

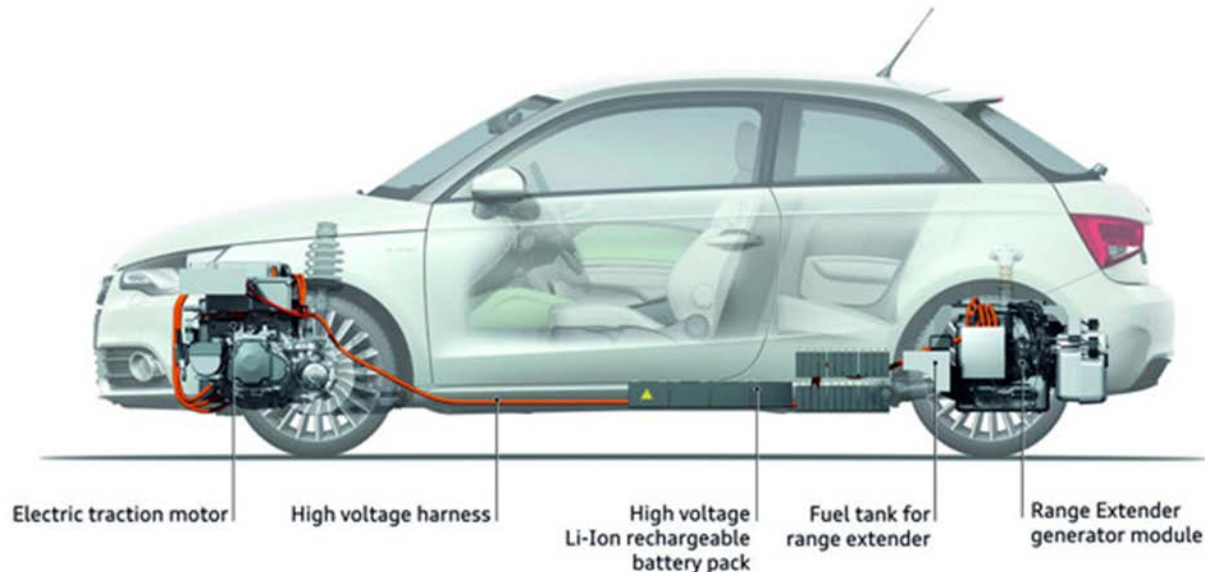
Ο ρόλος του ΔΕΔΔΗΕ στο ρυθμιστικό πλαίσιο των ηλεκτρικών οχημάτων



Σεπτέμβριος 2014

- **Τύποι Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΗΟ)**
 - Με συσσωρευτές (BEV)
 - Υβριδικά (PHEV)

Υβριδικό ηλεκτρικό όχημα



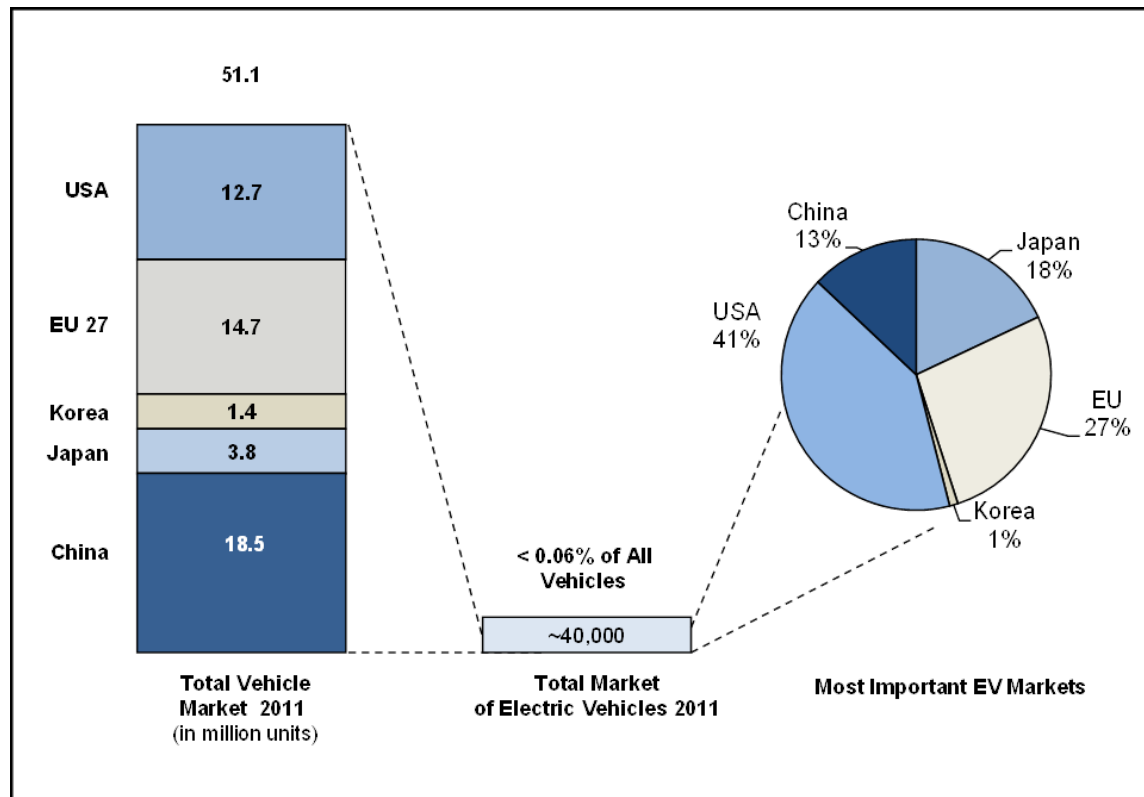
- **Πλεονεκτήματα ΗΟ**

- Χαμηλό κόστος καυσίμου (κατά 40 - 70% χαμηλότερο σε σχέση με τα συμβατικά)
- Φιλικά προς το περιβάλλον, συμβάλλουν στην μείωση εκπομπών CO₂
- Είναι δυνατό να παρέχουν ενέργεια στο δίκτυο, πχ σε ώρες αιχμής (ωστόσο οι κατασκευαστές δεν εγγυώνται για τη ζωή των συσσωρευτών για τέτοια χρήση)

- **Μειονεκτήματα ΗΟ**

- Υψηλό κόστος αγοράς (τα BEV 40% περίπου ακριβότερα από τα συμβατικά, τα PHEV ακόμη ακριβότερα)
- Υψηλό κόστος (~ 400-800 €/kWh) και βάρος (~ 40 -200 Wh/kg) συσσωρευτή. Συσσωρευτής 40 kWh κοστίζει 16 – 32.000 € και έχει βάρος τουλάχιστον 1600 kg.
- Μικρή αυτονομία (συνήθως περί τα 150 km)
- Μικρή σχετικά μέγιστη ταχύτητα (έως 120 km/h)
- Ανάγκη πυκνού δικτύου σταθμών φόρτισης (πχ ανά 40 – 60 km στις εθνικές οδούς)
- Μεγάλος σχετικά χρόνος φόρτισης.

- Στοιχεία έτους 2011 (ΕΕ)



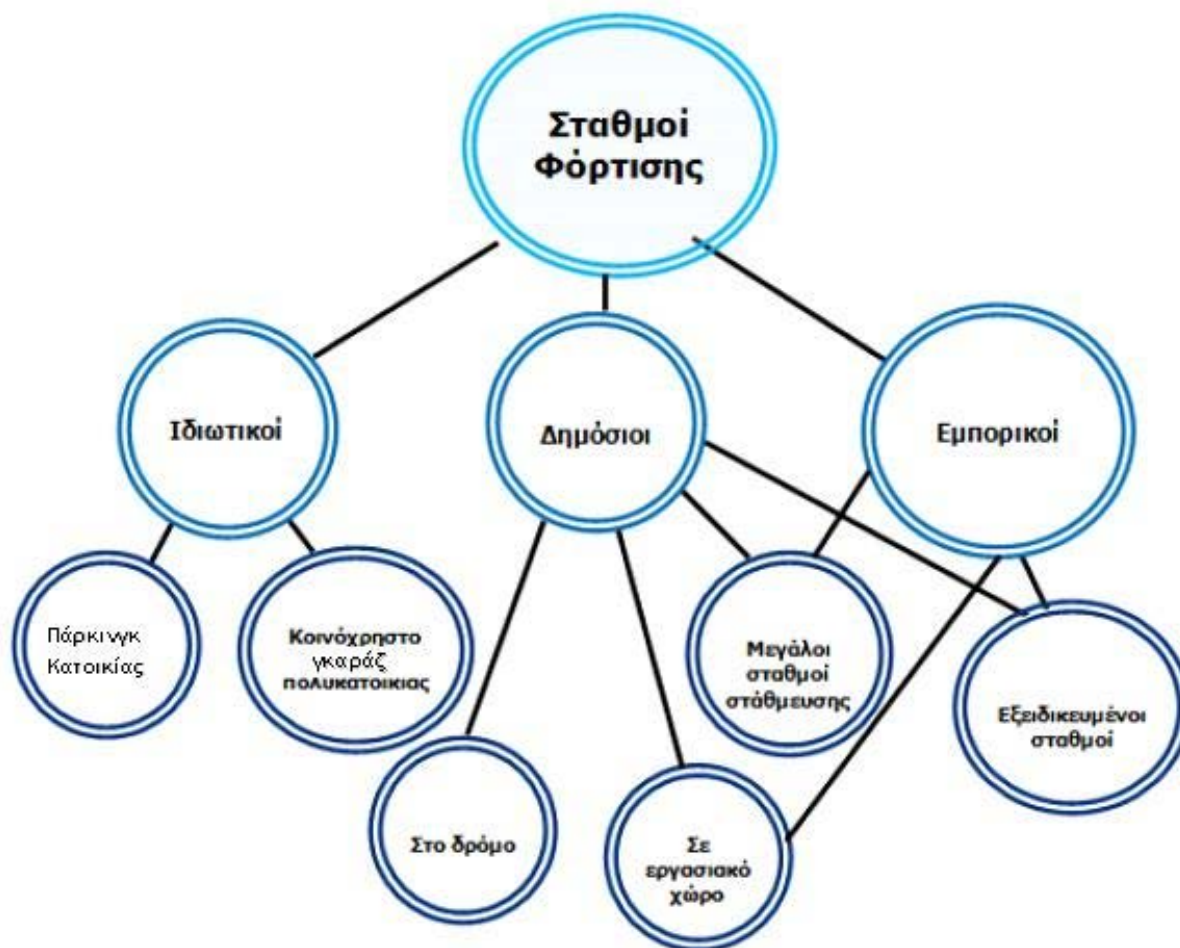
- Εκτίμηση (ΕΕ):** Αναμένεται στις χώρες της ΕΕ τα ΗΟ να αποκτήσουν μερίδιο 7% της συνολικής αγοράς οχημάτων το 2020 και 31% το 2030.

- Το 2013 πωλήθηκαν 65.000 ηλεκτρικά (υβριδικά και μη) και 11.500.000 συμβατικά αυτοκίνητα στην Δ. Ευρώπη.
- Σχετικά ανεπτυγμένες αγορές ΗΟ έχουν οι ΗΠΑ και η Ιαπωνία (100.000 και 30.000 αντίστοιχα το 2013).
- Προβλέπεται μέση ετήσια αύξηση των πωλήσεων ΗΟ διεθνώς κατά 19% το 2014 – 2020. Το 2020 προβλέπεται να κυκλοφορούν 7,5 εκ. ΗΟ διεθνώς (εταιρεία έρευνας αγορών Research and Markets), από τα οποία τα 2 εκ. στη Δ. Ευρώπη (Navigant research).

- Αναγκαία προϋπόθεση για να διαδοθεί η χρήση ΗΟ είναι να υπάρχει **πυκνό δίκτυο σταθμών φόρτισης**, εγκατεστημένων σε κατάλληλες θέσεις.
- Κάθε σταθμός φόρτισης (charging station) διαθέτει ένα ή περισσότερα **σημεία φόρτισης** (charging point).



Σταθμοί φόρτισης Ιδιοκτησιακό καθεστώς



- Έχουν εκδοθεί διεθνή πρότυπα (IEC) που καθορίζουν 4 τρόπους φόρτισης (charging modes).
- Οι τρόποι φόρτισης σχετίζονται:
 - Με τον εξοπλισμό των σημείων φόρτισης και των ΗΟ
 - Με την ισχύ φόρτισης (κάθε mode αντιστοιχεί σε μία περιοχή ισχύων φόρτισης)
 - Με το αν γίνεται μονοφασική ή τριφασική φόρτιση (κάποια modes επιτρέπουν μόνο μονοφασική ή μόνο τριφασική φόρτιση, κάποια άλλα και μονοφασική και τριφασική)
 - Κλπ



Τρόποι φόρτισης (modes)

- Οι τρόποι φόρτισης δεν έχουν άμεση σχέση με τη διαμόρφωση των βυσμάτων
- Έχουν εκδοθεί ιδιαίτερα πρότυπα IEC για τα βύσματα φόρτισης (ρευματοδότη – ρευματολήπτη).
- Ορισμένες αυτοκινητοβιομηχανίες έχουν καθιερώσει εξοπλισμό και τεχνολογία φόρτισης που δεν εναρμονίζονται με τα πρότυπα.



- Ταξινόμηση της φόρτισης (των σημείων φόρτισης) με βάση το ιδιοκτησιακό καθεστώς και την ισχύ φόρτισης
- 1. Οικιακή φόρτιση:** Γίνεται συνήθως είτε από απλή μονοφασική πρίζα (Mode 1), (π.χ. με ειδική ασφάλεια 16 A), είτε από μια συσκευή φόρτισης με ειδικό βύσμα (Mode 3). Η ισχύς φόρτισης είναι συνήθως 1,9 - 3,5 kW (μονοφασικό). Η φόρτιση διαρκεί 7 – 12 ώρες.
 - 2. Ημιταχεία φόρτιση:** Οι συσκευές φόρτισης τοποθετούνται σε κοινόχρηστα σημεία. Η ισχύς φόρτισης είναι 7 – 21 kW. Η φόρτιση διαρκεί 1 – 3 ώρες.



- 3. Ταχεία φόρτιση:** Οι συσκευές ταχυφόρτισης παρέχουν εναλλασσόμενο ρεύμα με ισχύ έως 44 kW. Προϋπόθεση είναι η ύπαρξη αντίστοιχης δυνατότητας του ΗΟ. Ο χρόνος φόρτισης είναι από 20΄ έως 45΄.
 - 4. Ειδική είναι η φόρτιση με συνεχές ρεύμα** ισχύος ως 50 kW. Το καλώδιο με το αντίστοιχο βύσμα είναι ενσωματωμένα στη συσκευή φόρτισης. Συνήθως τα ΗΟ που έχουν δυνατότητα ταχυφόρτισης με συνεχές έχουν αντίστοιχη δυνατότητα φόρτισης με εναλλασσόμενο.
- Σε Οδηγία της ΕΕ τα σημεία φόρτισης κατατάσσονται σε δυο κατηγορίες, με βάση τη μέγιστη ισχύ φόρτισης:
 - Βραδείας φόρτισης (< 22 kW)
 - Ταχείας φόρτισης (> 22 kW)



Επιπτώσεις στο δίκτυο από την διάδοση χρήσης ΗΟ

- Αν η Ελλάδα ακολουθήσει το μέσο ρυθμό ανάπτυξης της αγοράς ΗΟ της Ευρώπης, που προβλέπει η ΕΕ και οι εταιρείες έρευνας αγοράς, εκτιμάται ότι το 2020 θα κυκλοφορούν περίπου 40.000 ΗΟ και το 2035 θα κυκλοφορούν 280.000.



- Με μέση κατανάλωση καυσίμου 230 Wh/km και μέση διανυόμενη απόσταση 20.000 km ετησίως ανά ΗΟ:
 - Η αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας θα είναι περίπου 180.000 MWh το 2020 και 1.300.000 MWh το 2035 (ποσοστά 0,35% και 2,5% αντίστοιχα της ετήσιας κατανάλωσης του 2013, που ήταν 51.600.000 MWh).
 - Η συμμετοχή στην αιχμή της ζήτησης λόγω χρήσης ΗΟ, με συντελεστή φορτίου 0,4 (δυσμενής εκτίμηση) η συμμετοχή την αιχμή θα είναι περίπου 50 MW το 2020 και 370 MW το 2035. (ποσοστά 0,55 % και 4 % της αιχμής του διασυνδεδεμένου του 2013, που ήταν 9.350 MW).
- **Συνεπώς, μέχρι το 2020 η αναμενόμενη επίδραση της διείσδυσης των ΗΟ στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ είναι περίπου αμελητέα**

Τον 2^ο/2014 η **ΡΑΕ έθεσε σε διαβούλευση** πρόταση για το θεσμικό και λειτουργικό πλαίσιο ένταξης των υποδομών φόρτισης ΗΟ στην Ελλάδα. Η πρόταση διακρίνει δυο δραστηριότητες:

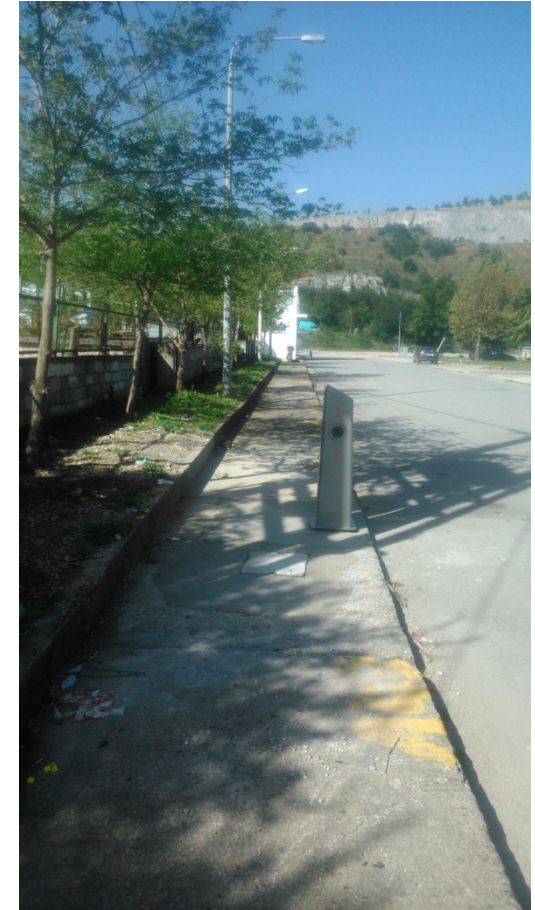
- 1. Την κατασκευή και λειτουργία των υποδομών φόρτισης**
- 2. Την πώληση ηλεκτρικής ενέργειας μέσω των υποδομών φόρτισης.**



1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

- Οι υποδομές μπορούν να εγκατασταθούν σε:
 - Ιδιωτικούς χώρους (ιδιωτικούς χώρους στάθμευσης, πυλωτές, πεζοδρόμια)
 - Χώρους φορέων δημόσιου χαρακτήρα, πχ ΟΤΑ (σε υπαίθριους ή στεγαζόμενους εργασιακούς χώρους, σε πεζοδρόμια)
 - Χώρους επιχειρηματικών φορέων με αντικείμενο την πώληση ηλ. Ενέργειας (πρατήρια καυσίμων, mall, κτίρια γραφείων, χώρους στάθμευσης)
- Η εγκατάσταση των υποδομών θα γίνει από την ιδιωτική πρωτοβουλία, με απαραίτητη την στενή συνεργασία με τον ΔΕΔΔΗΕ, ο οποίος θα έχει την ευθύνη για :
 - Τον σχεδιασμό του δικτύου ηλεκτρικής κινητικότητας, βάσει των αιτημάτων φορέων
 - Την διαχείριση των μετρητικών δεδομένων (η πρόταση την οριοθετεί στην εκτίμηση της επιβάρυνσης του δικτύου)
 - Τον ορισμό των τεχνικών κανόνων επικοινωνίας των σημείων φόρτισης.

- Ο ΔΕΔΔΗΕ **δεν παρεμβαίνει στο δίκτυο της εσωτερικής εγκατάστασης**, για να εγκαταστήσει εξοπλισμό μέτρησης, διαχείρισης ή ελέγχου, αλλά η αρμοδιότητα του φτάνει μέχρι το όριο δικτύου – χρήστη, όπου εγκαθίσταται εξοπλισμός μέτρησης.
- **Πρόσθετες λειτουργικότητες μέτρησης, τιμολόγησης και διαχείρισης πέραν αυτών που καλύπτονται από τις υπάρχουσες και τις υπό ανάπτυξη υποδομές του διαχειριστή απαιτούν μακροχρόνιο σχεδιασμό.** Επίσης πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι για τις ζητούμενες δυνατότητες δεν υπάρχουν τεχνολογικά ώριμες λύσεις, απαιτείται έρευνα και μεγάλοι χρόνοι ανάπτυξης.



Ευχαριστώ για την προσοχή σας

