

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ

**ΜΕΛΕΤΗ:**  
**ΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ Σ.Φ.Η.Ο. ΓΙΑ ΤΟΝ  
ΔΗΜΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ**

**ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ:**

ΣΤΑΔΙΟ 1ο

- Π.1α: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης - Χαρτογράφηση της Περιοχής Παρέμβασης
- Π.1β: Χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης και θέσεων στάθμευσης Η/Ο - Σενάριο ανάπτυξης δικτύου σημείων επαναφόρτισης Η/Ο

**Αρ.Τεύχους - Π.1β**

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ:**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1ου**

**Χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης και θέσεων στάθμευσης Η/Ο, - Σενάρια ανάπτυξης δικτύου σημείων επαναφόρτισης Η/Ο**

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:**

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ Γ. ΤΡΙΑΝΤΟΥ

Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π.  
MSc Προστασία Μνημείων:  
Συντήρηση και Αποκατάσταση  
Ιστορικών Κτιρίων & Συνόλων Ε.Μ.Π.

Α Αρεόπολη Λακωνίας, Τ.Κ.: 230 62  
Τ 27330 55264 / 6972 461593  
S www.modumanalysis.gr



**ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:**

Οικονομόπολος Φώτιος, Μηχανολόγος & Αεροναυπηγός Μηχανικός  
Σαπουνάκη Αναστασία, Διοικητική Επιστήμη και Τεχνολογία - Οικονομικό Πανεπιστήμιο  
Σταματίου Σταμάτιος, Πολιτικός Μηχανικός  
Τριάντοντος Ελευθερία, Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός  
Χρηστάκη Αναστασία, Αρχιτέκτων Μηχανικός

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ:**

**ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ Γ. ΤΡΙΑΝΤΟΥ**  
ΔΙΠΛ. ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Ε.Μ.Π.  
Msc Ε.Μ.Π. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΜΝΗΜΕΙΩΝ: ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ &  
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ & ΣΥΝΟΛΩΝ  
ΑΡ. ΜΗΤΕΩΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ: 122891  
ΑΡΕΟΠΟΛΗ ΛΑΚΟΝΙΑΣ, 230 63 ΤΗΛ: 697 2461593  
Α.Φ.Μ: 134467613 - Α.Ο.Υ. ΣΠΑΡΤΗΣ



## ΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Σ.Φ.Η.Ο.)

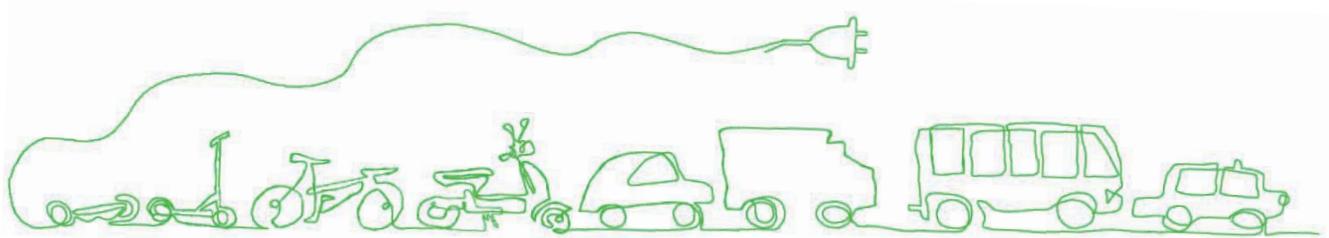
### ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΗΜΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ

#### 1<sup>ο</sup> ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ:

«Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης - Χαρτογράφηση της Περιοχής Παρέμβασης – Διαδικασία Επιλογής Χωροθέτησης Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο - Σενάρια Ανάπτυξης Δικτύου Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο – Παρακολούθηση Κάλυψης Αναγκών Φόρτισης Η/Ο»

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

**Π.1β: Χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης και θέσεων στάθμευσης Η/Ο - Σενάρια ανάπτυξης δικτύου σημείων επαναφόρτισης Η/Ο**



ΑΡΕΟΠΟΛΗ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2022



**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ, ΠΙΝΑΚΕΣ, ΕΙΚΟΝΕΣ, ΧΑΡΤΕΣ****ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ .....	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗ.....	2
ΟΡΙΣΜΟΙ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗ .....	2
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΗ Σ.Φ.Η.Ο. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ .....	4
ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ – ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΣ ΣΤΟΧΟΣ .....	6
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ Σ.Φ.Η.Ο. – ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ.....	6
ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ ΤΕΥΧΟΣ .....	8
A. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο .....	9
A1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ.....	9
ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ .....	9
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ .....	14
ΑΝΑΦΟΡΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ .....	14
A2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	24
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ/ΜΕΘΟΔΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ.....	24
ΟΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ .....	33
ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ .....	36
A3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	37
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ-ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ .....	38
B. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο .....	40
ΣΕΝΑΡΙΟ Α: ΙΣΟΝΟΜΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ....	41
ΣΕΝΑΡΙΟ Β: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ .....	43
ΣΕΝΑΡΙΟ Γ: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΗΝ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΜΦΑΣΗ ΣΕ ΕΜΠΟΡΙΚΗ – ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ... <td>44</td>	44
ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΩΝ.....	46

ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΑΙ ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ ΟΧΗΜΑΤΑ.....	46
ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ .....	49
ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ .....	50
ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΕΔΧ (ΤΑΞΙ) .....	51
ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ .....	53
ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΜΕΑ .....	54
ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	55
ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.....	56
ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ .....	57
ΈΚΘΕΣΗ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ – ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ ΟΡΙΖΟΝΤΑ ΤΡΙΕΤΙΑΣ .....	58
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΡΙΣΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ .....	66
ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΟΝ Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. .....	68
Γ. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο .....	70
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1ο: ΚΑΡΤΕΛΕΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ .....	72
ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΕΠΙΒΑΤΗΓΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ .....	72
ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΔΧ - ΤΑΞΙ.....	99
ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ.....	101
ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.....	104
ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΑΜΕΑ .....	109
ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ .....	113
ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΟΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ .....	116
ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΙΚΡΟΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	117
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 <sup>ο</sup> : ΧΑΡΤΕΣ.....	123
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ:.....	133

## ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1: Πίνακας Ομάδας Έργου Μελέτης.....	5
--	---

Πίνακας 2: Αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες που βρίσκονται σε κυκλοφορία κατά κατηγορία, χρήση και νομό στην Ελλάδα, κατά το έτος 2020. ....	10
Πίνακας 3: Πληθυσμιακή εξέλιξη ανά τέως δήμο . ....	11
Πίνακας 4: Εκτιμώμενες τιμές διείσδυσης των ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο Ανατολικής Μάνης, σύμφωνα με τα σενάρια ανάπτυξης στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα – Σενάριο Α (Σενάριο Αναφοράς), στήλες 1,2,3 [17]. Η 4 <sup>η</sup> στήλη αφορά στην προεκτίμηση που έγινε για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης. ....	13
Πίνακας 5: Εκτιμώμενες τιμές διείσδυσης των ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο Ανατολικής Μάνης, σύμφωνα με τα σενάρια ανάπτυξης στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα – Σενάριο Β (Εμπροσθιαρές Σενάριο με οικονομική Ανάπτυξη και αυξημένα μέτρα πολιτικής), στήλες 1,2,3 [17]. Η 4 <sup>η</sup> στήλη αφορά στην προεκτίμηση που έγινε για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης. ....	14
Πίνακας 6: Κλίμακα βαθμολόγησης για τα λοιπά κριτήρια. ....	17
Πίνακας 7: Χρόνος φόρτισης της μπαταρίας ενός ηλεκτρικού οχήματος, βάσει των χαρακτηριστικών της μπαταρία και το είδος του φορτιστή.....	25
Πίνακας 8: Διαθέσιμες τεχνολογίες φόρτισης με βάσει το χρόνο. ....	25
Πίνακας 9: Χαρακτηριστικά διαδικασίας μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο στο συσσωρευτή του οχήματος στη Μέθοδο 1, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61851. ....	27
Πίνακας 10: Χαρακτηριστικά διαδικασίας μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο στο συσσωρευτή του οχήματος στη Μέθοδο 2, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61851. ....	28
Πίνακας 11: Χαρακτηριστικά διαδικασίας μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο στο συσσωρευτή του οχήματος στη Μέθοδο 3, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61851. ....	29
Πίνακας 12: Χαρακτηριστικά διαδικασίας μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο στο συσσωρευτή του οχήματος στη Μέθοδο 4, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61851. ....	30
Πίνακας 13: Σενάριο Α, Χαρακτηριστικά θέσεων φόρτισης βάσει της Ισόνομης Χωρικής Κατανομής και της διανυόμενης απόστασης σε όλη την οδική έκταση, του Δήμου Ανατολικής Μάνης. ....	42
Πίνακας 14: Σενάριο Β, Χαρακτηριστικά θέσεων φόρτισης ανά οικισμό, βάσει της Ισόνομης Χωρικής Κατανομής, δίνοντας έμφαση στην κάλυψη των αναγκών του μόνιμου πληθυσμού βάσει της κατανομής της μόνιμης κατοικίας τους, του Δήμου Ανατολικής Μάνης. ....	44
Πίνακας 15: Σενάριο Γ, Χαρακτηριστικά θέσεων φόρτισης ανά οικισμό, βάσει της Ισόνομης Χωρικής Κατανομής, δίνοντας έμφαση στην κάλυψη των αναγκών του μόνιμου πληθυσμού, την κατανομή της μόνιμης κατοικίας τους, την εμπορική και τουριστική δραστηριότητα, του Δήμου Ανατολικής Μάνης . ....	45
Πίνακας 16: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για επιβατηγά οχήματα. ....	49
Πίνακας 17: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για εξυπηρέτηση τουριστικών λεωφορείων.....	51
Πίνακας 18: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για οχήματα ΕΔΧ (Ταξί). ....	52

Πίνακας 19: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για την εξυπηρέτηση τροφοδοσίας.....	54
Πίνακας 20: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), σε χώρους στάθμευσης ΑΜΕΑ.....	55
Πίνακας 21: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), σε δημοτικές εγκαταστάσεις.....	56
Πίνακας 22: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για την εξυπηρέτηση υποδομών υγείας.....	57
Πίνακας 23: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για οχήματα μικροκινητικότητας.....	58
Πίνακας 24: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για το 1 <sup>ο</sup> έτος υλοποιήσης.....	62
Πίνακας 25: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για το 2 <sup>ο</sup> έτος υλοποιήσης.....	64
Πίνακας 26: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για το 3 <sup>ο</sup> έτος υλοποιήσης.....	65
Πίνακας 27: Ανάλυση δεδομένων για το οριστικό σενάριο, με τη μέθοδο S.W.O.T.....	66
Πίνακας 28: Ανάλυση δεδομένων για το οριστικό σενάριο, με τη μέθοδο S.W.O.T.....	67
Πίνακας 29: Κατάλογος στοιχείων προτεινόμενων παροχών για υποδομές επαναφόρτισης Η/Ο.....	68

## ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1: Ο αριθμός και η ανάπτυξη των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	12
Εικόνα 2: Ο αριθμός και η ανάπτυξη των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα.....	12
Εικόνα 3: Απεικόνιση διαφορετικών τύπων ρευματοδοτών και ρευματοληπτών, ανάλογα το είδος και την περιοχή.....	31
Εικόνα 4: Σχηματική απεικόνιση σύνδεσης του οχήματος με το ηλεκτρικό δίκτυο. [53] (σελ.35).....	32

## ΧΑΡΤΕΣ

ΧΑΡΤΗΣ Χ. 27: ΣΕΝΑΡΙΟ Α ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΙΣΟΝΟΜΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ.....	123
--	-----

ΧΑΡΤΗΣ Χ. 28: ΣΕΝΑΡΙΟ Β ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ.....	123
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 29: ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟ Γ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/ΟΚΑΤΑΝΟΜΗ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ, ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ & ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ - ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ .....	123
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 30: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ .....	123
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 31: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΓΥΘΕΙΟΥ & ΜΑΡΟΒΟΥΝΙΟΥ .....	123
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 32: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΤΗΣ ΑΡΕΟΠΟΛΗΣ .....	123
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 33: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ.....	123
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 34: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΓΥΘΕΙΟΥ & ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟΥ .....	123
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 35: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΤΗΣ ΑΡΕΟΠΟΛΗΣ.....	123

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ<sup>1</sup>

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια πραγματοποιείται ένας άμεσος ενεργειακός ανασχηματισμός σε παγκόσμια κλίμακα που στον τομέα των χερσαίων μεταφορών επιτάσσει την στροφή από την χρήση ορυκτών ρυπογόνων καυσίμων που είχε ως απότοκο την κατασπατάληση τους και την εξαγωγή ρυπογόνων ρύπων στην ατμόσφαιρα προς πιο φιλικές εναλλακτικές και κατά το δυνατόν ενεργειακά αυτόνομες λύσεις, μια εκ των οποίων βασίζεται στην τεχνολογία των ηλεκτρικών οχημάτων. Ο τομέας των μεταφορών αντιπροσωπεύει, στην Ευρώπη, σχεδόν το ένα τέταρτο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και αποτελεί την πρωταρχική αιτία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στα αστικά κέντρα. Όπως προκύπτει από σχετικές μελέτες, οι οδικές μεταφορές ευθύνονται για ποσοστό άνω του 70% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, και η απάντηση πλέον της Ευρώπης στις σχετικές προκλήσεις είναι η μη αναστρέψιμη μετάβαση προς την κινητικότητα χαμηλών εκπομπών άνθρακα και ατμοσφαιρικών ρύπων. Βασικός στόχος ορίζεται μέχρι τα μέσα του αιώνα, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, που προκύπτουν από τις μεταφορές, να είναι τουλάχιστον 60% χαμηλότερες σε σύγκριση με τα επίπεδα του έτους 1990 και να οδεύουν σταθερά προς το σημείο μηδενισμού, ενώ παράλληλα όλες οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρυπών που προέρχονται από τις μεταφορές και βλάπτουν την υγεία μας να μειωθούν δραστικά χωρίς περαιτέρω καθυστέρηση. Ήδη, από τα τέλη της προηγούμενης δεκαετίας η τεχνολογία των ηλεκτρικών οχημάτων εισρέει σε μεγάλο μέρος της αγοράς σε πολλές χώρες, εξαιτίας των χαρακτηριστικών που έχει ο ηλεκτρικός κινητήρας, σε ότι αφορά στον περιορισμό του περιβαλλοντικού αντίκτυπου της ρύπανσης της ατμόσφαιρας αλλά και του οικονομικού οφέλους που απορρέει από το χαμηλότερο κόστος ενέργειας, συντήρησης και μετακίνησης.

Παρά όμως τα όποια πλεονεκτήματα που δύναται να εμφανίζει ο ηλεκτρονικός κινητήρας, τα ηλεκτρονικά οχήματα δεν είναι σε θέση ακόμα να ανταγωνιστούν πλήρως τα συμβατικά λόγω της ενεργειακής πηγής τους, καθώς διαθέτουν μειωμένη αποθήκη ενέργειας και απαιτούν μεγάλο χρόνο φόρτισης. Ωστόσο, η υιοθέτηση ηλεκτρικών οχημάτων σε μεγάλη κλίμακα αναμένεται να δημιουργήσει όχι μόνο ευκαιρίες αλλά και τεχνικοοικονομικές προκλήσεις που σχετίζονται μεταξύ άλλων και με την κατάλληλη υποδομή δικτύου και με αντίστοιχη βελτίωση του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Υπό το πρίσμα αυτό, η διάδοση και η απρόσκοπτη χρήση των ηλεκτρικών οχημάτων προϋποθέτει πέραν των περιβαλλοντικών και οικονομικών κινήτρων, ένα επαρκώς αναπτυγμένο δίκτυο υποδομών φόρτισης που θα περιλαμβάνει, τόσο ιδιωτικούς όσο και δημοσίους προσβάσιμους σταθμούς, το οποίο θα δύναται να αντιμετωπίσει τις τεχνικοοικονομικές προκλήσεις που σχετίζονται με τους οικονομικούς περιορισμούς, όπως είναι η κατάλληλη τεχνική υποδομή και αντίστοιχη βελτίωση του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

<sup>1</sup> Το κεφάλαιο αυτό είναι στο γενικότερο σύνολο του κοινό, για όλα τα παραδοτέα και συμπεριλαμβάνεται στην αρχή κάθε τεύχους.

Στην Ελλάδα, το δίκτυο αυτό είναι ελλιπές στο μεγαλύτερο τμήμα της χώρας και αποτελεί έναν από τους λόγους - αντικίνητρα που ο καταναλωτής προβληματίζεται να στραφεί προς την αγορά ηλεκτρικών οχημάτων λόγω του φαινόμενου «άγχους της εμβέλειας». Καθώς όμως η ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης αποτελεί βασικό στόχο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, λόγω των περιβαλλοντικών οφελών, η κάθε χώρα καλείται να νομοθετήσει σημαντικά οικονομικά κίνητρα για την αγορά οχημάτων με μηδενικές ή χαμηλές εκπομπές ρύπων, αλλά και λοιπούς τρόπους ενίσχυσης της αγοράς αυτής. Σε αυτή την κατεύθυνση, η Ελλάδα προωθεί την εκπόνηση του Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΣΦΗΟ) από τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, με το οποίο εξασφαλίζεται η χωροθέτηση επαρκούς αριθμού δημοσίων προσβάσιμων σημείων φόρτισης και θέσεων στάθμευσης εντός των διοικητικών τους ορίων.

## ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗ

Η μετάβαση σε μία πράσινη οικονομία μοιάζει πλέον, επιτακτική ανάγκη για την συνέχιση της οικονομικής και περιβαλλοντικής ανάπτυξης τον 21<sup>ο</sup> αιώνα. Υπό το πρίσμα της πράσινης οικονομίας, ορίζεται η οικονομία όπου, η κοινωνία εκμεταλλεύεται αποδοτικά τους πόρους της χωρίς διαχωρισμούς και διαφυλάσσει το φυσικό σύστημα, το οποίο την τροφοδοτεί. Γίνεται λοιπόν αντιληπτό πως η ενέργεια βρίσκεται στην κορυφή των μεταρρυθμίσεων που απαιτούνται. Η μείωση, αλλά και η αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) κρίνεται απαραίτητη.

Έτσι, στον τομέα των μεταφορών γίνονται προσπάθειες αντικατάστασης των συμβατικών οχημάτων εσωτερικής καύσης από οχήματα ηλεκτροκίνησης. Έξαλλου, η τεχνολογική πρόοδος στα συστήματα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας αυξάνεται σημαντικά και ευνοείται η αγορά ηλεκτροκίνητων οχημάτων.

## ΟΡΙΣΜΟΙ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗ

Σημειώνονται οι βασικότεροι ορισμοί για την ηλεκτροκίνηση, με σκοπό να βοηθήσουν στην ανάγνωση της συγκεκριμένης μελέτης. Οι ορισμοί δίνονται σύμφωνα με την κείμενη ελληνική νομοθεσία. [23]

**Ηλεκτρικό όχημα (Η/Ο) :** Μηχανοκίνητο όχημα εξοπλισμένο με σύστημα μετάδοσης της κίνησης, το οποίο περιέχει μία τουλάχιστον μη περιφερειακή (εξωτερική, βοηθητική) ηλεκτρική μηχανή ως μετατροπέα ενέργειας με ηλεκτρικό επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης ενέργειας, το οποίο μπορεί να επαναφορτίζεται εξωτερικά.

**Σημείο επαναφόρτισης:** Διεπαφή ικανή να φορτίσει ένα ηλεκτρικό όχημα κάθε φορά ή να αντικαταστήσει την μπαταρία ενός ηλεκτρικού οχήματος κάθε φορά.

**Σημείο επαναφόρτισης κανονικής ισχύος:** Σημείο επαναφόρτισης ηλεκτρικού οχήματος, ηλεκτρικής ισχύος έως και 22 kW. Δεν περιλαμβάνονται τα σημεία επαναφόρτισης με ηλεκτρική ισχύ έως και 3,7 kW που είναι

εγκατεστημένα σε ιδιωτικές κατοικίες ή ο κύριος σκοπός τους δεν είναι να φορτίζουν Η/Ο και δεν είναι δημοσίως προσβάσιμα.

Σημείο επαναφόρτισης υψηλής ισχύος: Σημείο επαναφόρτισης που επιτρέπει τη μεταφορά ηλεκτρισμού σε ηλεκτρικό όχημα ισχύος μεγαλύτερης των 22 kW.

Δημοσίως προσβάσιμο σημείο επαναφόρτισης ή ανεφοδιασμού: Σημείο επαναφόρτισης ή ανεφοδιασμού που παρέχει εναλλακτικό καύσιμο με άνευ διακρίσεων πρόσβαση σε όλους τους χρήστες. Η άνευ διακρίσεων πρόσβαση μπορεί να περιλαμβάνει διάφορα μέσα για την ταυτοποίηση, τη χρήση και την πληρωμή.

Υπηρεσίες επαναφόρτισης Η/Ο: Σύνολο υπηρεσιών, περιλαμβανομένης της επαναφόρτισης καθ' εαυτής και άμεσα σχετιζόμενων ή συνοδευτικών με αυτή χαρακτηριστικών προστιθέμενης αξίας (ταχύτητα φόρτισης, ευκολία χρήσης και χρέωσης, ευχέρεια προσβασιμότητας, υπηρεσίες στάθμευσης κ.λ.π.)

Υπηρεσίες ηλεκτροκίνησης: Σύνολο υπηρεσιών προς χρήστες Η/Ο, σχετιζόμενων με την επαναφόρτιση και την τιμολόγηση αυτής, τη βέλτιστη εξυπηρέτηση των χρηστών, ενδεικτικώς εύρεση διαθέσιμων σημείων φόρτισης και πλοιόγηση, κράτηση θέσεων, αλλά και εν γένει υπηρεσίες, όπως διαχείριση στόλου Η/Ο οχημάτων και διάθεση τους προς χρήστες Η/Ο.

Χρήστης Η/Ο: Φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει στην κυριότητα ή κατοχή του Η/Ο και λαμβάνει υπηρεσίες ηλεκτροκίνησης.

Ιδιοκτήτης υποδομών φόρτισης: φυσικό ή νομικό πρόσωπο, το οποίο έχει στην κυριότητα του Σημείο ή Σημεία επαναφόρτισης Η/Ο.

Φορέας Εκμετάλλευσης Υποδομών Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο.): Φυσικό ή νομικό πρόσωπο που δραστηριοποιείται στην εκμετάλλευση υποδομών φόρτισης, για τις οποίες προμηθεύεται Ηλεκτρική Ενέργεια με σκοπό παροχή υπηρεσιών φόρτισης Η/Ο.

Πάροχος Υπηρεσιών Ηλεκτροκίνησης (Π.Υ.Η.): Ατομική επιχείρηση ή νομικό πρόσωπο που δραστηριοποιείται στην παροχή υπηρεσιών ηλεκτροκίνησης σε συμβεβλημένους χρήστες.

Φορέας Διεκπεραίωσης Συναλλαγών (Φ.Δ.Σ.): Ατομική επιχείρηση ή νομικό πρόσωπο που δραστηριοποιείται στην ανάπτυξη και λειτουργία πληροφοριακών υποδομών προς διευκόλυνση ανταλλαγής στοιχείων και διεκπεραίωσης οικονομικών συναλλαγών μεταξύ Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο. ή μεταξύ Π.Υ.Η. ή μεταξύ Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο. και Π.Υ.Η., με στόχο την επίτευξη της διαλειτουργικότητας των υποδομών φόρτισης.

Φορέας Σωρευτικής Εκπροσώπησης Φορτίου Η/Ο(aggregator) (Φ.Ο.Σ.Ε.Φ.Η.Ο.): Νομικό πρόσωπο, το οποίο αναλαμβάνει τη σωρευτική εκπροσώπηση του φορτίου συνδεδεμένων με το δίκτυο Η/Ο για συμμετοχή

στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και την παροχή υπηρεσιών προς τους Διαχειριστές Δικτύου και Συστήματος.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΗ Σ.Φ.Η.Ο. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης της ηλεκτροκίνησης σε ολόκληρη τη χώρα και την επέκταση της χρήσης οχημάτων χαμηλών και μηδενικών εκπομπών και με βάση το νόμο 4710/2020 «Προώθηση της ηλεκτροκίνησης και άλλες διατάξεις», οι Δήμοι της χώρας καλούνται από το Πράσινο Ταμείο<sup>2</sup> να υποβάλουν τις προτάσεις τους και να συντάξουν Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.). Το Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.) αφορά στη χωροθέτηση δημοσίων προσβάσιμων σημείων επαναφόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Η/Ο) κανονικής ή υψηλής ισχύος και αντίστοιχα θέσεων στάθμευσης Η/Ο, εντός των διοικητικών ορίων των Δήμων, με στόχο την ανάπτυξη των σχετικών υποδομών στην Ελλάδα.

Σε συνέχεια της εν λόγω πρόσκλησης ο Δήμος Ανατολικής Μάνης υπέβαλλε πρόταση για τη χρηματοδότηση της δράσης με τίτλο «Εκπόνηση Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.) στο Δήμο Ανατολικής Μάνης», η οποία εγκρίθηκε και ακολούθως επιλέχθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 49/2021 Μελέτη του τμήματος Τεχνικών Υπηρεσιών η κατάρτιση εξ' ολοκλήρου του Σ.Φ.Η.Ο. από εξωτερικό συνεργάτη με τις διαδικασίες ανάθεσης παροχής υπηρεσιών που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία και είναι σύμφωνη με το άρθρο 7 της ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396/30-09-2020<sup>3</sup>.

Ακολούθως, υπογράφηκε η από 31η Δεκεμβρίου 2021 σύμβαση που αφορά στις Υπηρεσίες εκπόνησης Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο) (ΑΔΑ: 9ΘΒΟΩΨΗ-Μ3Ρ) και σύμφωνα με τις διαδικασίες που ορίζονται στην Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396 απόφαση « Τεχνικές Οδηγίες για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Σ.Φ.Η.Ο.» (ΦΕΚ 4380/Β/2020) σε συνδυασμό με την ερμηνευτική εγκύλιο του ΥΠΕΝ (Α.Π.: ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/27808/206/23.03.2021) για την εφαρμογή τους, συντάχθηκε ομάδα εργασίας για την εκπόνηση των εργασιών Σύνταξης Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Σ.Φ.Η.Ο. για τον Δήμο Ανατολικής Μάνης. Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει:

<sup>2</sup> σύμφωνα με τον Οδηγό Διαχείρισης Χρηματοδοτικού Προγράμματος «ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ» 2021, Β' Πρόσκληση «ΣΧΕΔΙΑ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Σ.Φ.Η.Ο.)», στον Άξονα Προτεραιότητας 2 «Αστική Αναζωγόνηση και Λοιπές Δράσεις Περιβαλλοντικού Ισοζυγίου».

<sup>3</sup> υπ' αριθμ. 411/2021 απόφαση δημοτικού συμβουλίου

Στέλεχος	Ειδικότητα – Τομέας Ειδίκευσης	Ρόλος
Τριάντου Ελευθερία	<p><b>Ειδικότητα:</b> Διπλωματούχος Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, Διατμηματικό MSC. Συντήρηση και Αποκατάσταση Ιστορικών Κτιρίων και Συνόλων (Προστασία Μνημείων)</p> <p><b>Τομέας Ειδίκευσης:</b> Χαρτογράφηση – Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών</p>	Υπεύθυνος Έργου
Χρηστάκη Αναστασία	<p><b>Ειδικότητα:</b> Αρχιτέκτων Μηχανικός, MSc Πολεοδομία – Χωροταξία</p> <p><b>Τομέας Ειδίκευσης:</b> Χωροταξία - Πολεοδομία, Μέθοδοι Διαβούλευσης</p>	Μέλος
Οικονομόπουλος Φώτης	<p><b>Ειδικότητα:</b> Μηχανολόγος &amp; Αεροναυπηγός Μηχανικός</p> <p><b>Τομέας Ειδίκευσης:</b> Ηλεκτρολογικές Μελέτες</p>	Μέλος
Σταματίου Σταμάτιος	<p><b>Ειδικότητα:</b> Πολιτικός Μηχανικός</p> <p><b>Τομέας Ειδίκευσης:</b> Συγκοινωνιακός</p>	Μέλος
Σαπουνάκη Αναστασία	<p><b>Ειδικότητα:</b> Απόφοιτος Οικονομικού Πανεπιστημίου – Τομέας Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας</p> <p><b>Τομέας Ειδίκευσης:</b> Στρατηγική Επικοινωνία – Οργάνωση Έργων</p>	Μέλος

Πίνακας 1: Πίνακας Ομάδας Έργου Μελέτης.

Μετά την ολοκλήρωση της εκπόνησης της μελέτης ακολουθεί η έγκριση του Σ.Φ.Η.Ο. από την Επιτροπή Ποιότητας Ζωής ή, εφόσον αυτή δεν υπάρχει, από το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου Ανατολικής Μάνης. Ακολούθως τα εγκεκριμένα παραδοτέα υποβάλλονται σε ηλεκτρονική μορφή, συνοδευόμενα από σχετικό αποδεικτικό κατάθεσης αυτών στο Τμήμα Ηλεκτροκίνησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 11 της υπ. αριθμ.ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396 (ΦΕΚ 4380B/2020) Υ.Α. Τα ψηφιακά διανυσματικά αρχεία ελέγχονται από το ΥΠΕΝ για να διαπιστωθεί ότι είναι πλήρη και σύμφωνα με το ΤΕΥΧΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ: Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων – (yren.gov.gr). Τα στοιχεία αυτά θα αναρτηθούν στη γεωγραφική βάση δεδομένων mapsportal του ΥΠΕΝ. Με την ολοκλήρωση του ελέγχου, ο εκάστοτε Δήμος θα λαμβάνει από το Τμήμα Ηλεκτροκίνησης του ΥΠΕΝ email επιβεβαίωσης, σχετικά με την τελική παραλαβή του εγκεκριμένου, το οποίο θα κοινοποιείται στο Πράσινο Ταμείο.

## ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ – ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΣ ΣΤΟΧΟΣ

Ως περιοχή παρέμβασης ορίζονται τα διοικητικά όρια του Φορέα Εκπόνησης, δηλαδή του Δήμου Ανατολικής Μάνης. Η ευρύτερη περιοχή της Μάνης είναι μια από τις τρείς χερσονήσους της Πελοποννήσου. Η χερσόνησος σχηματίζεται από την οροσειρά του Ταΰγετου και καταλήγει στο ακρωτήριο Ταίναρο. Βρίσκεται στο νοτιότερο τμήμα του ηπειρωτικού τμήματος της χώρας, αλλά και του ηπειρωτικού τμήματος της Ευρώπης. Ο Δήμος Ανατολικής Μάνης υπάγεται στην Περιφερειακή Ενότητα Λακωνίας, προέρχεται από την συνένωση των Δημοτικών Ενοτήτων Γυθείου, Σμύνους, Οιτύλου και Ανατολικής Μάνης, με έδρα τη Δημοτική Ενότητα Γυθείου.

Γενικότερα, η περιοχή της Μάνης διατηρεί ανθρωπογεωγραφική ενότητα, οι κάτοικοι με τη σειρά τους διατηρούν αίσθηση κοινής ταυτότητας, καταγωγής και ιστορίας. Έτσι, έχει καταφέρει να διατηρήσει μορφολογικά και αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά, με αποτέλεσμα να αποτελεί ενιαίο πολιτιστικό πόλο και πόλο έλξης διεθνούς εμβέλειας, με πληθώρα ανεκμετάλλευτων πλεονεκτημάτων, τα οποία μπορούν να την αναδείξουν σε ένα τόπο που συνδυάζει την σύγχρονη τεχνολογική εξέλιξη, στον τομέα των μεταφορών, και την μοναδικότητα του φυσικού της περιβάλλοντος.

Βασικός στόχος είναι ο Δήμος να δημιουργήσει ένα αξιόπιστο, βιώσιμο και λειτουργικό δίκτυο φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων εντός των λειτουργικών του ορίων, το οποίο θα καλύπτει τόσο τις ανάγκες των κατοίκων όσων και των επισκεπτών και θα συμβάλει στην προώθηση της ηλεκτροκίνησης και στους περιβαλλοντικούς και αναπτυξιακούς στόχους, επιδιώκοντας τη μετάβαση σε μια βιώσιμη, έξυπνη κινητικότητα.

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ Σ.Φ.Η.Ο. – ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Αφού καθοριστεί η περιοχή μελέτης, προσδιορίζονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία που θα πρέπει να αναζητηθούν και να συλλεχθούν, ορίζονται οι εμπλεκόμενοι φορείς και καθορίζεται το πλάνο συμμετοχικού σχεδιασμού.

Η μελέτη στη συνέχεια χωρίζεται σε τρία στάδια, την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης και τη χαρτογράφηση της περιοχής παρέμβασης, τις συμμετοχικές διαδικασίες – διαβούλευση και την ολοκλήρωση του φακέλου – εφαρμογή σχεδίου.

Στο πρώτο στάδιο επιδιώκεται η πλήρης ανάλυση των χαρακτηριστικών του Δήμου, σε ότι αφορά τα στοιχεία Υπερκείμενου Σχεδιασμού που τον αφορούν, το ισχύον πολεοδομικό πλαίσιο, τα δημογραφικά και πληθυσμιακά χαρακτηριστικά του, τα σημεία ενδιαφέροντος και τις θέσεις και συνθήκες στάθμευσης, τα κυκλοφοριακά του χαρακτηριστικά μέσω της ανάλυσης του οδικού δικτύου και την καταγραφή και

αποτίμηση των διαφόρων υποδομών, τις υφιστάμενες πολεοδομικές μελέτες- σχέδια, την καταγραφή των κατευθύνσεων των υφιστάμενων εγκεκριμένων Πολεοδομικών Σχεδίων και λοιπών υφιστάμενων ή εκπονούμενων μελετών. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται σε κατάλληλο τοπογραφικό υπόβαθρο και υλοποιείται η χαρτογράφηση της περιοχής παρέμβασης, με συλλογή επιπρόσθετων στοιχείων που καταγράφονται σε διανυσματικά δεδομένα. Έπειτα συγκεκριμένη διαδικασία Επιλογής Χωροθέτησης Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο, η πρόταση σεναρίων Ανάπτυξης Δικτύου Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο και η Παρακολούθηση Κάλυψης Αναγκών Επαναφόρτισης Η/Ο.

Παραδοτέα του πρώτου σταδίου είναι:

- Π.1α: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης - Χαρτογράφηση της Περιοχής Παρέμβασης
- Π.1β: Χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης και θέσεων στάθμευσης Η/Ο - Σενάρια ανάπτυξης δικτύου σημείων επαναφόρτισης Η/Ο

Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει τον τρόπο και τα αποτελέσματα διαβούλευσης των επαγγελματικών, συλλογικών και άλλων φορέων που θα συμμετέχουν στην διαδικασία επί του επικρατέστερου σεναρίου. Δημοσιοποιούνται τα αποτελέσματα της διαβούλευσης, καταγράφονται και αξιολογούνται τα σχόλια, με σκοπό την πραγματοποίηση τυχόν διορθωτικών ενεργειών.

Παραδοτέο του δεύτερου σταδίου είναι:

- Π.2: Έκθεση Διαβούλευσης

Κατά το τρίτο Στάδιο, πραγματοποιείται η ολοκλήρωση της μελέτης και παρουσιάζονται η ανάλυση κόστους - οφέλους και επιλογή μεθοδολογίας υλοποίησης του οριζόμενου από το Σ.Φ.Η.Ο. δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο, το σχέδιο και ο χρονικός προγραμματισμός χωροθέτησης/αδειοδότησης τους, οι διάφορες προδιαγραφές του προτεινόμενου δικτύου υποδομών επαναφόρτισης, οι δυνατότητες χρηματοδότησης του έργου και η ανάπτυξη Πολιτικής Κινήτρων (σε τοπικό επίπεδο). Επιπλέον, παρουσιάζονται τα ψηφιακά αρχεία με τα γεωχωρικά δεδομένα του Σ.Φ.Η.Ο. που θα αφορούν στην πρόταση χωροθέτησης όπου θα απεικονίζονται τα σημεία επαναφόρτισης και των θέσεων στάθμευσης Η/Ο, με το σύνολο των απαραίτητων θεματικών ιδιοτήτων τους. Τα στοιχεία αυτά προορίζονται να τροφοδοτήσουν βάσεις δεδομένων, συμπεριλαμβανομένου του Μ.Υ.Φ.Α.Η.

Παραδοτέο του τρίτου σταδίου είναι:

- Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου - Εφαρμογή Σχεδίου

## ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ ΤΕΥΧΟΣ

Στο παρόν τεύχος έχει ενσωματωθεί το παραδοτέο:

- Π.1β: Χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης και θέσεων στάθμευσης Η/Ο - Σενάρια ανάπτυξης δικτύου σημείων επαναφόρτισης Η/Ο

που αντιστοιχεί στο πρώτο στάδιο της μελέτης.

Με βάση τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί στην προηγούμενη ενότητα Π1.α Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης - Χαρτογράφηση της Περιοχής Παρέμβασης και αφορούν στην χαρτογράφηση της υφιστάμενης κατάστασης, ακολουθείται μια πρότυπη διαδικασία η οποία περιλαμβάνει την επιλογή χωροθέτησης σημείων επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, τα σενάρια ανάπτυξης ολοκληρωμένου δικτύου φόρτισης και την παρακολούθηση κάλυψης αναγκών επαναφόρτισης που αφορούν στον Δήμο Ανατολικής Μάνης.

**Α. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο**

Για την επιλογή χωροθέτησης σημείων επαναφόρτισης λαμβάνονται υπόψη οι διατάξεις του ν. 4710/2020 (ΦΕΚ Α' 142) και η υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396 απόφασης και τα σημεία επιλογής θα πρέπει να εξυπηρετούν στο σύνολό τους τις ανάγκες φόρτισης όλων των κατηγοριών ηλεκτρικών οχημάτων για τα επόμενα πέντε (5) έτη, όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 2 παρ. Α του ν.4710/2020 "Προώθηση της ηλεκτροκίνησης και άλλες διατάξεις" (ΦΕΚ Α' 142). Συγκεκριμένα ως ηλεκτρικά οχήματα «νοούνται τα αυτοκίνητα, οι μοτοσυκλέτες, τα μοτοποδήλατα που είναι είτε αμιγώς ηλεκρικά οχήματα, ή υθριδικά ηλεκτρικά οχήματα εξωτερικής φόρτισης ή υθριδικά οχήματα κυψέλης καυσίμου και τα ποδήλατα με υποβοηθούμενη ποδηλάτηση.»

Δημιουργούνται εναλλακτικά σενάρια κάλυψης των αναγκών φόρτισης λαμβάνοντας υπόψη την εκτίμηση ζήτησης ηλεκτροκίνητων οχημάτων σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις βάσει χρήσεων, ζήτησης για μετακίνηση/στάθμευση και σημείων ενδιαφέροντος και προτείνεται τμηματική υλοποίηση των οριζόμενων σημείων επαναφόρτισης με στόχο τη πλήρη υλοποίηση τους σε διάστημα τριών ετών. Εξετάζονται οι τεχνικές προδιαγραφές που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη που σχετίζονται με τις τεχνικές απαιτήσεις σύνδεσης στο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, τα γεωμετρικά δεδομένα της περιοχής παρέμβασης, τις απαιτήσεις οδικής ασφάλειας, κ.α. Ακολούθως, πραγματοποιείται αξιολόγηση των δεδομένων που προκύπτουν από την ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης για την περιοχή μελέτης και την επιλογή κατάλληλων σημείων θέσεων στάθμευσης και φόρτισης των ηλεκτρικών οχημάτων.

**A1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ****ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ**

Όπως προκύπτει από τα δημοσιευμένα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής, που αφορούν στα αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες τα οποία κυκλοφορούσαν στην Ελλάδα μελετώντας τα έτη 2011 έως 2020, παρατηρείται μείωση του ποσοστού των συνολικών επιβατηγών οχημάτων στα έτη 2012 έως 2015, γεγονός που δικαιολογείται, καθώς τα έτη αυτά η χώρα αντιμετωπίζει έντονα την οικονομική κρίση. Τα επόμενα χρόνια που ακολουθούν, ο συνολικός αριθμός των επιβατηγών οχημάτων αυξάνεται συνεχώς. Αναφορικά με το σύνολο των λεωφορείων, παρατηρείται μείωση για τα έτη 2012 έως 2018, ενώ τα έτη 2019 και 2020 αυξάνεται ο αριθμός τους. Στα δε φορτηγά, παρατηρείται μείωση μόνο για τα έτη 2012 και 2013, ενώ ακολουθούν συνεχώς αυξητικές τάσεις τα επόμενα χρόνια. Όσων αφορά για το σύνολο των μοτοσυκλετών, οι οποίες αποτελούν συνήθως τις οικονομικότερες λύσεις μετακίνησης, μοναδική μείωση του αριθμού τους παρατηρείται μόνο το έτος 2018, με σημαντικές αυξήσεις σε όλα τα υπόλοιπα έτη.

## Α. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Κατηγορία Οχημάτων	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Σύνολο</b>	8,086,910	8,069,872	8,035,423	8,048,438	8,076,431	8,172,948	8,262,896	8,236,637	8,402,294	8,530,050
<b>Αυτοκίνητα</b>	6,552,008	6,513,437	6,466,827	6,455,509	6,456,810	6,519,420	6,606,239	6,653,146	6,792,371	6,892,442
<b>Επιβατικά</b>	5,203,591	5,167,557	5,124,208	5,110,873	5,107,620	5,160,056	5,235,928	5,282,695	5,406,551	5,492,176
<b>Δ.Χ</b>	33,560	33,560	33,560	33,560	33,560	33,560	33,560	33,560	33,560	33,560
<b>I.Χ</b>	5,170,031	5,133,997	5,090,648	5,077,313	5,074,060	5,126,496	5,202,368	5,249,135	5,372,991	5,458,616
<b>Λεωφορεία</b>	27,121	26,962	26,783	26,691	26,586	26,541	26,481	26,389	26,479	26,539
<b>Δ.Χ</b>	15,069	15,069	15,069	15,069	15,069	15,069	15,069	15,069	15,069	15,069
<b>I.Χ</b>	12,052	11,893	11,714	11,622	11,517	11,472	11,412	11,320	11,410	11,470
<b>Φορτηγά</b>	1,321,296	1,318,918	1,315,836	1,317,945	1,322,604	1,332,823	1,343,830	1,344,062	1,359,341	1,373,727
<b>Δ.Χ</b>	36,495	36,495	36,495	36,495	36,495	36,495	36,495	36,495	36,495	36,495
<b>I.Χ</b>	1,284,801	1,282,423	1,279,341	1,281,450	1,286,109	1,296,328	1,307,335	1,307,567	1,322,846	1,337,232
<b>Μοτοσυκλέτες</b>	1,534,902	1,556,435	1,568,596	1,592,929	1,619,621	1,653,528	1,656,657	1,583,491	1,609,923	1,637,608
<b>Επιβατηγές</b>	1,524,768	1,546,306	1,558,474	1,582,818	1,609,512	1,643,421	1,646,558	1,573,423	1,599,857	1,627,537
<b>Φορτηγές</b>	10,134	10,129	10,122	10,111	10,109	10,107	10,099	10,068	10,066	10,071
<b>Δ.Χ</b>	5,660	5,660	5,660	5,660	5,660	5,660	5,660	5,660	5,660	5,660
<b>I.Χ</b>	4,474	4,469	4,462	4,451	4,449	4,447	4,439	4,408	4,406	4,411

Πίνακας 1: Αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες που κυκλοφορούσαν στην Ελλάδα, κατά το τέλος των ετών 2011-2020.

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ [31]

Έτος αναφοράς 2020		ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ
<b>Επιβατικά</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>5,492,176</b>	<b>235,874</b>	<b>20,607</b>
	Ιδιωτικής Χρήσης	5,458,616	232,847	20,344
	Δημοσίας Χρήσεως	33,560	3,027	263
<b>Φορτηγά</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>1,373,727</b>	<b>169,371</b>	<b>20,828</b>
	Ιδιωτικής Χρήσης	1,337,232	165,772	20,536
	Δημοσίας Χρήσεως	36,495	3,599	292
<b>Λεωφορεία</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>26,539</b>	<b>1,753</b>	<b>130</b>
<b>Μοτοσυκλέτες</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>1,637,608</b>	<b>135,792</b>	<b>8,882</b>
	Επιβατικές	1,627,537	134,431	8,765
	Φορτηγές ιδιωτικής χρήσεως	4,411	758	55
	Φορτηγές δημοσίας χρήσεως	5,660	603	62

Πίνακας 2: Αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες που βρίσκονται σε κυκλοφορία κατά κατηγορία, χρήση και νομό στην Ελλάδα, κατά το έτος 2020.

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ [31]

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω στοιχεία, για το έτος 2020, ο αριθμός των συνολικών επιβατηγών οχημάτων της Περιφέρειας Λακωνίας αντιστοιχεί στο 0,38% του συνολικού ποσοστού της χώρας, ο αριθμός των συνολικών φορτηγών ισοδυναμεί με ποσοστό 1,52% του συνολικού ποσοστού της χώρας, ο αριθμός των συνολικών λεωφορείων ισοδυναμεί με ποσοστό 0,49% του συνολικού ποσοστού της χώρας και ο αριθμός των συνολικών μοτοσυκλετών της Περιφέρειας Λακωνίας αντιστοιχεί στο 0,54% του συνολικού ποσοστού της χώρας.

Λαμβάνοντας τον ρυθμό μεταβολής των ετών 2019 και 2020 (στο διάστημα αυτό η χώρα θεωρείται πως έχει πλέον εξέλθει από την οικονομική κρίση και παράλληλα σημειώνεται συνεχόμενη αύξηση στον αριθμό του στόλου οχημάτων, «ακολουθώντας» την αύξηση των προηγούμενων ετών), ο στόλος των οχημάτων για το σύνολο της χώρας εκτιμάται ότι θα είναι 5.579.157 οχήματα και για τον Δήμο Ανατολικής Μάνης 6.708 οχήματα κατ' αναλογία του πληθυσμού (με αναφορά την πληθυσμιακή καταγραφή του έτους 2011).

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η πληθυσμιακή εξέλιξη ανά Δήμο. Καθώς οι κοινονικοπολιτικές συνθήκες έχουν έντονες μεταβολές, ο αριθμός του πληθυσμού παρουσιάζει κατ' αντιστοιχία των συνθηκών αυτών ανάλογη διακύμανση. Για την εκτίμηση του πληθυσμού του συνόλου της χώρας και του Δήμου Ανατολικής Μάνης, θεωρείται ασφαλής επιλογή η αναγωγή με βάση μόνο την τελευταία δεκαετία απογραφής, ήτοι έτος 2001 με έτος 2011. Επομένως, ο πληθυσμός για τον Δήμο Ανατολικής Μάνης για το έτος 2021 εκτιμάται ότι θα είναι 11.820 άτομα.

ΕΤΗ	ΔΗΜΟΣ ΓΥΘΕΙΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΟΙΤΥΛΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΑΤ.ΜΑΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΥΛΥΝΟΥΣ	ΝΕΟΣ ΔΗΜΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
1940	15.390	11.854	4.587	4.487	36.318	144.336
1951	13.385	7.987	3.053	3.729	28.154	130.898
1961	11.738	6.147	2.408	2.919	23.212	118.661
1971	8.780	3.906	1.344	1.976	16.006	95.844
1981	7.461	4.252	1.765	1.787	15.265	93.218
1991	7261	4291	1763	1264	14579	90600
2001	7433	3959	1563	1353	14308	92811
2011	7106	3515	1192	1192	13005	89138

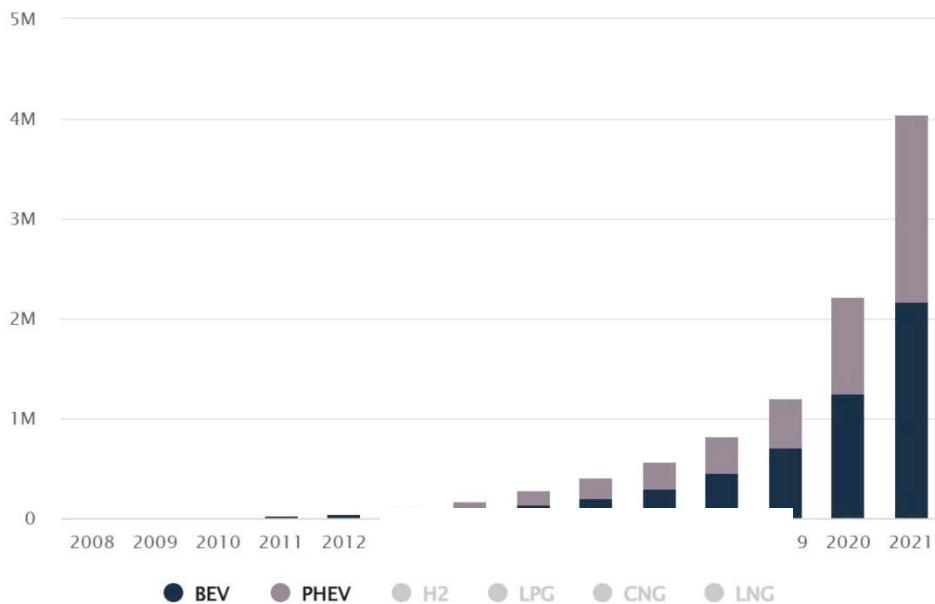
Πίνακας 3: Πληθυσμιακή εξέλιξη ανά τέως δήμο .

Πηγή: ΟΧΕ [24] και ΕΛΣΤΑΤ

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Εναλλακτικών Καυσίμων (European Alternative Fuels Observatory - eaf'o.eu), το έτος 2020 στην Ελλάδα κυκλοφόρησαν 3.135 οχήματα που χρησιμοποιούν ως ενέργεια την ηλεκτρική (1104 αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα και 2031 υβριδικά), για το έτος 2021 στην Ελλάδα

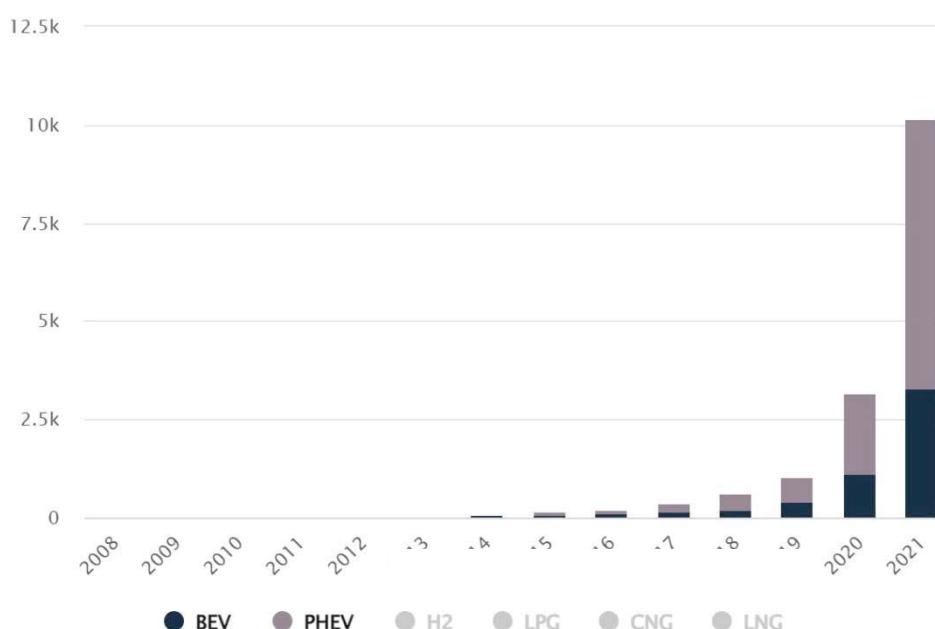
## Α. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

τα οχήματα που χρησιμοποιούν ως ενέργεια την ηλεκτρική ανέρχονται στα 10.137 (3311 αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα και 6826 υβριδικά). Συνεπώς, στη διάρκεια ενός έτους παρατηρείται, μεγαλύτερη της διπλάσιας, κυκλοφορία ηλεκτρικών οχημάτων. Συγκριτικά με τα προηγούμενα έτη διαφαίνεται μία αλλαγή στις προτιμήσεις των πολιτών, με κατεύθυνση στην εναλλακτική πηγή ενέργειας για την κίνηση των οχημάτων. Όλα τα παραπάνω παρουσιάζονται και στα παρακάτω διαγράμματα (εικόνες 1 και 2) που ακολουθούν.



Εικόνα 1: Ο αριθμός και η ανάπτυξη των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Πηγή: European Alternative Fuels Observatory [32]



Εικόνα 2: Ο αριθμός και η ανάπτυξη των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα.

Πηγή: European Alternative Fuels Observatory [32]

## Α. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Για την εκτίμηση διείσδυσης της ηλεκτροκίνησης στην ελληνική αγορά και συγκεκριμένα στον Δήμο Ανατολικής Μάνης θα λάβουμε υπόψη τα δύο σενάρια που καταρτίστηκαν στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα.[17] Το πρώτο σενάριο (Σενάριο Α) αποτελεί το σενάριο αναφοράς και με βάση το σενάριο εξέλιξης των ταξινομήσεων κατ' έτος και εκτιμήσεις της αγοράς, το ποσοστό διείσδυσης ηλεκτρικών οχημάτων θα ανέρχεται σε 24,1%, επί των νέων ταξινομήσεων το έτος 2030. Το δεύτερο σενάριο είναι ένα σενάριο εμπροσθοβαρές με οικονομική ανάπτυξη και αυξημένα μέτρα πολιτικής, που αποτελεί το πιο αισιόδοξο σενάριο και σύμφωνα με το σενάριο εξέλιξης των ταξινομήσεων κατ' έτος και με στόχο την επίτευξη του φιλόδοξου στόχου με οικονομική ανάπτυξη και αυξημένα μέτρα πολιτικής έως 141 το έτος 2030, το ποσοστό διείσδυσης των ηλεκτρικών οχημάτων το έτος 2030 ανέρχεται σε 30%, επί των νέων ταξινομήσεων.

Ακολούθως, με αναφορά στην εκτιμώμενη εξέλιξη σε ετήσια βάση για τη περίοδο 2018-2030 που παρουσιάστηκε στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου για την ενέργεια και το κλίμα, γίνεται μια αναγωγή για την εκτιμώμενη διείσδυση των ηλεκτρικών οχημάτων στον Δήμο Ανατολικής Μάνης με βάση τα ως άνω αναφερόμενα σενάρια και τις αντίστοιχες αναγωγές για το παρόν έτος και τα έτη που έπονται μέχρι το έτος 2030.

## ΣΕΝΑΡΙΟ Α (ΣΕΝΑΡΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ)

Έτος	Αγορά Καινούριων Επιβατηγών για το σύνολο της χώρας (κατά ΕΣΕΚ)	Επιβατηγά BEV-PHEV για το σύνολο της χώρας (κατά ΕΣΕΚ)	Επιβατηγά BEV-PHEV για τον Δήμο Ανατολικής Μάνης
2022	148646	6900	08
2023	160538	10349	12
2024	173381	15005	18
2025	187251	20257	24
2026	202231	26333	32
2027	218410	33180	40
2028	235883	41806	50
2029	254753	52676	63
2030	275133	66371	80

Πίνακας 4: Εκτιμώμενες τιμές διείσδυσης των ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο Ανατολικής Μάνης, σύμφωνα με τα σενάρια ανάπτυξης στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα – Σενάριο Α (Σενάριο Αναφοράς), στήλες 1,2,3 [17]. Η 4<sup>η</sup> στήλη αφορά στην προεκτίμηση που έγινε για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης.

**ΣΕΝΑΡΙΟ Β (ΕΜΠΡΟΣΘΟΒΑΡΕΣ ΜΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΥΞΗΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ)**

Έτος	Αγορά Καινούριων Επιβατηγών για το σύνολο της χώρας (κατά ΕΣΕΚ)	Επιβατηγά BEV-PHEV για το σύνολο της χώρας (κατά ΕΣΕΚ)	Επιβατηγά BEV-PHEV για τον Δήμο Ανατολικής Μάνης
2022	148646	7589	09
2023	160538	11797	14
2024	173381	17436	21
2025	187251	24036	29
2026	202231	31246	38
2027	218410	40093	48
2028	235883	51458	62
2029	254753	66059	79
2030	275133	82422	99

Πίνακας 5: Εκτιμώμενες τιμές διείσδυσης των ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο Ανατολικής Μάνης, σύμφωνα με τα σενάρια ανάπτυξης στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα – Σενάριο Β (Εμπροσθοβαρές Σενάριο με οικονομική Ανάπτυξη και αυξημένα μέτρα πολιτικής), στήλες 1,2,3 [17]. Η 4<sup>η</sup> στήλη αφορά στην προεκτίμηση που έγινε για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης.

**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ****ΑΝΑΦΟΡΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο. ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΕΝΗ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΑΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ.**

Πραγματοποιώντας μια ανασκόπηση στη σχετική βιβλιογραφία, εντοπίζεται πλήθος μελετών που σχετίζεται με την ανάπτυξη και βελτιστοποίηση των δικτύων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων. Οι μελέτες αυτές στηρίζονται σε διαφορετικές μεθοδολογίες και προσεγγίσεις, πολλές φορές και αποκλίνουσες μεταξύ τους. Εξετάζουν τα τεχνικογεωγραφικά στοιχεία συναρτήσει διαφόρων παραμέτρων όπως είναι η χαμηλότερη ενεργειακή απαίτηση του δικτύου [32], οι σχέσεις προσφοράς και ζήτησης [33],[34],[35],[36], οικονομικά κριτήρια και δημοσιονομικοί περιορισμοί [37],[38],[39], μοντέλα μέγιστης κάλυψης [40] κ.α.. Πέραν των μελετών που αντιμετωπίζουν το ζήτημα της χωροθέτησης ως ένα χωρικό πρόβλημα που επιλύεται με καθαρά μαθηματικά μοντέλα, υπάρχουν και οι προσεγγίσεις που στηρίζονται σε πολυκριτηριακή ανάλυση χρησιμοποιώντας επικουρικά τα εργαλεία των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (G.I.S.) [41],[42],[43],[44]. Από αυτές τις προσεγγίσεις επιλέγεται να αναλυθεί το μεθοδολογικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε από την ομάδα του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου του Χρήστου Καραμολέα, Στέφανου Τσιγδίνου, Παναγιώτη Τζουρά, Αλέξανδρου Νικήτα και Ευθύμιου Μπακογιάννη και παρουσιάστηκε στη

μελέτη με θέμα «Determining Electric Vehicle Charging Station Location Suitability: A Qualitative Study of Greek Stakeholders Employing Thematic Analysis and Analytical Hierarchy Process» (Φεβρουάριος 2021), καθώς έχει βασική χωρική αναφορά το ελληνικό αστικό περιβάλλον και κρίνεται, ίσως, ως το πιο κατάλληλο να εξεταστεί αν προσεγγίσει τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, αναφορικά με τον εντοπισμό κατάλληλων τοποθεσιών για την ανάπτυξη σημείων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων.

Πρόκειται για μια προσέγγιση μεικτής μεθόδου, όπου μέσα από μια συστηματική βιβλιογραφική ανάλυση, ημιδομημένες θεματικές συνεντεύξεις ενδιαφερομένων φορέων και μια αναλυτική ιεραρχική διαδικασία, προκύπτει μια συνάρτηση χωρικού μοντέλου με διάφορες παραμέτρους και βάρη αυτών. Αρχικά, με βάση παραδείγματα της σχετικής βιβλιογραφίας, συγκεντρώνονται χωρικά κριτήρια που έχουν χρησιμοποιηθεί σε διάφορες πόλεις του κόσμου και δύναται να εφαρμοστούν και στον ελληνικό αστικό χώρο και αφορούν στην χωροθέτηση των σταθμών φόρτισης. Τα κριτήρια που αρχικώς έχουν επιλεγεί ανήκουν σε επτά μείζονες κατηγορίες: Χρήσεις γης, κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία, Υποδομές Μεταφορών, Κινητικότητα, Στάθμευση, Ενέργεια και Περιβάλλον. Όπως προκύπτει και από τη διακύμανση των κατηγοριών, η καταλληλότητα θέσης επιλέγεται να μην επηρεάζεται αποκλειστικά από χωροταξικά κριτήρια, αλλά και από διάφορα άλλα χαρακτηριστικά, ακόμα και αντιφατικά, επιδιώκοντας μια ολιστική άποψη για το θέμα αυτό. Συγκεκριμένα τα κριτήρια που συγκεντρώθηκαν είναι το φύλλο, η ηλικιακή ομάδα, το επίπεδο εκπαίδευσης, το εισόδημα, ο αριθμός οχημάτων ανά νοικοκυριό, η πυκνότητα πληθυσμού, ο αριθμός των νοικοκυριών, οι χώροι εργασίας, οι χώροι πρασίνου, τα σημεία ενδιαφέροντος, οι σταθμοί εφοδιασμού καυσίμων, το οδικό δίκτυο, οι στάσεις των δημοσίων μέσων μεταφοράς, η απόσταση βαδίσματος, η προέλευση και ο προορισμός, οι εγκαταστάσεις και τα σημεία στάθμευσης, το δίκτυο παροχής ενέργειας, οι κλίσεις, η εγγύτητα σε προστατευόμενες περιοχές και σε υδάτινες πηγές, οι περιοχές με κίνδυνο κατολίσθησης και περιοχές με μεγάλο σεισμικό κίνδυνο.

Ακολούθως, τα κριτήρια αυτά, μέσα από τον συμμετοχικό σχεδιασμό και συγκεκριμένα μέσα από 12 ημιδομημένες συνεντεύξεις φορέων, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές οπτικές και απόψεις που υπάρχουν μεταξύ των εμπειρογνωμόνων και των υπευθύνων χάραξης πολιτικής, αποκτούν ορισμένο βάρος, δημιουργώντας κατ' αυτόν τον τρόπο ένα νέο δείκτη αξιολόγησης και λειτουργίας χωρικού μοντέλου που αξιολογεί την καταλληλότητα της οδικής ζεύξης. Η ως άνω, αναφερόμενη ερευνητική ομάδα, με την υποστήριξη του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας υπέβαλλε πρόσκληση σε διάφορους φορείς και σχετιζόμενα πρόσωπα, καταλήγοντας τελικώς σε ένα δείγμα όπου περιλάμβανε ένα ποικίλο φάσμα απόψεων και γνώσεων, ενδιαφερόμενων από διαφορετικούς τομείς με διαφορετικές προτεραιότητες, αξίες και φιλοσοφίες, με σκοπό τα αποτελέσματα να είναι κατά το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικά του μεγάλου εύρους των σχετικών προσεγγίσεων. Οι συνεντεύξεις τελικώς περιείχαν, τέσσερις υπευθύνους χάραξης πολιτικής από τον δημόσιο τομέα, που προέρχονται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, το Υπουργείο Υποδομών και Συγκοινωνιών, τη Μητροπολιτική Περιφέρεια Αττικής και τον Δήμο Τρικκαίων, τρεις εμπειρογνώμονες της αγοράς που εκπροσωπούσαν τις ενώσεις των

οδηγών ταξί, των ιδιοκτητών πρατηρίων και των χώρων στάθμευσης, έναν σχεδιαστή μεταφορών, τρεις πολεοδομόμους και μελετητές με σχετική εμπειρία και έναν εκπρόσωπο των ατόμων με αναπηρία.

Για να αξιολογηθεί η καταλληλότητα κάθε θέσης, για τη δημιουργία ενός σταθμού φόρτισης ηλεκτρικού οχήματος, χρησιμοποιείται μια κλίμακα από το 0 έως το 10. Η κλίμακα αυτή προσδιορίζει τις θέσεις που είναι ακατάλληλες [0, 3), τις οριακά κατάλληλες θέσεις [3, 5), τις κατάλληλες θέσεις [5, 7), τις αρκετά κατάλληλες θέσεις [7, 9) και τις βέλτιστες θέσεις καταλληλότητας [9, 10]. Πρόκειται για προκαθορισμένο δείκτη καταλληλότητας, με έντεκα επίπεδα και διάμεσο που ισούται με την τιμή 5. Οι θέσεις με τιμή ίση ή υψηλότερη από τον διάμεσο κρίνονται κατάλληλες για τη δημιουργία σταθμού φόρτισης, ενώ θέσεις με τιμή χαμηλότερη του 3 θα πρέπει να θεωρούνται εξ' αρχής μη επιλέξιμες.

Τα κριτήρια που τελικώς έχουν επιλεγεί από την ερευνητική ομάδα για τον Ελλαδικό χώρο είναι τα παρακάτω:

- Πυκνότητα πληθυσμού (κατηγορία: εγγύτητα χρήσεων γης, μονάδα μέτρησης: κάτοικοι ανά εκτάριο, μέθοδος βαθμολόγησης : Ελάχιστη- Μέγιστη κανονικοποίηση)
- Απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο κτίριο δημόσιας διοίκησης (κατηγορία: εγγύτητα χρήσεων γης- Δημόσιες υπηρεσίες, μονάδα μέτρησης: μέτρα, μέθοδος βαθμολόγησης: κοινή κλίμακα)
- Απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο νοσοκομείο ή κέντρο υγείας (κατηγορία: Εγγύτητα χρήσεων γης- Δημόσιες υπηρεσίες, μονάδα μέτρησης: μέτρα, μέθοδος βαθμολόγησης: κοινή κλίμακα)
- Απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο πανεπιστήμιο ή σχολείο (κατηγορία: εγγύτητα χρήσεων γης- Δημόσιες υπηρεσίες, μονάδα μέτρησης: μέτρα, μέθοδος βαθμολόγησης: κοινή κλίμακα)
- Απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο σημείο ενδιαφέροντος αναψυχής και ψυχαγωγίας (π.χ. δημόσιοι χώροι, εμπορικά κέντρα, κέντρα πολιτισμού κλπ.) (κατηγορία: εγγύτητα χρήσεων γης, μονάδα μέτρησης: μέτρα, μέθοδος βαθμολόγησης: κοινή κλίμακα)
- Απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο συγκοινωνιακό κόμβο/σταθμό (μετρό, σιδηροδρομικοί σταθμοί, αεροδρόμια, λιμάνια κλπ.) (κατηγορία: Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης, μονάδα μέτρησης: θέσεις ανά 100 μέτρα, μέθοδος βαθμολόγησης: κοινή κλίμακα)
- Πυκνότητα θεσμοθετημένων και ελεγχόμενων θέσεων στάθμευσης (κατηγορία: Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης, μονάδα μέτρησης: θέσεις ανά 100 μέτρα, μέθοδος βαθμολόγησης: κοινή κλίμακα λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές στατιστικές που υπάρχουν σε κάθε χώρα)
- Ποσοστό νοικοκυριών χωρίς ιδιόκτητη θέση στάθμευσης (κατηγορία: Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης, μονάδα μέτρησης: ποσοστό %, μέθοδος βαθμολόγησης: κοινή κλίμακα λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές στατιστικές που υπάρχουν σε κάθε χώρα)

Η παραπάνω αναφερόμενη λίστα κριτηρίων συνδυάζεται κατά με τα παρακάτω κριτήρια αποκλεισμού:

- Οδικός σύνδεσμος με μεγάλη πιθανότητα πλημμύρας (κατηγορία: περιβάλλον)

- Οδικός σύνδεσμος κοντά σε αρχαιολογικό χώρο ή σε ιστορικά κέντρα πόλεων (κατηγορία: περιβάλλον)
- Οδικός σύνδεσμος ο οποίος ανήκει στο πρωτεύον οδικό δίκτυο σύμφωνα με του χάρτες του OpenStreetMaps (κατηγορία: συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης)
- Οδικός σύνδεσμος εντός περιοχής χωρίς αυτοκίνητο ή δίκτυο πεζοδρόμων (κατηγορία: συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης)
- Οδικός σύνδεσμος με πολύ μικρό πλάτος (κατηγορία: συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης)
- Οδικός σύνδεσμός χωρίς νόμιμες θέσεις στάθμευσης (κατηγορία: συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης)

Για τον μετασχηματισμό των ποιοτικών κριτηρίων σε μετρήσιμα στοιχεία, με τιμές βαθμονόμησης από 0 έως 10, δημιουργήθηκε από την ερευνητική ομάδα του ΕΜΠ μια κλίμακα, η οποία ανταποκρίνεται στη διαβάθμιση των μεταβλητών στο χώρο, στηριζόμενη σε στατιστικές και ερευνητικά αποτελέσματα διαφόρων πόλεων Ελληνικών και άλλων. Ειδικότερα, για το κριτήριο της πυκνότητας του πληθυσμού, η περιοχή με τη μέγιστη πυκνότητα παίρνει την υψηλότερη βαθμολογία (δηλαδή, 10/10). Στα υπόλοιπα κριτήρια εφαρμόζονται οι κλίμακες βαθμολόγησης του παρακάτω πίνακα:

Βαθμολογία	Πυκνότητα πληθυσμού ανά ζώνη	Απόσταση βαδίσματος από πλησιέστερο πόλο έλξης	Ποσοστό νοικοκυριών χωρίς ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Πυκνότητα ελεγχόμενων ή θεσμοθετημένων θέσεων στάθμευσης
0	Ελάχιστη	$F(d_{βαδίσματος}) < 45\%$	$\leq 5\% \text{ των νοικοκυριών}$	0 θέσεις ανά 100μ
1		$F(d_{βαδίσματος}) \geq 45\%$	$\leq 15\% \text{ των νοικοκυριών}$	$\leq 2 \text{ θέσεις ανά 100μ}$
2		$F(d_{βαδίσματος}) < 50\%$	$\leq 25\% \text{ των νοικοκυριών}$	$\leq 4 \text{ θέσεις ανά 100μ}$
3		$F(d_{βαδίσματος}) < 55\%$	$\leq 35\% \text{ των νοικοκυριών}$	$\leq 6 \text{ θέσεις ανά 100μ}$
4		$F(d_{βαδίσματος}) < 60\%$	$\leq 45\% \text{ των νοικοκυριών}$	$\leq 8 \text{ θέσεις ανά 100μ}$
5	0.5 x (Ελάχιστη + Μέγιστη)	$F(d_{βαδίσματος}) < 65\%$	$\leq 55\% \text{ των νοικοκυριών}$	$\leq 10 \text{ θέσεις ανά 100μ}$
6		$F(d_{βαδίσματος}) < 70\%$	$\leq 65\% \text{ των νοικοκυριών}$	$\leq 12 \text{ θέσεις ανά 100μ}$
7		$F(d_{βαδίσματος}) < 75\%$	$\leq 75\% \text{ των νοικοκυριών}$	$\leq 14 \text{ θέσεις ανά 100μ}$
8		$F(d_{βαδίσματος}) < 80\%$	$\leq 85\% \text{ των νοικοκυριών}$	$\leq 16 \text{ θέσεις ανά 100μ}$
9		$F(d_{βαδίσματος}) < 85\%$	$\leq 95\% \text{ των νοικοκυριών}$	$\leq 18 \text{ θέσεις ανά 100μ}$
10	Μέγιστη	$F(d_{βαδίσματος}) < 90\%$	$> 95\% \text{ των νοικοκυριών}$	$> 18 \text{ θέσεις ανά 100μ}$

Πίνακας 6: Κλίμακα βαθμολόγησης για τα λοιπά κριτήρια.

Ακολούθως, τα κριτήρια αυτά αποκτούν βάρος, που καθορίστηκε με βάση την ποσοτική αξιολόγηση της σημασίας του κάθε κριτηρίου από μέλη των ενδιαφερόμενων φορέων που αναφέρθηκαν ως άνω και τελικώς, ο υπολογισμός του δείκτη καταλληλότητας για τη χωροθέτηση σταθμού φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων προκύπτει ως ο σταθμισμένος αριθμητικός μέσος όρος όλων των επιλεγμένων κριτηρίων με βάσει την παρακάτω χωρική συνάρτηση:

#### *location suitability*

$$\begin{aligned} &= (0.1168 * dn) + (0.0145 * adm) + (0.0207 * hlth) + (0.0127 * edu) + (0.2107 * poi) \\ &\quad + (0.2591 * hub) + (0.2787 * pk) + (0.0865 * priv) \end{aligned}$$

όπου οι χωρικές παράμετροι:

*dn*: πυκνότητα πληθυσμού, *adm*: απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο κτίριο δημόσιας διοίκησης, *hlth*: Απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο νοσοκομείο ή κέντρο υγείας, *edu*: απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο πανεπιστήμιο ή σχολείο, *poi*: απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο σημείο ενδιαφέροντος αναψυχής και ψυχαγωγίας, *hub*: απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο συγκοινωνιακός κόμβο/σταθμό, *pk* : πυκνότητα θεσμοθετημένων και ελεγχόμενων θέσεων στάθμευσης και *priv*: ποσοστό νοικοκυριών χωρίς ιδιόκτητη θέση στάθμευσης.

#### ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΩΣ ΑΝΩ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΜΕΝΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΗΜΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ, ΠΡΟΤΑΣΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΩΝ-ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΩΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

Καθώς η παραπάνω αναλυόμενη μεθοδολογική προσέγγιση αφορά αστικό περιβάλλον, για την περίπτωση του Δήμου Ανατολικής Μάνης, ο οποίος παρουσιάζει έντονη διαφοροποίηση ως προς τα χαρακτηριστικά του, τα κριτήρια αυτά δύναται να έχουν εφαρμογή μόνο στην περιοχή του Γυθείου, ενώ για το υπόλοιπο τμήμα του Δήμου ορισμένα από τα κριτήρια αυτά δεν ανταποκρίνονται στις ιδιαιτερότητες του μη αστικού τοπίου, πόσο μάλλον και λόγω της έλλειψης διαθεσιμότητας δεδομένων, η μέθοδος αυτή κρίνεται ως ακατάλληλη. Για το μεγαλύτερο τμήμα του Δήμου επιλέγεται να μην εφαρμοστούν τα παραπάνω κριτήρια, αλλά να εφαρμοστούν κυρίως χωροταξικά κριτήρια, που αφορούν την μέγιστη κάλυψη της περιοχής ενδιαφέροντος. Ως εκ τούτου, αναπτύσσεται διαφορετική μεθοδολογία προσανατολισμένη στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες της περιοχής μελέτης. Οι κύριοι λόγοι, που τελικώς η παραπάνω προσέγγιση χρησιμοποιήθηκε μόνο υποστηρικτικά, είναι οι εξής:

- Η προσέγγιση της ομάδας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου δημιουργήθηκε για τα αστικά ελληνικά κέντρα, ενώ ο Δήμος Ανατολικής Μάνης, πέραν του Γυθείου, αποτελείται από πολύ μεγάλο δίκτυο μικρών οικισμών με μεγάλη ανομοιογένεια στα χαρακτηριστικά τους, όπου σε καμία περίπτωση δεν ακολουθούν αστικά πρότυπα.
- Υπάρχουν κριτήρια αποκλεισμού που κρίνονται ως απαραίτητα, αλλά δεν έχουν εξεταστεί, ή άλλα που δύναται να μην επηρεάσουν τις τελικές προτάσεις χωροθέτησης σταθμών φόρτισης. Για

παράδειγμα, ο Δήμος Ανατολικής Μάνης διαθέτει πλήθος σημείων και ζωνών αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Κατόπιν συνεννόησης με την αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία, το κριτήριο αποκλεισμού λόγω εγγύτητας σε αρχαιολογικό χώρο ή σε ιστορικά κέντρα πόλεων δύναται να μην εφαρμοστεί, καθώς, ανάλογα με την αιτούμενη θέση, αν δεν πρόκειται για μεγάλης έκτασης παρέμβαση, υπάρχει η πρόθεση για σχετική αδειοδότηση. Αντιθέτως, τα κριτήρια αποκλεισμού που αφορούν στο είδος και στα χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου είναι πολύ σημαντικά, καθώς σχετίζονται και με την απαραίτητη οδική ασφάλεια. Λόγω των κριτηρίων αυτών αποκλείεται το μεγαλύτερο τμήμα του οδικού δικτύου του Δήμου για στάθμευση παρά την οδό, καθώς στο πρωτεύον οδικό δίκτυο και στις επαρχιακές οδούς δεν υπάρχουν νόμιμες (επί της οδού) θέσεις στάθμευσης. Σημειώνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος από το υπόλοιπο οδικό δίκτυο διαθέτει μικρό πλάτος, και σε αυτό λόγω τεχνικών προδιαγραφών δεν προκύπτουν νόμιμες θέσεις στάθμευσης. Συγκεκριμένα, ένας δρόμος χαρακτηρίζεται ως πολύ στενός για να χωροθετηθεί σταθμός φόρτισης όταν το πλάτος του είναι ίσο με 9,5 m σε δρόμους μονής κατεύθυνσης και 11,5 m σε δρόμους δύο κατευθύνσεων<sup>4</sup>. Το μεγαλύτερο τμήμα του οδικού δικτύου του Δήμου έχει πλάτη μικρότερα από τα ως άνω αναφερόμενα. Προς αυτή την κατεύθυνση, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως υπάρχουν τμήματα του οδικού τμήματος, που ενώ διαθέτουν σχετική μελέτη απαλλοτρίωσης, δεν έχει γίνει εφαρμογή της και η υπάρχουσα κατάσταση διαφοροποιείται σημαντικά από την θεσμοθετημένη. Επομένως, θα μπορούσε ως κριτήριο αποκλεισμού να είναι τα τμήματα που έχουν αποφάσεις απαλλοτρίωσης. Στα τμήματα αυτά, εάν γινόταν η επιλογή να τοποθετηθεί θέση φόρτισης, θα απαιτούσε μια μεγάλη χρονοβόρα και κοστοβόρα διαδικασία, η οποία δεν προτείνεται να πραγματοποιηθεί για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης. Επομένως, ως ασφαλέστερη επιλογή θεωρείται η χωροθέτηση των θέσεων στάθμευσης σε λοιπές θέσεις στάθμευσης (δημοτικοί χώροι), και όχι επί του οδικού δικτύου. Εξαίρεση δύναται να αποτελέσουν οι ήδη οριζόμενες θέσεις παρά την οδό, εντός του οικισμού του Γυθείου.

- Ένα άλλο πολύ σημαντικό θέμα, το οποίο αξίζει να συμπεριληφθεί και δεν περιέχεται στα παραπάνω κριτήρια, είναι η ποιότητα του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και η ανάγκη βελτίωσης του. Σε όλο τον Δήμο Ανατολικής Μάνης υπάρχουν πολύ τακτικές διακοπές ηλεκτροδότησης, λόγω της κακής ποιότητας του δικτύου, ή εξαιτίας εξωγενών παραγόντων, όπως είναι τα έντονα φαινόμενα υετού, ή οι συχνές δασικές πυρκαγιές. Σε κάθε περίπτωση, επειδή η ηλεκτροκίνηση είναι ένα ιδιαίτερα περίπλοκο «οικοσύστημα» που θα πρέπει να εξασφαλίζεται η προτεραιότητα της ισχυρής υποδομής φόρτισης στα οχήματα για την απρόσκοπτη λειτουργία των βασικών αναγκών μετακίνησης, θεωρείται απαραίτητη σε κάποιες έστω θέσεις, η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που δύναται να καθιστά ανεξάρτητη την φόρτιση από το υπάρχον

<sup>4</sup> Στην προηγούμενη εκτίμηση λαμβάνεται υπόψη ότι το ελάχιστο πλάτος ενός πεζοδρομίου ισούται με 2,1 m, ενώ το ελάχιστο πλάτος λωρίδας στάθμευσης είναι ίσο με 2,2 m, σύμφωνα με τις ελληνικές οδηγίες.

δίκτυο. Για τον σκοπό αυτό, θα πρέπει κατά την πρόταση σεναρίων να προβλεφθούν και θέσεις που να επιτρέπουν την δυνατότητα αποκλειστικής φόρτιση από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Σε κάθε περίπτωση για να μπορεί να εφαρμοστεί το γενικότερο πλαίσιο της παραπάνω μεθοδολογίας θα πρέπει να οριστούν εκ νέου τα κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού, προσανατολισμένα πλέον στα χαρακτηριστικά της ελληνικής επαρχίας. Σημειώνεται δε, πως υπάρχει μεγάλη ανομοιομορφία στα χαρακτηριστικά αυτά και πιθανώς θα αποκτούσε ενδιαφέρον μεθοδολογικά να υπάρχει δυνατότητα αναπροσαρμογής της τελικής χωρικής συνάρτησης, ανά περιοχή εφαρμογής. Για να προσδιοριστούν τα ποσοτικά βάρη του κάθε κριτηρίου θα πρέπει να γίνει εκ νέου ποσοτική αξιολόγηση της σημασίας του κάθε κριτηρίου, από νέο προσδιοριζόμενο δείγμα αρμόδιων φορέων, τεχνοκρατών, χρηστών κ.α. Η προσέγγιση της ομάδας του Πολυτεχνείου αποτελεί ένα σημαντικό μεθοδολογικό βήμα, το οποίο επιδέχεται αρκετές επεκτάσεις – τροποποιήσεις, ώστε να μπορεί να έχει εφαρμογή σε περιοχές μη αμιγούς αστικού χαρακτήρα ή σε περιοχές που συνυπάρχουν αστικές και μη αστικές χωρικές οντότητες.

#### ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΕΝΗΣ ΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ

Η χωροθέτηση ΣΦΗΟ αποτελεί πρόβλημα Χωροθέτησης & Κατανομής (location – allocation problem) που ανήκει στην κατηγορία των NP-hard (non deterministic polynomial time – hard) προβλημάτων. [45] (σελ.61) Για την επίλυση τέτοιων προβλημάτων χρησιμοποιούνται Ευριστικοί Αλγόριθμοι (Heuristic Algorithms) που ανήκουν στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence).

Ως δομικά στοιχεία που συνθέτουν το πρόβλημα Χωροθέτησης – Κατανομής των ΣΦΗΟ μπορούν να χαρακτηριστούν τα παρακάτω:

- Σημεία ζήτησης (demand points): οι οικισμοί που πρέπει να εξυπηρετηθούν
- Κέντρα διανομής / εγκαταστάσεις (facilities): τα ΣΦΗΟ
- Μετρική (metric): Η απόσταση ανάμεσα σε έναν οικισμό και το πλησιέστερο ΣΦΗΟ επί του οδικού δικτύου .

Τα προβλήματα χωροθέτησης και κατανομής απασχόλησαν από παλιά την επιστημονική κοινότητα, με την πρώτη μαθηματική τους θεμελίωση να ανήκει στον Fermat (1601 – 1655), ενώ ο Weber επιχείρησε την πρώτη εφαρμογή τους (1909).[46] Ο Hakimi (1965) [47],[48] πρότεινε το μοντέλο ρ-διάμεσος (ρ-median) για τη χωροθέτηση τηλεπικοινωνιακών κέντρων, με την εξής μαθηματική διατύπωση:

$$\text{minimize} \{F = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_i d_{ij} x_{ik}\},$$

όπου:

- $a$ , είναι το βάρος που σχετίζεται με κάθε σημείο ζήτησης
- $d$ , είναι η απόσταση μεταξύ πιθανού κέντρου και σημείου ζήτησης
- $x$ , είναι η παράμετρος κατανομής που λαμβάνει την τιμή 1, αν το κέντρο είναι το πλησιέστερο στο σημείο ζήτησης
- $n$ , είναι το σύνολο των σημείων ζήτησης και
- $m$ , τα πιθανά κέντρα διανομής.

Για την επίλυση του προβήματος, έγινε χρήση Γενετικού Αλγόριθμου (Genetic Algorithm), που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες της μελέτης αυτής. Ο κώδικας βρίσκεται στο αποθετήριο, στο παρακάτω link:

[https://github.com/treecon/sfio\\_locations](https://github.com/treecon/sfio_locations)

Οι Γενετικοί Αλγόριθμοι ανήκουν στην κατηγορία των Αλγόριθμων Τεχνητής Νοημοσύνης και είναι εμπνευσμένοι από τη βιολογία και τις βασικές αρχές της εξελικτικής θεωρίας του Δαρβίνου. Η λεγόμενη θεωρία του Δαρβίνου, ή αλλιώς Δαρβινισμός (Darwinism), αναφέρεται σε όλα τα είδη των οργανισμών που προκύπτουν στη φύση, τα οποία αναπτύσσονται μέσω της φυσικής επιλογής δηλαδή των κληρονομηθέντων χαρακτηριστικών των προγόνων τους. Η κάθε οντότητα έχει στα γονίδιά της, τις δικές της ιδιαίτερες γενετικές παραλλαγές, οι οποίες ενδέχεται να αυξήσουν ή να μειώσουν την ικανότητα να ανταγωνιστεί την γενιά της, να επιβιώσει στο περιβάλλον της και τις πιθανότητες να αναπαραχθεί σε αυτό. Η θεωρία αυτή χρησιμοποιεί την ιδέα της εξέλιξης μέσω της εφαρμογής των βιολογικών μηχανισμών της φυσικής επιλογής (natural selection), της διασταύρωσης (crossover) και της γενετικής μετάλλαξης (mutation). [49] (σελ. 21).

Με κάθε νέα γενιά αποτελεσμάτων, ο Γενετικός Αλγόριθμος αποδίδει μια βέλτιστη λύση που προκύπτει ως εξέλιξη των αποτελεσμάτων της προηγούμενης γενιάς, ενώ για την αρχικοποίηση (πρώτη γενιά) επιλέγεται μια τυχαία σειρά λύσεων. Η αξιολόγηση για το “πόσο καλή” είναι μια λύση, προκύπτει από τη συνάρτηση για την εύρεση της τιμής  $p$ -median. Συγκεκριμένα, ως βέλτιστη λύση θεωρείται αυτή για την οποία η τιμή  $p$ -median ελαχιστοποιείται.

Αναλυτικότερα, για τις παραμέτρους της συνάρτησης:

- Ως βάρος κάθε σημείου ζήτησης ορίστηκε ο πληθυσμός του (πληθυσμός οικισμού).
- Ως απόσταση μεταξύ πιθανού κέντρου και σημείου ζήτησης υπολογίστηκε σε κάθε περίπτωση η απόσταση επί του οδικού δικτύου. Ο υπολογισμός της απόστασης έγινε με χρήση του Αλγόριθμου Ντάικστρα (Dijkstra's algorithm) που πρόκειται για έναν αλγόριθμο εύρεσης συντομότερων διαδρομών (single-source shortest path problem) από κοινή αφετηρία σε έναν (κατευθυνόμενο ή

μη) γράφο, με μη αρνητικά βάρη στις ακμές. Ο αλγόριθμος του Ντάικστρα είναι άπληστος. Δηλαδή, σε κάθε βήμα επιλέγει την τοπικά βέλτιστη λύση, ώσπου στο τελευταίο βήμα συνθέτει μια συνολικά βέλτιστη λύση.[50] Για το οδικό δίκτυο έγινε χρήση των κύριων οδικών αρτηριών των δεδομένων του OpenStreetMap.

- Ως παράμετρο κατανομής ορίσαμε τη μονάδα (ουδέτερη τιμή).
- Ως σημεία ζήτησης ορίσαμε το σύνολο των οικισμών.
- Ως πιθανά κέντρα διανομής (πιθανές θέσεις ΣΦΗΟ) ορίσαμε και σε αυτή την περίπτωση, το σύνολο των οικισμών.

Η παραπάνω μεθοδολογική προσέγγιση παρέχει την πληροφορία της «Ισόνομης Κατανομής», με βάση τα ως άνω οριζόμενα κριτήρια. Επειδή μια τέτοια προσέγγιση δεν εξετάζει καθόλου τη «βαρύτητα» του κάθε οικισμού, και το πώς συμβάλει ο εμπορικός και τουριστικός χαρακτήρας του στην προσέλκυση επισκεψιμότητας και στις ενδοδημοτικές και ενδοπεριφερειακές μετακινήσεις, σε επόμενο στάδιο επεκτείνεται η μέθοδος με την προσθήκη βάρους σε κάθε οικισμό, ακολούθως και με προσθήκη βάρους του τουριστικού αποτυπώματος του. Χρησιμοποιείται μια κλίμακα από το 0 μέχρι το 10, όπου την μεγαλύτερη τιμή λαμβάνει ο οικισμός που αναπτύσσεται περισσότερο τουριστικά και εμπορικά, ενώ την μικρότερη ο οικισμός ο οποίος έχει χαρακτήρα αμιγούς κατοικίας, εξετάζοντας τον αριθμό των σχετικών δραστηριοτήτων που χωροθετούνται εντός του οικισμού σε συνδυασμό με τα στατιστικά στοιχεία τουρισμού που σχετίζονται με την επισκεψιμότητα του (αριθμό αφίξεων, διανυκτερεύσεων κ.α.). Το αποτέλεσμα που προκύπτει πλέον, αφορά ένα δίκτυο χωροθέτησης σταθμών φόρτισης προσανατολισμένο στους πόλους έλξης τουριστικής και εμπορικής δραστηριότητας. Σε κάθε περίπτωση, η παραπάνω μεθοδολογική προσέγγιση προσδιορίζει τους οικισμούς που προτείνεται να εγκατασταθούν θέσεις φόρτισης, και όχι την ακριβή θέση εντός αυτών.

Ο προσδιορισμός της ακριβούς θέσης εγκατάστασης επιλέγεται να πραγματοποιηθεί αξιολογώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε οικισμού και τις ανάγκες που προκύπτουν από την ανάλυση τους, ήτοι:

- προεκτίμηση αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων
- εφαρμογή κριτηρίων αποκλεισμού, λόγω γεωμετρικών χαρακτηρισμών του οδικού δικτύου
- εύρεση προτεινόμενων θέσεων σε διαμορφωμένους χώρους στάθμευσης ή χώρους που δύναται να αποκτήσουν αυτή τη χρήση
- αξιολόγηση ιδιοκτησιακού καθεστώτος (προτιμούνται περιοχές κυριότητας του οργανισμού τοπικής αυτοδιοίκησης έναντι άλλης δημόσιας αρχής)
- εφαρμογή κριτηρίων επιλογής περιοχών συγκέντρωσης εμπορικών και τουριστικών δραστηριοτήτων

- εφαρμογή κριτηρίων επιλογής περιοχών ενδιαφέροντος (π.χ συνεκτικό τμήμα οικιστικού ιστού, κεντρικές πλατείες, κ.α.)
- έλεγχος ως προς την «θεσμική» καταλληλότητα (π.χ. ζώνες αιγιαλού – παραλίας, απαλλοτριώσεις, εγκεκριμένα ρυμοτομικά σχέδια, δασικές εκτάσεις, αρχαιολογικές ζώνες και λοιπές διοικητικές πράξης)
- έλεγχος ως προς τις απαιτούμενες τεχνικές διαμορφώσεις (προτιμώνται θέσεις με τις λιγότερες κατά το δυνατόν τεχνικές διαμορφώσεις)
- έλεγχος για διαθεσιμότητα επαρκούς χωρητικότητας του ηλεκτρικού δικτύου και καταλληλότητα θέσεων για σύνδεση με το δίκτυο διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας.

Πιο συγκεκριμένα, επειδή τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου εντός των οικισμών και το αντίστοιχο δίκτυο πεζοδρόμησης τους κρίνονται ως ακατάλληλα για τη χωροθέτηση θέσεων παρά την οδό, (με μοναδική ίσως εξαίρεση τον οικισμό του Γυθείου), αναζητούνται θέσεις σε διαμορφωμένους κοινόχρηστους χώρους στάθμευσης ή σε γεωτεμάχια που χρησιμοποιούνται ή δύναται να διαμορφωθούν για τη χρήση αυτή. Οι θέσεις αυτές θέσεις προτιμάται να βρίσκονται πλησίον των περιοχών συγκεντρώσεων εμπορικών και τουριστικών δραστηριοτήτων ή άλλων περιοχών ενδιαφέροντος, όταν δεν αναπτύσσονται οι δραστηριότητες αυτές (π.χ. κεντρικές πλατείες, υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις και παιδικές χαρές, περιοχές συνεκτικού οικιστικού ιστού κ.α.). Σε κάθε περίπτωση ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην εξέταση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του γεωτεμαχίου, εντός του οποίου προτείνεται η χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης, ώστε να εξασφαλίζεται ο κοινόχρηστος χαρακτήρας. Ως εκ τούτου, επιλέγονται γεωτεμάχια πλήρους κυριότητας του Δήμου Ανατολικής Μάνης, ή έστω πλήρους κυριότητας Ελληνικού Δημοσίου. Θα πρέπει να σημειωθεί πως μόνο για τον οικισμό του Γυθείου και Μαυροβουνίου και την περιοχή πλησίον αυτών, έχει ολοκληρωθεί η κτηματογράφηση, ενώ για όλο το υπόλοιπο τμήμα του Δήμου η κτηματογράφηση είναι στο στάδιο της υποβολής δηλώσεων, χωρίς να έχει γίνει ακόμα προανάρτηση. Η πληροφορία που σχετίζεται επομένως με το ιδιοκτησιακό καθεστώς στην περίπτωση της ολοκληρωμένης κτηματογράφησης, γίνεται από τα αντίστοιχα κτηματολογικά φύλλα, τα οποία αφορούν στα ΚΑΕΚ (Κωδικούς Ακινήτου Ελληνικού Κτηματολογίου) ενδιαφέροντος, ενώ για τα υπόλοιπα γεωτεμάχια η σχετική πληροφορία λαμβάνεται από τα στοιχεία δηλώσεων ιδιοκτησίας που υποβάλλει ο Δήμος προς το Κτηματολόγιο, χωρίς να πραγματοποιείται στο στάδιο αυτό έλεγχος στοιχείων κυριότητας<sup>5</sup>. Ακολούθως, εξετάζεται ανά οικισμό, λοιπό θεσμικό πλαίσιο που αφορά ζώνες αιγιαλού – παραλίας, πιθανές

<sup>5</sup> Καθώς δεν έχει ολοκληρωθεί η κτηματογράφηση για την περιοχή, υπάρχει πιθανότητα μελλοντικά, γεωτεμάχια που έχουν προταθεί για θέσεις στάθμευσης να τεθούν υπό αμφισβήτηση κυριότητας.

απαλλοτριώσεις δρόμων, δασικά τμήματα<sup>6</sup>, γειτνίαση ή χωροθέτηση εντός αρχαιολογικών ζωνών, εγκεκριμένα ρυμοτομικά σχέδια κ.α.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η περιοχή του Γυθείου, στην οποία εντοπίζεται σημαντικός χώρος στάθμευσης επί του παραλιακού μετώπου, σε συνέχεια περίπου της οδού Ερμού. Όμως, επειδή το εγκεκριμένο ρυμοτομικό δεν είναι σαφώς ορισμένο γεωμετρικά για την περιοχή αυτή, και ως χρήση δεν ορίζει χώρο στάθμευσης, μια πρόταση θέσης φόρτισης στο τμήμα αυτό θα απαιτούσε μεγάλη διαδικασία αδειοδότησης και κρίνεται ως μη απαραίτητη για το πρώτο σχέδιο φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, αλλά προτείνεται σε μελλοντική πύκνωση του δικτύου, εφ' όσον προκύψουν οι σχετικές ανάγκες. Τέλος, στον Δήμο Ανατολικής Μάνης είναι λίγες οι προτεινόμενες θέσεις που δεν απαιτούν μεγάλες διαμορφώσεις και επιλέγονται έναντι άλλων, εξίσου κατάλληλων, που απαιτούν όμως διαμορφώσεις. Σε κάθε περίπτωση, όλοι οι τελικώς επιλεχθέντες χώροι στάθμευσης, θα πρέπει να διαμορφωθούν – τροποποιηθούν, ώστε να γίνουν σύμφωνα με τις κείμενες τεχνικές προδιαγραφές και να καλύπτουν πλήρως τις απαιτήσεις ενέργειας και ασφάλειας. Επομένως, συνεκτιμώντας όλα τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ο ακριβής προσδιορισμός των προτεινόμενων θέσεων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων.

## A2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ/ΜΕΘΟΔΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Η αυτονομία των ηλεκτρικών οχημάτων είναι μικρότερη, έναντι των συμβατικών, και απαιτείται συχνή φόρτιση. Η συχνότητα της φόρτισης σχετίζεται με το είδος και τα χαρακτηριστικά της μπαταρίας του οχήματος και της ισχύς του σημείου φόρτισης. Όπως αναφέρεται στην Ειδική Έκθεση ελέγχου προς την ΕΕ «Η περιορισμένη αυτονομία δημιουργεί αβεβαιότητα και ανησυχία στους χρήστες, για το εάν τελικώς θα μπορέσουν να μεταβούν στον προορισμό τους και για το χρόνο που θα απαιτηθεί να σπαταλήσουν για ενδιάμεσες φορτίσεις (π.χ. μεγάλη αναμονή σε περίπτωση κατάληψης της θέσης φόρτισης από άλλο όχημα)». [51] (σελ. 9) Ο σκοπός της έκθεσης είναι ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας των υποδομών της ΕΕ και της στήριξης που παρέχει, για την ανάπτυξη ομοιογενών και προσβάσιμων υποδομών για τη φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων, μετά την Πράσινη Συμφωνία τον Δεκέμβριο του 2019.

<sup>6</sup> Αποφεύγονται περιοχές με δασικό χαρακτήρα και επιλέγονται περιοχές που δεν έχουν χαρακτηριστεί ως δασικές στο στάδιο της ανάρτησης και δεν υπάρχουν εν αναμονή αντιρρήσεις που δεν έχουν εξεταστεί.

## Α. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Ο χρόνος που απαιτείται για τη φόρτιση ενός ηλεκτρικού οχήματος (EV) εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως είναι το μέγεθος του συσσωρευτή του οχήματος, την ταχύτητα (ισχύς) του σταθμού φόρτισης και το καλώδιο φόρτισης, οι συσχετισμοί αυτοί φαίνονται στον Πίνακα 6, όπου ακολουθεί.

Φορτιστής/ Καλώδιο	AC*/ DC*	Ισχύς	30kWh/ Μπαταρία	60kWh/ Μπαταρία	90kWh/ Μπαταρία
<b>Σούκο 16Α</b>	AC	3.7kW	8 ώρες	16 ώρες	24 ώρες
<b>Σούκο 32Α</b>	AC	7.2kW	4 ώρες	8 ώρες	12 ώρες
<b>1-φάση 16Α</b>	AC	3.6kW	8 ώρες	16 ώρες	24 ώρες
<b>1-φάση 32Α</b>	AC	7.2kW	4 ώρες	8 ώρες	12 ώρες
<b>3-φασικό 16Α</b>	AC	11kW	3 ώρες	6 ώρες	9 ώρες
<b>3-φασικό 32Α</b>	AC	22kW	1.5 ώρες	3 ώρες	4.5 ώρες
<b>DC ταχυφορτιστής</b>	DC	50kW	40 λεπτά	80 λεπτά	120 λεπτά
<b>Tesla ταχυφορτιστής</b>	DC	120kW	15 λεπτά	30 λεπτά	45 λεπτά

Πίνακας 7: Χρόνος φόρτισης της μπαταρίας ενός ηλεκτρικού οχήματος, βάσει των χαρακτηριστικών της μπαταρία και το είδος του φορτιστή.

Πηγή: Ιστοσελίδα EVcharger+ [52].

Ενώ στον Πίνακα 7, φαίνονται οι διάφορες διαθέσιμες τεχνολογίες με βάση τον χρόνο φόρτισης και παρουσιάζονται παρακάτω:

Ταχύτητα φόρτισης και είδος φορτιστή	Ισχύς	Χρόνος φόρτισης (κατά προσέγγιση) <sup>7</sup>
Αργή φόρτιση (μονοφασικός φορτιστής εναλλασσόμενου ρεύματος)	3-7 kW	7-16 ώρες
Συνήθης φόρτιση (τριφασικός φορτιστής εναλλασσόμενου ρεύματος)	11-22 kW	2-4 ώρες
Ταχεία φόρτιση (φορτιστής συνεχούς ρεύματος)	50-100 Kw	30-40 λεπτά
Υπερταχεία φόρτιση (φορτιστής συνεχούς ρεύματος)	>100 kW	<20 λεπτά

Πίνακας 8: Διαθέσιμες τεχνολογίες φόρτισης με βάσει το χρόνο.

Πηγή: «Recharge EU: How many charge points will Europe and its Member States need in the 2020s», T&E, Ιανουάριος 2020.

Σύμφωνα με τους κατά προσέγγιση χρόνους φόρτισης ένας τυπικός φορτιστής αργής φόρτισης είναι ακατάλληλος για δημόσια χρήση, ενώ η συνήθης φόρτιση μπορεί να προταθεί για θέσεις όπου ο

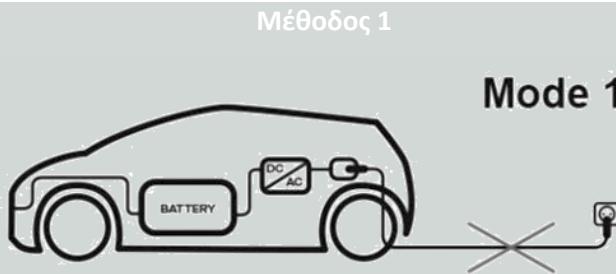
<sup>7</sup> Εξαρτάται επίσης από τη χωρητικότητα της μπαταρίας και άλλες μεταβλητές.

καταναλωτής δύναται να απασχοληθεί για αρκετές ώρες σε δραστηριότητες που έχει επιλέξει (π.χ. μετάβαση σε πόλους έλξης). Η ταχεία φόρτιση δύναται να εξυπηρετήσει, πέραν των υπολοίπων, ειδικές κατηγορίες οχημάτων, όπως είναι τα ταξί και τα οχήματα διανομής, ενώ η υπερταχεία δύναται να εξυπηρετήσει οχήματα όπου οι ανάγκες για φόρτιση και ο μικρότερος χρόνος είναι σημαντικά στοιχεία για την βιωσιμότητα της επιλογής τους (π.χ. τουριστικά λεωφορεία, βαρέα οχήματα κ.α.). Επιπλέον, τα σημεία «ταχείας» και «υπερταχείας» φόρτισης είναι καταλληλότερα για τους οδικά δίκτυα που δεν έχουν παρά την οδό λοιπές δραστηριότητες ενδιαφέροντος (π.χ. επαρχιακό δίκτυο εκτός οικιστικών συνόλων). [53]

Ως προς το κόστος ένας τυπικός φορτιστής (αργής ή συνήθης φόρτισης) έχει χαμηλό κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας και δεν απαιτεί εξειδικευμένες εργασίες (δύναται να τροφοδοτηθεί από υφιστάμενη υποδομή παροχής (π.χ. οδοφωτισμού)). Αντιθέτως, ένας ταχυφορτιστής (ταχείας ή υπερταχείας φόρτισης) έχει υψηλό κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας, απαιτεί ειδικές διατάξεις για τη σύνδεση του στο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας με ειδικές διατάξεις ασφαλείας και η συχνή χρήση τους μειώνει τη διάρκεια ζωής των συσσωρευτών (μπαταρίας) των οχημάτων. Σε κάθε περίπτωση όμως, το επίπεδο εξυπηρέτησης είναι πολύ μεγάλο, με μικρό χρόνο παραμονής στην θέση φόρτισης.

Σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61851 (όπου IEC είναι η Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή), η διαδικασία μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το ηλεκτρικό δίκτυο ή μια ηλεκτρική εγκατάσταση στον συσσωρευτή του οχήματος (μπαταρία) διακρίνεται σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της (προδιαγραφές απαιτούμενης ισχύος, τύπος ηλεκτρικού ρεύματος κ.α.), σε τέσσερις κατηγορίες - μεθόδους φόρτισης (charging modes) που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα<sup>8</sup>. [53] Θα πρέπει να σημειωθεί πως ενώ τα δίκτυα διανομής ηλεκτρικού ρεύματος παρέχουν εναλλασσόμενο ρεύμα (AC), οι συσσωρευτές των οχημάτων μπορούν να αποθηκεύσουν μόνο συνεχές ρεύμα (DC) και απαιτείται ανά περίπτωση κατάλληλος μετασχηματιστής, είτε επί του οχήματος, είτε επί του σταθμού φόρτισης.

<sup>8</sup> Η παρούσα έκθεση αφορά αποκλειστικά την ενσύρματη/αγώγιμη φόρτιση (conductive charging), καθώς αποτελεί μια δοκιμασμένη και ευρέως διαδεδομένη τεχνολογία που ωριμάζει ολοένα και περισσότερο.



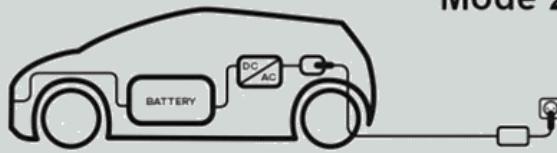
<b>Δίκτυο</b>	AC ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης, μονοφασικό 230V ή τριφασικό 400V
<b>Μέγιστη Ισχύς</b>	3,7 kW (1Φ) 11 kW (3Φ)
<b>Μέγιστο Επιτρεπόμενο Ρεύμα</b>	16 A
<b>Τρόπος σύνδεσης</b>	μέσω κοινού ρευματοδότη (socket-outlet) (μονοφασικό- τριφασικό)
<b>Καλωδίωση</b>	καλώδιο με βύσμα που δεν περιέχουν ειδική διάταξη επικοινωνίας ή ελέγχου
<b>Ενσωματωμένες διατάξεις προστασίας &amp; ελέγχου</b>	όχι
<b>Χρόνος Φόρτισης</b>	Πολύ Αργός
<b>Πλεονεκτήματα</b>	Πρόκειται για απλή μέθοδος φόρτισης με χρήση ενός κοινού ρευματοδότη και καλωδίου φόρτισης που συνήθως παρέχεται μαζί με το όχημα.
<b>Μειονεκτήματα</b>	απουσία διατάξεων προστασίας από υπερένταση και διαρροή προς τη γη και απουσία συστήματος ελέγχου της φόρτισης. Για λόγους ασφαλείας θα πρέπει να αποφεύγεται αυτή η μέθοδος ή να εγκαθίστανται επιπρόσθετες διατάξεις προστασίας στο κύκλωμα της ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Πίνακας 9: Χαρακτηριστικά διαδικασίας μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο στο συσσωρευτή του οχήματος στη Μέθοδο 1, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61851.

Πηγή Εικόνας : Ιστοσελίδα EVcharger+ [52].

## Μέθοδος 2

## Mode 2

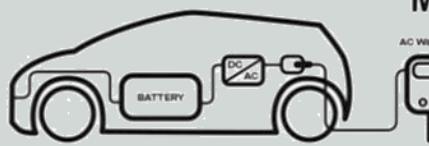


Δίκτυο	AC ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης, μονοφασικό 230V ή τριφασικό 400V
Μέγιστη Ισχύς	7,4 kW (1Φ) 22 kW (3Φ)
Μέγιστο Επιτρεπόμενο Ρεύμα	32 A
Τρόπος σύνδεσης	μέσω κοινού ρευματοδότη (socket-outlet)(μονοφασικού- τριφασικού)
Καλωδίωση	χρησιμοποιώντας κατάλληλη συσκευή φόρτισης με καλώδιο και βύσμα, η οποία εμπεριέχει αγωγό ελέγχου και διάταξη προστασίας από ηλεκτροπληξία
Ενσωματωμένες διατάξεις προστασίας & ελέγχου	Ναι
Χρόνος Φόρτισης	Μέτριος
Πλεονεκτήματα	παρέχει στο χρήστη τόσο την απαραίτητη προστασία έναντι ηλεκτροπληξίας, όσο και κατάλληλο σύστημα επικοινωνίας μεταξύ της συσκευής και του οχήματος, με αποτέλεσμα την ελεγχόμενη φόρτιση αυτού.
Μειονεκτήματα	χαρακτηρίζεται από αργούς σχετικά χρόνους φόρτισης.

Πίνακας 10: Χαρακτηριστικά διαδικασίας μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο στο συσσωρευτή του οχήματος στη Μέθοδο 2, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61851.

Πηγή Εικόνας : Ιστοσελίδα EVcharger+ [52].

## Α. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

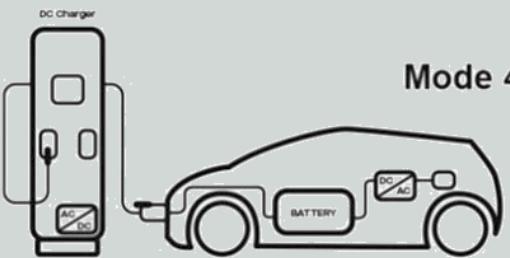
Μέθοδος 3	
	
Δίκτυο	AC ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης, μονοφασικό 230V ή τριφασικό 400V
Μέγιστη Ισχύς	14,6 kW (1Φ) 43,6 kW (3Φ)
Μέγιστο Επιτρεπόμενο Ρεύμα	63 A για μονοφασική φόρτιση και 63 A για τριφασική φόρτιση. Θα πρέπει να σημειωθεί πως στην πράξη οι περισσότερες συσκευές φόρτισης έχουν ονομαστικό ρεύμα ισχύος μέχρι 16 A για μονοφασική φόρτιση και 32 A για τριφασική φόρτιση
Τρόπος σύνδεσης	μέσω συσκευής φόρτισης <sup>9</sup> μόνιμα συνδεδεμένης στο δίκτυο <sup>10</sup>
Καλωδίωση	η συσκευή φόρτισης διαθέτει ενσωματωμένο κύκλωμα ελέγχου που εκτείνεται από τη συσκευή μέχρι το όχημα
Ενσωματωμένες διατάξεις προστασίας & ελέγχου	Ναι
Χρόνος Φόρτισης	Μέτριος
Πλεονεκτήματα	συνίσταται για τη φόρτιση οχημάτων σε δημόσιους χώρους λόγω ταχύτερης φόρτισης οχημάτων διαθέτοντας κατάλληλες διατάξεις ασφαλείας και σύστημα ελέγχου και επικοινωνίας και επιτρέπει την ταυτόχρονη φόρτιση δύο ηλεκτρικών οχημάτων από την ίδια συσκευή φόρτισης. ταχύτερη φόρτιση οχημάτων.
Μειονεκτήματα	Δεν υποστηρίζουν όλα τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα γρήγορη φόρτιση.

Πίνακας 11: Χαρακτηριστικά διαδικασίας μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο στο συσσωρευτή του οχήματος στη Μέθοδο 3, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61851.

Πηγή Εικόνας : Ιστοσελίδα EVcharger+ [52].

<sup>9</sup> Με τον όρο συσκευή φόρτισης (Electric Vehicle Supply Equipment – EVSE) αναφέρεται ο συνολικός εξοπλισμός που σχετίζεται με την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας από μια κτηριακή ηλεκτρική εγκατάσταση ή από το ηλεκτρικό δίκτυο προς τον συσσωρευτή του ηλεκτρικού οχήματος. Περιλαμβάνει το στατό μέρος μιας συσκευής φόρτισης, ήτοι τον σταθμό φόρτισης (charging station), το καλώδιο φόρτισης, εφ' όσον δεν είναι μόνιμα συνδεδεμένο στο όχημα και λοιπές διατάξεις.

<sup>10</sup> το καλώδιο φόρτισης μπορεί είτε να είναι αποσπώμενο καλώδιο που συνδέεται απευθείας στη μονάδα φόρτισης, είτε να είναι ενσωματωμένο στον σταθμό

**Μέθοδος 4**

<b>Δίκτυο</b>	Μετατροπή από το AC ηλεκτρικό δίκτυο σε συνεχές ρεύμα (DC), σύνδεση σε δίκτυο χαμηλής τάσης 230/400V, μονοφασική ή τριφασική.
<b>Μέγιστη Ισχύς</b>	από 40 kW έως και 200 kW
<b>Μέγιστο Επιτρεπόμενο Ρεύμα</b>	<p>Ο τύπος του ακροσυνδέσμου ορίζει το μέγιστο ρεύμα φόρτισης ανά φάση και ανά σημείο φόρτισης, με βάση το πρότυπο IEC 62196-3.</p> <p>Οι συσκευές DC φόρτισης που εγκαθίστανται σε δημοσίως προσβάσιμα σημεία πρέπει να διαθέτουν υποχρεωτικά ακροσυνδέσμους (vehicle connectors) τύπου CCS2 (Combined Charging System - Combo2) και προαιρετικά, ταυτόχρονα με τους πρώτους, ακροσυνδέσμους CHAdeMO, κατά IEC 62196-3 (Κ.Υ.Α. 42863/438).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Για ακροσύνδεσμο CCS2 η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση και ένταση ρεύματος ανά ακροσύνδεσμο είναι 1000V/200A DC</li> <li>- Για ακροσύνδεσμο CHAdeMO η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση και ένταση ρεύματος ανά ακροσύνδεσμο είναι 500V/200A DC</li> </ul> <p>Υπάρχει πλέον διαθέσιμος ακροσύνδεσμος Tesla με μέγιστη αιτούμενη ισχύ 120kW.</p>
<b>Τρόπος σύνδεσης</b>	συσκευή φόρτισης μόνιμα συνδεδεμένης στο δίκτυο
<b>Καλωδίωση</b>	η συσκευή φόρτισης διαθέτει καλωδίωση μόνιμα συνδεδεμένη στον σταθμό με ενσωματωμένο κύκλωμα ελέγχου που εκτείνεται από τη συσκευή μέχρι το όχημα
<b>Ενσωματωμένες διατάξεις προστασίας &amp; ελέγχου</b>	ναι
<b>Χρόνος Φόρτισης</b>	υπερταχύς
<b>Πλεονεκτήματα</b>	ενσωματωμένο κύκλωμα ελέγχου, κατάλληλες διατάξεις προστασίας από υπερφόρτιση και σφαλμάτων διαρροής προς τη γη, καθώς και σύστημα ελέγχου και επικοινωνίας μεταξύ του ωχήματος και της συσκευής φόρτισης. Ρπροτείνεται για ταχεία φόρτιση ηλεκτρικών ωχημάτων σε δημόσιες ή εμπορικές εφαρμογές.
<b>Μειονεκτήματα</b>	Μεγαλύτερες ανάγκες για διατάξεις ασφαλείας

Πίνακας 12: Χαρακτηριστικά διαδικασίας μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο στο συσσωρευτή του ωχήματος στη Μέθοδο 4, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61851.

Πηγή Εικόνας : Ιστοσελίδα EVcharger+ [52].

Για να δύναται να επιτευχθεί η συμβατότητα μεταξύ των ηλεκτρικών οχημάτων και των συσκευών φόρτισης, η IEC έχει τυποποιήσει τις υποδοχές και τους ακροσυνδέσμους για την παροχή εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) και παροχή συνεχούς ρεύματος (DC) φόρτισης.[54]

Οι τύποι πριζών (*charging sockets*) μπορούν να χωριστούν στις εξής 4 βασικές κατηγορίες:

- *Type 1: Πρόκειται για μονοφασικό σύνδεσμο, με βάση το πρότυπο SAE J1772/2009. Χρησιμοποιείται κυρίως στην Βόρια Αμερική και την Ασία.*
- *Type 2: Πρόκειται για μονοφασικό ή Τριφασικό σύνδεσμο, με βάση το πρότυπο VDE-AR-E 2623-2-2. Χρησιμοποιείται κυρίως στην Ευρώπη και στις χώρες της Νοτίου Αμερικής.*
- *Type 3: Πρόκειται για Μονοφασικό ή Τριφασικό σύνδεσμος όμοιος του Type 2. Διαθέτει επιπρόσθετα προστατευτικά κλείστρα ασφαλείας.*
- *Type 4: Πρόκειται για συνδέσμους που χρησιμοποιούνται για υπερταχεία φόρτιση με συνεχές ρεύμα (DC) (βύσμα CHAdeMO ή CCS (Combined Charging System), κ.α.). [55]*

Για την φόρτιση τύπου Mode 1 έως και Mode 3 με εναλλασσόμενο ρεύμα χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι ρευματοδοτών και ρευματοληπτών (βύσματα), όπως είναι οι οικιακού τύπου, οι βιομηχανικού τύπου και οι τύπου SAE J1772 (Τύπου 1), οι GB/T 20234.2, οι CHAdeMO J1772, οι τύπου Tesla και ειδικότερα στην Ευρώπη χρησιμοποιούνται οι τύπου IEC 62196-2 (Τύπου 2).[56] Για την φόρτιση τύπου Mode 4 με συνεχές ρεύμα διατίθενται οι σύνδεσμοι τύπου SAE J1772 (Τύπου 1), οι GB/T 20234.3, οι CHAdeMO, οι τύπου Tesla και ειδικότερα στην Ευρώπη χρησιμοποιούνται οι τύπου IEC 62196-3 (Τύπου 2 Combo).[56]

Area	U.S.A.	Europe	China	Japan	
Standard	SAE	IEC	GB/T	CHAdeMO	Tesla
AC	 J1772	 62196-2	 20234.2	 J1772	
DC	 J1772	 62196-3	 20234.3	 CHAdeMO	 Tesla

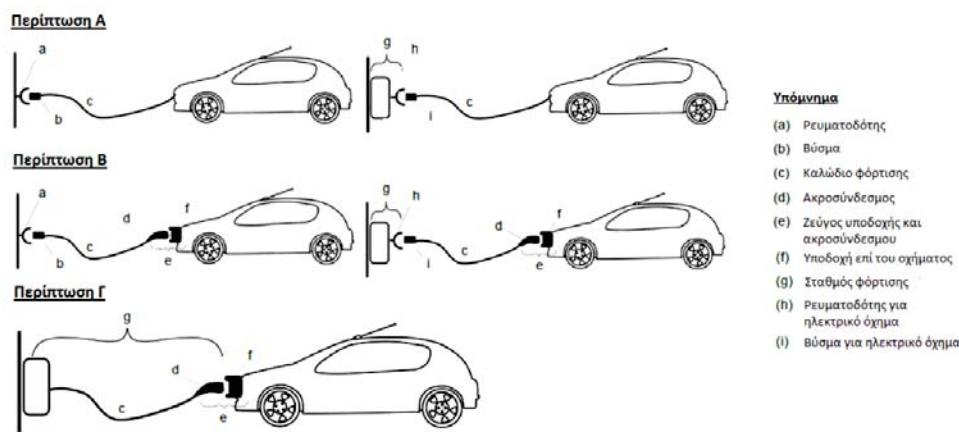
Εικόνα 3: Απεικόνιση διαφορετικών τύπων ρευματοδοτών και ρευματοληπτών, ανάλογα το είδος και την περιοχή.

Πηγή: Qing-Shan JIA<sup>+</sup>, Teng LONG, *A review on changing behavior of electric vehicles: data, model, and control*, Control Theory Tech, Vol.18, No.3, pp.217-230, August 2020

Υπάρχουν κάποιες βασικές απαιτήσεις που πρέπει να εφαρμόζονται και να τηρούνται για την καλωδίωση μιας συσκευής φόρτισης, οι οποίες αφορούν τόσο την είσοδο και την έξοδο αυτής αλλά και την αντίστοιχη είσοδο στο όχημα. Κατά την είσοδο της, η συσκευή φόρτισης συνδέεται με το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας ή της ηλεκτρικής εγκατάστασης μέσω ενός παροχικού καλωδίου, όπου η διατομή των αγωγών του προκύπτει από την ονομαστική ισχύ της συσκευής φόρτισης, το είδος της εγκατάστασης και τις τεχνικές προδιαγραφές που ισχύουν στην χώρα (ο υπολογισμός της διατομής των αγωγών γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384). Στην έξοδό της, η συσκευή φόρτισης συνδέεται με τη ηλεκτρική ρεύματα μέσω του καλωδίου φόρτισης, με διαφορετικά χαρακτηριστικά ανάλογα με το είδος και τη μέθοδο φόρτισης και τον τύπο του ακροσυνδέσμου του καλωδίου.

Η σύνδεση του οχήματος στο ηλεκτρικό δίκτυο μπορεί να επιτευχθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- μέσω βύσματος και καλωδίου που είναι μόνιμα συνδεδεμένο στο όχημα και αποτελεί τμήμα του οχήματος
- μέσω αποσπώμενου - και από τις δύο πλευρές - καλωδίου που είτε αποτελεί τμήμα του οχήματος είτε του σταθμού φόρτισης.
- μέσω καλωδίου και ακροσυνδέσμου μόνιμα συνδεδεμένου στον σταθμό φόρτισης, που αποτελούν στην ουσία τμήματα του σταθμού [53] (σελ.34,35)



Εικόνα 4: Σχηματική απεικόνιση σύνδεσης του οχήματος με το ηλεκτρικό δίκτυο. [53] (σελ.35)

Για λόγους ασφαλείας και προστασίας των χρηστών έναντι ηλεκτροπληξίας, απαιτείται γειωμένος αγωγός προστασίας στο κύκλωμα εναλλασόμενου ρεύματος (AC) φόρτισης των ηλεκτρικών οχημάτων, όπου η σχετική τιμή της αντίστασης γείωσης υπολογίζεται με κριτήριο την ασφάλεια των χρηστών από τα σφάλματα έμμεσης επαφής. Ο γειωμένος αγωγός εισέρχεται εντός της συσκευής φόρτισης, μέσω του παροχικού καλωδίου, ακολούθως συνδέεται στον ζυγό γείωσης (και προς όλα τα μεταλλικά μέρη), και μέσω του καλωδίου φόρτισης εκτείνεται μέχρι το όχημα, όπου ακολούθως συνδέεται με τα λοιπά κυκλώματα αλλά και μέρη αυτού. Στις συσκευές φόρτισης συνεχόμενου ρεύματος (DC) μεταξύ του κυκλώματος εισόδου

και του κυκλώματος εξόδου παρεμβάλλεται ένας μετασχηματιστής απομόνωσης επιτυγχάνοντας επιπρόσθετες συνθήκες ασφαλείας.

Είναι πολύ σημαντικό ο έλεγχος της συνέχειας του, καθ' όλη τη διαδρομή του και λειτουργεί παράλληλα ως «ουδέτερος» αγωγός στο κύκλωμα ελέγχου και επικοινωνίας (control pilot circuit) μεταξύ του οχήματος και της συσκευής φόρτισης. Στο κύκλωμα αυτό, η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσω της μετάδοσης σημάτων, τα οποία μεταφέρονται μέσω ενός τουλάχιστον αγωγού ελέγχου, όπου συνδέεται μέσω ειδικού ακροδέκτη του ακροσυνδέσμου του καλωδίου φόρτισης με τον αντίστοιχο ακροδέκτη της υποδοχής στην πλευρά του ηλεκτρικού οχήματος, με τον τρόπο αυτό γίνεται ενημέρωση για την ορθή σύνδεση οχήματος και σταθμού. Ένας άλλος σημαντικός αγωγός, αντίστοιχος σε θέση με τον αγωγό ελέγχου, είναι ο αγωγός εγγύτητας, ο οποίος αναγνωρίζει εάν υπάρχει σύνδεση του ακροσύνδεσμου του καλωδίου φόρτισης στην αντίστοιχη υποδοχή του οχήματος, και εάν το βύσμα του καλωδίου έχει συνδεθεί στο ρευματοδότη του σταθμού φόρτισης. Επιπλέον, ο αγωγός εγγύτητας αναγνωρίζει την ικανότητα φόρτισης του καλωδίου φόρτισης (current coding). Ειδικότερα για την φόρτιση με συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα (DC), η ανταλλαγή δεδομένων επιτυγχάνεται μέσω επικοινωνίας χαμηλού και υψηλού επιπέδου. Η πρώτη αποτελεί τη βασική επικοινωνία με την ως άνω αναφερόμενη διαδικασία ανταλλαγής σημάτων διαμέσου αγωγών ελέγχου και αφορά στη διακίνηση βασικών πληροφοριών φόρτισης (π.χ. εκκίνηση και τερματισμός). Η επικοινωνία υψηλού επιπέδου αφορά στη διακίνηση πληροφοριών, που σχετίζονται με τις παραμέτρους ελέγχου της φόρτισης (π.χ. μέγιστες τιμές τάσης και έντασης, κ.α.). Ενδεικτικοί έλεγχοι που πραγματοποιούνται αφορούν στον απαραίτητο αερισμό του χώρου φόρτισης, στην ρύθμιση του μέγιστου ρεύματος φόρτισης σε πραγματικό χρόνο, στην κατάσταση κλειδώματος του ακροσυνδέσμου κ.α. Επιπρόσθετα αναφέρεται ότι, ανάλογα με τη μέθοδο και τον σχετικό εξοπλισμό, συνίστανται ειδικές διατάξεις προστασίας που αφορούν στην προστασία έναντι υπερέντασης, σφαλμάτων διαρροής προς τη γη, υπέρτασης, πυρκαγιάς, που ανιχνεύουν συνιστώσα συνεχούς ρεύματος διαρροής μεγαλύτερης της επιτρεπτής και που επιτρέπουν τον απομακρυσμένο έλεγχο των συσκευών προστασίας.

#### ΟΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ<sup>11</sup>

Σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρέχει ο ΔΕΔΔΗΕ, σε συμφωνία με την κείμενη νομοθεσία, σχετικά με την εγκατάσταση Υποδομών Επαναφόρτισης Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων, αρχική προϋπόθεση για την έναρξη της διαδικασίας σύνδεσης και λειτουργίας υποδομών φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων, είναι η συμπλήρωση του ειδικού εντύπου αίτησης/ενημέρωσης και η υποβολή του στην αρμόδια Μονάδα του ΔΕΔΔΗΕ, στην οποία ανήκει η παροχή σύνδεσης με το σημείο επαναφόρτισης Η/Ο, είτε αφορά τη χρήση

<sup>11</sup> Όλες οι πληροφορίες που αναφέρονται στο παρόν υποκεφάλαιο, είναι ανηρτημένες στην ιστοσελίδα του ΔΕΔΗΕ. [57]

υφιστάμενης παροχής για τη σύνδεση των υποδομών, είτε πραγματοποιείται αίτημα για νέα παροχή. (άρθρο 27, παρ. 2, Νόμου 4710/2020 (ΦΕΚ Α 142/23.7.2020)). Ειδικότερα, οι δημοσίως προσβάσιμες υποδομές φόρτισης εγγράφονται στο Μητρώο που τηρεί το Υπουργείο Υποδομών & Μεταφορών μέσω ενός μοναδικού αριθμού Ταυτοποίησης (ν. 4710/2020). Ακολούθως, παρατίθενται ορισμένες βασικές συνθήκες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον σχεδιασμό – πρόταση της μελέτης:

- Ένας σταθμός φόρτισης δύναται να τροφοδοτείται είτε μέσω νέας παροχής κατανάλωσης είτε από υφιστάμενη ηλεκτρική εγκατάσταση, με ή χωρίς επαύξηση ισχύος της παροχής του Δικτύου.
- Υποδομές επαναφόρτισης με μέγιστη αιτούμενη ισχύ έως 135 kW, δύναται να συνδεθούν στο δίκτυο διανομής χαμηλής τάσης, ενώ υπό περιπτώσεις μπορεί σε αυτό το δίκτυο να συνδεθούν υποδομές με μέγιστη αιτούμενη ισχύ μέχρι 250 kW. Ο συνήθης κανόνας, όμως, είναι ότι για αιτούμενη ισχύ πάνω από 135kW, οι υποδομές συνδέονται στο δίκτυο μέσης τάσης μέσω νέας παροχής κατανάλωσης.
- «Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις των σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σχεδιάζονται, κατασκευάζονται, λειτουργούν και ελέγχονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές που ορίζονται στο Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 60364 «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις», ή στα αντίστοιχα ισοδύναμα ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα». (άρθρο 27 του Ν. 4710/2020).
- Σε κάθε περίπτωση, οι συσσωρευτές των οχημάτων λειτουργούν αποκλειστικά και μόνο ως φορτία, χωρίς να επιτρέπεται η αμφίδρομη ροή ρεύματος προς την ηλεκτρική εγκατάσταση ή το Δίκτυο.
- Απαιτείται επανέλεγχος κατ' ελάχιστον ανά δύο (2) έτη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων των σταθμών φόρτισης δυνάμει της ΥΑ με ΦΕΚ Β' 470/5.3.2004, σε συνδυασμό με την ΥΑ με ΦΕΚ 4654/B/08-10-2021.
- Όταν υπάρχουν παραπάνω από ένα σημεία επαναφόρτισης σε μια εγκατάσταση, εφόσον υπάρχει δυνατότητα για ρύθμιση της φόρτισης ώστε ο συντελεστής ταυτοχρονισμού να είναι μικρότερος της μονάδας, δύναται η μέγιστη ισχύς ζήτησης να είναι μικρότερη από τη εγκατεστημένη ισχύ.
- Για τους σταθμούς επαναφόρτισης που είναι δημοσίως προσβάσιμοι:
  - είναι υποχρεωτική η δυνατότητα διαχείρισης ενεργού ισχύος (άρθρο 12 του ν. 4710)<sup>12</sup>.
  - για φόρτιση με τη μέθοδο 3 ορίζεται ως αποδεκτός ο ρευματοδότης 'Type 2' κατά IEC 62196-2.

<sup>12</sup> «Ως διαχείριση ενεργού ισχύος νοείται ο έλεγχος της ισχύος την οποία απορροφούν οι υποδομές επαναφόρτισης Η/Ο με συνεχή ή κλιμακωτή ρύθμιση (αύξηση ή μείωση), η οποία μπορεί να επιτυγχάνεται και με σύνδεση/αποσύνδεση επιμέρους υποδομών».

- για φόρτιση με την μέθοδο 4 ορίζεται ως αποδεκτός ρευματοδότης ο ακροσύνδεσμος 'Combo 2' κατά IEC 62196-3, ενώ είναι δυνατή και η παράλληλη διάθεση ακροσυνδέσμου με χαρακτηριστικά που καθορίζονται από διεθνές πρότυπο, όπως ο ακροσύνδεσμος CHAdeMO (ΚΥΑ ΦΕΚ Β' 2040/4.6.2019).
- Για τους σταθμούς επαναφόρτισης που είναι εγκατεστημένοι σε δημόσιους χώρους:
  - εφαρμόζονται όσα ορίζονται στον ισχύοντα Εθνικό Κανονισμό Εγκατάστασης και Συντήρησης Υπαίθριων Γραμμών Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΚΕΣΥΓΗΕ – ΦΕΚ Β' 608/6.10.1967).
  - Η υποδομή επαναφόρτισης ΗΟ πρέπει να είναι επιδαπέδια με βάση θεμελίωσης από σκυρόδεμα με ειδικές τεχνικές προδιαγραφές και το καλώδιο παροχής για την τροφοδότηση θα πρέπει να είναι υπόγειο.
  - εφαρμόζονται οι «Τεχνικές Απαιτήσεις Σύνδεσης στο Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας Υποδομών Επαναφόρτισης Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων σε Δημόσιους Χώρους μέσω Ανεξάρτητων Τριφασικών Παροχών Χαμηλής Τάσης». [57]
- Ειδικότερα, για μια ορθολογική πρόταση χωροθέτησης σταθμών φόρτισης θα πρέπει να συνυπολογιστούν τα παρακάτω:
  - Καθώς οι σταθμοί φόρτισης θα αποτελέσουν επιπρόσθετα φορτία για τα τοπικά δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, θα πρέπει να εξετάζεται η εγγύτητα του δικτύου σε αυτές και η επάρκεια του, καθώς πιθανή επέκταση και ενίσχυση συνεπάγεται αυξημένο κόστος σύνδεσης και χρόνο υλοποίησης των απαραίτητων υποδομών
  - Θα πρέπει να αποφεύγονται θέσεις που παρουσιάζουν δυσκολίες εκσκαφής (π.χ. αρχαιολογικές ζώνες κ.α.) ή θέσεις που σχετίζονται με εμφάνιση επικίνδυνων συνθηκών (π.χ. λιμνάζοντα ύδατα λόγω φαινομένων υετού, κίνδυνος πρόσκρουσης οχήματος κ.α.)
  - Θα πρέπει να συνυπολογιστεί η σχετική δαπάνη σύνδεσης στο δίκτυο διανομής. Ο υπολογισμός της γίνεται βάση του σχετικού συστήματος Υπολογισμού Συμμετοχών καταναλωτών Χαμηλής Τάσης (ΧΤ) και Μέσης Τάσης (ΜΤ) (ΥΑ ΦΕΚ 440/30.3.2007).
  - Στους ιδιωτικούς χώρους, όταν δεν απαιτείται εγκατάσταση νέου μετασχηματιστή (Μ/Σ) ΜΤ/ΧΤ στην εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση, η αδειοδότηση γίνεται χωρίς την απαίτηση σχετικών οικοδομικών αδειών ή εγκρίσεων μικρής κλίμακας (άρθρο 30 του Ν. 4495/2017 όπως τροποποιείται από το άρθρο 52 Ν. 4759/2020)

ο Στους δημόσιους χώρους δύναται να γίνει απαλλαγή της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων της συγκεκριμένης θέσης από την απαίτηση έκδοσης οικοδομικής άδειας και τη δυνατότητα ηλεκτροδότησής της, κατόπιν σχετικού εγγράφου επιβεβαίωσης της τήρησης της προβλεπόμενης διαδικασίας (Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΑΟΚΑ/113130/3420 - ΦΕΚ 5287/Β/1-12-2020)

- Δύναται να πραγματοποιείται μια εκτίμηση του κόστους σύνδεσης, το οποίο είναι ανεξάρτητο από το κόστος των εγκαταστάσεων που θα κατασκευάσει ο ΔΕΔΔΗΕ, αλλά σχετίζεται με την αιτούμενη ισχύ της παροχής και την απόσταση της θέσης τοποθέτησης του μετρητή του ΔΕΔΔΗΕ από τις υφιστάμενες σε λειτουργία εγκαταστάσεις του Δικτύου (Υποσταθμός (Υ/Σ) διανομής, στύλοι δικτύου ΜΤ/ΧΤ, κλπ) (σύμφωνα με το Σύστημα Υπολογισμού Συμμετοχών Καταναλωτών ΧΤ ή ΜΤ σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (ΥΑ ΦΕΚ Β' 440 /30.3.2007).

Στο παραδοτέο Π.3 «Ολοκλήρωση Φακέλου - Εφαρμογή Σχεδίου», θα γίνει επιπρόσθετη αναφορά ειδικών τεχνικών προδιαγραφών που απαιτούνται για την εγκατάσταση των σταθμών στάσης και φόρτισης των ηλεκτρικών οχημάτων.

#### ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Για τη χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, πέραν των τεχνικών προδιαγραφών διαθέσιμου εξοπλισμού και απαιτήσεων σύνδεσης με το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, θα πρέπει κατά τον σχεδιασμό να ληφθούν υπόψη τεχνικές απαιτήσεις που αφορούν στη γεωμετρία και τη διάταξη των σταθμών φόρτισης και τα γεωμετρικά δεδομένα της περιοχής παρέμβασης, σε συνδυασμό με τις τεχνικές απαιτήσεις ασφάλειας κίνησης πεζών και οχημάτων, όπως ορίζονται από την κείμενη νομοθεσία. Ειδικότερα εξετάζονται τα παρακάτω:

- Όσα ορίζονται στην υπ' αρ. 42863/438/04.06.2019 υπουργική απόφαση «Καθορισμός των όρων, των προϋποθέσεων και των τεχνικών προδιαγραφών για την εγκατάσταση συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων (σημεία επαναφόρτισης), στις εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης οχημάτων, σε δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης κατά μήκος του αστικού, υπεραστικού και εθνικού οδικού δικτύου καθώς και σε χώρους στάθμευσης δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων» των Υπουργών Εσωτερικών - Οικονομίας και Ανάπτυξης - Περιβάλλοντος και Ενέργειας - Υποδομών και Μεταφορών - Ναυτιλίας και νησιωτικής πολιτικής – Τουρισμού.
- Όσα ορίζονται στην διατάξεις της υπ' αρ. 52907/2009 απόφασης «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών» Υπουργού ΠΕΚΑ (ΦΕΚ Β' 2621), σε συνδυασμό με τις προδιαγραφές του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (ΚΟΚ), και ειδικότερα θα πρέπει να επιτυγχάνεται –πραγματοποιείται:

- Η εξασφάλιση επί του πεζοδρομίου, ή άλλου κοινόχρηστου χώρου απαιτούμενη ελεύθερη όδευση πεζών πλάτους 1,50m, εφόσον τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του πεζοδρομίου επιτρέπουν την ύπαρξή της. Στις περιπτώσεις πεζοδρομίων με μικρό πλάτος δύναται η τοποθέτηση του σταθμού φόρτισης σε προέκταση του πεζοδρομίου εις βάρος της παρόδιας στάθμευσης.
- Ειδική διαμόρφωση στην περίπτωση όπου υπάρχει οριοθετημένη ή ελεγχόμενη στάθμευση
- Ανεμπόδιστη ροή στις ράμπες ΑμεΑ ή τις διαβάσεις πεζών (οποιουδήποτε τύπου ή μορφής)
- Τοποθέτηση του πλακιδίου τύπου Β που επισημαίνει τον κίνδυνο για την προστασία της κίνησης των ατόμων με προβλήματα όρασης
- Μη τοποθέτηση σημείου επαναφόρτισης όταν παρεμβάλλεται ποδηλατολωρίδα επί του οδοιστρώματος μεταξύ των θέσεων στάθμευσης και του παρακείμενου ρείθρου του πεζοδρομίου
- Ομαλή ροή στην κίνηση των ποδηλάτων λαμβάνοντας υπόψη των υφιστάμενων ή μελλοντικών προγραμματισμένων ποδηλατοδρόμων. Για τον σκοπό αυτό ενδείκνυται η προέκταση του πεζοδρομίου
- Ορατότητα από συμβολές οδών και εξόδων χώρων στάθμευσης

Σε κάθε περίπτωση η εγκατάσταση σταθμών φόρτισης θα πρέπει να συμμορφώνονται με την κείμενη σχετική νομοθεσία που είναι σε ισχύ, εκτός και εάν προβλέπεται κάτι διαφορετικό από τα ειδικά διατάγματα που αφορούν στην προώθηση της ηλεκτροκίνησης.

### A3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η αξιολόγηση των δεδομένων αποτελεί μια πολυσύνθετη διαδικασία που προκύπτει από την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης και την επιλογή προτεινόμενων θέσεων στάθμευσης και φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνικές προδιαγραφές που αναλύθηκαν ως άνω, την προεκτίμηση της ζήτησης και την ειδική μεθοδολογία που αναπτύχθηκε για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης.

Συγκεντρωτικά οι ενέργειες που απαιτούνται για την τελική αξιολόγηση των δεδομένων είναι οι εξής:

- Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης (πολεοδομικά, κοινωνικά, συγκοινωνιακά, κ.α.)
- Εκτίμηση ζήτησης ηλεκτρικών οχημάτων σύμφωνα με τον πληθυσμό, τις χρήσεις γης, τις πολεοδομικές χωροταξικές και συγκοινωνιακές μελέτες, κ.α
- Εκτίμηση της χωρικής κατανομής των αναγκών και της χωρικής κατανομής της ζήτησης του επιβατηγού κοινού
- Εντοπισμός χωροθέτησης αναγκών για οχήματα λοιπών χρήσεων πέραν των επιβατηγών

- Συνεκτίμηση των ειδικών συνθηκών της περιοχής ενδιαφέροντος και των ειδικών περιορισμών αυτής
- Εφαρμογή των απαιτήσεων των ειδικών τεχνικών προδιαγραφών
- Έλεγχος διαθεσιμότητας και ποιότητας του δικτύου διανομής ενέργειας
- Εύρεση εναλλακτικών σεναρίων χωροθέτησης
- Συμμετοχικό σχεδιασμό
- Αξιολόγηση των σεναρίων
- Τελική Πρόταση

Καθώς όλες οι παραπάνω ενέργειες έχουν αναλυθεί μερικώς ή πλήρως σε προηγούμενα κεφάλαια, κρίνεται σκόπιμη η ειδική μνεία στην κατάσταση δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας του Δήμου Ανατολικής Μάνης, που δύναται να επηρεάσει την αποτελεσματικότητα του δικτύου επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων.

#### ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ-ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ανατολικής Μάνης απαντώνται συχνά προβλήματα στο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειες και πραγματοποιούνται διακοπές ηλεκτροδότησης, ανά τακτά διαστήματα. Οι διακοπές αυτές που μπορεί να διαρκούν λίγα λεπτά, ή σε κάποιες περιπτώσεις αρκετές ώρες, συμβαίνουν συνήθως για τους παρακάτω λόγους:

- προγραμματισμένες διακοπές μακράς διαρκείας, οι οποίες γίνονται για λόγους βελτίωσης / επιδιόρθωσης του δικτύου διανομής. Σημειώνεται, πως σε πολλές περιπτώσεις δεν υπάρχει καμία σχετική ενημέρωση μέσω του επίσημου φορέα και σε κάποιες περιπτώσεις η πληροφορία για προγραμματισμένη διακοπή διακινείται περιορισμένα, μέσω των τοπικών συνεργείων επισκευών και ακολούθως δύναται να υπάρχει σχετική αναφορά στα τοπικά μέσα ενημέρωσης ή σχετικές αναφορές κατοίκων σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης.
- Πολύωρες διακοπές, όταν υπάρχουν έντονα φαινόμενα υετού (π.χ. αέρας, βροχές, κεραυνοί, κ.α.). Εξαιτίας θέσης και γεωμορφολογίας τους περισσότερους μήνες η περιοχή αντιμετωπίζει τα φαινόμενα αυτά, γεγονός που δεν έχει ληφθεί υπόψη στον σχεδιασμό ή τον προγραμματισμό άμεσης ανάγκης βελτίωσης του δικτύου διανομής από τον αντίστοιχο πάροχο, με αποτέλεσμα σε κάθε εμφάνιση έντονων καιρικών φαινομένων πολλές περιοχές του Δήμου να αντιμετωπίζουν προβλήματα με την ηλεκτροδότηση.
- Λοιπές βλάβες: Καθώς το δίκτυο διανομής διαθέτει κλάδους που συνδέουν πολλούς οικισμούς, η εμφάνιση βλάβης σε συγκεκριμένη θέση επηρεάζει αυτόματα μια ευρύτερη, γεωγραφικά, περιοχή.

Σε αυτές τις βλάβες, πέραν την ολικής διακοπής ηλεκτροδότησης, παρατηρούνται συχνές στιγμιαίες μεταπτώσεις τάσης, μη λειτουργία συγκεκριμένων φάσεων, κ.α.

- Όλα τα παραπάνω προβλήματα δικτύου δύναται να προκαλέσουν τα εξής θέματα στην ορθή λειτουργία του δικτύου φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, ήτοι:
- Μη δυνατότητα φόρτισης την επιθυμητή περίοδο. Στις περιπτώσεις αμιγούς ηλεκτρικού οχήματος, δύναται να καταστεί αδύνατη η χρήση του και επομένως μια βασική ανάγκη μετακίνησης να μην μπορεί να πραγματοποιηθεί με άμεσες συνέπειες ασφάλειας, υγείας, οικονομικής επιβάρυνσης του χρήστη κ.α.
- Πιθανές φθορές και βλάβες στα συστήματα φόρτισης του σταθμού ή και των ηλεκτρικών οχημάτων, απορύθμιση αυτών και άμεση απαίτηση για επαναπρογραμματισμό που πιθανόν να μην γίνεται από απομακρυσμένη θέση: η κακή ποιότητα του δικτύου σε συνδυασμό με την έλλειψη ή τη χρήση μη κατάλληλου δίκτυο αντικεραυνικών συστημάτων του δικτύου παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, προσθέτει έναν σημαντικό παράγοντα που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τον σχεδιασμό. Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί ενίσχυση / βελτίωση του δικτύου για λόγους ασφαλείας και λειτουργικότητας και να εξεταστεί πιθανή εναλλακτική σύνδεση με παροχές από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε καίριες θέσεις ειδικά για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Επιπλέον, καθώς η διαδικασία αποζημίωσης σε περιπτώσεις βλάβης ηλεκτρικών συσκευών από τον φορέα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, όπου ορίζεται, είναι σύνθετη και χρονοβόρα, χωρίς πάντα να τελεσφορεί θετικά υπέρ του καταναλωτή, πιθανόν θα πρέπει να αναδιαπραγματευτούν κάποιοι όροι της σύμβασης με τον φορέα για την περίπτωση των σταθμών αυτών, αλλιώς είναι πιθανή η μη οικονομική βιωσιμότητα της επένδυσης αυτής.

Σε κάθε περίπτωση κρίνεται ως αναγκαία η ενίσχυση των δικτύων διανομής από τον ίδιο τον πάροχο, ή σχετική σύμβαση αποκατάστασης/αποζημίωσης βλαβών από τον πάροχο σε περίπτωση υπαιτιότητας κακών συνθηκών του δικτύου διανομής ενέργειας και η πρόβλεψη ειδικών διατάξεων στις θέσεις εγκατάστασης σταθμών φόρτισης, ώστε μια πιθανή βλάβη να μην επηρεάσει την βιωσιμότητα του όλου εγχειρήματος.

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Για μια, κατά το δυνατόν, ολιστική αντιμετώπιση της μελέτης χωροθέτησης σταθμών φόρτισης, επιλέγονται να εξεταστούν διάφορα σενάρια κάλυψης των αναγκών φόρτισης των Η/Ο που προβλέπεται πως θα κυκλοφορούν, τα σενάρια αυτά θα βασίζονται στην εκτίμηση ζήτησης ηλεκτροκίνητων οχημάτων και στις απαιτήσεις βάσει των χρήσεων, της ζήτησης για μετακίνηση/στάθμευση και σημείων ενδιαφέροντος. Για την ανάπτυξη των σεναρίων αυτών λαμβάνονται υπόψη τα τοπικά χαρακτηριστικά (μόνιμοι κάτοικοι, επισκέπτες), ο στόλος των κινούμενων οχημάτων, τα κοινωνικά χαρακτηριστικά και οικονομικοί παράγοντες, το να χωροθετείται τουλάχιστον ένα Σ.Φ.Η.Ο. ανά χίλιους (1.000) κατοίκους, τα υφιστάμενα και προγραμματισμένα δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο που βρίσκονται εντός υφιστάμενων ή υπό αδειοδότηση Πρατήριων Παροχής Καυσίμων και Ενέργειας, και ιδιαίτερα η απόσταση από αυτά, ο αριθμός των σημείων κ.λ.π. Επιπλέον, η επιλογή σημείων χωροθέτησης λαμβάνει υπόψη της τις διατάξεις του ν.4710/2020 και της ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396, οι οποίες προβλέπουν τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε συγκεκριμένους χώρους, συμπεριλαμβανομένων και των κατοικημένων περιοχών με μεγάλο αριθμό κατοικιών/πολυκατοικιών που δεν διαθέτουν πρόσβαση σε ιδιωτικές θέσεις στάθμευσης, περιοχές με μεγάλο αριθμό σημείων ενδιαφέροντος, μεγάλο κυκλοφοριακό όγκο και υψηλή ζήτηση για στάθμευση (π.χ. στα κέντρα των πόλεων και σε εμπορικές περιοχές, δημοτικά κτίρια διοίκησης, νοσοκομεία, αθλητικές εγκαταστάσεις, σχολεία και πανεπιστήμια, κόμβους δημόσιων συγκοινωνιών, τουριστικά αξιοθέατα κ.λπ.), οι οποίες αποτελούν προτιμητέες τοποθεσίες για την εγκατάσταση σταθμών επαναφόρτισης Η/Ο.

Κατόπιν της αξιολόγησης των οδικών τμημάτων αναφορικά με την καταλληλότητα τους να φιλοξενήσουν φορτιστές ηλεκτρικών οχημάτων, σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες συνθήκες, ακολουθεί η ανάπτυξη τριών εναλλακτικών σεναρίων ως προς τη χωροθέτηση τους, η οποία στηρίζεται στον συνδυασμένο πολεοδομικό και κυκλοφοριακό σχεδιασμό. Δίνεται έμφαση στις μετακινήσεις (προέλευση – προορισμός), τη χωροθέτηση βασικών δημοσίων δομών (κτίρια διοίκησης και δημόσιας τάξης, εκπαίδευσης) και των σημείων ενδιαφέροντος. Καθώς ο Δήμος Ανατολικής Μάνης, έχει ιδιαίτερα ανεπτυγμένες τις τουριστικές δραστηριότητες, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο στοιχείο αυτό, καθώς επηρεάζει άμεσα τις κοινωνικοοικονομικές και κυκλοφοριακές συνθήκες της περιοχής τους παραθεριστικούς κυρίως μήνες.

Με βάση τα παραπάνω παρουσιάζονται τα παρακάτω σενάρια:

- Σενάριο Α: Ισόνομης κατανομής των θέσεων φόρτισης βάσει της διανυόμενης απόστασης
- Σενάριο Β: κατανομή των θέσεων φόρτισης βάσει της διανυόμενης απόστασης με πρόσθετο βάρος τον πληθυσμό των οικισμών.
- Σενάριο Γ: κατανομή των θέσεων φόρτισης βάσει της διανυόμενης απόστασης με πρόσθετο βάρος τον πληθυσμό των οικισμών και έμφαση σε εμπορική – τουριστική δραστηριότητα.

Το Σ.Φ.Η.Ο. , πρέπει να περιέχει υποχρεωτικά<sup>13</sup>:

« κατ' ελάχιστον τα εξής:

α) τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο εντός των διοικητικών ορίων του Φορέα Εκπόνησης, στους χώρους στάσης και στάθμευσης του άρθρου 34 του ν. 2696/1999 (Α' 57), καθώς και σε ελεγχόμενους από τους δήμους χώρους στάθμευσης και δημοτικούς χώρους στάθμευσης, ώστε να προβλέπεται υποχρεωτικά η χωροθέτηση ενός (1) κατ' ελάχιστον σημείου επαναφόρτισης Η/Ο ανά χιλίους (1.000) κατοίκους του δήμου, και ειδικότερα σε:

αα) υφιστάμενους υπαίθριους δημοτικούς χώρους στάθμευσης,

αβ) υφιστάμενους στεγασμένους δημοτικούς χώρους στάθμευσης,

αγ) υφιστάμενες παρόδιες θέσεις στάθμευσης, ελεύθερες και ελεγχόμενης στάθμευσης, ιδίως στα πολεοδομικά κέντρα των δήμων και σε περιοχές αυξημένης επίσκεψης και σε πυκνοδομημένες αστικές περιοχές,

αδ) νέους υπαίθριους/στεγασμένους χώρους στάθμευσης ή παρόδιες θέσεις στάθμευσης που χωροθετούνται με σκοπό την εγκατάσταση σημείων επαναφόρτισης Η/Ο. β) τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων»

#### ΣΕΝΑΡΙΟ Α: ΙΣΟΝΟΜΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ

Το σενάριο αυτό εστιάζει στην, κατά το δυνατόν επαρκή, κάλυψη του δήμου με βάση την ισόνομη χωρική κατανομή που προκύπτει από τις διανυόμενες αποστάσεις του βασικού οικικού δικτύου. Στοχεύει στη δημιουργία ενός δικτύου που θα περιορίσει το «άγχος» αυτονομίας, καθώς δημιουργεί θέσεις φόρτισης σε όλη την οικική έκταση του Δήμου.

Στον χάρτη Χ.27 «Σενάριο Α Χωροθέτησης Φορτιστών Η/Ο - Ισόνομη Κατανομή βάσει της Διανυόμενης Απόστασης στο Σύνολο του Δήμου» παρουσιάζονται οι οικισμοί εντός των οποίων ο σχετικός αλγόριθμος που δημιουργήθηκε χωροθετεί τις θέσεις στάθμευσης και ακολούθως στον Πίνακα 13 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές.

<sup>13</sup> Σύμφωνα με το ΦΕΚ4380/5.10.2020.

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Δημοτική Ενότητα /Οικισμός	Κωδικός	Τύπος	Αριθμός Φορητοτά	Αριθμός Πριζών	Συντεταγμένες	
					X	Y
Δ.Ε. Οιτύλου/Κάτω Καρέα	A01	AC 44kW	1	2	358841	4065588
Δ.Ε. Οιτύλου/Μάραθος	A02	AC 44kW	1	2	360687	4038255
Δ.Ε. Οιτύλου/Γιάλια	A03	AC 44kW	1	2	357739	4037525
Δ.Ε. Οιτύλου/Κούνος	A04	AC 44kW	1	2	354024	4040219
Δ.Ε. Οιτύλου/Κοίτα	A05	AC 44kW	1	2	356825	4041785
Δ.Ε. Οιτύλου/Μίνα	A06	AC 44kW	1	2	357986	4045282
Δ.Ε. Οιτύλου/Τσόπακας	A07	AC 44kW	1	2	356564	4049867
Δ.Ε. Οιτύλου/Καλός	A08	AC 44kW	1	2	356495	4054945
Δ.Ε. Οιτύλου/Νέο Οίτυλο	A09	AC 44kW	1	2	355884	4061333
Δ.Ε. Οιτύλου/Χοτάσια	A10	AC 44kW	1	2	351446	4066348
Δ.Ε. Σμύνους/Άγιος Νικόλαος	A11	AC 44kW	1	2	360920	4076996
Δ.Ε. Σμύνους/Λεμονέα	A12	AC 44kW	1	2	363729	4078682
Δ.Ε. Γυθείου/Σιδηρόκαστρο	A13	AC 44kW	1	2	358883	4070478
Δ.Ε. Γυθείου/Καμάρες	A14	AC 44kW	1	2	367380	4060969
Δ.Ε. Γυθείου/Αρβανίτης	A15	AC 44kW	1	2	363808	4073728
Δ.Ε. Γυθείου/Αιγιαί	A16	AC 44kW	1	2	367166	4073033
Δ.Ε. Γυθείου/Γύθειο	A17	AC 44kW	1	2	371831	4069222
Δ.Ε. Γυθείου/Γεφυράκι	A18	AC 44kW	1	2	363364	4066676
Δ.Ε. Γυθείου/Νέα Μαραθέα	A19	AC 44kW	1	2	366500	4066376
Δ.Ε. Γυθείου/Βρύσαι	A20	AC 44kW	1	2	364332	4062330
Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/Μαρμάρι	A21	AC 44kW	1	2	363157	4031748
Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/Σκαλτσοτιάνικα	A22	AC 44kW	1	2	364513	4055175
Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/Αργιλιά	A23	AC 44kW	1	2	362792	4050767
Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/Κοκκάλα	A24	AC 44kW	1	2	363141	4043077
Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/Διμαρίστικα	A25	AC 44kW	1	2	363113	4039896

Πίνακας 13: Σενάριο Α, Χαρακτηριστικά θέσεων φόρτισης βάσει της Ισόνομης Χωρικής Κατανομής και της διανυόμενης απόστασης σε όλη την οδική έκταση, του Δήμου Ανατολικής Μάνης.

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

**ΣΕΝΑΡΙΟ Β: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ**

Το σενάριο αυτό εστιάζει στην κατά το δυνατόν επαρκή κάλυψη του δήμου με βάση την ισότιμη χωρική κατανομή που προκύπτει από τις διανυόμενες αποστάσεις του βασικού οδικού δικτύου δίνοντας βάρος όμως, στην πληθυσμιακή κάλυψη των οικισμών. Στοχεύει επομένως, στη δημιουργία ενός δικτύου που θα εξυπηρετεί κατά το δυνατόν τις ανάγκες κάλυψης των μόνιμων κατοίκων με βάση τη χωρική κατανομή των κατοικιών τους.

Στον χάρτη X.28 «Σενάριο Β Χωροθέτησης Φορτιστών Η/Ο - Κατανομή βάσει της Διανυόμενης Απόστασης με πρόσθετο βάρος των πληθυσμών των οικισμών στο Σύνολο του Δήμου» παρουσιάζονται οι οικισμοί εντός των οποίων ο σχετικός αλγόριθμος που δημιουργήθηκε χωροθετεί τις θέσεις στάθμευσης και ακολούθως στον Πίνακα 14 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές.

Δημοτική Ενότητα /Οικισμός	Κωδικός	Τύπος	Αριθμός Φορτιστών	Αριθμός Πριζών	Συντεταγμένες	
					X	Y
Δ.Ε. Οιτύλου/Άλικα	B01	AC 44kW	1	2	359295	4036832
Δ.Ε. Οιτύλου/Κούνος	B02	AC 44kW	1	2	354024	4040219
Δ.Ε. Οιτύλου/Κοίτα	B03	AC 44kW	1	2	356825	4041785
Δ.Ε. Οιτύλου/Λάκκος	B04	AC 44kW	1	2	356994	4047179
Δ.Ε. Οιτύλου/Πύργος Διρού	B05	AC 44kW	1	2	355573	4054362
Δ.Ε. Οιτύλου/Αρεόπολη	B06	AC 44kW	1	2	355288	4058961
Δ.Ε. Οιτύλου/Νέο Οίτυλο	B07	AC 44kW	1	2	355884	4061333
Δ.Ε. Οιτύλου/Οίτυλο	B08	AC 44kW	1	2	356045	4063231
Δ.Ε. Σμύνους/Άγιος Νικόλαος	B09	AC 44kW	1	2	360920	4076996
Δ.Ε. Σμύνους/Μελιτινή	B10	AC 44kW	1	2	351446	4066348
Δ.Ε. Σμύνους/Πετρίνα	B11	AC 44kW	1	2	358841	4065588
Δ.Ε. Γυθείου/Αιγιαί	B12	AC 44kW	1	2	367166	4073033
Δ.Ε. Γυθείου/Γύριστα	B13	AC 44kW	1	2	370525	4071882
Δ.Ε. Γυθείου/Πλάτανος	B14	AC 44kW	1	2	365275	4070882
Δ.Ε. Γυθείου/Άγιος Βασίλειος	B15	AC 44kW	1	2	368244	4068593
Δ.Ε. Γυθείου/Γύθειο	B16	AC 44kW	1	2	371831	4069222

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

<b>Δ.Ε. Γυθείου/Μαυροβούνι</b>	B17	AC 44kW	1	2	371863	4066336
<b>Δ.Ε. Γυθείου/Μυρσίνη</b>	B18	AC 44kW	1	2	361435	4067917
<b>Δ.Ε. Γυθείου/Καρβελάς</b>	B19	AC 44kW	1	2	363870	4065877
<b>Δ.Ε. Γυθείου/Χωσιάριο</b>	B20	AC 44kW	1	2	365489	4064027
<b>Δ.Ε. Γυθείου/Σκουτάρι</b>	B21	AC 44kW	1	2	365711	4058905
<b>Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/Κότρωνας</b>	B22	AC 44kW	1	2	365133	4053387
<b>Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/Φλομοχώρι</b>	B23	AC 44kW	1	2	362883	4054311
<b>Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/Κοκκάλα</b>	B24	AC 44kW	1	2	363143	4043075
<b>Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/Λάγια</b>	B25	AC 44kW	1	2	363617	4038373

Πίνακας 14: Σενάριο Β, Χαρακτηριστικά θέσεων φόρτισης ανά οικισμό, βάσει της Ισόνομης Χωρικής Κατανομής, δίνοντας έμφαση στην κάλυψη των αναγκών του μόνιμου πληθυσμού βάσει της κατανομής της μόνιμης κατοικίας τους, του Δήμου Ανατολικής Μάνης.

**ΣΕΝΑΡΙΟ Γ: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΗΝ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΜΦΑΣΗ ΣΕ ΕΜΠΟΡΙΚΗ – ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

Το σενάριο αυτό εστιάζει στην κατά το δυνατόν επαρκή κάλυψη του δήμου με βάση την ισότιμη χωρική κατανομή που προκύπτει από τις διανυόμενες αποστάσεις του βασικού οδικού δικτύου δίνοντας βάρος όμως στην πληθυσμιακή κάλυψη των οικισμών και παράλληλα δίνοντας έμφαση- βάρος στην εμπορική και τουριστική δραστηριότητα.

Στοχεύει επομένως στη δημιουργία ενός δικτύου που θα εξυπηρετεί κατά το δυνατόν τις ανάγκες κάλυψης των μόνιμων κατοίκων με βάση τη χωρική κατανομή των κατοικιών τους, αλλά και των επισκεπτών.

Στον χάρτη X.29 «Σενάριο Γ Χωροθέτησης Φορτιστών Η/Ο - Κατανομή βάσει της Διανυόμενης Απόστασης, Πληθυσμού και Εμπορικής – Τουριστικής Δραστηριότητας στο Σύνολο του Δήμου» παρουσιάζονται οι οικισμοί εντός των οποίων ο σχετικός αλγόριθμος που δημιουργήθηκε χωροθετεί τις θέσεις στάθμευσης και ακολούθως στον Πίνακα 15 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές.

<b>Δημοτική Ενότητα /Οικισμός</b>	<b>Κωδικός</b>	<b>Τύπος</b>	<b>Αριθμός Φορτιστών</b>	<b>Αριθμός Πριζών</b>	<b>Συντεταγμένες</b>	
					<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο</b>	G01	AC 44kW	1	2	372216	4068072

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Γ02	AC 44kW	1	2	372180	4068595
Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Γ03	AC 44kW	1	2	371846	4068846
Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Γ04	AC 44kW	1	2	371730	4068931
Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Γ05	AC 44kW	1	2	371831	4069222
Δ.Ε. Γυθείου / Σκουτάρι	Γ06	AC 44kW	1	2	365711	4058905
Δ.Ε. Γυθείου / Σκουτάρι	Γ07	AC 44kW	1	2	365861	4058254
Δ.Ε. Γυθείου / Αιγιές	Γ08	AC 44kW	1	2	367166	4073033
Δ.Ε. Σμύνους / Άγιος Νικόλαος	Γ09	AC 44kW	1	2	360920	4076996
Δ.Ε. Σμύνους / Πετρίνα	Γ10	AC 44kW	1	2	365575	4078294
Δ.Ε. Οιτύλου/Αρεόπολη	Γ11	AC 44kW	1	2	355288	4058961
Δ.Ε. Οιτύλου/Αρεόπολη	Γ12	AC 44kW	1	2	354898	4058780
Δ.Ε. Οιτύλου/Αρεόπολη	Γ13	AC 44kW	1	2	355212	4058730
Δ.Ε. Οιτύλου/Λιμένι	Γ14	AC 44kW	1	2	354958	4060689
Δ.Ε. Οιτύλου/ Νέο Οίτυλο	Γ15	AC 44kW	1	2	355884	4061333
Δ.Ε. Οιτύλου/ Οίτυλο	Γ16	AC 44kW	1	2	356045	4063231
Δ.Ε. Οιτύλου/Πύργος Διρού	Γ17	AC 44kW	1	2	355573	4054362
Δ.Ε. Οιτύλου/Πύργος Διρού	Γ18	AC 44kW	1	2	355041	4055642
Δ.Ε. Οιτύλου/Πύργος Διρού	Γ19	AC 44kW	1	2	355134	4055693
Δ.Ε. Οιτύλου/Κοίτα	Γ20	AC 44kW	1	2	356825	4041785
Δ.Ε. Οιτύλου/Γερολιμένας	Γ21	AC 44kW	1	2	356516	4038378
Δ.Ε. Οιτύλου/Γερολιμένας	Γ22	AC 44kW	1	2	356644	4038108
Δ.Ε. Οιτύλου/Άλικα	Γ23	AC 44kW	1	2	359295	4036832
Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/ Μαρμάρι	Γ24	AC 44kW	1	2	363157	4031748
Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης / Λάγια	Γ25	AC 44kW	1	2	363617	4038373
Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης / Κοκκάλα	Γ26	AC 44kW	1	2	363141	4043077
Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης / Κότρωνας	Γ27	AC 44kW	1	2	365133	4053387

Πίνακας 15: Σενάριο Γ, Χαρακτηριστικά θέσεων φόρτισης ανά οικισμό, βάσει της Ισόνομης Χωρικής Κατανομής, δίνοντας έμφαση στην κάλυψη των αναγκών του μόνιμου πληθυσμού, την κατανομή της μόνιμης κατοικίας τους, την εμπορική και τουριστική δραστηριότητα, του Δήμου Ανατολικής Μάνης.

## ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΩΝ

Ακολούθως, σημειώνονται οι προτεινόμενες θέσεις και τα χαρακτηριστικά των σταθμών στάσης και επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων του επικρατέστερου σεναρίου που αφορά στα επιβατηγά οχήματα, και οι προτεινόμενες θέσεις και τα χαρακτηριστικά των οχημάτων λοιπών χρήσεων. Τόσο οι θέσεις, όσο και τα χαρακτηριστικά δύναται να τροποποιηθούν κατά το 3<sup>ο</sup> στάδιο της μελέτης που περιλαμβάνει την Ολοκλήρωση Φακέλου - Εφαρμογή Σχεδίου, κατόπιν των αποτελεσμάτων της σχετικής διαβούλευσης, των σχετικών υποδείξεων της ΔΕΔΔΗΕ και της οικονομικής ανάλυσης κόστους – οφέλους της τελικής πρότασης, η οποία αφορά στην βιωσιμότητα των σταθμών φόρτισης.

Στον χάρτη X.30 «Προτεινόμενο Σενάριο Χωροθέτησης Φορτιστών για το σύνολο των Κατηγοριών Οχημάτων στο Σύνολο του Δήμου» παρουσιάζονται οι οικισμοί στους οποίους προτείνεται τελικώς να εγκατασταθούν θέσεις φόρτισης για επιβατηγά οχήματα, τουριστικά λεωφορεία, οχήματα ΕΔΧ- ΤΑΞΙ, οχήματα για εξυπηρέτηση τροφοδοσίας, ΑμεΑ, δημοτικά οχήματα, οχήματα εξυπηρέτησης δημοσίων δομών υγείας, οχήματα μικροκινητικότητας. Σε μεγαλύτερη κλίμακα στους χάρτες X.31 και X.32 παρουσιάζονται οι ακριβείς θέσεις για την περιοχή του Γυθείου και Αρεόπολης αντίστοιχα. Ακολούθως στους Πίνακες 16 έως 23 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές.

## ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΑΙ ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

Η επιλογή ενός σεναρίου Ισόνομης Κατανομής που σχετίζεται μόνο με τις διανυόμενες αποστάσεις (Σενάριο Α) ή με τις διανυόμενες αποστάσεις και τη πυκνότητα του μόνιμου πληθυσμού (Σενάριο Β) κρίνεται ως ακατάλληλη για την περίπτωση του Δήμου Ανατολικής Μάνης, καθώς η πληθυσμιακή και κυκλοφοριακή εικόνα του Δήμου διαφοροποιείται κατά πολύ, λόγω της τουριστικής δραστηριότητας. Ένα σενάριο που θα αναπτυσσόταν με γνώμονα μόνο τους πόλους συγκέντρωσης της εμπορικών χρήσεων, αγνοώντας το σύνολο των υπολοίπων οικισμών, θα έδινε έμφαση μόνο στους οικισμούς του Γυθείου και Αρεόπολης, ενώ ένα πιο ολιστικό σενάριο που θα περιλαμβάνει τις διανυόμενες αποστάσεις, την πληθυσμιακή πυκνότητα των περιοχών, τη χωροθέτηση των εμπορικών δραστηριοτήτων αλλά και της τουριστικής ανάπτυξης σχετικών δραστηριοτήτων (Σενάριο Γ), φαίνεται να καλύπτει το σύνολο των αναγκών του Δήμου, τόσο για μόνιμους κατοίκους, όσο και για τους επισκέπτες, καθώς ο Δήμος Ανατολικής Μάνης αναπτύσσεται τουριστικά στο μεγαλύτερο μέρος του, αφού τα τελευταία χρόνια υπάρχει έντονη δυναμικότητα, με αυξητικές τάσεις στον τομέα του τουρισμού. Επομένως, το Σενάριο Γ προκρίνεται έναντι των υπολοίπων, καθώς εμφανίζει περισσότερες πιθανότητες να χρησιμοποιηθεί ευρέως από διαφορετικούς χρήστες, ώστε να καταστεί το δίκτυο οικονομικά βιώσιμο.

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Σημειώνεται πως σε κάθε σταθμό φόρτισης επιλέγεται να τοποθετούνται δύο φορτιστές, οι οποίοι εξυπηρετούν δύο οχήματα (δύο παροχές ανά φορτιστή), με σκοπό το χαμηλότερο κόστος της υποδομής εγκατάστασης, αλλά και την περιορισμένη κάλυψη επίγειου χώρου. Οι φορτιστές αυτοί θα έχουν μέγιστη συνολική αιτούμενη ισχύ 44kW (400V, 63A, AC, IIIΦΝο4).

Αναλυτική παρουσίαση των χαρακτηριστικών των φορτιστών θα πραγματοποιηθεί στο παραδοτέο του τρίτου σταδίου «Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου - Εφαρμογή Σχεδίου». Παρακάτω παρουσιάζονται οι θέσεις φόρτισης και τα χαρακτηριστικά τους για την κατηγορία των επιβατηγών οχημάτων. Στις θέσεις που προτείνονται απαιτείται ειδική διαμόρφωση.

Κωδικός	Δημοτική Ενότητα /Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Συντεταγμένες	
				X	Y
Γ01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Στην είσοδο του λιμενοβραχίονα, προς νήσο Κρανάη	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	372216	4068072
Γ02	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Στην Διαστ/ση Οδού Πρωθ/γου Τζανή Τζανετάκη και Οδού Βας. Παύλου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	372180	4068595
Γ03	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Παρά την οδό Βας. Παύλου, πλησίον της πλατείας Περιβολάκι.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	371846	4068846
Γ04	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Παρά την οδό Βας. Γεωργίου, πλησίον της πλατείας Παναγιωτάρου Βενετσιατάκη	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	371730	4068931
Γ05	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Επί των θέσεων στάθμευσης έμπροσθεν του παλαιού Γηπέδου και Κλειστού Γυμναστηρίου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	371831	4069222
Γ06	Δ.Ε. Γυθείου / Σκουτάρι	Επί της πλατείας πλησίον Ιερού ναού της Παναγίας.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	365711	4058905
Γ07	Δ.Ε. Γυθείου / Σκουτάρι	Σε διαμορφωμένο πλάτωμα πλησίον του παραλιακού μετώπου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	365861	4058254
Γ08	Δ.Ε. Γυθείου / Αιγιές	Πλησίον του Επαγγελματικού Λυκείου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	367166	4073033

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Γ09	Δ.Ε. Σμύνους / Άγιος Νικόλαος	Επί της κεντρικής πλατείας, έμπροσθεν Δημαρχείου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	360920	4076996
Γ10	Δ.Ε. Σμύνους / Πετρίνα	Επί της πλατείας έμπροσθεν δημοτικού κτηρίου κέντρου νεότητας.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	365575	4078294
Γ11	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Εντός δημοτικού χώρου στάθμευσης, έμπροσθεν κλειστού γυμναστηρίου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	355288	4058961
Γ12	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Εντός διαμορφωμένου δημοτικού χώρου στάθμευσης, πλησίον παλιού δημαρχείου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	354898	4058780
Γ13	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Σε χώρο στάθμευσης παρά την οδό, επί της κεντρικής πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	355212	4058730
Γ14	Δ.Ε. Οιτύλου/ Λιμένι	Σε χώρο στάθμευσης, στην έξοδο του Λιμενιού προς Νέο Οίτυλο.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	354958	4060689
Γ15	Δ.Ε. Οιτύλου/ Νέο Οίτυλο	Πλησίον πλατείας Ι.Ν. Ιωάννη Προδρόμου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	355884	4061333
Γ16	Δ.Ε. Οιτύλου/ Οίτυλο	Σε δημοτικό χώρο πλησίον του Σχολείου και του Υπαίθριου Γηπέδου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	356045	4063231
Γ17	Δ.Ε. Οιτύλου/ Πύργος Διρού	Σε διαμορφωμένες θέσεις στάθμευσης στην κεντρική πλατεία.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	355573	4054362
Γ18	Δ.Ε. Οιτύλου/ Πύργος Διρού	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης των εκδοτηρίων εισιτηρίων, των σπηλαίων του Διρού	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	355041	4055642
Γ19	Δ.Ε. Οιτύλου/ Πύργος Διρού	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης πλησίον της εισόδου του σπηλαίου Βλυχάδας	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	355134	4055693
Γ20	Δ.Ε. Οιτύλου/ Κοίτα	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης πλησίον του Ιερού Ναού Ταξιαρχών.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	356825	4041785
Γ21	Δ.Ε. Οιτύλου/	Σε διαμορφωμένο χώρο	AC 44kW	356516	4038378

	Γερολιμένας	στάθμευσης έμπροσθεν της κεντρικής πλατείας.	(1 φορτιστής, 2 θέσεις)		
Γ22	Δ.Ε. Οιτύλου/ Γερολιμένας	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης δίπλα στον Ιερό Ναό Αγίου Νικολάου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	356644	4038108
Γ23	Δ.Ε. Οιτύλου/ Άλικα	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης πλησίον Επαρχιακής οδού Χωσιαρίου-Γερολιμένα.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	359295	4036832
Γ24	Δ.Ε. Αν.Μάνης/ Μαρμάρι	Επί κεντρικού πλατώματος.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	363157	4031748
Γ25	Δ.Ε. Αν.Μάνης / Λάγια	Πλησίον της Κεντρικής πλατείας, πλησίον στο μνημείο Βλαχάκου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	363617	4038373
Γ26	Δ.Ε. Αν. Μάνης / Κοκκάλα	Έμπροσθεν της πλατείας Μουρκάκου Γεωργίου, παρά της Επαρχιακής Οδού.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	363141	4043077
Γ27	Δ.Ε. Αν.Μάνης / Κότρωνας	Πλησίον της κεντρικής πλατείας του πολιτιστικού κέντρου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	365133	4053387

Πίνακας 16: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για επιβατηγά οχήματα.

#### ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Το Σ.Φ.Η.Ο. , πρέπει να περιέχει υποχρεωτικά<sup>14</sup>:

«τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε τερματικούς σταθμούς και σε επιλεγμένα σημεία των δημοτικών και αστικών συγκοινωνιών, ώστε να καθίσταται δυνατή η ανωτέρω εγκατάσταση των σημείων επαναφόρτισης Η/Ο υψηλής για την εξυπηρέτηση δημοτικών και αστικών λεωφορείων και συγχρόνως να διασφαλίζεται η ελάχιστη απαιτούμενη αναμονή επαναφόρτισης για την ομαλή λειτουργία των λεωφορειακών γραμμών προς εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού»

Ο Δήμος Ανατολικής Μάνης δεν διαθέτει δίκτυο Δημοτικών και Αστικών συγκοινωνιών, ούτε υπάρχει κάποια σχετική μελέτη για μελλοντική ανάπτυξη ενός τέτοιου δικτύου και ως εκ τούτου στο παρόν Σ.Φ.Η.Ο. δεν προβλέπονται θέσεις στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο για τον σκοπό αυτό.

<sup>14</sup> Σύμφωνα με το ΦΕΚ4380/5.10.2020

### ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ

Το Σ.Φ.Η.Ο. , πρέπει να περιέχει υποχρεωτικά<sup>15</sup>:

«τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο για την εξυπηρέτηση τουριστικών λεωφορείων, ώστε οι προβλεπόμενες θέσεις στάθμευσης τουριστικών λεωφορείων να εξοπλίζονται με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο σε ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) τουλάχιστον επί του συνόλου των υφιστάμενων θέσεων ή ενός (1) κατ' ελάχιστον σημείου επαναφόρτισης Η/Ο»

Εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ανατολικής Μάνης χωροθετούνται δύο θέσεις στάθμευσης και στάσης τουριστικών λεωφορείων, μία στον οικισμό του Γυθείου και μια στον οικισμό της Αρεοπόλεως. Καθώς υπάρχουν οχήματα των ΚΤΕΛ που δεν μεταβαίνουν από και προς το Γύθειο και εξυπηρετούν διαφορετικές γραμμές μεταφορών, ανάλογα με το σχετικό πρόγραμμα, προτείνεται η εγκατάσταση σημείων επαναφόρτισης Η/Ο και στις δύο αναφερόμενες θέσεις, ώστε να εξυπηρετείται το σύνολο του στόλου οχημάτων των ΚΤΕΛ. Επιπλέον, στον χώρο στάθμευσης έμπροσθεν των εκδοτηρίων των Σπηλαίων Διρού, υπάρχει σχετική σήμανση για θέσεις στάθμευσης τουριστικών λεοφωρείων. Προτείνεται και σε αυτή την θέση η τοποθέτηση φορτιστή, καθώς η περιοχή αποτελεί πόλο έλξης με συνεχόμενη ροή.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι θέσεις στάθμευσης και επαναφόρτισης τουριστικών λεοφωρείων και τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές.

Κωδικός	Δημ.Ενότητα / Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Συντεταγμένες	
				X	Y
L01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Επί της Βασιλέως Γεωργίου, στον σταθμό Λεωφορείων	DC 150kW  (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	371339	4069015
L02	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Σε δημοτικό χώρο στάθμευσης έμπροσθεν κλειστού γυμναστηρίου	DC 150kW  (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	355329	4058931

<sup>15</sup> Σύμφωνα με το ΦΕΚ4380/5.10.2020

## B. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

L03	Δ.Ε. Οιτύλου / Πύργος Διρού	Σε διαμορφωμένες θέσεις έμπροσθεν των εκδοτηρίων των σπηλαίων Διρού	DC 150kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	355041	4055642
-----	--------------------------------	---	--	--------	---------

Πίνακας 17: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για εξυπηρέτηση τουριστικών λεωφορείων.

Σημειώνεται πως σε κάθε σταθμό φόρτισης επιλέγεται να τοποθετηθεί ένας φορτιστής υπερταχείας φόρτισης συνολικής αιτούμενης ισχύος 150kW (400V, 250A, DC, IIIΦΝο7). Για την βέλτιστη οικονομική εκμετάλλευση των ταχυφορτιστών προτείνεται η προτεραιότητα φόρτισης των τουριστικών λεωφορείων των ΚΤΕΛ και ακολούθως των λοιπών τουριστικών λεωφορείων, η οποία θα γίνεται σε προκαθορισμένους και προγραμματισμένους χρόνους, ώστε στο υπόλοιπο χρονικό διάστημα να δύναται να χρησιμοποιηθεί η φόρτιση από οχήματα λοιπών χρήσεων. Ειδικότερα, στη θέση φόρτισης στον χώρο στάθμευσης των σπηλαίων Διρού μετά την λήξη του ωραρίου των Σπηλαίων Διρού και μέχρι την έναρξη λειτουργίας της επομένης ημέρας λειτουργίας, η θέση φόρτισης μπορεί να χρησιμοποιείται και από οχήματα λοιπών χρήσεων. Σε όλες τις προτεινόμενες θέσεις απαιτείται ειδική διαμόρφωση.

#### ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΕΔΧ (ΤΑΞΙ)

Το Σ.Φ.Η.Ο., πρέπει να περιέχει υποχρεωτικά<sup>16</sup>:

« τη χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε υφιστάμενα και νόμιμα καθορισμένα σημεία στάσης ή στάθμευσης (πιάτσες) Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ, και συγκεκριμένα μία (1) θέση Η/Ο ανά πέντε (5) θέσεις στάθμευσης, όπως αυτή περιγράφεται στο άρθρο 18 του ν. 4710/2020.»

Όπως ορίζεται στο άρθρο 18 του ν. 4710/2020 η χωροθέτηση χώρων στάσης / στάθμευσης (πιάτσες) Ε.Δ.Χ. – ΤΑΞΙ οχημάτων με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο:

« 1. Στις έδρες - διοικητικές μονάδες, όπου κυκλοφορούν αμιγώς ηλεκτρικά ή υβριδικά ηλεκτρικά επιβατικά οχήματα εξωτερικής φόρτισης δημόσιας χρήσης (Ε.Δ.Χ.ΤΑΞΙ) με εκπομπές ρύπων έως 50 γρ. C20/χλμ., δύνανται να καθορίζονται χώροι στάσης/στάθμευσης (πιάτσες) με τις απαιτούμενες υποδομές επαναφόρτισης Η/Ο για χρήση αποκλειστικά από αυτά, απαγορευμένης της χρησιμοποίησής τους από Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ με άλλη πηγή ενέργειας.

<sup>16</sup> Σύμφωνα με το ΦΕΚ4380/5.10.2020

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

2. Στους χώρους στάσης/στάθμευσης (πιάτσες) Ε.Δ.Χ.ΤΑΞΙ οχημάτων που προορίζονται για μικτή χρήση, ήτοι χρησιμοποιούνται και από Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ με άλλη πηγή ενέργειας, τα αμιγώς ηλεκτρικά ή υβριδικά ηλεκτρικά Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ οχήματα εξωτερικής φόρτισης με εκπομπές ρύπων έως 50 γρ. CO<sub>2</sub>/χλμ. παίρνουν θέση σύμφωνα με τη σειρά προσέλευσής τους. Για την φόρτιση των ανωτέρω οχημάτων, στους χώρους αυτούς καθορίζεται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία (1) θέση αποκλειστικής χρήσης από αμιγώς ηλεκτρικά ή υβριδικά ηλεκτρικά Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ οχήματα εξωτερικής φόρτισης με εκπομπές ρύπων έως 50 γρ. CO<sub>2</sub>/χλμ., με σημείο επαναφόρτισης Η/Ο για κάθε πέντε (5) θέσεις Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ οχημάτων και στο τέλος των συνολικών θέσεων, η οποία οριοθετείται με κατάλληλη σήμανση και διαγράμμιση. Εφόσον στους εν λόγω χώρους στάθμευσης υπάρχουν λιγότερες των πέντε (5) θέσεων, η χωροθέτηση γίνεται με κριτήριο την εν γένει χωρητικότητά τους.
3. Στα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο, που ορίζονται με το παρόν απαγορεύεται ρητά να φορτίζουν άλλα Η/Ο εκτός από Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ.»

Σημειώνεται πως σε κάθε σταθμό φόρτισης επιλέγεται να τοποθετηθεί ένας φορτιστής υπερταχείας φόρτισης συνολικής αιτούμενης ισχύος 50kW (400V, 100A, DC, IIIΦΝο4).

Παρακάτω παρουσιάζονται οι θέσεις στάθμευσης και επαναφόρτισης οχημάτων ΕΔΧ-ΤΑΞΙ και τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές. Στις θέσεις που προτείνονται απαιτείται ειδική διαμόρφωση.

Κωδικός	Δημ. Ενότητα / Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Συντεταγμένες	
				X	Y
T01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Στις καθορισμένες θέσεις στάθμευσης των οχημάτων Ε.Δ.Χ.ΤΑΞΙ στην Πλατεία Περιβολάκι	DC 50kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	371827	4068893
T02	Δ.Ε. Οιτύλου / Αρεόπολη	Αρεόπολη: Στον δημοτικό χώρο στάθμευσης, έμπροσθεν κλειστού Γυμναστηρίου	DC 50kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	355316	4058928

Πίνακας 18: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για οχήματα ΕΔΧ (Ταξι).

### ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

Το Σ.Φ.Η.Ο. , πρέπει να περιέχει υποχρεωτικά<sup>17</sup>:

«τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο για την εξυπηρέτηση Η/Ο τροφοδοσίας, ώστε οι προβλεπόμενες θέσεις στάθμευσης οχημάτων τροφοδοσίας να εξοπλίζονται με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο για το δέκα τοις εκατό (10%) τουλάχιστον του συνόλου των υφιστάμενων θέσεων ή ενός (1) κατ' ελάχιστον σημείου επαναφόρτισης Η/Ο.»

Οι σταθμοί φόρτισης που θα εξυπηρετούν αποκλειστικά οχήματα τροφοδοσίας προτείνονται σε θέσεις που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τις εμπορικές δραστηριότητες και πλησίον θέσεων φορτοεκφόρτισης, όπως είναι το λιμάνι του Γυθείου ή πλησίον των μεταφορικών επιχειρήσεων που εξυπηρετούν τον δήμο Ανατολικής Μάνης. Λόγω του περιορισμένου χρόνου παραμονής των οχημάτων τροφοδοσίας προτείνεται η εγκατάσταση φορτιστής ταχείας φόρτισης ισχύος 50kW(400V, 100A, DC, IIIΦΝο4). Στις θέσεις που προτείνονται απαιτείται ειδική διαμόρφωση.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι θέσεις στάθμευσης και επαναφόρτισης οχημάτων εξυπηρέτησης τροφοδοσίας και τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές. Στις θέσεις που προτείνονται απαιτείται ειδική διαμόρφωση.

Κωδικός	Δημ.Ενότητα / Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Συντεταγμένες	
				X	Y
F01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Στην είσοδο του λιμανιού	DC 50kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	372180	4068605
F02	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Εντός δημοτικού χώρου που βρίσκεται επί της επαρχιακής οδού Σπάρτης Γύθειο	DC 50kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	371333	4069015
F03	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Εντός του δημοτικού χώρου στάθμευσης, έμπροσθεν κλειστού γυμναστηρίου	DC 50kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	355287	4058964
F04	Δ.Ε. Οιτύλου/ Γερολιμένα	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης έμπροσθεν της κεντρικής πλατείας	DC 50kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	356513	4038379

<sup>17</sup> Σύμφωνα με το ΦΕΚ4380/5.10.2020

## B. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

F05	Δ.Ε. Αν. Μάνης/ Κοκκάλα	Σε διαμορφωμένες θέσεις στάθμευσης έμπροσθεν της πλατείας Μουρκάκου Γεωργίου	DC 50kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	363143	4043075
-----	----------------------------	--	---	--------	---------

Πίνακας 19: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για την εξυπηρέτηση τροφοδοσίας.

### ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΜΕΑ

Το Σ.Φ.Η.Ο., πρέπει να περιέχει υποχρεωτικά<sup>18</sup>:

«τη χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε χώρους στάθμευσης οχημάτων ΑμεΑ, όπως αυτή περιγράφεται στο άρθρο 19 του ν. 4710/2020.»

Όπως ορίζεται στο άρθρο 19 του ν. 4710/2020 η χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης Η/Ο για ΑμεΑ:

«1. Σε ποσοστό δύο τοις εκατό (2%) κατ' ελάχιστον επί του συνόλου των προβλεπόμενων δημόσιων θέσεων στάθμευσης οχημάτων για άτομα με αναπηρία (ΑμεΑ), χωροθετούνται θέσεις στάθμευσης με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο για ΑμεΑ. Οι συγκεκριμένες θέσεις φέρουν ειδική σήμανση, σύμφωνα με το άρθρο 4 του ν. 2696/1999 (Α' 57).

...

3. Για τα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο για οχήματα ΑμεΑ του παρόντος, εφαρμόζεται η υπ' αρ. 42863/ 438/2019 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Οικονομίας και Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Υποδομών και Μεταφορών, Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής και Τουρισμού (Β' 2040).»

Για τον Δήμο Ανατολικής Μάνης οι προβλεπόμενες δημόσιες θέσεις στάθμευσης για άτομα με αναπηρία (ΑμεΑ) είναι ελάχιστες για τον οικισμό του Γυθείου και ανύπαρκτες στους υπόλοιπους οικισμούς. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος και επειδή κρίνεται ως βασική προτεραιότητα η εξυπηρέτηση των αναγκών στάθμευσης και σε δεύτερο χρόνο η παροχή κινήτρων για αντικατάσταση των συμβατικών οχημάτων τους με ηλεκτικά οχήματα, για να μην υπάρχει μείωση των διαθέσιμων θέσεων εξαιτίας της κάλυψης ορισμένων από αυτών για αποκλειστική χρήση από όσους διαθέτουν ηλεκτρικά οχήματα, προτείνεται ο ορισμός και η θεσμοθέτηση νέων θέσεων στάθμευσης ΑμεΑ. Επιπλέον, προτείνεται οι νέες θέσεις να δύναται να χρησιμοποιηθούν, τόσο από τα αμιγώς ηλεκτρικά ή υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα, όσο και από τα οχήματα ΑμεΑ που διαθέτουν άλλη πηγή ενέργειας.

<sup>18</sup> Σύμφωνα με το ΦΕΚ4380/5.10.2020

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Σημειώνεται πως σε κάθε σταθμό φόρτισης επιλέγεται να τοποθετηθεί ένας φορτιστής ταχείας φόρτισης συνολικής αιτούμενης ισχύος 22kW (400V, 32A, AC, IIIΦNo2).

Παρακάτω παρουσιάζονται οι θέσεις στάθμευσης και επαναφόρτισης οχημάτων ΑμεΑ και τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές. Στις θέσεις που προτείνονται απαιτείται ειδική διαμόρφωση.

Κωδικός	Δημ. Ενότητα/ Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Συντεταγμένες	
				X	Y
N01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Παρά την οδό Βας. Γεωργίου, πλησίον της πλατείας Παναγιωτάρου Βενετσιατάκη	AC 22kW (1 σταθμός / 1 θέση φόρτισης)	371730	4068931
N02	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης επί της κεντρικής πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη.	AC 22kW (1 σταθμός / 1 θέση φόρτισης)	355212	4058730
N03	Δ.Ε. Οιτύλου/ Γερολιμένας	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης έμπροσθεν της κεντρικής πλατείας.	AC 22kW (1 σταθμός / 1 θέση φόρτισης)	356516	4038378
N04	Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης / Κοκκάλα	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης Εμπροσθεν της πλατείας Μουρκάκου Γεωργίου.	1 σταθμός / 1 θέση φόρτισης	363141	4043077

Πίνακας 20: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), σε χώρους στάθμευσης ΑΜΕΑ.

### ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Πέραν των ανωτέρω θέσεων, στο Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων δύναται να περιέχονται και δημοσίως πρόσβασης θέσεις στάθμευσης και επαναφόρτισης Η/Ο σε δημοτικές εγκαταστάσεις, πέραν των υποχρεωτικά προβλεπόμενων. Καθώς ο δήμος Ανατολικής Μάνης διαθέτει ο ίδιος έναν μεγάλο αριθμό δημοτικών οχημάτων (απορριμματοφόρα και οχήματα ανακύκλωσης, φορτηγά, ημιφορτηγά και ανατρεπόμενα, λεωφορεία, τσάπες, γεωργικούς ελκυστήρες, τρακτέρ, εκσκαφείς, πλυντήρια, οχήματα πυρόσβεσης, βυτιοφόρα, καλαθοφόρα, ασθενοφόρα, επιβατικά και δίκυκλα) προτείνεται η χωροθέτηση θέση στάθμευσης και επαναφόρτισης Η/Ο, σε συνήθεις θέσεις που γίνεται η στάθμευση των οχημάτων αυτών.

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Σημειώνεται πως σε κάθε σταθμό φόρτισης επιλέγονται να τοποθετηθούν, ένας φορτιστής ταχείας φόρτισης συνολικής αιτούμενης ισχύς 44kW (400V, 63A, AC, IIIΦΝο4) και ένας φορτιστής υπερταχείας φόρτισης συνολικής αιτούμενης ισχύος 150kW (400V, 250A, DC, IIIΦΝο7).

Παρακάτω παρουσιάζονται οι θέσεις στάθμευσης και επαναφόρτισης δημοτικών οχημάτων και τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές. Στις θέσεις που προτείνονται απαιτείται ειδική διαμόρφωση.

Κωδικός	Δημ. Ενότητα / Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Συντεταγμένες	
				X	Y
D01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Πλησίον του Δημαρχείου, επί της Οδού Ευρυκλέους.	AC 44kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	371881	4068919
D02	Δ.Ε. Γυθείου/ Πριτσιώτικο	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης οχημάτων του Δήμου,	DC 150kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	369797	4070010
D03	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Σε χώρο στάθμευσης στον περιβάλλοντα χώρο του Διοικητηρίου Αρεοπόλεως	DC 150kW (1 σταθμός / 2 θέσεις φόρτισης)	355765	4058612

Πίνακας 21: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), σε δημοτικές εγκαταστάσεις.

### ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Κρίνονται ως πιο ολοκληρωμένη μια προσέγγιση για τον Δήμο που θα καλύπτει κατά το δυνατόν όλες τις ανάγκες της περιοχής, προτείνονται επιπλέον θέσεις σημείων επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων που θα εξυπηρετούν τα οχήματα των δημόσιων μονάδων υγείας και των υπαλλήλων και επισκεπτών αυτών.

Σε καμία περίπτωση, δεν θα επιτρέπεται η χρήση των θέσεων που προορίζονται για τα οχήματα υγείας (ασθενοφόρα, κ.α.) από οχήματα άλλης χρήσης.

Σημειώνεται πως σε κάθε σταθμό φόρτισης επιλέγεται να τοποθετηθεί ένας φορτιστής υπερταχείας φόρτισης συνολικής αιτούμενης ισχύος 50kW (IIIΦΝο4), 22 kW (IIIΦΝο2). Στον παρακάτω χάρτη παρουσιάζονται οι θέσεις στάθμευσης και επαναφόρτισης δημοτικών οχημάτων και ακολούθως στον Πίνακα 21 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές. Στις θέσεις που προτείνονται απαιτείται ειδική διαμόρφωση.

Κωδικός	Δημ. Ενότητα / Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Συντεταγμένες	
				X	Y
H01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Κέντρο Υγείας Γυθείου	DC 50 kW (2 φορτιστές / 2 θέσεις στάθμευσης)  Και AC 22 kW (2 φορτιστές / 2 θέσεις στάθμευσης)	372181	4068445
H02	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Κέντρο Υγείας Αρεόπολης	DC 50 kW (2 φορτιστές / 2 θέσεις στάθμευσης)  Και AC 22 kW (2 φορτιστές / 2 θέσεις στάθμευσης)	355396	4058779

Πίνακας 22: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για την εξυπηρέτηση υποδομών υγείας.

### ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Τα οχήματα μικρομετακίνησης (όπως είναι τα ηλεκτρικά πατίνια, τα ηλεκτρικά ποδήλατα, τα ηλεκτρικά μοτοποδήλατα κ.α.) είναι ευρέως διαδεδομένα και έχουν ήδη υιοθετηθεί από κατοίκους του Δήμου Ανατολικής Μάνης. Για τη φόρτιση τους απαιτούνται μονοφασικοί φορτιστές εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) (Τύπου 1, με έξοδο Schuko), οι οποίοι συνδέονται με το 230 V δίκτυο διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας. Έχουν αργή φόρτιση εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) χρησιμοποιώντας οικιακά βύσματα και ενσωματωμένες συσκευές φόρτισης στα οχήματα (μονοφασικό 220V, μεταξύ 3.7-7.4kW).

Σημειώνεται πως σε κάθε σταθμό φόρτισης επιλέγεται να τοποθετηθεί, ένας φορτιστής συνολικής αιτούμενης ισχύος 3.7kW (230V, 16A, AC, ΙΦΝο1) και ένας φορτιστής συνολικής αιτούμενης ισχύος 7.4kW (230V, 32A, AC, ΙΦΝο2).

Παρακάτω παρουσιάζονται οι θέσεις στάθμευσης και επαναφόρτισης οχημάτων μικροκινητικότητας και τα χαρακτηριστικά των θέσεων φόρτισης, όπως τελικώς προσδιορίστηκαν και προτείνονται για τις θέσεις αυτές. Στις θέσεις που προτείνονται απαιτείται ειδική διαμόρφωση.

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Κωδικός	Δημ. Ενότητα / Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Συντεταγμένες	
				X	Y
M01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Επί της πλατείας Παναγιωτάρου Βενετσιατάκη	AC 7.4kW 1 σταθμός/ 5 θέσεις	371752	4068936
M02	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Επί της πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη	AC 3.7kW 1 σταθμός/ 5 θέσεις	372106	4068531
M03	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Πλατεία Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη	AC 7.4kW 1 σταθμός/ 5 θέσεις	355219	4058734
M04	Δ.Ε. Οιτύλου/ Γερολιμένας	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης επι της κεντρικής πλατείας	AC 3.7kW 1 σταθμός/ 5 θέσεις	356517	4038382
M05	Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/ Κότρωνας	Στην κεντρική πλατεία πλησίον του πολιτιστικού κέντρου	AC 3.7kW 1 σταθμός/ 5 θέσεις	365113	4053395
M06	Δ.Ε. Σμύνους/ Πετρίνα	Επί της πλατείας έμπροσθεν δημοτικού κτιρίου κέντρο νεότητας	AC 3.7kW 1 σταθμός/ 5 θέσεις	365575	4078294

Πίνακας 23: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για οχήματα μικροκινητικότητας.

## ΈΚΘΕΣΗ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ – ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ ΟΡΙΖΟΝΤΑ ΤΡΙΕΤΙΑΣ

Στόχος της πρότασης τμηματικής υλοποίησης χωροθετημένων σημείων επαναφόρτισης Η/Ο είναι η πλήρης υλοποίηση του σχεδίου, εντός των πρώτων τριών ετών. Παρουσιάζεται ένα πλάνο τριετούς υλοποίησης Σ.Φ.Η.Ο., προσδιορίζοντας τις προτεραιότητες του, οι οποίες προκύπτουν από την καταγραφή των αναγκών, αλλά και τη διαβούλευση και συνεργασία με τους εμπλεκόμενους φορείς, έχοντας ως στοιχεία βάσης τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής παρέμβασης που προέκυψαν κατά την καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης. Οι προτεραιότητες που ελήφθησαν υπόψη είναι κυρίως τα σημεία με μεγάλη συγκέντρωση - προσέλευση πολιτών σε καθημερινή βάση, με προτίμηση στους πρόσφορους χώρους οργανωμένης δημόσιας στάθμευσης, η κάλυψη κατά το δυνατόν των αναγκών τόσο των μόνιμων κατοίκων, όσο και των επισκεπτών, με παράλληλη μέριμνα την, κατά το δυνατόν, γεωγραφική κάλυψη των αναγκών όλων των περιοχών του δήμου, καθώς και την πρόβλεψη ποσότητας -αριθμού πωλήσεων ηλεκτρικών οχημάτων που θα κινούνται εντός των διοικητικών ορίων του δήμου. Ο χρονικός προγραμματισμός για την εγκατάσταση

των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων σχετίζεται άμεσα με την οικονομική βιωσιμότητα του πλάνου ανάπτυξης του δικτύου, γι' αυτό κατά το πρώτο έτος δίνεται βάρος στις θέσεις που έχουν μεγαλύτερη επισκεψιμότητα και πιο εμπορικό και τουριστικό χαρακτήρα. Κατά το δεύτερο έτος δίνεται βάρος στις λιγότερες, αλλά εξίσου σημαντικές, θέσεις, ενώ τον τρίτο χρόνο προτείνεται η υλοποίηση των λοιπών θέσεων που ολοκληρώνουν την σύνθεση του δικτύου, όπως προσδιορίστηκε στο τελικό επιλεχθέν σενάριο. Σε κάθε περίπτωση, μέσα από την παρακολούθηση των αναγκών φόρτισης, είναι πιθανή μια απαίτηση για τροποποίηση του Σχεδίου Φόρτισης, ακόμη και κατά την πρώτη τριετία.

Στους Πίνακες 24, 25 και 26 και στον χάρτη X.33 «Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Προτεινόμενου Σεναρίου Χωροθέτησης Φορτιστών Η/Ο στο Σύνολο του Δήμου» παρουσιάζεται η χρονική προτεραιότητα εγκατάστασης των σταθμών φόρτισης για επιβατηγά οχήματα, τουριστικά λεωφορεία, οχήματα ΕΔΧ- ΤΑΞΙ, οχήματα για εξυπηρέτηση τροφοδοσίας, ΑμεΑ, δημοτικά οχήματα, οχήματα εξυπηρέτησης δημοσίων δομών υγείας, οχήματα μικροκινητικότητας. Σε μεγαλύτερη κλίμακα στους χάρτες X.34 και X.35 παρουσιάζεται η πληροφορία αυτή με τις ακριβείς θέσεις για την περιοχή του Γυθείου και Αρεόπολης αντίστοιχα.

Το 1<sup>ο</sup> έτος υλοποιούνται έντεκα (11) σταθμοί φόρτισης επιβατηγών οχημάτων, ένας (1) σταθμός τουριστικών λεωφορείων, δύο (2) σταθμοί οχημάτων ΕΔΧ-ΤΑΞΙ, δύο (2) σταθμοί οχημάτων εξυπηρέτησης τροφοδοσίας, δύο (2) σταθμοί οχημάτων ΑμεΑ, ένας (1) σταθμός δημοτικών οχημάτων και έξι (6) σταθμοί οχημάτων μικροκινητικότητας.

Κωδικός	Δημοτική Ενότητα /Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Κατηγορία	Συντεταγμένες	
					X	Y
Γ01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Στην είσοδο του λιμενοβραχίονα, προς νήσο Κρανάη	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	372216	4068072
Γ04	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Παρά την οδό Βας. Γεωργίου, πλησίον της πλατείας Παναγιωτάρου Βενετσιατάκη	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	371730	4068931
Γ05	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Επί των θέσεων στάθμευσης έμπροσθεν του παλαιού Γηπέδου και Κλειστού Γυμναστηρίου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	371831	4069222

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Γ06	Δ.Ε. Γυθείου / Σκουτάρι	Επί της πλατείας πλησίον Ιερού ναού της Παναγίας.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	365711	4058905
Γ10	Δ.Ε. Σμύνους / Πετρίνα	Επί της πλατείας έμπροσθεν δημοτικού κτηρίου κέντρου νεότητας.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	365575	4078294
Γ11	Δ.Ε. Οιτύλου/Αρεόπολη	Εντός δημοτικού χώρου στάθμευσης, έμπροσθεν κλειστού γυμναστηρίου	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	355288	4058961
Γ13	Δ.Ε. Οιτύλου/Αρεόπολη	Σε χώρο στάθμευσης παρά την οδό, επί της κεντρικής πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	355212	4058730
Γ14	Δ.Ε. Οιτύλου/Λιμένι	Σε χώρο στάθμευσης, στην έξοδο του Λιμενιού προς Νέο Οίτυλο.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	354958	4060689
Γ18	Δ.Ε. Οιτύλου/Πύργος Διρού	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης των εκδοτηρίων εισιτηρίων, των σπηλαιών του Διρού	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	355041	4055642
Γ21	Δ.Ε. Οιτύλου/Γερολιμένας	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης έμπροσθεν της κεντρικής πλατείας.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	356516	4038378
Γ27	Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης / Κότρωνας	Πλησίον της κεντρικής πλατείας του πολιτιστικού κέντρου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	365133	4053387
L01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Επί της Βασιλέως Γεωργίου, στον σταθμό Λεωφορείων	DC 150kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Τουριστικά λεωφορεία	371339	4069015

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

T01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Στις καθορισμένες θέσεις στάθμευσης των οχημάτων Ε.Δ.Χ.ΤΑΞΙ στην Πλατεία Περιβολάκι	DC 50kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	ΕΔΧ - Ταξι	371827	4068893
T02	Δ.Ε. Οιτύλου / Αρεόπολη	Αρεόπολη: Στον δημοτικό χώρο στάθμευσης, έμπροσθεν κλειστού Γυμναστηρίου	DC 50kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	ΕΔΧ - Ταξι	355316	4058928
F01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Στην είσοδο του λιμανιού	DC 50kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Οχήματα Εξυπηρέτησης Τροφοδοσίας	372180	4068605
F03	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Εντός του δημοτικού χώρου στάθμευσης, έμπροσθεν κλειστού γυμναστηρίου	DC 50kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Οχήματα Εξυπηρέτησης Τροφοδοσίας	355287	4058964
N01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Παρά την οδό Βαζ. Γεωργίου, πλησίον της πλατείας Παναγιωτάρου Βενετσιατάκη	AC 22kW (1 φορτιστής, 1 θέση)	Οχήματα ΑΜΕΑ	371730	4068931
N02	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης επί της κεντρικής πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη.	AC 22kW (1 φορτιστής, 1 θέση)	Οχήματα ΑΜΕΑ	355212	4058730
D02	Δ.Ε. Γυθείου/ Πριτσιώτικο	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης οχημάτων του Δήμου,	DC 150kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Δημοτικά Οχήματα	369797	4070010
M01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Επί της πλατείας Παναγιωτάρου Βενετσιατάκη	AC 7.4kW (1 φορτιστής, 5 θέσεις)	Οχήματα Μικροκινητικότητας	371752	4068936
M02	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Επί της πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη	AC 3.7kW (1 φορτιστής, 5 θέσεις)	Οχήματα Μικροκινητικότητας	372106	4068531

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

M03	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Πλατεία Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη	AC 7.4kW (1 φορτιστής, 5 θέσεις)	Οχήματα Μικροκινητικότητας	355219	4058734
M04	Δ.Ε. Οιτύλου/ Γερολιμένας	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης επι της κεντρικής πλατείας	AC 3.7kW (1 φορτιστής, 5 θέσεις)	Οχήματα Μικροκινητικότητας	356517	4038382
M05	Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης/ Κότρωνας	Στην κεντρική πλατεία πλησίον του πολιτιστικού κέντρου	AC 3.7kW (1 φορτιστής, 5 θέσεις)	Οχήματα Μικροκινητικότητας	365113	4053395
M06	Δ.Ε. Σμύνους/ Πετρίνα	Επί της πλατείας έμπροσθεν δημοτικού κτιρίου κέντρο νεότητας	AC 3.7kW (1 φορτιστής, 5 θέσεις)	Οχήματα Μικροκινητικότητας	365575	4078294

Πίνακας 24: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για το 1<sup>ο</sup> έτος υλοποιήσης.

Το 2<sup>ο</sup> έτος υλοποιούνται επτά (7) σταθμοί φόρτησης επιβατηγών οχημάτων, δύο (2) σταθμοί τουριστικών λεωφορείων, τρεις (3) σταθμοί οχημάτων εξυπηρέτησης τροφοδοσίας, δύο (2) σταθμοί οχημάτων ΑμεΑ, ένας σταθμός (1) δημοτικών οχημάτων.

Κωδικός	Δημοτική Ενότητα /Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Κατηγορία	Συντεταγμένες	
					X	Y
Γ02	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Στην Διαστ/ση Οδού Πρωθ/γου Τζανή Τζανετάκη και Οδού Βας. Παύλου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	372180	4068595
Γ08	Δ.Ε. Γυθείου / Αιγιές	Πλησίον του Επαγγελματικού Λυκείου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	367166	4073033
Γ12	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Εντός διαμορφωμένου δημοτικού χώρου στάθμευσης, πλησίον παλιού δημαρχείου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	354898	4058780

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Γ16	Δ.Ε. Οιτύλου/ Οίτυλο	Σε δημοτικό χώρο πλησίον του Σχολείου και του Υπαίθριου Γηπέδου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	356045	4063231
Γ17	Δ.Ε. Οιτύλου/ Πύργος Διρού	Σε διαμορφωμένες θέσεις στάθμευσης στην κεντρική πλατεία.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	355573	4054362
Γ23	Δ.Ε. Οιτύλου/ Άλικα	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης πλησίον Επαρχιακής οδού Χωσιαρίου-Γερολιμένα	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	359295	4031748
Γ26	Δ.Ε. Ανατολικής Μάνης / Κοκκάλα	Εμπροσθεν της πλατείας Μουρκάκου Γεωργίου, παρά της Επαρχιακής Οδού	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	363141	4053387
L02	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Σε δημοτικό χώρο στάθμευσης έμπροσθεν κλειστού γυμναστηρίου	DC 150kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Τουριστικά λεωφορεία	355329	4058931
L03	Δ.Ε. Οιτύλου / Πύργος Διρού	Σε διαμορφωμένες θέσεις έμπροσθεν των εκδοτηρίων των σπηλαίων Διρού	DC 150kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Τουριστικά λεωφορεία	355041	4055642
F02	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Εντός δημοτικού χώρου που βρίσκεται επί της επαρχιακής οδού Σπάρτης Γύθειο	DC 50kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Οχήματα Εξυπηρέτησης Τροφοδοσίας	371333	4069015
F04	Δ.Ε. Οιτύλου/ Γερολιμένα	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης έμπροσθεν της κεντρικής πλατείας	DC 50kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Οχήματα Εξυπηρέτησης Τροφοδοσίας	356513	4038379
F05	Δ.Ε. Αν. Μάνης/ Κοκκάλα	Σε διαμορφωμένες θέσεις στάθμευσης έμπροσθεν της πλατείας Μουρκάκου Γεωργίου	DC 50kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Οχήματα Εξυπηρέτησης Τροφοδοσίας	363143	4043075
N03	Δ.Ε. Οιτύλου/ Γερολιμένας	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης έμπροσθεν της κεντρικής πλατείας.	AC 22kW (1 φορτιστής, 1 θέση)	Οχήματα AMEA	356516	4038378

N04	Δ.Ε. Αν. Μάνης / Κοκκάλα	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης Εμπροσθεν της πλατείας Μουρκάκου Γεωργίου.	AC 22kW (1 φορτιστής, 1 θέση)	Oχήματα ΑΜΕΑ	363141	4043077
D03	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Σε χώρο στάθμευσης στον περιβάλλοντα χώρο του Διοικητηρίου Αρεοπόλεως	DC 150kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Δημοτικά Οχήματα	355765	4058612

Πίνακας 25: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για το 2<sup>ο</sup> έτος υλοποιήσης.

Το 3<sup>ο</sup> έτος υλοποιούνται ενέα (9) σταθμοί φόρτησης επιβατηγών οχημάτων, ένας (1) σταθμός (1) δημοτικών οχημάτων και δύο σταθμοί (2) οχημάτων εξυπηρέτησης δημοσίων δομών υγείας.

Κωδικός	Δημοτική Ενότητα /Οικισμός	Περιγραφή Θέσης	Τεχνική Περιγραφή	Κατηγορία	Συντεταγμένες	
					X	Y
Γ03	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Παρά την οδό Βας. Παύλου, πλησίον της πλατείας Περιβολάκι.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	371846	4068846
Γ07	Δ.Ε. Γυθείου / Σκουτάρι	Σε διαμορφωμένο πλάτωμα πλησίον του παραλιακού μετώπου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	365861	4058254
Γ09	Δ.Ε. Σμύνους / Άγιος Νικόλαος	Επί της κεντρικης πλατείας, έμπροσθεν Δημαρχείου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	360920	4076996
Γ15	Δ.Ε. Οιτύλου/ Νέο Οίτυλο	Πλησίον πλατείας Ι.Ν. Ιωάννη Προδρόμου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	355884	4061333

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Γ19	Δ.Ε. Οιτύλου/ Πύργος Διρού	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης πλησίον της εισόδου του σπηλαίου Βλυχάδας	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	355134	4055693
Γ20	Δ.Ε. Οιτύλου/ Κοίτα	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης πλησίον του Ιερού Ναού Ταξιαρχών.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	356825	4041785
Γ22	Δ.Ε. Οιτύλου/ Γερολιμένας	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης δίπλα στον Ιερό Ναό Αγίου Νικολάου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	356644	4036832
Γ24	Δ.Ε. Αν. Μάνης/ Μαρμάρι	Επί κεντρικού πλατώματος	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	363157	4038373
Γ25	Δ.Ε. Αν. Μάνης/ Λάγια	Πλησίον της Κεντρικής πλατείας, πλησίον στο μνημείο Βλαχάκου.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Επιβατηγά οχήματα	363617	4043077
Δ01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Πλησίον του Δημαρχείου, επί της Οδού Ευρυκλέους.	AC 44kW (1 φορτιστής, 2 θέσεις)	Δημοτικά οχήματα	371881	4068919
H01	Δ.Ε. Γυθείου/ Γύθειο	Κέντρο Υγείας Γυθείου	AC 44kW, DC 50 kW (2 φορτιστές, 2 θέσεις)	Οχήματα Εξυπηρέτησης Δημοσίων Δομών Υγείας	372181	4068445
H02	Δ.Ε. Οιτύλου/ Αρεόπολη	Κέντρο Υγείας Αρεόπολης	AC 44kW, DC 50 kW (2 φορτιστές, 2 θέσεις)	Οχήματα Εξυπηρέτησης Δημοσίων Δομών Υγείας	355396	4058779

Πίνακας 26: Χωροθέτηση σημείων φόρτισης βάσει του Σεναρίου Γ (τελικό σενάριο), για το 3<sup>ο</sup> έτος υλοποιήσης.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΡΙΣΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Για την αξιολόγηση των δεδομένων που προέκυψαν από την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης και την επιλογή σημείων κατάλληλων για τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και φόρτισης Η/Ο πραγματοποιείται ανάλυση S.W.O.T., στην οποία αξιοποιούνται τα δεδομένα του παραδοτέου Π.1.α.. Η ονομασία S.W.O.T. προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats, αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο του στρατηγικού επιχειρηματικού σχεδιασμού, για την ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος, με σκοπό τη δημιουργία ενός συνεκτικού πλαισίου λήψης αποφάσεων. Παρακάτω παρουσιάζονται η ανάλυση S.W.O.T. για το οριστικό σενάριο.

Πλεονεκτήματα – Δυνάμεις (Strengths)	Μειονεκτήματα – Αδυναμίες (Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ίδρυση ενός σχεδίου φόρτισης με διευρυμένη κατανομή που καλύπτει κατά το δυνατόν το σύνολο της γεωγραφικής έκτασης του δήμου μειώνοντας το «άγχος» αυτονομίας</li> <li>• Εξυπηρέτηση μόνιμων κατοίκων αλλά και επισκεπτών για ενδοδημοτικές και ενδοπεριφερειακές μετακινήσεις</li> <li>• Εξυπηρέτηση βασικών υποδομών μετακίνησης (επαρχιακού οδικού δικτύου, Λιμένα Γυθείου κ.α)</li> <li>• Έμφαση σε εμπορικές και τουριστικές δραστηριότητες, περιοχές που εξυπηρετούν μεγάλο αριθμό νέων ατόμων, που είναι πιο δεκτικό στους εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης και παράλληλα η άμεση εφαρμογή στις περιοχές αυτές θα ενισχύσει την σχετική ενημέρωση σε θέματα ηλεκτροκίνησης</li> <li>• ενίσχυση της περιοχής ως υπερτοπικού πόλου έλξης</li> <li>• απολαβή θετικών αποτελεσμάτων της υιοθέτησης της ηλεκτροκίνησης στην περιοχή ενδιαφέροντος (μείωση ατμοσφαιρικής ρύπανσης, μείωση θορύβου κ.α.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• μεγάλος αριθμός οικισμών με μικρό αριθμό μόνιμων κατοίκων και επισκεπτών και ελάχιστη ή ανύπαρκτη ανάπτυξη εμπορικών και τουριστικών δραστηριοτήτων, όπου δεν προτείνεται η εγκατάσταση θέσεων φόρτισης εντός αυτών, κυρίως στην Δημοτική Ενότητα Σμύνους</li> <li>• μεγάλη γεωγραφική έκταση της περιοχής ενδιαφέροντος με έντονη ανομοιογένεια σε πληθυσμό εξυπηρέτησης και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά που απαιτεί μεγάλο αριθμό προτεινόμενων θέσεων φόρτισης ώστε να καλυφθεί το σύνολο των αναγκών, αλλά ο μεγάλος προτεινόμενος αριθμός θέσεων φόρτισης σε οικισμούς με μικρή πυκνότητα και μικρό φόρτο μετακινήσεων δύναται να οδηγήσει τελικώς σε μια μη λειτουργική και βιώσιμη λύση.</li> <li>• έλλειψη οριοθετημένων / διαμορφωμένων δημοτικών θέσεων στάθμευσης.</li> <li>• έλλειψη οριοθετημένων / διαμορφωμένων δημοτικών θέσεων στάθμευσης για ΑμεΑ, με εξαίρεση τον οικισμό του Γυθείου.</li> <li>• μικρά πλάτη οδοστρωμάτων και έλλειψη πεζοδρομιακής υποδομής στο μεγαλύτερο μέρος του οδικού δικτύου</li> <li>• αρχικό στάδιο κτηματογράφησης (υποβολής δηλώσεων χωρίς ακόμα προανάρτηση) που πιθανώς οδηγήσουν μελλοντικά σε ζητήματα αμφισβήτησης κυριότητας σε επιλεγμένες θέσεις που δεν δύναται να προβλεφθούν εξ αρχής.</li> </ul>

Πίνακας 27: Ανάλυση δεδομένων για το οριστικό σενάριο, με τη μέθοδο S.W.O.T.

## Β. ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Ευκαιρίες (Opportunities)	Απειλές (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ευρύ θεσμοθετημένο ευρωπαϊκό και κρατικό πλαίσιο με πολιτικές και στρατηγικές με σκοπό την ενίσχυση της ηλεκτροκίνησης. Συζήτηση για επικείμενες διατάξεις και κίνητρα προς την κατεύθυνση αυτή.</li> <li>• Αναβάθμιση δικτύου υποδομών με εργασίες προσαρμογών αναπλάσεων στις περιοχές εγκατάστασης θέσης φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων</li> <li>• Προσέλκυση επισκεψιμότητας στις περιοχές με θέσεις φόρτισης οχημάτων</li> <li>• Δυνατότητα χρηματοδότησης από ευρωπαϊκά κονδύλια ή κρατικά με σκοπό την δημιουργία κινήτρων για την ευρεία υιοθέτηση της ηλεκτροκίνησης</li> <li>• Αναβάθμιση «γενικής εικόνας» του Δήμου σε θέματα τεχνολογίας και περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και αντίστοιχη ενημέρωση – προβληματισμός και ευαισθητοποίηση των κατοίκων- επισκεπτών στα θέματα αυτά</li> <li>• Εφαρμογή μέσω πολιτικής υιοθέτησης της ηλεκτροκίνησης και δημιουργίας κινήτρων του Συμφώνου Δημάρχων για τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος των πόλεων και οικισμών και αντικατάσταση οχημάτων με στόχο τη μείωση των εκπομπών του CO2.</li> <li>• Το ίδιο το δίκτυο φόρτισης μπορεί να αποτελέσει τρόπο διαφήμισης – ενημέρωσης εκπαίδευσης θεμάτων περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και τεχνολογικής ανάπτυξης σε όλες τις ηλικιακές βαθμίδες στοχεύοντας κυρίως στις νέες γενιές που είναι πιο επιδεκτικές στην αλλαγή του τρόπου ζωής τους μέσω ενός φιλοπεριβαλλοντικού τρόπου μετακίνησης</li> <li>• Συλλογή δεδομένων από τη διαχείριση των σταθμών φόρτισης που δύναται να αξιοποιηθούν και σε άλλες μελέτες του Δήμου.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υψηλό κόστος αγοράς αμιγών ή υβριδικών ηλεκτρικών οχημάτων</li> <li>• Συνεχόμενες αυξητικές τάσεις τιμολόγησης ηλεκτρικής ενέργειας</li> <li>• Πρώτο μετάδιο υφιστάμενων υποδομών</li> <li>• Κακή ποιότητα δικτύου παροχής ηλεκτρικής ενέργειας του Δήμου Ανατολικής Μάνης, έντονα φαινόμενα υετού και συχνές πυρκαγιές που δημιουργούν μεγάλα χρονικά διαστήματα διακοπής ηλεκτροδότησης πέραν των προγραμματισμένων που ενισχύουν το «άγχος» αυτονομίας.</li> <li>• Σε περίπτωση μεγάλης χρονικής διακοπής ηλεκτροδότησης δύναται όσοι έχουν αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα να μην μπορούν να καλύψουν τη βασική ανάγκη μετακίνησης με όποιο νομικό ή κοινωνικό αντίκτυπο μπορεί να φέρει η κατάσταση αυτή (π.χ. απογοήτευση χρηστών με απαίτηση πιθανών αποζημιώσεων, έλειψη εμπιστοσύνης κατοίκων -επισκεπτών, δυσφήμιση εγχειρήματος και Δήμου, τάσεις επιφυλακτικότητας ή και αποστροφής από την ηλεκτροκίνηση κ.α.)</li> <li>• Πιθανές φθορές εγκαταστάσεων, λόγω κεραυνών</li> <li>• Πιθανές φθορές εγκαταστάσεων σταθμών φόρτισης από τρίτους – προστιθέμενο κόστος επιδιόρθωσης – αντικατάστασης.</li> <li>• Πιθανώς έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού της τεχνικής υπηρεσίας του Δήμου και ανάθεση εργασιών παρακολούθησης και συντήρησης σε εξειδικευμένο εξωτερικό συνεργάτη</li> </ul>

Πίνακας 28: Ανάλυση δεδομένων για το οριστικό σενάριο, με τη μέθοδο S.W.O.T.

### ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΟΝ Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε.

Για την εκπόνηση της μελέτης ΣΦΗΟ, κρίνεται απαραίτητη η συνεισφορά του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε., μέσω της αξιολόγησης των σημείων εγκατάστασης, τα οποία προτείνονται από τον μελετητή. Η αξιολόγηση γίνεται ώς προς τα κόστη σύνδεσης των σημείων εγκατάστασης υποδομών και την υφιστάμενη επάρκεια ισχύος του τοπικού δικτύου.

Η συμμετοχή του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. είναι δεσμευτική και προκύπτει μέσα από θεσμικά πλαίσια:

-Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396 (άρθρο 8Β (γ), άρθρο 8Α.2,

άρθρο 8Γ και άρθρο 11 (4) και της σχετικής ερμηνευτικής εγκυκλίου

- Σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο Τεύχος των Τεχνικών Οδηγιών για τα Σχέδιο Φόρτισης

Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΦΕΚ 4380/05.10.2020) και την ερμηνευτική εγκύκλιο για την εφαρμογή των «Τεχνικών Οδηγιών τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)» του Υπουργείου

Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Κατά τη διαδικασία συμμετοχής του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. αρχικά υποβάλλονται από την ομάδα εργασίας του φορέα εκπόνησης, οι κατάλογοι συμπεριλαμβανομένων των νέων παροχών, με την περιγραφή της απαιτούμενης ισχύος και της ακριβούς θέσης. Η μορφή των καταλόγων φαίνεται στον Πίνακα 24, παρακάτω.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ								
Α/Α	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΣΗΜΕΙΟΥ		ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ)	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ (*ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΔΔΗΕ)			
		(ΕΓΣΑ 87)			ΕΠΑΡΚΕΙΑ	ΑΜΕΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ	ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΜΙΚΡΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ (< 30m)	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΕΚΣΚΑΦΗ ΔΡΟΜΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ (<15m)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Πίνακας 29: Κατάλογος στοιχείων προτεινόμενων παροχών για υποδομές επαναφόρτισης Η/Ο.

Στη συνέχεια, ο Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. συμπληρώνει τα αντίστοιχα πεδία του καταλόγου (βλ. Πίνακα 24), ώστε να γίνει η ενημέρωση των ενδιαφερομένων ως προς τις ιδιαιτερότητες της ηλεκτροδότησης των σημείων εγκατάστασης υποδομών. Το στάδιο αυτό επαναλαμβάνεται μέχρις ότου να αποσαφηνιστούν οι ,τυχόν, προβληματισμοί/λύσεις των παροχών που παρουσιάζουν προβλήματα σύνδεσης με το δίκτυο.

Πιο, συγκεκριμένα, όπως αναφέρεται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο:

«Το αρμόδιο γραφείο της Περιοχής του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. θα απαντήσει ανά προτεινόμενη θέση παροχής εάν ενδείκνυται το προτεινόμενο σημείο για την σύνδεση με το Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας και με τυχόν παρατηρήσεις. Η ανωτέρω διαδικασία επαναλαμβάνεται για τις παροχές που παρουσιάζουν προβλήματα σύνδεσης με το Δίκτυο, μέχρι την απαλοιφή αυτών. Για την επίσπευση της διαδικασίας, το αρμόδιο γραφείο της Περιοχής του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε., οφείλει, για τα σημεία που παρουσιάζουν πρόβλημα, να δίνει πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του δικτύου τοπικά, ώστε να διευκολυνθεί η εναλλακτική χωροθέτηση αυτών. Η Ομάδα Εργασίας του Φορέα Εκπόνησης συγκεντρώνει όλα τα παραπάνω στοιχεία και τροφοδοτεί με αυτά την Ομάδα Έργου του αναδόχου ώστε να επικαιροποιηθεί εφόσον είναι απαραίτητο το επικρατέστερο σενάριο και να οριστικοποιηθούν οι θέσεις χωροθέτησης των σημείων επαναφόρτισης.»

Ακολουθώντας τις παραπάνω οδηγίες, υποβλήθηκε στο αρμόδιο τμήμα του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. της Σπάρτης, το υπ' αριθμ. 555/07.02.2022 αίτημα με αρχικές προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων και η αντίστοιχη μέγιστη αιτούμενη ισχύ σε κάθε θέση. Αναλόγως των αποτελεσμάτων της διαβούλευσης, της απάντησης στο παραπάνω αίτημα και της περαιτέρω μελέτης, ο πίνακας δύναται να αναδιαμορφωθεί και θα σταλεί εκ νέου για αξιολόγηση.

## Γ. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΛΥΨΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Για να λειτουργήσει αποτελεσματικά το δίκτυο φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, ο Δήμος Ανατολικής Μάνης καλείται να δημιουργήσει ανοιχτό ψηφιακό αρχείο στο οποίο:

«*θα συγκεντρώνονται και καταγράφονται όλα τα νέα στοιχεία που προκύπτουν από την στιγμή της δημιουργίας του Σ.Φ.Η.Ο. και αφορούν στην παρακολούθηση της κάλυψης των αναγκών επαναφόρτισης Η/Ο, στοιχεία τοπικού φορτίου από τον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε., νέες προτάσεις από την ΕΕ κ.λπ., τα οποία θα χρησιμοποιούνται σε επόμενη αναθεώρηση/επικαιροποίηση του Σ.Φ.Η.Ο. με σκοπό να προτείνονται συμπληρώσεις και αλλαγές των Σ.Φ.Η.Ο. (π.χ. νέες θέσεις τοποθέτησης σημείων επαναφόρτισης, αντικατάσταση σημείων επαναφόρτισης κανονικής ισχύος με σημεία επαναφόρτισης υψηλής ισχύος Η/Ο κ.λπ.)»*

Σε αυτή την φάση το αρχείο που δημιουργείται έχει τη μορφή προτύπου, και η συμπλήρωση του θα γίνει σε επόμενα στάδια και τα συλλεχθέντα δεδομένα δύναται να χρησιμοποιηθούν σε επικείμενη αναθεώρηση του ΣΦΗΟ.

Προτείνεται η ύπαρξη μιας ανοιχτής ψηφιακής πλατφόρμας συνδεδεμένης με εξειδικευμένο λογισμικό που θα συλλέγει και παρουσιάζει τα παρακάτω στοιχεία, ώστε να δημιουργηθεί ένα σύστημα καθολικής διαχείρισης που θα δίνει τη δυνατότητα στον Δήμο να διαχειρίζεται τις διαδικασίες φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων και να παίρνει κατάλληλες αποφάσεις.

- Διαχείριση σταθμών φόρτισης (εποπτεία - κατάσταση φορτιστών, συλλογή δεδομένων χρήσης/κατανάλωσης, καταγραφή φορτίσεων και ρύθμιση σχετικών παραμέτρων με απομακρυσμένη πρόσβαση)
- Διαχείριση χρηστών (διαχείριση χρηστών και καρτών φόρτισης, παροχές μέσω εφαρμογών, προσέλκυση νέων χρηστών με παροχή κινήτρων)
- Καθορισμός της πολιτικής τιμολόγησης και της τιμής μονάδος και δυνατότητα καθορισμού συστημάτων πιθανής ελεγχόμενης στάθμευσης και υποστήριξη υπηρεσιών κρατήσεων και προγραμματισμού φορτίσεων
- Σύνταξη αναφορών (σύνοψη στοιχείων φόρτισης σε πραγματικό χρόνο και συγκεντρωτικών αναφορών σε επιλεγμένα χρονικά διαστήματα)

Στην πλατφόρμα αυτή προτείνεται να έχουν πρόσβαση για διαχείριση μόνο ο Φορέας Εκπόνησης αλλά να δύναται να έχουν πρόσβαση για σχετική ενημέρωση και κατάθεση προτάσεων, αναφορών και δεδομένων όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς και οι χρήστες (κάτοικοι και επισκέπτες).

Η ύπαρξη ενός τέτοιου συστήματος καθολικής διαχείρισης που συνδυάζει διάφορες υπηρεσίες σε μια πλατφόρμα που συντελεί ταυτόχρονα στην αλληλεπίδραση του φορέα και των χρηστών, θα παρέχει όλη την απαραίτητη πληροφορία με σκοπό την αποτελεσματική λειτουργία του δικτύου φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων και τις πιθανές ανάγκες για διορθωτικές ή βελτιωτικές ενέργειες επί αυτού, όπως είναι αλλαγή παραμέτρων, η συντήρηση, η επιδιόρθωση ή η αναβάθμιση των σταθμών φόρτισης, η αλλαγή στην τιμολογιακή πολιτική και ο ορισμός πιθανών κινήτρων, η ανάγκη για πύκνωση του υπάρχοντος δικτύου ή αλλαγή θέσεων φόρτισης κ.α.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΚΑΡΤΕΛΕΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ

## ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΕΠΙΒΑΤΗΓΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

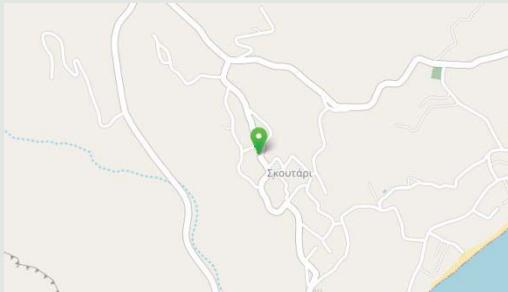
Κωδικός Θέσης		Γ01	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	372216	4068072
Οικισμός:	Γύθειο		
Σύντομη Περιγραφή:	Στην είσοδο του λιμενοβραχίονα προς νήσο Κρανάη.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Διαστ/ση Επαρχ. Οδού Γυθείου - Αρεοπόλεως και Κρανάης.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λουτές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ02		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	372180	4068595	
Οικισμός:	Γύθειο			
Σύντομη Περιγραφή:	Στην Διαστ/ση Οδού Πρωθ/γου Τζανή Τζανετάκη και Οδού Βας. Παύλου.			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Διαστ/ση Οδού Πρωθ/γου Τζανή Τζανετάκη και Οδού Βας. Παύλου.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
				
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.			

Κωδικός Θέσης		Γ03		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	371846	4068846	
Οικισμός:	Γύθειο			
Σύντομη Περιγραφή:	Παρά την οδό Βασ. Παύλου, πλησίον της πλατείας Περιβολάκι.			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της Οδού Βασ. Παύλου.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
				
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.			

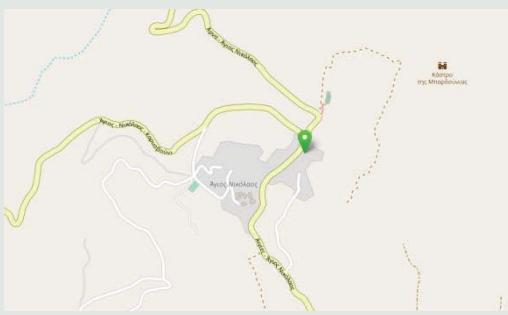
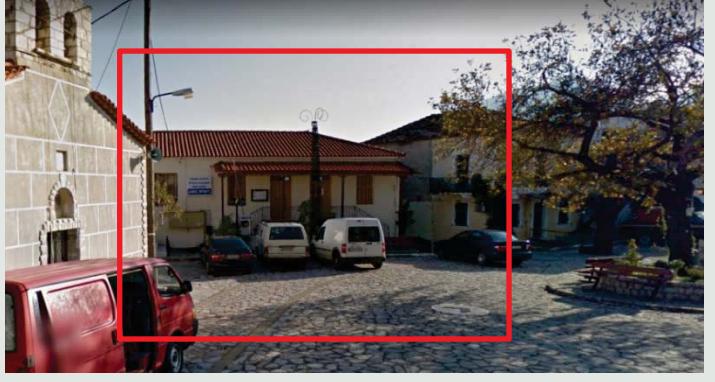
Κωδικός Θέσης		Γ04	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	371730	4068931
Οικισμός:	Γύθειο		
Σύντομη Περιγραφή:	Παρά την οδό Βασ. Γεωργίου, πλησίον της πλατείας Παναγιωτάρου Βενετσιατάκη.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της Οδού Βασ. Γεωργίου.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ05	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	371831	4069222
Οικισμός:	Γύθειο		
Σύντομη Περιγραφή:	Επί των θέσεων στάθμευσης έμπροσθεν του παλαιού Γηπέδου και Κλειστού Γυμναστηρίου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της Οδού Ιωάννη Ν. Ξανθάκη.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθις φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/ΙΙΙΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λουτές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ06	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	365711	4058905
Οικισμός:	Σκουτάρι		
Σύντομη Περιγραφή:	Επί της πλατείας πλησίον Ιερού ναού της Παναγίας.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της Οδού Αντωνόμπεη Γρηγοράκη.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ07	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	365861	4058254
Οικισμός:	Σκουτάρι		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο πλάτωμα πλησίον του παραλιακού μετώπου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Προς παραλία Αγίας Βαρβάρας.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ08	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	367166	4073033
Οικισμός:	Αιγιές		
Σύντομη Περιγραφή:	Πλησίον του Επαγγελματικού Λυκείου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Πλησίον του Επαγγελματικού Λυκείου Γυθείου.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ09	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	360920	4076996
Οικισμός:	Άγιος Νικόλαος		
Σύντομη Περιγραφή:	Επί της κεντρικης πλατείας, έμπροσθεν Δημαρχείου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της επαρχιακής Οδού Καρδαμύλης - Κόκκινων Λουριών.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ10		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	365575	4078294	
Οικισμός:	Πετρίνα			
Σύντομη Περιγραφή:	Επί της πλατείας έμπροσθεν δημοτικού κτιρίου κέντρου νεότητας.			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της επαρχιακής οδού Πετρίνας - Άρνας, έμπροσθεν δημοτικού κτιρίου κέντρο νεότητας.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Τουριστική			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
				
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.			

Κωδικός Θέσης		Γ11		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355288	4058961	
Οικισμός:	Αρεόπολη			
Σύντομη Περιγραφή:	Εντός δημοτικού χώρου στάθμευσης, έμπροσθεν κλειστού γυμναστηρίου.			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Δημοτικός χώρος στάθμευσης πλησίον κλειστού Γυμναστηρίου Αρεόπολης.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Τρόπος στάθμευσης βάση διαγράμμισης.			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης και σήμανσης.			

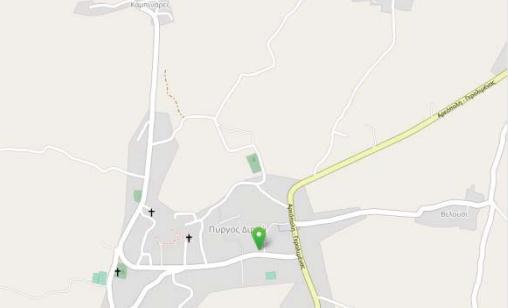
Κωδικός Θέσης		Γ12		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	354898	4058780	
Οικισμός:	Αρεόπολη			
Σύντομη Περιγραφή:	Εντός διαμορφωμένου δημοτικού χώρου στάθμευσης, πλησίον παλιού δημαρχείου.			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της οδού Π.&Δ. Ανδρεάκου.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Τουριστική			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
				
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.			

Κωδικός Θέσης		Γ13	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355212	4058730
Οικισμός:	Αρεόπολη		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε χώρο στάθμευσης παρά την οδό, επί της κεντρικής πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε χώρο στάθμευσης επί της κεντρικής πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθις φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης 2	
	Είδος φορτιστή: AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ	
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ14	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	354958	4060689
Οικισμός:	Λιμένι		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε χώρο στάθμευσης, στην έξοδο του Λιμενιού προς Νέο Οίτυλο.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της επαρχιακής Οδού Αρεόπολης – Καλαμάτας.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή: AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τρόπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λουπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ15	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355884	4061333
Οικισμός:	Νέο Οίτυλο		
Σύντομη Περιγραφή:	Πλησίον πλατείας Ι.Ν. Ιωάννη Προδρόμου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της Παραλιακής Οδού Νέου Οιτύλου.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθιος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ16	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	356045	4063231
Οικισμός:	Οίτουλο		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε δημοτικό χώρο πλησίον του Σχολείου και του Υπαίθριου Γηπέδου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε διαμορφωμένο δημοτικό χώρο πλησίον του Σχολείου.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθισμος φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή: AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

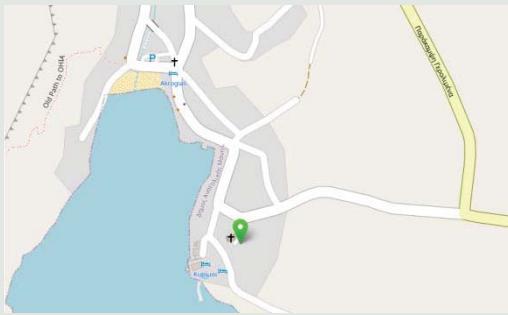
Κωδικός Θέσης		Γ17	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355573	4054362
Οικισμός:	Πύργος Διρού		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένες θέσεις στάθμευσης στην κεντρική πλατεία. Επί της κεντρικής πλατείας.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ18		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355041	4055642	
Οικισμός:	Πύργος Διρού			
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης των εκδοτηρίων εισιτηρίων, των σπηλαιών του Διρού			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε χώρο στάθμευσης, των σπηλαιών του Διρού.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Τουριστική			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
				
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.			

Κωδικός Θέσης		Γ19		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355134	4055693	
Οικισμός:	Πύργος Διρού			
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης πλησίον της εισόδου του σπηλαίου Βλυχάδας.			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε διαμορφωμένης θέσεις στα σπήλαια.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Τουριστική			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
				
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.			

Κωδικός Θέσης		Γ20		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	356825	4041785	
Οικισμός:	Κοίτα			
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης πλησίον του Ιερού Ναού Ταξιαρχών.			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης πλησίον του Ιερού Ναού Ταξιαρχών.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
				
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.			

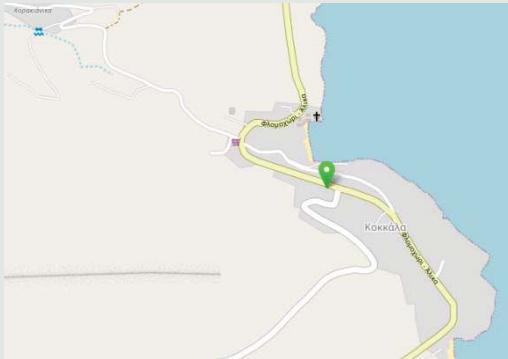
Κωδικός Θέσης		Γ21	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	356516	4038378
Οικισμός:	Γερολιμένας		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης έμπροσθεν της κεντρικής πλατείας.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Χώρος στάθμευσης της κεντρικής πλατείας.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

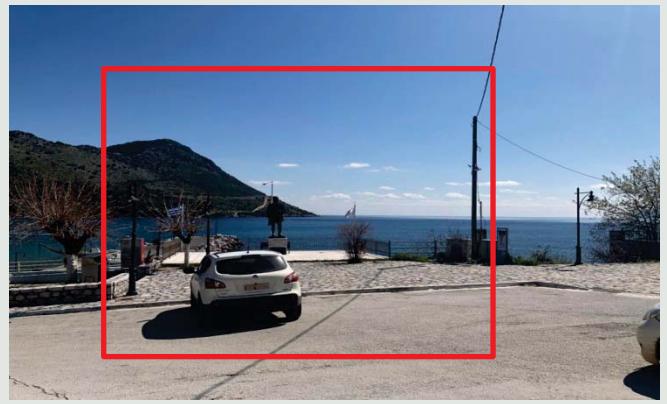
Κωδικός Θέσης		Γ22	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	356644	4038108
Οικισμός:	Γερολιμένας		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης δίπλα στον Ιερό Ναό Αγίου Νικολάου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε χώρο στάθμευσης, στον Ιερό Ναό Αγίου Νικολάου.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθιος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ23	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	359295	4036832
Οικισμός:	Άλικα		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης πλησίον Επαρχιακής οδού Χωσιαρίου-Γερολιμένα.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε διαμορφωμένο χώρο πλησίον της πλατείας.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ24	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	363157	4031748
Οικισμός:	Μαρμάρι		
Σύντομη Περιγραφή:	Επί κεντρικού πλατώματος.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Επί της πλατείας του οικισμού Μαρμάρι.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ25	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	363617	4038373
Οικισμός:	Λάγια		
Σύντομη Περιγραφή:	Πλησίον της Κεντρικής πλατείας, πλησίον στο μνημείο Βλαχάκου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Πλησίον της Κεντρικής πλατείας.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ26	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	363141	4043077
Οικισμός:	Κοκκάλα		
Σύντομη Περιγραφή:	Εμπροσθεν της πλατείας Μουρκάκου Γεωργίου, παρά της Επαρχιακής Οδού.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης της πλατείας Μουρκάκου.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Γ27	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	365133	4053387
Οικισμός:	Κότρωνας		
Σύντομη Περιγραφή:	Πλησίον της κεντρικής πλατείας του πολιτιστικού κέντρου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Στην κεντρική πλατεία, παρά της Επαρχιακής Οδού.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης 2	
	Είδος φορτιστή: AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/63A/44kW/IIIΦ	
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

## ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΔΧ - ΤΑΞΙ

Κωδικός Θέσης		ΤΟ1		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	371827	4068893	
Οικισμός:	Γύθειο			
Σύντομη Περιγραφή:	Στις καθορισμένες θέσεις στάθμευσης των οχημάτων Ε.Δ.Χ. ΤΑΞΙ στην Πλατεία Περιβολάκι.			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Επί της Οδού Ευρυκλέους.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή:	DC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/100A/50kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής - Τουριστική			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Παράλληλος Τρόπος στάθμευσης			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.			

Κωδικός Θέσης		ΤΟ2	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355316	4058928
Οικισμός:	Αρεόπολη		
Σύντομη Περιγραφή:	Στον δημοτικό χώρο στάθμευσης, έμπροσθεν κλειστού Γυμναστηρίου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Δημοτικός χώρος στάθμευσης.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	DC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/100A/50kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Τρόπος στάθμευσης βάση διαγράμμισης.		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

## ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ

Κωδικός Θέσης		L01
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	371339
Οικισμός:	Γύθειο	
Σύντομη Περιγραφή:	Επί της Βασιλέως Γεωργίου, στον σταθμό Λεωφορείων.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Επί της Βασιλέως Γεωργίου.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης 2
	Είδος φορτιστή: DC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/250A/150Kw IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής - Τουριστική	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

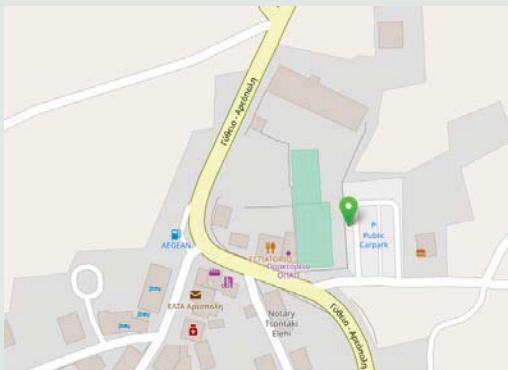
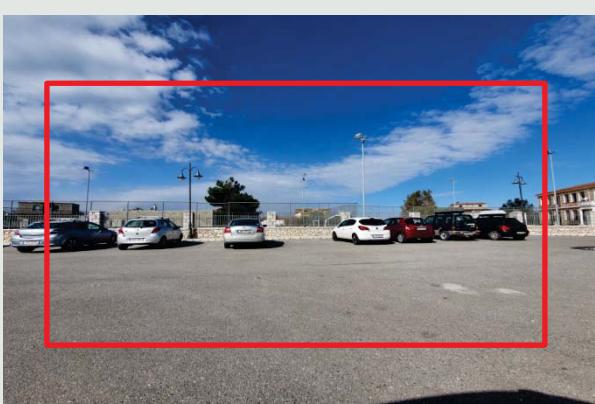
Κωδικός Θέσης		L02
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355329
Οικισμός:	Αρεόπολη	
Σύντομη Περιγραφή:	Σε δημοτικό χώρο στάθμευσης έμπροσθεν κλειστού γυμναστηρίου.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Δημοτικός χώρος στάθμευσης.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης 2
	Είδος φορτιστή: DC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/250A/150kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής - Τουριστική	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Τρόπος στάθμευσης βάση διαγράμμισης.	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

Κωδικός Θέσης		L03
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355041
Οικισμός:	Πύργος Διρού	
Σύντομη Περιγραφή:	Στην είσοδο του λιμενοβραχίονα προς νήσο Κρανάη.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Στο διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης των σπηλαίων του Διρού.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης 2
	Είδος φορτιστή: DC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/250A/150kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής - Τουριστική	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

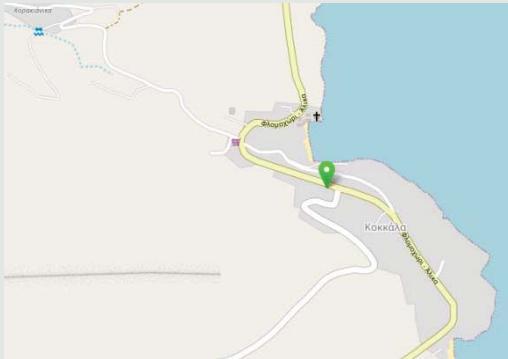
## ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

Κωδικός Θέσης		F01
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	372180
Οικισμός:	Γύθειο	
Σύντομη Περιγραφή:	Στην είσοδο του λιμανιού.	
Οδός ή Περιγραφή	Πλησίον Διαστ/σης Οδού Πρωθ/γου Τζανή Τζανετάκη και Οδού Βας. Παύλου.	
Θέσης:		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθις φορτιστών: 1 Είδος φορτιστή: DC	Θέσεις φόρτισης 2 Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/100A/50kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

Κωδικός Θέσης		F02
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	371333
Οικισμός:	Γύθειο	
Σύντομη Περιγραφή:	Εντός δημοτικού χώρου που βρίσκεται επί της επαρχιακής οδού Σπάρτης - Γύθειο.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της Εθνικής Οδού Σπάρτης - Γύθειο.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθις φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης 2
	Είδος φορτιστή: DC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/100A/50kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

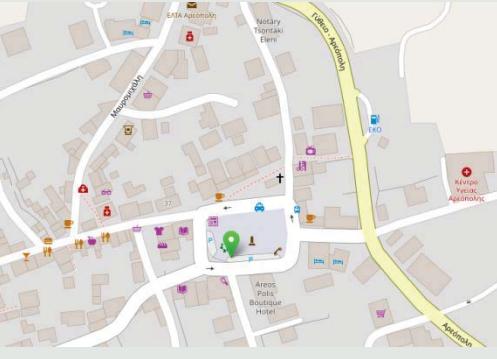
Κωδικός Θέσης		F03
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355287
Οικισμός:	Αρεόπολη	
Σύντομη Περιγραφή:	Εντός του δημοτικού χώρου στάθμευσης, έμπροσθεν κλειστού γυμναστηρίου.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Δημοτικός χώρος στάθμευσης Αρεόπολης.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1 Είδος φορτιστή: DC	Θέσεις φόρτισης 2 Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/100A/50kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Τρόπος στάθμευσης βάση διαγράμμισης.	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

Κωδικός Θέσης		F04
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	356513 4038379
Οικισμός:	Γερολιμένας	
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης έμπροσθεν της κεντρικής πλατείας	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε χώρο στάθμευσης της κεντρικής πλατείας.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: Είδος φορτιστή:	1 DC Θέσεις φόρτισης Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/100A/50kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

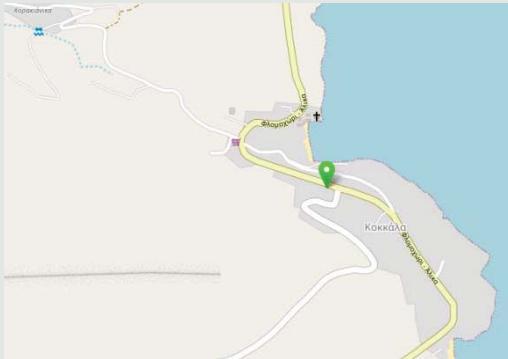
Κωδικός Θέσης		F05
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	363143
Οικισμός:	Κοκκάλα	
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένες θέσεις στάθμευσης έμπροσθεν της πλατείας Μουρκάκου Γεωργίου.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Επί της Επαρχιακής Οδού Χωσιαρίου - Γερολιμένα.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης 2
	Είδος φορτιστή: DC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/100A/50kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

## ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΑΜΕΑ

Κωδικός Θέσης		N01		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	371730	4068931	
Οικισμός:	Γύθειο			
Σύντομη Περιγραφή:	Παρά την οδό Βασ. Γεωργίου, πλησίον της πλατείας Παναγιωτάρου Βενετσιατάκη.			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Παρά της Οδού Βασ. Γεωργίου.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	1
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/32A/22kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.			

Κωδικός Θέσης		N02	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355212	4058730
Οικισμός:	Αρεόπολη		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης επί της κεντρικής πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε χώρο στάθμευσης επί της κεντρικής πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθις φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης	1
	Είδος φορτιστή: AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/32A/22kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		Ν03	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	356516	4038378
Οικισμός:	Γερολιμένας		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης έμπροσθεν της κεντρικής πλατείας.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Χώρος στάθμευσης της κεντρικής πλατείας.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/32A/22kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		N04	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	363141	4043077
Οικισμός:	Κοκκάλα		
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης Εμπροσθεν της πλατείας Μουρκάκου Γεωργίου.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης της πλατείας Μουρκάκου.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/32A/22kW/IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

## ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Κωδικός Θέσης		D01		
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	371881	4068919	
Οικισμός:	Γύθειο			
Σύντομη Περιγραφή:	Πλησίον του Δημαρχείου, επί της Οδού Ευρυκλέους.			
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Επί της Οδού Ευρυκλέους.			
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης	2
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:	400V/63A/44kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής			
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία			
				
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε μη διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Παρά την Οδό, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Κάθετος Τρόπος στάθμευσης			
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.			

Κωδικός Θέσης		D02
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	369797 4070010
Οικισμός:	Γύθειο	
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης οχημάτων του Δήμου.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Στη θέση Πριτσιώτικο χώρος στάθμευσης οχημάτων Δήμου.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1 Είδος φορτιστή: DC	Θέσεις φόρτισης 2 Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/250A/150kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

Κωδικός Θέσης		D03
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέσης σε ΕΓΣΑ '87	355765 4058612
Οικισμός:	Αρεόπολη	
Σύντομη Περιγραφή:	Σε χώρο στάθμευσης στον περιβάλλοντα χώρο του Διοικητηρίου Αρεοπόλεως.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Σε χώρο πλησίον Διοικητηρίου Αρεοπόλεως.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθιος φορτιστών: 1 Είδος φορτιστή: DC	Θέσεις φόρτισης 2 Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/250A/150kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Ελεύθερος Τρόπος στάθμευσης	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

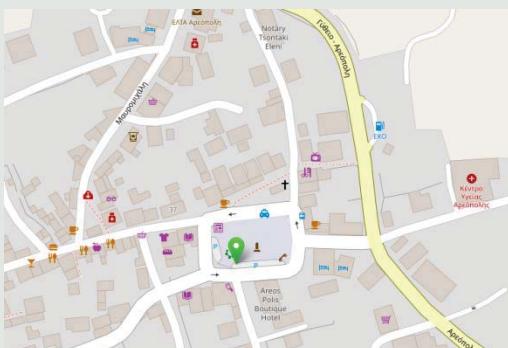
## ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΟΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Κωδικός Θέσης		H01
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	372181
Οικισμός:	Γύθειο	
Σύντομη Περιγραφή:	Κέντρο Υγείας Γυθείου.	
Οδός ή Περιγραφή θέσης:	Διαμορφωμένος χώρος στάθμευσης Κέντρου Υγείας Γυθείου.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 2 Είδος φορτιστή: DC, AC	Θέσεις φόρτισης 2 Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/100A/50kW IIIΦ 400V/32A/22kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Τρόπος στάθμευσης βάση διαγράμμισης.	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

Κωδικός Θέσης		H02	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355396	4058779
Οικισμός:	Αρεόπολη		
Σύντομη Περιγραφή:	Κέντρο Υγείας Αρεόπολης.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης Κέντρου Υγείας Αρεόπολης.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	DC, AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 400V/100A/50kW IIIΦ 400V/32A/22kW IIIΦ
Χαρακτήρας Θέσης:	Εμπορικής		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης, Ελέυθερος Τύπος στάθμευσης, Τρόπος στάθμευσης βάση διαγράμμισης.		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		M01
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	371752
Οικισμός:	Γύθειο	
Σύντομη Περιγραφή:	Επί της πλατείας Παναγιωτάρου Βενετσιατάκη.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Πλατεία Παναγιωτάρου Βενετσιατάκη.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης 5
	Είδος φορτιστή: AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 230V/32A/7.4kW
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Επι του πεζοδρομίου	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

Κωδικός Θέσης		M02	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	372106	4068531
Οικισμός:	Γύθειο		
Σύντομη Περιγραφή:	Επί της πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Πλατεία Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά:
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Επι του πεζοδρομίου		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		M03	
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	355219	4058734
Οικισμός:	Αρεόπολη		
Σύντομη Περιγραφή:	Επί της πλατείας Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη.		
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Πλατεία Πετρόμπεη Μαυρομιχάλη.		
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών:	1	Θέσεις φόρτισης
	Είδος φορτιστή:	AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 230V/32A/7.4kW
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική		
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία		
			
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Επι του πεζοδρομίου		
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λουτές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.		

Κωδικός Θέσης		M04
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	356517
Οικισμός:	Γερολιμένας	
Σύντομη Περιγραφή:	Σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης επι της κεντρικής πλατείας.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Κεντρική πλατεία Γερολιμένα.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης 5
	Είδος φορτιστή: AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 230V/16A/3.7kW
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Επι του πεζοδρομίου	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

Κωδικός Θέσης		M05
ΘΕΣΗ:	Συν/νες Θέση σε ΕΓΣΑ '87	365113
Οικισμός:	Κότρωνας	
Σύντομη Περιγραφή:	Στην κεντρική πλατεία πλησίον του πολιτιστικού κέντρου.	
Οδός ή Περιγραφή Θέσης:	Πλησίον του πολιτιστικού κέντρου.	
Χαρακτηριστικά φορτιστή:	Πλήθος φορτιστών: 1	Θέσεις φόρτισης 5
	Είδος φορτιστή: AC	Ειδικά Χαρακτηριστικά: 230V/16A/3.7kW
Χαρακτήρας Θέσης:	Κατοικίας - Εμπορικής - Τουριστική	
Χάρτης Θέσης	Φωτογραφία	
		
Υφιστάμενη κατάσταση στάθμευσης	Επι του πεζοδρομίου	
Απαιτούμενες Διαμορφώσεις – Λοιπές Παρατηρήσεις	Απαιτούνται εργασίες διαμόρφωσης, οριοθέτησης και σήμανσης.	

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2<sup>ο</sup>: ΧΑΡΤΕΣ**

ΧΑΡΤΗΣ Χ. 1: ΣΕΝΑΡΙΟ Α ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΙΣΟΝΟΜΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

ΧΑΡΤΗΣ Χ. 2: ΣΕΝΑΡΙΟ Β ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ

ΧΑΡΤΗΣ Χ. 3: ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟ Γ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ, ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ & ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ - ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

ΧΑΡΤΗΣ Χ. 4: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

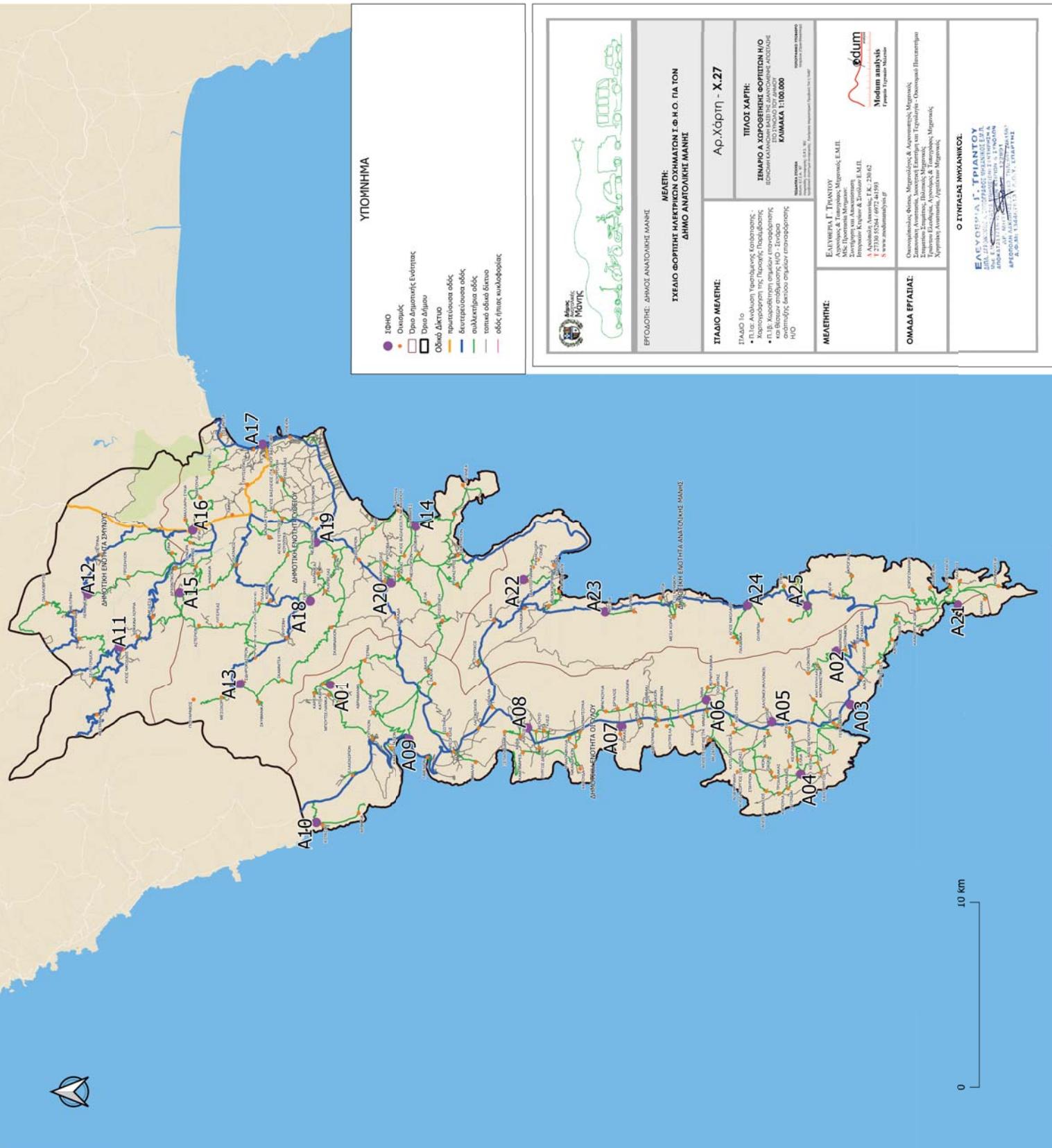
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 5: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΓΥΘΕΙΟΥ & ΜΑΡΟΒΟΥΝΙΟΥ

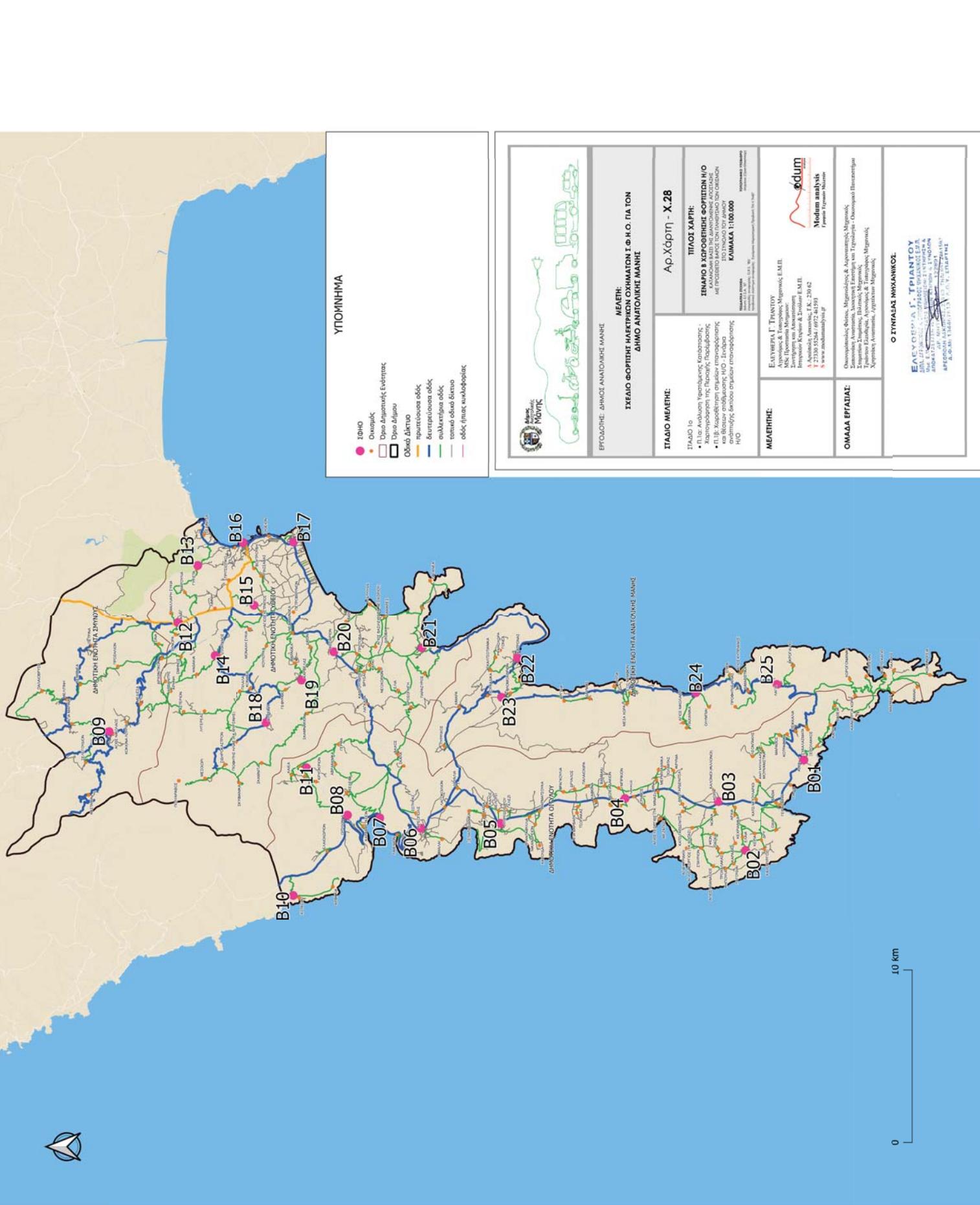
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 6: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΤΗΣ ΑΡΕΟΠΟΛΗΣ

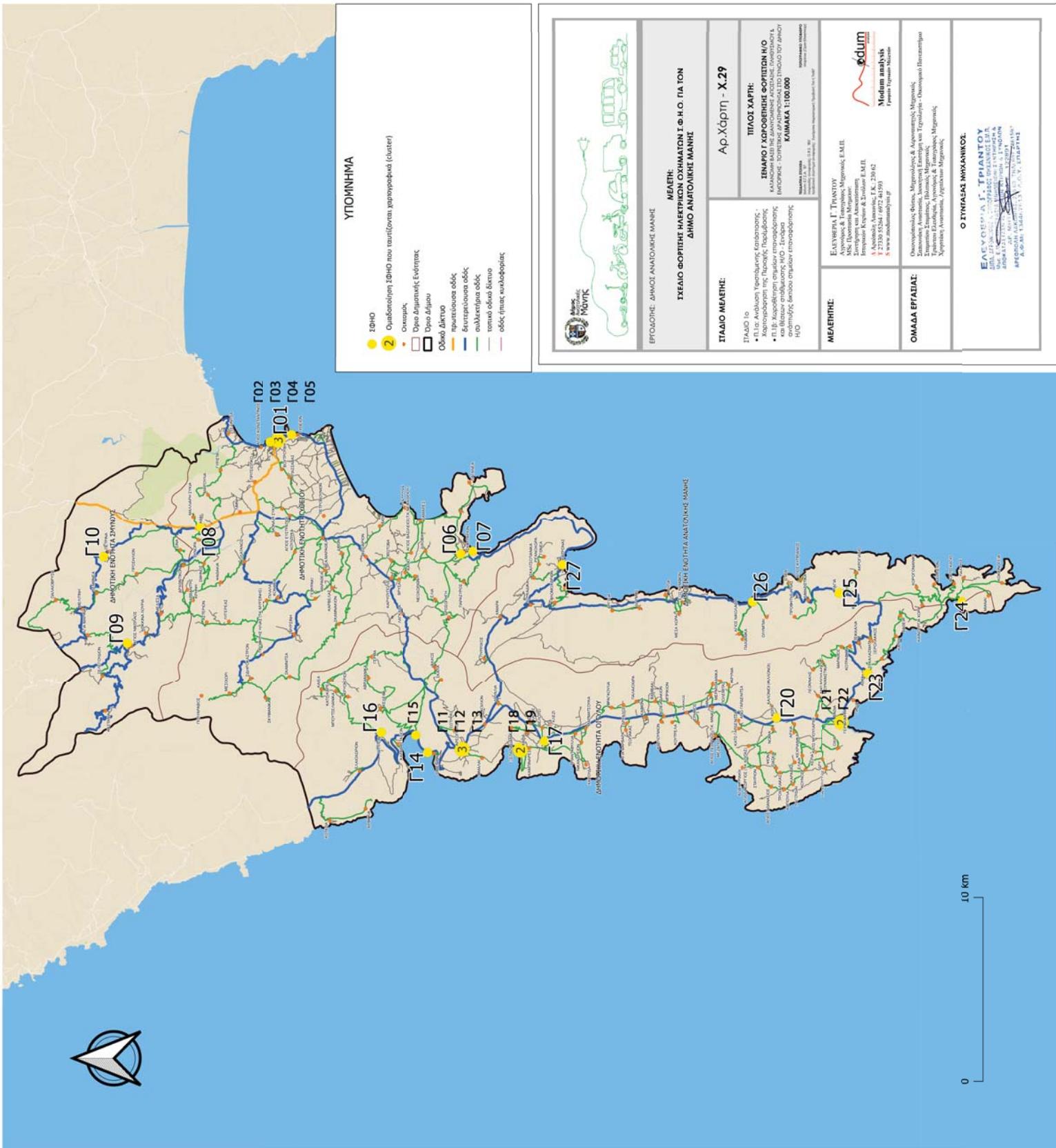
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 7: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

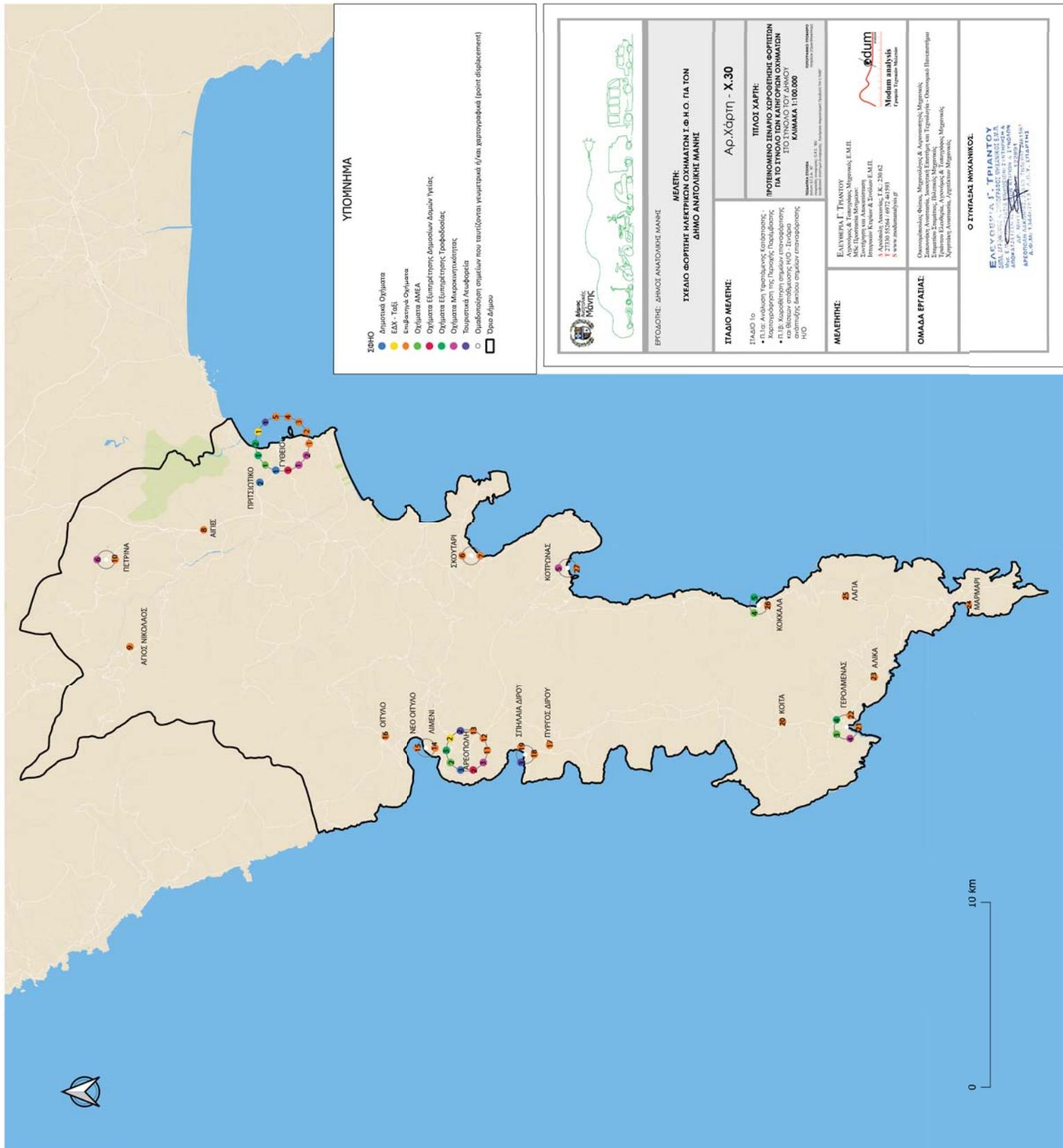
ΧΑΡΤΗΣ Χ. 8: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΓΥΘΕΙΟΥ & ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟΥ

ΧΑΡΤΗΣ Χ. 9: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ Η/Ο ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΤΗΣ ΑΡΕΟΠΟΛΗΣ











ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Σύνθετο Οργανισμός

Δημόσια Οργάνωση

ΕΔ.Υ. - Τοξί

Επιβλητική Οργάνωση

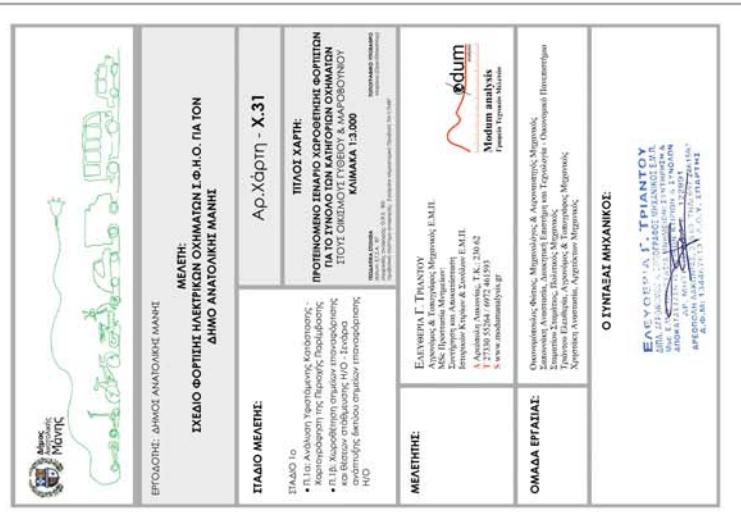
Οργάνωση ΑΜΕΑ

Οργανισμός Ευημέρτηρης Δημόσιων Ασιτών Υπηρεσίας

Οργανισμός Κοινωνικής Προστασίας

Τοπική Αυτοδιοίκηση

Οργανισμός εμπορευμάτων της αγοράς περιουσιακών στοιχείων (point displacement)





ΠΟΜΗΜΑ

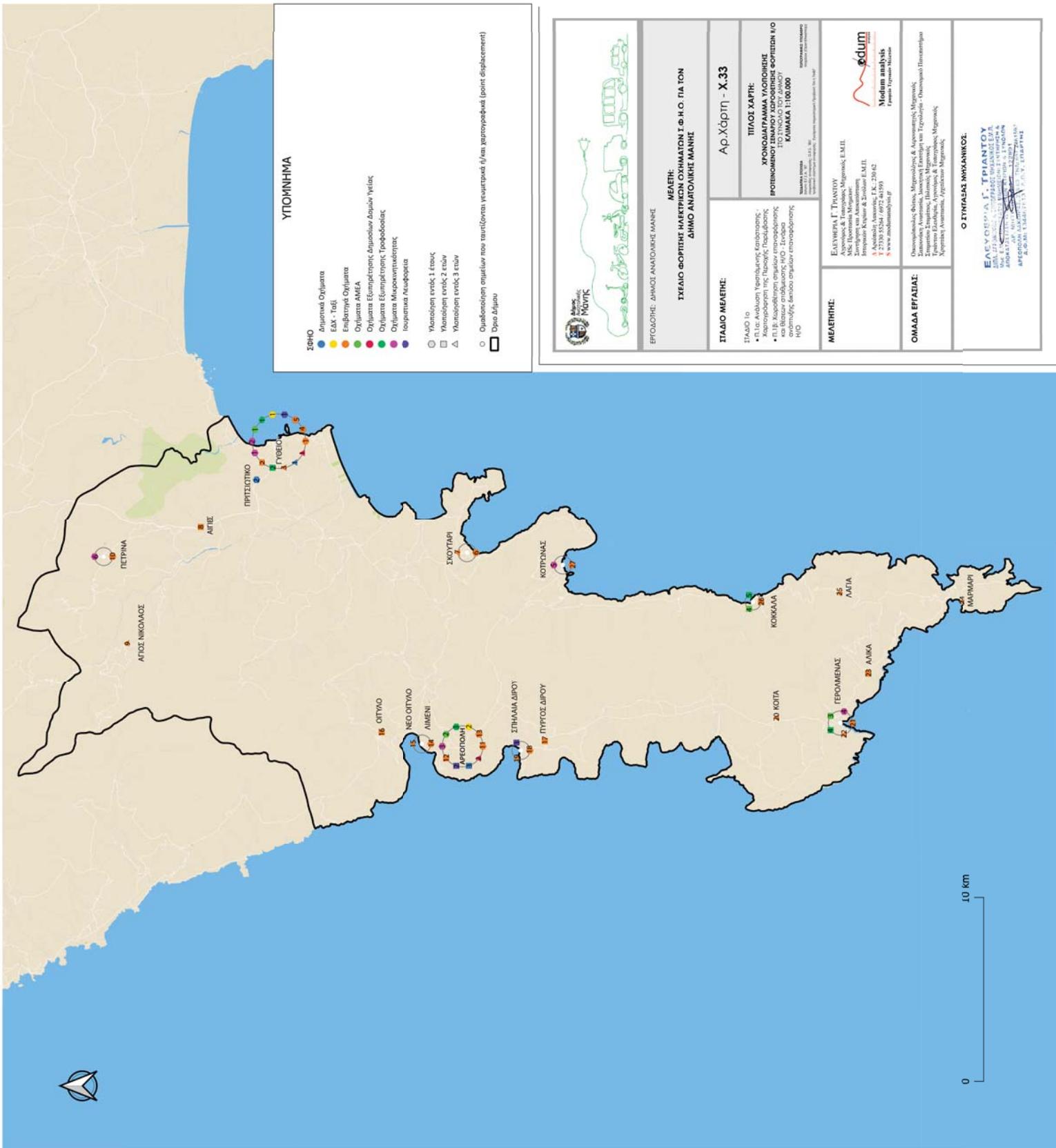
**ΕΗΕΝ**

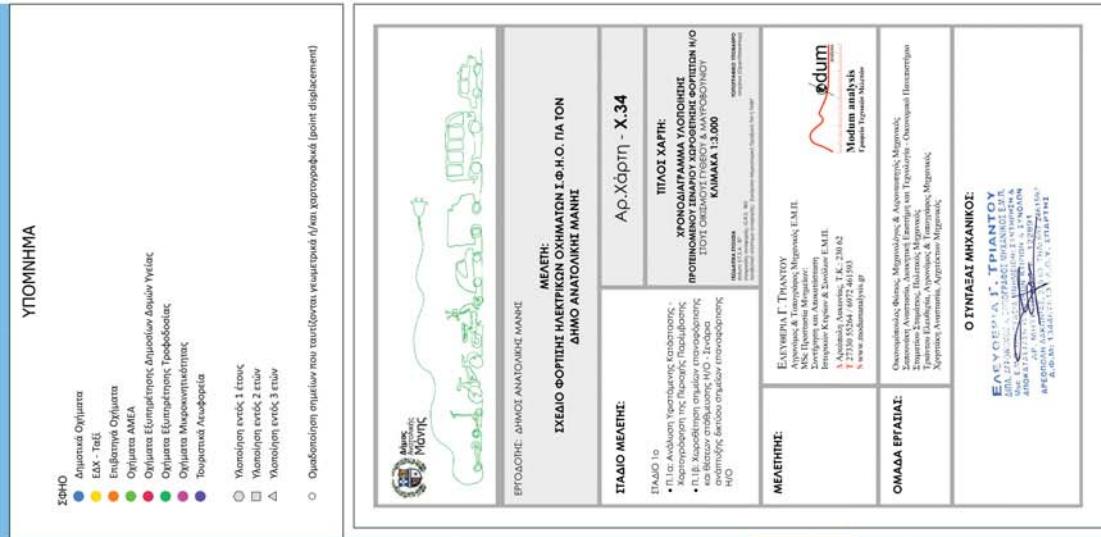
- Διεύρυνση Οργάνωσης
- ΕΑΧ - Τελί
- Επιτροπή Οργάνωσης
- Οριακά ΑΜΕΑ
- Οριακά Επιμετρήσιμα Διαδικούσσα Αριθμοί Υποκαταστήματος
- Οριακά Επιμετρήσιμα Πρόσωπα
- Μακροεντοπίση
- Οριακά Αναδρομές
- Οπισθιακές μεταβολές σε πολιτικό περιβάλλον

**ΙΧΕΔΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ Ι.Φ.Η.Ο. ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΗΜΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ**

Αρχέτυπο - Σελίδα 32

**Medium anal.**  
Ferrous Yttrium  
EAN/UPC: 5420187000000

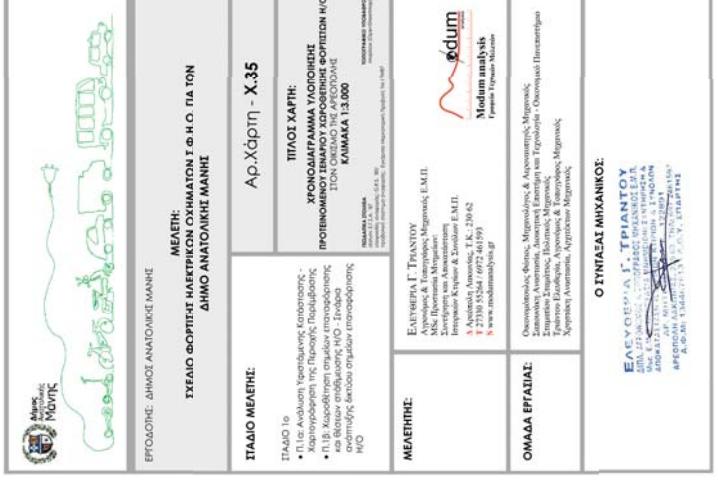






ПОМНІА

- Yanınlıları evde 1 etkisi
  - Yanınlıları evde 2 etkisi
  - Yanınlıları evde 3 etkisi
  - Quaşızlılarını evdeki rüyaların Mearuzatı / konusunu bilmem (point displacement)



**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ:**

- [31] ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ, 01. Αυτοκίνητα και μοτοσικλέτες που κυκλοφορούσαν στην Ελλάδα (Ιανουαρίου 1985 – Ιανουαρίου 2020), Διαθέσιμο από: [www.statistics.gr](http://www.statistics.gr), [Ημερομηνία Πρόσβασης: 31/05/2022]
- [32] Yang, Y.; Yao, E.; Yang, Z.; Zhang, R., Transp. Res. Part Emerg. Technol., *Modeling the charging and route choice behavior of BEV drivers.*, 2016
- [33] Shahraki,N.; Cai, H.; Turkay, M.; Xu, M., Transp. Res. Part D Transp. Environ., *Optimal locations of electric public charging stations usin real worls vehicle travel patterns.*, 2015
- [34] Oda, T.; Aziz, M.; Mitani, T.; Watanabe, Y.; Kashiwagi, T., Sustain Cities Soc., *Mitigation of congection related to quick charging of electric vehicle travel patterns.*, 2015
- [35] You, P.S.; Hsies, Y.C., Comput. Ind. Eng., *A hydrid heuristic approach to the problem of thw location of vehicle charching stations*, 2014
- [36] Alegre, S.; Miguez, J.V.; Carpio, J., Renew. Sustain. Energy Rev., *Modelling of electric and parallel-hybdrid electric vehicle usng Matlab/ Simulink environment and planning of charging stations through a geographic information system and genetic algorithms.*, 2017
- [37] Sadeghi-Barzani, P.; Rajabi-Ghahnavieh, A.; Kazemi-Karegar, H., Appl. Energy, *Optimal fast charging station placing and sizing.*, 2014
- [38] Wang, Y.; Shi, J.; Wang, R.; Liu, Z.; Wang, L., Appl. Energy, *Siting and sizing of fast charging stations in highway network with budget constraint.*, 2018
- [39] Arkin, E.M.; Carmi, P.; Katz, M.J.; Mitchell, J.S.; Segal, M., Discret. Appl. Math., *Locating battery charging stations to facilitate almost shortest paths*, 2019
- [40] Frade, I.; Rideiro, A.; Goncalves, G.; Antunes, A., Transp. Res. Rec. , *Optimal location of charging stations for electric vehicles in a neighborhood in Lisbon, Portugal* , 2011
- [41] Zhang, Y.; Zhang, Q.; Farnoosh, A.; Chen, S.; Li, Y., Energy , *GIS-Based Multi-Objective Particle Swarm Optimization of charging stations for electric vehicles*, 2019
- [42] Csiszar, C.; Csonka, B.; F'oldesm D.; Wirth, E.; Lovas, T., J. Transp. Geogr. , *Urban public charging station locating mthod for electric vehicles based on land use approach*, 2019
- [43] Namdeo, A.; Tiwary, A.; Dziurla, R., Technol. Forecast. Soc. Chang., *Spatial planning of public charchin points using multi-dimensional analysis of early adopters of electric vehicles for a city region*, 2019
- [44] Heyman, F.; Pereira, C.; Miranda, V.; Soares, F.J., In Proceeding of the IEEE PES Onnivative Smart Grid Technologies Conference Europe, Torina, Italy, *Spatial load forecasting of electric vehicle charging using GIS and diffusion theory.* , 26-29 Σεπτεμβρίου 2017
- [45] ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΕΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ, ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΤΟΜΕΑΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ, Ανάπτυξη Μοντέλου Βέλτιστης Χωροθέτησης Σταθμών Φορτίσης Ηλεκτρικών Λεωφορείων, Διπλωματική Εργασία, Διονύσιος Τζαμάκος, Αθήνα, Ιούνιος 2021.

- [46] ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΚΟΒΟΣΤΗ, Φώτης Γ.Ν., *Ποσοτική Χωρική Ανάλυση*, Αθήνα, 2009
- [47] Hakimi, S.L., Operational Research, *Optimal location of switching centers and the absolute centers and medians of graph*, 1964
- [48] Hakimi, S.L., Operational Research, *Optimal distribution of switching centers in a communications network and some related graph theoretic problems*, 1965
- [49] ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ-ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Λεβάκης Ιωάννης, *Εικονική αναπαράσταση εφαρμογής γενετικού αλγορίθμου σε οικοσύστημα οντοτήτων με το Processing*, Δεκέμβριος 2020
- [50] ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, Αλγόριθμος Ντάικστρα, Διαθέσιμο από : <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BB%CE%B3%CF%8C%CF%81%CE%B9%CE%B8%CE%BC%CE%BF%CF%82%CF%84%CE%BF%CF%85%CE%9D%CF%84%CE%AC%CE%B9%CE%BA%CF%83%CF%84%CF%81%CE% B1>, [Ημερομηνία Πρόσβασης: 01/06/2022]
- [51] ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΛΕΓΚΤΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ, Ειδική Έκθεση, *Υποδομές φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων: παρά την αύξηση του αριθμού των σταθμών φόρτισης, ανομοιογενής ανάπτυξη τους περιπλέκει τις μετακινήσεις εντός ΕΕ*, 2021
- [52] EVcharger+, Διαθέσιμο από: <https://evchargeplus.com/el/xronos-fortisis-ilektrikwn-autokinitwn/>, [Ημερομηνία Πρόσβασης: 01/06/2022]
- [53] ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΕΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας», Μεταπτυχιακή Εργασία, Ευάγγελος Τασιούλης, *Τεχνές απαιτήσεις για τη σύνδεση συσκευών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις*, Αθήνα, Σεπτέμβριος 2019
- [54] RECHARGE, Τύποι Συνδέσμων/Βύσματα, Διαθέσιμο από: <https://www.recharge.gr/plug-port/>, [Ημερομηνία Πρόσβασης: 01/06/2022]
- [55] BLINK, Τύποι καλωδίων και πριζών που χρησιμοποιούντα στους φορτιστές ηλεκτρικών οχημάτων στην ΕΕ., Διαθέσιμο από: [www.blinkcharging.gr](http://www.blinkcharging.gr), [Ημερομηνία Πρόσβασης: 01/06/2022]
- [56] ΗΜΕΡΙΔΑ ΙΔΕΕΑ, Διονύσιος Νέγκας, *Τρόποι φόρτισης των ηλεκτρικών αυτοκινήτων*, 16 Νοεμβρίου 2017, Διαθέσιμο από: <https://www.heliev.gr/wp-content/uploads/2017/11/%CE%97%CE%BC%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B1-%CE%A4%CF%81%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%B9-%CF%86%CE%BF%CF%81%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82-%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%89%CE%BD-%CE%B1%CF%85%CF%84%CE%BF%CE%BA%CE%B9%CE%BD%CE%B7%CF%84%CF%89%CE%BD.pdf>, [Ημερομηνία Πρόσβασης: 01/06/2022]
- [57] ΔΕΔΗΕ , Διαθέσιμο από: <https://deddie.gr/el/upiresies/sundesi-me-to-diktuo/egkatastasi-ypodomon-epanafortisis-ilektrokiniton-oximaton/>, [Ημερομηνία Πρόσβασης: 01/06/2022]