

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΑΧΥΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΙΚΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Στο πλαίσιο της επιχειρούμενης προσπάθειας δημιουργίας ενός βασικού εθνικού δικτύου ταχυφορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων συντάχτηκε η παρούσα πρόταση πρώτης προσέγγισης στον επιδιωκόμενο στόχο από το Ελληνικό Ινστιτούτο Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων

Αθήνα, Ιούλιος 2018



Το ηλεκτροκίνητο φορτηγάκι του ΕΛ.ΙΝ.Η.Ο στο σταθμό φόρτισης του ΑΕΙ Πειραιά



Για την εκπόνηση αυτής της μελέτης πρώτης προσέγγισης στον ζητούμενο στόχο:

- α) Ελήφθησαν υπόψη οι τάσεις της τεχνολογικής εξέλιξης, σε βραχυπρόθεσμη και μεσοπρόθεσμη βάση, σε ότι αφορά την αυτονομία των ηλεκτρικών οχημάτων που θα διατεθούν την επόμενη πενταετία στην αγορά προκειμένου να διαπιστωθεί η ενδεδειγμένη ανά οδικό τμήμα και κατεύθυνση μέγιστη αποδεκτή απόσταση μεταξύ των σταθμών ταχείας φόρτισης. Με βάση τα συλλεγόμενα στοιχεία ορίστηκε ως μέγιστη αποδεκτή απόσταση μεταξύ των σημείων ταχείας φόρτισης η απόσταση των 125 χιλιομέτρων. Παρά το ότι η αυτονομία των υπό εξέλιξη ηλεκτρικών οχημάτων τείνει να αποκτήσει τη διπλάσια σχεδόν τιμή, εν τούτοις για τη δημιουργία αισθήματος ασφάλειας και την αποφυγή μεμονωμένων περιστατικών αδυναμίας έγκαιρης επαναφόρτισης, διεθνώς πλέον, έχει γίνει αποδεκτή η κατανομή των σημείων φόρτισης με βάση τη μέγιστη απόσταση των 125 χιλιομέτρων
- β) Για τη βέλτιστη κατανομή των σημείων ταχείας φόρτισης στον ηπειρωτικό εθνικό χώρο και την ικανοποίηση, κατά το δυνατό, των αναγκών που προκύπτουν από το γεγονός ότι η Ελλάδα είναι τουριστική χώρα με σημαντικά πολιτισμικά μνημεία που αποτελούν πόλους έλξης, τόσο για τους επισκέπτες της όσο βέβαια και για τους Έλληνες πολίτες, έγινε επιλογή 14 οδικών αξόνων που ικανοποιούν τα σχετικά κριτήρια, συνδέοντας τα σημεία εισόδου της χώρας με τις σημαντικότερες περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος και φυσικού κάλλους χωρίς βεβαίως να παραμεληθούν οι κύριοι άξονες κυκλοφορίας μεταξύ των κέντρων επιχειρηματικού και οικονομικού ενδιαφέροντος. Οι 14 αυτές διαδρομές συνολικού μήκους 3100 χιλιομέτρων αξιολογήθηκαν τόσο από πλευράς ποιότητας της οδικής τους σύνδεσης όσο και από πλευράς παροδίων υποδομών και δικτύων έτσι ώστε εξασφαλίζεται το μικρότερο δυνατό κόστος εγκατάστασης.

γ) Με τα κριτήρια αυτά προσδιορίστηκαν, σε πρώτη φάση, τα πιθανά σημεία εγκατάστασης των συσκευών ταχείας φόρτισης τα οποία και προσδιορίζονται με τις γεωγραφικές τους συντεταγμένες.

δ) Στη φάση αυτή δεν ελήφθησαν υπόψη τα, από διάφορους φορείς και κυρίως από παραχωρησιούχους ομίλους, εξαγγελλλόμενα σχέδια εγκατάστασης, στους ΣΕΑ αρμοδιότητας τους, ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων, δοθέντος ότι δεν υπάρχουν ακόμα επιβεβαιωμένες ανακοινώσεις. Σε επόμενη φάση θα επιδιωχθεί ή εναρμόνιση της παρούσας πρότασης με τυχόν υλοποιούμενα σχέδια προς αποφυγή επικαλυπτόμενων θέσεων αλλά και για τον εμπλουτισμό του εθνικού δικτύου.

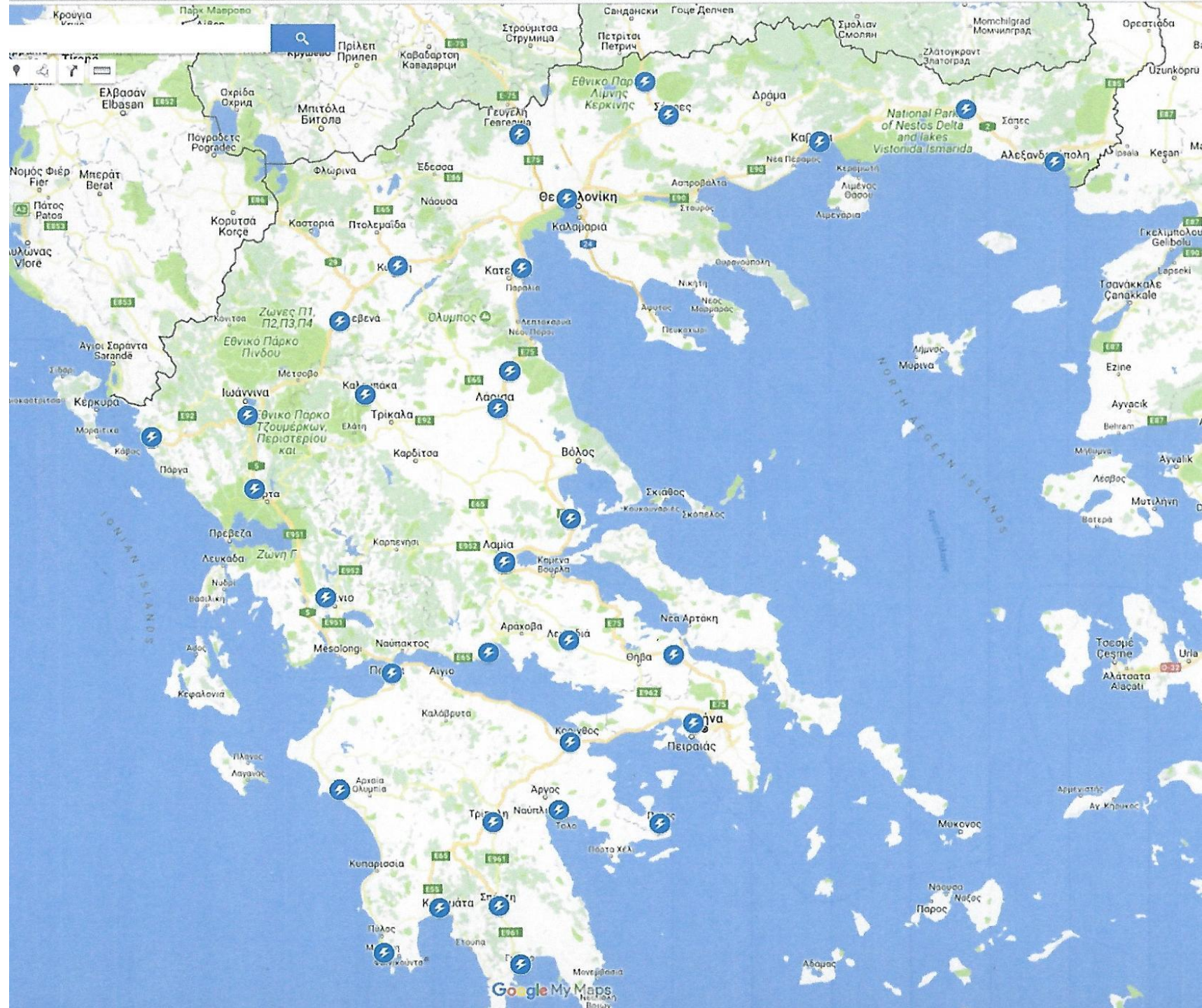
- ε) Στη φάση αυτή δεν διενεργήθηκε επίσης επιτόπια επιθεώρηση των σημείων για την αξιολόγηση της ποιότητας και ασφάλειας της εισόδου και εξόδου των οχημάτων όπως και της επάρκειας του χώρου δοθέντος ότι αυτή η αναλυτική εργασία θα αφορά στο επόμενο στάδιο υλοποίησης του έργου. Επιπροσθέτως θα πρέπει να γίνει ο προσδιορισμός του ιδιοκτησιακού καθεστώτος και η ανάγκη πιθανών πρόσθετων αναγκαίων έργων υποδομής. Τέλος θα πρέπει να εξεταστούν και οι δυνατότητες του δικτύου για την παροχή της αναγκαίας ηλεκτρικής ενέργειας που θα απαιτηθεί.
- στ) Η επιλογή των σημείων στα οποία προβλέπεται να εγκατασταθούν οι 18 φορτιστές υπερταχείας φόρτισης των 150 kW έγινε με κριτήρια τη γειτνίαση με τις μεγάλες πόλεις η με τις εισόδους της χώρας και τέλος της θέσης τους επί μεγάλων οδικών αρτηριών. Στα σημεία αυτά προβλέπεται να σημειωθεί στο μέλλον αυξημένη κίνηση σύγχρονων ηλεκτρικών αυτοκινήτων τα οποία θα είναι σε θέση να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες αυτών των υπερταχείας φόρτισης συσκευών. Για το λόγο αυτόν άλλωστε συνιστάται να υπάρξει πρόβλεψη μελλοντικής αναβάθμισης των φορτιστών αυτών στο επίπεδο ισχύος των 350 kW.





Χάρτης των προτεινομένων
σημείων εγκατάστασης φορτιστών
υπερταχείας και ταχείας φόρτισης
Ηλεκτρικών Αυτοκινήτων

Ιούλιος 2018





ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΑΧΥΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ



ΟΔΙΚΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΧΛΜ	150 kW	50kW	ΘΕΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 150 kW	ΘΕΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 50 kW
Λαμία - Πάτρα	180	0	1		Γαλαξίδι
Ηγουμενίτσα - Πάτρα	289	0	4		Φιλιππιάδα 2, Αγρίνιο 2
Σχηματάρι - Γαλαξίδι	147	0	2		Λειβαδιά 2
Αθήνα - Θεσσαλονίκη	503	8	10	Σχηματάρι 2, Λαμία 2, Αλμυρός 2, Λάρισα 2	Σχηματάρι 2, Λαμία 2, Αλμυρός 2, Λάρισα 2, Κορινός 2
Ιωάννινα - Λάρισα	250	0	4		Τρίκαλα 2, Λάρισα (1) 2
Θεσσαλονίκη - Ηγουμενίτσα	346	4	8	Ιωάννινα 2, Ηγουμενίτσα 2	Κόμβος Κοζάνης 2, Γρεβενά 2, Ιωάννινα 2, Ηγουμενίτσα 2
Πάτρα - Μεθώνη	229	0	3		Πύργος 2, Μεθώνη 1
Τρίπολη - Γύθειο - Αρεόπολη	128	0	3		Σπάρτη 2, Γύθειο 1
Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα	152	0	4		Τρίπολη 2, Καλαμάτα 2
Κόρινθος - Ναύπλιο - Γαλατάς	128	0	3		Ναύπλιο 2, Γαλατάς 1
Θεσσαλονίκη - Εύζωνοι	84	0	2		Πολύκαστρο 2
Θεσσαλονίκη - Κουλάτα	135	0	2		Χαροπό 2
Θεσσαλονίκη - Κήποι	345	2	10	Θεσσαλονίκη 2	Θεσσαλονίκη 2, Σέρρες 2, Καβάλα 2, Κομοτηνή 2, Αλεξανδρούπολη 2
Αθήνα - Πάτρα	200	4	6	Αθήνα 2, Πάτρα 2	Αθήνα 2, Κόρινθος 2, Πάτρα 2
ΣΥΝΟΛΑ	3116	18	62		

Προτεινόμενα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά της μονάδας των 150 kW (175 kW peak)

- Η συσκευή υπερταχείας φόρτισης να αποτελείται από τη μονάδα χειρισμού με τα καλώδια σύνδεσης με το αυτοκίνητο και τον πίνακα οδηγίων και ενδείξεων η οποία τοποθετείται στη θέση στάθμευσης του αυτοκινήτου και από τη μονάδα μετατροπής της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία συνδέεται με το δίκτυο ηλεκτροπαροχής από τη πλευρά της εισόδου και με τη μονάδα χειρισμού από την πλευρά της εξόδου και η οποία τοποθετείται σε πλησίον χώρο. Να προβλέπεται επιπλέον χώρος για την περίπτωση μελλοντικής εγκατάστασης πρόσθετης μονάδας
- Να προτιμηθούν λύσεις που να επιτρέπουν τη μελλοντική παράλληλη προσθήκη και δεύτερης μονάδας μετατροπής της ηλεκτρικής ενέργειας έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα αναβάθμισης της εγκατάστασης για παροχή ισχύος μέχρι και 350 kW
- Τα καλώδια φόρτισης να είναι τουλάχιστο δύο έτσι ώστε να μπορούν να εξυπηρετηθούν τόσο τα αυτοκίνητα με συνδέσμους τύπου CHAdeMo όσο και με συνδέσμους τύπου CCS.
- Να είναι κατάλληλη τόσο για φορτίσεις αυτοκινήτων που να δέχονται τάσεις μέχρι 500 V DC όσο και αυτοκινήτων που να δέχονται τάσεις μέχρι 900 V DC
- Να έχει τη δυνατότητα παροχής ισχύος 150 kW σε συνεχή βάση λειτουργίας
- Να διαθέτει σύστημα αναγνώρισης και συλλογής στοιχείων των προς φόρτιση αυτοκινήτων ως και διαχείρισης συστημάτων χρέωσης
- Να διαθέτει σύστημα ασφάλειας έναρξης λειτουργίας και αναγνώρισης του δικαιούχου χρήσης ως και προστασίας έναντι επεμβάσεων τρίτων κατά τη διάρκεια της φόρτισης
- Να έχει τη δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο για την παροχή χρηστικών πληροφοριών ως και λειτουργίας προγράμματος booking προς εξυπηρέτηση των ενδιαφερόμενων αυτοκινητιστών
- Να έχει τη δυνατότητα της εξ' αποστάσεως διάγνωσης τυχόν προβλημάτων λειτουργίας, αυτόματης παρέμβασης σε περιπτώσεις ανάγκης ως και αναβάθμισης του λογισμικού της όταν παρέχονται τέτοιες αναβαθμίσεις

Προτεινόμενα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά της μονάδας των 50 kW

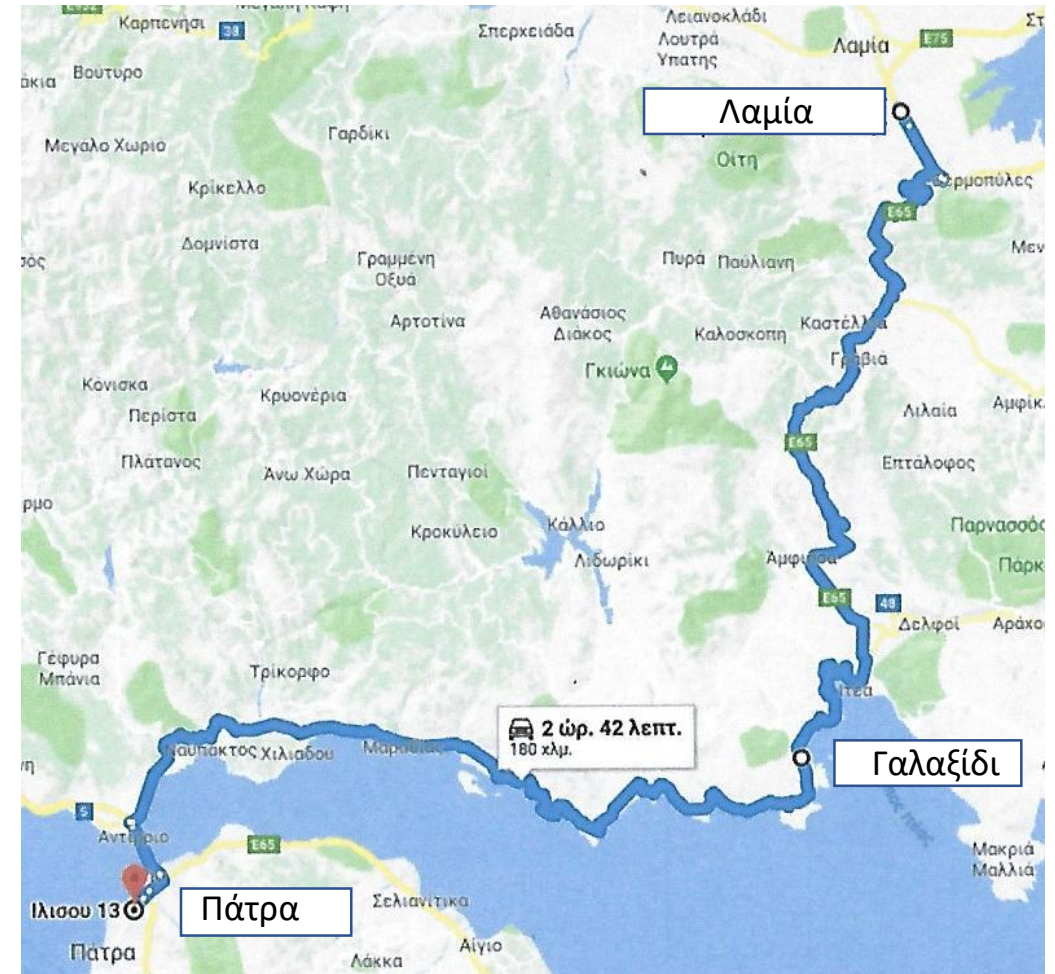
- Η συσκευή ταχείας φόρτισης να αποτελείται από ενιαία μονάδα που να διαθέτει τόσο το τμήμα χειρισμού με τα καλώδια σύνδεσης με το αυτοκίνητο και τον πίνακα οδηγίων και ενδείξεων όσο και το τμήμα μετατροπής της ηλεκτρικής ενέργειας και η οποία τοποθετείται στη θέση στάθμευσης του αυτοκινήτου και συνδέεται με το δίκτυο ηλεκτροπαραροχής.
- Τα καλώδια φόρτισης να είναι τρία έτσι ώστε να μπορούν να εξυπηρετηθούν τόσο τα αυτοκίνητα με συνδέσμους τύπου CHAdeMo όσο και με συνδέσμους τύπου CCS και επιπλέον να εξυπηρετούνται με φόρτιση εναλλασσόμενου ρεύματος ισχύος 22 kW τα αυτοκίνητα που διαθέτουν μόνο σύνδεσμο τύπου 2 AC.
- Να είναι κατάλληλη τόσο για φορτίσεις αυτοκινήτων που να δέχονται τάσεις μέχρι 500 V DC όσο και αυτοκινήτων που να δέχονται τάσεις μέχρι 900 V DC. Η δεύτερη αυτή κατηγορία αυτοκινήτων που είναι κατάλληλα για υπερταχεία φόρτιση θα πρέπει να μπορούν να εξυπηρετούνται και από τη μονάδα των 50 kW σε περιπτώσεις που δεν θα βρίσκεται πλησίον μονάδα των 150 (ή 350) kW
- Να έχει τη δυνατότητα μέγιστης παροχής ισχύος 50 kW σε συνεχή βάση
- Να διαθέτει σύστημα αναγνώρισης και συλλογής στοιχείων των προς φόρτιση αυτοκινήτων ως και διαχείρισης συστημάτων χρέωσης
- Να διαθέτει σύστημα ασφάλειας έναρξης λειτουργίας και αναγνώρισης του δικαιούχου χρήσης ως και προστασίας έναντι επεμβάσεων τρίτων κατά τη διάρκεια της φόρτισης
- Να έχει τη δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο για την παροχή χρηστικών πληροφοριών ως και λειτουργίας προγράμματος booking προς εξυπηρέτηση των ενδιαφερόμενων αυτοκινητιστών
- Να έχει τη δυνατότητα της εξ' αποστάσεως διάγνωσης τυχόν προβλημάτων λειτουργίας, αυτόματης παρέμβασης σε περιπτώσεις ανάγκης ως και αναβάθμισης του λογισμικού της όταν παρέχονται τέτοιες αναβαθμίσεις

ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΛΑΜΙΑ - ΠΑΤΡΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Λαμία	38 50 51 22 28 18	0	Βλέπε Αθήνα - Θεσσαλονίκη	Βλέπε Αθήνα - Θεσσαλονίκη
Γαλαξίδι	38 23 01 22 22 34	91		1
Πάτρα	38 16 39 21 45 51	180	Βλέπε Αθήνα - Πάτρα	Βλέπε Αθήνα - Πάτρα
Σύνολο				1

Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018



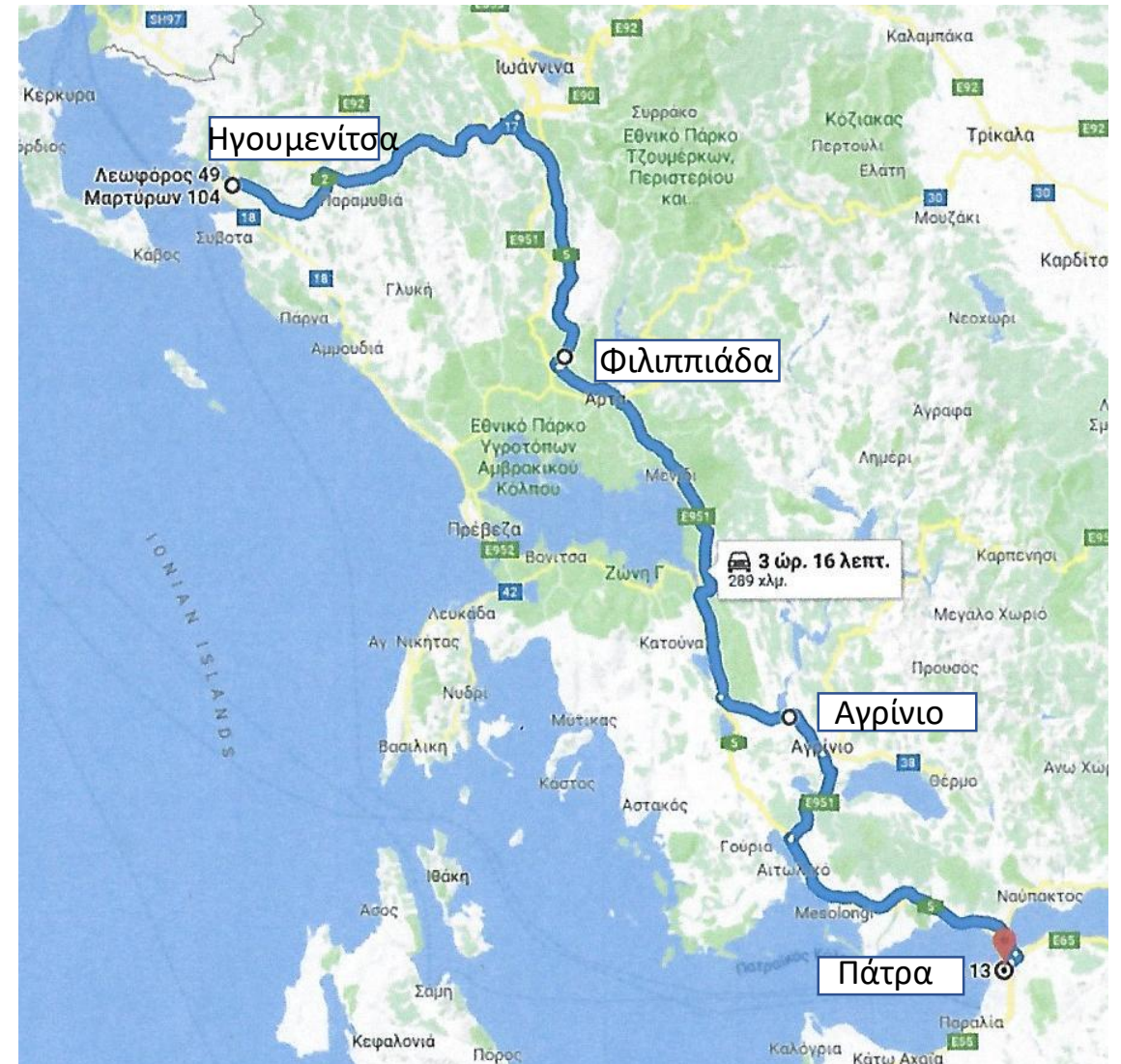


ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ - ΠΑΤΡΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Ηγουμενίτσα	39 29 14 20 15 44	0	Βλέπε Θεσσαλονίκη - Ηγουμενίτσα	Βλέπε Θεσσαλονίκη - Ηγουμενίτσα
Φιλιππιάδα	39 13 24 20 54 31	113		2
Αγρίνιο	38 40 14 21 20 48	204		2
Πάτρα	38 16 39 21 45 51	289	Βλέπε Αθήνα - Πάτρα	Βλέπε Αθήνα - Πάτρα
Σύνολο				4

Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018

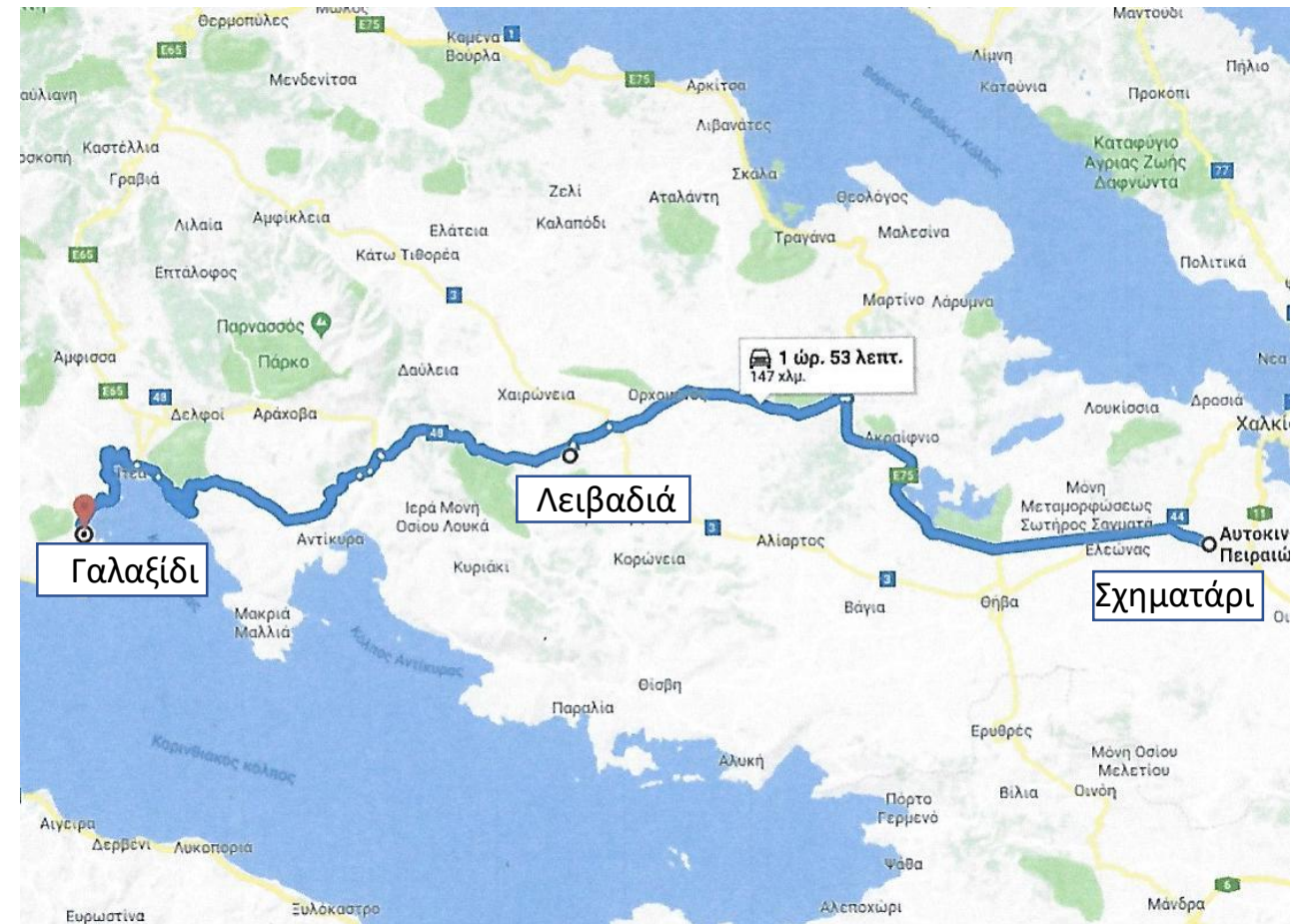




ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΣΧΗΜΑΤΑΡΙ - ΓΑΛΑΞΙΔΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Σχηματάρι	38 22 02 23 32 14	0	Βλέπε Αθήνα - Θεσσαλονίκη	Βλέπε Αθήνα - Θεσσαλονίκη
Λειβαδιά	38 26 38 22 52 44	72		2
Γαλαξίδι	38 23 01 22 22 34	147		
Σύνολο				2



Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018

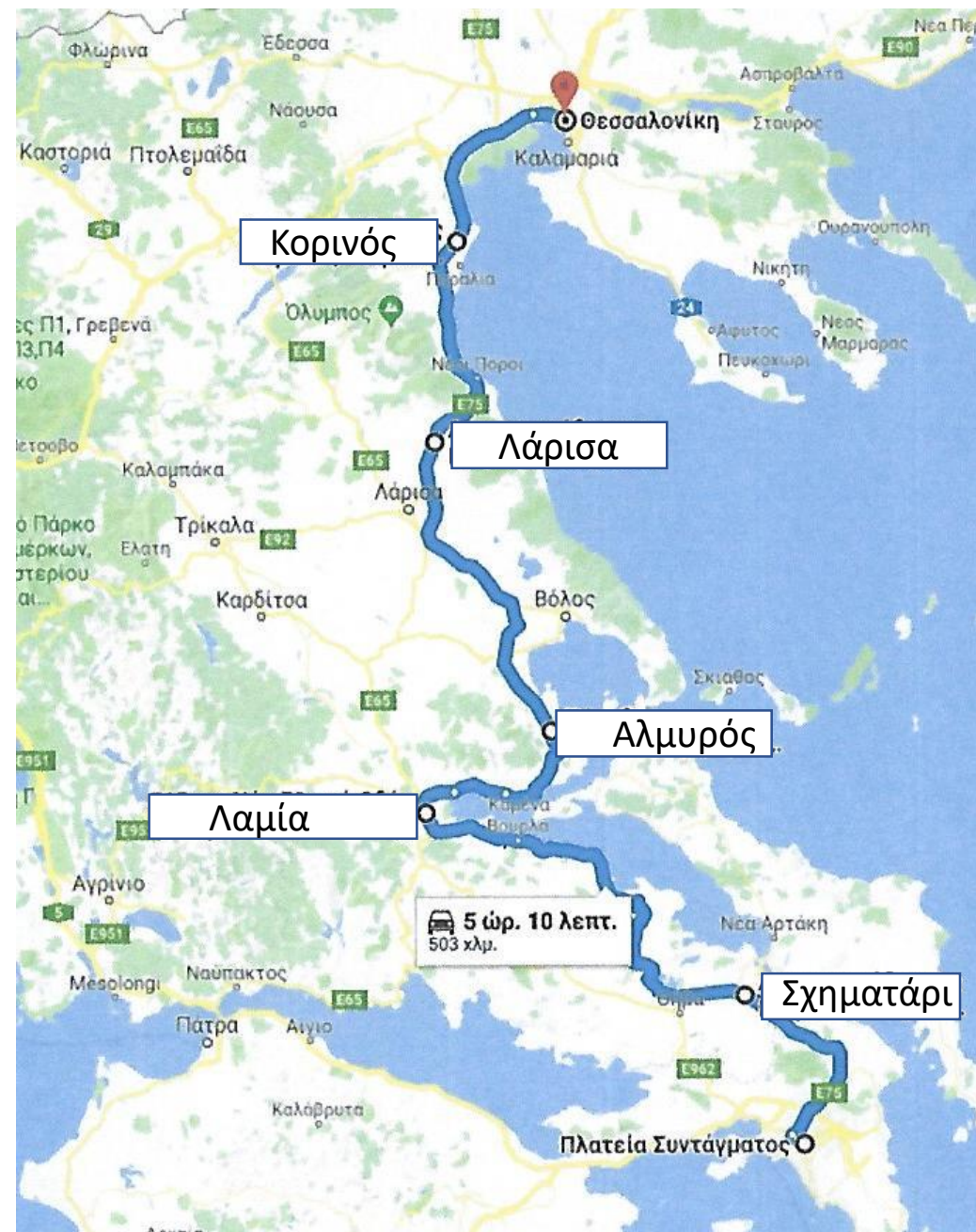


ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΑΘΗΝΑΣ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Σχηματάρι	38 22 02 23 32 14	69	2	2
Λαμία	38 50 51 22 28 18	208	2	2
Αλμυρός	39 03 49 22 53 19	270	2	2
Λάρισα	39 48 52 22 30 30	374	2	2
Κορινός	40 19 45 22 34 53	443		2
Σύνολο			8	10

Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018

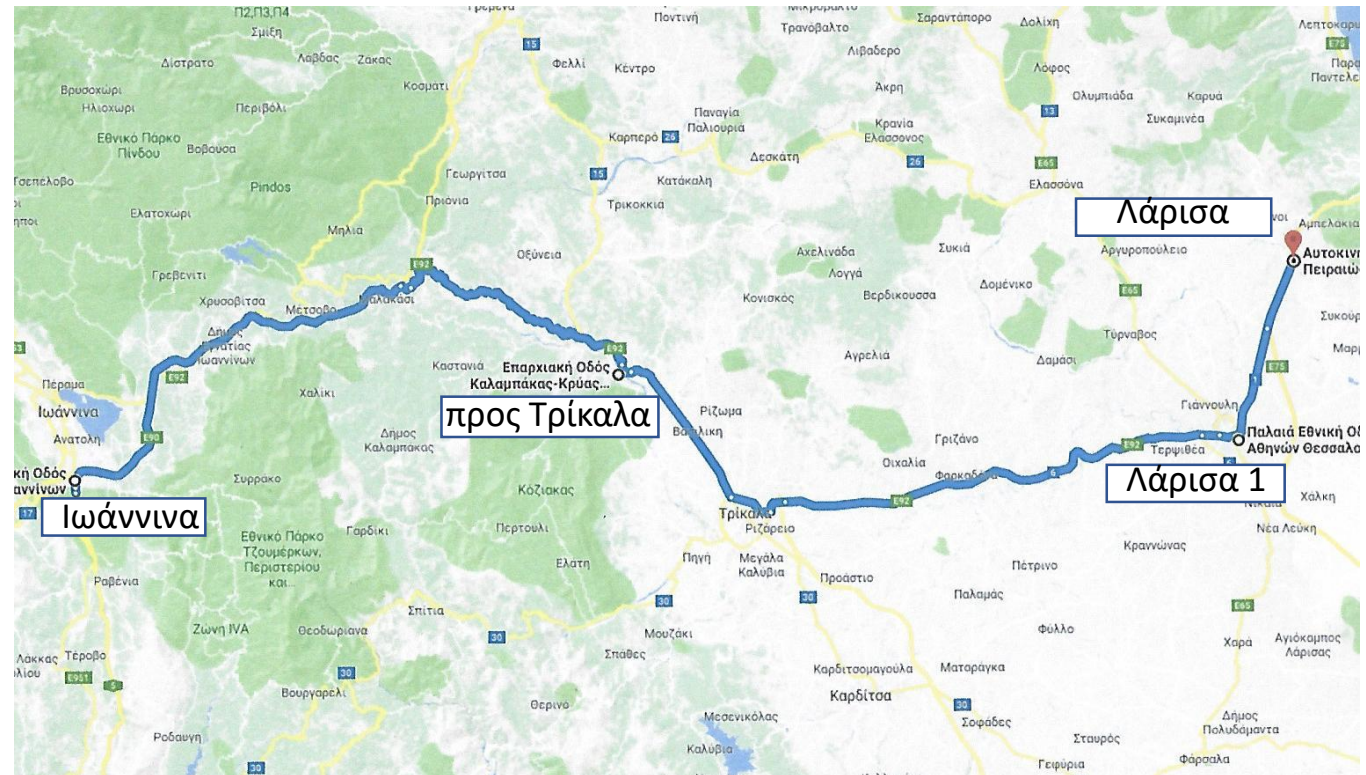




ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΙΩΑΝΝΙΝΑ - ΛΑΡΙΣΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Ιωάννινα	39 35 36 20 51 43	0	Βλέπε Θεσσαλονίκη - Ηγουμενίτσα	Βλέπε Θεσσαλονίκη - Ηγουμενίτσα
Πριν από τα Τρίκαλα	39 42 01 21 35 47	105		2
Λάρισα 1	39 37 41 22 25 57	229		2
Λάρισα	39 48 52 22 30 30		Βλέπε Αθήνα - Θεσσαλονίκη	Βλέπε Αθήνα - Θεσσαλονίκη
Σύνολο				4



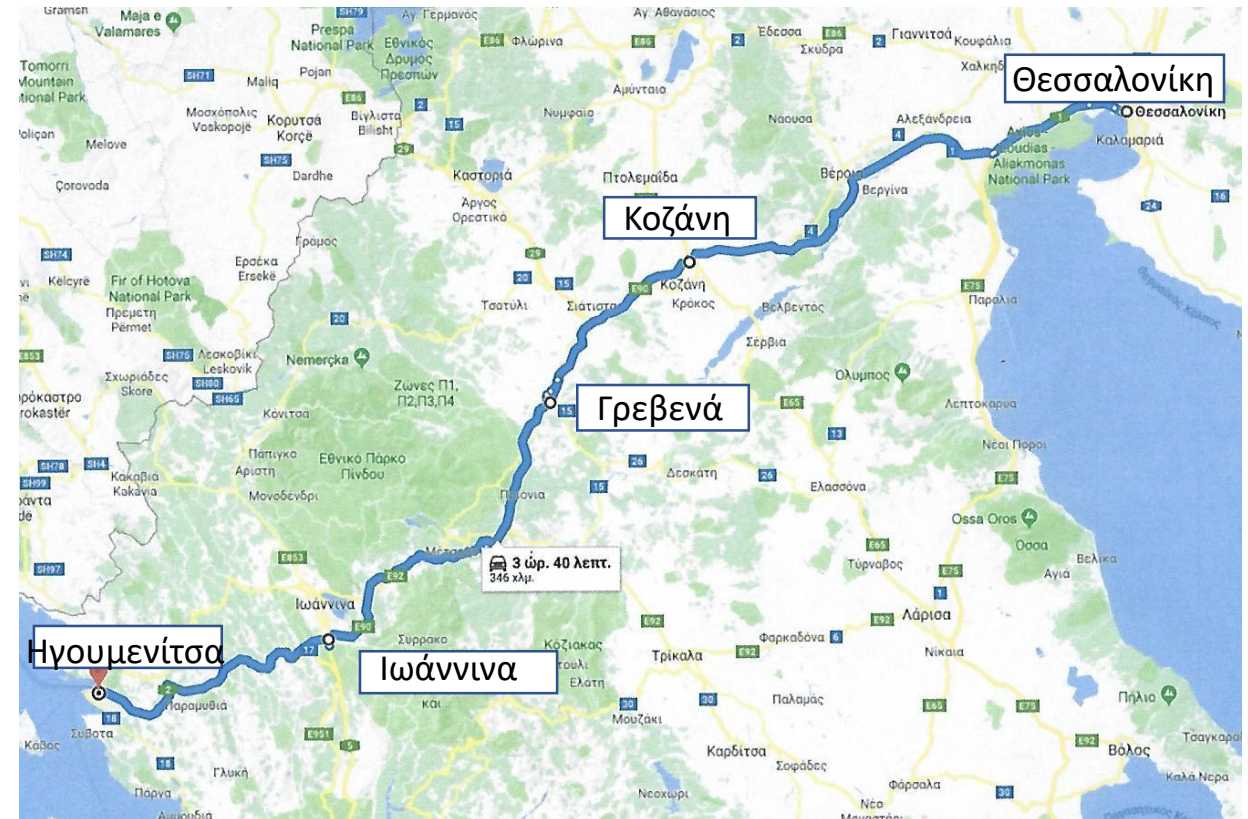
Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018



ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Θεσσαλονίκη	40 40 43 22 52 20	0	Βλέπε Θεσσαλονίκη - Κήπους	Βλέπε Θεσσαλονίκη - Κήπους
Κόμβος Κοζάνης	40 20 44 21 48 18	119		2
Γρεβενά	40 03 58 21 26 23	172		2
Ιωάννινα	39 35 36 20 51 43	274	2	2
Ηγουμενίτσα	39 29 14 20 15 44	346	2	2
Σύνολο			4	8



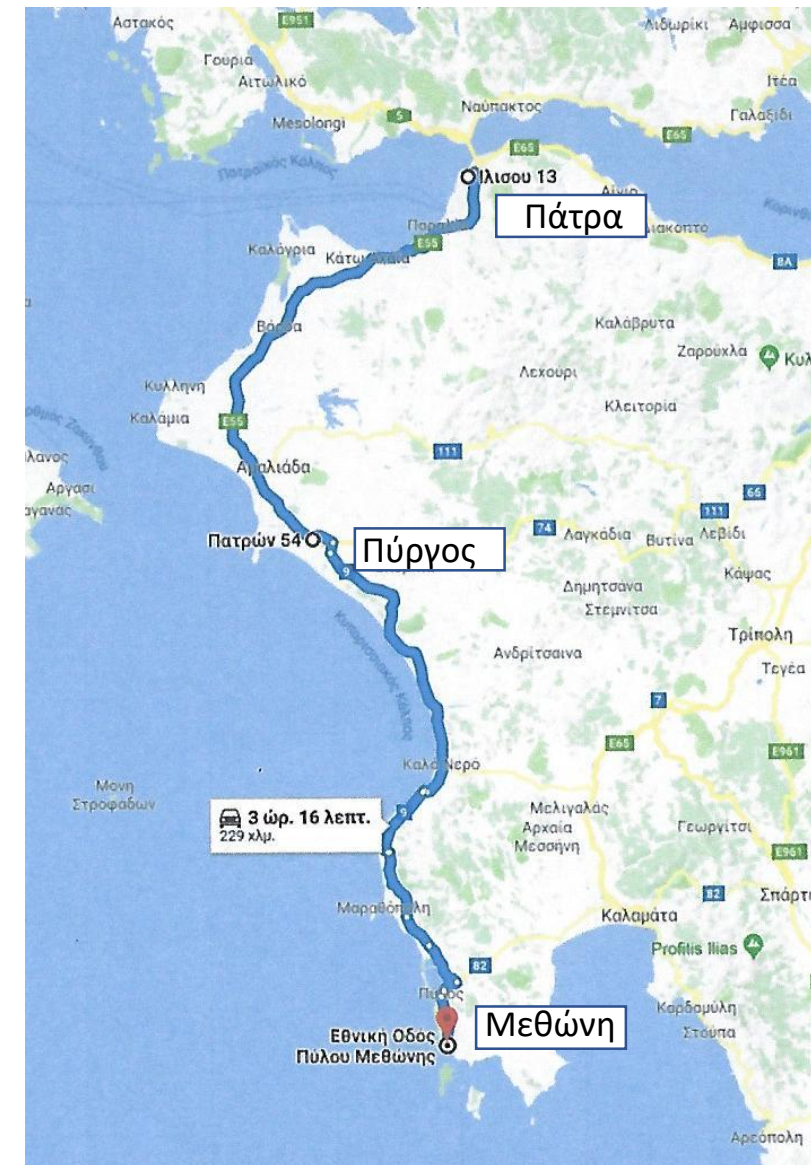
Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018

ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΠΑΤΡΑ – ΜΕΘΩΝΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Πάτρα	38 16 39 21 45 51	0	Βλέπε Αθήνα - Πάτρα	Βλέπε Αθήνα - Πάτρα
Πύργος	37 40 34 21 25 58	105		2
Μεθώνη	36 49 32 21 42 30	229		1
Σύνολο				3

Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018



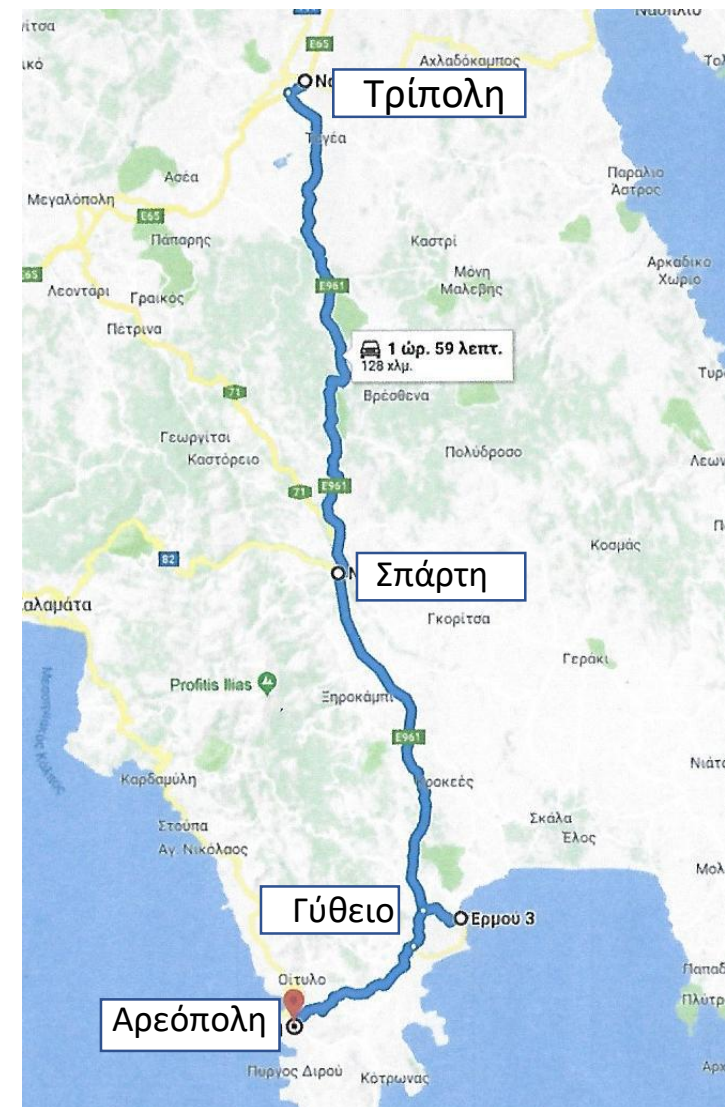


ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΤΡΙΠΟΛΗ – ΓΥΘΕΙΟ - ΑΡΕΟΠΟΛΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Τρίπολη	37 30 19 22 23 49	0	Βλέπε Κόρινθος - Καλαμάτα	Βλέπε Κόρινθος - Καλαμάτα
Σπάρτη	37 04 07 22 25 55	59		2
Γύθειο	36 45 41 22 33 57	101		1
Αρεόπολη		128		
Σύνολο				3

Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018

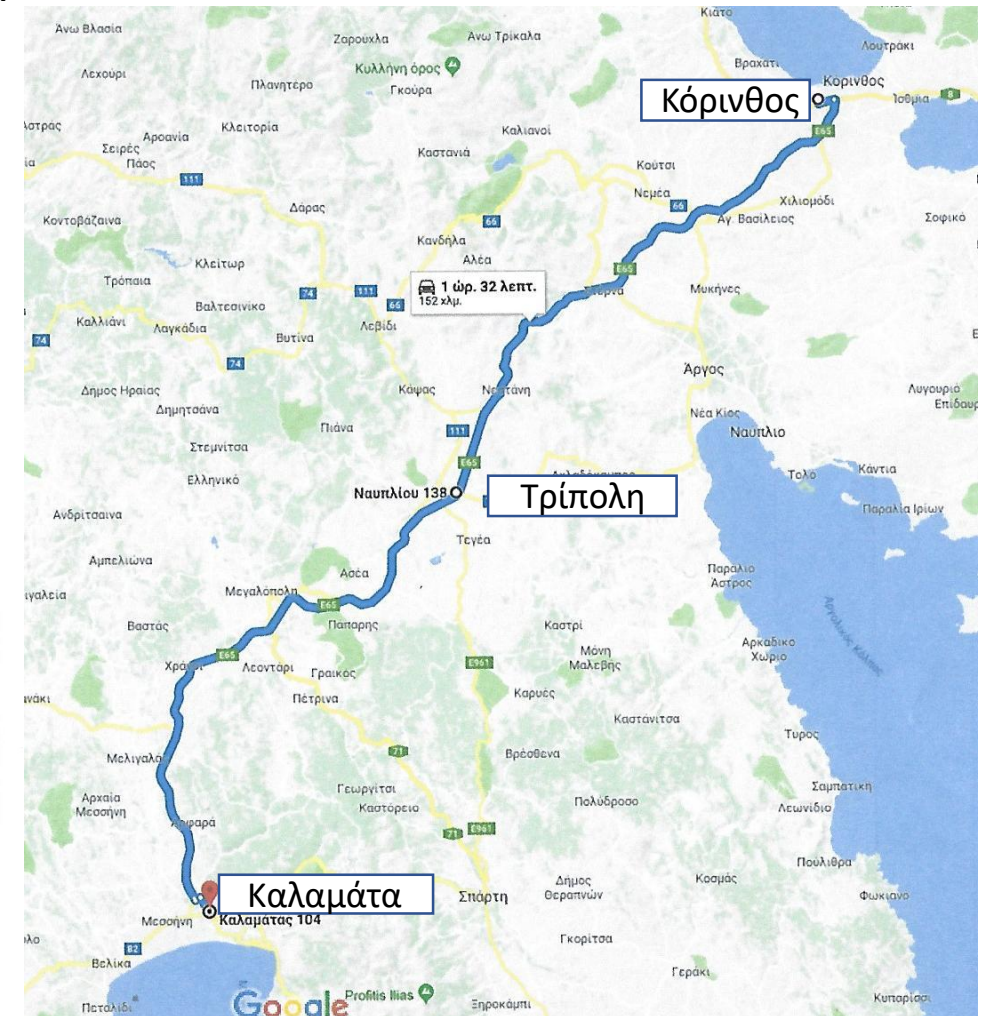


ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΤΡΙΠΟΛΗ - ΚΑΛΑΜΑΤΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Κόρινθος	37 55 08 22 53 03	0	Βλέπε Αθήνα - Πάτρα	Βλέπε Αθήνα - Πάτρα
Τρίπολη	37 30 19 22 23 49	76		2
Καλαμάτα	37 03 36 22 03 54	152		2
Σύνολο				4

Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018



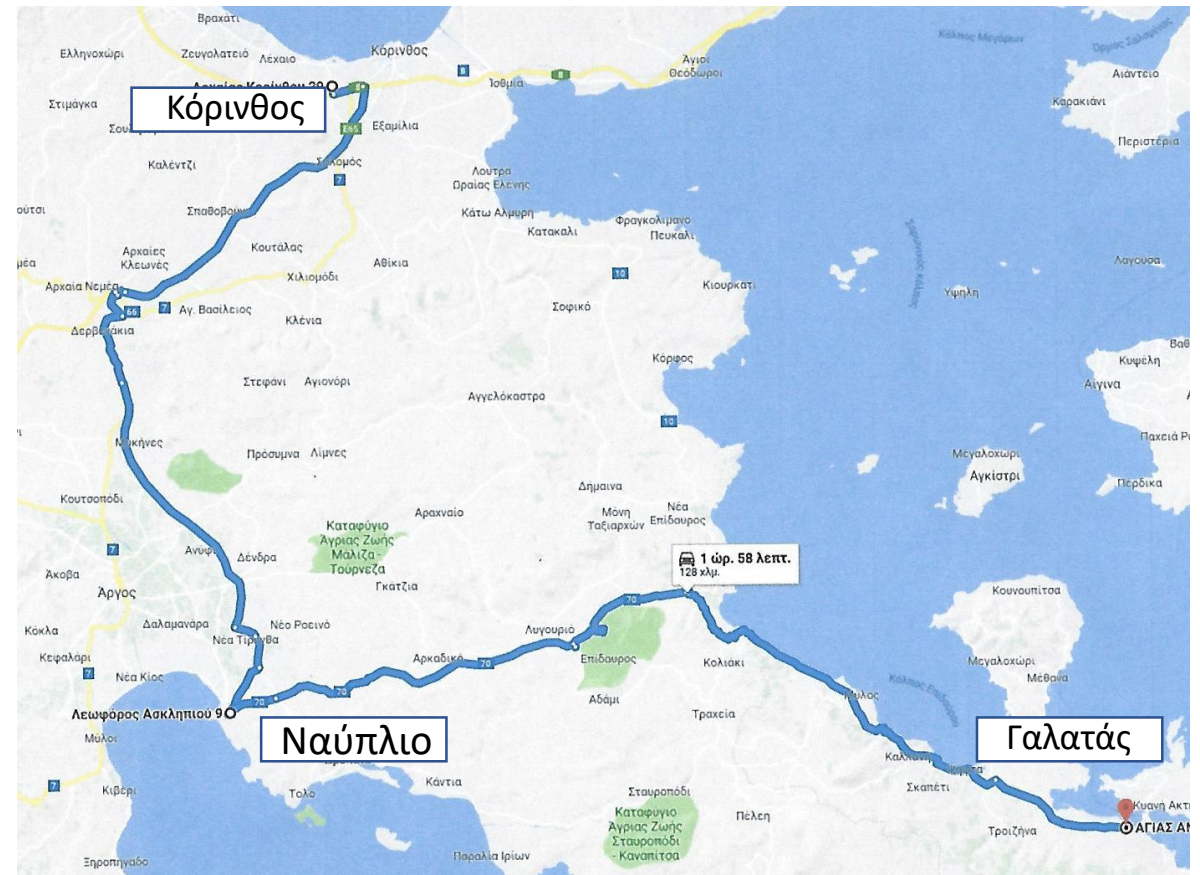


ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΝΑΥΠΛΙΟ - ΓΑΛΑΤΑΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Κόρινθος	37 55 08 22 53 03	0	Βλέπε Αθήνα - Πάτρα	Βλέπε Αθήνα - Πάτρα
Ναύπλιο	37 34 01 22 48 31	58		2
Γαλατάς	37 29 52 23 26 35	128		1
Σύνολο				3

Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018



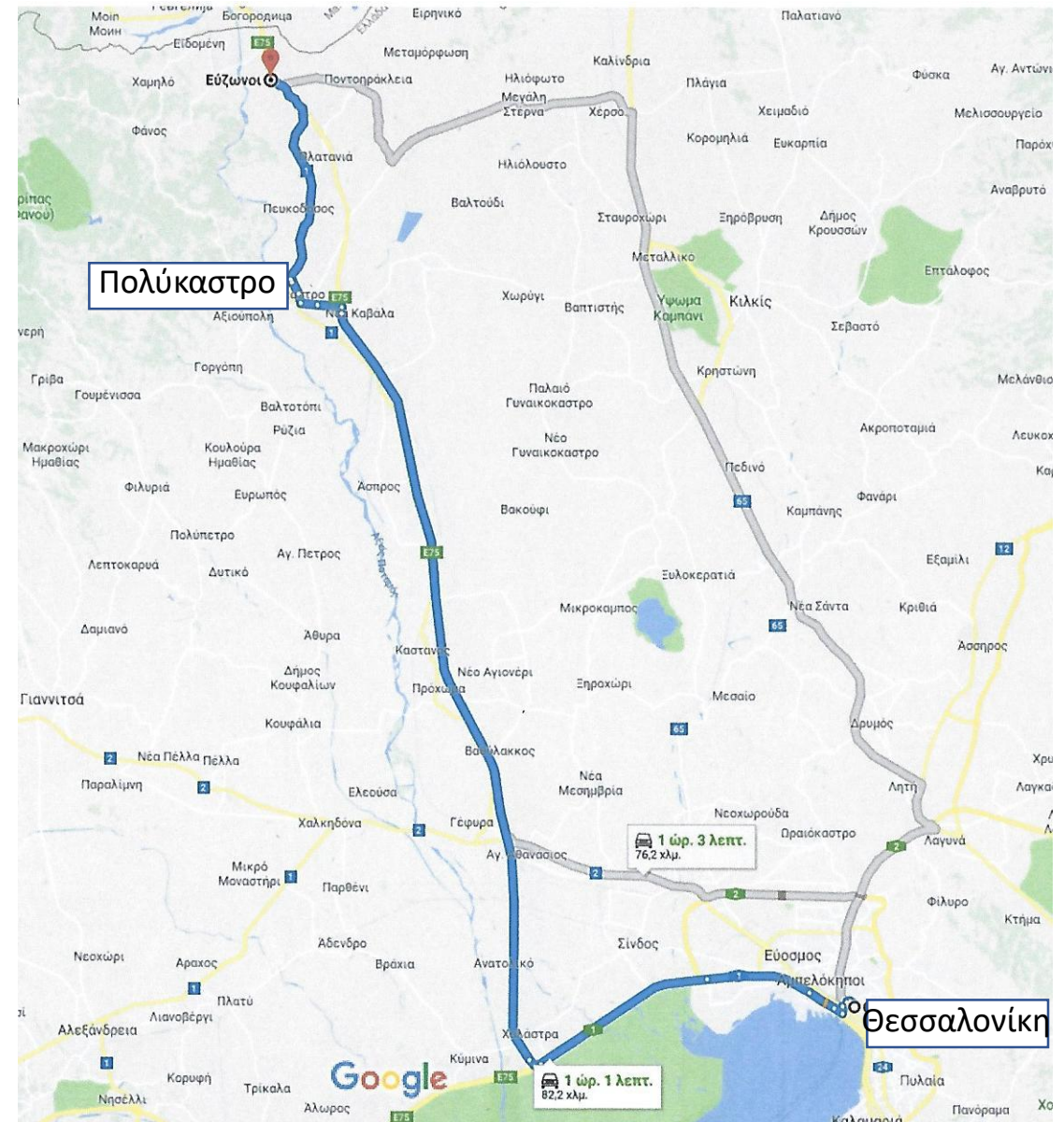


ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - ΕΥΖΩΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Θεσσαλονίκη	40 40 43 22 52 20	0	Βλέπε Θεσσαλονίκη - Κήπους	Βλέπε Θεσσαλονίκη - Κήπους
Πολύκαστρο	40 59 55 22 34 11	84		2
Σύνολο				2

Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018



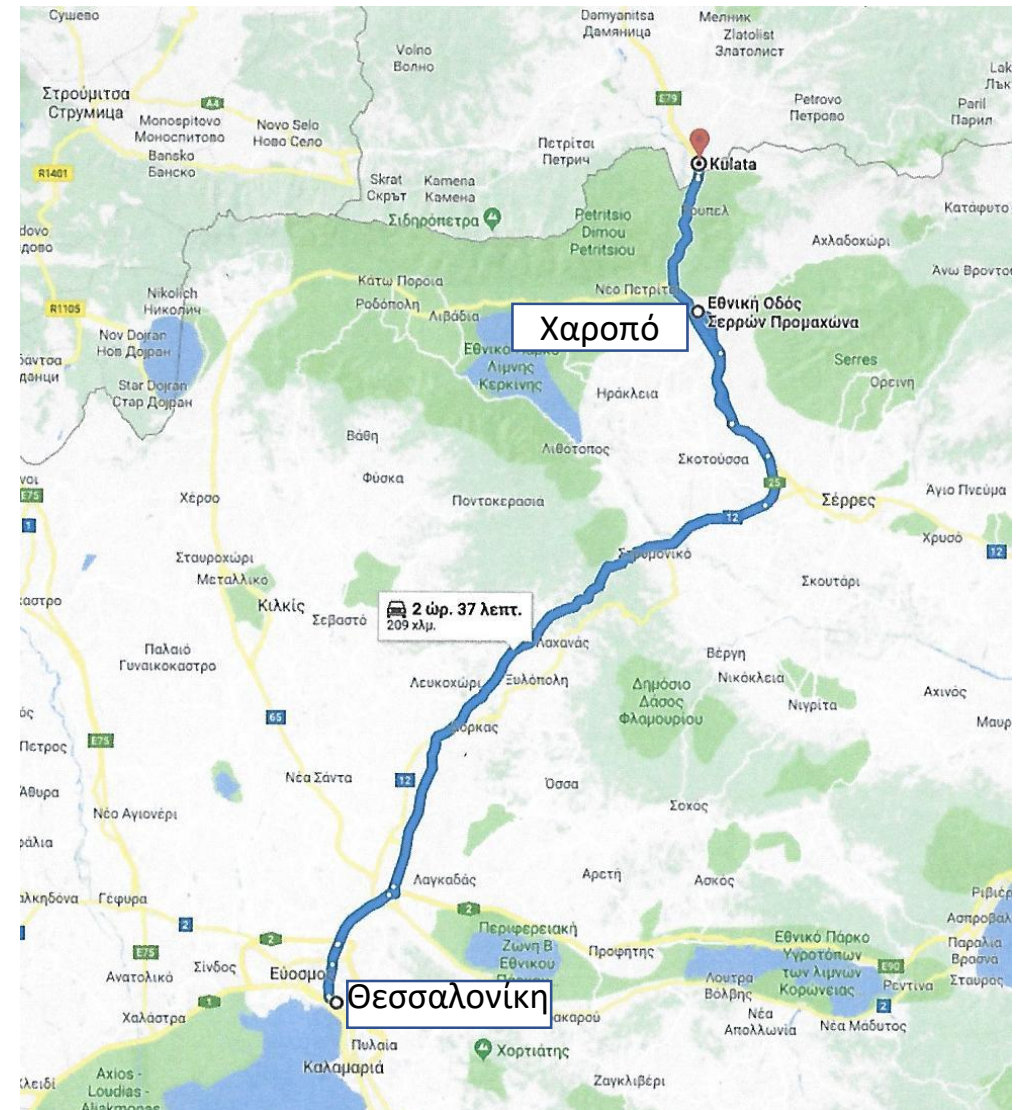


ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΚΟΥΛΑΤΑ (BLG)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Θεσσαλονίκη	40 40 43 22 52 20	0	Βλέπε Θεσσαλονίκη - Κήπους	Βλέπε Θεσσαλονίκη - Κήπους
Χαροπό	41 15 24 23 21 45	101		2
Σύνολο				2

Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018



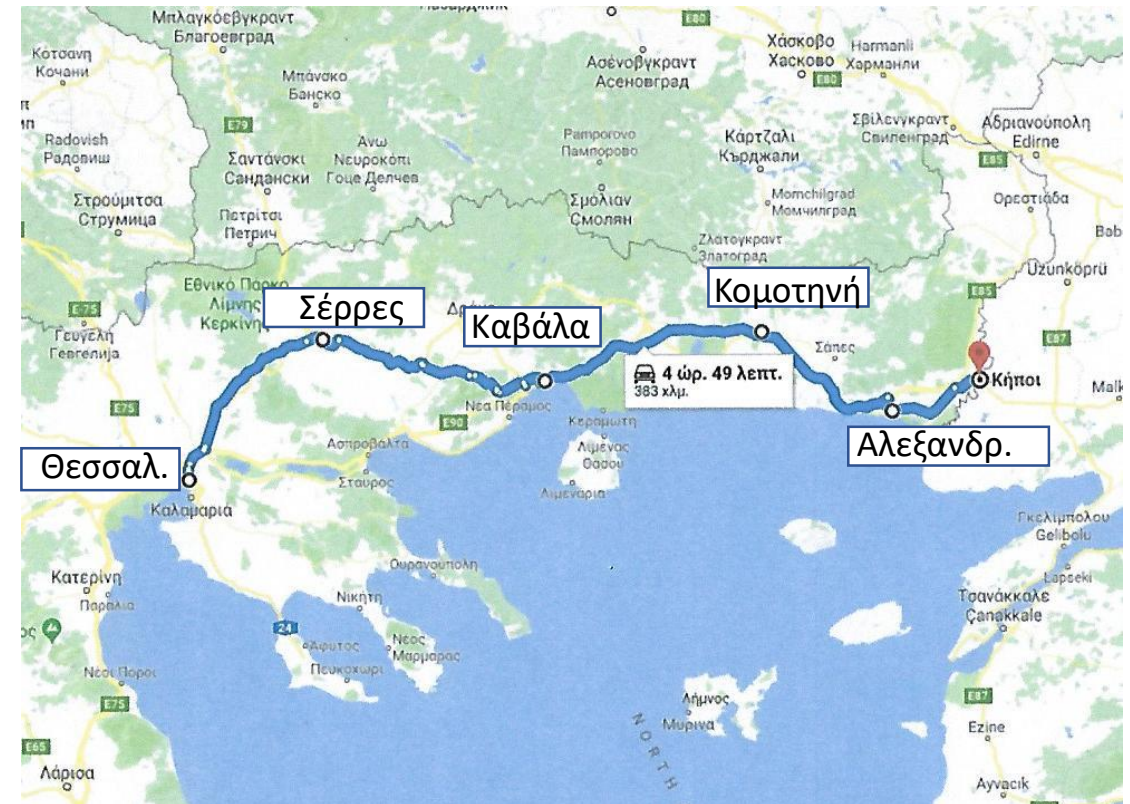


ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - ΚΗΠΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Θεσσαλονίκη	40 40 43 22 52 20	0	2	2
Σέρρες	41 05 32 23 30 40	84		2
Καβάλα	40 57 22 24 27 36	189		2
Κομοτηνή	41 06 51 25 22 44	275		2
Αλεξανδρούπολη	40 51 21 25 56 01	345		2
Σύνολο			2	10

Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018

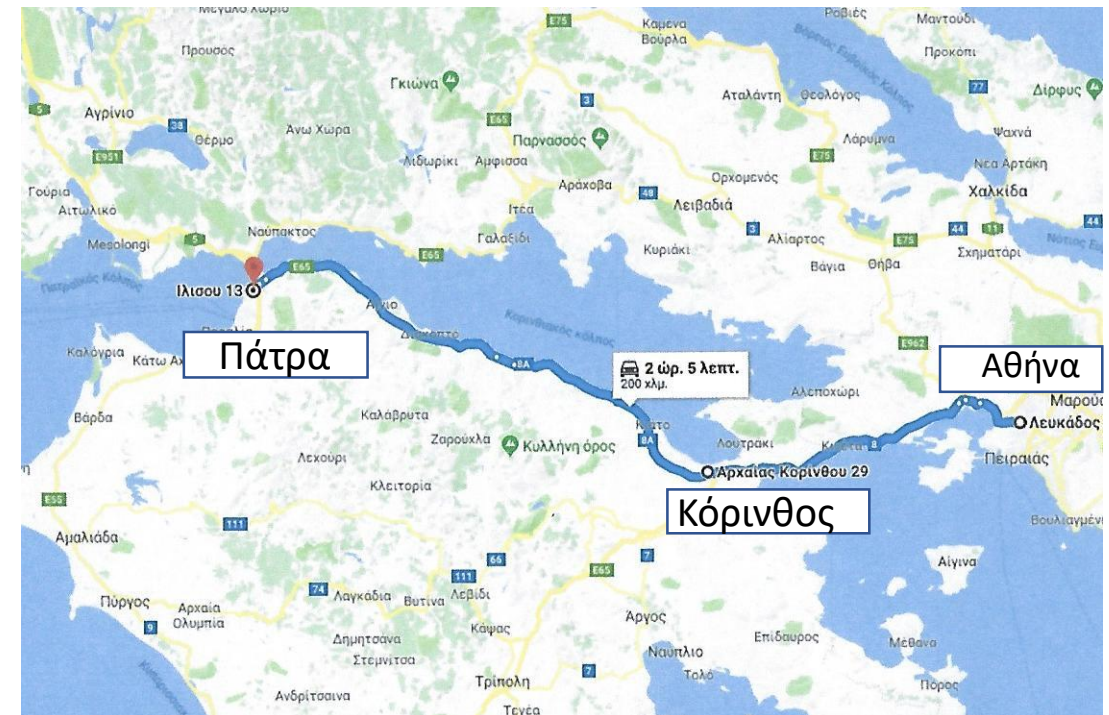




ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΑΘΗΝΑΣ - ΠΑΤΡΑΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τοποθεσία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Απόσταση από αφετηρία χλμ.	Ποσότης Ταχυφορτιστών 150 kW	Ποσότης Ταχυφορτιστών 50 kW
Αθήνα	38 00 46 23 39 20	0	2	2
Κόρινθος	37 55 08 22 53 03	72		2
Πάτρα	38 16 39 21 45 51	200	2	2
Σύνολο			4	6



Μελέτη διανομής ταχυφορτιστών ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υποστήριξης της ηλεκτροκίνησης
Πρώτη προσέγγιση - Ιούνιος 2018

