προσεγγιστικών μοντέλων βασισμένων σε δεδομένα (surrogate models), όταν είναι δυσεπίλυτη η αναλυτική έκφραση του προβλήματος. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη απαλοιφή των λιγότερο σημαντικών περιορισμών του προβλήματος βελτιστοποίησης, επιταχύνοντας σημαντικά τους υπολογισμούς χωρίς να μειώνεται η ακρίβεια της λύσης.

Στο μακροχρόνιο σχεδιασμό η ΤΝ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία μελλοντικών σεναρίων και τη μοντελοποίηση των σχετικών αβεβαιοτήτων, όπως η μελλοντική μεγάλη ανάπτυξη ΑΠΕ, ηλεκτρικών οχημάτων και νέων μεγάλων φορτίων, πχ. κέντρα δεδομένων. Ειδικά η Παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη (Generative AI) δημιουργεί νέες δυνατότητες για την παραγωγή ρεαλιστικών μελλοντικών σεναρίων σε περιπτώσεις για τις οποίες δεν έχουμε αρκετά ιστορικά δεδομένα, όπως οι επιπτώσεις ακραίων καιρικών φαινομένων.

ΤΝ για ασφάλεια και ευστάθεια συστημάτων

Η ασφάλεια και η ευστάθεια των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούν έναν ακόμη σημαντικό τομέα εφαρμογής της ΤΝ. Σύγχρονοι αλγόριθμοι χρησιμοποιούνται για την ταχεία εκτίμηση της μεταβατικής ευστάθειας, της ευστάθειας συχνότητας και της ευστάθειας τάσης, με χρήση δεδομένων που έχουν παραχθεί off-line, χωρίς να απαιτούνται χρονοβόρες προσομοιώσεις σε πραγματικό χρόνο.

Μία ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα εξέλιξη είναι η ενσωμάτωση κανόνων ασφαλείας που προκύπτουν από την επεξεργασία δεδομένων δεδομένα απευθείας ως λειτουργικοί περιορισμοί σε προβλήματα βελτιστοποίησης. Με αυτόν τον τρόπο, οι τελικές λύσεις λαμβάνουν υπόψη απευθείας τους περιορισμούς ευστάθειας που εξαρτώνται από το προτεινόμενο σημείο λειτουργίας, π.χ. η βέλτιστη ένταξη μονάδων δεν ικανοποιεί μόνο κριτήρια οικονομικότητας αλλά ταυτόχρονα και κριτήρια δυναμικής ασφάλειας.

Θα πρέπει να τονιστεί πάντως ότι τα μοντέλα μηχανικής μάθησης μπορεί να είναι ευάλωτα σε κακόβουλες επιθέσεις ή αλλοίωση δεδομένων, γεγονός που καθιστά απαραίτητη την ανάπτυξη αξιόπιστων μηχανισμών προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις. Η ΤΝ μπορεί να βοηθήσει στην ενίσχυση της κυβερνοασφάλειας με τον εντοπισμό και την εξουδετέρωση τέτοιων κακόβουλων ενεργειών.

Έλεγχος και προσομοιώσεις

Ιδιαίτερα σημαντικές θεωρούνται οι εφαρμογές της ΤΝ στις προσομοιώσεις και στον έλεγχο των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί μοντέλα που συνδυάζουν φυσικούς νόμους με τεχνικές μηχανικής μάθησης, όπως τα Physics-Informed Neural Networks (PINNs).

Τα μοντέλα αυτά μπορούν να επιτύχουν πολύ μεγάλες ταχύτητες υπολογισμού σε σχέση με τους συμβατικούς αριθμητικούς επιλυτές, δημιουργώντας νέες δυνατότητες για δυναμικές αναλύσεις σε πραγματικό χρόνο και για την ανάπτυξη προηγμένων ψηφιακών διδύμων (digital twins).

Η ανάγκη για αξιόπιστη και ερμηνεύσιμη ΤΝ

Παρά τις σημαντικές επιμέρους επιτυχημένες εφαρμογές ΤΝ στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, η ευρεία αποδοχή και εφαρμογή της εξακολουθεί να αντιμετωπίζει σημαντικές επιφυλάξεις και εμπόδια. Ένας βασικός λόγος είναι ότι οι διαχειριστές και μελετητές αυτών των συστημάτων δυσκο-

λεύονται να εμπιστευθούν αποτελέσματα και προτάσεις που προέρχονται από επεξεργασία δεδομένων και λειτουργούν ως «μαύρα κουτιά», χωρίς δηλαδή τα αποτελέσματα τους να μπορούν να ερμηνευτούν από τους νόμους της Φυσικής. Η ερμηνευσιμότητα θεωρείται απαραίτητη για την ευρεία αποδοχή της ΤΝ στην ενεργειακή βιομηχανία.

Για τον λόγο αυτό, τα τελευταία χρόνια αναπτύσσονται μέθοδοι ερμηνεύσιμης ΤΝ, όπως το SHAP toolbox, που επιτρέπουν την κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις αποφάσεις ενός μοντέλου. Ωστόσο, η ερμηνευσιμότητα από μόνη της δεν αρκεί. Απαιτούνται επίσης μαθηματικές εγγυήσεις αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων, μηχανισμοί επαλήθευσης και σαφή όρια ασφαλούς λειτουργίας.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση δίνει ιδιαίτερη έμφαση σε αυτά τα ζητήματα μέσω του EU AI Act, αντιμετωπίζοντας τις ενεργειακές εφαρμογές ΤΝ ως εφαρμογές υψηλού κινδύνου σε κρίσιμες υποδομές, οι οποίες πρέπει να συμμορφώνονται με αυστηρές απαιτήσεις αξιοπιστίας, διαφάνειας, κυβερνοασφάλειας και τη δυνατότητα ανθρώπινης εποπτείας των παραγόμενων αποτελεσμάτων.

Μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις

Οι εξελίξεις στον τομέα της ΤΝ είναι ιδιαίτερα ταχείες και αναμένεται να επηρεάσουν σημαντικά τα ενεργειακά συστήματα της επόμενης δεκαετίας. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα (LLMs) και τα μοντέλα βάσης (Foundation Models).

Τα LLMs εκπαιδεύονται με τεράστιες ποσότητες δεδομένων και μπορούν να κατανοούν και να παράγουν κείμενο που μοιάζει με τον ανθρώπινο λόγο. Μπορούν να αξιοποιηθούν στην επεξεργασία τεχνικών εγγράφων, στην υποστήριξη χειριστών και στην ανάλυση λειτουργικών διαδικασιών. Τα Μοντέλα βάσης, σε αντίθεση με τα παραδοσιακά μοντέλα ΤΝ που εκπαιδεύονται για συγκεκριμένες εφαρμογές, μπορούν να υποστηρίζουν πολλαπλές λειτουργίες, όπως προβλέψεις, βελτιστοποίηση, ανίχνευση ανωμαλιών, προσομοιώσεις, κλπ. Οι εφαρμογές στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας είναι ακόμα σε πολύ αρχικά στάδια. Στην Ευρώπη, σημαντική πρωτοβουλία αποτελεί το open-source έργο GridFM, το οποίο επιχειρεί να αναπτύξει μοντέλα βάσης για την ανάλυση μόνιμης κατάστασης λειτουργίας των συστημάτων, περιλαμβανομένης της ροής φορτίου και βέλτιστης ροής φορτίου, εκτίμησης κατάστασης και ανάλυσης διαταραχών.

Παράλληλα, αυξάνεται το ενδιαφέρον για την ανάπτυξη της neuro-symbolic ΤΝ, η οποία βασίζεται στην αλληλεπίδραση ανθρώπου–ΤΝ και συνδυάζει μηχανική μάθηση, συμβολική λογική και φυσικά μοντέλα. Είναι πολύ πιθανό τα μελλοντικά ενεργειακά συστήματα να βασίζονται σε σύνθετες αρχιτεκτονικές ΤΝ που θα συνδυάζουν αναλυτικά μοντέλα βασισμένα στους νόμους της φυσικής, αλγορίθμους βελτιστοποίησης, συμβολική λογική και μηχανική μάθηση.

Συμπεράσματα

Η Τεχνητή Νοημοσύνη αναμένεται να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη μετάβαση προς πιο ευφυή, ευέλικτα και ανθεκτικά ενεργειακά συστήματα. Η επιτυχία της, ωστόσο, δεν θα εξαρτηθεί μόνο από την ακρίβεια των μοντέλων, αλλά κυρίως από την αξιοπιστία, την ερμηνευσιμότητα, την κυβερνοασφάλεια και τη δυνατότητα αποτελεσματικής αλληλεπίδρασης με τους χρήστες που λειτουργούν τα συστήματα.

Το πιθανότερο είναι ότι τα ενεργειακά συστήματα του μέλλοντος θα βασίζονται σε υβριδικές προσεγγίσεις που θα συνδυάζουν φυσικά μοντέλα, δεδομένα, τεχνικές βελτιστοποίησης και εργαλεία ΤΝ, δημιουργώντας ένα νέο πλαίσιο λειτουργίας για τον τομέα της ενέργειας. ■

Το άρθρο βασίζεται στη δημοσίευση

Current and Future Applications of Artificial Intelligence in Power Systems: A Critical Appraisal, R. J. Bessa, S. Chatzivasileiadis, N. Zhang, C. Kang and N. Hatziargyriou, in Journal of Modern Power Systems and Clean Energy, vol. 14, no. 1, pp. 23-36, January 2026, doi: 10.35833/MPCE.2025.000990

Data Centers και Ενέργεια: από την κατανάλωση στη στρατηγική αξία. Γιατί η συζήτηση χρειάζεται αναλογία, τεχνική κατανόηση και στρατηγικό σχεδιασμό

του **Αλέξανδρου Μπεχράκη**
Προέδρου του GRDCA (Greek Data Center Association)

Στη δημόσια συζήτηση για τα data centers, η ενέργεια είναι συνήθως το πρώτο θέμα που τίθεται. Η φράση «τα data centers καταναλώνουν πολλή ενέργεια» ακούγεται συχνά, άλλοτε ως διαπίστωση και άλλοτε ως κριτική. Και πράγματι, τα data centers καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια. Κάθε υποδομή που λειτουργεί αδιάλειπτα, υποστηρίζει κρίσιμες υπηρεσίες και απαιτεί υψηλή διαθεσιμότητα, χρειάζεται αξιόπιστη ηλεκτρική τροφοδοσία.

Όμως αυτή είναι μόνο η αρχή της συζήτησης, όχι το τέλος της.

Το ουσιαστικό ερώτημα δεν είναι απλώς αν τα data centers καταναλώνουν ενέργεια. Το ουσιαστικό ερώτημα είναι: σε ποια αναλογία, σε σχέση με ποια εναλλακτική, με ποιο επίπεδο αποδοτικότητας, με ποια διαφάνεια και ποια κοινωνική και οικονομική αξία υποστηρίζεται από αυτή την κατανάλωση.

Η διαφορά είναι σημαντική. Διότι αν αντιμετωπίζουμε τα data centers μόνο ως νέους ενεργειακούς καταναλωτές, χάνουμε την ευρύτερη εικόνα. Αντίθετα, αν τα δούμε ως κρίσιμη ψηφιακή υποδομή, τότε η συζήτηση γίνεται πιο ώριμη: όχι αν πρέπει να υπάρχουν ή όχι, αλλά πώς πρέπει να σχεδιάζονται, να λειτουργούν, να παρακολουθούνται και να εντάσσονται υπεύθυνα στον ενεργειακό και ψηφιακό σχεδιασμό της χώρας.

Η σωστή αναλογία για την Ελλάδα

Στην Ελλάδα, η σημερινή εικόνα είναι πολύ διαφορετική από την εντύπωση που συχνά δημιουργείται. Η υφιστάμενη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από data centers εκτιμάται περίπου στις 65 GWh για το 2024, δηλαδή γύρω στο 0,1% της συνολικής ηλεκτρικής κατανάλωσης της χώρας. (*Ena Institute*), ένα ποσοστό πολύ χαμηλότερο από τον μέσο όρο ΕΕ και κατά πολύ μικρότερο από παραδοσιακούς σημαντικούς ενεργειακούς καταναλωτές. Αυτό το γεγονός, σε συνδυασμό με τον state-of-the-art σχεδιασμό των νέων εγκαταστάσεων, σημαίνει ότι η Ελλάδα αναπτύσσει ψηφιακή υποδομή με μια από τις πιο αποδοτικές σχέσεις κατανάλωσης/αξίας παγκοσμίως. Άλλες πρόσφατες αναφορές για την ελληνική αγορά καταγράφουν αντίστοιχα ότι η Ελλάδα διαθέτει σήμερα 21 data centers συνολικής εγκατεστημένης ισχύος περίπου 44 MW, που αντιστοιχεί περίπου στο 0,1% της συνολικής ηλεκτρικής ισχύος.

Το στοιχείο αυτό δεν σημαίνει ότι η κατανάλωση πρέπει να θεωρείται αδιάφορη. Σημαίνει όμως ότι πρέπει να τοποθετείται στη σωστή αναλογία. Με τα σημερινά δεδομένα, η συμμετοχή των data centers στο ελληνικό ενεργειακό ισοζύγιο είναι πολύ χαμηλότερη από πολλούς άλλους τομείς οικονομικής δραστηριότητας. Επομένως, η εικόνα ενός

κλάδου που ήδη επιβαρύνει δυσανάλογα το ηλεκτρικό σύστημα δεν ανταποκρίνεται στη σημερινή πραγματικότητα.

Αυτό που απαιτείται είναι μια διπλή προσέγγιση. Από τη μία, αναγνώριση ότι ο κλάδος σήμερα έχει περιορισμένη ενεργειακή συμμετοχή στην Ελλάδα. Από την άλλη, σοβαρός σχεδιασμός για το μέλλον, καθώς η ζήτηση για cloud, τεχνητή νοημοσύνη, κυβερνοασφάλεια και ψηφιακές υπηρεσίες αναμένεται να αυξηθεί.

Η υποδομή που δεν βλέπουμε

Ένα από τα παράδοξα της ψηφιακής εποχής είναι ότι οι υπηρεσίες που χρησιμοποιούμε καθημερινά μοιάζουν άυλες. Μια ηλεκτρονική πληρωμή, μια βιντεοκλήση, ένα αρχείο στο cloud, μια υπηρεσία υγείας, μια εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης ή μια ψηφιακή δημόσια υπηρεσία εμφανίζονται στην οθόνη μας σχεδόν ακαριαία.

Πίσω από αυτή την απλότητα, όμως, υπάρχει φυσική υποδομή: servers, δίκτυα, ηλεκτρικά συστήματα, συστήματα ψύξης, συστήματα ασφαλείας, εφεδρείες, διαδικασίες, άνθρωποι και 24ωρη παρακολούθηση. Το cloud δεν είναι στον αέρα. Είναι οργανωμένη, υψηλής αξιοπιστίας, φυσική υποδομή.

Τα data centers στηρίζουν λειτουργίες που πλέον θεωρούνται αυτονόητες: τραπεζικές συναλλαγές, τηλεπικοινωνίες, επιχειρησιακή συνέχεια, δημόσιες ψηφιακές υπηρεσίες, συστήματα υγείας, κυβερνοασφάλεια, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων, ψυχαγωγία, gaming κ.λπ. Όσο περισσότερο ψηφιοποιείται η οικονομία, τόσο περισσότερο η αξιοπιστία αυτών των υποδομών συνδέεται με την καθημερινή λειτουργία της κοινωνίας.

> “Ένα συχνό λάθος στη δημόσια συζήτηση είναι ότι συγκρίνουμε τα data centers με ένα υποθετικό μηδενικό σενάριο. Σαν να εμφανίστηκε ξαφνικά μια νέα κατανάλωση που δεν αντικαθιστά τίποτα.
> Η πραγματικότητα είναι διαφορετική. Τα data centers δεν δημιούργησαν από μόνα τους την ψηφιακή ζήτηση. Η ζήτηση για δεδομένα, εφαρμογές, συναλλαγές, cloud υπηρεσίες, τηλεργασία, streaming, ηλεκτρονικό εμπόριο και τεχνητή νοημοσύνη υπάρχει ήδη και αυξάνεται. Το ερώτημα είναι πού και πώς εξυπηρετείται.

Στο προηγούμενο τεύχος του Greek Energy είχε ήδη αναδειχθεί ότι ο ενεργειακός και ο ψηφιακός μετασχηματισμός πλέον συνδέονται στενά, ενώ τα data centers αποκτούν ρόλο-κλειδί στη διεθνή οικονομία και μπορούν να προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα για τη γεωπολιτική θέση της χώρας.

Το ερώτημα δεν είναι «data centers ή τίποτα»

Ένα συχνό λάθος στη δημόσια συζήτηση είναι ότι συγκρίνουμε τα data centers με ένα υποθετικό μηδενικό σενάριο. Σαν να εμφανίστηκε ξαφνικά μια νέα κατανάλωση που δεν αντικαθιστά τίποτα.

Η πραγματικότητα είναι διαφορετική. Τα data centers δεν δημιούργησαν από μόνα τους την ψηφιακή ζήτηση. Η ζήτηση για δεδομένα, εφαρμογές, συναλλαγές, cloud υπηρεσίες, τηλεργασία, streaming, ηλεκτρονικό εμπόριο και τεχνητή νοημοσύνη υπάρχει ήδη και αυξάνεται. Το ερώτημα είναι πού και πώς εξυπηρετείται.

Πριν από την ανάπτυξη οργανωμένων data centers, μεγάλο μέρος των ψηφιακών λειτουργιών εξυπηρετούνταν από διάσπαρτα μηχανογραφικά δωμάτια, μικρά server rooms, τοπικές εγκαταστάσεις σε γραφεία, υπόγεια, αποθήκες ή κτίρια χωρίς εξειδικευμένο σχεδιασμό. Πολλές από αυτές τις υποδομές είχαν περιορισμένη ενεργειακή παρακολούθηση, χαμηλότερη αποδοτικότητα, ανεπαρκή ψύξη, περιορισμένα συστήματα ασφάλειας και ελάχιστη δυνατότητα συνεχούς βελτιστοποίησης.

Η κεντροποίηση αυτών των λειτουργιών σε σύγχρονα data centers αλλάζει τη φύση της κατανάλωσης. Την κάνει ορατή, μετρήσιμη, συγκρίσιμη και διαχειρίσιμη. Η κατανάλωση που πριν ήταν διάσπαρτη και συχνά αόρατη, πλέον συγκεντρώνεται σε εγκαταστάσεις που μπορούν να σχεδιαστούν, να ελεγχθούν και να βελτιωθούν με συστηματικό τρόπο. **Η σωστή σύγκριση δεν είναι «data centers έναντι μηδενικής κατανάλωσης», αλλά «κεντρική, ελεγχόμενη και αποδοτική ψηφιακή υποδομή έναντι διάσπαρτων, λιγότερο μετρήσιμων και συχνά λιγότερο αποδοτικών IT εγκαταστάσεων».**

Από την κατανάλωση στη μετρήσιμη αποδοτικότητα

Τα σύγχρονα data centers είναι από τους πιο έντονα προσανατολισμένους στην αποδοτικότητα τομείς υποδομών. Αυτό δεν συμβαίνει μόνο για λόγους περιβαλλοντικής ευθύνης. Συμβαίνει και γιατί η ενέργεια είναι κρίσιμος λειτουργικός πόρος. Κάθε απώλεια, κάθε μη αποδοτικό σύστημα, κάθε αστοχία στον σχεδιασμό ή στη λειτουργία μεταφράζεται σε κόστος, ρίσκο και περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Αν υπάρχει ένας κλάδος που έχει μετατρέψει την ενεργειακή αποδοτικότητα σε στρατηγική προτεραιότητα, αυτός είναι ο κλάδος των data centers. Εκτός των άλλων η ενέργεια αποτελεί το μεγαλύτερο λειτουργικό κόστος μιας εγκατάστασης. Κάθε βελτίωση στην απόδοση μεταφράζεται άμεσα σε οικονομικό όφελος, σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και σε περιβαλλοντική αξία.

Για αυτό η ενεργειακή απόδοση στα data centers δεν είναι δευτερεύον ζήτημα. Είναι μέρος της καθημερινής λειτουργίας. Τα συστήματα παρακολουθούνται σε πραγματικό χρόνο, οι υποδομές λειτουργούν με διαδικασίες 24/7 monitoring, οι δείκτες απόδοσης αναλύονται, οι ψυκτικές και ηλεκτρολογικές υποδομές βελτιστοποιούνται, ενώ οι λειτουργικές πρακτικές εξελίσσονται συνεχώς.

Ο διεθνής δείκτης αναφοράς, το PUE (Power Usage Effectiveness), μετρά πόση συνολική ενέργεια καταναλώνει ένα data center για κάθε μονάδα ενέργειας που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για υπολογισμό. Ένα PUE ίσο με 1,0 σημαίνει τέλεια αποδοτικότητα — μηδέν απώλειες. Τη δεκαετία του 2000, ο μέσος όρος του κλάδου ήταν κοντά στο 2,0. Σήμερα, τα κορυφαία hyperscale και colocation data centers λειτουργούν με PUE μεταξύ 1,15 και 1,35,. Αυτή είναι μια βελτίωση άνω του 50% σε λιγότερο από δύο δεκαετίες.

Δείκτες όπως το PUE, η ενεργειακή αποδοτικότητα, η αξιοπιστία τροφοδοσίας, η διαθεσιμότητα, η χρήση νερού όπου εφαρμόζεται, οι περιβαλλοντικοί όροι και τα συστήματα διαχείρισης αποτελούν μέρος της τεχνικής γλώσσας και της λειτουργικής καθημερινότητας του κλάδου. Σε αντίθεση με πολλές διάσπαρτες IT εγκαταστάσεις, όπου συχνά δεν υπάρχει καν σαφής εικόνα του πραγματικού ενεργειακού αποτυπώματος, τα data centers λειτουργούν σε περιβάλλον όπου η μέτρηση είναι προϋπόθεση βελτίωσης.

Ρύθμιση, διαφάνεια και πράσινη ενέργεια

Υπάρχει επίσης μια δεύτερη συχνή παρανόηση: ότι τα data centers αναπτύσσονται γρήγορα και άρα λειτουργούν σε ένα είδος ρυθμιστικού κενού. Στην πράξη, πρόκειται για έναν κλάδο με βαρύ τεχνικό, περιβαλλοντικό, αδειοδοτικό και κανονιστικό πλαίσιο.

Η ανάπτυξη και λειτουργία τέτοιων εγκαταστάσεων συνδέεται με περιβαλλοντικούς όρους, τεχνικές προδιαγραφές, πολεοδομικές και αδειοδοτικές διαδικασίες, πρότυπα λειτουργίας, απαιτήσεις ασφάλειας, συστήματα διαχείρισης, ελέγχους και, όλο και περισσότερο, υποχρεώσεις διαφά-

νειας και αναφοράς. Όπως έχει αναδειχθεί και μέσα από το reframing series, η ευθύνη δεν αποτελεί μια αφηρημένη έννοια· ασκείται καθημερινά μέσα από τη μέτρηση, την παρακολούθηση, τη διαφάνεια και τη συνεχή βελτίωση.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η κατεύθυνση είναι σαφής: περισσότερη τυποποίηση, περισσότερα δεδομένα, περισσότερη διαφάνεια. Η Energy Efficiency Directive και τα συναφή πλαίσια αναφοράς ενισχύουν τη συστηματική παρακολούθηση ενεργειακών και περιβαλλοντικών δεικτών για μεγάλα data centers. Αυτό σημαίνει ότι η συζήτηση μετακινείται σταδιακά από γενικές εντυπώσεις σε τεκμηριωμένα στοιχεία.

Παράλληλα, η προμήθεια καθαρής ενέργειας και η διαφάνεια ως προς την προέλευση της ενέργειας αποκτούν όλο και μεγαλύτερη σημασία. Η πρόσφατη υιοθέτηση υπηρεσιών 24/7 ιχνηλασιμότητας καθαρής ενέργειας στην ελληνική αγορά δείχνει την κατεύθυνση προς ακριβέστερη, χρονικά αντιστοιχισμένη και διαφανή εικόνα της κατανάλωσης ενέργειας από ΑΠΕ. Αυτό δεν σημαίνει ότι όλα τα ζητήματα λύνονται αυτόματα. Σημαίνει όμως ότι ο κλάδος κινείται προς πιο ώριμες, μετρήσιμες και ελέγξιμες πρακτικές.

Η ελληνική ευκαιρία και η ανάγκη σχεδιασμού

Η Ελλάδα βρίσκεται σε μια ενδιαφέρουσα συγκυρία. Από τη μία, η σημερινή ενεργειακή συμμετοχή των data centers παραμένει περιορισμένη. Από την άλλη, το επενδυτικό ενδιαφέρον αυξάνεται σημαντικά, καθώς η παγκόσμια ζήτηση για υπολογιστική ισχύ, cloud και τεχνητή νοημοσύνη μεγαλώνει. Πρόσφατη αρθρογραφία αναφέρει επενδυτικό ενδιαφέρον για data centers στην Ελλάδα που μπορεί να φτάσει έως και τα 10 δισ. ευρώ, ενώ η διαθεσιμότητα ισχύος ανά περιοχή αναδεικνύεται ως κρίσιμος παράγοντας χωροθέτησης και ανάπτυξης. (*Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ*)

Η Ελλάδα συνδυάζει γεωστρατηγική θέση ως κόμβος μεταξύ Ευρώπης, Ασίας και Αφρικής, διαθεσιμότητα υποθαλάσσιων καλωδίων, αυξανόμενη παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας, και κλίμα που ευνοεί ψυχρότερη λειτουργία τους χειμερινούς μήνες. Παράλληλα, το αδειοδοτικό και κανονιστικό πλαίσιο εξελίσσεται ταχέως, δίνοντας ασφάλεια σε διεθνείς επενδυτές.

Αυτό δημιουργεί μια ευκαιρία, αλλά και μια υποχρέωση. Η ανάπτυξη των data centers δεν πρέπει να γίνει αποσπασματικά. Πρέπει να συνδεθεί με τον ενεργειακό σχεδιασμό, τη διαθεσιμότητα δικτύων, την τοπική φέρουσα ικανότητα, την πρόσβαση σε καθαρή ενέργεια, τη χωροθέτηση, τις τηλεπικοινωνιακές διασυνδέσεις και τις ανάγκες της οικονομίας.

Το ζήτημα δεν είναι απλώς πόση ζήτηση θα έρθει, αλλά πού θα τοποθετηθεί, πώς θα εξυπηρετηθεί και πώς θα ενταχθεί στο ευρύτερο ενεργειακό σύστημα. Σχετικές αναφορές έχουν ήδη επισημάνει ότι σημαντικό μέρος των αιτημάτων σύνδεσης χρειάζεται αξιολόγηση με βάση τη διαθεσιμότητα ηλεκτρικού χώρου και τις υπόλοιπες νέες ανάγκες εξηλεκτρισμού της οικονομίας. (*EnergyPress*)

Με άλλα λόγια, η επόμενη φάση δεν είναι θέμα ενθουσιασμού ή ανησυχίας. Είναι θέμα συντονισμένου σχεδιασμού.

Από την αμυντική απάντηση στη στρατηγική κατανόηση

Η συζήτηση για τα data centers και την ενέργεια δεν πρέπει να είναι αμυντική. Ούτε πρέπει να αρνείται ότι οι υποδομές αυτές έχουν ενεργειακές ανάγκες. Η ώριμη προσέγγιση είναι διαφορετική: να αναγνωρίζει την κατανάλωση, να τη βάζει στη σωστή αναλογία, να εξηγεί τι αντικαθιστά, τι υποστηρίζει και πώς ελέγχεται.

Στην Ελλάδα, σήμερα, τα data centers αντιστοιχούν σε περίπου 0,1% της συνολικής ηλεκτρικής κατανάλωσης. Αυτό είναι ένα χαμηλό ποσοστό. Ταυτόχρονα, η στρατηγική τους αξία είναι πολύ μεγαλύτερη από το ενεργειακό τους μερίδιο. Υποστηρίζουν τη λειτουργία της ψηφιακής οικονομίας, της επιχειρησιακής συνέχειας, της κυβερνοασφάλειας, των δημόσιων και ιδιωτικών ψηφιακών υπηρεσιών, της τεχνητής νοημοσύνης και της ανθεκτικότητας της χώρας.

Η πραγματική πρόκληση, λοιπόν, δεν είναι να παρουσιάσουμε τα data centers είτε ως πρόβλημα είτε ως πανάκεια. Είναι να τα κατανοήσουμε ως αυτό που είναι: κρίσιμη ψηφιακή υποδομή, με πραγματική αλλά μετρήσιμη ενεργειακή απαίτηση, με αυξανόμενη σημασία για την οικονομία και με σαφή ανάγκη για αποδοτικότητα, διαφάνεια και υπεύθυνη ένταξη στο ενεργειακό σύστημα.

Σε μια εποχή όπου ο ενεργειακός και ο ψηφιακός μετασχηματισμός εξελίσσονται ταυτόχρονα, η Ελλάδα έχει την ευκαιρία να μην δει τα data centers απλώς ως νέες καταναλώσεις, αλλά ως μέρος μιας ευρύτερης στρατηγικής: για ψηφιακή ανθεκτικότητα, προσέλκυση επενδύσεων, αξιοποίηση καθαρής ενέργειας, τεχνολογική αναβάθμιση και ενίσχυση του ρόλου της χώρας στη Νοτιοανατολική Μεσόγειο.

Η σωστή ερώτηση, τελικά, δεν είναι αν τα data centers καταναλώνουν ενέργεια. Η σωστή ερώτηση είναι αν η κατανάλωση αυτή είναι αναλογική, αποδοτική, μετρήσιμη, διαφανής και συνδεδεμένη με πραγματική αξία για την κοινωνία και την οικονομία.

Αυτή είναι η συζήτηση που αξίζει να γίνει. ■

Ηλεκτροκίνηση 2026–2032: Πέρα από το Δίκτυο: Τα υβριδικά Hubs (PV-BESS) ως η «χρυσή τομή» για την ανάπτυξη της ταχυφόρτισης

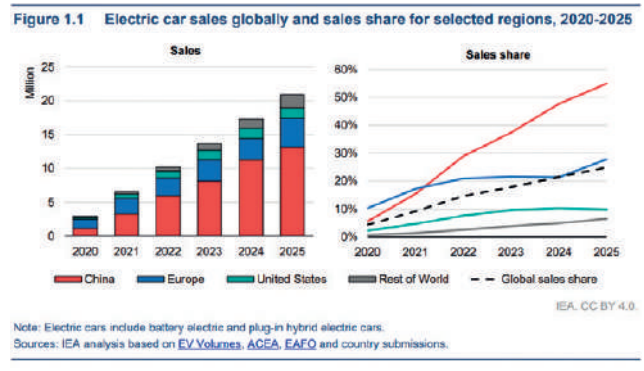
του **Δημήτρη Σκυλογιάννη**
Ηλ. Μηχανικού, MSc, MBA
E-Mobility Manager στην MGD Energy & Μέλους Δ.Σ. του ΕΛΙΝΗΟ

Η ενεργειακή μετάβαση δεν αποτελεί απλώς έναν ακόμη "λογαριασμό" στο τέλος του μήνα, αλλά μια στρατηγική επιλογή επιβίωσης και ανάπτυξης. Για να μετουσιωθεί από θεωρητικό σχεδιασμό σε μοχλό της πραγματικής οικονομίας, η ενέργεια οφείλει να καταστεί σύμμαχος της ανταγωνιστικότητας: να θωρακίζει έναντι των ακραίων διακυμάνσεων στις τιμές, να συμπιέζει το λειτουργικό κόστος και να προσφέρει την απαραίτητη προβλεψιμότητα και κατά συνέπεια ανθεκτικότητα. Παράλληλα, οφείλει να ξεκλειδώνει και να συνδυάζει νέες υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, με πλέον ορατή σήμερα αυτή της ηλεκτροκίνησης.

Το 2025 επιβεβαίωσε ότι η ηλεκτροκίνηση περνά σε φάση κλιμάκωσης. Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι πωλήσεις ηλεκτρικών αυτοκινήτων (BEV+PHEV) ξεπέρασαν τα 20 εκατ. και αντιστοιχούσαν σε περίπου 1 στα 4 νέα αυτοκίνητα. Στην Ευρώπη καταγράφηκε από τις ισχυρότερες αυξήσεις, με άνοδο πωλήσεων πάνω από 30% και μερίδιο γύρω στο 28% των νέων ταξινομήσεων. Για το 2026, οι διεθνείς προβλέψεις ανεβάζουν τον πήχη στα 23 εκατ. οχήματα και σε μερίδιο περίπου 28% παγκοσμίως, ενώ η Ευρώπη κινείται προς το «1 στα 3» νέα αυτοκίνητα ηλεκτρικό.

Ευρώπη και Ελλάδα: η αγορά αλλάζει «χημεία»

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η ζήτηση μετακινείται σταθερά από τα καθαρά θερμικά προς BEV, PHEV με όχημα μετάβασης τα υβριδικά HEV. Με βάση τα συγκεντρωτικά στοιχεία της ACEA για το 2025, τα BEV έφτασαν μερίδιο 17,4% στις



Διάγραμμα 1: Παγκόσμιες πωλήσεις ηλεκτρικών αυτοκινήτων και μερίδιο, 2020–2025. Πηγή: IEA, Global EV Outlook 2026 (CC BY 4.0).

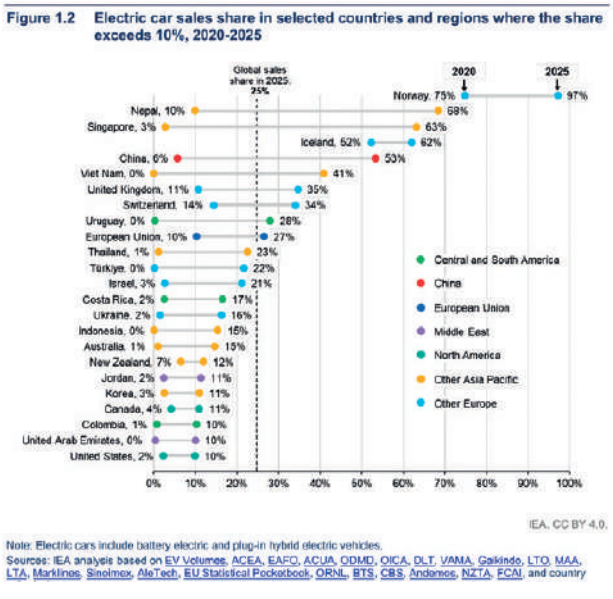
νέες ταξινομήσεις της ΕΕ (από 13,6% το 2024), τα PHEV 9,4% και τα υβριδικά (full+mild) 34,5%, ενώ η συνδυασμένη παρουσία βενζίνης και πετρελαίου υποχώρησε στο 35,5%.

Στην Ελλάδα, η εικόνα δείχνει μια ωρίμανση με «ελληνική ιδιαιτερότητα»: το υβριδικό (HEV) έχει ήδη γίνει ο βασικός δρόμος μαζικής διείσδυσης, ενώ τα BEV ανεβαίνουν αλλά δεν έχουν ακόμη πιάσει ευρωπαϊκά επίπεδα. Στο σύνολο του 2025 (144.199 νέες ταξινομήσεις), τα BEV ήταν 8.892 (~6,2%), τα PHEV 11.656 (~8,1%) και τα HEV 73.125 (~50,7%).

Αγορά | Μερίδιο νέων ταξινομήσεων (2025)

Αγορά	BEV	PHEV	HEV (full+mild)
ΕΕ (2025)	17,4%	9,4%	34,5%
Ελλάδα (2025)	6,2% (8.892)	8,1% (11.656)	50,7% (73.125)

Σημείωση: Στην IEA ο όρος «electric cars» αποτυπώνει συνήθως το άθροισμα BEV+PHEV, ενώ η ACEA δημοσιεύει χωριστά BEV/PHEV/HEV.



Διάγραμμα 2: Μερίδιο πωλήσεων ηλεκτρικών αυτοκινήτων σε επιλεγμένες χώρες/περιοχές με μερίδιο >10%, 2020–2025. Πηγή: IEA, Global EV Outlook 2026 (CC BY 4.0).

Από «ηλεκτρικό αυτοκίνητο» σε «ηλεκτρικό σύστημα»

Όσο ανεβαίνει η διείσδυση, η συζήτηση μετακινείται από την αγορά οχημάτων στη λειτουργία της υποδομής: διαθεσιμότητα, αξιοπιστία, χρόνοι αποκατάστασης, διαφάνεια τιμολόγησης και κυρίως δυνατότητα τροφοδότησης ισχύος. Το σημείο καμπής είναι η ταχυφόρτιση: το «σήμερα» της πόλης μπορεί να λειτουργεί με AC, όμως το «αύριο» των ευρωπαϊκών οδικών διαδρόμων, των στόλων και των επαγγελματικών εφαρμογών απαιτεί DC/HPC. Δεν είναι τυχαίο ότι η τεχνολογία κινείται προς αρχιτεκτονικές 800–1.000 V και ότι ανακοινώσεις για χρόνους φόρτισης κάτω από 10 λεπτά εμφανίζονται ολοένα συχνότερα σε συγκεκριμένα μοντέλα/συστήματα.

Δίκτυο και «ηλεκτρικός χώρος»: η ισχύς γίνεται στρατηγικό μέγεθος

Η ισχύς που ζητά η αγορά για ένα σημείο ταχυφόρτισης δεν είναι πάντα διαθέσιμη άμεσα και στο ζητούμενο σημείο. Οι σχεδιαζόμενες επενδύσεις του ΔΕΔΔΗΕ, στο δίκτυο διανομής δημιουργούν προοπτική πρόσθετου ηλεκτρι-

κού χώρου που σωρευτικά ξεπερνά τα 6,5 GW, μέσα από τρεις άξονες: ενίσχυση υφιστάμενων υποσταθμών, ανάπτυξη νέων υποσταθμών και αύξηση της αντοχής σε ισχύ βραχυκύκλωσης. Δεν αρκεί όμως η γραμμική αύξηση του δικτύου για να καλυφθεί ο κόσμος της ηλεκτροκίνησης. Με τις μεγάλες ενεργειακές επενδύσεις να εξαντλούν άμεσα τον νέο ηλεκτρικό χώρο, η λύση δεν βρίσκεται μόνο στην αναβάθμιση των υποδομών, αλλά στην έξυπνη διαχείριση και την αποκεντρωμένη παραγωγή/αποθήκευση.

PV–BESS–HPC: η λύση εκεί όπου το δίκτυο δεν φέρνει τη ζητούμενη ισχύ

Σε σημεία, ιδίως εκεί όπου οι αναβαθμίσεις δικτύου απαιτούν χρόνο ή/και υψηλό κόστος, το επιχειρησιακό ζητούμενο είναι να προσφερθεί ταχυφόρτιση χωρίς να «τιναχθεί» η παροχή. Εδώ το υβριδικό μοντέλο PV–BESS–HPC λειτουργεί ως buffer ισχύος: το δίκτυο τροφοδοτεί ρεαλιστικά και σταθερά τη φόρτιση της μπαταρίας, ενώ η μπαταρία παρέχει τα στιγμιαία υψηλά kW που απαιτεί η HPC φόρτιση.

Το κρίσιμο είναι ότι η λύση αυτή δεν είναι μόνο τεχνική είναι και οικονομική. Με ένα σωστό EMS, η μπαταρία «γεμίζει» όταν το κόστος ενέργειας είναι χαμηλότερο: είτε σε περιόδους έντονης παραγωγής Φ/Β με σχεδόν μηδενικό οριακό κόστος, είτε αξιοποιώντας δυναμική τιμολόγηση/προγραμματισμό φόρτισης ώστε να μεταφερθεί κατανάλωση σε φθηνότερες ώρες. Έτσι μειώνεται το μέσο κόστος ανά kWh στο hub, βελτιώνεται η απόδοση της επένδυσης και συμπιέζονται οι χρόνοι απόσβεσης.

Η τεχνολογική πρόκληση: το BESS σε hub δεν «ζει» όπως σε ένα κλασικό έργο αποθήκευσης

Καθώς αυξάνονται τα hub ταχυφόρτισης, αναδύεται ένα θέμα που ακόμη δεν αποτυπώνεται πλήρως στη «γλώσσα» των warranties και των datasheets: ο κύκλος ζωής της μπαταρίας σε HPC hub είναι διαφορετικός από την κλασική αποθήκευση για αυτοκατανάλωση ή «ήπιο» peak shaving. Στο hub, η μπαταρία καλείται συχνά να δώσει υψηλή ισχύ σε παλμούς, να επαναφορτίσει γρήγορα και να επαναλάβει αυτό το μοτίβο πολλές φορές μέσα στην ημέρα — άρα αυξάνει το energy throughput (MWh) και τους ισοδύναμους πλήρεις κύκλους (Equivalent Full Cycles).

Η πρακτική συνέπεια είναι ότι οι μεγάλοι κατασκευαστές BESS καλούνται να προσεγγίσουν πιο «hub-aware» τη σχεδίαση και την εγγύηση: να συνδέεται η απόδοση/εγγύηση με throughput (MWh), να υπάρχουν σαφή όρια C-rate/derating, να ορίζονται παράθυρα SoC και θερμικές συνθήκες λειτουργίας, και να παρέχεται τεκμηριωμένη καμπύλη γήρανσης για duty profiles τύπου HPC. Διαφορετικά, το τεχνικό ρίσκο μεταφέρεται στον επενδυτή και στο O&M.

Από τα IX στις βαριές μεταφορές: όταν η ηλεκτροκίνηση «μπαίνει στο ορυχείο», αλλάζει η κλίμακα

Ένα πρόσφατο ελληνικό παράδειγμα δείχνει προς τα πού πηγαίνει το οικοσύστημα: μία από τις μεγαλύτερες εταιρείες εξόρυξης στη χώρα ξεκίνησε για πρώτη φορά την χρήση ηλεκτρικών βαρέων οχημάτων έργου, HDV, σε ένα απαιτητικό περιβάλλον συνεχούς λειτουργίας και έντασης. Πέρα από το προφανές περιβαλλοντικό αποτύπωμα (εκπομπές, θόρυβος), το σημαντικό εδώ είναι η κλίμακα: στις βαριές μεταφορές, η ισχύς φόρτισης, οι χρόνοι διαθεσιμότητας και η αξιοπιστία υποδομής γίνονται mission-critical.

> “Το 2026–2032 θα κριθεί από την ικανότητά μας να δέσουμε τρία πράγματα σε μία συνεκτική αλυσίδα: αγορά (οχήματα), υποδομή (φόρτιση), και ενέργεια (ισχύς, κόστος, ευελιξία). Η Ευρώπη τρέχει, η Ελλάδα επιταχύνει αλλά από χαμηλότερη βάση, και η ταχυφόρτιση αναδεικνύεται στο σημείο όπου οι τεχνικές λεπτομέρειες γίνονται οικονομικό αποτέλεσμα.

Ακριβώς γι’ αυτό, οι λύσεις «grid-limited» με αποθήκευση και έξυπνο προγραμματισμό αποκτούν διπλή αξία: επιτρέπουν να ξεκινήσει η ηλεκτροκίνηση πριν ολοκληρωθούν όλες οι ενισχύσεις δικτύου και ταυτόχρονα δημιουργούν πλαίσιο βελτιστοποίησης κόστους ενέργειας σε βιομηχανικά προφίλ κατανάλωσης.

Συμπέρασμα: λιγότερο «σύνθημα», περισσότερη αρχιτεκτονική υλοποίησης

Το 2026–2032 θα κριθεί από την ικανότητά μας να δέσουμε τρία πράγματα σε μία συνεκτική αλυσίδα: αγορά (οχήματα), υποδομή (φόρτιση), και ενέργεια (ισχύς, κόστος, ευελιξία). Η Ευρώπη τρέχει, η Ελλάδα επιταχύνει αλλά από χαμηλότερη βάση, και η ταχυφόρτιση αναδεικνύεται στο σημείο όπου οι τεχνικές λεπτομέρειες γίνονται οικονομικό αποτέλεσμα.

Αν η ενέργεια γίνει πραγματικά σύμμαχος, μέσω έξυπνης διαχείρισης, δυναμικής τιμολόγησης και PV–BESS–HPC αρχιτεκτονικής, τότε η ηλεκτροκίνηση δεν θα είναι απλώς στόχος πολιτικής. Θα είναι πρακτικό εργαλείο ανταγωνιστικότητας για επιχειρήσεις, δήμους και βιομηχανία. ■

Renewable & Storage FORUM

Νέο περιβάλλον, νέες αγορές,
νέοι πρωταγωνιστές
στην εποχή της ενεργειακής μετάβασης

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

energypress

SIEMENS

SIEMENS

Η Siemens Α.Ε. είναι μέλος του Ομίλου Siemens, ο οποίος αποτελεί έναν παγκόσμιο ηγέτη, συνώνυμο της τεχνολογικής υπεροχής, της καινοτομίας, της ποιότητας και της αξιοπιστίας διεθνώς, για περισσότερα από 175 χρόνια. Με παρουσία σε όλον τον κόσμο, η Siemens εστιάζει στους τομείς των έξυπνων υποδομών για κτήρια και συστήματα κατανεμημένης ενέργειας καθώς και αυτοματισμού και ψηφιοποίησης στις βιομηχανίες μεταποίησης και της βιομηχανικής παραγωγής. Η Siemens φέρνει κοντά τον ψηφιακό με τον φυσικό κόσμο προς όφελος των πελατών και της κοινωνίας.

Η εταιρεία δραστηριοποιείται τα τελευταία 126 χρόνια και στην Ελλάδα, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη βιομηχανική, τεχνολογική και ψηφιακή ανάπτυξη της χώρας και εξακολουθεί να αποτελεί έναν από τους πιο αξιόπιστους επενδυτές στην τοπική αγορά, εστιάζοντας στην προώθηση και την παροχή τεχνογνωσίας για την ανάπτυξη της χώρας.

Στην Ελλάδα, η Siemens δραστηριοποιείται στους τομείς Digital Industries και Smart Infrastructure μέσω της εταιρείας Siemens Α.Ε., ενώ δραστηριοποιείται επίσης με τις εταιρείες Siemens Mobility Α.Ε., Siemens Healthcare ΑΒΕΕ.

Η Siemens Α.Ε., ως υπεύθυνος εταιρικός πολίτης, υποστηρίζει την τοπική κοινωνία και οικονομία και δεσμεύεται στην υιοθέτηση μιας επιχειρηματικής στρατηγικής η οποία προάγει την επίτευξη οικονομικών στόχων με τα υψηλότερα ηθικά κριτήρια.

Αντιμετωπίζοντας τις προκλήσεις των μεταβαλλόμενων ενεργειακών συστημάτων

Το χαρτοφυλάκιο της Siemens στον τομέα της ενέργειας καλύπτει όλο το φάσμα των εφαρμογών για το σχεδιασμό, τη χρηματοδότηση, την κατασκευή, τη λειτουργία και τη συντήρηση ενός σύγχρονου έξυπνου δικτύου και συστημάτων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

- Η μεταστροφή προς την έξυπνη, δικτυωμένη λειτουργία κτηρίων και ολοένα και πιο αυτοματοποιημένων βιομηχανικών εγκαταστάσεων απαιτεί ευέλικτα συστήματα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας με δυνατότητα επικοινωνίας. Η Siemens στον τομέα της διανομής χαμηλής τάσης παρέχει ένα καινοτόμο χαρτοφυλάκιο συστημάτων και προϊόντων για το σκοπό αυτό, που μπορούν να εφαρμοστούν σε κτήρια και βιομηχανικές εγκαταστάσεις καλύπτοντας πλήρως τα διεθνή πρότυπα τις αντίστοιχες απαιτήσεις των εφαρμογών αυτών. Αποτελεσματικά εργαλεία μηχανικής και cloud-based λύσεις αποτελούν μέρος του χαρτοφυλακίου.

- Ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο διανομής ισχύος μέσης τάσης επιτρέπει την πιο οικονομική και υπεύθυνη χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της χρήσης έξυπνων δικτύων. Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη διανομή ηλεκτρικής ενέργειας μέσης τάσης είναι η βάση για τις έξυπνες πόλεις. Ενεργειακά αποδοτικές υποδομές, κτήρια και βιομηχανικές εφαρμογές και υψηλή αξιοπιστία εφοδιασμού.
- Η απρόσκοπτη λειτουργία ολόκληρου του δικτύου στο ολοένα και περισσότερο κατανεμημένο ενεργειακό τοπίο είναι η βασική προϋπόθεση για κάθε φορέα λειτουργίας & συντήρησης δικτύου, προμηθευτή/παραγωγό ηλεκτρικής ενέργειας και βιομηχανική επιχείρηση σήμερα. Η Siemens προσφέρει ένα ευρύ φάσμα καινοτόμων προϊόντων και λύσεων για ενεργειακή προστασία και αυτοματισμό (Energy Protection & Automation), Η χρήση συγχρόνων τεχνολογιών προστασίας και ελέγχου αλλά και έξυπνων λύσεων τόσο σε hardware όσο και software συμβάλει στην ψηφιοποιήση των υποσταθμών (Digital Substations) καθιστώντας εφικτή την ταχύτατη και αξιόπιστη ενεργειακή μετάβαση συμπεριλαμβανομένης της βέλτιστης αξιοποίησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και μικρό-δικτύων (Power Plant Controller (PPC) και Micro Grid Controller (MGC)).

Όσον αφορά στον ψηφιακό μετασχηματισμό των Ελληνικών επιχειρήσεων και την αντιμετώπιση των ενεργειακών προκλήσεων, η Siemens έχει πολλά να προσφέρει: ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο προϊόντων, λύσεων και ψηφιακών εργαλείων με εξαιρετικές υπηρεσίες καθώς και αφοσιωμένους και εξειδικευμένους ανθρώπους με μεγάλη γνώση του τομέα.

Siemens.com/gr

SCHNEIDER ELECTRIC

Η Schneider Electric είναι παγκόσμιος ηγέτης στην ενεργειακή τεχνολογία, προωθώντας την αποδοτικότητα και τη βιωσιμότητα μέσω του εξηλεκτρισμού, του αυτοματισμού και της ψηφιοποίησης σε βιομηχανίες, επιχειρήσεις και κατοικίες. Οι τεχνολογίες της επιτρέπουν σε κτίρια, data centers, εργοστάσια, υποδομές και δίκτυα να λειτουργούν ως ανοιχτά, διασυνδεδεμένα οικοσυστήματα, ενισχύοντας την απόδοση, την ανθεκτικότητα και τη βιωσιμότητα.

Με πάνω από 190 χρόνια ιστορίας, το χαρτοφυλάκιο της εταιρείας πλέον περιλαμβάνει μεταξύ άλλων, έξυπνες συσκευές, αρχιτεκτονικές καθοδηγούμενες από λογισμικό (software-defined), συστήματα με Τεχνητή Νοημοσύνη (AI), ψηφιακές υπηρεσίες και εξειδικευμένες συμβουλευτικές υπηρεσίες. Με 160.000 εργαζομένους και 1 εκατομμύριο συνεργάτες σε περισσότερες από 100 χώρες, η Schneider Electric κατατάσσεται σταθερά μεταξύ των πιο βιώσιμων εταιρειών παγκοσμίως.

HITACHI ENERGY

HITACHI

Ο Όμιλος **Hitachi Energy** βρίσκεται διαχρονικά στην παγκόσμια πρωτοπορία ανάπτυξης καινοτόμων λύσεων και εφαρμογών στον τομέα της ενέργειας και προς όφελος της κοινωνίας.

Ο Όμιλος έχει μακρόχρονη παρουσία στην Ελλάδα και ουσιαστική συμβολή στην τεχνολογική ανάπτυξή της μέσα από την υλοποίηση σημαντικών έργων ενεργειακών υποδομών για τον ΑΔΜΗΕ, την ΔΕΗ, τον ΔΕΔΔΗΕ και άλλων ιδιωτικών επιχειρήσεων παραγωγής ηλεκτρισμού, καθώς και συναφών ενεργειακών εγκαταστάσεων για ανανεώσιμες πήγες ενέργειας, για την βαριά βιομηχανία και για τις μεταφορικές υποδομές (σιδηρόδρομος, αεροδρόμια) της χώρας.

ΚΥΤ 400kV GIS για σύνδεση μονάδων ΑΠΕ

Ο αξιόπιστος συνεργάτης

Η **Hitachi Energy A.E.**, 100% θυγατρική του Ομίλου, απασχολεί στην Ελλάδα επιστημονικό δυναμικό με εξειδικευμένη εκπαίδευση και εκτεταμένη εμπειρία στην υλοποίηση έργων υψηλής τεχνολογίας ενέργειας και αυτοματισμού, τα οποία μέσω του άρτιου και οργανωμένου Τομέα Διοίκησης Έργων παραδίδονται έντεχνα και έγκαιρα με το «κλειδί στο χέρι», σε πλήρη συμμόρφωση με τις αυστηρές τεχνικές απαιτήσεις και προδιαγραφές που θέτει και υλοποιεί.

Παράλληλα ο Τομέας Μελετών παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες application engineering καθώς και after sales support για το σύνολο του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, των υλικών και των συστημάτων του Ομίλου που εγκαθίστανται και λειτουργούν στην Ελλάδα, ενώ ο Τομέας Εγκαταστάσεων και Θέσης σε Λειτουργία εξασφαλίζει την απρόσκοπτη λειτουργία τους μέσω συμβολαίων μακροχρόνιας συντήρησης.

Προωθώντας και εμπνέοντας την νέα ενεργειακή εποχή με αποδοτικά βιώσιμο τρόπο, ο Όμιλος **Hitachi Energy** παραμένει αφοσιωμένος στην ενίσχυση των ενεργειακών συστημάτων σε όλο τον κόσμο, ώστε αυτά να είναι βιώσιμα, ασφαλή, ανθεκτικά και οικονομικά προσιτά, καθιστώντας την ηλεκτρική ενέργεια προσβάσιμη σε όλους, το οποίο αποτελεί βασική προϋπόθεση για την κοινωνική ευημερία.

Fundamental technology areas for the power system evolution

Power electronics

Digital technology and services

Sustainable products, solutions, and services

SUNLIGHT GROUP

Η Sunlight Group, με πάνω από 30 χρόνια εμπειρίας στην παραγωγή μπαταριών τεχνολογίας μολύβδου-οξέος και ιόντων λιθίου, κατέχει ηγετική θέση στις βιομηχανικές μπαταρίες για τον κλάδο της ενδοεφοδιαστικής αλυσίδας (intralogistics), και ειδικότερα στον τομέα των ηλεκτρικών περονοφόρων, των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας για εφαρμογές εντός και εκτός δικτύου, καθώς και για οικιακή χρήση.

Διαθέτει ισχυρό παγκόσμιο αποτύπωμα, με συνολικά 35 εγκαταστάσεις σε Ευρώπη, Αμερική, Νοτιοανατολική Ασία και Ωκεανία, ενώ το εκτενές εμπορικό της δίκτυο καλύπτει περισσότερες από 115 χώρες, καθιστώντας την κομβικό παράγοντα στην παγκόσμια μετάβαση προς βιώσιμες ενεργειακές λύσεις.

Η Sunlight Group επενδύει στρατηγικά στην έρευνα και την τεχνολογική πρόοδο, διαθέτοντας πέντε κέντρα Έρευνας & Ανάπτυξης (R&D) με εξειδίκευση στις τεχνολογίες λιθίου. Μέσω αυτών, αναπτύσσει καινοτόμες λύσεις υψηλής προστιθέμενης αξίας, που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες και μελλοντικές προκλήσεις στον τομέα της ενέργειας.

Παράλληλα, καλλιεργεί ένα σύγχρονο και συμπεριληπτικό εργασιακό περιβάλλον, προάγει τη διαφορετικότητα, στηρίζει τις τοπικές κοινωνίες όπου δραστηριοποιείται και επενδύει στη νέα γενιά επαγγελματιών — συμβάλλοντας ουσιαστικά στη διαμόρφωση ενός βιώσιμου μέλλοντος.

Η Sunlight είναι μέλος του διεθνούς επενδυτικού Ομίλου Olympia.

sunlight-group.com

PROTASIS

Η PROTASIS SA Engineering & Consulting (www.protasis.energy) ιδρύθηκε το 2002 και δραστηριοποιείται στον ευρύτερο τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, με εξειδίκευση στον σχεδιασμό, τη μελέτη και την υλοποίηση σύνθετων συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος, καθώς και ψηφιακών λύσεων για σύγχρονα ενεργειακά δίκτυα.

Σε μια πορεία άνω των δύο δεκαετιών, η εταιρεία έχει αναπτύξει σταθερά διεθνή παρουσία, με έργα σε περισσότερες από 30 χώρες στην Ευρώπη, την Αφρική και την Ασία, με ιδιαίτερη δραστηριότητα στη Μέση Ανατολή. Σήμερα εδρεύει στο Χαλάνδρι Αττικής και απασχολεί περίπου 140 εξειδικευμένους μηχανικούς και επιστήμονες, επενδύοντας συστηματικά στην ανάπτυξη νέου επιστημονικού δυναμικού.

Η PROTASIS εφαρμόζει ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης που διασφαλίζουν υψηλά πρότυπα ποιότητας, περιβαλλοντικής ευθύνης, υγείας και ασφάλειας, ασφάλειας πληροφοριών και εταιρικής διαφάνειας. Είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO/IEC 27001:2022 και ISO 37001:2017.

Δραστηριότητες

Η εταιρεία παρέχει ολοκληρωμένες υπηρεσίες υψηλής εξειδίκευσης στον τομέα της ενέργειας, με έμφαση στον εκσυγχρονισμό και τη βελτιστοποίηση ηλεκτρικών δικτύων ενσωματώνοντας τις πλέον σύγχρονες και προηγμένες ψηφιακές τεχνολογίες.

Το αντικείμενο των δραστηριοτήτων της περιλαμβάνει αφενός την εκπόνηση μελετών και την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών στην ανάπτυξη και λειτουργία έργων ενέργειας και υποδομών, αφετέρου την ανάπτυξη, υλοποίηση και υποστήριξη ολοκληρωμένων λύσεων αυτοματισμού, ελέγχου, μέτρησης και ενεργειακής διαχείρισης.

Παράλληλα, η PROTASIS αναπτύσσοντας ψηφιακά συστήματα εποπτείας και διαχείρισης, παρέχει ολοκληρωμένες υπηρεσίες πεδίου για ενεργειακές εγκαταστάσεις, υποστηρίζοντας την αξιόπιστη και αποδοτική λειτουργία κρίσιμων υποδομών.

Απευθύνεται σε ένα ευρύ φάσμα πελατών που περιλαμβάνει σταθμούς παραγωγής ενέργειας (συμβατικούς και ΑΠΕ), σταθμούς αποθήκευσης ενέργειας, διαχειριστές συστημάτων μεταφοράς και δικτύων διανομής, μεγάλους βιομηχανικούς και πετρελαϊκούς οργανισμούς, και άλλους φορείς κρίσιμων υποδομών.

Διεθνής παρουσία και αναγνώριση

Η PROTASIS έχει αναπτύξει ισχυρή διεθνή παρουσία, η οποία υποστηρίζεται από τεχνογνωσία, στρατηγικές συνεργασίες και σημαντικές διακρίσεις. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνεται η πιστοποίησή της από τη Saudi Energy (πρώην SEC) ως εγκεκριμένου συμβούλου για μελέτες συστημάτων ισχύος στους τομείς παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, γεγονός που ενισχύει τη θέση της σε απαιτητικές διεθνείς αγορές.

Η εταιρεία έχει επίσης αναγνωριστεί για καινοτόμα έργα στον τομέα της ενέργειας, όπως το υβριδικό σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στον Άγιο Ευστράτιο, το οποίο απέσπασε βραβείο στα HAEE Energy Initiative Awards 2025 στην κατηγορία Innovation in Energy, καθώς και στα zenonIZE Partner Awards 2025 από την Copa-Data. Επιπλέον, η PROTASIS συγκαταλέχθηκε στους τρεις φιναλίστ των EGYPES Energy Awards 2026 στην κατηγορία Scaling Renewable Projects in Egypt, για τη συμβολή της στην ανάπτυξη της ψηφιακής υποδομής του φωτοβολταϊκού έργου Zafarana 50MWp στην Αίγυπτο.

ΟΜΙΛΟΣ ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

SAMARAS + PARTNERS GROUP

Ο Όμιλος **«Σαμαράς & Συνεργάτες»** είναι ο μεγαλύτερος ελληνικός όμιλος **Consulting Engineering**, με περισσότερους από **500** μόνιμους επιστήμονες-επαγγελματίες (μηχανικούς όλων των ειδικοτήτων και οικονομολόγους), πελατολόγιο **6.500** επιχειρήσεων και **34** χρόνια εμπειρίας και τεχνογνωσίας, ο οποίος προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις στη λογική του **One stop shop** στον Ιδιωτικό και Δημόσιο Τομέα.

Η συμμετοχή του **Ομίλου «Σαμαράς & Συνεργάτες»** σε εμβληματικά έργα επιβεβαιώνει τη στρατηγική κατεύθυνση μας να λειτουργούμε όχι μόνο ως τεχνικός σύμβουλος, αλλά ως ολοκληρωμένος οργανισμός «Engineering, Infrastructure & Investment Advisors», με ενεργό ρόλο στη διαμόρφωση της νέας αναπτυξιακής ταυτότητας της χώρας.

Η πορεία μας αυτή αποτυπώνεται ήδη μέσα από τη συμμετοχή του **Ομίλου «Σαμαράς & Συνεργάτες»** σε πολλά από τα σημαντικότερα έργα ενέργειας, υποδομών, αστικής ανάπτυξης, μεταφορών, τουρισμού, Logistics και βιομηχανίας, που υλοποιούνται, σήμερα, στη χώρα μας. Από το Μετρό Θεσσαλονίκης και το Flyover Θεσσαλονίκης, έως το Λιμάνι Θεσσαλονίκης, τα 14 περιφερειακά αεροδρόμια της Fraport Greece, τα κέντρα logistics στο Θριάσιο, τον Γκόνο και τα Οινόφυτα, τη νέα ΔΕΘ-Helexpo, το Κυβερνείο Θεσσαλονίκης (Παλατάκι), το Μουσείο Ολοκαυτώματος Ελλάδος, το εμβληματικό έργο του Ελληνικού στην Αθήνα, αλλά και μεγάλα κτιριακά και βιομηχανικά projects σε όλη τη χώρα, ο Όμιλος μας συμμετέχει ενεργά στη διαμόρφωση της νέας αναπτυξιακής εικόνας της Ελλάδας.

Ειδικότερα, στον τομέα των ενεργειακών υποδομών, έχουμε συμμετάσχει στην ανάπτυξη δικτύων διανομής φυσικού αερίου μέσης και χαμηλής πίεσης στις περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας και Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, καθώς και στην κατασκευή μονάδας παραγωγής ενέργειας συνδυασμένου κύκλου (CCGT) ισχύος 840 MW στην Αλεξανδρούπολη. Παράλληλα, έχουμε συμβάλει στην αδειοδότηση σταθμών αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες και στην πρώτη απευθείας γραμμή μεταφοράς ανανεώσιμης ενέργειας στην Ελλάδα (Κιλκίς–Θεσσαλονίκη). Ταυτόχρονα, η δουλειά μας στον χωροταξικό σχεδιασμό, αλλά και σε περιβαλλοντικές υποδομές, όπως η διαχείριση αποβλήτων και έργα με έμφαση στη βιωσιμότητα, είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη μετάβαση της Ελλάδας σε ένα πιο «πράσινο» μοντέλο.

Εξάλλου, η μακροχρόνια συνεργασία μας με κορυφαίους επιχειρηματικούς ομίλους της Ελλάδας, καθώς και ο ρόλος μας ως τεχνικού συμβούλου σε δημόσιους φορείς και Υπουργεία, ενισχύουν περαιτέρω τη θέση μας ως αξιόπιστου στρατηγικού συνεργάτη σε έργα υψηλής πολυπλοκότητας και εθνικής σημασίας.

Συνεχίζουμε να επενδύουμε στη δημιουργία γνώσης, συστημάτων, μεθοδολογιών και εργαλείων που προσθέτουν πραγματική αξία στους πελάτες και στις επενδύσεις τους. **Η συμμετοχή μας σε εμβληματικά έργα επιβεβαιώνει τη μετάβαση από τον κλασικό ρόλο του τεχνικού συμβούλου σε έναν ρόλο «Infrastructure & Investment Enabler».**

COGENERATION AB ENERGY HELLAS – Gruppo

AB: Ο βέλτιστος δρόμος προς την ενεργειακή βιωσιμότητα

Από το 2013, η ελληνική θυγατρική της AB διαδραματίζει στρατηγικό ρόλο στην ανάπτυξη και προώθηση λύσεων συμπαραγωγής στην Ελλάδα. Με αφετηρία τη μακροχρόνια συνεργασία με την GE Jenbacher, έχουμε εδραιώσει μια ισχυρή φήμη στην παράδοση ολοκληρωμένων συστημάτων συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας (CHP) υψηλής απόδοσης, με ισχύ από 250 kW έως και άνω των 4.000 kW. Αξιοποιώντας την τοπική μας τεχνογνωσία και την τεχνική μας αρτιότητα, ενσωματώνουμε τις αξίες της AB στην καθημερινή μας πρακτική και συμβάλλουμε ενεργά στην κοινή αποστολή του Ομίλου για ένα βιώσιμο ενεργειακό μέλλον.

Από το 1981, η AB αντιμετωπίζει τις προκλήσεις της ενεργειακής μετάβασης συνεργαζόμενη στενά με τους πελάτες της, με στόχο την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς τους μέσω της εξοικονόμησης ενέργειας και της μείωσης των εκπομπών ρύπων.

Από την ίδρυσή της, η εταιρεία επικεντρώνεται στην καινοτομία, αναπτύσσοντας τεχνολογίες και διεργασίες διεθνούς εμβέλειας, αφιερωμένες στη μετάβαση προς ένα νέο ενεργειακό μοντέλο. Στόχος μας είναι να διασφαλίζουμε ότι οι πελάτες μας επωφελούνται από τις βέλτιστες διαθέσιμες λύσεις βιώσιμης ενέργειας, αξιοποιώντας την τεχνογνωσία, την παραγωγική ικανότητα και τις υψηλού επιπέδου υπηρεσίες μας.

Στον τομέα της συμπαραγωγής, η ηγετική θέση της AB έχει επεκταθεί και στα βιοκαύσιμα. Έχουμε αναπτύξει προηγμένες διεργασίες αναβάθμισης βιοαερίου, υγροποίησης βιομεθανίου και CO_2, καθώς και ιδιαίτερα αποτελεσματικά συστήματα επεξεργασίας εκπομπών ρύπων.

Η αριστεία του «Made in Italy» αποτελεί σημείο αναφοράς για εμάς. Σήμερα, ο Όμιλος AB απαριθμεί περισσότερους από 1.500 εργαζομένους σε 22 χώρες της Ευρώπης, της Βόρειας και Νότιας Αμερικής, της Ασίας και της Αυστραλίας, με το κύριο μηχανολογικό και παραγωγικό κέντρο να εδρεύει σε ένα υπερσύγχρονο βιομηχανικό συγκρότημα στο Orzinuovi (Brescia, Ιταλία).

Οι πελάτες μας μάς εμπιστεύονται για να τους υποστηρίξουμε με τον βέλτιστο τρόπο, αξιοποιώντας τις δεξιότητες, τις τεχνολογίες και τις διεργασίες μας ώστε να επιτυγχάνουν τη μέγιστη δυνατή απόδοση.

Μαζί, χτίζουμε έναν καλύτερο κόσμο.

ΟΜΙΛΟΣ ELTRAK

Ο Όμιλος Eltrak είναι διαχρονικά ταυτισμένος με την πρόοδο, τη συνέπεια και την τεχνογνωσία. Από το 1982 μέχρι σήμερα, έχει χτίσει μια σταθερή και δυναμική παρουσία στον χώρο του τεχνικού και βιομηχανικού εξοπλισμού, εκπροσωπώντας κορυφαίες μάρκες όπως η Caterpillar και η Bridgestone. Στην πορεία των δεκαετιών, το χαρτοφυλάκιό του εμπλουτίστηκε με ηγέτιδες εταιρείες όπως η JLG (πλατφόρμες εναερίου εργασίας), η MaK (ναυτικοί κινητήρες), η Palfinger (λύσεις ανύψωσης και φόρτωσης), αλλά και οι PowerScreen, MB και Pronar (συστήματα θραύσης, διαλογής και ανακύκλωσης). Με σύγχρονες εγκαταστάσεις, πιστοποιημένες διαδικασίες, εξελιγμένα πληροφοριακά συστήματα και ανθρώπινο δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης, η Eltrak ξεχωρίζει για την ποιότητα και τη συνέπεια των υπηρεσιών της.

Στον τομέα της ενέργειας, η Eltrak, επίσημος αντιπρόσωπος της Caterpillar στην Ελλάδα, προσφέρει προηγμένες και αξιόπιστες λύσεις με ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη (gensets) υψηλών προδιαγραφών, χαμηλού λειτουργικού κόστους και κορυφαίας αξιοπιστίας. Οι γεννήτριες Cat®, με ισχύ από 6 έως 3000 kVA, καλύπτουν κρίσιμες ανάγκες σε ξενοδοχεία, νοσοκομεία, βιομηχανικές μονάδες, data centers, αγροτικές εγκαταστάσεις, εργοτάξια και απομακρυσμένες περιοχές. Οι λύσεις μας καλύπτουν κάθε τύπο λειτουργίας — standby, prime και continuous — και υποστηρίζουν πολλαπλά καύσιμα, από diesel και φυσικό αέριο μέχρι βιοαέριο και υγραέριο, προσφέροντας βιώσιμη ενέργεια προσαρμοσμένη στις ανάγκες της αγοράς.

Μετουσιώνοντας την πρόκληση της οικονομικά αποδοτικής ηλεκτρικής ενέργειας και την επιτακτική ανάγκη μείωσης των εκπομπών CO_2 σε εταιρική δέσμευση, η Caterpillar εδώ και 10 χρόνια δίνει τη δυνατότητα παραγωγής και αξιοποίησης καθαρής ενέργειας με τη δέσμη λύσεων Cat®Hybrid Energy Solutions και τα πλεονεκτήματα των υβριδικών μικρο-δικτύων (Hybrid Microgrids), δίχως συμβιβασμούς στην αξιοπιστία, την ισχύ και την παραγωγικότητα της εκάστοτε εφαρμογής.

Η Eltrak διαθέτει επίσης εξειδικευμένο τμήμα ενοικίασης ηλεκτροπαραγωγών ζευγών, παρέχοντας άμεσες λύσεις για έκτακτες ανάγκες και προσωρινά έργα, με δυνατότητα μεταφοράς, εγκατάστασης και τεχνικής υποστήριξης σε όλη την Ελλάδα. Παράλληλα, προσφέρονται συμβόλαια περιοδικής συντήρησης, πλήρως προσαρμοσμένα στο προφίλ κάθε πελάτη, διασφαλίζοντας μέγιστο uptime, μειωμένο λειτουργικό ρίσκο και μακροχρόνια απόδοση του εξοπλισμού.

Από τη μελέτη και την εγκατάσταση, μέχρι το commissioning, το service και τα γνήσια ανταλλακτικά Caterpillar, η Eltrak είναι δίπλα στον πελάτη με ολοκληρωμένη υποστήριξη και τεχνογνωσία. Με τη δύναμη της Caterpillar και την αξιοπιστία της Eltrak, η ενέργεια μετατρέπεται σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Γιατί για εμάς, η τεχνολογία έχει αξία μόνο όταν εξυπηρετεί την πρόοδο – υπεύθυνα, αξιόπιστα και βιώσιμα.

BALKAN ELECTRIC

Η BALKAN ELECTRIC Α.Ε. αποτελεί έναν στρατηγικό πυλώνα ανάπτυξης των ενεργειακών υποδομών στην Ελλάδα, με μακρόχρονη παρουσία και αποδεδειγμένη τεχνογνωσία στον σχεδιασμό και την υλοποίηση έργων δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Με έδρα τη Θεσσαλονίκη, η εταιρεία εξειδικεύεται στην κατασκευή και συντήρηση εναέριων και υπόγειων δικτύων χαμηλής και μέσης τάσης, διαμορφώνοντας σύγχρονες, αξιόπιστες και ανθεκτικές ενεργειακές υποδομές.

Με βασικό συνεργάτη τον ΔΕΔΔΗΕ και έντονη παρουσία σε κρίσιμα έργα υποδομών, η BALKAN ELECTRIC συμβάλλει ενεργά στον εκσυγχρονισμό του ελληνικού δικτύου διανομής, ενώ παράλληλα πρωταγωνιστεί στη διασύνδεση έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, επιταχύνοντας τη μετάβαση της χώρας σε ένα βιώσιμο ενεργειακό μέλλον.

Επενδύοντας διαρκώς στην καινοτομία και την τεχνολογία, η εταιρεία αξιοποιεί σύγχρονο εξοπλισμό και εξειδικευμένες μεθόδους για την υλοποίηση απαιτητικών έργων υψηλής πολυπλοκότητας. Το ανθρώπινο δυναμικό της, υψηλής κατάρτισης και εμπειρίας, αποτελεί τον πυρήνα της επιτυχίας της, διασφαλίζοντας την άριστη ποιότητα και την τήρηση των υψηλότερων προτύπων ασφάλειας και αποδοτικότητας.

Παράλληλα, η BALKAN ELECTRIC προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις που ενισχύουν τη λειτουργικότητα και την ανθεκτικότητα των δικτύων, όπως προηγμένες υπηρεσίες εντοπισμού και αποκατάστασης βλαβών, καθώς και δράσεις προστασίας υποδομών από περιβαλλοντικούς κινδύνους.

Με σταθερές αξίες την αξιοπιστία, τη συνέπεια, την ομαδικότητα και τη συνεχή εξέλιξη, η BALKAN ELECTRIC συνεχίζει να επενδύει στο μέλλον της ενέργειας, αποτελώντας έναν αξιόπιστο συνεργάτη για κάθε σύγχρονο ενεργειακό έργο στην Ελλάδα.

OPTIMUS ENERGY

Η **Optimus Energy** πρωτοπορεί στην ενεργειακή μετάβαση, διαμορφώνοντας καθημερινά το μέλλον της ελληνικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας μέσα από καινοτόμες υπηρεσίες εκπροσώπησης, ευφυούς διαχείρισης και εμπορικής βελτιστοποίησης.

Σήμερα εκπροσωπεί **περισσότερους από 3800 σταθμούς Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας**, διαχειριζόμενη **χαρτοφυλάκιο άνω των 4 GW εγκατεστημένης ισχύος**, αποτελώντας τον μεγαλύτερο Φορέα Σωρευτικής Εκπροσώπησης ΑΠΕ στην Ελλάδα.

Το 2026 σηματοδότησε ακόμη ένα σημαντικό ορόσημο, με την **επίτευξη των 2,1 GW υπό διαχείριση μέσω της πλατφόρμας Virtual Power Plant (VPP)**. Πρόκειται για μια εξέλιξη που επιβεβαιώνει τη μετάβαση της αγοράς από την απλή παραγωγή ενέργειας στη σύγχρονη, ψηφιακή και ευφυή διαχείρισή της, όπου χιλιάδες ενεργειακά assets λειτουργούν συντονισμένα και ανταποκρίνονται σε πραγματικό χρόνο στις ανάγκες του ηλεκτρικού συστήματος, συμβάλλοντας στη μέγιστη αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και στην ασφαλή λειτουργία του δικτύου.

Παράλληλα, η Optimus Energy διαχειρίζεται **ένα από τα μεγαλύτερα χαρτοφυλάκια Απόκρισης Ζήτησης** στην ελληνική αγορά, ενισχύοντας τη σταθερότητα του συστήματος και δημιουργώντας νέες πηγές αξίας και εσόδων για τους πελάτες της.

Η εταιρεία εισέρχεται δυναμικά και στη νέα εποχή της αποθήκευσης ενέργειας, αναλαμβάνοντας την **εκπροσώπηση ορισμένων από τα πρώτα stand-alone Συστήματα Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας** που τίθενται σε λειτουργία στην Ελλάδα, τόσο για έργα του Ομίλου όσο και για ανεξάρτητους επενδυτές. Στο χαρτοφυλάκιό της εντάσσεται και το **πρώτο merchant έργο αποθήκευσης ισχύος 150 MW του ΗΡΩΝ**, ενώ παράλληλα προετοιμάζεται για την ένταξη έργων τρίτων, έχοντας ήδη αναπτύξει ολοκληρωμένες υπηρεσίες εμπορικής βελτιστοποίησης σε αποκλειστική συνεργασία με τον κορυφαίο πάροχο βελτιστοποίησης στην Ευρώπη, την **enspired**.

Όραμα της Optimus Energy είναι η βελτιστοποίηση του ενεργειακού μας μέλλοντος, μέσα από την αξιοποίηση της τεχνολογίας, των δεδομένων και της καινοτομίας. Με προηγμένες στρατηγικές trading, αλγοριθμική βελτιστοποίηση σε πραγματικό χρόνο και ολοκληρωμένες υπηρεσίες διαχείρισης ευελιξίας και αποθήκευσης, η εταιρεία δημιουργεί τις προϋποθέσεις για ένα πιο έξυπνο, πιο αποδοτικό και πιο βιώσιμο ενεργειακό σύστημα, προσφέροντας αξία στους παραγωγούς, τους επενδυτές, τους καταναλωτές και την ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας συνολικά.

STORAGE GATE

Η StorageGate δραστηριοποιείται ως Φορέας Σωρευτικής Εκπροσώπησης (ΦοΣΕ) Αποθήκευσης, παρέχοντας ολοκληρωμένες υπηρεσίες εμπορικής εκπροσώπησης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας στην ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Η εταιρεία εκπροσωπεί δύο χαρτοφυλάκια διώρων Σταθμών Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΑΗΕ) συνολικής χωρητικότητας 101,2 MWh, ενώ βρίσκεται σε εξέλιξη η περαιτέρω ανάπτυξη του χαρτοφυλακίου της με την προσθήκη νέων έργων, μεταξύ των οποίων και τετράωρο σύστημα αποθήκευσης που αναμένεται να τεθεί σύντομα σε λειτουργία.

Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι η StorageGate εκπροσωπεί τις πρώτες μπαταρίες που συνδέθηκαν στο ελληνικό δίκτυο, συμμετέχοντας ενεργά στην έναρξη λειτουργίας της αγοράς αποθήκευσης στη χώρα. Η παρουσία της στα πρώτα αυτά έργα αποτυπώνει τον αναπτυσσόμενο ρόλο της αποθήκευσης ως κρίσιμου παράγοντα για την ευελιξία και την εύρυθμη λειτουργία του ηλεκτρικού συστήματος.

Μέσω εργαλείων πρόβλεψης και ανάλυσης, η StorageGate επιδιώκει τη βέλτιστη εμπορική αξιοποίηση των συστημάτων αποθήκευσης, συμβάλλοντας στη μεγιστοποίηση της αξίας των έργων και στον περιορισμό των αποκλίσεων της αγοράς.

Σε ένα ενεργειακό περιβάλλον που μετασχηματίζεται με ταχείς ρυθμούς, η αποθήκευση ενέργειας αναδεικνύεται σε βασικό πυλώνα της ενεργειακής μετάβασης και της αυξημένης διείσδυσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Η StorageGate συνεχίζει να αναπτύσσει το χαρτοφυλάκιό της και να υποστηρίζει την αποδοτική ενσωμάτωση των ΣΑΗΕ στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση ενός πιο ευέλικτου και βιώσιμου ενεργειακού συστήματος.

FORENA ENERGY

Η FORENA ENERGY Α.Ε. είναι ένας Φορέας Σωρευτικής Εκπροσώπησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας & ΣΗΘΥΑ. Επτά χρόνια τώρα συμμετέχει στην ΑΓΟΡΑ (Ε.Χ.Ε.), κατέχοντας σημαντική θέση, εκπροσωπώντας επάξια τους πελάτες της, κατανοώντας πλήρως τις τρομακτικές εξελίξεις.

Με το Target Model η διάρθρωση της αγοράς άλλαξε ριζικά και η συμμετοχή των ΑΠΕ στην χονδρεμπορική αγορά είναι πλέον ενεργή, αλλά και δυσνόητη. Η ευθύνη της εξισορρόπησης της αγοράς μεταφέρεται από τον ΑΔΜΗΕ στους παραγωγούς ΑΠΕ, οι οποίοι επωμίζονται το όποιο κόστος προκύπτει από την απόκλιση μεταξύ δηλωμένης και τελικά παραγόμενης ενέργειας. Η FORENA ENERGY Α.Ε. **δεν έχει κρυφά κόστη και στόχος είναι η διαύγεια της συνεργασίας**.

Η FORENA ENERGY Α.Ε. κατέχει άδεια εκπροσώπησης 1.000MW και άδεια προμήθειας 300MW και παρέχει μια αξιόπιστη λύση, καθώς αναλαμβάνει όλες τις ευθύνες της έκθεσης του έργου στην αγορά.

Στα πλαίσια της εταιρικής μας πολιτικής έχουμε επενδύσει σε σύστημα SCADA πλήρους ελέγχου των σταθμών των πελατών μας για την «προστασία τους» από τις αρνητικές / μηδενικές τιμές, ενώ παράλληλα με την εφαρμογή για smartphones (Android) ο καθένας έχει όλη την εικόνα, στην οθόνη του κινητού του.

Έχουμε ετοιμαστεί για την πλήρη διαχείριση (full optimizing) των έργων μπαταριών (BESS) σε όλο το φάσμα τους, ενώ είμαστε έτοιμοι να προσφέρουμε πλήρη πακέτο ενσωμάτωσης / διαχείρισης μπαταριών και στους εν ενεργεία σταθμούς (behind the meter).

Τι μας προκρίνει ως συνεργάτη σας;

- στελέχωση με εξειδικευμένο προσωπικό.
- παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών, σε συνεχή βάση 24/7.
- εξελιγμένο σύστημα SCADA σε πλήρη λειτουργία.
- πλήρη διαφάνεια και πρόσβαση στα δεδομένα παραγωγής, σε συνδυασμό με δεδομένα της αγοράς.
- πλήρη ευθύνη προβλέψεων και δηλώσεων παραγωγής στην Προ-ημερήσια και Ενδο-ημερήσια αγορά, ανάληψη ευθύνης εξισορρόπησης και εκκαθάρισης αποκλίσεων.
- κάλυψη των υποχρεώσεων του παραγωγού ΑΠΕ έναντι των φορέων και διαχειριστών (REMIT κλπ.).
- παροχή πρόσθετων εμπορικών συναλλαγών διαχείρισης κινδύνου (risk management) – μεγιστοποίηση κέρδους μέσω μακροπρόθεσμων συμβολαίων (hedging) και PPAs.
- διαπραγμάτευση και πώληση των Πιστοποιητικών Εγγύησης Προέλευσης για λογαριασμό του παραγωγού.
- ανταγωνιστικές χρεώσεις υπηρεσιών.

Γιατί «η Ενέργεια είναι το Πάθος μας»

Πληροφορίες: https://forenaenergy.gr
Τηλ/νο: 210 65 22787
mail: info@forenaenergy.gr

ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.

Πρωτοπόρος στην ανακύκλωση φωτοβολταϊκών πλαισίων και ηλεκτρικού & ηλεκτρονικού εξοπλισμού

Η **ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.** αποτελεί εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), λειτουργώντας από το 2009 με την έγκριση του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (Ε.Ο.ΑΝ.).

Από το 2020 είναι το **πρώτο εγκεκριμένο σύστημα στην Ελλάδα** που οργανώνει τη συλλογή και ανακύκλωση αποβλήτων φωτοβολταϊκών πλαισίων, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη βιώσιμη ανάπτυξη και στην εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας, έχοντας ήδη διαχειριστεί **περισσότερους από 545 τόνους αποβλήτων φωτοβολταϊκών πλαισίων**.

Η συνεχής ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας καθιστά την ορθή διαχείριση των φωτοβολταϊκών στο τέλος του κύκλου ζωής τους μια σημαντική περιβαλλοντική πρόκληση. Η ανακύκλωσή τους επιτρέπει την ανάκτηση πολύτιμων υλικών, όπως γυαλί, αλουμίνιο, πυρίτιο, χαλκός και πολύτιμα μέταλλα, περιορίζοντας την κατανάλωση φυσικών πόρων και μειώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Η ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ έχει αναπτύξει ένα ολοκληρωμένο δίκτυο συνεργασιών σε όλη τη χώρα, εξασφαλίζοντας τη νόμιμη, ασφαλή και περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση των αποβλήτων, η οποία πλέον πραγματοποιείται **εξ ολοκλήρου σε κατάλληλα αδειοδοτημένες μονάδες εντός Ελλάδας**. Παράλληλα, καταγράφει με διαφάνεια όλα τα στάδια της διαδικασίας, ενημερώνει τις αρμόδιες αρχές και υποστηρίζει την επίτευξη των εθνικών στόχων ανακύκλωσης.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνει στην ενημέρωση και την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Μέσα από δράσεις σε σχολεία, εκπαιδευτικά προγράμματα, συμμετοχές σε εκθέσεις και περιβαλλοντικά φεστιβάλ, προωθεί τη σημασία της ανακύκλωσης και ενισχύει την περιβαλλοντική συνείδηση των πολιτών και ιδιαίτερα της νέας γενιάς.

Η ενεργός συμμετοχή των παραγωγών, των επιχειρήσεων και των πολιτών αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχία του συστήματος και τη μετάβαση σε ένα μοντέλο βιώσιμης διαχείρισης των πόρων.

Με συνέπεια, αξιοπιστία και περιβαλλοντική υπευθυνότητα, η **ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.** συνεχίζει να επενδύει σε σύγχρονες λύσεις ανακύκλωσης, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην προστασία του περιβάλλοντος και στη δημιουργία ενός πιο βιώσιμου μέλλοντος.

www.fotokiklosi.gr

ΑΝΑ.ΦΩ.Σ. Α.Ε.

Η «ΑΝΑ.ΦΩ.Σ. Α.Ε.» ιδρύθηκε το 2024 από επαγγελματίες και επιχειρήσεις με πολυετή εμπειρία στον χώρο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ειδικότερα στην κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Η εταιρεία δημιουργήθηκε από παραγωγούς για παραγωγούς, με στόχο την ανάπτυξη μιας σύγχρονης, αξιόπιστης και πλήρως οργανωμένης προσέγγισης στον τομέα της εναλλακτικής διαχείρισης και ανακύκλωσης φωτοβολταϊκών πλαισίων.

Ως εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ), η «ΑΝΑ.ΦΩ.Σ. Α.Ε.» αναλαμβάνει τον συντονισμό, την εποπτεία και την οργάνωση ενός ολοκληρωμένου πλαισίου εργασιών για τη σύννομη, ασφαλή και οικονομικά αποδοτική απόσυρση φωτοβολταϊκών πλαισίων που έχουν καταστεί απόβλητα, σύμφωνα με την ισχύουσα εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Στο πλαίσιο αυτό, μέσω ενός εκτεταμένου δικτύου συνεργαζόμενων και αδειοδοτημένων επιχειρήσεων, διασφαλίζεται η πανελλαδική κάλυψη με σημεία συλλογής, καθώς και η ορθή εκτέλεση όλων των σταδίων διαχείρισης, από τη συλλογή και μεταφορά έως την προσωρινή αποθήκευση και τελική ανακύκλωση των υλικών.

Η εταιρεία λειτουργεί υπό την εποπτεία του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ), τηρώντας αυστηρά τα προβλεπόμενα πρότυπα περιβαλλοντικής συμμόρφωσης και διαφάνειας.

Παράλληλα, η ΑΝΑ.ΦΩ.Σ. Α.Ε. επιδιώκει τη διαρκή ενίσχυση της συνεργασίας της με παραγωγούς και επιχειρήσεις του κλάδου των φωτοβολταϊκών, προσφέροντας ένα σταθερό και αξιόπιστο πλαίσιο εκπλήρωσης των υποχρεώσεών τους.

Με έδρα τη Θεσσαλονίκη και δυνατότητα κάλυψης όλης της επικράτειας, η εταιρεία συμβάλλει ενεργά στην προώθηση της κυκλικής οικονομίας και της περιβαλλοντικής προστασίας στον τομέα της ενέργειας.

COMBATT

Η COMBATT αποτελεί θεσμικό πυλώνα της υπεύθυνης διαχείρισης μπαταριών στην Ελλάδα, διαμορφώνοντας σύγχρονα πρότυπα λειτουργίας σε έναν τομέα που βρίσκεται στον πυρήνα της ενεργειακής μετάβασης. Με αποστολή την παροχή ολοκληρωμένων, τεχνικά άρτιων και κανονιστικά συμμορφωμένων λύσεων, η COMBATT προσφέρει στους παραγωγούς και στις επιχειρήσεις ένα σταθερό και αξιόπιστο πλαίσιο διαχείρισης που ενισχύει την κυκλική οικονομία και μειώνει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Ως εγκεκριμένη Οργάνωση Ευθύνης Παραγωγού, η COMBATT καλύπτει το σύνολο των τεχνολογιών μπαταριών — μολύβδου-οξέος (Pb), νικελίου-καδμίου (Ni-Cd), νικελίου-υδριδίου μετάλλου (Ni-MH) και ιόντων λιθίου (Li-Ion) — εξυπηρετώντας κρίσιμους τομείς όπως η αυτοκίνηση, η βιομηχανία, η ηλεκτροκίνηση και τα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας. Η δραστηριότητά της ευθυγραμμίζεται πλήρως με τις απαιτήσεις της Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού και τις νέες υποχρεώσεις που εισάγει ο Ευρωπαϊκός Κανονισμός Μπαταριών.

Με ένα εκτεταμένο πανελλαδικό δίκτυο 70+ συνεργατών, η COMBATT εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο συλλογής και αποτελεσματικής διαχείρισης αποβλήτων μπαταριών σε όλη τη χώρα. Μέχρι σήμερα έχει διαχειριστεί 270.000+ τόνους αποβλήτων, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην επίτευξη των εθνικών και ευρωπαϊκών στόχων για την ανακύκλωση και την προστασία του περιβάλλοντος. Παράλληλα, επενδύει συστηματικά στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της αγοράς, έχοντας υλοποιήσει 190+ δράσεις που ενισχύουν την υπεύθυνη συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων.

Με ξεκάθαρη στρατηγική κατεύθυνση, η COMBATT επιδιώκει να αποτελεί σημείο αναφοράς για την υπεύθυνη διαχείριση μπαταριών στην Ελλάδα, υποστηρίζοντας ενεργά την ορθή εφαρμογή της Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού, την ενίσχυση της κυκλικής οικονομίας και τη μετάβαση σε ένα πιο βιώσιμο ενεργειακό και περιβαλλοντικό μέλλον. Με γνώμονα την τεχνογνωσία, τη διαφάνεια και την επιχειρησιακή αξιοπιστία, συνεχίζει να ενδυναμώνει τον ρόλο της ως κρίσιμος πυλώνας στο σύγχρονο ενεργειακό οικοσύστημα.

Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε την ιστοσελίδα www.combatt.eu

RE-BATTERY

Η Re-Battery Α.Ε. είναι εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) αποβλήτων συσσωρευτών οχημάτων, βιομηχανίας, ηλεκτροκίνησης και συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, το οποίο λειτουργεί σύμφωνα με τον Ν. 4819/2021 και τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό (ΕΕ) 2023/1542 για τις μπαταρίες και τα απόβλητα μπαταριών.

Από το 2012, η Re-Battery οργανώνει και λειτουργεί ένα ολοκληρωμένο πανελλαδικό δίκτυο συλλογής, μεταφοράς και ανακύκλωσης μπαταριών Pb, Li-ion και Ni-MH, εξυπηρετώντας το 80% των υπόχρεων παραγωγών και εισαγωγέων μπαταριών στην Ελλάδα. Το δίκτυό της περιλαμβάνει αδειοδοτημένους συλλέκτες, μεταφορείς επικίνδυνων αποβλήτων, σημεία συλλογής και συνεργασίες με πιστοποιημένες μονάδες ανακύκλωσης στην Ελλάδα και την Ευρώπη.

Η Re-Battery πρωτοστατεί στη διαχείριση μπαταριών υψηλής τάσης από ηλεκτρικά οχήματα (EV), ελαφρά μέσα μεταφοράς (LMT) και συστήματα αποθήκευσης ενέργειας (BESS/RESS), αναπτύσσοντας εξειδικευμένα πρωτόκολλα ασφαλούς συλλογής, συσκευασίας και μεταφοράς σύμφωνα με τις διεθνείς απαιτήσεις ADR και τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 2023/1542.

Το 2022 σχεδίασε, σε συνεργασία με την αυτοκινητοβιομηχανία, το πρώτο οργανωμένο Πρωτόκολλο Διαχείρισης Αποβλήτων EV Μπαταριών στην Ελλάδα, το οποίο επικαιροποιήθηκε το 2024 με τη συμμετοχή περισσότερων από 60 εκπροσώπων της αγοράς ηλεκτροκίνησης.

Παράλληλα, η Re-Battery συμμετέχει ενεργά σε ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα και είναι μέλος του EUCOBAT, του ευρωπαϊκού φορέα που εκπροσωπεί 27 εθνικά συστήματα διαχείρισης μπαταριών από 23 χώρες.

Με επίκεντρο την κυκλική οικονομία, τη συμμόρφωση, την ασφάλεια και τη βιώσιμη ανάπτυξη, η Re-Battery μετατρέπει τη διαχείριση αποβλήτων μπαταριών σε κρίσιμο πυλώνα της ενεργειακής μετάβασης και της πράσινης οικονομίας.

RENER ENERGY

RENER ENERGY

Η RENER ENERGY αποτελεί μια καινοτόμο εταιρεία τεχνολογίας στον ενεργειακό τομέα, με εξειδίκευση στις λύσεις λογισμικού για Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συστήματα Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΑΗΕ).

Η εταιρεία αναπτύσσει ολοκληρωμένα συστήματα SCADA για φωτοβολταϊκούς σταθμούς καθώς και Energy Management Systems (EMS) για έργα αποθήκευσης, ενοποιημένα στην ιδιόκτητη πλατφόρμα NEXUS, προσφέροντας προηγμένες δυνατότητες παρακολούθησης, ελέγχου και βελτιστοποίησης της λειτουργίας ενεργειακών έργων. Παράλληλα, παρέχει εργαλεία πρόβλεψης παραγωγής και βελτιστοποίησης συμμετοχής στις αγορές ενέργειας, καθώς και εξειδικευμένες μελέτες και συμβουλευτικές υπηρεσίες.

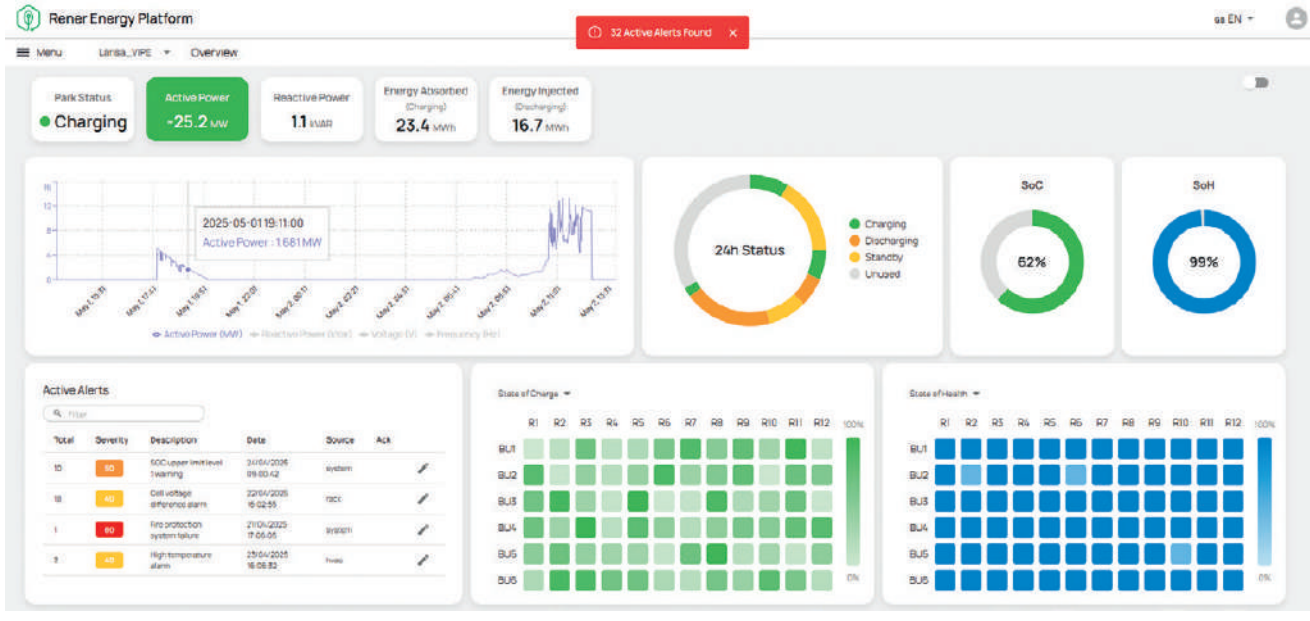
Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα έργα αποθήκευσης ενέργειας, όπου η RENER ENERGY έχει ήδη αναπτύξει σημαντικό track record, με την εγκατάσταση συστημάτων SCADA & EMS σε έργα ΣΑΗΕ που εισέρχονται σε φάση λειτουργίας στην Ελλάδα.

Ο σχεδιασμός των λύσεων της εταιρείας επιτρέπει την πλήρη συμβατότητα με όλους τους προμηθευτές συστημάτων αποθήκευσης (battery vendors), καθώς και την ευέλικτη και αξιόπιστη διασύνδεση με κάθε Φορέα Σωρευτικής

Εκπροσώπησης (ΦΟΣΕ), διασφαλίζοντας την απρόσκοπτη συμμετοχή των έργων στην αγορά ενέργειας.

Παράλληλα, η RENER ENERGY προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις τηλεποπτείας και τηλεχειρισμού για σταθμούς ΑΠΕ, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΔΕΔΔΗΕ, εξασφαλίζοντας πλήρη συμμόρφωση και υψηλή αξιοπιστία λειτουργίας.

Με επίκεντρο την καινοτομία και την τεχνολογική υπεροχή, η RENER ENERGY SA συμβάλλει ενεργά στη διαμόρφωση ενός σύγχρονου, αποδοτικού και ψηφιοποιημένου ενεργειακού οικοσυστήματος.



ZEPHIROS Energy Services SA

Η ZEPHIROS Energy Services SA αποτελεί έναν από τους πλέον έμπειρους και τεχνολογικά προηγμένους ανεξάρτητους παρόχους υπηρεσιών για έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ελλάδα. Με πορεία που ξεκινά το 1997, η εταιρεία έχει αναπτύξει βαθιά τεχνογνωσία στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη λειτουργία και τη συντήρηση σύνθετων ενεργειακών υποδομών, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην εξέλιξη της ελληνικής αγοράς ΑΠΕ.

Με ολιστική προσέγγιση στη διαχείριση ενεργειακών έργων, η ZEPHIROS καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο ζωής τους: από την ανάπτυξη, τον σχεδιασμό, την προμήθεια και την κατασκευή, έως την απομακρυσμένη παρακολούθηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση, την τεχνική και εμπορική διαχείριση, καθώς και υπηρεσίες repowering, retrofit και decommissioning. Η εμπειρία της σε αιολικά, φωτοβολταϊκά και έργα αποθήκευσης την καθιστά αξιόπιστο συνεργάτη για επενδυτές, παραγωγούς, asset managers και χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς.

Σήμερα, η ZEPHIROS διαχειρίζεται και παρακολουθεί ένα εκτεταμένο χαρτοφυλάκιο έργων στην Ελλάδα και το εξωτερικό, παρακολουθώντας περισσότερες από 3.000 ανεμογεννήτριες και διαχειριζόμενη πάνω από 500 φωτοβολταϊκούς σταθμούς. Παράλληλα, το διεθνές της αποτύπωμα ενισχύεται μέσα από ένα δίκτυο συνεργασιών σε 10 χώρες, ενώ η παρουσία της στην Ελλάδα υποστηρίζεται από να στρατηγικά ανεπτυγμένο δίκτυο service units και service hubs, εξασφαλίζοντας άμεση ανταπόκριση και υψηλή επιχειρησιακή ετοιμότητα.

Πίσω από κάθε έργο βρίσκεται μια ομάδα 95 εξειδικευμένων επαγγελματιών, με βαθιά τεχνική γνώση, εμπειρία στο πεδίο και ικανότητα να ανταποκρίνεται σε απαιτητικές συνθήκες λειτουργίας. Η καθημερινή προσέγγιση των εργαζομένων βασίζεται στην κουλτούρα υπευθυνότητας και προσωπικής δέσμευσης ότι κάθε έργο αντιμετωπίζεται με την προσοχή και τη φροντίδα που θα είχε αν ήταν δικό τους.

Με προσανατολισμό στην καινοτομία, την ποιότητα και την αξιοπιστία, η ZEPHIROS συνεχίζει να επενδύει σε τεχνολογικές λύσεις και ανθρώπινο δυναμικό, προσφέροντας υπηρεσίες υψηλής προστιθέμενης αξίας, διασφαλίζοντας τη μέγιστη διαθεσιμότητα και απόδοση των ενεργειακών έργων και επιταχύνοντας τη βιώσιμη ενεργειακή μετάβαση.

OPTIMEMS

Η ευφυής διαχείριση στην αιχμή της ενεργειακής μετάβασης

Η Optimems αποτελεί έναν από τους πλέον εξειδικευμένους παρόχους τεχνολογικών λύσεων στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ελλάδα, ηγούμενη της προσπάθειας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του κλάδου. Με επίκεντρο την ανάπτυξη προηγμένων συστημάτων ελέγχου και βελτιστοποίησης, η εταιρεία προσφέρει ένα ολοκληρωμένο οικοσύστημα λύσεων που μετατρέπει τις ενεργειακές υποδομές σε «έξυπνες» και δυναμικές μονάδες, έτοιμες να ανταποκριθούν στις απαιτητικές συνθήκες του μέλλοντος.

Η αιχμή του δόρατος της εταιρείας εστιάζεται σε δύο καινοτόμες πλατφόρμες. Η λύση +SolarControl συνδυάζει hardware και software σε πλήρη εναρμόνιση με τις προδιαγραφές των διαχειριστών των Δικτύων, επιτρέποντας την απομακρυσμένη διαχείριση αλλά και την ενσωμάτωση συστημάτων αποθήκευσης. Παράλληλα, η πλατφόρμα +Mind αποτελεί μια ολιστική λύση βελτιστοποίησης διεσπαρμένων ενεργειακών πόρων, η οποία μέσω καινοτόμων αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης επιτρέπει τη βέλτιστη διαχείριση παραγωγής, αποθήκευσης και κατανάλωσης σε πολλαπλές ηλεκτρικές αγορές (multi-market optimisation).

Η τεχνολογία της Optimems δημιουργεί άμεση και μετρήσιμη αξία για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη. Για τους Ιδιοκτήτες Πάρκων ΑΠΕ, οι λύσεις αυτές μεταφράζονται σε μεγιστοποίηση κερδών μέσω νέων ροών εσόδων και συμμετοχή στις αγορές εξισορρόπησης. Για τους Αυτοπαραγωγούς, όπως οι βιομηχανίες, η έμφαση δίνεται στη δραστική εξοικονόμηση πόρων μέσω της βελτιστοποίησης της ιδιοκατανάλωσης. Ταυτόχρονα, οι Διαχειριστές Δικτύων επωφελούνται από την ενισχυμένη ευστάθεια που προσφέρουν τα συστήματα τηλεμετρίας και απομακρυσμένου ελέγχου.

Επενδύοντας σταθερά στην κυβερνοασφάλεια και την ανάλυση δεδομένων, η Optimems θωρακίζει τους επενδυτές απέναντι στις προκλήσεις της αγοράς, παρέχοντας τα απαραίτητα ψηφιακά εργαλεία για τη δυναμική συμμετοχή τους στις ευμετάβλητες αγορές ενέργειας. Η εξειδίκευσή της στην ενσωμάτωση συστημάτων αποθήκευσης (BESS) την καθιστά στρατηγικό εταίρο για κάθε σύγχρονο project, με αποστολή την αξιοποίηση της πλήρους δυναμικής κάθε ενεργειακού πόρου, αναπτύσσοντας τεχνολογία διεθνούς εμβέλειας.

Πραγματικά Βέλτιστη Διαχείριση Ενέργειας

optimems

AI-powered πλατφόρμα EMS για μικροδίκτυα και εικονικούς σταθμούς παραγωγής ενέργειας.

Real-time έλεγχος, βελτιστοποίηση και κανονιστική συμμόρφωση ΑΠΕ για πάροχους/προμηθευτές ενέργειας, βιομηχανίες, διαχειριστές έργου, συντηρητές ΑΠΕ και ΦοΣΕ.

Φωτοβολταϊκά · Αιολικά · Βιοαέριο · Μικρά Υδροηλεκτρικά · Βιομάζα · Μπαταρίες · Ηλεκτροκίνηση

Ολοκληρωμένες Λύσεις Software & Hardware

Δείτε Περισσότερα: OPTIMEMS.GR

+Mind

Ο Έξυπνος Εγκέφαλος Πίσω από το Μικροδίκτυο & τον Εικονικό Σταθμό Παραγωγής Ενέργειας (ΕΣΠΕ) σας

+SolarControl

Ολοκληρωμένο Σύστημα Τηλεμετρίας, Παρακολούθησης & Απομακρυσμένου Ελέγχου για Πάρκα ΑΠΕ

Plug + Play

Εγκατάσταση σε οποιοδήποτε ΑΠΕ, ανεξαρτήτως προμηθευτή, μέσα σε 15 λεπτά.

Real-time Control

Πλήρης έλεγχος δικτύου σε πραγματικό χρόνο με αξιόπιστη και ασφαλή επικοινωνία

AI Optimization

Έξυπνη βελτιστοποίηση παραγωγής, κατανάλωσης και αποθήκευσης με μηχανική μάθηση.

Ασφάλεια Zero-Trust

Προστασία από κυβερνοεπιθέσεις και απόπειρες παραβίασης μέσω VPN

1300+
Εγκαταστάσεις σε όλη την Ελλάδα

69+
Συμβατοί Κατασκευαστές Inverter

100%
Κατασκευασμένο στην Ελλάδα από την Optimems

2 ETH
Εγγύηση Εμπιστοσύνης

PHAOS Renewables · BayWa r.e. · egnatia GROUP OF COMPANIES · ENGAIA · LAMDA DEVELOPMENT · Solar Energy · more energy

NEXTPOWER

Τα τελευταία χρόνια, η Nextpower έχει εξελιχθεί από παγκόσμιος ηγέτης στα συστήματα solar tracking, σε μια εταιρεία-πλατφόρμα, προσφέροντας ένα ευρύ χαρτοφυλάκιο τεχνολογιών και υπηρεσιών για έργα ηλιακής ενέργειας μεγάλης κλίμακας. Η εταιρεία παρέχει ένα συνδεδεμένο οικοσύστημα δομικών, ηλεκτρικών και ψηφιακών λύσεων σε όλο τον κύκλο ζωής ενός σταθμού παραγωγής ενέργειας — από τον σχεδιασμό και την κατασκευή έως τη λειτουργία και τη συντήρηση.

«Ο κόσμος διανύει έναν υπερκύκλο ηλεκτρικής ενέργειας που καθοδηγείται από τη ραγδαία ηλεκτροποίηση, και η ηλιακή ενέργεια αποτελεί πλέον την κυρίαρχη πηγή νέας εγκατεστημένης ισχύος, υπερέχοντας σε κόστος και ταχύτητα υλοποίησης. Βασιζόμενη σε δεκαετίες ηγετικής παρουσίας στην ηλιακή ιχνηλάτηση (solar tracking), η Nextpower δημιουργεί μια ολοκληρωμένη τεχνολογική πλατφόρμα για να υποστηρίξει τη ζήτηση για περισσότερα συστήματα καθαρής ενέργειας. Καθώς επεκτεινόμαστε σε νέους τομείς, αναπτύσσουμε λύσεις που απλοποιούν την πολυπλοκότητα των προηγμένων σταθμών παραγωγής ενέργειας και μειώνουν τους κινδύνους για τους πελάτες μας», δήλωσε ο Dan Shugar, ιδρυτής και CEO της Nextpower.

Οι ολοκληρωμένες λύσεις της Nextpower έχουν σχεδιαστεί ώστε να βελτιστοποιούν την υλοποίηση έργων, να αυξάνουν την ενεργειακή απόδοση και τη μακροχρόνια αξιοπιστία, καθώς και να ενισχύουν την απόδοση επένδυσης (ROI) των πελατών. Βασιζόμενη σε πάνω από μία δεκαετία τεχνολογικής και εμπορικής ηγεσίας, η εταιρεία παρέχει ευφυή συστήματα και υπηρεσίες παραγωγής ενέργειας για να ανταποκριθεί στη ραγδαία αυξανόμενη παγκόσμια ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας.

KRV SQUARE A.E.

Η ενεργειακή μετάβαση δεν χρειάζεται περισσότερα MW. Χρειάζεται καλύτερο Engineering.

Η KRV SQUARE A.E. υποστηρίζει επενδυτές, βιομηχανίες, ενεργειακούς ομίλους και θεσμικούς φορείς με υπηρεσίες Engineering, Project/Construction Management, Technical Inspections and Audits, Asset Management, Full EPC καθώς και BESS και Data Center Advisory Services στην Ελλάδα, στην Κύπρο και στην ευρύτερη ευρωπαϊκή αγορά.

Η ενεργειακή αγορά βρίσκεται πλέον σε μια νέα εποχή. Η ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, η αποθήκευση ενέργειας, τα νέα μοντέλα αυτοπαραγωγής, οι αυξανόμενες απαιτήσεις των επενδυτών και η ανάγκη για βελτιστοποίηση της απόδοσης των ενεργειακών υποδομών μετατοπίζουν το επίκεντρο από την απλή εγκατάσταση νέας ισχύος στη συνολική ποιότητα υλοποίησης και διαχείρισης των έργων.

Σε αυτό το περιβάλλον, η KRV SQUARE A.E. δεν λειτουργεί απλώς ως μία ακόμη EPC εταιρεία. Λειτουργεί ως τεχνικός και στρατηγικός σύμβουλος της ενεργειακής μετάβασης.

Με εμπειρία άνω των 15 ετών στον χώρο της ενέργειας και των φωτοβολταϊκών, κατάλληλα λογισμικά και σύγχρονες πρακτικές χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης αλλά και συμμετοχή από τα πρώτα στάδια ανάπτυξης της ελληνικής αγοράς ΑΠΕ με τεχνική εμπλοκή σε έργα εκατοντάδων MW στην Ελλάδα και το εξωτερικό, η KRV έχει αναπτύξει ένα ολοκληρωμένο μοντέλο υπηρεσιών που καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο ζωής ενός ενεργειακού έργου.

Οι υπηρεσίες της εταιρείας περιλαμβάνουν Engineering & Design, Owner's Engineering, Project Management

& Construction Management (PM/CM), Technical Due Diligence, Site Inspections, Quality Assurance & Quality Control, Asset Management Support, EPC Services, O&M Monitoring, καθώς και εξειδικευμένες συμβουλευτικές υπηρεσίες για έργα αποθήκευσης ενέργειας (BESS), Data Centers και βιομηχανικές ενεργειακές εφαρμογές.

Η KRV συνεργάζεται με διεθνείς επενδυτές, ενεργειακούς ομίλους, βιομηχανικές επιχειρήσεις, δημόσιους φορείς και οργανισμούς, υποστηρίζοντας έργα Utility Scale, Commercial & Industrial (C&I), καθώς και σύνθετες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις σε Ελλάδα, Κύπρο,Ευρώπη αλλά και Μέση Ανατολή.

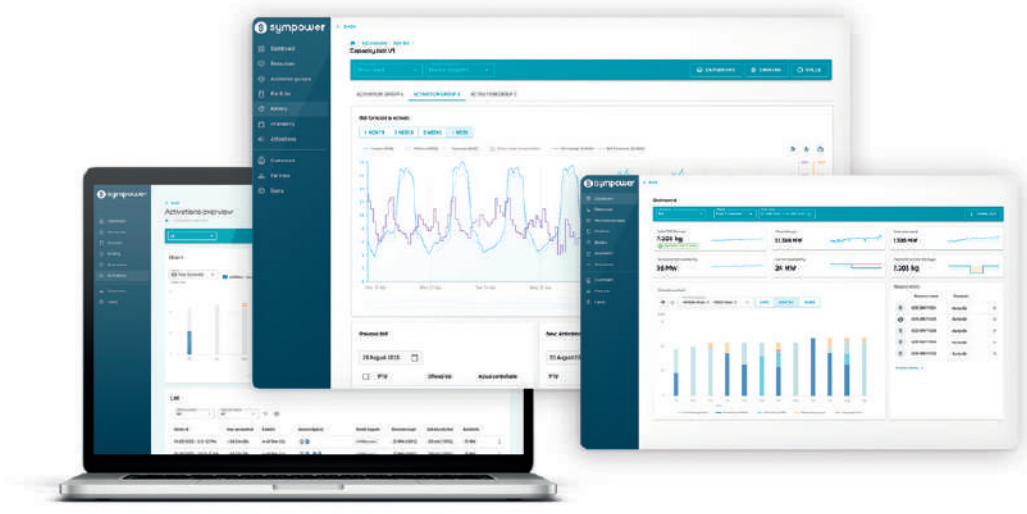
Η φιλοσοφία της εταιρείας βασίζεται στην τεχνική αριστεία, στην ανεξάρτητη αξιολόγηση και στη δημιουργία πραγματικής αξίας για τον συνεργάτη και τον επενδυτή.

Γιατί στη σύγχρονη ενεργειακή αγορά, η επιτυχία δεν μετριέται μόνο σε εγκατεστημένα MW. Μετριέται στην ποιότητα του engineering, στη σωστή διαχείριση του κινδύνου, στη μακροχρόνια απόδοση των έργων και στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Με σταθερή προσήλωση στην καινοτομία, έμπειρη ομάδα, τη γνώση και τη συνεχή εξέλιξη, η KRV συνεχίζει να συμβάλλει ενεργά στη διαμόρφωση της επόμενης ημέρας της ενέργειας.

314-316 Syggrou Ave., PC 17673, Athens - Greece EU (HQ)
OFFICE 301 Persefonis 8 PC 2102, Nicosia - Cyprus EU (branch)
Tel: +30 210 9583444
info@krv.gr, www.krv.gr - www.linogroup.eu
www.linkedin.com/in/krv-square-820604185

SYMPOWER



Η Sympower είναι ένας ανεξάρτητος πάροχος υπηρεσιών ευελιξίας που διαχειρίζεται περισσότερα από 2,7 GW συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες (BESS) και βιομηχανικών φορτίων στην Ευρώπη, εκ των οποίων περίπου 300 MW στην Ελλάδα. Με τη δεκαετή εμπειρία της ως ο μεγαλύτερος πάροχος ευελιξίας στις σκανδιναβικές χώρες, προσφέρει υπηρεσίες βελτιστοποίησης BESS μεγάλης κλίμακας και Απόκρισης Ζήτησης (Demand Response).

Παρούσα στις ελληνικές αγορές εξισορρόπησης από το 2023, η Sympower είναι ο μοναδικός πάροχος στη χώρα που διαχειρίζεται πλήρως κατανεμόμενο χαρτοφυλάκιο. Ως εξειδικευμένος βελτιστοποιητής BESS μεγάλης κλίμακας, διαχειρίζεται χαρτοφυλάκιο άνω των 450 MW στις σκανδιναβικές αγορές και έχει επεκτείνει τις υπηρεσίες της στην Ελλάδα.

Μέσω των υπηρεσιών route-to-market, η εταιρεία υποστηρίζει τους ιδιοκτήτες και τους επενδυτές BESS στην αξιόπιστη λειτουργία, την ένταξη στις αγορές και τη βελτιστοποίηση εσόδων τους.

Μεγιστοποίηση αξίας και απόδοσης μέσω διαχείρισης grid-scale BESS και υπηρεσιών route-to-market

Η Sympower προσφέρει σε επενδυτές και διαχειριστές έργων αποθήκευσης ενέργειας ολοκληρωμένη δέσμη υπηρεσιών, που περιλαμβάνει διασύνδεση, προεπιλογή και βελτιστοποίηση σε πραγματικό χρόνο. Μέσω multi-market optimisation και στρατηγικού trading, επιδιώκει τη μεγιστοποίηση της κερδοφορίας των έργων.

Με στόχο την ενίσχυση της τραπεζικής χρηματοδότησης των έργων, η Sympower έχει αναπτύξει χρηματοοικονομικά προϊόντα όπως revenue guarantees και revenue floors, προσφέροντας στους ιδιοκτήτες έργων την απαραίτητη ασφάλεια για επενδύσεις και ανάπτυξη.

Αξιοποίηση της ευελιξίας των βιομηχανικών φορτίων μέσω Απόκρισης Ζήτησης

Η Sympower δίνει τη δυνατότητα σε εμπορικές και βιομηχανικές επιχειρήσεις να δημιουργούν πρόσθετα έσοδα μέσω της Απόκρισης Ζήτησης (Demand Response). Συνεργάζεται με ευρύ φάσμα ενεργοβόρων κλάδων, όπως η τσιμεντοβιομηχανία, η χαλυβουργία, η μεταποίηση, οι βιομηχανίες επεξεργασίας και data centres.

Αξιοποιώντας την ευελιξία του ενεργοβόρου εξοπλισμού τους, η Sympower επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αναπτύσσουν νέες πηγές εσόδων, μειώνοντας το ενεργειακό τους κόστος και συμβάλλοντας στη σταθερότητα του ηλεκτρικού συστήματος.

Συμβάλλει έτσι στη δημιουργία ενός πιο ανθεκτικού ενεργειακού συστήματος, επιταχύνοντας τη μετάβαση της Ευρώπης προς ένα κλιματικά ουδέτερο μέλλον.

CAPALO AI

Η Capalo AI είναι ένας ανεξάρτητος πάροχος βελτιστοποίησης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, προσφέροντας ολοκληρωμένες υπηρεσίες βελτιστοποίησης και πρόσβασης στην αγορά τόσο για αυτόνομα όσο και για συνδυασμένα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες (BESS).

Μέσω της πλατφόρμας Capalo Zeus VPP™, η εταιρεία παρέχει πολυαγοραστική εμπορία και βελτιστοποίηση βασισμένη στην τεχνητή νοημοσύνη, μαζί με υπηρεσίες Balance Responsible Party (BRP) και Balance Service Provider (BSP), επιτρέποντας στους ιδιοκτήτες ενεργειακών υποδομών να αποκτούν πρόσβαση και να συμμετέχουν στις αγορές χονδρικής και εξισορρόπησης ηλεκτρικής ενέργειας μέσω μίας ενιαίας υπηρεσίας.

Η πλατφόρμα Capalo Zeus VPP™ χρησιμοποιεί αυτοματοποιημένα αλγοριθμικά μοντέλα συναλλαγών, τα οποία αναλύουν τις συνθήκες της αγοράς σε πολλαπλές αγορές ηλεκτρικής ενέργειας, ώστε να εντοπίζουν και να ιεραρχούν τις διαθέσιμες πηγές εσόδων, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τους λειτουργικούς περιορισμούς και τους όρους εγγύησης κάθε συστήματος. Η πλατφόρμα υποστηρίζει διαφανή συμμετοχή στην αγορά και παρέχει στους ιδιοκτήτες συνεχή εικόνα της απόδοσης του χαρτοφυλακίου και των επιμέρους συστημάτων μέσω ειδικών εργαλείων αναφορών και παρακολούθησης.

Η Capalo AI λειτουργεί και βελτιστοποιεί ευέλικτα ενεργειακά συστήματα στη Φιλανδία, τη Σουηδία, τη Λιθουανία, τη Λετονία, την Πολωνία και τη Βουλγαρία, ενώ επεκτείνει τις δραστηριότητές της σε ολόκληρη την Ευρώπη.

Η εταιρεία διαχειρίζεται σήμερα περισσότερα από 500MW χωρητικότητας BESS, πάνω από 300MWp φωτοβολταϊκής ισχύος και διαθέτει περισσότερα από 1,3GW υπογεγραμμένης δυναμικότητας BESS. Η Capalo AI αποτελείται από μια ομάδα άνω των 60 ατόμων με κοινό όραμα και αποστολή, συνδυάζοντας το εξαιρετικό ταλέντο μηχανικών τεχνητής νοημοσύνης, μαθηματικών, φυσικών, αρχιτεκτόνων cloud και ειδικών στις αγορές ενέργειας.

www.capaloai.com

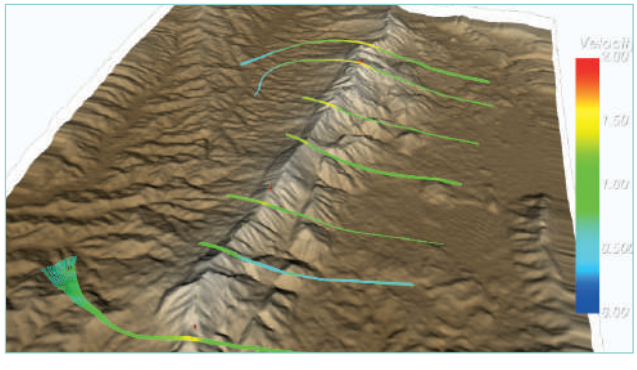
iWIND RENEWABLES

Η **iWind Renewables** είναι ελληνική εταιρεία συμβούλων στον τομέα της αιολικής ενέργειας. Ιδρύθηκε το 2015 από διδάκτορες μηχανικούς με εξειδίκευση στην αεροδυναμική και την αεροελαστική σχεδίαση ανεμογεννητριών, με ενεργή παρουσία σε διεθνή ερευνητικά έργα και συνεργασίες με κατασκευαστές ανεμογεννητριών και πτερυγίων. Αποστολή της εταιρείας είναι η μεταφορά εξειδικευμένης τεχνικής γνώσης στην αγορά της αιολικής ενέργειας, τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς.

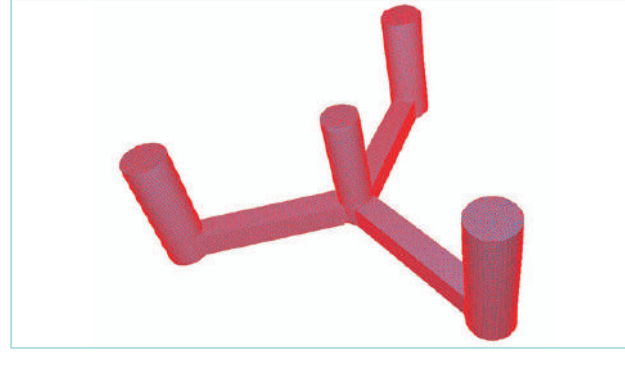
Το χαρτοφυλάκιο υπηρεσιών της εταιρείας καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο ζωής ενός αιολικού έργου. Στο στάδιο της **ανάπτυξης**, η iWind παρέχει μελέτες ενεργειακής απόδοσης και χωροθέτησης, σχεδιασμό υβριδικών συστημάτων (αιολικά–φωτοβολταϊκά με αποθήκευση), διαστασιολόγηση συστημάτων αποθήκευσης, ανάλυση ακραίων και κοπωτικών φορτίων, καθώς και ολοκληρωμένη υποστήριξη πλωτών θαλάσσιων εφαρμογών. Στο στάδιο της **λειτουργίας**, προσφέρει μακροπρόθεσμες εκτιμήσεις παραγωγής, επεξεργασία και αξιολόγηση δεδομένων SCADA, μελέτες επέκτασης διάρκειας ζωής, καθώς και ανάλυση αστοχίας (failure root cause analysis) μέσω συνδυασμού πραγματικών δεδομένων με αεροελαστική προσομοίωση. Παράλληλα, για τους **κατασκευαστές ανεμογεννητριών και πλωτήρων**, η εταιρεία παρέχει αεροδυναμική και αεροελαστική σχεδίαση μέσω ιδιόκτητων λογισμικών, στοχεύοντας στη βελτιστοποίηση της αεροελαστικής ευστάθειας της ανεμογεννήτριας και τη μείωση των φορτίων της κατασκευής.

Στην ελληνική αγορά, η iWind Renewables είναι γνωστή για τις μελέτες ενεργειακής απόδοσης, τεχνικής αξιολόγησης (due diligence) και επέκτασης διάρκειας ζωής (life time extension) αιολικών σταθμών. Τα τελευταία χρόνια έχουν αξιολογηθεί περισσότερα από 10 GW αιολικών έργων, είτε για λογαριασμό των ιδιοκτητών τους είτε στο πλαίσιο τεχνικών αξιολογήσεων για επενδυτικούς και χρηματοπιστωτικούς φορείς.

Δύο εμβληματικά Joint Industry Projects ολοκληρώθηκαν πρόσφατα με τη συντονιστική ευθύνη της iWind Renewables. Το **OptHull.GR**, με υποστήριξη 12 κορυφαίων εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, εστίασε στον σχεδιασμό πλωτήρα προσαρμοσμένου στις συνθήκες του Αιγαίου, αποτιμώντας τη δυνατότητα εξοικονόμησης μάζας και κόστους σε σχέση με τη Βόρεια Θάλασσα και τον Ατλαντικό, όπου το σημαντικό ύψος κύματος είναι περίπου διπλάσιο. Το δεύτερο έργο αφορούσε την τεχνο-οικονομική σύγκριση συστημάτων αγκύρωσης πλωτών ανεμογεννητριών με συρματόσχοινα ή συνθετικά σχοινιά. Μελετήθηκαν τρεις τύποι πλωτήρων (semi-submersible, spar-buoy, TLP), σε δύο βάθη (200 m και 1000 m) για δύο κυματικές κλάσεις.



Επίλυση πεδίου ροής σε σύνθετη τοπογραφία με χρήση CFD.



Τρισδιάστατο πλέγμα πλωτήρα Α/Γ ημιβυθιζόμενου τύπου για υπεράκτια αιολικά.

NVISIONIST

nvisionist powered by ppc

Η nvisionist είναι μία ελληνική AI-native DeepTech εταιρεία που εξειδικεύεται στην ανάπτυξη προηγμένων λύσεων Τεχνητής Νοημοσύνης, Computer Vision και αυτόνομων συστημάτων με εφαρμογές στην ενέργεια, την προστασία του περιβάλλοντος, τις κρίσιμες υποδομές και τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Από την ίδρυσή της το 2021, έχει εξελιχθεί σε μία από τις πιο δυναμικές ελληνικές εταιρείες τεχνολογίας, με διεθνή παρουσία, περισσότερα από 30 βραβεία καινοτομίας και ισχυρό αποτύπωμα στον κλάδο της πράσινης ενέργειας.

Η ναυαρχίδα της εταιρείας, το nvbird®, αποτελεί μία παγκοσμίως καινοτόμο λύση AI για την αποτροπή πρόσκρουσης πτηνών και νυχτερίδων σε ανεμογεννήτριες. Αξιοποιώντας οπτικές και θερμικές κάμερες, 3D radar, Machine Learning και Edge AI, το σύστημα ανιχνεύει και παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο την κίνηση της ορνιθοπανίδας κοντά σε ανεμογεννήτριες, ενεργοποιώντας αποτρεπτικούς μηχανισμούς και, όπου απαιτείται, ελεγχόμενη επιβράδυνση της λειτουργίας των ανεμογεννητριών. Έτσι συμβάλλει ταυτόχρονα στην προστασία της βιοποικιλότητας, στη μείωση του περιβαλλοντικού ρίσκου και στη βελτιστοποίηση της παραγωγής των αιολικών πάρκων.

Το nvbird® λειτουργεί ήδη σε έργα σε Ευρώπη, Ασία και Μέση Ανατολή, ενώ η nvisionist αποτελεί τη μοναδική ελληνική εταιρεία που εξάγει τεχνολογία AI στον κλάδο της αιολικής ενέργειας στην Ιαπωνία, με εγκατεστημένα συστήματα σε αιολικά πάρκα της χώρας και αποδεδειγμένη λειτουργία σε απαιτητικές καιρικές και περιβαλλοντικές συνθήκες.

Παράλληλα, η εταιρεία έχει αναπτύξει το nvFirePro®, ένα πλήρως αυτόνομο σύστημα έγκαιρης ανίχνευσης πυρκαγιών, που αξιοποιεί AI, Computer Vision, θερμικούς και οπτικούς αισθητήρες και drone integration για την προστασία δασικών εκτάσεων, ενεργειακών εγκαταστάσεων και κρίσιμων υποδομών, με δυνατότητα αποστολής ειδοποίησης σε λιγότερο από 60 δευτερόλεπτα.

Στο portfolio της nvisionist περιλαμβάνονται επίσης το nv3Dmap® για 3D γεωχωρική αποτύπωση και ανάλυση δεδομένων, το nvSmartCheck® για έξυπνη επιθεώρηση υποδομών μέσω AI, λύσεις ICT, cybersecurity και SAP S/4HANA, καθώς και τεχνολογίες USV/UAV. Με ισχυρό R&D, 24/7 Monitoring Operation Center και σαφή ESG προσανατολισμό, η nvisionist θέτει την τεχνητή νοημοσύνη στην υπηρεσία της πράσινης μετάβασης και της ενεργειακής ανθεκτικότητας σε διεθνές επίπεδο.

i4 ENERGY

Η ελληνική τεχνολογία που ψηφιοποιεί τη διαχείριση ενέργειας σε πραγματικό χρόνο

Η **i4energy**, ελληνική εταιρεία τεχνολογίας, εξειδικεύεται στον σχεδιασμό και την υλοποίηση ψηφιακών λύσεων διαχείρισης ενέργειας για Παραγωγούς, Φο.Σ.Ε., Μεγάλους Καταναλωτές, Prosumers και Ενεργειακές Κοινότητες.

Στον πυρήνα των λύσεων της **i4energy** βρίσκεται η πλατφόρμα **across®**, σχεδιασμένη για ενοποιημένη παρακολούθηση, έλεγχο και βελτιστοποίηση ενεργειακών υποδομών σε πραγματικό χρόνο. Συνδυάζοντας τεχνητή νοημοσύνη, εξειδικευμένους αλγορίθμους, big data analytics και real-time data processing, μετατρέπει τα δεδομένα πεδίου σε επιχειρησιακή ευφυΐα βελτιστοποιώντας τη λειτουργία των υποδομών και υποστηρίζοντας την τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων.

Το **across®** καλύπτει ολόκληρη την ενεργειακή αλυσίδα: παραγωγή, διαχείριση χαρτοφυλακίων (θερμικών, ΑΠΕ και υβριδικών μονάδων), αποθήκευση, ζήτηση, μικροδίκτυα, υποδομές φόρτισης και αλληλεπίδραση με την αγορά ενέργειας.

Μέσα από ενότητες, όπως Generation Management, Energy Management, Market Management και Demand Management, παρέχει ενιαίο περιβάλλον για forecasting, dispatching, real-time monitoring, τηλεποπτεία, τηλεχειρισμό, ενεργειακή βελτιστοποίηση και διαχείριση αποκλίσεων.

Το **across®** έχει σχεδιαστεί για επιχειρησιακή χρήση, προσφέροντας dashboards ελέγχου, εξατομικευμένα KPIs, ιστορική ανάλυση, alerts, αυτοματοποιημένη απόκριση και παραμετροποίηση, **ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε έργου**.

Η ανοιχτή του αρχιτεκτονική και το ευέλικτο IIoT περιβάλλον επιτρέπουν τη διασύνδεση με διαφορετικές τεχνολογίες, υφιστάμενες υποδομές και τρίτα συστήματα, ενώ η δυνατότητα εγκατάστασης σε cloud ή on-premise περιβάλλον καλύπτει τόσο τις ανάγκες ευελιξίας όσο και τις απαιτήσεις ασφάλειας, ιδιοκτησίας δεδομένων και επιχειρησιακού ελέγχου. Παράλληλα, εξασφαλίζει ένα τεχνολογικό υπόβαθρο που μπορεί να προσαρμόζεται στις μελλοντικές απαιτήσεις του κλάδου.

Η **i4energy** αναλαμβάνει έργα **turnkey/ end-to-end,** από τη μελέτη και τον σχεδιασμό έως την εγκατάσταση, την παραμετροποίηση, το commissioning, την εκπαίδευση και τη συντήρηση και παρέχοντας το λογισμικό, υπηρεσίες υποστήριξης και εξοπλισμό.

Το 2025 και το 2026, η εταιρεία ενίσχυσε περαιτέρω την παρουσία της με έργα όπως προηγμένα Συστήματα Ενεργειακής Παρακολούθησης Παραγωγής και **Συστήματα Διαχείρισης Ζήτησης – Απόκρισης** για ηγέτη του κλάδου, πολλαπλά έργα **τηλεποπτείας και τηλεχειρισμού** για φωτοβολταϊκά χαρτοφυλάκια, σύμφωνα με τις αυστηρές απαιτήσεις εποπτείας και ελέγχου, με παράλληλη εξειδίκευση σε έργα **διασύνδεσης Υ/Σ με χρήση master/slave plant controllers**.

Με συνεχή επένδυση στην Έρευνα & Ανάπτυξη και πιστοποιήσεις ISO 9001, ISO 27001, ISO 50001 και ISO 14001, η **i4energy** συνδυάζει καινοτομία, ποιότητα, ασφάλεια δεδομένων, συμβάλλοντας ενεργά στον ψηφιακό μετασχηματισμό της ενέργειας.

www.i4.energy

ENERTA

Η ENERTA S.A. αποτελεί μια δυναμική ελληνική εταιρεία με διεθνή παρουσία, μακρά εμπειρία και ηγετική θέση στον κλάδο της ενέργειας.

Δραστηριοποιείται σε Ελλάδα και Ρουμανία σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, προσφέροντας προϊόντα και ολοκληρωμένες λύσεις για την παραγωγή, μεταφορά, διανομή και αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας, την ηλεκτροδότηση σιδηροδρόμων, και τα διυλιστήρια.

Η εταιρία διαθέτει ένα άρτια εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό, που της επιτρέπει να καλύπτει της ανάγκες της αγοράς, με συνέπεια και αξιοπιστία. Συνεργάζεται με κορυφαίους κατασκευαστές ηλεκτρομηχανολογικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού από όλο τον κόσμο, εξασφαλίζοντας στους πελάτες της πρόσβαση σε προϊόντα και λύσεις αιχμής.

Προσφερόμενες υπηρεσίες

- Προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρομηχανολογικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού.
- Εκπροσώπηση και υποστήριξη εγχώριων και ξένων επιχειρήσεων, κατασκευαστικών ή αναδόχων εταιρειών
- Μελέτες και σχεδιασμός ηλεκτρομηχανολογικών και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- Συντήρηση και επισκευή ηλεκτρομηχανολογικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού
- Εκπαίδευση προσωπικού

Εφαρμογές

- Παραγωγή, μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω προμήθειας προϊόντων όπως μετασχηματιστές ισχύος, μετασχηματιστές διανομής, εξοπλισμός υποσταθμών υψηλής και μέσης τάσης, inverters φωτοβολταϊκών συστημάτων, έξυπνοι μετρητές για εφαρμογές net metering και net billing.
- Συστήματα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Utility Scale BESS – Pumped Hydro Storage
- Ηλεκτροδότηση σιδηροδρόμων

Η ENERTA βασίζει τη δραστηριότητά της σε αξίες όπως η ειλικρίνεια, η ακεραιότητα, η αξιοπιστία και η δέσμευση προς τον πελάτη και θέτει ως προτεραιότητα την παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών και προϊόντων, καθώς και την οικοδόμηση μακροχρόνιων σχέσεων εμπιστοσύνης.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις υπηρεσίες και τα προϊόντα μας, μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα μας (www.enerta.gr).

Στοιχεία επικοινωνίας :

ENERTA SA
T.: +30 210 5745290
T.: +30 210 5777446
enerta@enerta.gr

ENERTA SrL
T.: +40727698582

CLOCKWORK ENGINEERING

Η Clockwork Engineering ιδρύθηκε το 2009 με έδρα τη Θεσσαλονίκη και αποτελεί μια δυναμική εταιρεία στον κλάδο της ενέργειας.

Εξειδικεύεται στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με πολυετή εμπειρία και βαθιά γνώση του αντικειμένου, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις υψηλής προστιθέμενης αξίας για επιχειρήσεις, οργανισμούς και ιδιώτες που επενδύουν στη βιώσιμη ανάπτυξη και τον ενεργειακό μετασχηματισμό.

Από τον σχεδιασμό, τη μελέτη και αδειοδότηση μέχρι την κατασκευή και παράδοση ενός έργου, ο προσανατολισμός της Clockwork στο τελικό αποτέλεσμα με γνώμονα την τεχνική αρτιότητα, την καινοτομία και τη συνέπεια παραμένει αδιαπραγμάτευτος.

Αποτελεί, επίσης, τον επίσημο πάροχο αποκλειστικής Τεχνικής υποστήριξης της Solplanet σε Ελλάδα και Κύπρο, ενώ συμμετέχει σε ερευνητικά προγράμματα αναζητώντας καινοτόμες λύσεις κι εφαρμογές που υποστηρίζουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την παραγωγή και αποθήκευση ενέργειας.

Ταυτόχρονα, δραστηριοποιείται και στον τομέα της εμπορίας ηλεκτρολογικού υλικού με τη διανομή αξιόπιστων, πιστοποιημένων προϊόντων αντιπροσωπεύοντας στην Ελλάδα αναγνωρισμένους οίκους του εξωτερικού και καλύπτοντας έτσι το σύνολο των αναγκών μιας ολοκληρωμένης ενεργειακής εγκατάστασης.

Τέλος, αναπόφευκτη υπήρξε και η επιτυχής δραστηριοποίησή της στον τομέα της κατασκευής ηλεκτρολογικών πινάκων και καινοτόμων ενεργειακών συστημάτων, τα οποία και παράγονται σε ιδιόκτητες εγκαταστάσεις της.

Στόχος της Clockwork Engineering είναι να συνεχίσει να αποτελεί έναν αξιόπιστο συνεργάτη για κάθε επιχείρηση ή ιδιώτη που επιδιώκει ανάπτυξη με σύγχρονες, αποδοτικές και βιώσιμες λύσεις. Με επαγγελματισμό, τεχνογνωσία και ανθρωποκεντρική προσέγγιση, συνεχίζει να ενισχύει ποικιλοτρόπως την παρουσία της στον κλάδο της ενέργειας και των τεχνικών υπηρεσιών, συμβάλλοντας ενεργά στη διαμόρφωση του μέλλοντος της ελληνικής αγοράς.

Στοιχεία Επικοινωνίας

Δ/νση: Νέστου 6, Πολίχνη, Θεσσαλονίκη, 564 29
Τηλ: 2312 134134, 2310 225177
Email: info@clockwork-energy.gr
www.clockwork-energy.gr

GRANT THORNTON

Η Grant Thornton στην Ελλάδα αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους παρόχους ελεγκτικών, φορολογικών και συμβουλευτικών υπηρεσιών. Με παρουσία σε 5 πόλεις και με περισσότερα από 1.500 εξειδικευμένα στελέχη, διαθέτουμε γνώση και εμπειρία, διασφαλίζοντας ότι η συνεργασία μας με τους πελάτες αποτελεί μια πραγματικά διαφορετική εμπειρία. Προσφέρουμε μία συνδυασμένη προσέγγιση, επικεντρώνοντας το ενδιαφέρον μας στις ανάγκες των πελατών μας, αντλώντας ταυτόχρονα γνώση από την εμπειρία μας στην εγχώρια αγορά και από την εκτεταμένη παγκόσμια τεχνογνωσία μας.

Μέσα από την υπόσχεσή μας “Go Beyond. Move forward together”, διαμορφώνουμε μαζί το αύριο, μεταβαίνουμε στη νέα εποχή και παραμένουμε δίπλα στους ανθρώπους μας, την κοινωνία, τους πελάτες και συνεργάτες μας, σε κάθε τους βήμα. Επαναπροσδιορίζουμε τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων και κινούμαστε πέρα από τα καθιερωμένα επιχειρηματικά πρότυπα.

DELOITTE

Deloitte.
Together makes progress

Η Deloitte Ελλάδος, μέλος ενός από τα μεγαλύτερα παγκόσμια δίκτυα παροχής επαγγελματικών υπηρεσιών της Deloitte Touche Tohmatsu, δραστηριοποιείται στην Ελλάδα από το 1975. Με γραφεία σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Ηράκλειο, Πάτρα και Ιωάννινα, απασχολούμε περισσότερους από 3,000 επαγγελματίες, διαθέτοντας σημαντική εμπειρία και γνώση σε συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με τεχνολογικές λύσεις και ψηφιακό μετασχηματισμό εταιρειών, στρατηγική, διαχείριση κινδύνων και χρηματοοικονομικές συναλλαγές, καθώς και ελεγκτικές, φορολογικές και νομικές υπηρεσίες.

Ακολουθούμε το επιχειρηματικό μοντέλο της Deloitte και μέσα από τη συνεργασία όλων των ομάδων των επαγγελματιών μας, αξιοποιούμε πάντα τα πιο σύγχρονα εργαλεία και τεχνολογίες σε συνδυασμό με τις κατάλληλες δεξιότητες, ώστε να προσφέρουμε καινοτόμες και αποτελεσματικές λύσεις στους πελάτες μας, από όλους τους κλάδους της ελληνικής οικονομίας.

Ο πυρήνας όλων όσων κάνουμε είναι οι άνθρωποί μας, ενώ η εταιρική μας κουλτούρα βασίζεται στην εμπιστοσύνη και τη συνεργασία. Λειτουργούμε με διαφάνεια και σεβασμό, στηρίζοντας ο ένας τον άλλον, ενώ το εργασιακό μας περιβάλλον ενθαρρύνει τη διαφορετικότητα και τη συμπερίληψη, τη συνεχή εκπαίδευση, την επαγγελματική εξέλιξη και την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Και όλα αυτά λειτουργώντας με γνώμονα την εταιρική υπευθυνότητα, δημιουργώντας ένα θετικό αποτύπωμα στην κοινωνία και το περιβάλλον.

Το 2018, το Deloitte Competence Center (DACC) ξεκίνησε τη λειτουργία του από τη Θεσσαλονίκη ως ένα κέντρο καινοτομίας που επικεντρώνεται στην ανάπτυξη ταλέντων και την παροχή εξατομικευμένων, καινοτόμων λύσεων, αξιοποιώντας τεχνολογίες αιχμής για έργα σε όλη την Ευρώπη.

Το 2019 ιδρύθηκε το Deloitte Foundation, ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός, ο οποίος αναλαμβάνει πρωτοβουλίες που προωθούν την εκπαίδευση και τον πολιτισμό, την προστασία του περιβάλλοντος και την προσφορά βοήθειας σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Η KBVL, μέλος του παγκόσμιου δικτύου δικηγορικών εταιρειών με την επωνυμία Deloitte Legal στην Ελλάδα είναι ανεξάρτητη δικηγορική εταιρεία εγγεγραμμένη στο Δικηγορικό Σύλλογο Αθηνών που παρέχει νομικές υπηρεσίες σχεδιασμένες για να εξυπηρετούν τους επιχειρηματικούς στόχους των πελατών.

PwC

Η PwC Ελλάδας αποτελεί μέλος του παγκόσμιου δικτύου της PwC, ενός από τους κορυφαίους παρόχους επαγγελματικών υπηρεσιών παγκοσμίως, με παρουσία σε 149 χώρες και πάνω από 370.000 εργαζομένους. Στην Ελλάδα, η PwC δραστηριοποιείται με περισσότερους από 2.500 επαγγελματίες, με στόχο την παροχή ποιοτικών ελεγκτικών, συμβουλευτικών και φορολογικών υπηρεσιών. Δέσμευσή της, αλλά και πυρήνας του εταιρικού της σκοπού, είναι η προώθηση μιας κουλτούρας ποιότητας.

Στο πλαίσιο αυτό, η PwC Ελλάδας παρέχει εξειδικευμένες υπηρεσίες στον τομέα της ενέργειας, υποστηρίζοντας επιχειρήσεις στην προσαρμογή και στην ανάπτυξή τους σε ένα εξελισσόμενο ενεργειακό περιβάλλον. Συνδυάζοντας γνώση της ενεργειακής αγοράς και των επιχειρησιακών αναγκών με εμπειρία και κατανόηση του εγχώριου και διεθνούς ρυθμιστικού πλαισίου, η PwC υποστηρίζει τους πελάτες της στη διαμόρφωση και υλοποίηση λύσεων που ευθυγραμμίζονται με τους στρατηγικούς τους στόχους.

Η πολυετής εμπειρία της στον τομέα της ενέργειας της επιτρέπει να καλύπτει ένα ευρύ φάσμα αναγκών των οργανισμών-πελατών της: από τον στρατηγικό σχεδιασμό και την αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων έως την υλοποίηση, τη διαχείριση κινδύνων και τη συμμόρφωση.

Μέσα από έργα ενεργειακής μετάβασης, ψηφιακού μετασχηματισμού και ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών στον ελληνικό ενεργειακό χάρτη, υποστηρίζει τους οργανισμούς στη βελτίωση της απόδοσης, στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας και στην αξιοποίηση δεδομένων για καλύτερη λήψη αποφάσεων.

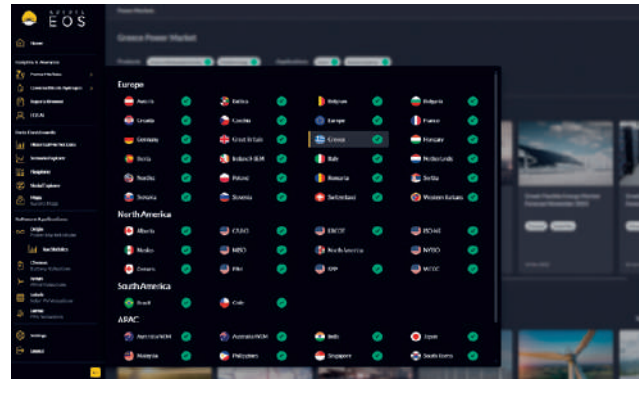
Δίνοντας έμφαση στη βιώσιμη ανάπτυξη και στην αξιοποίηση νέων τεχνολογιών, η PwC υποστηρίζει έργα και στρατηγικές που αφορούν την απανθρακοποίηση, την ανάπτυξη έργων δέσμευσης άνθρακα, πράσινου υδρογόνου και ανανεώσιμων καυσίμων, την ανάπτυξη των απαραίτητων ενεργειακών υποδομών, καθώς και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Με όραμα ένα πιο βιώσιμο ενεργειακό μέλλον, η PwC συμβάλλει στη διαμόρφωση μιας ανθεκτικής, σύγχρονης και ανταγωνιστικής ενεργειακής αγοράς για την Ελλάδα και την ευρύτερη περιοχή.

AURORA ENERGY RESEARCH

Η Aurora Energy Research αποτελεί μία από τις κορυφαίες εταιρείες παροχής αναλύσεων για τις αγορές ενέργειας και δεδομένων που υποστηρίζουν επενδυτικές και χρηματοδοτικές αποφάσεις. Ιδρύθηκε το 2013 και, με έδρα την Οξφόρδη του Ηνωμένου Βασιλείου, δραστηριοποιείται μέσω 18 γραφείων παγκοσμίως, καλύπτοντας την Ευρώπη, τη Βόρεια και Νότια Αμερική, την Ασία και την Αυστραλία.

Οι ολοκληρωμένες υπηρεσίες της περιλαμβάνουν αναλύσεις αγοράς στον ενεργειακό κλάδο, συμβουλευτικές υπηρεσίες και καινοτόμες λύσεις λογισμικού. Η εταιρεία προάγει τη διαφορετικότητα, διαθέτοντας μια ομάδα άνω των 1000 ειδικών με υπόβαθρο στην ενέργεια, τα χρηματοοικονομικά και τη συμβουλευτική, προσφέροντας υψηλού επιπέδου τεχνογνωσία στους τομείς της ηλεκτρικής ενέργειας, των ανανεώσιμων πηγών, της αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες και των εμπορευμάτων.

Στόχος της είναι να διευκολύνει την παγκόσμια ενεργειακή μετάβαση μέσω αξιόπιστης ποσοτικής ανάλυσης και υψηλής ποιότητας υποστήριξης στη λήψη αποφάσεων



AFRY

Σχετικά με την AFRY

Στην AFRY Management Consulting συμβάλλουμε ενεργά στην επιτάχυνση της ενεργειακής μετάβασης προς ένα βιώσιμο μέλλον, δημιουργώντας αξία για τους πελάτες μας και την κοινωνία. Με ισχυρή διεθνή παρουσία, υποστηρίζουμε οργανισμούς να ανταποκριθούν στις σύγχρονες προκλήσεις στους τομείς της ενέργειας, των υποδομών και της βιομηχανίας.

Οι υπηρεσίες μας καλύπτουν όλο το εύρος των αναγκών της αγοράς, περιλαμβάνοντας στρατηγικό σχεδιασμό, ανάλυση αγορών και προβλέψεις τιμών, υποστήριξη επενδύσεων και συναλλαγών (M&A), καθώς και συμβουλευτικές υπηρεσίες για τη βιωσιμότητα και τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Με περισσότερους από 800 συμβούλους διεθνώς και την υποστήριξη 18.000 ειδικών της AFRY, συνδυάζουμε παγκόσμια τεχνογνωσία με τοπική εξειδίκευση.

AFRY στην Ελλάδα

Η AFRY διαθέτει παρουσία στην ελληνική ενεργειακή αγορά για περισσότερα από 20 χρόνια, υποστηρίζοντας κορυφαίους παίκτες σε όλη την αλυσίδα αξίας – από την παραγωγή και τις ΑΠΕ έως τα δίκτυα και τη λιανική αγορά.

Τα τελευταία χρόνια, η δραστηριότητά μας έχει ενταθεί σημαντικά, με έργα που περιλαμβάνουν ανάπτυξη και αξιολόγηση επενδύσεων σε ΑΠΕ και αποθήκευση, στρατηγικές εισόδου στην αγορά, εμπορική βελτιστοποίηση χαρτοφυλακίων και υποστήριξη σε συναλλαγές και due diligence.

Ενδεικτικά, μόνο το 2025 υλοποιήσαμε μελέτες revenue assessment και curtailment assessment για έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας συνολικής ισχύος περίπου 1 GW, επιβεβαιώνοντας τον ενεργό ρόλο μας στην ανάπτυξη της αγοράς.

Το καθιερωμένο report μας για την ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί βασικό εργαλείο για επενδυτές και επιχειρήσεις, παρέχοντας αξιόπιστη ανάλυση και στρατηγική καθοδήγηση.

Η ίδρυση του γραφείου μας στην Αθήνα το 2024 ενίσχυσε περαιτέρω την τοπική μας παρουσία. Η ομάδα μας συνδυάζει βαθιά γνώση της ελληνικής αγοράς και του ρυθμιστικού πλαισίου με διεθνή εμπειρία, προσφέροντας πρακτικές και υλοποιήσιμες λύσεις. Παράλληλα, επεκτείνουμε συνεχώς τις υπηρεσίες μας σε τομείς όπως η αποθήκευση ενέργειας, το υδρογόνο και τεχνολογίες CCUS απανθρακοποίηση, συμβάλλοντας ενεργά στη διαμόρφωση του ενεργειακού μέλλοντος της χώρας.

WSP

Η WSP είναι μία από τις κορυφαίες εταιρείες παροχής επαγγελματικών υπηρεσιών παγκοσμίως, συνδυάζοντας την τεχνογνωσία της στη μηχανική, τη συμβουλευτική και τις επιστήμες για να διαμορφώνει κοινότητες που προάγουν την ανθρώπινη πρόοδο. Από τις τοπικές της απαρχές έως τη σημερινή παγκόσμια παρουσία της, η WSP δραστηριοποιείται σε περισσότερες από 50 χώρες και απασχολεί περίπου 83.000 επαγγελματίες, γνωστούς ως Visioneers. Μαζί, πρωτοπορούν σε λύσεις και υλοποιούν καινοτόμα έργα στους τομείς των μεταφορών, των υποδομών, του περιβάλλοντος, των κτιρίων, της ενέργειας, του νερού, καθώς και της εξόρυξης και μεταλλουργίας.

Η συνεργασία μας με πολιτικούς φορείς, ρυθμιστές, αναπτυξιακές εταιρείες, επενδυτές και ιδιοκτήτες έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας μας επιτρέπει να διαδραματίζουμε κεντρικό ρόλο στην εφαρμογή ανανεώσιμων έργων και διασυνδεδεμένων δικτύων παγκοσμίως. Υποστηρίζουμε τους πελάτες μας σε όλο τον κόσμο με πλήρη συμβουλευτική υποστήριξη, από τη στρατηγική μέχρι την υλοποίηση, παρέχοντας υπηρεσίες όπως:

- Στρατηγική και ρυθμιστική συμβουλευτική: Πολιτική, τεχνική, οικονομική ρύθμιση. Αξιολόγηση χαρτοφυλακίου και εξέταση τεχνολογιών και πρόβλεψη τιμών.
- Ανάλυση αγοράς και αξιολόγηση επενδύσεων: Παρέχουμε σαφήνεια σχετικά με τις συνέπειες των πολιτικών παρεμβάσεων, την εισαγωγή νέων παικτών στην αγορά, την ανάπτυξη νέων υποδομών μεταφοράς και διασυνδέσεων, αξιολογώντας την οικονομική απόδοση πιθανών επενδύσεων.
- Προκαταρκτικό στάδιο σκοπιμότητας: Επιλογή τοποθεσίας, εκτίμηση κόστους και αρχική αξιολόγηση κινδύνου.
- Στάδιο σκοπιμότητας: Υποστήριξη με λεπτομερείς τεχνικές, περιβαλλοντικές μελέτες και μελέτες σύνδεσης με το δίκτυο.
- Προκαταρκτική μελέτη: Προκαταρκτική μελέτη του έργου για την ενημέρωση των προδιαγραφών απόδοσης, της ασφάλειας, των αδειών, του προϋπολογισμού και του χρονοδιαγράμματος.
- Ανασκόπηση σχεδιασμού και υποστήριξη προμηθειών: Ανασκόπηση λεπτομερών σχεδίων εκ μέρους του ιδιοκτήτη ή του δανειστή, και παροχή υποστήριξης με τον συντονισμό και την αξιολόγηση των διαγωνισμών.
- Κατασκευή και λειτουργία: Ενεργώντας ως Μηχανικός Ιδιοκτητών για την επίβλεψη της κατασκευής και ανάθεση των έργων σύμφωνα με τις προδιαγραφές, το χρονοδιάγραμμα και τον προϋπολογισμό.

Επίσης, προσφέρουμε υπηρεσία συνδρομής που παρέχει τριμηνιαίες αναλύσεις της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Το Electricity Market Outlook είναι η κεντρική πηγή μας πληροφοριών για την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, παρέχοντας μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες προβλέψεις για την ηλεκτρική ενέργεια και αξιόπιστες αναλύσεις, με τη μορφή τακτικών αναφορών αγοράς, προοπτικών και εμπεριστατωμένων αναλύσεων

Το 2025, η Ricardo plc και η E3 Modelling εντάχθηκαν στη WSP.

www.wsp.com/en-gb/hubs/energy-transition-to-net-zero

WMG

Η WMG Sustainable Innovation είναι μια εξειδικευμένη συμβουλευτική εταιρεία που παρέχει υπηρεσίες στους τομείς της ενέργειας και των μεταφορών, αξιοποιώντας τις συνέργειες των δύο τομέων για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων και βιώσιμων λύσεων.

Δραστηριοποιούμενη στο σημείο σύγκλισης των δύο κλάδων, η WMG αξιοποιεί τις ευκαιρίες που προκύπτουν από τη σύγχρονη γεωπολιτική πραγματικότητα και το εξελισσόμενο κανονιστικό πλαίσιο, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις με έμφαση στις συνέργειες ενέργειας και μεταφορών. Με αυτόν τον τρόπο, διασφαλίζει ότι οι στρατηγικές και τα έργα των πελατών της ευθυγραμμίζονται με τις δυναμικές της αγοράς, μειώνοντας ρίσκα και ενισχύοντας τη βιωσιμότητα των επενδύσεων.

Υποστηρίζει οργανισμούς συνδυάζοντας τεχνική εξειδίκευση, γνώση κανονισμών και νόμων και εμπειρία στη χρηματοδότηση επενδύσεων. Με αυτή τη στρατηγική προσέγγιση, υποστηρίζει πελάτες.

Η WMG παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη σε δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς για έργα υποδομών, ενεργειακής αναβάθμισης και βιώσιμης διαχείρισης πόρων, από την ανάλυση αγοράς και τις μελέτες σκοπιμότητας έως τη χρηματοδότηση και την υλοποίηση. Το εύρος των υπηρεσιών της περιλαμβάνει: ανάλυση αγοράς, τεχνοοικονομικές μελέτες βιωσιμότητας, στρατηγικός σχεδιασμός επιχειρήσεων, διαχείριση έργων, θεσμική εκπροσώπηση και κανονιστική υποστήριξη, υπηρεσίες βιωσιμότητας, χρηματοδότηση έργων και αξιοποίηση ευρωπαϊκών χρηματοδοτικών εργαλείων.

Η εταιρεία διαθέτει ισχυρό ιστορικό επιδόσεων, έχοντας ολοκληρώσει περισσότερες από 80 συμφωνίες, ενώ τα στελέχη της έχουν συμβάλει στην εξασφάλιση χρηματοδότησης ύψους περίπου €260 εκατ. για έργα που καλύπτουν κάθε φάση ανάπτυξής τους, από πρώιμο στάδιο έρευνας και ανάπτυξης έως ώριμες επενδύσεις.

Σε ένα περιβάλλον αυξανόμενης πολυπλοκότητας και γεωπολιτικών προκλήσεων, η WMG προσεγγίζει τη βιώσιμη μετάβαση ως μια διαδικασία που πρέπει να είναι στρατηγικά προδραστική, οικονομικά βιώσιμη και λειτουργικά ευέλικτη. Στόχος είναι η ανάπτυξη λύσεων που διασφαλίζουν τόσο την περιβαλλοντική όσο και την οικονομική ανθεκτικότητα.

Με μια διεπιστημονική ομάδα ειδικών, η WMG αποτελεί αξιόπιστο συνεργάτη για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση βιώσιμων, ανταγωνιστικών επενδύσεων στο ενεργειακό και μεταφορικό οικοσύστημα.

NEW ENERGY PARTNERS

Η ομάδα της NEP διαθέτει περισσότερα από 100 χρόνια συλλογικής διεθνούς πείρας στην ενέργεια, τη διαχείριση επιχειρηματικών κεφαλαίων και τη χρηματοδότηση έργων (project financing) στη Νοτιοανατολική Ευρώπη (Ελλάδα, Βουλγαρία, Ρουμανία).

Τι κάνουμε

Η New Energy Partners (NEP) είναι ένας εξειδικευμένος διαχειριστής ιδιωτικών επιχειρηματικών κεφαλαίων τα οποία έχουν τοποθετηθεί σε προϊόντα τα οποία δεν είναι διαπραγματεύσιμα στις κεφαλαιαγορές. Έδρα μας είναι η Αθήνα και είμαστε εγγεγραμμένοι στην Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς. Βασικός μας χρηματοδότης είναι η Ελληνική Αναπτυξιακή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΑΤΕ) ενώ συμμετέχουν και γνωστοί ιδιώτες επενδυτές.

Πού επενδύουμε

Το fund «NEC» επενδύει σε έργα υποδομών που έχουν ως αντικείμενό τους την ελληνική ενεργειακή μετάβαση και συγκεκριμένα σε τέσσερεις τομείς:

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Ηλιακή ενέργεια, υδραυλική ενέργεια (μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί), αιολική ενέργεια, γεωθερμική ενέργεια, έργα βιομάζας και βιοαερίου.

Εξοικονόμηση Ενέργειας

Εταιρίες Ενεργειακών Υπηρεσιών (ESCOs), έργα οδοφωτισμού, ενεργειακές αναβαθμίσεις κτιρίων, συμπαραγωγή και έργα αποθήκευσης ενέργειας.

Υλικά που επιτρέπουν μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας.

Εναλλακτικά Καύσιμα

Το φυσικό αέριο σαν μεταβατικό καύσιμο στις μεταφορές (CNG, LNG). Νέα εναλλακτικά καύσιμα για τη ναυτιλία και την αεροπλοΐα.

Νέες Τεχνολογίες

Ψηφιοποίηση και υπηρεσίες δικτύων, ηλεκτροκίνηση, πλατφόρμες εμπορίας ενέργειας, άλλες ενεργειακές τεχνολογίες (π.χ. ηλιοθερμικοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας CSP)

Οι επενδύσεις μας μέχρι σήμερα:

- Έργα δημοτικού φωτισμού τριών δήμων (Λάρισα, Αγιά, Πέραμα) της RES Invest, μίας εταιρείας με πολύχρονη παρουσία στο χώρο πάσης φύσης ενεργειακών έργων
- Brite Solar, μια πρωτοπόρος εταιρεία στο χώρο των υλικών νανοτεχνολογίας τα οποία βρίσκουν εφαρμογή σε πολλους χώρους. Η NEP ηγήθηκε γύρου χρηματοδότησης €8,6 εκατ. για την κατασκευή εργοστασίου αγροφωτοβολταϊκών panel καθώς και για την περαιτέρω ανάπτυξη των καινοτόμων προϊόντων ηλεκτροχημικού γυαλιού 'smart glass' γιά κτίρια, καθώς και φωτοβολταϊκών panel με βάση τους περοβσκίτες.
- Βιοαέρια Κοζάνης και Νέστου (Καβάλας): εκσυγχρονισμός και επέκταση δύο μονάδων ηλεκρτοπαραγωγής από αγροτοκτηνοτροφικά απόβλητα, με παράλληλη αξιοποίηση του υπολείμματος, για την παραγωγή βιολογικών εδαφοβελτιωτικών και λιπασμάτων
- Tailors Industries, εταιρεία παραγωγής πρωτοποριακών βιοκαυσίμων από πρώτες ύλες υψηλής αειφορίας και χαμηλού κόστους για την εξυπηρέτηση των αναγκών κυρίως, αλλά όχι μόνο, της ναυτιλίας. Παραγωγή και εμπορία USP γλυκερίνης για τρόφιμα, είδη προσωπικής υγιεινής και καλλυντικά, ως παράλληλο προϊόν με κοινές πρώτες ύλες.
- AmaDema, εταιρεία κατασκευής υλικών πρωτοποριακής τεχνολογίας, που επιτρέπουν αυξημένη μηχανική αντοχή composite υλικών, με δραστική μείωση του βάρους και συνεπώς της κατανάλωσης ενέργειας. Οι εφαρμογές είναι πολλαπλές με προεξέχουσες την αεροδιαστημική (αεροπλάνα, δορυφόροι, διαστημόπλοια), την άμυνα (drones, τεθωρακισμένα, εφαρμογές πεδίου), την αυτοκινητοβιομηχανία, τα πλοία, την ενέργεια, κλπ

HOWDEN

Η HOWDEN είναι ο μεγαλύτερος μεσίτης ασφαλίσεων και αντασφαλίσεων στην Ελλάδα, με εμπειρία είκοσι χρόνων σε όλους τους κλάδους της επιχειρηματικής δραστηριότητας.

Με περισσότερους από 320 επαγγελματίες που εργάζονται στα 6 γραφεία μας σε όλη την Αττική, την Θεσσαλονίκη, τα Ιωάννινα, το Ηράκλειο Κρήτης και την Λευκωσία καθώς και πάνω από 4.300 εταιρικούς πελάτες, η Howden Hellas είναι η μόνη 100% καθετοποιημένη λύση στην Ελλάδα, με διεθνή τεχνογνωσία στους τομείς της ασφάλισης, της αντασφάλισης και των συμβουλευτικών υπηρεσιών, με νομικά καταρτισμένη ομάδα διαχείρισης ζημιών και in-house τμήμα Risk Engineering.

Με ισχυρή οργανική ανάπτυξη, έχει ήδη ολοκληρώσει 21 εξαγορές και συγχωνεύσεις των πιο εξειδικευμένων επιχειρήσεων τους τελευταίους 24 μήνες, καταφέρνοντας να ηγείται στον χώρο των ασφαλίσεων. Η ολιστική αυτή προσέγγιση και η τεχνογνωσία εγγυάται την παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών σε όλα τα επίπεδα σε ασφαλίσεις όπως Corporate Solutions, Energy & Renewables, Financial Lines, Constructions, Employee Benefits, Cyber Insurance, Advisory Services, Property κ.α.

Σχετικά με τη HOWDEN GROUP

Ο Όμιλος Howden, ένας από τους μεγαλύτερους ασφαλιστικούς brokers παγκοσμίως, ο οποίος ξεπερνά τα $51 δις. υπό διαχείριση ασφάλιστρα, με δραστηριότητα σε περισσότερες από 56 χώρες και 24.000 εργαζόμενους διεθνώς, αποτελεί ηγετική δύναμη στην ασφαλιστική διαμεσολάβηση Μεγάλων Επιχειρήσεων και σε όλους τους κλάδους ασφάλισης, αντασφάλισης και διαχείρισης κινδύνων.

Η Howden Group εκπροσωπεί τέσσερις βασικές αρχές: προτεραιότητα στους ανθρώπους, επιχειρηματικό πνεύμα, κοινωνική υπευθυνότητα και παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών εφαρμόζοντας ένα μοναδικό επιχειρηματικό μοντέλο αριστείας που ενθαρρύνει την καινοτομία και την επιχειρηματική βιώσιμη ανάπτυξη.

MAS A.E.

Προηγμένες Τεχνολογίες Ελέγχου, Προστασίας & Αυτοματισμού

Η MAS, ηγέτιδα εταιρεία τεχνολογίας, προσφέρει ολιστικές λύσεις ελέγχου, προστασίας και διαχείρισης ηλεκτροπαραγωγής για την Ενέργεια, το Πετρέλαιο & Αέριο, τη Βαριά Βιομηχανία και τη Ναυτιλία.

Με έδρα την Αθήνα, δραστηριοποιείται σε 26 χώρες: Ελλάδα, Βαλκάνια, Τουρκία, Κύπρο, Ισραήλ, CIS.

Υλοποιεί σύνθετα έργα αναβάθμισης υφιστάμενων συστημάτων και ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών σε απαιτητικές εγκαταστάσεις, όπου η αξιοπιστία, η διαθεσιμότητα, η ασφάλεια και η απόδοση είναι καθοριστικές.

Οι λύσεις της MAS επεκτείνουν τον κύκλο ζωής υποδομών και εξοπλισμού, περιορίζοντας άσκοπες κεφαλαιουχικές δαπάνες και ενισχύοντας τη μακροχρόνια αξιοπιστία.

Η MAS αναπτύσσει **καθετοποιημένες λύσεις** που ενσωματώνουν όλα τα επίπεδα μιας εγκατάστασης: από συστήματα ελέγχου και προστασίας μηχανών και αυτοματισμό διαχείρισης εγκαταστάσεων έως την ενσωμάτωση περιφερειακών συστημάτων σε ενιαίο σύστημα διαχείρισης και SCADA, καθώς και προηγμένες πλατφόρμες εποπτείας και διαχείρισης χαρτοφυλακίου σε πραγματικό χρόνο.

Προσφέρει **end-to-end λύσεις**, από τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη έως την υλοποίηση και την υποστήριξη:

- συστημάτων ενεργειακής διαχείρισης (EMS) και διαχείρισης ισχύος (PMS) σε υβριδικούς σταθμούς
- συστημάτων απομακρυσμένου ελέγχου σε εγκαταστάσεις ΑΠΕ
- συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας (BESS)
- εξειδικευμένων λύσεων ελέγχου και προστασίας σε OEM Η/Ζ, στροβίλους και συμπιεστές
- συστημάτων διαχείρισης εντολών φόρτισης σε υδροηλεκτρικούς σταθμούς,
- συστημάτων αυτόματης διαχείρισης και SCADA
- συστημάτων εποπτείας και ελέγχου σε πραγματικό χρόνο, μέσω PLCs & SCADA, για κρίσιμες βιομηχανικές εφαρμογές

Με εμπειρία 50 χρόνων και στοχευμένες επενδύσεις στο R&D, παρέχει **εξειδικευμένες και εξατομικευμένες λύσεις**, για τη βελτιστοποίηση κάθε έργου και την ανάπτυξη υποδομών σχεδιασμένων για μελλοντικές ανάγκες.

Η MAS έχει μακρόχρονες συνεργασίες με κορυφαίους διεθνείς κατασκευαστές, παρέχοντας πιστοποιημένες τεχνολογικές εφαρμογές, γνήσιο εξοπλισμό, ανταλλακτικά, τεχνική υποστήριξη και πιστοποιημένα σεμινάρια εκπαίδευσης.

Περισσότερα από 40 χρόνια εκπροσωπεί τη Woodward Inc. και φέρει την αναγνώριση **Woodward Premium Partner**. Παράλληλα, διατηρεί μακρόχρονες συνεργασίες με Graviner, Curtiss-Wright, SEG, Celeros, Siemens και AVEVA.

Όλες οι λύσεις υλοποιούνται βάσει διεθνών τεχνικών προδιαγραφών και τα **ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001** και **ISO 27001**, με τα οποία είναι πιστοποιημένη.

Με επίκεντρο την τεχνική αριστεία, την αξιοπιστία και τη μακροχρόνια αξία για τον πελάτη, η MAS συμβάλλει στη διαμόρφωση ανθεκτικών, αποδοτικών και ψηφιακά ώριμων υποδομών ενέργειας και ισχύος.

www.maseurope.com

VERTIS ENVIRONMENTAL FINANCE

VERTIS
STX Group

Η **Vertis** ιδρύθηκε το 1998 και υπήρξε μία από τις πρωτοπόρες εταιρείες στις αγορές άνθρακα, βοηθώντας επιχειρήσεις να χρηματοδοτούν επενδύσεις για τη μείωση των εκπομπών ρύπων.

Σήμερα, η **Vertis** είναι ένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα που λειτουργεί υπό το κανονιστικό πλαίσιο **MiFID II**. Υποστηρίζει τους συνεργάτες της στην κατανόηση και εφαρμογή των διαφόρων συστημάτων συμμόρφωσης εκπομπών, όπως το **EU ETS**, το **UK ETS**, το **CORSIA**, το **CBAM** και το **nEHS**.

Με τη βοήθεια της **Vertis**, οι πελάτες μπορούν να εκπληρώνουν τις υποχρεώσεις τους σχετικά με τις εκπομπές ρύπων με οικονομικά αποδοτικό τρόπο. Η εταιρεία διαθέτει γραφεία στις Βρυξέλλες, τη Μαδρίτη, τη Βουδαπέστη και τη Βαρσοβία και αποτελεί μέλος του Ομίλου STX από το 2021.

Πώς βοηθά η Vertis τους πελάτες της;

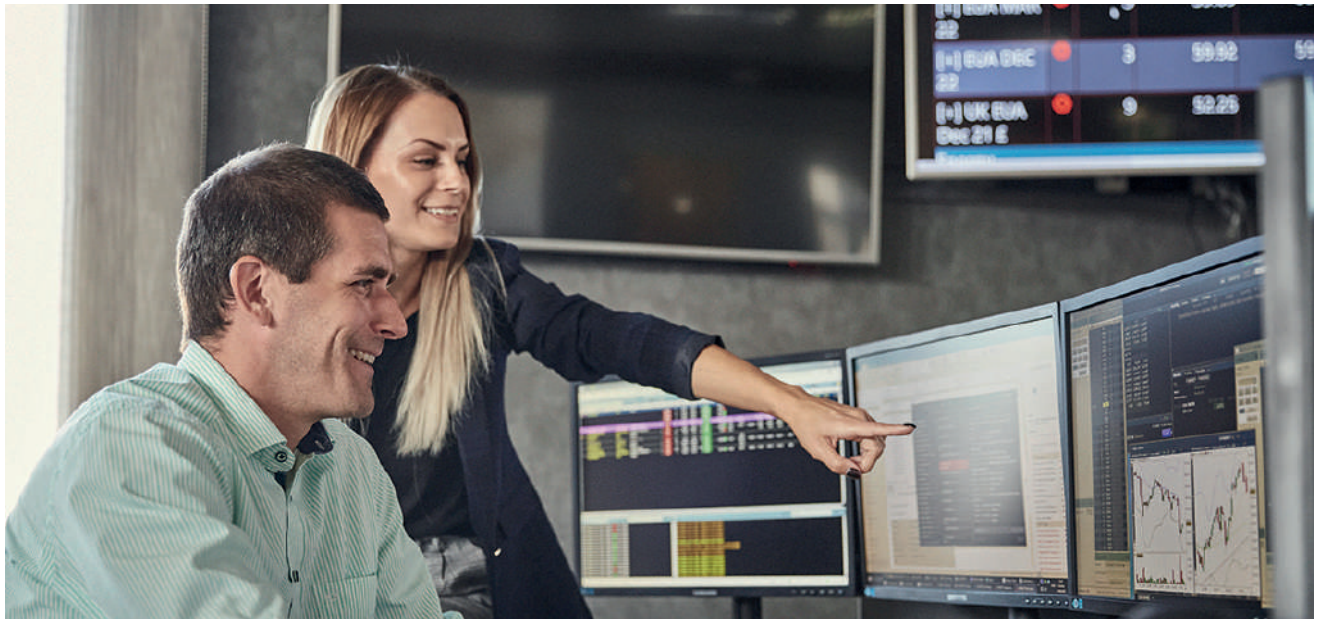
Οι ειδικοί της **Vertis** στις αγορές άνθρακα βοηθούν τους πελάτες να σχεδιάσουν στρατηγικές συμμόρφωσης με τις υποχρεώσεις τους στο πλαίσιο των συστημάτων εμπορίας εκπομπών (**ETS**) της Ευρωπαϊκής Ένωσης, του Ηνωμένου Βασιλείου και της Ελβετίας.

Η εταιρεία διαθέτει άμεση πρόσβαση στα κύρια χρηματιστήρια (**ICE** και **EEX**) και συναλλάσσεται με περισσότερους από 2.700 αντισυμβαλλομένους, εξασφαλίζοντας ανταγωνιστικές τιμές και παράδοση δικαιωμάτων εκπομπών σε λιγότερο από 24 ώρες.

Η εσωτερική ομάδα **Analysis and Research**, η οποία αναγνωρίστηκε στις κατατάξεις **Environmental Finance Rankings 2026**, παρέχει συνεχή ενημέρωση σχετικά με τις κανονιστικές, πολιτικές και οικονομικές εξελίξεις, ώστε οι πελάτες να μπορούν να ανταποκρίνονται στις περιβαλλοντικές τους υποχρεώσεις με τον πλέον οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

Οι υπηρεσίες της Vertis περιλαμβάνουν:

- Ανάλυση της δυναμικής των αγορών άνθρακα.
- Ανάπτυξη στρατηγικών κανονιστικής συμμόρφωσης.
- Αγορά και πώληση δικαιωμάτων εκπομπών στην αγορά άμεσης παράδοσης (spot market).
- Δομή και διαμόρφωση συναλλαγών με τη χρήση προθεσμιακών συμβολαίων (forwards), δικαιωμάτων προαίρεσης (options) και ανταλλαγών (swaps).
- Διαχείριση διοικητικών διαδικασιών που σχετίζονται με τη συμμόρφωση προς το κανονιστικό πλαίσιο.
- Εκπαίδευση νέων συμμετεχόντων στο σύστημα.



ΚΟΥΤΑΛΙΔΗΣ

KOUTALIDIS | LAW FIRM

Η Δικηγορική Εταιρεία Κουταλίδη («KLF», «Κουταλίδης» ή η «Εταιρεία») ιδρύθηκε το 1930 και μεταφέρθηκε στην Αθήνα το 1960. Από τις 15 Ιανουαρίου 2001, η Εταιρεία συμμορφώνεται με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας για τις Δικηγορικές Εταιρείες.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η KLF έχει παράσχει συμβουλές σε πολλές υψηλού προφίλ και πρωτοποριακές συναλλαγές στην Ελλάδα και έχει την τιμή να εξυπηρετεί μια μεγάλη ποικιλία πελατών, συμπεριλαμβανομένων κορυφαίων ελληνικών και ξένων εταιρειών, πολυεθνικών επιχειρήσεων, μεγάλων επενδυτικών και εμπορικών τραπεζών και χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Έτσι, η Εταιρεία μας διαθέτει εκτεταμένη εμπειρία σε ελληνικά και διασυνοριακά έργα, χρηματοδότηση έργων, εξαγορές και συγχωνεύσεις (M&A), ιδιωτικοποιήσεις, εταιρικά θέματα, ΤΠΕ, ανταγωνισμό, τραπεζική και χρηματοοικονομικά, κεφαλαιαγορές (τόσο ECM όσο και DCM), δικαστικές διαφορές, φορολογία, έργα παραχωρήσεων, ΣΔΙΤ, EPCs, ενέργεια και φαρμακευτικά.

Η ομάδα της KLF έχει έναν μοναδικό συνδυασμό εξειδίκευσης, εμπειρίας και πόρων. Η εταιρεία μας αποτελείται από συνολικά εξήντα (90+) νομικούς – εταίρους και συνεργάτες – όλοι οι οποίοι έχουν εξαιρετικά εθνικά και διεθνή ακαδημαϊκά προσόντα και εργασιακή εμπειρία.

Διακρίσεις και Αναφορές

Η KLF είναι υπερήφανη που κατατάσσεται σε όλες τις κορυφαίες διεθνείς νομικές επιθεωρήσεις ως κορυφαία εταιρεία σε πολλούς τομείς πρακτικής και βιομηχανικούς τομείς. Είμαστε ιδιαίτερα χαρούμενοι μιας και το 2026, το IFLR 1000, ένας από τους 3 κορυφαίους νομικούς καταλόγους στον κόσμο, απένειμε στην KLF το βραβείο «Δικηγορική Εταιρεία της Χρονιάς στην Ελλάδα».

KLC LAW FIRM

Η **KLC Law Firm** συγκαταλέγεται στις πλέον εδραιωμένες και δυναμικές δικηγορικές εταιρείες στην Ελλάδα, με αδιάλειπτη παρουσία στην πρωτοπορία της παροχής νομικών υπηρεσιών από το 2000. Ως μία από τις πρώτες σύγχρονες δικηγορικές εταιρείες που ιδρύθηκαν στη χώρα, έχει διαγράψει επί 25 χρόνια μια σταθερά ανοδική πορεία, στηρίζοντας επιχειρήσεις και επενδυτές σε συναλλαγές και αντιδικίες μεγάλης προβολής και σύνθετα νομικά ζητήματα.

Η KLC διαθέτει ισχυρή και διαχρονική παρουσία στον ενεργειακό κλάδο, παρέχοντας ολοκληρωμένη νομική υποστήριξη σε όλο το φάσμα επενδύσεων και συναλλαγών στον τομέα της ενέργειας, όπως ενδεικτικά εμβληματικές ιδιωτικοποιήσεις, εξαγορές και χρηματοδοτήσεις έργων ΑΠΕ και κρίσιμων ενεργειακών υποδομών και διασυνοριακές επενδύσεις μεγάλης κλίμακας. Η εμπλοκή της ως νομικού συμβούλου σε μείζονες συναλλαγές και projects στρατηγικής σημασίας την έχει καταστήσει αξιόπιστο νομικό σύμβουλο σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από ραγδαίες ρυθμιστικές μεταβολές, αυξημένη πολυπλοκότητα και έντονες γεωπολιτικές προκλήσεις με άμεσο αντίκτυπο στη δομή και λειτουργία του ενεργειακού κλάδου.

Κεντρικό στοιχείο του DNA της KLC αποτελεί το συνεργατικό μοντέλο λειτουργίας και η ολιστική προσέγγιση των υποθέσεων, με επίκεντρο τον πελάτη. Το ανθρώπινο δυναμικό της KLC αποτελεί βασικό ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα, συνδυάζοντας εμπειρία δεκαετιών με σύγχρονη ματιά και διασφαλίζοντας συνέχεια, συνοχή και βαθιά γνώση των αναγκών της αγοράς στο πλαίσιο σχέσης εμπιστοσύνης με τους πελάτες της.

Η συσσωρευμένη εμπειρία και knowhow σε συνδυασμό με το αποτελεσματικό μοντέλο λειτουργίας της KLC επιτρέπει τον βέλτιστο συνδυασμό εξειδικευμένης νομικής γνώσης από διαφορετικούς τομείς, στοιχείο κρίσιμο για την επιτυχή υλοποίηση πολύπλοκων ενεργειακών έργων και συναλλαγών που απαιτούν τομεακή εξειδίκευση σε κανονιστικής φύσης ζητήματα και βαθιά γνώση χρηματοδοτικών σχημάτων, εταιρικών διαδικασιών, σύνθετων αντιδικιών και ειδικότερων νομικών ζητημάτων που συμπλέκονται στις ενεργειακές συναλλαγές.

Στο σημερινό διαρκώς μεταβαλλόμενο επενδυτικό τοπίο μιας ώριμης πλέον ενεργειακής αγοράς που χαρακτηρίζεται από καινοφανείς προκλήσεις για τη βιωσιμότητα των έργων και την ευρύτερη ενεργειακή μετάβαση, η KLC αποτελεί έναν αξιόπιστο συνεργάτη, υποστηρίζοντας κρίσιμες επενδυτικές αποφάσεις πελατών και έργα στρατηγικής σημασίας για την ελληνική οικονομία.

www.klclawfirm.com

REGREENIT

Επαναπροσδιορίζοντας τη δευτερογενή αγορά ενεργειακού εξοπλισμού

Η Regreenit αποτελεί μια καινοτόμο ψηφιακή πλατφόρμα που επαναπροσδιορίζει τον τρόπο με τον οποίο αξιοποιείται, διακινείται και επαναχρησιμοποιείται ο ενεργειακός εξοπλισμός. Σε μια εποχή όπου η ενεργειακή μετάβαση και η αποδοτική διαχείριση πόρων βρίσκονται στο επίκεντρο της ελληνικής και παγκόσμιας αγοράς, η Regreenit δημιουργεί ένα οργανωμένο, διαφανές και λειτουργικό οικοσύστημα για τη δευτερογενή αγορά ενέργειας με σημείο αναφοράς τον τομέα της πράσινης ενέργειας (φωτοβολταϊκά, αιολικά, αποθήκευση, ηλεκτροκίνηση, εξοικονόμηση κλπ).

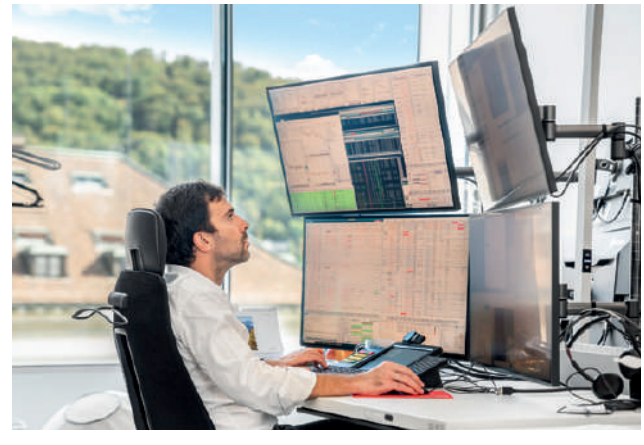
Μέσω της πλατφόρμας www.regreenit.org, επιχειρήσεις και επαγγελματίες έχουν τη δυνατότητα να προμηθεύονται ή να διαθέτουν νέο, αδιάθετο, ανενεργό ή μεταχειρισμένο εξοπλισμό ενέργειας, ενισχύοντας στην πράξη τις αρχές της κυκλικής οικονομίας. Στόχος είναι η μέγιστη αξιοποίηση υφιστάμενων πόρων, η μείωση της σπατάλης και η επιμήκυνση του κύκλου ζωής κρίσιμων ενεργειακών υποδομών και εξαρτημάτων.

Η Regreenit λειτουργεί ως ένας ενδιάμεσος ψηφιακός κόμβος που συνδέει την προσφορά και τη ζήτηση με τρόπο άμεσο, αξιόπιστο και αποτελεσματικό, διευκολύνοντας συναλλαγές που μέχρι σήμερα ήταν αποσπασματικές ή μη οργανωμένες. Παράλληλα, συμβάλλει στη διαμόρφωση μιας πιο ώριμης αγοράς επαναχρησιμοποίησης ενεργειακού εξοπλισμού, με έμφαση στη διαφάνεια, την προσβασιμότητα και την αποδοτικότητα.

Σε ένα ενεργειακό περιβάλλον που εξελίσσεται ραγδαία, η πλατφόρμα Regreenit φιλοδοξεί να αποτελέσει βασικό εργαλείο για επιχειρήσεις που επιδιώκουν να συνδυάσουν οικονομική αποτελεσματικότητα με περιβαλλοντική υπευθυνότητα, υποστηρίζοντας στην πράξη τη μετάβαση προς ένα πιο βιώσιμο ενεργειακό μέλλον.

AXPO

Στην Axpo έχουμε έναν και μοναδικό σκοπό – να διασφαλίσουμε ένα βιώσιμο μέλλον μέσω καινοτόμων ενεργειακών λύσεων. Η Axpo είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός ενέργειας στην Ελβετία και ένας διεθνής ηγέτης στην εμπορία ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές καθώς και στο ενεργειακό trading. Βασιζόμενη στην εμπειρία και την τεχνογνωσία των περισσότερων από 7.500 εργαζομένων της, η Axpo αναπτύσσει τις δραστηριότητές της με γνώμονα την καινοτομία, τη συνεργασία και τον θετικό αντίκτυπο στην κοινωνία. Χρησιμοποιώντας τεχνολογίες αιχμής, η Axpo καινοτομεί προκειμένου να ανταποκρίνεται στις εξελισσόμενες ανάγκες των πελατών της σε περισσότερες από 30 χώρες στην Ευρώπη, τη Βόρεια Αμερική και την Ασία.



TÜV AUSTRIA

Η TÜV AUSTRIA στην Ελλάδα, μέλος του διεθνούς TÜV AUSTRIA GROUP, είναι Όμιλος ολιστικών υπηρεσιών Πιστοποίησης, Εκπαίδευσης (Κέντρο Δια Βίου Μάθησης), Τεχνικών και Βιομηχανικών Ελέγχων, Πιστοποίησης Επαγγελματικών Προσόντων, Νομοκανονιστικής Συμμόρφωσης, Εργαστηριακών Αναλύσεων και Δοκιμών, Τεχνολογικών Λύσεων για Ψηφιακές Εκπαιδεύσεις & Υπηρεσίες κυβερνοασφάλειας με λειτουργία state of the art SOC (Security Operations Center).

Δραστηριοποιείται στην Ελλάδα από το 1994, με όραμα και βασική προτεραιότητα την ουσιαστική εφαρμογή της Ποιότητας ως αναπόσπαστο εργαλείο του επιχειρηματικού και εργασιακού γίγνεσθαι, τοποθετώντας στο επίκεντρο τον άνθρωπο, την ασφάλεια, το περιβάλλον και την κοινωνία. Με ένα ευρύ φάσμα εξειδικευμένων υπηρεσιών, η εταιρεία παρέχει ολοκληρωμένες λύσεις που καλύπτουν όλες τις σύγχρονες ανάγκες των επιχειρήσεων.

Ενδεικτικά οι κλάδοι:

- ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ - ΔΟΜΙΚΑ
- REAL ESTATE
- FACILITY MANAGEMENT
- ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΣ
- ΤΡΟΦΙΜΑ
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ
- ΥΓΕΙΑ
- ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ
- ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ
- ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ & ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ
- ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
- ΕΝΕΡΓΕΙΑ
- ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΟΣ & ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΟΣ
- ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΣ - ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ
- ΔΗΜΟΣΙΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

Η εταιρεία διαθέτει Κεντρικά Γραφεία στην Αθήνα και Παραρτήματα στην Βόρεια Ελλάδα (Θεσσαλονίκη), στο Αιγαίο (Μυτιλήνη), στην Πάτρα και στην Κρήτη (Ηράκλειο και Ρέθυμνο). Παράλληλα, έχει παρουσία και στο εξωτερικό σε Κύπρο (Λευκωσία), Αίγυπτο (Κάιρο), Ιορδανία (Αμμάν), Αλβανία (Τίρανα). Επιπλέον, διαθέτει ιδιαίτερα σημαντικό πελατολόγιο και συνεργασίες σε Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σερβία, Βουλγαρία, Τουρκία, Σαουδική Αραβία, Ινδία, Πακιστάν και Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα.

Οι επιθεωρητές της TÜV AUSTRIA στην Ελλάδα είναι πιστοποιημένοι σε όλους τους τομείς δραστηριότητας της εταιρείας, διασφαλίζοντας υψηλό επίπεδο υπηρεσιών και λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες κάθε παραγωγικού κλάδου. Με αυτόν τον τρόπο, η άρτια καταρτισμένη ομάδα της εταιρείας, σχεδιάζει και εφαρμόζει βέλτιστες πρακτικές, λειτουργώντας με πλήρη αντικειμενικότητα και αδιαμφισβήτητη ανεξαρτησία.

tuvaustriahellas.gr

TÜV AUSTRIA

Για καθαρή ενέργεια που εμπιστεύεσαι…

ΣΚΕΨΟΥ ΚΟΚΚΙΝΟ!

Η TÜV AUSTRIA στην Ελλάδα προσφέρει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών, όπως πιστοποίηση, εκπαίδευση, προστασία στον κυβερνοχώρο, τεχνικούς και βιομηχανικούς ελέγχους, νομοκανονιστική συμμόρφωση και εργαστηριακές δοκιμές. Δραστηριοποιείται στη χώρα από το 1994, με όραμα και βασική προτεραιότητα την ουσιαστική εφαρμογή της Ποιότητας & της Ασφάλειας ως αναπόσπαστα εργαλεία του επιχειρηματικού και εργασιακού γίγνεσθαι. Με επίκεντρο τον άνθρωπο, το περιβάλλον και την κοινωνία, **είναι εδώ για κάθε σας ανάγκη!**

TÜV AUSTRIA in Greece

T: 210 5220920 | info@tuvaustriahellas.gr | **www.tuvaustriahellas.gr**

ZAP TAXI CLUB

Το Zap Taxi Club αποτελεί μία ολοκληρωμένη πρόταση για τη μετάβαση στην ηλεκτροκίνηση, απευθυνόμενη σε επαγγελματίες οδηγούς ταξί στην Αττική. Το πρόγραμμα προσφέρει τη δυνατότητα απόκτησης νέου ηλεκτρικού ταξί μέσω leasing, με ένα ενιαίο και σταθερό μηνιαίο μίσθωμα που καλύπτει το σύνολο των βασικών λειτουργικών εξόδων του οχήματος.

Μέσω του προγράμματος, οι επαγγελματίες οδηγοί αποκτούν νέο ηλεκτρικό όχημα τελευταίας τεχνολογίας με χρηματοδοτική μίσθωση, στην οποία περιλαμβάνονται η πλήρης συντήρηση, οι τακτικές και έκτακτες επισκευές, η ασφάλιση, καθώς και η ενέργεια που απαιτείται για την καθημερινή επαγγελματική χρήση του οχήματος. Η εμπορική πρόταση της εταιρείας δίνει τη δυνατότητα στους οδηγούς να μειώσουν σημαντικά το συνολικό κόστος λειτουργίας του ταξί τους, εξασφαλίζοντας παράλληλα υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας και υποστήριξης.

Παράλληλα, το Zap Taxi Club αναπτύσσει αποκλειστικό δίκτυο ταχείας φόρτισης για επαγγελματίες οδηγούς ταξί – μέλη του προγράμματος, με 60 θέσεις υπερταχυφόρτισης σε στρατηγικά σημεία στην Αττική και 24ωρη πρόσβαση. Οι υποδομές αυτές έχουν σχεδιαστεί ώστε να εξυπηρετούν τις αυξημένες ανάγκες καθημερινής λειτουργίας των επαγγελματικών οχημάτων, εξασφαλίζοντας γρήγορη και απρόσκοπτη φόρτιση.

Το ZAP Taxi Club υλοποιείται σε συνεργασία με την NBG Leasing, η οποία παρέχει τη χρηματοδοτική μίσθωση των οχημάτων, καθώς και τη FREENOW, μέσω της οποίας οι επαγγελματίες οδηγοί αποκτούν πρόσβαση σε ένα σύγχρονο οικοσύστημα ψηφιακών λειτουργικοτήτων και προνομίων για ηλεκτρικά ταξί.

citronio

Εφαρμογές επικοινωνίας | 210 8217446 | www.citronio.gr

ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ

ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

ΑΔΜΗΕ 5
ΔΕΔΔΗΕ 19
ΔΕΗ 82-83, οπισθόφυλλο
ΗΡΩΝ 77, 86 - 87
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΕΕΕ 92 - 93
ENERWAVE 88 - 89
HELLENIC CABLES 91
METLEN 84
NRG 90
PROTERGIA 85
VOLTON 94-95
ΖΕΝΙΘ 81

ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

ΔΕΠΑ 100, εσωτ. εξωφ.
ΔΕΣΦΑ 29, 98
ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΑ ΚΟΡΙΝΘΟΥ 106
CORAL GAS 105
ENAON 103,107
GASTRADE 99, 101
HENGAS 104
METLEN 102

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

ENERGEAN 110 -111

ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ - ΚΑΥΣΙΜΑ

ΕΛΙΝ 126
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ 120-122
ΟΜΙΛΟΣ ΣΠΥΡΙΔΗ 128
AVIN OIL 123
CORAL 124 - 125
HELLENiQ ENERGY 116 -117
MOTOR OIL 37, 118-119
REVOIL 127

ΑΠΕ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ 159
ΚΤΙΣΤΩΡ 173
ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ 158
AKTOR 72 - 73
EDF RENEWABLES HELLAS 166
ELICA INTERCONNECTOR 11,163, 33
FARIA RENEWABLES 141, 170
HELLENIQ RENEWABLES 161
IXION ENERGY 172
KIEFER 165
METLEN 162
MORE 145, 160
PRINCIPIA 157, 167
R ENERGY[1] 164
RWE 168
VOLTALIA 171

ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΕΝΤΕΚΑ 181
ΤΖΑΣΠΕΡ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ 184
ENERCON 178 - 179
EUROENERGY 182
ROKAS RENEWABLES 180
SSE RENEWABLES 186 - 187
VESTAS 176
WRE 185

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ

ΑΕΝΑΟΣ 244
ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ 248
ΜΕΤΑΛΟΥΜΙΝ 229
ΣΤΑΥΡΙΔΗΣ 228
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ Ε.Ε. 247
ΦΑΟΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ 213
AIKO 225
ALESCO 250
AQUILA CLEAN ENERGY 236
BAYWA R.E. 223
BIG SOLAR 212
ELVAN 227
ENERGY EXPERT 226
ENGAIA 238
EUROPA PROFIL ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ Α.Β.Ε 230
FRONIUS 201
GCL 208
GOODWE 206 - 207
GOTION HIGH-TECH CO 222
GREEN LINE ENERGY 249
GREEN SPARK 217
GREENVOLT NEXT 242 - 243
HUAWEI 202 - 203
INERGION 211
JINKO SOLAR 198 - 199
JUWI 235
KLADIS ENERGY 239
KRANNICH SOLAR 204 - 205
LIGHTSOURCE BP 234
LONGI 200
MEGVA ENERGY 245
MES ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ 251
MESSARITIS 237
MGD ENERGY 240 - 241
MP-ENERGY 246
NAS 231
OK GROUP 209
SIGENERGY 210
SINENG ELECTRIC 218
SKE ENGINEERING GMBH 220
SOLAX POWER 224
SOLIS 219
SUNEL 232 - 233
SUNGROW 214 - 215
TBEA 221
TRIKKIS ENERGY 216

ΒΙΟΜΑΖΑ - ΒΙΟΑΕΡΙΟ

ECO HELLAS 260 - 261
KIEFER 259

ΥΔΡΟΓΟΝΟ

HELLENIC HYDROGEN 265

ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ

NANKO 267

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

ΑΝΑ.ΦΩ.Σ. Α.Ε. 293
ΚΟΥΤΑΛΙΔΗΣ 320
ΟΜΙΛΟΣ ELTRAK 287
ΟΜΙΛΟΣ ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ 285
ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε. 292
AFRY 313
AURORA ENERGY RESEARCH 312
AXPO 323
BALKAN ELECTRIC 288
ENEX 2
CAPALO AI 197, 303
CLOCKWORK ENGINEERING 308
COGENERATION AB 286
ENERGY HELLAS – GRUPPO COMBATT 294
DAMCO 70 - 71
DELOITTE 310
ENERTA 307
FORENA ENERGY 291,
GRANT THORNTON 309
HITACHI ENERGY 45, 282
HOWDEN 317
I 4 ENERGY 306
IWIND RENEABLES 304
KLC LAW FIRM 321
KRV SQUARE A.E. 301
MAS 318
NEP 316
NEXTPOWER 300
NVISIONIST 183, 305
OPTIMEMS 298 - 299
OPTIMUS ENERGY 289
PROTASIS 23, 284
PWC 311
RE-BATTERY 295
REGREENIT 322
RENER ENERGY 296
SCHNEIDER ELECTRIC 67, 281
SIEMENS 280
STORAGE GATE 290
SUNLIGHT 59, 283
SYMPOWER 302
TUV AUSTRIA HELLAS 324 - 325
VERTIS ENVIRONMENTAL FINANCE 319
WMG 315
WSP 314
ZEPHIROS ENERGY SERVICES SA 297
ZAP TAXI CLUB 326

energypress

Δημοσιογραφικό ενημερωτικό portal για την ενέργεια

Ό,τι συμβαίνει στο προσκήνιο και το παρασκήνιο

Η πράσινη μετακίνηση σήμερα είναι... blue

Η ηλεκτροκίνηση αλλάζει τον τρόπο που κινούμαστε και η **ΔΕΗ blue,** ένα από τα πιο εκτεταμένα δίκτυα φόρτισης στη νοτιοανατολική Ευρώπη, κάνει την ηλεκτροκίνηση ακόμα πιο προσβάσιμη σε όλους, **με πάνω από 3.200 σημεία φόρτισης που αυξάνονται δυναμικά**

Σήμερα **περισσότερα από 500 σημεία ταχυφόρτισης** βρίσκονται ήδη σε κομβικά σημεία, για να κάνουν τη φόρτιση των ηλεκτρικών αυτοκινήτων **ακόμα πιο γρήγορη.**

Κατεβάστε την ανανεωμένη εφαρμογή PPC blue

ΑΠΟΚΤΗΣΤΕ ΤΟ ΣΤΟ Google Play

Λήψη στο App Store

ΔΕΗ

blue

Το μέλλον φορτίζει

deiblue.com