



**ΕΛΙΔΕΚ.**  
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

**Περιγραφή Χρηματοδοτούμενου Ερευνητικού Έργου**  
**2η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την**  
**ενίσχυση Μεταδιδακτορικών Ερευνητών/τριών**

**Τίτλος Ερευνητικού Έργου:**  
Smart ELectric Vehicles Integration in electric energy Systems (ELVIS)

**Επιστημονικός Υπεύθυνος:**  
Στυλιανός Βαγρόπουλος, Επικ. Καθηγητής Παν. Θεσσαλίας

**Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος:**  
Ευφυής Διεξόδηση των Ηλεκτρικών Οχημάτων στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας

**Επιστημονική Περιοχή:**  
Περιβάλλον και Ενέργεια

**Φορέας Προέλευσης και Χώρα:**  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ελλάδα

**Φορέας Υποδοχής:**  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

**Συνεργαζόμενοι Φορείς:**

1. Engie Hellas S.A.
2. ASEM Island Mobility Services
3. Inetum Realdolmen
4. Core Research Center – University Catholique de Louvain
5. Δήμος Θέρμης



Στέλιος Βαγρόπουλος  
Επικ. Καθηγητής Παν. Θεσσαλίας,  
Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας  
Modeling and optimization



Στράτος Κερανίδης  
Μεταδιδάκτωρ Ερευνητής  
Network experimentation  
& prototype implementation



Χρήστος Ρούμπος  
Υπ. Διδάκτωρ Α.Π.Θ.  
Electricity market modeling and  
design

**Ποσό Χρηματοδότησης:**  
188.784,00 €

**Διάρκεια Χρηματοδότησης:**  
27 μήνες

## Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

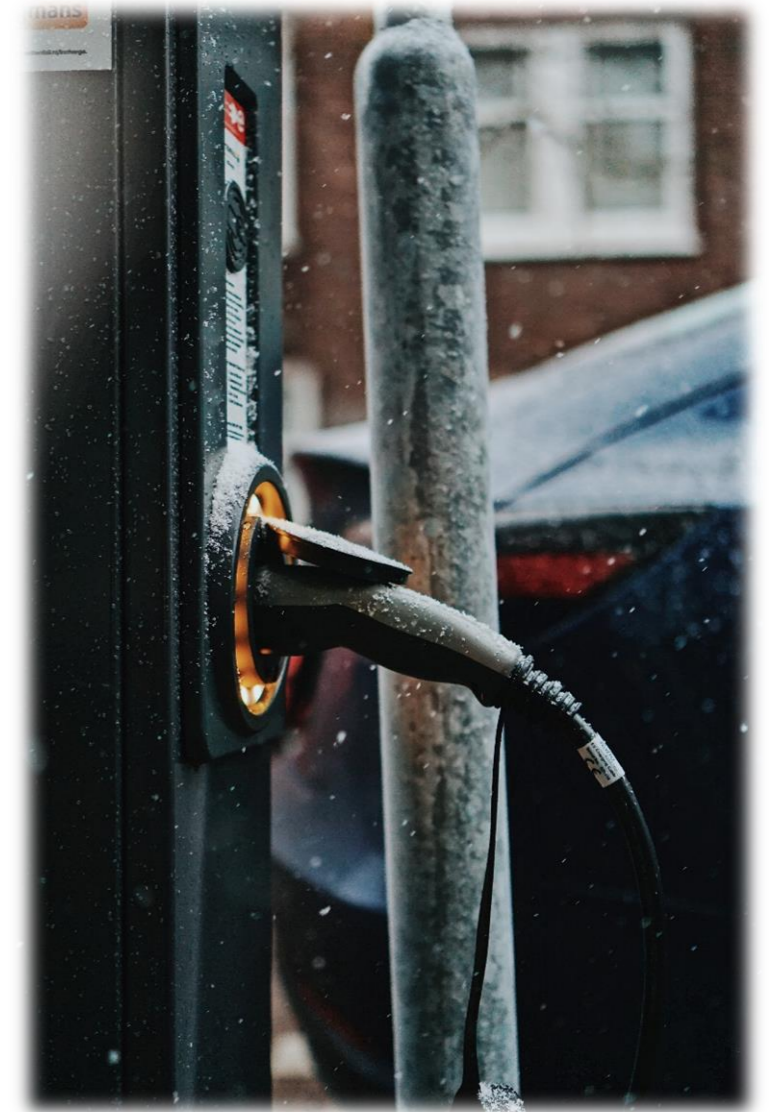
Η μαζική, μη ελεγχόμενη φόρτιση μεγάλου πλήθους ηλεκτρικών οχημάτων από το ηλεκτρικό δίκτυο θα δημιουργήσει προβλήματα στην ορθή και αξιόπιστη λειτουργία των δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας (ενδεικτικά: υπερφόρτωση γραμμών και μετασχηματιστών, διακυμάνσεις τάσης, αύξηση απωλειών ενέργειας).

Μία πολλά υποσχόμενη λύση είναι η εφαρμογή της ελεγχόμενης και συντονισμένης φόρτισης των ηλεκτρικών οχημάτων, γνωστή και ως ευφυής φόρτιση. Κατά την ευφυή φόρτιση ελέγχεται ο χρόνος και ο ρυθμός φόρτισης του ηλεκτρικού οχήματος.

Η ανάπτυξη μίας ολοκληρωμένης λύσης ευφυούς φόρτισης συναντά σημαντικές τεχνικές προκλήσεις και απαιτεί τη συνεργασία μεγάλου αριθμού εμπλεκόμενων φορέων (ενδεικτικά: χρήστες ηλεκτρικών οχημάτων, ιδιοκτήτες υποδομών φόρτισης, πάροχοι υπηρεσιών ηλεκτροκίνησης, διαχειριστής αγοράς, Διαχειριστές συστήματος και δικτύου, προμηθευτής ηλεκτρικής ενέργειας, φορέας σωρευτικής εκπροσώπησης φορτίου ηλεκτρικών οχημάτων).

Ο ΦΟρέας Σωρευτικής Εκπροσώπησης Φορτίου Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΦΟΣΕΦΗΟ - Electric Vehicle Aggregator) είναι μία νέα οντότητα [N.4643/2019] που δύναται να αναλάβει τη μαζική διαχείριση της ευφυούς φόρτισης μεγάλου πλήθους ηλεκτρικών οχημάτων και να αλληλοεπιδρά με βέλτιστο τρόπο με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

Αντικείμενο του ELVIS είναι η ανάπτυξη πρωτοτύπου ολοκληρωμένου εργαλείου για τη διαχείριση της ευφυούς φόρτισης από έναν ΦΟΣΕΦΗΟ με σκοπό την παροχή οικονομικότερης φόρτισης στους χρήστες ηλεκτρικών οχημάτων, παράλληλα με την παροχή επικουρικών υπηρεσιών στους Διαχειριστές συστήματος και δικτύου.



## Πρωτοτυπία του Ερευνητικού Έργου

Το πρωτότυπο εργαλείο που θα δημιουργηθεί στο πλαίσιο του ELVIS συγκεντρώνει ένα σύνολο από καινοτομίες:

- ✓ Εξελιγμένα μαθηματικά μοντέλα βέλτιστης συμμετοχής των ΦΟΣΕΦΗΟ στη χονδρεμπορική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας Ευρωπαϊκού σχεδιασμού (target model)
- ✓ Συστήματα απομακρυσμένης διαχείρισης και ελεγχόμενης φόρτισης μεγάλου πλήθους φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων με έμφαση στην διαλειτουργικότητα (OCPP)
- ✓ Μαθηματικά μοντέλα εκτίμησης και πρόβλεψης των ενεργειακών αναγκών φόρτισης και αξιολόγησή τους με πραγματικά δεδομένα από συνεργαζόμενους φορείς διαχείρισης στόλων ηλεκτρικών οχημάτων



- ✓ Αξιολόγηση βιωσιμότητας πλήθους επιχειρηματικών μοντέλων αξιοποίησης της έξυπνης φόρτισης
- ✓ Ανάπτυξη διεπαφής διαχειριστή φορτιστών και εφαρμογής κινητού τηλεφώνου για τους χρήστες υπηρεσιών ευφυούς φόρτισης
- ✓ Υποστήριξη δυναμικής τιμολόγησης για τους χρήστες υπηρεσιών ευφυούς φόρτισης και “ευφυή” συμβόλαια
- ✓ Πραγματική εφαρμογή του συνολικού συστήματος σε εγκατεστημένους φορτιστές συνεργαζόμενου Φορέα Τοπικής Αυτοδιοίκησης
- ✓ Ευφυή και πράσινη φόρτιση (από Α.Π.Ε.)

## Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Ερευνητικού Έργου

- Ανάπτυξη πρωτοτύπου ολοκληρωμένου εργαλείου για τη διαχείριση της ευφυούς φόρτισης από έναν ΦΟΣΕΦΗΟ με σκοπό την παροχή οικονομικότερης φόρτισης στους χρήστες ηλεκτρικών οχημάτων και την παροχή επικουρικών υπηρεσιών στους Διαχειριστές συστήματος και δικτύου.
- Συμβολή στη βιώσιμη ενσωμάτωση των ηλεκτρικών οχημάτων στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, ενισχύοντας την αξιόπιστη λειτουργία του ηλεκτρικού δικτύου και προωθώντας την ηλεκτρική κινητικότητα.
- Συμβολή στη μείωση της κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, βελτιστοποιώντας τη φόρτιση των ηλεκτρικών οχημάτων από αιολική και φωτοβολταϊκή παραγωγή.
- Υποστήριξη της βασικής προτεραιότητας της Ελλάδας και της Ε.Ε. για ένα καθαρότερο και περισσότερο βιώσιμο μέλλον.



## Η σημασία της χρηματοδότησης

Η χρηματοδότηση του ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. αποτελεί ένα εξαιρετικό εργαλείο ενίσχυσης νέων ερευνητών καθώς εξασφαλίζει τους αναγκαίους πόρους ώστε ποιοτικό επιστημονικό δυναμικό να απασχοληθεί στα ελληνικά πανεπιστήμια πραγματοποιώντας πρωτοποριακή έρευνα. Εξασφαλίζει επίσης του αναγκαίους πόρους για την απαραίτητη υλικοτεχνική υποδομή των ερευνητικών δράσεων. Τέλος, δίνει την απαραίτητη ελευθερία στους νέους ερευνητές να οργανώσουν ανεξάρτητα και ελεύθερα την έρευνα τους, να επιλέξουν την ερευνητική τους ομάδα και να χρηματοδοτήσουν τις συνολικές τους ανάγκες. Η ευελιξία αυτή μεγιστοποιεί την αποδοτικότητα στην παραγωγή έρευνας και δίνει μοναδικές ευκαιρίες σε ερευνητές να προχωρήσουν με πολύ ουσιαστικό τρόπο σε νέα ερευνητικά αποτελέσματα.



**ΕΛΙΔΕΚ.**  
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

## ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Λ. Συγγρού 185 & Σάρδεων 2  
ΤΚ. 17121, Νέα Σμύρνη, Ελλάδα  
210 64 12 410, 420  
communication@elidek.gr  
[www.elidek.gr](http://www.elidek.gr)