

# Η ηλεκτροκίνηση ως βασικός πυλώνας της νέας εποχής των έξυπνων μεταφορών, ανθρώπων και αγαθών

2021/01/11 13:48 στην κατηγορία ΓΝΩΜΗ

Ζούμε μια επανάσταση στον χώρο των μεταφορών, τόσο ανθρώπων όσο και φορτίων, και οδεύουμε σε μια νέα εποχή έξυπνης κινητικότητας, ενταγμένης σε συστήματα έξυπνων και διαλειτουργικών πόλεων.

## Η μετάβαση προς ένα νέο οικοσύστημα έξυπνης κινητικότητας

υποστηρίζεται από ένα σύνολο τεχνολογιών, που ενσωματώνονται σε μια πολύπλευρη προσέγγιση για την κινητικότητα και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την αυτοματοποιημένη και συνδεδεμένη οδήγηση, και γενικά τη διασύνδεση συστημάτων, την τεχνητή νοημοσύνη και τη ρομποτική, τις υπηρεσίες ηλεκτροκίνησης, τις διαλειτουργικές εφαρμογές και εν γένει νέες πιο φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες κινητικότητας με έμφαση στην πολυτροπικότητα.

Σε αυτό το πλαίσιο, η ηλεκτροκίνηση, και οι υποστηρικτικές προς αυτήν τεχνολογίες οι οποίες και **εξασφαλίζουν την απρόσκοπτη λειτουργία ενός ολιστικού έξυπνου συστήματος μεταφορών**, είναι κομβικής σημασίας και αναμένεται να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στο μέλλον της κινητικότητας. Η ηλεκτροκίνηση αποτελεί σήμερα μία εκ των πλέον ενδεδειγμένων λύσεων, τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, για την εξυπηρέτηση πολλαπλών περιβαλλοντικών στόχων, όπως, τη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>, της περιβαλλοντικής ρύπανσης και της ηχορύπανσης, αλλά και τη σταδιακή απεξάρτησης από το πετρέλαιο.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η διαδικασία εξηλεκτρισμού των συστημάτων μεταφορών σε παγκόσμιο επίπεδο βρίσκεται σε πρώιμο ακόμα στάδιο -κι αυτό ισχύει ακόμα και για χώρες που βρίσκονται αρκετά μπροστά στην κατάταξη- **η Ελλάδα ξεκινάει από μια καλή αφετηρία για να επιτύχει τους στόχους που έχει θέσει για τα έτη 2030 και 2050**, στο πλαίσιο και της εφαρμογής [της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας](#) για “καθαρές” και βιώσιμες μεταφορές.

**[Το Εθνικό Σχέδιο για την προώθηση της Ηλεκτροκίνησης](#)**, που υπερψηφίστηκε πρόσφατα στη Βουλή, δίνει κίνητρα για την αγορά ηλεκτρικών οχημάτων (ΗΟ) και την ανάπτυξη υποδομών φόρτισης. Λειτουργεί, επίσης, υποστηρικτικά προς τη ρύθμιση της αγοράς ενέργειας. Παρέχει, δηλαδή, κίνητρα και προβλέπει μέτρα, που

θεωρούνται μια καλή βάση για τη μετάβαση της Ελλάδας στην εποχή της ηλεκτροκίνησης.

Πέραν από το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο, και λαμβάνοντας υπόψη την κατάσταση που επικρατεί στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες, αναδεικνύονται και οι ανάγκες, τα πιθανά επόμενα βήματα, τα μέτρα που απαιτούνται, άλλα και οι επενδύσεις που χρειάζονται για την επίτευξη των στόχων προς μια βιώσιμη ηλεκτρική κινητικότητα στην Ελλάδα, με ορίζοντα δράσης το πρώτο έτος ορόσημο της ευρωπαϊκής ατζέντας, το 2030.

## **Γιατί θέλουμε την ηλεκτροκίνηση και γιατί τη θέλουμε τώρα**

Η παγκόσμια κοινότητα βιώνει ήδη τις τραγικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η προστασία του περιβάλλοντος και η συνολική και συστρατευμένη αντιμετώπιση των παραπάνω φαινομένων είναι πια επιβεβλημένη. Για πρώτη φορά η ανάγκη για υιοθέτηση ενός νέου φιλικού προς το περιβάλλον τρόπου ζωής **αποτελεί στρατηγική επιδίωξη πολλών εθνικών κυβερνήσεων** αλλά και ευρωπαϊκών και διεθνών θεσμών και οργάνων, και ωφελεί άμεσα και πρωτίστως τη δική μας γενιά, ενώ χτίζει ένα ασφαλέστερο και καλύτερο μέλλον για τις επόμενες.

Η πανδημία του κορωνοϊού, από την άλλη, δημιούργησε μία νέα πραγματικότητα με την οποία είμαστε και θα είμαστε αντιμέτωποι για πολύ καιρό ακόμα. Μια πραγματικότητα που ανακαθόρισε τις πολιτικές προτεραιότητες σε παγκόσμιο επίπεδο, θέτοντας στο επίκεντρο την προστασία της δημόσιας υγείας, αλλά και την ενίσχυση των οικονομιών, που βιώνουν τις σοβαρότατες επιπτώσεις των εκτεταμένων μέτρων κοινωνικής αποστασιοποίησης.

Είδαμε όμως, πρόσφατα, και με την ολοκλήρωση του Έκτακτου Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 21<sup>ης</sup> Ιουλίου 2020, ότι **η Ε.Ε. παραμένει προσηλωμένη στους περιβαλλοντικούς και αναπτυξιακούς της στόχους**, καθιστώντας τη στροφή προς μια κυκλική, βιώσιμη και “πράσινη” οικονομία ως πλέον τη βασική αναπτυξιακή επιδίωξη σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Οι περιβαλλοντικές επιδιώξεις της Ε.Ε. και η βασική στρατηγική της για την τήρηση των δεσμεύσεων που έχει αναλάβει με την υπογραφή της Συμφωνίας του Παρισιού έχουν ήδη παρουσιαστεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή τον Νοέμβριο του 2019, και υλοποιούνται στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας.

Η τελευταία αποτελεί ουσιαστικά τον χάρτη πορείας της Ένωσης για τη μετατροπή της Ευρώπης στην πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρο μέχρι το 2050 και παρέχει

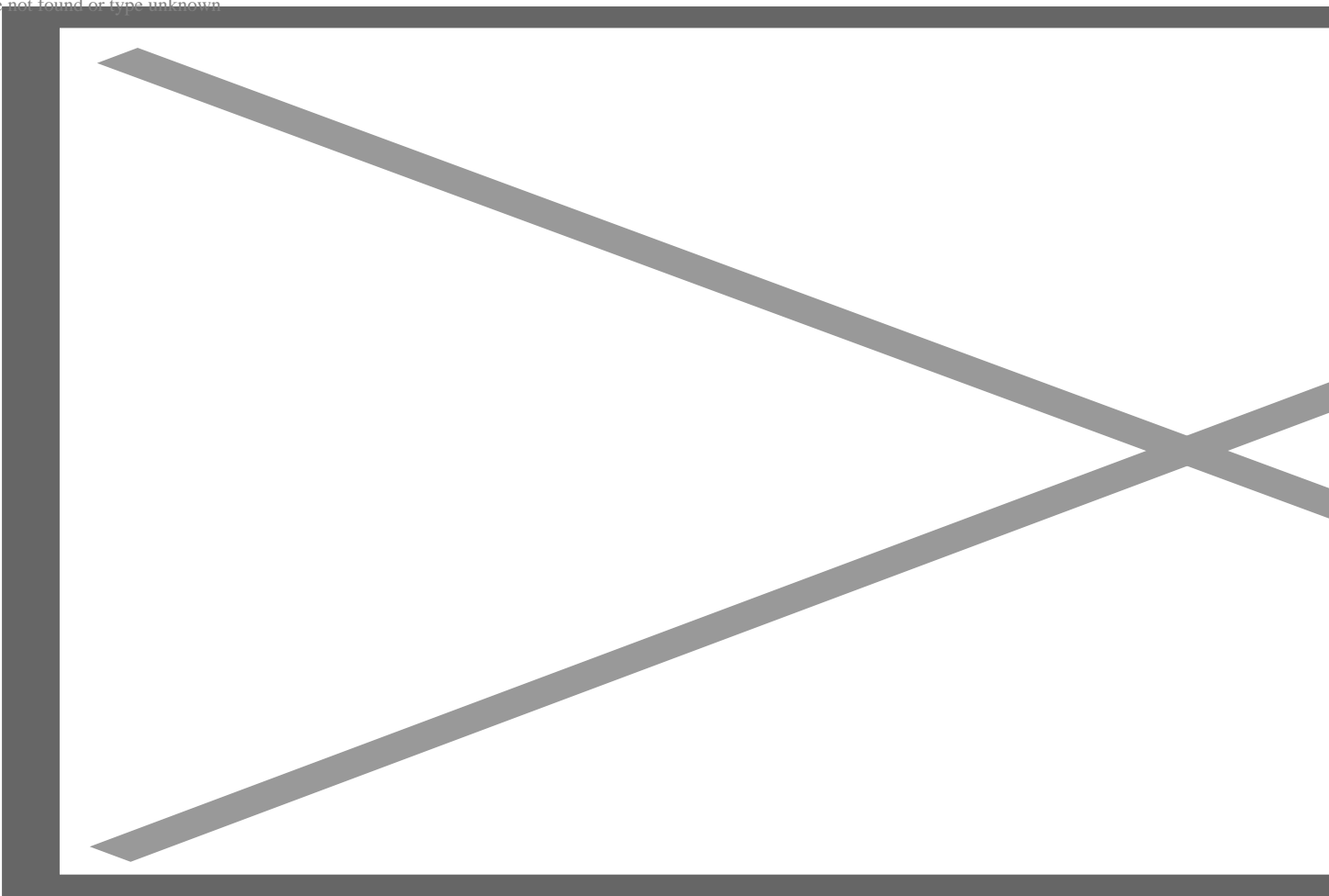
πληροφορίες σχετικά με τις αναγκαίες δράσεις και μεταρρυθμίσεις σε οκτώ στρατηγικά ορισμένους τομείς πολιτικής, ανάμεσα στους οποίους περιλαμβάνονται -δικαίως- και οι μεταφορές.

**Ο τομέας των μεταφορών, συγκεκριμένα, είναι υπεύθυνος για το ¼ των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της Ευρώπης σήμερα.**

Ενδεικτικό, μάλιστα, παράδειγμα της ρύπανσης που προκαλούν παγκοσμίως τα συμβατικά οχήματα και τα πετρελαιοκίνητα μέσα μεταφοράς είναι η σημαντική μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που παρατηρήθηκε κατά τη διάρκεια του παγκόσμιου lockdown και οφειλόταν στον περιορισμό των μετακινήσεων.

**Η επιτάχυνση της μετάβασης σε μια βιώσιμη, έξυπνη κινητικότητα είναι λοιπόν αναγκαία και αποτελεί βασικό ζητούμενο της Ε.Ε. για τη μείωση στο 90% των εκπομπών CO<sub>2</sub> που προκαλούνται από τις μεταφορές, μέσω της υιοθέτησης καθαρότερων, οικονομικότερων και ασφαλέστερων τρόπων και μέσω ιδιωτικής και δημόσιας μεταφοράς.**

**Οι μεσοπρόθεσμοι στόχοι της Ε.Ε. για το 2030** σε ό,τι αφορά τη χρήση “καθαρότερων” οχημάτων είναι η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για τα αυτοκίνητα στο **37,5%**, για τα ημιφορτηγά στο **31%**, και για τα φορτηγά στο **30%**, με τους αντίστοιχους εθνικούς στόχους να κυμαίνονται στο **25,3%** για τα αυτοκίνητα και στο **47%** για φορτηγά και ημιφορτηγά, όπως ορίζονται από την Οδηγία (EU) 2019/1161 (Clean Mobility Directive).



## Η ηλεκτροκίνηση στην Ευρώπη

Η ηλεκτροκίνηση δεν αποτελεί νέα επιδίωξη για την Ευρώπη. Ήδη την τελευταία και πλέον δεκαετία σε θεσμικό επίπεδο έχουν εκδοθεί διάφορες κανονιστικές πράξεις και Οδηγίες για την υιοθέτηση από τα κράτη-μέλη κατάλληλων μέτρων για την ηλεκτροκίνηση και τη δημιουργία υποδομών. Βασικό παράδειγμα είναι η **Οδηγία 2009/33/EC** για την προώθηση καθαρών και ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων στις οδικές μεταφορές, η οποία αναθεωρήθηκε προσφάτως από την Οδηγία (EU) 2019/1161 (Clean Mobility Directive) και ορίζει περαιτέρω τι είναι τα καθαρά οχήματα, ενώ θέτει εθνικούς στόχους για το ποσοστό των Ηλεκτρικών Οχημάτων ανά κράτος-μέλος και η Οδηγία 2014/94/EU για την ανάπτυξη υποδομών εναλλακτικών καυσίμων.

Επίσης, μεγάλο μέρος του ευρωπαϊκού προϋπολογισμού για την **Έρευνα και την Καινοτομία** στις μεταφορές, προσανατολίζεται τα τελευταία χρόνια στον τομέα της ηλεκτροκίνησης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ανάπτυξη συστημάτων και λύσεων που θα οδηγήσουν στην επίλυση των βασικών θεμάτων που αντιμετωπίζουν οι χρήστες των ηλεκτρικών οχημάτων. Προβλήματα που έχουν να κάνουν κυρίως με την τεχνολογία και την περιορισμένη αυτονομία των μπαταριών, τη γενικότερη έλλειψη

υποδομών και διαλειτουργικότητας στα αντίστοιχα συστήματα, στα δίκτυα φόρτισης και στις διάφορες υπηρεσίες ηλεκτροκίνησης.

Προβλήματα που αποτελούν παράλληλα και ευκαιρίες για ανάπτυξη και νέες επιχειρηματικές πρωτοβουλίες, καθώς υπάρχει ακόμα η ανάγκη δημιουργίας λύσεων και υποδομών που θα καταστήσουν την ηλεκτροκίνηση θελκτικότερη προς τον χρήστη. **Τις αναπτυξιακές ευκαιρίες που προσφέρει η ηλεκτροκίνηση** αναγνωρίζουν ήδη τόσο οι κολοσσοί της ευρωπαϊκής αυτοκινητοβιομηχανίας, όσο και οι μεγάλοι πάροχοι ηλεκτρικής ενέργειας και άλλων ενεργειακών και τεχνολογικών λύσεων, οι οποίοι δραστηριοποιούνται σταθερά στον συγκεκριμένο χώρο τα τελευταία χρόνια. Από τις ευκαιρίες όμως αυτές αναμένεται, να τονωθεί και πλήθος μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Δεν είναι, λοιπόν, υπερβολή να αναφέρουμε ότι η ηλεκτροκίνηση αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές αγορές αυτή τη στιγμή στον τομέα των μεταφορών, αλλά και ένα από τα βασικά εργαλεία του κλάδου για βιώσιμη ανάπτυξη.

**Η αναπτυξιακή διάσταση της ηλεκτροκίνησης** μπορεί να γίνει αντιληπτή και αν εξετάσουμε τις υπάρχουσες υποδομές αλλά και τον στόλο των ηλεκτρικών οχημάτων σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Συνολικά **1.270.745** περίπου ηλεκτρικά οχήματα κυκλοφορούν στους ευρωπαϊκούς δρόμους, ενώ υπάρχουν διαθέσιμοι για τους χρήστες περίπου 174.100 δημόσιοι σταθμοί φόρτισης<sup>1</sup>.

Η ηλεκτροκίνηση αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές αγορές αυτή τη στιγμή στον τομέα των μεταφορών, αλλά και ένα από τα βασικά εργαλεία του κλάδου για βιώσιμη ανάπτυξη.

Σε ό,τι αφορά, τέλος, στον βαθμό εξηλεκτρισμού των εθνικών συστημάτων μεταφορών, **την πρωτιά στις υποδομές φόρτισης στην Ευρώπη κατέχουν σταθερά οι βόρειες χώρες.** Συγκεκριμένα από τους 174.100 δημόσιους φορτιστές το 26% βρίσκονται στις Κάτω Χώρες, το 19% στη Γερμανία, το 17% στη Γαλλία και το 13% στο Ηνωμένο Βασίλειο. Μαζί, αυτές οι τέσσερις χώρες αντιπροσωπεύουν το 76% όλων των σημείων φόρτισης στην ΕΕ<sup>2</sup>.

Αντίθετα, οι ίδιες τέσσερις χώρες καλύπτουν μόνο το 27% της έκτασης της Ε.Ε. Στο μερίδιο αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων από την άλλη, την πρώτη θέση κατέχει η Νορβηγία, ενώ ακολουθούν με μικρότερο ποσοστό η Ολλανδία και η Σουηδία.

# Η κατάσταση στην Ελλάδα

Η Ελλάδα, ως μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, έχει θέσει **συγκεκριμένους ενεργειακούς και κλιματικούς στόχους έως το 2030** (το μερίδιο των ηλεκτρικών επιβατικών οχημάτων στις νέες ταξινομήσεις κατά το έτος 2030 να ανέρχεται στο 30% και η συμμετοχή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας σε τουλάχιστον 35% μέχρι το έτος 2030) και λαμβάνει σειρά μέτρων για την επίτευξή τους.

Αν κι ακόμα η Ελλάδα έχει περιορισμένο αριθμό σταθμών φόρτισης αλλά και αριθμό ηλεκτρικών αυτοκινήτων σε σχέση με τα άλλα ευρωπαϊκά κράτη, φαίνεται ότι η ύπαρξη υποδομών φόρτισης συντελεί θετικά στην αύξηση του αριθμού των ηλεκτρικών οχημάτων.

Για παράδειγμα, ο Διαχειριστής Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ) έχει αναπτύξει **μελέτη για τον σχεδιασμό υποδομής και εγκατάσταση σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων** με πρώτη φάση την πιλοτική εγκατάσταση 100-150 σταθμών φόρτισης στα ελληνικά νησιά και την ηπειρωτική χώρα, και σε δεύτερη φάση την επέκταση του δικτύου σε **1.000 - 1.500 σταθμούς φόρτισης**.

Εξίσου σημαντικές είναι και οι ιδιωτικές πρωτοβουλίες που προέρχονται από μεγάλες εταιρείες εμπορίας καυσίμων (μια τεράστια βιομηχανία), οι οποίες έχουν στραφεί ήδη σε αντίστοιχες επενδύσεις, με εγκαταστάσεις σταθμών φόρτισης σε μεγάλους κεντρικούς άξονες των ελληνικών αυτοκινητοδρόμων και με σχέδια άμεσης επέκτασης.

Σε μικρότερη κλίμακα έχουμε δει αντίστοιχες **πρωτοβουλίες από δήμους και ιδιωτικά από εταιρείες διάθεσης χώρων στάθμευσης, καθώς και την ανάπτυξη δικτύου 23 σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων για δημόσια χρήση**. Η πλειοψηφία αυτών (12 από τους 23) βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία εντός της Περιφέρειας Αττικής και έχουν εγκατασταθεί από ιδιωτική εταιρεία.

Είναι αξιοσημείωτο ότι στα υπάρχοντα σημεία φόρτισης οι αριθμοί αντιστοιχούν σε:

**-100 σταθμούς φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων**, εκ των οποίων οι περισσότεροι είναι ημιταχείας φόρτισης, ενώ οι είκοσι φέρουν απλή οικιακή πρίζα. Αριθμός, βέβαια, που με βάση τον όγκο πωλήσεων των ηλεκτρικών αυτοκινήτων (και επαναφορτιζόμενων plug-in hybrid) στην Ελλάδα φαίνεται ότι καλύπτει τις ανάγκες των σημερινών χρηστών.

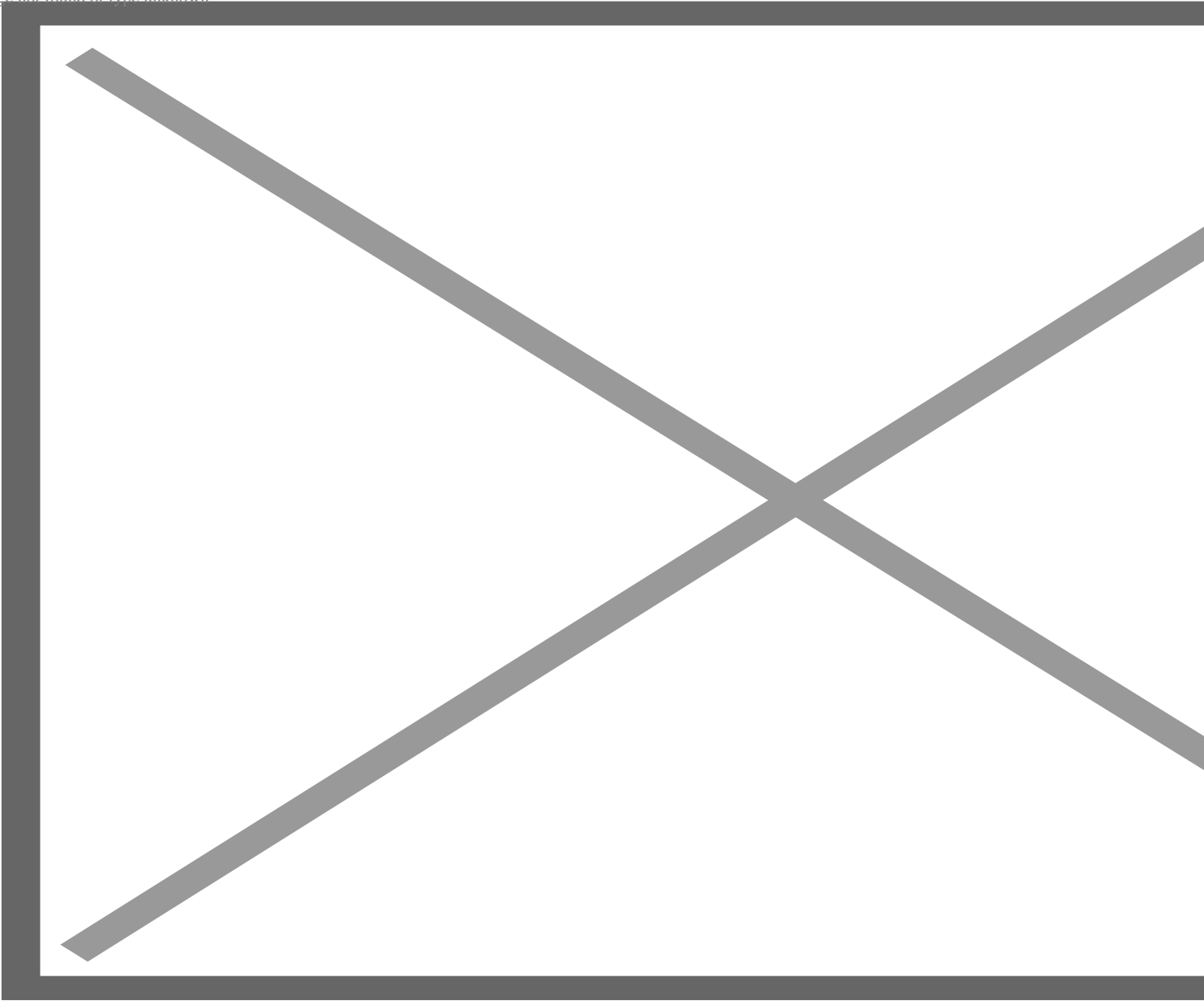
**-13 ταχυφορτιστές** τοποθετημένοι σε Σταθμούς Εξυπηρέτησης Αυτοκινητιστών (ΣΕΑ) με τους περισσότερους να βρίσκονται στην Ιόνια Οδό. Για να καταλάβουμε πού

αντιστοιχούν τα μεγέθη αυτά, αξίζει να αναφέρουμε ότι στην Αγγλία το αντίστοιχο νούμερο είναι περίπου 2.500.

Η ηλεκτροκίνηση και η ενσωμάτωση των ηλεκτρικών οχημάτων στο αστικό οδικό δίκτυο, τόσο για τις ιδιωτικές όσο και για τις εμπορευματικές μεταφορές, στο γενικότερο πλαίσιο προώθησης των τεχνολογιών **Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών** και μετατροπής των αστικών κέντρων σε έξυπνες πόλεις, έχει επίσης υποστηριχτεί και σε ερευνητικό επίπεδο με αντίστοιχες πιλοτικές δράσεις στον ελλαδικό χώρο.

Αξιόλογο παράδειγμα είναι η πιλοτική χρήση ελαφρών ηλεκτρικών οχημάτων, όπως ποδήλατα, σκούτερ, τρίκυκλα και τετράκυκλα, στην πόλη των Τρικάλων, στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου [ELVITEN](#). Στόχος του έργου είναι η ανάδειξη των συγκεκριμένων οχημάτων ως ένα άνετο και περιβαλλοντικά φιλικό μέσο μεταφοράς εντός του αστικού ιστού, για ιδιωτική και επαγγελματική χρήση.

Και δεν είναι το μόνο. Η επιστημονική και ερευνητική κοινότητα της χώρας συμμετέχει ενεργά **στην ανάπτυξη και προώθηση τεχνολογιών Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών** (στις οποίες συμπεριλαμβάνεται και ο τομέας της ηλεκτροκίνησης), ενώ διοργανώνει πιλοτικές και άλλες δράσεις για τη μύηση των πολιτών στην ηλεκτροκίνηση και τις “πράσινες τεχνολογίες”, με την υποστήριξη της Πολιτείας, γεγονός που δείχνει έμπρακτα τις δυνατότητες που υπάρχουν για την εξέλιξη των μεταφορών και τη μετάβαση των αστικών κέντρων σε έξυπνες βιώσιμες πόλεις.



## Το Εθνικό Σχέδιο για την ηλεκτροκίνηση

Το Εθνικό Σχέδιο για τον εξηλεκτρισμό του εθνικού συστήματος μεταφορών θέτει τους κεντρικούς άξονες και δίνει τα οικονομικά κίνητρα για να ξεκινήσει η μετάβαση στην εποχή της ηλεκτροκίνησης.

Συνοψίζοντας, **θέτει ως κεντρικό στόχο τις 24.036 πωλήσεις ηλεκτρικών οχημάτων μέχρι το 2025, με 1 στα 3 οχήματα ηλεκτρικά μέχρι το 2030.** Βασικοί άξονες του νέου πλαισίου είναι το “οικολογικό bonus” για την επιβράβευση της αντικατάστασης παλαιών (βενζινοκίνητων) οχημάτων με νέα ηλεκτρικά οχήματα, την ενίσχυση για την αγορά ηλεκτρικών οχημάτων και την ενεργοποίηση του προγράμματος [“Κινούμαι ηλεκτρικά”](#), το οποίο και παρέχει 100 εκατ. ευρώ για την αγορά και μίσθωση ηλεκτρικών οχημάτων κατά την περίοδο 2020-2021.



Οι επιδοτήσεις αφορούν σε φυσικά πρόσωπα με ποσοστό 15% και έως 5.500 € για την αγορά ή μίσθωση ηλεκτρικών οχημάτων, (καθώς και σε μεγαλύτερα ποσοστά για αγορά ηλεκτρικού δικύκλου, ηλεκτρικού ποδηλάτου ή έξυπνου οικιακού φορτιστή), αλλά και σε ταξί και εταιρείες.

Στο νέο νομοσχέδιο του ΥΠΕΝ που υπερψηφίστηκε από τη Βουλή μέσα στο καλοκαίρι, προβλέπεται ότι στα νέα κτήρια (νοούνται όσα θα κατασκευαστούν με οικοδομικές άδειες που θα εκδοθούν μετά τον Μάρτιο του 2021) θα εγκαθίσταται υποχρεωτικά υποδομή (καλωδιώσεις κλπ.) για εγκατάσταση φορτιστών στις θέσεις στάθμευσης.

Στα κτήρια κατοικιών με περισσότερες από δέκα θέσεις στάθμευσης, η υποδομή θα κατασκευάζεται με την προοπτική να εγκατασταθούν φορτιστές σε όλες τις θέσεις στάθμευσης. Στα κτήρια μικτής χρήσης με περισσότερες από 10 θέσεις στάθμευσης, η πρόβλεψη, που απορρέει και από την κοινοτική νομοθεσία, είναι για ένα φορτιστή ανά πέντε θέσεις στάθμευσης.

Μέχρι το τέλος του 2021 αναμένεται να έχουμε 1.700 καινούρια ηλεκτρικά οχήματα ΙΧ, 1.500 καινούρια ηλεκτρικά ταξί, 1.500 καινούρια ηλεκτρικά ποδήλατα και 1.500 καινούρια ηλεκτρικά δίκυκλα, 6.000 καινούρια ηλεκτρικά και plug-in εταιρικά οχήματα και 1.000 “έξυπνους” οικιακούς φορτιστές.

Στο νομοσχέδιο προβλέπονται, επίσης, **η υποχρεωτική δημιουργία θέσεων στάθμευσης και φόρτισης στους χώρους στάθμευσης των δημόσιων υπηρεσιών που εξυπηρετούν τον πολίτη**, ποσόστωση στις δημόσιες προμήθειες οχημάτων, προκειμένου να εκσυγχρονιστεί ο στόλος του δημόσιου τομέα (τουλάχιστον το 25% των νέων οχημάτων από τον Αύγουστο του 2021 θα είναι ηλεκτρικά) και ανανέωση των στόλων των δημόσιων αστικών λεωφορείων μέσω της σταδιακής αντικατάστασης του στόλου των παλαιών οχημάτων με νέα ηλεκτρικά.

Επιπλέον, δίνονται κίνητρα για την προσέλκυση παραγωγικών επενδύσεων στην αλυσίδα της ηλεκτροκίνησης, ενώ καθορίζεται το πλαίσιο ανάπτυξης για τις υποδομές φόρτισης με πλήρη γεωγραφική κάλυψη της ελληνικής επικράτειας και με ηλεκτρονικό μητρώο καταγραφής όλων των δημόσια προσβάσιμων σημείων φόρτισης. Ο πολίτης μάλιστα θα λαμβάνει ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο μέσω του κινητού του τηλεφώνου για τη διαθεσιμότητα του εγγύτερου σημείου φόρτισης.

Μέχρι το τέλος του 2021 αναμένεται να έχουμε 1.700 καινούρια ηλεκτρικά οχήματα

IX, 1.500 καινούρια ηλεκτρικά ταξί, 1.500 καινούρια ηλεκτρικά ποδήλατα και 1.500 καινούρια ηλεκτρικά δίκυκλα, 6.000 καινούρια ηλεκτρικά και plug-in εταιρικά οχήματα και 1.000 “έξυπνους” οικιακούς φορτιστές.

## **Καταγραφή αναγκών και επόμενα βήματα**

Το **Εθνικό Σχέδιο για την Ηλεκτροκίνηση και τα προβλεπόμενα οικονομικά κίνητρα είναι μια καλή αρχή**. Όμως η πορεία που έχει η χώρα μας προς τη μετάβασή της στην εποχή της ηλεκτροκίνησης είναι μακρά.

Η ολοκλήρωση του σχεδίου με ένα νομικό πλαίσιο που θα ρυθμίζει επακριβώς την αγορά και τους φορείς ηλεκτροκίνησης, θα ρυθμίζει και θα απελευθερώνει την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, θα ρυθμίζει τις οδηγίες αδειοδότησης για κτήρια και εγκαταστάσεις, καθώς και το καθεστώς των οικιακών μονάδων φόρτισης, αλλά αντίστοιχα και το πλαίσιο και τα κίνητρα για την ανάπτυξη των απαιτούμενων υποδομών, αποτελούν εξίσου σημαντικές παραμέτρους για την προώθηση και πραγματική ενσωμάτωση της ηλεκτροκίνησης στο ελληνικό σύστημα μεταφορών.

**Η επάρκεια των υποδομών φόρτισης είναι ένας από τους σημαντικότερους πυλώνες ανάπτυξης της ηλεκτροκίνησης -ίσως και ο σημαντικότερος**. Μπορεί οι υποδομές φόρτισης αυτή τη στιγμή στη χώρα μας να είναι αρκετές για τον υπάρχοντα στόλο, αλλά αυτό δεν θα διαρκέσει για πολύ. Αναμένεται, μάλιστα, ότι η ανάπτυξη ενός ικανοποιητικού δικτύου δημόσιων σταθμών φόρτισης θα χρειαστεί επιπλέον χρόνο, λόγω υψηλού κόστους αλλά και χρονοβόρας διαδικασίας.

Στο πρώτο στάδιο ανάπτυξης, μάλιστα, οι αντίστοιχες υποδομές φόρτισης δεν θα μπορέσουν πιθανώς να καλύψουν την αύξηση των αναγκών που θα προκύψει από την αναμενόμενη αύξηση της χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων από τους κατοίκους της Ελλάδας, αλλά και την αυξανόμενη ζήτηση των τουριστών, επισκεπτών αλλά και μεταφορέων, που χρησιμοποιούν τη χώρα μας ως ενδιάμεσο σταθμό.

Στην περίπτωση της Ελλάδας, όμως, **η δημιουργία ενός επαρκούς δημοσίου δικτύου φόρτισης είναι επιβεβλημένη**, εάν λάβει υπόψη του κανείς το μεγάλο ποσοστό των αυτοκινητιστών, οι οποίοι δεν έχουν πρόσβαση σε ιδιωτικό χώρο στάθμευσης, ιδιαίτερα στα μεγάλα αστικά κέντρα.

Σημαντικό και ενεργό ρόλο εδώ, θα πρέπει να διαδραματίσουν **οι δημοτικές και περιφερειακές αρχές για την ορθή και ομαλή ανάπτυξη ενός τέτοιου δημοσίου συστήματος** με βάση τις τοπικές περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητες, τις ανάγκες των κατοίκων ανά περιοχή, τη ρυμοτομία και την επάρκεια των ηλεκτρικών δικτύων διανομής.

Στην ίδια κατεύθυνση κινείται και το νέο νομοσχέδιο που υποχρεώνει τους

αντίστοιχους φορείς του δημοσίου να συντάξουν μελέτες χωροθέτησης υποδομών φόρτισης για τους χώρους στάθμευσης οχημάτων, είτε κλειστούς είτε ανοιχτούς, όπου στεγάζονται οι υπηρεσίες τους και όπου προβλέπεται ή έχει προβλεφθεί η λειτουργία ή η κατασκευή χώρων στάθμευσης κοινής χρήσης.

Αντίστοιχο **μοντέλο ανάπτυξης υποδομών φόρτισης δημόσιας χρήσης έχει εφαρμοστεί επιτυχώς στην Ολλανδία** και πιο συγκεκριμένα στις πόλεις του Άμστερνταμ και του Ρότερνταμ. Μάλιστα στη πόλη του Άμστερνταμ δίνεται η δυνατότητα ευέλικτης φόρτισης (FlexPower points<sup>3</sup>) ανάλογα με τη διαθεσιμότητα του ηλεκτρικού δικτύου ή την παραγωγή ενέργειας, από φωτοβολταϊκά πάνελ.

Επιπλέον, στις περιπτώσεις που η διαθεσιμότητα ελεύθερων χώρων είναι περιορισμένη (π.χ. μικρό πλάτος πεζοδρομίων) θα πρέπει να προβλεφθεί η χρήση διαφορετικών τεχνολογιών υποδομών φόρτισης, όπως για παράδειγμα η τοποθέτηση φορτιστών σε κολόνες δημοτικού φωτισμού. Για ελαφρά ηλεκτρικά οχήματα τύπου L1e και L3 (δίκυκλα, scooter, κλπ.), υπάρχει επιπλέον η δυνατότητα υιοθέτησης καινοτόμων λύσεων φόρτισης, όπως οι σταθμοί αντικατάστασης μπαταρίας.

**Ωστόσο, τέτοιες καινοτόμες λύσεις έχουν περιορισμένη ακόμα εφαρμογή, κυρίως λόγω θεμάτων διαλειτουργικότητας.**

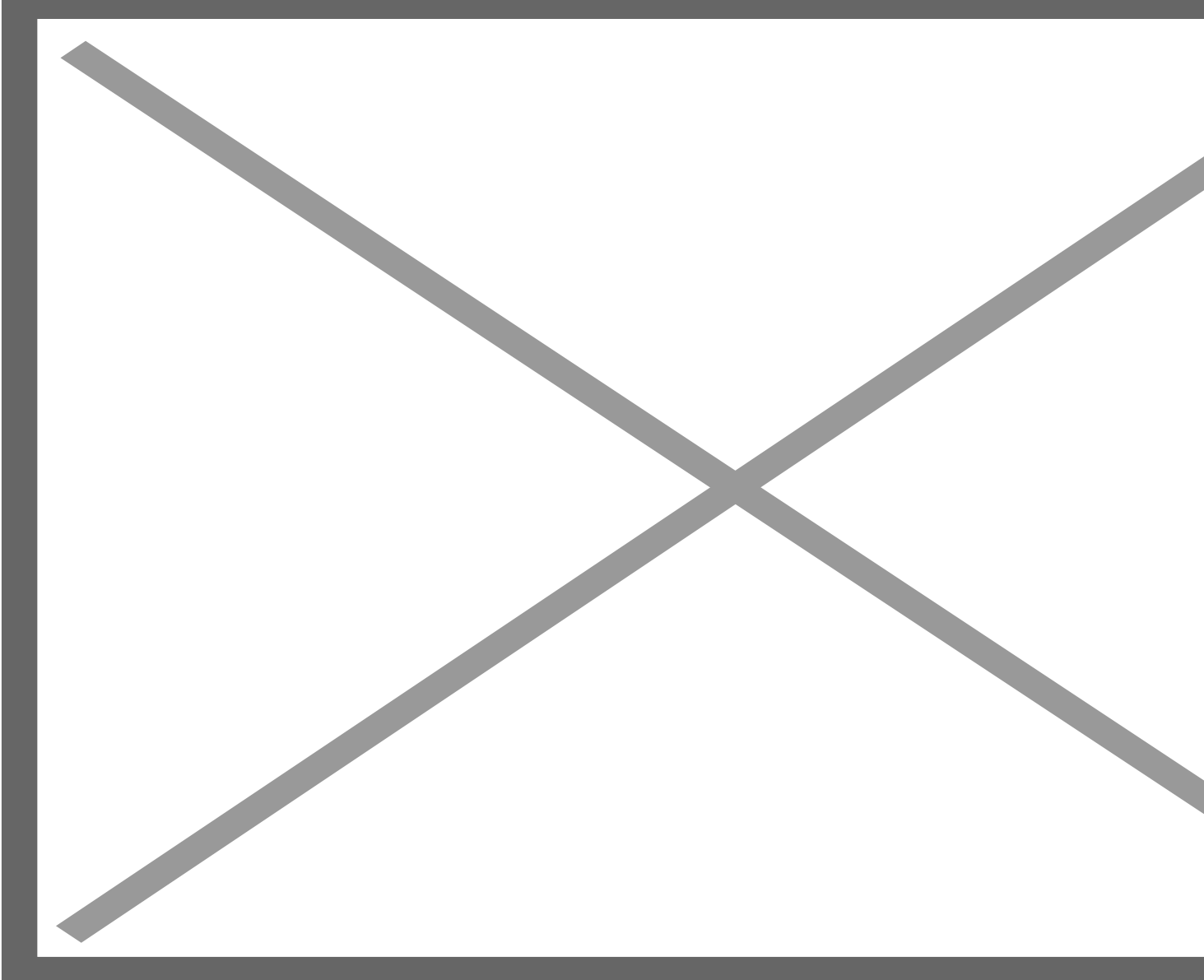
Ένα άλλο θέμα που δυσκολεύει τη χρήση ηλεκτρικών οχημάτων είναι τα **πιθανά προβλήματα που ενδεχομένως να αντιμετωπίσουν οι χρήστες λόγω μη ύπαρξης ικανοποιητικού δικτύου σταθμών φόρτισης**, με έλλειψη ιδιωτικών δικτύων σε συγκροτήματα πολυκατοικιών, είτε και κυρίως εκτός του αστικού ιστού, για παράδειγμα έλλειψη ή μειωμένη συχνότητα διάθεσης κατά μήκος των αυτοκινητοδρόμων.

Πέρα από τον σημαντικό πυλώνα των υποδομών όμως, εξίσου σημαντικό είναι το κομμάτι της ενέργειας, τόσο από την πλευρά της πρόβλεψης των ενεργειακών αναγκών, **σε συνδυασμό με αποθήκευση ενέργειας και ενσωμάτωση ΑΠΕ**, όσο και του τρόπου παραγωγής των μπαταριών με ενίσχυση της ευρωπαϊκής αγοράς και απεξάρτηση από το μονοπώλιο της Ασίας, με μπαταρίες που παράγονται σε μεγάλο βαθμό από ανανεώσιμες πηγές και ανακυκλώνονται κατάλληλα.

Σε ό,τι αφορά στην ενέργεια που καταναλώνουν τα ηλεκτρικά οχήματα τίθεται επιπλέον το ερώτημα εάν είναι μηδενικές οι εκπομπές ρύπων που παράγουν τα οχήματα αυτά. Ένα ερώτημα απολύτως εύλογο καθώς ο εξηλεκτρισμός των μεταφορών, ενώ συντελεί στον “εκμηδενισμό” της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης σε τοπικό επίπεδο, επιβαρύνει το κέντρα παραγωγής του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας λόγω των αυξημένων ενεργειακών αναγκών για τη φόρτιση των μπαταριών των ηλεκτρικών οχημάτων.

Επομένως, το συνολικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα της λειτουργίας ενός οχήματος εξαρτάται άμεσα και από το μείγμα παραγωγής που εξυπηρετεί τις ενεργειακές ανάγκες μετακίνησης του. Η συσσώρευση των εκπομπών ρύπων στα κέντρα παραγωγής επιβάλλει την εφαρμογή κεντρικών πολιτικών περιορισμού και αποθήκευσης των ρύπων στα κέντρα παραγωγής καθώς και την αναβάθμιση του συστήματος παραγωγής με διείσδυση μεγαλύτερου ποσοστού “πράσινης ενέργειας” στο μείγμα παραγωγής. **Απαιτούνται, δηλαδή, παράλληλες και συντονισμένες ενέργειες και στους δυο τομείς.**

Image not found or type unknown



Στον τομέα των μεταφορών (κυρίως οδικών) με την εξηλεκτρισμό του συστήματος μεταφορών, και στον τομέα της ενέργειας για την αύξηση του ποσοστού παραγωγής “πράσινης” ενέργειας, όπως προβλέπει και η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία για τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος τόσο στον ενεργειακό τομέα όσο και στον τομέα των μεταφορών. Οι δράσεις που θα υιοθετηθούν και για τους δυο τομείς σε εθνικό επίπεδο θα πρέπει είναι συμπληρωματικές για τη μεγιστοποίηση του

περιβαλλοντικού, του κοινωνικού αλλά και του αναπτυξιακού οφέλους για τη χώρα και τους πολίτες της.

Για την υποστήριξη ενός ολιστικού οικοσυστήματος κινητικότητας (και πολυτροπικών μεταφορών) σημαντική είναι η συνεργασία όχι μόνο των κρατικών και ιδιωτικών φορέων, είτε των ιδιωτικών επενδύσεων αλλά και των ίδιων των πολιτών. Επί της ουσίας, **χρειάζονται κίνητρα προς τους πολίτες για τη χρήση εναλλακτικών μορφών μεταφοράς και ηλεκτροκίνητων μέσων.**

Στην κατεύθυνση αυτή βοηθούν ίσως πρακτικές που υιοθετούν ήδη οι κατασκευαστές ηλεκτρικών οχημάτων, όπως η χρονομίσθωση των οχημάτων, οι οποίες στοχεύουν στην αύξηση της γνώσης και της εμπιστοσύνης του αγοραστικού κοινού, ιδιαίτερα στη συγκεκριμένη συγκυρία που η τεχνολογία σε επίπεδο μπαταριών, βρίσκεται ακόμα υπό εξέλιξη.

Τα κίνητρα από μόνα τους, όμως, δεν είναι αρκετά για να εξασφαλίσουν την ευρεία αποδοχή του αγοραστικού κοινού και την εμπιστοσύνη του σε έναν τρόπο μετακίνησης ο οποίος δεν είναι ούτε διαδεδομένος, αλλά ούτε και προσβάσιμος στην καθημερινότητά του. Αυτό θα επιτευχθεί μέσα από συνεχείς, ολοκληρωμένες και στοχευμένες εκστρατείες ενημέρωσης που θα προβάλουν και θα προωθούν τα οφέλη της ηλεκτροκίνησης τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό, εθνικό επίπεδο, για την ευαισθητοποίηση του κοινού.

Πέρα από ζητήματα οικονομικής φύσεως και φυσικών υποδομών, σημαντική παράμετρος είναι και οι ψηφιακές υποδομές, σε ένα ασφαλές περιβάλλον . **Ο τελικός χρήστης θέλει να μπορεί να φορτίζει εύκολα παντού, να εμπιστεύεται το ΗΟ για ένα ταξίδι, και να έχει ένα σύνολο υποστηρικτικών υπηρεσιών που θα τον βοηθούν σε αυτό.** Η έννοια της κινητικότητας ως υπηρεσία (Mobility as a Service - MaaS) είναι μια ριζοσπαστική έννοια που αφορά σε συνδυασμένες υπηρεσίες κινητικότητας, οι οποίες διατίθενται στους χρήστες με τρόπο ενιαίο και απρόσκοπτο, μέσω εφαρμογών για έξυπνες συσκευές. Η κινητικότητα ως υπηρεσία δίνει μια έγκυρη εναλλακτική λύση στην ιδιοκτησία και τη χρήση του αυτοκινήτου, και επιφέρει έναν βιώσιμο επαναπροσανατολισμό του συστήματος μεταφορών.

Υπηρεσίες όπως η εύρεση κατάλληλου σημείου φόρτισης, η επιβεβαίωση της διαθεσιμότητας της υποδομής φόρτισης, οι πληροφορίες για τον χρόνο και το κόστος φόρτισης, η αναδρομολόγηση σε νέο σημείο φόρτισης, με την παροχή συνδυαστικών πληροφοριών για την κυκλοφορία των οχημάτων ή για τυχόν ατυχήματα/εμπόδια/εργασίες στο δρόμο, μαζί με στοιχεία για τη στάθμη της μπαταρίας και τον υπολειπόμενο χρόνο ταξιδιού, θα χρειαστεί να πλαισιώσουν τη μετάβαση στην ηλεκτροκίνηση και θα ενισχύσουν τη διαλειτουργικότητα.

Θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η είσοδος στην εποχή της ηλεκτροκίνησης προϋποθέτει μια μεταβατική περίοδο σε ό,τι αφορά την παραγωγή ηλεκτρικών οχημάτων, τη βελτίωση της εμπειρίας και την αποδοχή των χρηστών, αλλά και την προετοιμασία των κατάλληλων υποδομών φόρτισης.

Η διαθεσιμότητα και η ελεύθερη χρήση δεδομένων, που απαιτούνται για τέτοιες υπηρεσίες οι οποίες επιτρέπουν την αποτελεσματική και αποδοτική χρήση των ΗΟ, θέτουν καίρια ζητήματα στην ψηφιοποιημένη εποχή, σχετικά με την ασφάλεια των δεδομένων, την τήρηση των κανόνων ιδιωτικότητας και την προστασία των προσωπικών δεδομένων.

Τα παραπάνω θα αποτελέσουν καταλυτικούς παράγοντες για τη μαζική χρήση και κατ' επέκταση επιτυχία της ηλεκτροκίνησης, όχι απλά στην Ελλάδα αλλά και παγκοσμίως. Ήδη τα κίνητρα του νομοσχεδίου που ψηφίστηκε, συζητούνται και βελτιώνονται και αναμένουμε νέες παρεμβάσεις σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο, αλλά και νέες πρωτοβουλίες σε θεσμικό, οικονομικό, επενδυτικό και ερευνητικό επίπεδο.

Η πρόσφατη έγκριση μάλιστα ενός πακέτου στήριξης από το [Ταμείο Ανάκαμψης για την Ελλάδα](#), ως μέρος του συνολικού σχεδίου ανάκαμψης της ευρωπαϊκής οικονομίας, είναι ίσως η **σημαντικότερη ευκαιρία της χώρας για την παραγωγική αναδιάρθρωση της οικονομίας και τη στροφή σε τομείς μεγάλων αναπτυξιακών δυνατοτήτων, όπως η ηλεκτροκίνηση**, που θα συμβάλλουν σημαντικά στην αντιμετώπιση μακροχρόνιων διαθρωτικών προβλημάτων και παθογενειών της ελληνικής οικονομίας.

Θα πρέπει, όμως, να γίνει κατανοητό ότι **η είσοδος στην εποχή της ηλεκτροκίνησης προϋποθέτει μια μεταβατική περίοδο** σε ό,τι αφορά την παραγωγή ηλεκτρικών οχημάτων, τη βελτίωση της εμπειρίας και την αποδοχή των χρηστών, αλλά και την προετοιμασία των κατάλληλων υποδομών φόρτισης. Μια δίκαιη μετάβαση τόσο για τις αυτοκινητοβιομηχανίες όσο και για τους οδηγούς αποτέλεσαν τα υβριδικά οχήματα.

Ήταν ένας τρόπος για τις αυτοκινητοβιομηχανίες να υποστηρίξουν την ανάπτυξη της τεχνολογίας και την ενσωμάτωση ηλεκτρικών κινητήρων σε ένα εμπορικό πλαίσιο, και συνεπώς να στοχεύουν στη μετάβαση και βιώσιμη παραγωγή οχημάτων μόνο με ηλεκτρικό κινητήρα. Αλλά και για τους οδηγούς ώστε να εξοικειωθούν με την

τεχνολογία και τα αντίστοιχα οφέλη και να τα βιώσουν έμπρακτα.

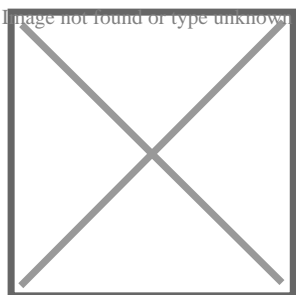
Αντίστοιχη μετάβαση θα χρειαστεί να υπάρξει και σε επίπεδο υποδομών φόρτισης. Μια μετάβαση που οι εμπλεκόμενοι, όμως, **δε θα πρέπει να αντιμετωπίσουν με σκεπτικισμό αλλά με όραμα, και να την εκλάβουν ως ευκαιρία για ανάπτυξη.** Σαφώς τα πρατήρια βενζίνης στο μέλλον, στο πλαίσιο ενός πλήρως εξηλεκτρισμού ή ακόμα και μεικτού συστήματος μεταφορών, δε θα λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο.

Τα επιχειρηματικά μοντέλα τέτοιων εταιρειών, που έχουν ήδη αρχίσει να δραστηριοποιούνται στην ηλεκτροκίνηση και να εντάσσουν υποδομές ηλεκτρικών φορτιστών, **θα πρέπει να εξελιχθούν, να διαφοροποιηθούν για να επιβιώσουν.**

Να μετατραπούν από πρατήρια καυσίμων σε σημεία ανεφοδιασμού, τα οποία θα συνδυάζουν τις κλασικές θέσεις παροχής υγρών καυσίμων, υγραερίου και φυσικού αερίου, με θέσεις διάφορων τύπων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, θέσεις ανταλλαγής μπαταριών (battery swapping), τοπικό δίκτυο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που θα τροφοδοτεί τις ενεργειακές ανάγκες και τη φόρτιση των μπαταριών, αλλά και ειδικούς χώρους αναμονής όπου οι οδηγοί θα μπορούν να κάνουν άλλες δραστηριότητες περιμένοντας τη φόρτιση του ηλεκτρικού τους οχήματος. Αυτά θα είναι τα “βενζινάδικα” που αναμένεται να δούμε στο μέλλον, τα οποία θα βασίζονται σε ένα οικοσύστημα κινητικότητας προσαρμοσμένο στον εξηλεκτρισμό και την “πράσινη” ενεργειακή ανάπτυξη.

### **Δρ. Άγγελος Αμδίτης**

Διευθυντής Έρευνας [ΕΠΙΣΕΥ/ΕΜΠ](#), πρόεδρος [ERTICO-ITS Europe](#) και μέλος ΔΣ της Ευρωπαϊκής Πλατφόρμας Εφοδιαστικής Αλυσίδας [ALICE](#). Είναι επίσης αν. πρόεδρος Δ.Σ. Ο.Α.Σ.Α. και μέλος Δ.Σ. ΕΥΔΑΠ.



(Αναδημοσίευση από διαΝΕΟσις)