

Παραδοτέο Π.1.β “Χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης και θέσεων στάθμευσης Η/Ο και σενάρια ανάπτυξης δικτύου σημείων επαναφόρτισης Η/Ο (Τεύχος και σχέδια) ”



ENERES CPM
ENERGY CONSULTANTS

9/05/2022

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΗΜΟΥ

Ονοματεπώνυμο	Ρόλος στην Ομάδα Εργασίας
Τζεμπελίκος Δημήτριος	ΠΕ Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Μηχανολόγων – Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, με βαθμό Α΄
Σφυρής Δημήτριος	ΠΕ Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Μηχανολόγων – Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, με βαθμό Α΄
Σβώλος Χαράλαμπος	ΠΕ Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Μηχανολόγων – Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, με βαθμό Α΄

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΦΗΟ

Ονοματεπώνυμο	Ρόλος στην Ομάδα Έργου	Αρμοδιότητες / Καθήκοντα
Θωμάς Φιλίππου	Μηχανολόγος Μηχανικός – Υπεύθυνος Ομάδας Έργου	Υπεύθυνος Ομάδας έργου – Υπεύθυνος ποιότητας
Δημήτριος Ζάρρας	Μηχανολόγος Μηχανικός – ενεργειακός ελεγκτής Γ΄ τάξης	Μέλος ομάδας έργου
Σάββας Λουιζίδης	Μηχανολόγος Μηχανικός – ενεργειακός ελεγκτής Γ΄ τάξης	Μέλος ομάδας έργου
Βασιλεία Παπαθανασοπούλου	Συγκοινωνιολόγος Μηχανικός – Αναπληρώτρια Υπεύθυνη Έργου – Μέλος Ομάδας Έργου	Αναπληρωτής υπεύθυνος ομάδας έργου
Στέργιος Στόγιος	Οικονομολόγος - Μέλος Ομάδας Έργου	Μέλος ομάδας έργου

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΣΦΗΟ

Το Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.) συντάσσεται για την κάλυψη των αναγκών φόρτισης των ηλεκτρικών οχημάτων που προβλέπεται να κυκλοφορούν/σταθμεύουν στο Δήμο, με χρονικό ορίζοντα πενταετίας.

Η Μεθοδολογία του Σ.Φ.Η.Ο. περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- **Στάδιο 1:** Ανάλυση και χαρτογράφηση της υφιστάμενης κατάστασης (π.χ. πολεοδομικά και κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά, υφιστάμενοι δημοτικοί χώροι στάθμευσης, θέσεις στάθμευσης ταξί/ τουριστικών λεωφορείων/ ΑμεΑ/ οχημάτων τροφοδοσίας & Διερεύνηση σεναρίων χωροθέτησης σταθμών φόρτισης και θέσεων στάθμευσης Ηλεκτρικών Οχημάτων και τεκμηρίωση της βέλτιστης χωροθέτησης αυτών
- **Στάδιο 2:** Συμμετοχικές διαδικασίες - διαβούλευση
- **Στάδιο 3:** Ολοκλήρωση – εφαρμογή του Σ.Φ.Η.Ο. (π.χ. χρονικός προγραμματισμός, δυνατότητες χρηματοδότησης, πολιτική κινήτρων, προδιαγραφές)

Η σύμβαση για την Παροχή Υπηρεσιών Τεχνικής Υποστήριξης για την εκπόνηση σχεδίου φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.) Δήμου Αιγάλεω η οποία χρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο, αποτελείται από τα παρακάτω παραδοτέα:

- Π.1α: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης Χαρτογράφηση της Περιοχής Παρέμβασης
- Π.1β: Χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης και θέσεων στάθμευσης Η/Ο και Σενάρια ανάπτυξης δικτύου σημείων επαναφόρτισης Η/Ο
- Π.2: Έκθεση Διαβούλευσης
- Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου - Εφαρμογή Σχεδίου

Το συγκεκριμένο Παραδοτέο αφορά το:

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

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα Εικόνων	4
Περιεχόμενα Πινάκων	4
Ακρώνυμα	5
1. Διαδικασία επιλογής χωροθέτησης σημείων επαναφόρτισης Η/Ο.....	6
1.1. Εκτίμηση αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων στον Δήμο Αιγάλεω	6
1.1.1. Εισαγωγή – οφέλη ηλεκτροκίνησης	6
1.1.2. Στόχοι Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ηλεκτροκίνηση	6
1.1.3. Εκτίμηση μεγέθους αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων στην ελληνική επικράτεια	7
1.1.4. Εκτίμηση μεγέθους αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων κατοίκων στον Δήμο Αιγάλεω	10
1.2. Υπολογισμός απαιτούμενων θέσεων φόρτισης.....	12
1.2.1. Για Α.με.Α.	14
1.2.2. Για ηλεκτρικά ταξί	14
1.2.3. Για ηλεκτρικά πατίνια/ ποδήλατα	15
1.2.4. Για ηλεκτρικά οχήματα τροφοδοσίας	15
1.2.5. Για λεωφορεία.....	15
1.2.6. Για οχήματα του δημοτικού στόλου.....	16
1.3. Ανάλυση SWOT για επιλογή βέλτιστου σεναρίου	16
1.3.1. Συγκεντρωτικά στοιχεία και είδος σταθμών φόρτισης που θα χωροθετηθούν.....	19
2. Προτεινόμενες θέσεις χωροθέτησης σημείων επαναφόρτισης	20
2.1 Διαδικασία χωροθέτησης σταθμών φόρτισης	20
2.2 Συνολικός αριθμός σημείων επαναφόρτισης προς χωροθέτηση	22
2.3 Προτεινόμενες θέσεις	22
3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο	71
4 ΑΝΑΦΟΡΕΣ	71
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	72

Περιεχόμενα Εικόνων

Εικόνα 1: Νέα Επιβατικά Οχήματα ΕΕ 2021 ανά είδος καυσίμου(Πηγή:ACEA).....	7
Εικόνα 2: Ετήσιες Ταξινομήσεις Η/Ο στην Ελλάδα (BEV/PHEV).....	8
Εικόνα 3: Συγκριτικό διάγραμμα των προβλεπόμενων νέων ταξινομήσεων Επιβατικών Η/Ο στην Ελλάδα για τα Σενάρια 1 και 2.....	10
Εικόνα 4: Πρόβλεψη συνολικού αριθμού κυκλοφορούντων Ηλεκτρικών Οχημάτων κατοίκων του Δήμου Αιγάλεω ανά έτος – Σενάρια 1 και 2.....	12
Εικόνα 5: Συγκριτική απαιτούμενου αριθμού σημείων φόρτισης ανά έτος.....	14
Εικόνα 6: Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης στον Δήμο Αιγάλεω ανά τύπο / κατηγορία χρηστών - συγκεντρωτικά.....	23
Εικόνα 7: Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης στον Δήμο Αιγάλεω ανά τύπο / κατηγορία χρηστών - συγκεντρωτικά και ανά πολεοδομική ενότητα/ γειτονιά.....	24
Εικόνα 8:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για οχήματα ΙΧ.....	25
Εικόνα 9:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για οχήματα ΙΧ ΑΜΕΑ.....	25
Εικόνα 10:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για οχήματα τροφοδοσίας.....	26
Εικόνα 11:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για οχήματα ταξί.....	26
Εικόνα 12:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για ηλεκτρικά ποδήλατα/ πατίνια.....	27
Εικόνα 13:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για ηλεκτρικά λεωφορεία.....	27
Εικόνα 14: Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για οχήματα του δημοτικού στόλου στον Δήμο Αιγάλεω.....	28
Εικόνα 15: Σταθμοί φόρτισης σε συνδυασμό με σημεία ενδιαφέροντος για τον Δήμο Αιγάλεω.....	28

Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 1: Ηλεκτρικά οχήματα ανά έτος – Σενάριο 1 (σενάριο βάσης).....	9
Πίνακας 2: Ηλεκτρικά οχήματα ανά έτος – Σενάριο 2 (αισιόδοξο).....	9
Πίνακας 3: Αριθμός νέων ταξινομήσεων και μέγεθος στόλου Η/Ο ανά έτος και σενάριο.	11
Πίνακας 4: Αριθμός απαιτούμενων σημείων φόρτισης (διεπαφών) για Η/Ο κατοίκων - Σενάρια 1 και 2.....	13
Πίνακας 5: Προβλεπόμενος αριθμός φορτιστών ανά Σενάριο και κατηγορία χρηστών.....	17
Πίνακας 6: Τύπος σταθμών φόρτισης για το επικρατέστερο Σενάριο 2.....	19
Πίνακας 7: Πλήθος σταθμών φόρτισης και διεπαφών ανά τύπο χρηστών στον Δήμο Αιγάλεω.....	22
Πίνακας 8: Σημεία προτεινόμενων σταθμών φόρτισης στον Δήμο Αιγάλεω.....	30

Ακρώνυμα

ESCO: Εταιρείες Ενεργειακών Υπηρεσιών

Ε.Ε.: Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΣΕΚ: Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα

ΠΧΠ: Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου

V2G: Vehicle to Grid

ΑΔΜΗΕ: Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας

ΑΠΕ: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΔΕΔΔΗΕ: Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας

ΦΔΣ: Φορέας Διεκπεραίωσης Συναλλαγών

ΕΛΣΤΑΤ: Ελληνική Στατιστική Αρχή

ΜΣ: Μετασχηματιστής

Η/Ο: Ηλεκτρικό Όχημα

BEV: Αμιγώς Ηλεκτρικό Όχημα (Battery Electric Vehicle)

PHEV: Plug-in Υβριδικό Όχημα (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)

ΦΕΥΦΗΟ: Φορέας Εκμετάλλευσης Υποδομών Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων

ΠΥΗ: Πάροχος Υπηρεσιών Ηλεκτροκίνησης

ΡΑΕ: Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας

ΥΠΥΜΕ: Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών

ΦΒ: Φωτοβολταϊκό

1. Διαδικασία επιλογής χωροθέτησης σημείων επαναφόρτισης Η/Ο

1.1. Εκτίμηση αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων στον Δήμο Αιγάλεω

1.1.1. Εισαγωγή – οφέλη ηλεκτροκίνησης

Η χρήση ηλεκτρικής ενέργειας στον τομέα των μεταφορών έχει γίνει θέμα παγκόσμιου ενδιαφέροντος την τελευταία δεκαετία. Με την συνεχώς αυξανόμενη ανάγκη για χρήση ενέργειας χωρίς άνθρακα, η ηλεκτροκίνηση έχει έρθει στο προσκήνιο καθώς επιτρέπει την αντικατάσταση του πετρελαίου με ένα ευρύ φάσμα πόρων πρωτογενούς ενέργειας. Μπορεί να ενισχύσει τη συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και να βελτιώσει την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού, βοηθώντας παράλληλα την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Από την πλευρά του οδηγού, τα ηλεκτρικά οχήματα (Η/Ο) έχουν χαμηλότερο κόστος χρήσης λόγω του σημαντικά χαμηλότερου κόστους του ηλεκτρικού ρεύματος σε σύγκριση με τα ορυκτά καύσιμα. Επιπλέον, το κόστος συντήρησης των Η/Ο είναι αρκετά χαμηλότερο, καθώς έχουν λιγότερα κινούμενα μέρη σε σύγκριση με τα συμβατικά οχήματα (βενζινοκίνητα/ντιζελοκίνητα). Όσον αφορά την ασφάλεια, τα Η/Ο καταγράφουν καλύτερες επιδόσεις στα τεστ ασφαλείας που συμμετέχουν, ενώ η έλλειψη δεξαμενής καυσίμων τα καθιστά ασφαλέστερα σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Είναι επομένως εμφανές ότι η ηλεκτροκίνηση προσφέρει μια σειρά από σημαντικά πλεονεκτήματα που μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα των μεταφορών, καθώς και να παρέχουν περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη στις κοινότητες.

1.1.2. Στόχοι Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ηλεκτροκίνηση

Για να καταστεί δυνατός ο υπολογισμός του αριθμού των ηλεκτρικών οχημάτων που προβλέπεται να κυκλοφορούν στον Δήμο Αιγάλεω σε ορίζοντα 5-ετίας, είναι απαραίτητη η ανάλυση των στόχων διεύθυνσης των ηλεκτρικών οχημάτων τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο.

Η ηλεκτροκίνηση έχει καταστεί ζωτικό μέρος της στρατηγικής της ΕΕ για την επίτευξη των στόχων των εκπομπών της (μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου 40% από τα επίπεδα του 1990 έως το 2030 και 60% έως το 2050). Έτσι, η ΕΕ προωθεί την ηλεκτροκίνηση μέσω πολιτικών που αποσκοπούν στην ενσωμάτωση των Η/Ο στα μεταφορικά δίκτυα των κρατών μελών. Πιο συγκεκριμένα, τον Νοέμβριο του 2017, η Επιτροπή παρουσίασε ένα πακέτο για την προώθηση «καθαρών» μεταφορών, το οποίο αποτελείται από νομοθετικές προτάσεις καθώς και από μη νομοθετικά μέτρα που παρουσιάζονται σε ένα σχέδιο δράσης εναλλακτικών καυσίμων και μια επικοινωνιακή στρατηγική για να παρουσιάσει τα οφέλη των μεταφορών χαμηλών εκπομπών.

Το πακέτο περιλάμβανε νομοθετική πρόταση σχετικά με τα όρια εκπομπών CO₂ για νέα αυτοκίνητα και ελαφρά επαγγελματικά οχήματα (βαν-φορτηγά). Ακόμα, έθεσε νέους στόχους για τις μέσες εκπομπές CO₂ των νέων επιβατικών αυτοκινήτων και φορτηγών στο στόλο της ΕΕ (σε σύγκριση με τα αντίστοιχα όριά τους το 2021):

- 15 % χαμηλότερες εκπομπές το 2025
- 30 % χαμηλότερες εκπομπές το 2030
- 95g CO₂/km για αυτοκίνητα, 147g CO₂/km για φορτηγά.

Η πρόταση περιλάμβανε επίσης έναν ειδικό μηχανισμό κινήτρων για τα αυτοκίνητα με μηδενικές και χαμηλές εκπομπές ρύπων, προκειμένου να επιταχυνθεί η ενσωμάτωσή τους στο συνολικό στόλο.

Επιπλέον, οι τοπικές, περιφερειακές και εθνικές αρχές των κρατών μελών της ΕΕ προσφέρουν διάφορα κίνητρα στους πολίτες, προκειμένου να καταστήσουν τα Η/Ο πιο προσιτά. Αυτά τα κίνητρα περιλαμβάνουν πλήρεις φοροαπαλλαγές για ιδιοκτήτες Η/Ο (π.χ. Φλάνδρα, Βέλγιο) ή μειωμένους συντελεστές (π.χ. Wallonia, Βέλγιο). Ως αποτέλεσμα αυτών των προσπάθειών, η αγορά Η/Ο παρουσίασε σημαντική πρόοδο τα τελευταία χρόνια. Όπως αναφέρονται και στα επόμενα γραφήματα.

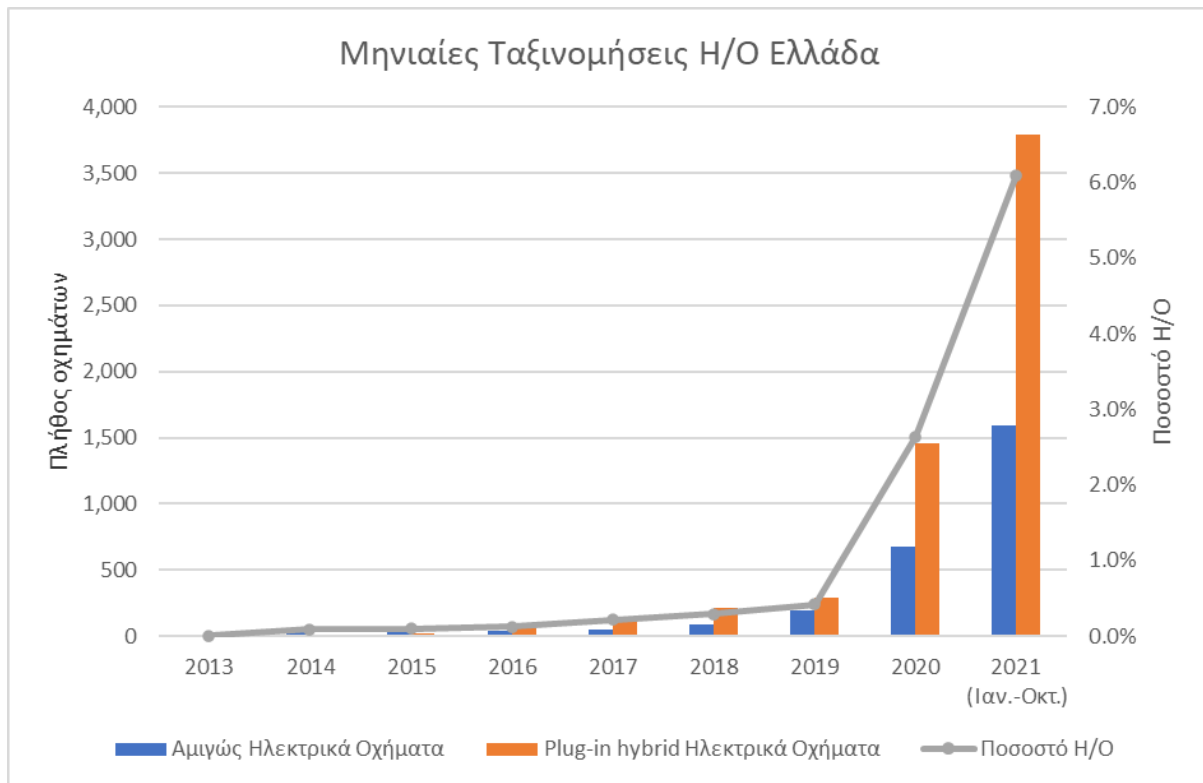


Εικόνα 1: Νέα Επιβατικά Οχήματα ΕΕ 2021 ανά είδος καυσίμου (Πηγή: ACEA)

Σύμφωνα με το γράφημα, το μερίδιο αγοράς των πρόσφατα εγγεγραμμένων Η/Ο στην ΕΕ κατά το πρώτο οχτάμηνο του 2021 ήταν μεταξύ 5% και 6%, πολλαπλάσιο του 1% το 2018.

1.1.3. Εκτίμηση μεγέθους αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων στην ελληνική επικράτεια

Στην Ελλάδα το μερίδιο αγοράς των αμιγώς Η/Ο εμφανίζεται σημαντικά χαμηλότερο σε σύγκριση με την υπόλοιπη ΕΕ, αν και εμφανίζει σημαντικές αυξητικές τάσεις όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα 2). Έτσι, παρατηρείται σημαντική αύξηση στην ταξινόμηση Η/Ο στην χώρα μας από τον Απρίλιο του 2020 και μετά. Η αύξηση οφείλεται κυρίως στα PHEVs, τα οποία εμφανίζουν ποσοστό διείσδυσης της τάξης του 4-4,5% το 2021, με τα BEVs να έχουν μερίδιο περίπου 2-2,5% της αγοράς πλέον.



Εικόνα 2: Ετήσιες Ταξινομήσεις Η/Ο στην Ελλάδα (BEV/PHEV)

Για την βέλτιστη διαμόρφωση του σεναρίου σχεδιασμού των απαραίτητων υποδομών φόρτισης για τον Δήμο Αιγάλεω, **είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη οι στόχοι που έχουν τεθεί για το μερίδιο αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα, κάνοντας αναγωγή σε τοπικό επίπεδο (Δήμου).** Είναι σημαντικό να τονιστεί πως η συγκεκριμένη διαδικασία θα βασιστεί σε μελλοντικές προβλέψεις και πως μια ακριβής εκτίμηση είναι εξαιρετικά σύνθετη, καθώς βασίζεται σε πλήθος παραγόντων.

Για το σκοπό αυτό, γίνεται μια μακροσκοπική εκτίμηση του μεριδίου αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα για τα έτη 2021 έως 2026, στη βάση δύο διακριτών σεναρίων:

- Σενάριο 1 (σενάριο βάσης) – το σενάριο αυτό βασίζεται στους ετήσιους στόχους που έχουν τεθεί στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) για τη διείσδυση ηλεκτρικών οχημάτων στο συνολικό στόλο οχημάτων στην Ελλάδα.
- Σενάριο 2 (αισιόδοξο σενάριο) - το σενάριο αυτό βασίζεται στις υφιστάμενες ταξινομήσεις ηλεκτρικών οχημάτων για τα έτη 2019, 2020 και 2021 (πρώτοι 7 μήνες), κάνοντας μια εκτίμηση του ρυθμού αύξησης αυτών τα επόμενα έτη.

Στους παρακάτω πίνακες παρατίθενται οι ετήσιοι αριθμοί νέων ηλεκτρικών οχημάτων, για τα Σενάρια 1 και 2.

Πίνακας 1: Ηλεκτρικά οχήματα ανά έτος – Σενάριο 1 (σενάριο βάσης)

Έτος	Αγορά καινούριων επιβατικών	Νέες ταξινομήσεις Επιβατικών BEV-PHEV	Ετήσια αύξηση	BEV-PHEV επί ετήσιας αγοράς	Συνολικό πάρκο Η/Ο	Ποσοστό Η/Ο επί συνόλου οχημάτων
2020	127.400	2135*	805	0,99%	2040	0,0%
2021	137.635	3.795	2.530	2,76%	5835	0,1%
2022	148.646	7.589	3.794	5,11%	13424	0,3%
2023	160.538	11797	4.208	7,35%	25221	0,5%
2024	173.381	17436	5.639	10,06%	42657	0,9%
2025	187.251	24036	6.600	12,84%	66693	1,3%
2026	202.231	31246	7.210	15,45%	97939	2,0%

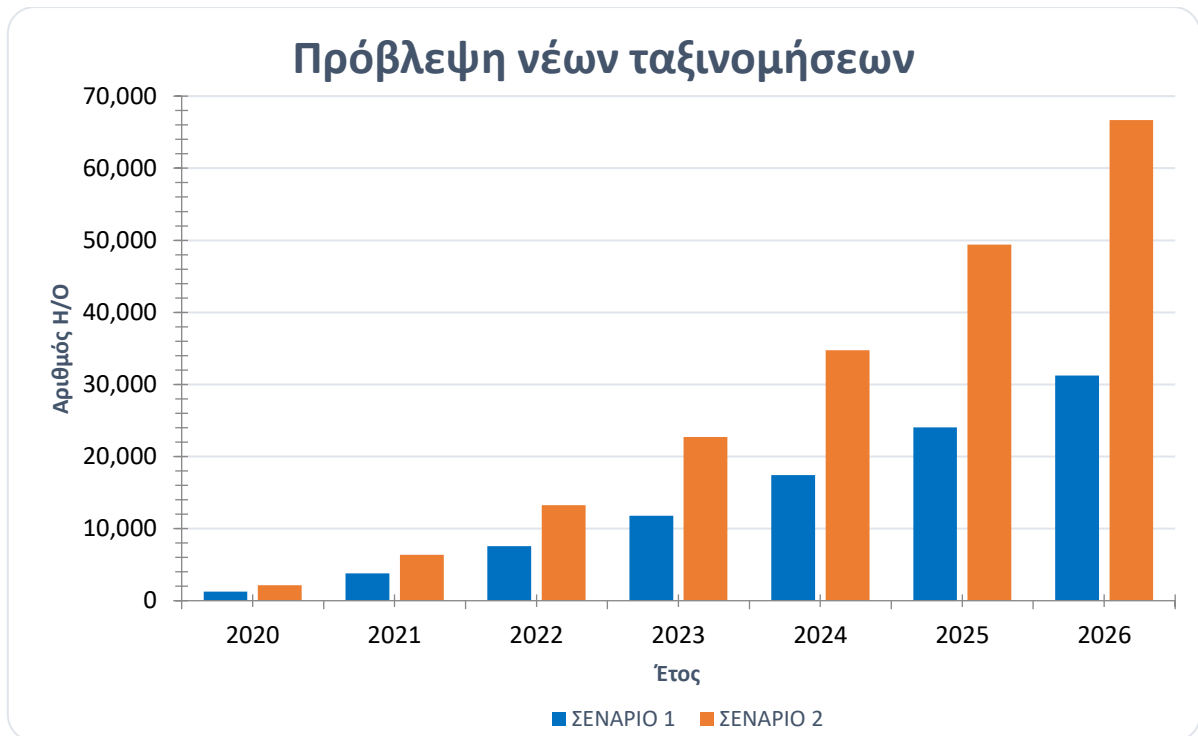
Πίνακας 2: Ηλεκτρικά οχήματα ανά έτος – Σενάριο 2 (αισιόδοξο)

Έτος	Αγορά καινούριων επιβατικών	Νέες ταξινομήσεις Επιβατικών BEV-PHEV	Ετήσια αύξηση	BEV-PHEV επί ετήσιας αγοράς	Συνολικό πάρκο Η/Ο	Ποσοστό Η/Ο επί συνόλου οχημάτων
2020	127.400	2.135*	1.655	1,68%	2.930	0,1%
2021	137.635	6.390**	4.255	4,64%	9.320	0,2%
2022	148.646	13.245	6.855	8,91%	22.565	0,5%
2023	160.538	22.700	9.455	14,14%	45.265	0,9%
2024	173.381	34.755	12.055	20,05%	80.020	1,6%
2025	187.251	49.410	14.655	26,39%	129.430	2,6%
2026	202.231	66.665	17.255	32,96%	196.095	3,9%

*πραγματικές ταξινομήσεις

**πρόβλεψη για σύνολο έτους με βάση πραγματικές ταξινομήσεις 7-μήνου

Όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, με βάση το Σενάριο 2 τα επιβατικά BEV-PHEV σύμφωνα με τις προβλεπόμενες ταξινομήσεις για τα επόμενα έτη, θα είναι πολύ περισσότερα το 2026 συγκριτικά με τους αντίστοιχους στόχους του ΕΣΕΚ.



Εικόνα 3: Συγκριτικό διάγραμμα των προβλεπόμενων νέων ταξινομήσεων Επιβατικών Η/Ο στην Ελλάδα για τα Σενάρια 1 και 2

1.1.4. Εκτίμηση μεγέθους αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων κατοίκων στον Δήμο Αιγάλεω

Για να εκτιμηθεί ο απαιτούμενος αριθμός διεπαφών (πριζών) για τη φόρτιση Η/Ο που πρέπει να εγκατασταθούν εντός των ορίων αρμοδιότητας του Δήμου, πρέπει να εκτιμηθεί ο αριθμός των Η/Ο που προβλέπεται να κυκλοφορούν και να φορτίζουν εντός των ορίων του Δήμου.

Για το σκοπό αυτό πραγματοποιείται αναγωγή του αριθμού ΙΧ που κυκλοφορούν στην Περιφερειακή Ενότητα Δυτικού Τομέα Αθηνών σε επίπεδο Δήμου.

Επιπλέον, οι Christidis and Focas (2019) απέδειξαν ότι η τάση για Η/Ο συσχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με το επίπεδο εισοδήματος και αστικοποίησης. Παρατηρήθηκε επίσης ότι σε περιοχές με υψηλότερο ΑΕΠ, η προθυμία πληρωμής για φιλικά προς το περιβάλλον, αλλά πιο ακριβά Η/Ο, είναι υψηλότερη (Ajanovic and Haas, 2016).

Το έτος βάσης αυτής της μελέτης είναι το 2021 και ο αριθμός των Η/Ο που προβλέπεται στον παρακάτω πίνακα για ολόκληρη τη χώρα, κατανέμεται στους Δήμους με βάση τον πληθυσμό και το ΑΕΠ για το έτος βάσης. Πιο συγκεκριμένα, ο αριθμός ΕV ανά Δήμο για το έτος βάσης 2021 εκτιμάται σύμφωνα με την ακόλουθη εξίσωση:

$$N_{ij} = w_1 \cdot N_j \cdot \frac{P_i}{P} + w_2 \cdot N_j \cdot \frac{GDP_i}{GDP}$$

Όπου:

N_{ij} : είναι ο αριθμός των Η/Ο ανά Δήμο i και ανά έτος j

N_j : είναι ο αριθμός των Η/Ο στην Ελλάδα το έτος j , όπως προβλέπεται στον Πίνακα 1

P_i : είναι ο πληθυσμός του Δήμου i σύμφωνα με την πιο πρόσφατη απογραφή πληθυσμού

P : είναι ο πληθυσμός της Ελλάδας σύμφωνα με την πιο πρόσφατη απογραφή πληθυσμού

GDP_i : είναι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν του Δήμου i

GDP : είναι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν της Ελλάδας

w_1 και w_2 είναι οι κατάλληλοι συντελεστές βαρύτητας για τις μεταβλητές του πληθυσμού και του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος αντίστοιχα

Καθότι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν είναι γνωστό ανά περιφερειακή ενότητα (νομού) και όχι ανά Δήμο (ΕΛΣΤΑΤ, 2017), θεωρείται ότι:

$$GDP_i = GDP_{\text{νομού}} \cdot \frac{P_i}{P_{\text{νομού}}}$$

Όπου:

$GDP_{\text{νομού}}$: είναι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν του νομού

$P_{\text{νομού}}$: είναι ο πληθυσμός του νομού

Επιπλέον, λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθοι συντελεστές βαρύτητας: $w_1 = 0,57$ και $w_2 = 0,43$. Οι Eythimiou et al. (2012) έχουν εφαρμόσει μια ανάλυση ευαισθησίας αυτών των συντελεστών και έχουν εξετάσει μια σχετική αναλογία συντελεστών μεταξύ των δύο μεταβλητών, του πληθυσμού και του εισοδήματος.

Σύμφωνα με το Σενάριο 1 και τους υπολογισμούς που πραγματοποιήθηκαν, προέκυψαν για τα έτη 2021-2026 οι παρακάτω προβλεπόμενες ταξινομήσεις Η/Ο στον Δήμο Αιγάλεω ανά έτος. Στην πρώτη γραμμή του Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι νέες ετήσιες ταξινομήσεις Η/Ο, ενώ στη δεύτερη γραμμή φαίνεται το μέγεθος του στόλου Η/Ο που θα κυκλοφορούν στο Δήμο (αθροιστικά) κάθε έτος. Με βάση το Σενάριο 1, προβλέπεται να ταξινομηθούν στον Δήμο Αιγάλεω 175 νέα ηλεκτρικά οχήματα το 2026 ενώ συνολικά το έτος εκείνο θα κυκλοφορούν 548 ηλεκτρικά οχήματα. Με βάση το Σενάριο 2, το 2026 θα κυκλοφορήσουν 374 νέα ηλεκτρικά οχήματα και 1.100 αθροιστικά, αντίστοιχα.

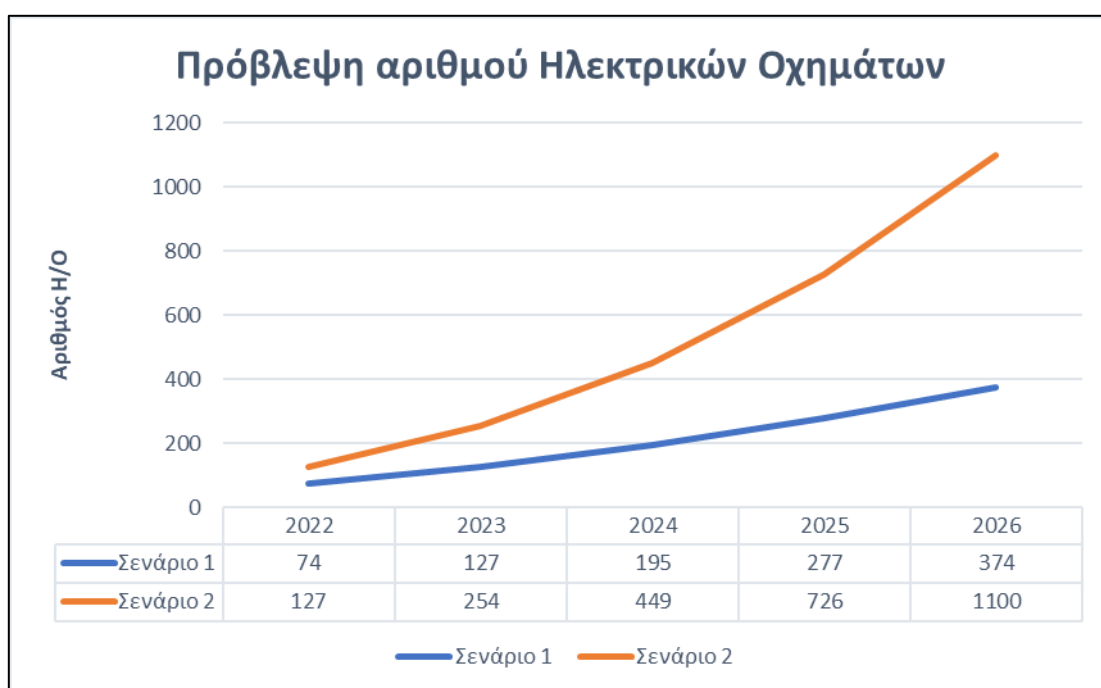
Πίνακας 3: Αριθμός νέων ταξινομήσεων και μέγεθος στόλου Η/Ο ανά έτος και σενάριο.

ΣΕΝΑΡΙΟ 1				
Αριθμός νέων ταξινομήσεων Η/Ο ανά έτος				
2022	2023	2024	2025	2026
43	66	98	135	175

Συνολικός αριθμός κυκλοφορούντων Η/Ο ανά έτος				
2022	2023	2024	2025	2026
75	142	239	374	548

ΣΕΝΑΡΙΟ 2				
Αριθμός νέων ταξινομήσεων Η/Ο ανά έτος				
2022	2023	2024	2025	2026
74	127	195	277	374

Συνολικός αριθμός κυκλοφορούντων Η/Ο ανά έτος				
2022	2023	2024	2025	2026
127	254	449	726	1100



Εικόνα 4: Πρόβλεψη συνολικού αριθμού κυκλοφορούντων Ηλεκτρικών Οχημάτων κατοίκων του Δήμου Αιγάλεω ανά έτος – Σενάρια 1 και 2

1.2. Υπολογισμός απαιτούμενων θέσεων φόρτισης

Είναι σύνηθες στις ελληνικές πόλεις, οι πολίτες να μην διαθέτουν ιδιόκτητο χώρο στάθμευσης (γκαράζ ή πυλωτή) και να πρέπει να σταθμεύουν τα οχήματά τους παρά την οδό.

Συγκεκριμένα στον Δήμο Αιγάλεω, το **83,7%** των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιωτική θέση στάθμευσης, γεγονός που δημιουργεί μεγαλύτερη ανάγκη για την ανάπτυξη δημοσίων προσβάσιμων σημείων φόρτισης για τη φόρτιση των ηλεκτρικών οχημάτων τους στο μέλλον. Για τον υπολογισμό του απαιτούμενου αριθμού σημείων φόρτισης, γίνεται η παραδοχή ότι η μέση χιλιομετρική απόσταση που καλύπτεται από τα επιβατικά οχήματα σε καθημερινή βάση είναι ίση με 50 χιλιόμετρα και κατ'επέκταση 350 χιλιόμετρα ανά εβδομάδα. Σύμφωνα με τις προδιαγραφές ηλεκτρικών οχημάτων που έχουν ήδη κυκλοφορήσει στην αγορά (π.χ. Nissan Leaf 40 kw Accenta), η

αυτονομία ενός μέσου ηλεκτρικού οχήματος ισούται με 270 χιλιόμετρα την εβδομάδα, ενώ η πραγματική αυτονομία θεωρείται πως είναι μικρότερη και ίση με 208 χιλιόμετρα, καθώς η μπαταρία του οχήματος τις περισσότερες φορές δεν θα είναι πλήρως φορτισμένη, ενώ σε συνθήκες πραγματικής οδήγησης η αυτονομία μειώνεται λόγω διαφόρων εξωγενών παραγόντων.

Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη τη χιλιομετρική απόσταση που καλύπτεται εβδομαδιαία και η πραγματική αυτονομία των ηλεκτρικών οχημάτων, υπολογίζεται ο απαιτούμενος αριθμός φορτίσεων ανά όχημα ανά εβδομάδα διαιρώντας τη μέση χιλιομετρική απόσταση που καλύπτεται από τα επιβατικά οχήματα εβδομαδιαία με την πραγματική αυτονομία.

$$\text{Απαιτούμενος αρ. φορτίσεων ανά όχημα/εβδομάδα} = \frac{\text{Μέση χλμ. απόσταση/εβδομάδα}}{\text{Πραγματική αυτονομία}}$$

Στην συνέχεια υπολογίζεται ο απαιτούμενος αριθμός φορτίσεων ανά όχημα ανά έτος πολλαπλασιάζοντας τον απαιτούμενο αριθμό φορτίσεων ανά όχημα ανά εβδομάδα με το πλήθος των εβδομάδων ανά έτος που λαμβάνεται ίσο με 52.

$$\text{Απαιτούμενος αριθμός φορτίσεων ανά } \frac{\text{όχημα}}{\text{έτος}} = \text{Απαιτ. αρ. φορτίσεων} \frac{\text{ανά όχημα}}{\text{εβδομάδα}} * 52$$

Στη συνέχεια υπολογίζεται ο συνολικός αριθμός απαιτούμενων φορτίσεων για το σύνολο των οχημάτων ανά έτος πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό των ηλεκτρικών οχημάτων με τον απαιτούμενο αριθμό φορτίσεων ανά όχημα ανά έτος.

$$\text{Συνολικός αριθμός απαιτούμενων φορτίσεων για το σύνολο των οχημάτων/έτος} = \text{Αριθμός Ηλ.Οχ.} * \text{Απαιτούμενος αριθμός φορτίσεων/όχημα/έτος}$$

Στη συνέχεια υπολογίζεται ο αριθμός των διεπαφών (πριζών) που απαιτούνται ανά έτος διαιρώντας το συνολικό αριθμό απαιτούμενων φορτίσεων για το σύνολο των οχημάτων/έτος με το διαθέσιμο αριθμό φορτίσεων ανά έτος ανά σταθμό φόρτισης.

$$\text{Αριθμός απαιτούμενων διεπαφών (πριζών)} = \frac{\text{Συνολικός αριθμός απαιτούμενων φορτίσεων για το σύνολο των οχημάτων ανά έτος}}{\text{Διαθέσιμος αριθμός φορτίσεων ανά έτος ανά σταθμό φόρτισης}}$$

Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με το Σενάριο 1, προβλέπεται η ανάγκη εγκατάστασης 45 και 91 διεπαφών (πριζών) για την κάλυψη των αναγκών φόρτισης των κατοίκων του Δήμου έως το 2026 για τα σενάρια 1 και 2, αντίστοιχα.

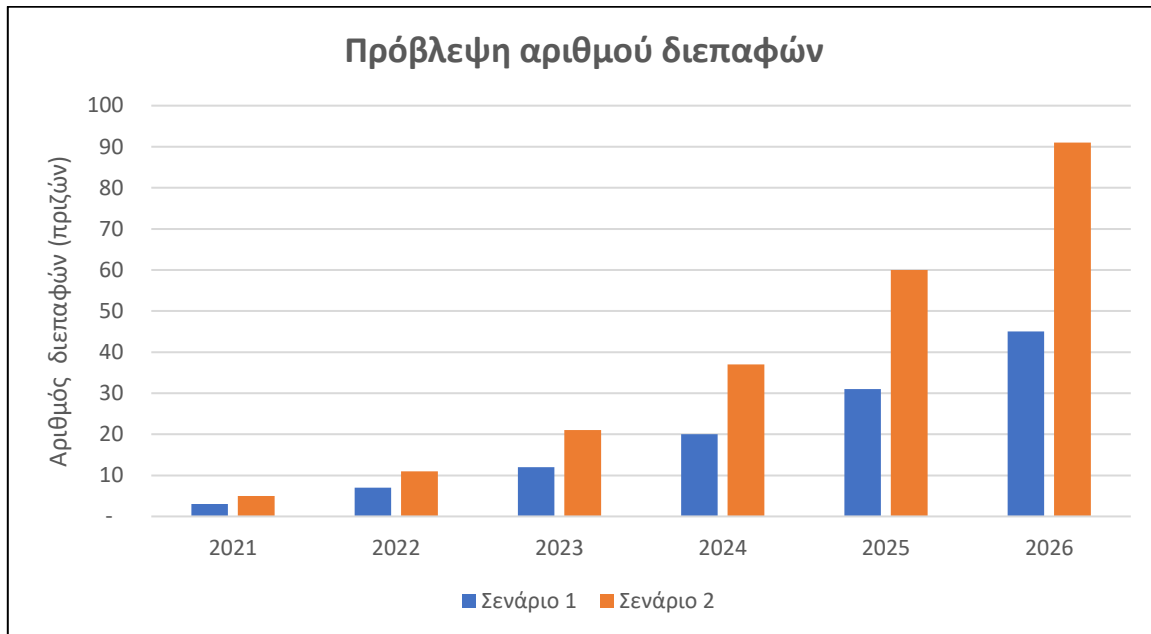
Πίνακας 4: Αριθμός απαιτούμενων σημείων φόρτισης (διεπαφών) για Η/Ο κατοίκων - Σενάρια 1 και 2

	Σενάριο 1				
	2022	2023	2024	2025	2026
Αριθμός Η/Ο	75	142	239	374	548
Αριθμός διεπαφών (πριζών)	7	12	20	31	45

	Σενάριο 2				
	2022	2023	2024	2025	2026
Αριθμός Η/Ο	127	254	449	726	1.100

Αριθμός διεπαφών (πριζών)		11	21	37	60	91
--------------------------------------	--	----	----	----	----	----

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η πρόβλεψη του απαιτούμενου αριθμού φορτιστών για κατοίκους για τα δύο σενάρια.



Εικόνα 5: Συγκριτική απαιτούμενου αριθμού σημείων φόρτισης ανά έτος

Επισημαίνεται ότι οι φορτιστές που πρόκειται να εγκατασταθούν στον Δήμο Αιγάλεω θα εξυπηρετούν παράλληλα οχήματα κατοίκων και οχήματα επισκεπτών. Ωστόσο, δεν προτείνεται η τοποθέτηση πρόσθετων φορτιστών για επισκέπτες, έτσι ώστε να αποφευχθεί η εισροή πρόσθετων οχημάτων από γειτονικούς Δήμους με μοναδικό σκοπό την φόρτιση.

1.2.1. Για Α.με.Α.

Προβλέπεται η χωροθέτηση 2 θέσεων στάθμευσης στον Δήμο Αιγάλεω και συγκεκριμένα μία στον χώρο στάθμευσης του Δημαρχείου και μία στην Πλατεία Εσταυρωμένου. Η κάθε θέση θα έχει προδιαγραφές χρήσεις από άτομα με αναπηρία. Οι θέσεις που προορίζονται για Α.με.Α. θα πρέπει να ακολουθούν ειδικές προδιαγραφές ώστε να καλύπτουν τις ιδιαίτερες ανάγκες τους. Οι διαστάσεις μίας θέσης στάθμευσης για Α.με.Α. είναι μεγαλύτερες από μια απλή θέση στάθμευσης και έχει ελάχιστες διαστάσεις 5 μ. μήκος και 3 μ. πλάτος σε κάθετη τοποθέτηση ενώ έχει διαστάσεις 6 μ. μήκος και 2 μ. πλάτος σε παράλληλη τοποθέτηση δεδομένης της δυσκολίας κίνησης των Α.με.Α. Σημειώνεται ότι και οι δύο θέσεις που επιλέχθηκαν βρίσκονται πολύ κοντά σε σταθμό μετρό, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η άμεση πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία σε δημόσια συγκοινωνία.

1.2.2. Για ηλεκτρικά ταξί

Η δυνατότητα χωροθέτησης σημείων φόρτισης Η/Ο σε υφιστάμενα και νόμιμα καθορισμένα σημεία στάσης ή στάθμευσης (πιάτσες) Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ, έχει προβλεφθεί από τη νομοθεσία (άρθρο 18

ν. 4710/2020). Συγκεκριμένα προβλέπεται η χωροθέτηση τουλάχιστον μίας (1) θέσης φόρτισης Η/Ο ανά 5 θέσεις στάθμευσης ταξί.

Στον Δήμο Αιγιάλεω, για την κάλυψη των αναγκών φόρτισης των ηλεκτρικών ταξί που αναμένεται να αντικαταστήσουν τα υφιστάμενα συμβατικά ταξί που κυκλοφορούν, προβλέπεται η εγκατάσταση 2 σημείων φόρτισης υψηλής ισχύος (ταχυ-φορτιστών) που θα βρίσκονται:

- στην πιάτσα ταξί στην οδό Σμύρνης, στην πλατεία Εσταυρωμένου, μεταξύ των οδών Νικ. Πλαστήρα & Δημαρχείου
- στην πιάτσα ταξί στην Ιερά οδό, στη στάση μετρό Αγ. Μαρίνα, μεταξύ των οδών Αγ. Μαρίνας & Δραγατσανίου

Προτείνεται η τελευταία θέση από αυτές που διαθέτει η κάθε πιάτσα ταξί να υποστηρίξει φόρτιση για ηλεκτροκίνητα ταξί, ώστε να μην παρεμποδίζεται η κίνηση των υπόλοιπων οχημάτων ταξί.

1.2.3. Για ηλεκτρικά πατίνια/ ποδήλατα

Προβλέπεται η χωροθέτηση 2 θέσεων φόρτισης για ηλεκτρικά πατίνια/ ποδήλατα στον Δήμο Αιγιάλεω, έτσι ώστε να ενισχυθεί η μικροκινητικότητα. Θα χρησιμοποιηθούν πρίζες σούκο 2,5 kW. Η διασπορά των θέσεων είναι κατάλληλη έτσι ώστε να καλύπτει το υφιστάμενο δίκτυο ποδηλατοδρόμων περιμετρικά του Αλσους Αγάλεω. Συγκεκριμένα προτείνεται χωροθέτηση θέσεων για πατίνια/ ποδήλατα στις εξής θέσεις:

- Εδέσσης 25
- Ολυμπίας 35

Σε αυτές τις θέσεις προβλέπεται να χωροθετηθούν 2 σταθμοί φόρτισης με 2 πρίζες ο καθένας.

1.2.4. Για ηλεκτρικά οχήματα τροφοδοσίας

Για τα οχήματα τροφοδοσίας προβλέπεται η χωροθέτηση μίας θέσης φόρτισης στον Δήμο Αιγιάλεω, στην οδό Μάρκου Μπότσαρη 5, όπου υπάρχει συγκέντρωση εμπορικών δραστηριοτήτων. Η συγκεκριμένη θέση φόρτισης έχει προβλεφθεί να χρησιμοποιείται από τους μόνιμους κατοίκους και τους επισκέπτες τις ώρες εκτός των ωραρίων τροφοδοσίας.

1.2.5. Για λεωφορεία

Προβλέπεται στο εγγύς μέλλον η χρήση ηλεκτροκίνητων λεωφορείων. Ως εκ τούτου, όταν προκύψει η ανάγκη αυτή, θα απαιτείται η ύπαρξη φορτιστών για λεωφορεία. Δεδομένου ότι στον Δήμο Αιγιάλεω, στην περιοχή του Ελαιώνα θα κατασκευαστεί ο νέος Κεντρικός Σταθμός Υπεραστικών Λεωφορείων (ΚΣΥΛ) προβλέπεται μία θέση επαναφόρτισης ηλεκτρικών λεωφορείων εντός του σταθμού ΚΣΥΛ.

1.2.6. Για οχήματα του δημοτικού στόλου

Δεδομένου των αναγκών φόρτισης που θα προκύψουν για τα ηλεκτρικά δημοτικά οχήματα του Δήμου που αναμένεται να αποκτηθούν, προτείνεται η χωροθέτηση ενός φορτιστή που θα εξυπηρετεί αποκλειστικά οχήματα του δημοτικού στόλου. Πιο συγκεκριμένα, προβλέπεται η τοποθέτηση δύο διπλών φορτιστών εντός του χώρου υπηρεσιών καθαριότητας του Δήμου, όπου θα υπάρχει δυνατότητα φόρτισης για τα δημοτικά οχήματα του Δήμου Αιγάλεω. Επισημαίνεται πως ο φορτιστής αυτός δεν περιλαμβάνεται στους δημοσίως προσβάσιμους φορτιστές που χωροθετούνται στο πλαίσιο του παρόντος.

1.3. Ανάλυση SWOT για επιλογή βέλτιστου σεναρίου

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά στοιχεία για τον προβλεπόμενο αριθμός σημείων φόρτισης (διεπαφών) για όλες τις κατηγορίες χρηστών σύμφωνα με τα δύο διαφορετικά σενάρια (1 και 2) της ενότητας 1.2.

Πίνακας 5: Προβλεπόμενος αριθμός φορτιστών ανά Σενάριο και κατηγορία χρηστών

	Σενάριο 1	Σενάριο 2
Κατηγορία χρηστών	Αριθμός διεπαφών	Αριθμός διεπαφών
IX	45	91
IX AMEA	2	2
Ταξί	2	2
Πατίνια/ Ποδήλατα	4	4
Οχήματα τροφοδοσίας	1	1
Λεωφορεία	1	1
Οχήματα του Δήμου	4	4
Σύνολο	59	105

Στη συνέχεια διενεργείται ανάλυση SWOT επί των σεναρίων αυτών, κατά την οποία αξιολογούνται τα δύο σενάρια με σκοπό να επιλεγεί το βέλτιστο, σύμφωνα με το οποίο θα γίνει η χωροθέτηση του ανάλογου αριθμού σταθμών φόρτισης στη συνέχεια.

Αξιολόγηση Σεναρίου 1

S (Strengths) Δυνατά Σημεία	W (Weaknesses) Αδυναμίες
- Έμφαση στις περιοχές εμπορικού ενδιαφέροντος και συγκέντρωσης δραστηριοτήτων - Έμφαση στις περιοχές με την υψηλότερη συγκέντρωση πληθυσμού - Έμφαση σε σημεία ενδιαφέροντος όπου παρατηρείται υψηλή συγκέντρωση επισκεπτών	- Δύσκολη πρόσβαση στις υποδομές φόρτισης για τους οικισμούς στις πιο δύσβατες περιοχές - Έλλειψες υποδομές στάθμευσης στο Δήμο. - Δυνατότητα κάλυψης των αυξημένων αναγκών φόρτισης στην περίπτωση υψηλής διείσδυσης Η/Ο στο μέλλον (βέλτιστο σενάριο) με βάση το οποίο αναμένεται μεγαλύτερη εισροή ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο
O (Opportunities) Ευκαιρίες	T (Threats) Απειλές
- Αναβάθμιση της εικόνας του Δήμου και δυνατότητες εξέλιξης σε πιο «Έξυπνη» πόλη. - Δυνατότητα για κρατική & Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση για την εισαγωγή της ηλεκτροκίνησης στον τομέα των μετακινήσεων - Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων από τις οδικές μεταφορές, ειδικά στο κέντρο	- Υψηλό κόστος αγοράς ηλεκτρικού οχήματος - Έλλειψη γνώσης και ενημέρωσης των πολιτών σχετικά με την ηλεκτροκίνηση - Δυνατότητα κάλυψης των αυξημένων αναγκών φόρτισης στην περίπτωση υψηλής διείσδυσης Η/Ο στο μέλλον (βέλτιστο σενάριο) με βάση το οποίο αναμένεται μεγαλύτερη εισροή ηλεκτρικών οχημάτων

της πόλης	στο Δήμο Ενεργειακή κρίση/ Αύξηση κόστους ηλεκτρικής ενέργειας
-----------	--

Αξιολόγηση Σεναρίου 2

S (Strengths) Δυνατά Σημεία	W (Weaknesses) Αδυναμίες
- Έμφαση στις περιοχές εμπορικού ενδιαφέροντος και συγκέντρωσης δραστηριοτήτων - Έμφαση σε περιοχές με την υψηλότερη συγκέντρωση πληθυσμού - Έμφαση και σε σημεία ενδιαφέροντος όπου παρατηρείται υψηλή συγκέντρωση επισκεπτών - Δυνατότητα κάλυψης των αυξημένων αναγκών φόρτισης στην περίπτωση υψηλής διείσδυσης Η/Ο στο μέλλον (βέλτιστο σενάριο) με βάση το οποίο αναμένεται μεγαλύτερη εισροή ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο	- Δύσκολη πρόσβαση στις υποδομές φόρτισης για τους οικισμούς στις πιο δύσβατες περιοχές - Ελλιπείς υποδομές στάθμευσης στο Δήμο.
O (Opportunities) Ευκαιρίες	T (Threats) Απειλές
- Αναβάθμιση της εικόνας του Δήμου και δυνατότητες εξέλιξης σε πιο «Εξυπνη» πόλη. - Δυνατότητα για κρατική & Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση για την εισαγωγή της ηλεκτροκίνησης στον τομέα των μετακινήσεων - Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων από τις οδικές μεταφορές, ειδικά στο κέντρο της πόλης	- Πιθανότητα μη αξιοποίησης όλων των προβλεπόμενων υποδομών φόρτισης λόγω χαμηλότερης διείσδυσης Η/Ο από την αναμενόμενη - Υψηλό κόστος αγοράς ηλεκτρικού οχήματος - Έλλειψη γνώσης και ενημέρωσης των πολιτών σχετικά με την ηλεκτροκίνηση - Ενεργειακή κρίση/ Αύξηση κόστους ηλεκτρικής ενέργειας

Συμπερασματικά, το αισιόδοξο Σενάριο (Σενάριο 2) παρουσιάζει περισσότερα δυνατά σημεία συγκριτικά με το Σενάριο 1 και επιλέγεται ως το προτιμότερο. Εκτός από το γεγονός ότι εξυπηρετεί τις περιοχές εμπορικού ενδιαφέροντος με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού, καλύπτει

καλύτερα και τα σημεία ενδιαφέροντος. Επιπλέον, με το Σενάριο 2, θα μπορούν να καλυφθούν οι αυξημένες ανάγκες φόρτισης στην περίπτωση που υπάρξει η υψηλή διείσδυση ηλεκτρικών οχημάτων που αναμένεται στο μέλλον. Επιπλέον, το υψηλό ποσοστό νοικοκυριών που δεν έχουν στη διάθεσή τους ιδιωτική θέση στάθμευσης (83.7 %) συνηγορεί στο γεγονός ότι δεν θα υπάρχει η δυνατότητα οικιακής φόρτισης, και κατά συνέπεια ο Δήμος πρέπει να προνοήσει για την ανάπτυξη ικανού αριθμού σταθμών φόρτισης ώστε να καλύπτεται η ανάγκη αυτή. Ωστόσο, αξιολογώντας είναι ότι η διακύμανση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας θα είναι καθοριστική για τη βιωσιμότητα και των δύο σεναρίων.

1.3.1. Συγκεντρωτικά στοιχεία και είδος σταθμών φόρτισης που θα χωροθετηθούν

Προβλέπεται να χωροθετηθούν τρία είδη σταθμών φόρτισης, μονοί και διπλοί για τα οχήματα, καθώς επίσης και απλές πρίζες σούκο για τη φόρτιση ηλεκτρικών ποδηλάτων/ πατινιών.

Οι μονοί σταθμοί φόρτισης θα εξυπηρετούν ένα όχημα, ενώ οι διπλοί δίνουν τη δυνατότητα για ταυτόχρονη φόρτιση δύο ηλεκτρικών οχημάτων. Διπλοί σταθμοί φόρτισης θα χωροθετηθούν στα πιο κεντρικά σημεία του Δήμου έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα παράλληλης φόρτισης 2 οχημάτων. Οι μονοί σταθμοί φόρτισης που προορίζονται για ταξί και λεωφορεία θα είναι υψηλής ισχύος ώστε να παρέχεται η δυνατότητα άμεσης φόρτισης.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνολικά για όλες τις κατηγορίες οχημάτων οι σταθμοί φόρτισης που απαιτούνται να χωροθετηθούν.

Πίνακας 6: Τύπος σταθμών φόρτισης για το επικρατέστερο Σενάριο 2

Σενάριο 2			
Είδος σταθμού	Πλήθος σταθμών φόρτισης	Πλήθος διεπαφών (πριζών)	Κατηγορία χρηστών που εξυπηρετούνται ανά κατηγορία σταθμών φόρτισης
Μονός (DC 50 kW)	3	3	Ταξί/ Λεωφορεία
Μονός (AC 1 x 22 kW)	54	54	ΙΧ/ ΙΧ ΑΜΕΑ/ Οχημ. τροφοδοσίας
Διπλός (AC 2 x 22 kW)	22	44	ΙΧ/ Οχήματα του δημοτικού στόλου
Πρίζα σούκο (AC 2x2,5 kW)	2	4	Πατίνια/ Ποδήλατα
Σύνολο	81	105	Όλα τα οχήματα

2. Προτεινόμενες θέσεις χωροθέτησης σημείων επαναφόρτισης

2.1 Διαδικασία χωροθέτησης σταθμών φόρτισης

Η χωροθέτηση των σταθμών ηλεκτροφόρτισης στον Δήμο βασίστηκε αφενός στα σημεία ενδιαφέροντος και τις χρήσεις γης και αφετέρου στην όσον τον δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση μεταξύ τους προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη διασπορά με τις λιγότερες χιλιομετρικές αποστάσεις. Σημειώνεται ότι προτιμήθηκαν θέσεις που εξυπηρετούν:

- Δημόσιες υπηρεσίες (Δημαρχείο, Πολεοδομία)
- Μετεπιβιβάσεις (σταθμοί μετρό)
- Οργανωμένοι χώροι στάθμευσης (υφιστάμενοι ή μελλοντικοί)
- Αθλητικές-πολιτιστικές εγκαταστάσεις (γήπεδα, δημοτικά γυμναστήρια)
- Χώρους πρασίνου (Πάρκα, πλατείες, άλση κλπ.)
- Εμπορικές χρήσεις
- Γειτονιές

Ωστόσο, ο πιο σημαντικός περιοριστικός παράγοντας είναι το πλάτος πεζοδρομίου. Η χωροθέτηση των θέσεων φόρτισης Η/Ο πρέπει να είναι παρακείμενες ικανού πλάτους πεζοδρομίου έτσι ώστε μετά την εγκατάσταση του απαραίτητου εξοπλισμού για την φόρτιση να μην παρεμποδίζεται η κυκλοφορία των πεζών. Σύμφωνα με το άρθρο 2 της Υπουργική Απόφαση 52907/2009 (ΦΕΚ 2621/Β/31-12-2009) σε όλους τους κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών, επιβάλλεται ελεύθερη ζώνη όδευσης πεζών, που χρησιμοποιείται για τη συνεχή, ασφαλή και ανεμπόδιστη κυκλοφορία κάθε κατηγορίας χρηστών, με απαραίτητο ελάχιστο πλάτος 1,50μ. Πλάτη μικρότερα από 0,70 m, σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών» αποφεύγονται, ως μη εξυπηρετούντα άτομα κινούμενα με αναπηρικό αμαξίδιο. (Απόφαση Υπ. ΠΕ.Κ.Α. 52907/28.12.2009 «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών» ΦΕΚ 2621/Β/31.12.2009). Επιπλέον, εφόσον, προκύπτει ότι δεν είναι δυνατή η εξασφάλιση δύο πεζοδρομίων με ζώνη όδευσης πεζών πλάτους 1.50μ ελεύθερη από εμπόδια, θα καταβάλλεται προσπάθεια ώστε το ένα τουλάχιστον πεζοδρόμιο να είναι πλήρως προσβάσιμο (Εγκύκλιος 3/2011 ΥΠΕΚΑ με Α.Π. οικ. 13612 «Διευκρινήσεις για την εφαρμογή των ρυθμίσεων της με αρ. 52907/28 -12-2009 απόφασης Υπουργού ΠΕΚΑ "Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών"»). Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, προτιμήθηκαν θέσεις παρακείμενες πεζοδρομίων με πλάτος πεζοδρομίου μεγαλύτερου των 2μ.

Επιπλέον, σύμφωνα με τον Ν. 2696/1999, απαγορεύεται η στάση και στάθμευση και κατά συνέπεια και η χωροθέτηση θέσης στάθμευσης στις παρακάτω περιπτώσεις:

- επάνω σε διαβάσεις πεζών (ή ποδηλατιστών) και σε απόσταση μικρότερη από πέντε (5) μέτρα από αυτές,

- σε απόσταση μικρότερη από δώδεκα (12) μέτρα από στάσεις αστικών, υπεραστικών, ηλεκτροκίνητων λεωφορείων και τροχιοδρομικών οχημάτων,
- σε εισόδους και εξόδους κόμβων και σε απόσταση μικρότερη από δέκα (10) μέτρα από τη νοητή προέκταση της πλησιέστερης οριογραμμής του κάθετου οδοστρώματος,
- σε πεζοδρόμια, πλατείες, ειδικά ερείσματα που προορίζονται για πεζούς ως και ποδηλατοδρόμους, εκτός αν επιτρέπεται σε αυτούς η στάθμευση με ειδική σήμανση,
- σε οδοστρώματα που είναι χωρισμένα σε δύο λωρίδες κυκλοφορίας και αν το εναπομένον πλάτος της λωρίδας μεταξύ οχήματος και απαγορευτικής γραμμής υπέρβασης είναι μικρότερο από τρία (3) μέτρα,
- σε απόσταση μικρότερη από είκοσι (20) μέτρα από φωτεινούς σηματοδότες και δώδεκα (12) μέτρα από πινακίδες υποχρεωτικής διακοπής πορείας (STOP), ως και σε θέση, στην οποία το όχημα κρύβει από τους χρήστες της οδού τη θέα των πινακίδων σήμανσης και σηματοδοτών,
- σε απόσταση πέντε (5) μέτρων από την τομή ρυμοτομικών γραμμών ή των νοητών προεκτάσεων αυτών
- πάνω στις νησίδες ασφαλείας ως και στις διαχωριστικές νησίδες.
- σε θέση όπου βρίσκεται κεκλιμένο επίπεδο (ράμπα) διάβασης Ατόμων με Αναπηρίες (ΑμεΑ).
- σε ειδικούς χώρους στάθμευσης οχημάτων Ατόμων με Αναπηρίες (ΑμεΑ).
- σε χώρους στάθμευσης αποκλειστικά για συγκεκριμένο όχημα Ατόμων με Αναπηρίες (ΑμεΑ).
- μπροστά από την είσοδο και έξοδο οχημάτων παροδίου ιδιοκτησίας ως και απέναντι από αυτήν, όταν η οδός είναι στενή και παρεμποδίζεται η είσοδος έξοδος οχημάτων εξ αυτής
- σε θέση από την οποία παρεμποδίζεται όχημα που σταθμεύει κανονικά να εξέλθει από τον χώρο που έχει σταθμεύσει,
- αν το ελεύθερο μέρος της οδού που απομένει είναι ανεπαρκές για την κυκλοφορία των οχημάτων, δηλ μικρότερο από 3μ. Επόμενως, οδικοί σύνδεσμοι με πολύ μικρό πλάτος δεν γίνονται αποδεκτοί για τη χωροθέτηση ηλεκτροφορτιστών.
- αν εμποδίζει τη χρήση χώρων στάθμευσης που σημαίνεται κατάλληλα,
- στις εισόδους και εξόδους των πεζόδρομων ως και πάνω σε αυτούς.

2.2 Συνολικός αριθμός σημείων επαναφόρτισης προς χωροθέτηση

Προβλέπεται η χωροθέτηση θέσεων φόρτισης σε ογδόντα ένα (81) σημεία στον Δήμο Αιγάλεω. Έχουν συμπεριληφθεί 2 σημεία για πατίνια/ ποδήλατα, 2 σημεία για ταξί, 1 σημείο για οχήμα τροφοδοσίας, 1 για τουριστικά λεωφορεία, 2 για οχήματα δημοτικού στόλου και 73 σημεία για ΙΧ, από τα οποία 2 προορίζονται για ΑΜΕΑ.

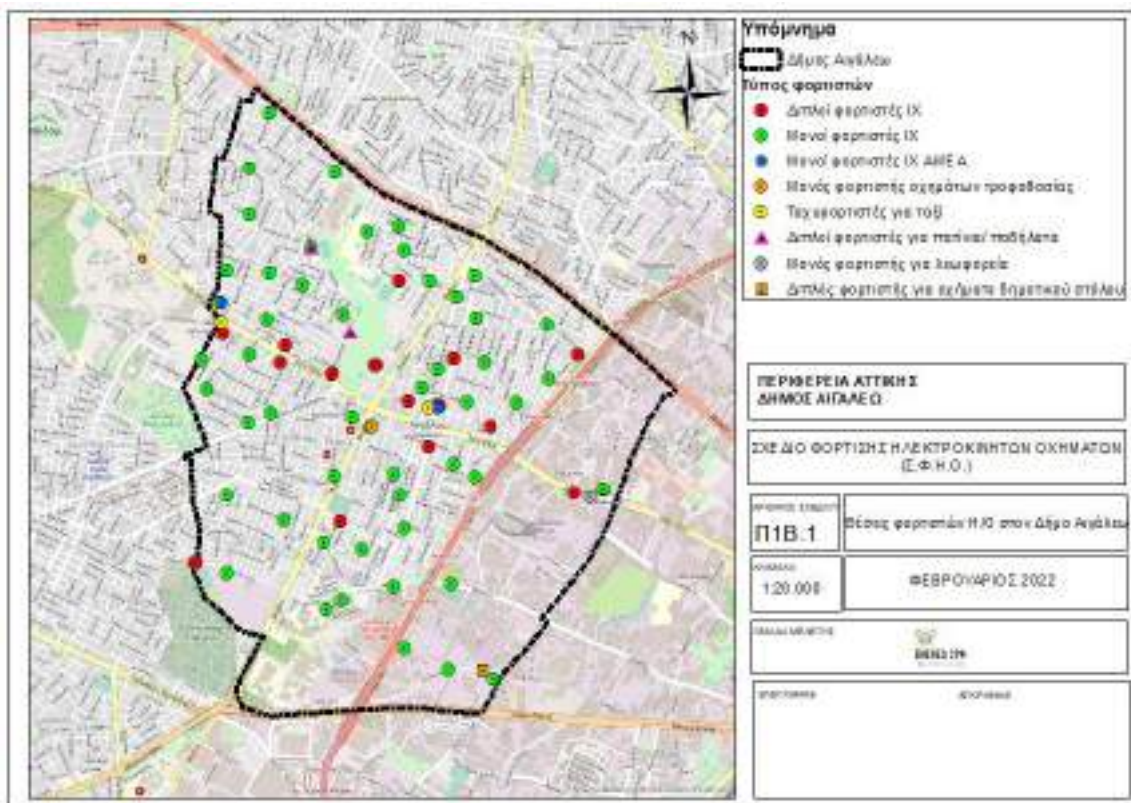
Πίνακας 7: Πλήθος σταθμών φόρτισης και διεπαφών ανά τύπο χρηστών στον Δήμο Αιγάλεω

	Τύπος ισχύος και χρηστών							
	Σύνολο	Ισχύος 22kW για ΙΧ	Ισχύος 22kW για ΙΧ ΑΜΕΑ	Ισχύος 50kW για ταξί	Ισχύος 2,5kW για ποδήλατα/ πατίνια	Ισχύος 22kW για οχήματα τροφοδοσίας	Ισχύος 50kW για λεωφορεία	Ισχύος 22kW για οχήματα δημοτικού στόλου
Πλήθος σταθμών φόρτισης	81	71	2	2	2	1	1	2
Πλήθος διεπαφών	105	91	2	2	4	1	1	4

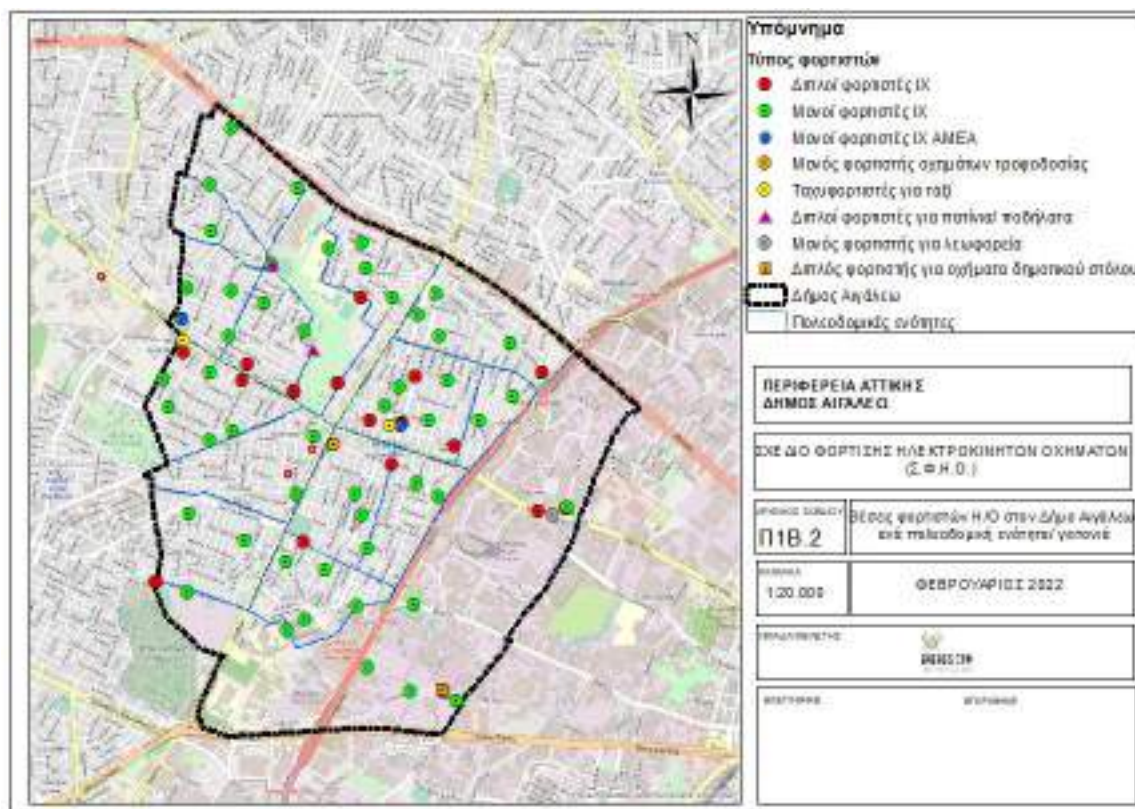
Οι θέσεις χωροθέτησης των σταθμών φόρτισης αυτών θα διαμορφωθούν όπως περιγράφεται στον παρακάτω πίνακα:

2.3 Προτεινόμενες θέσεις

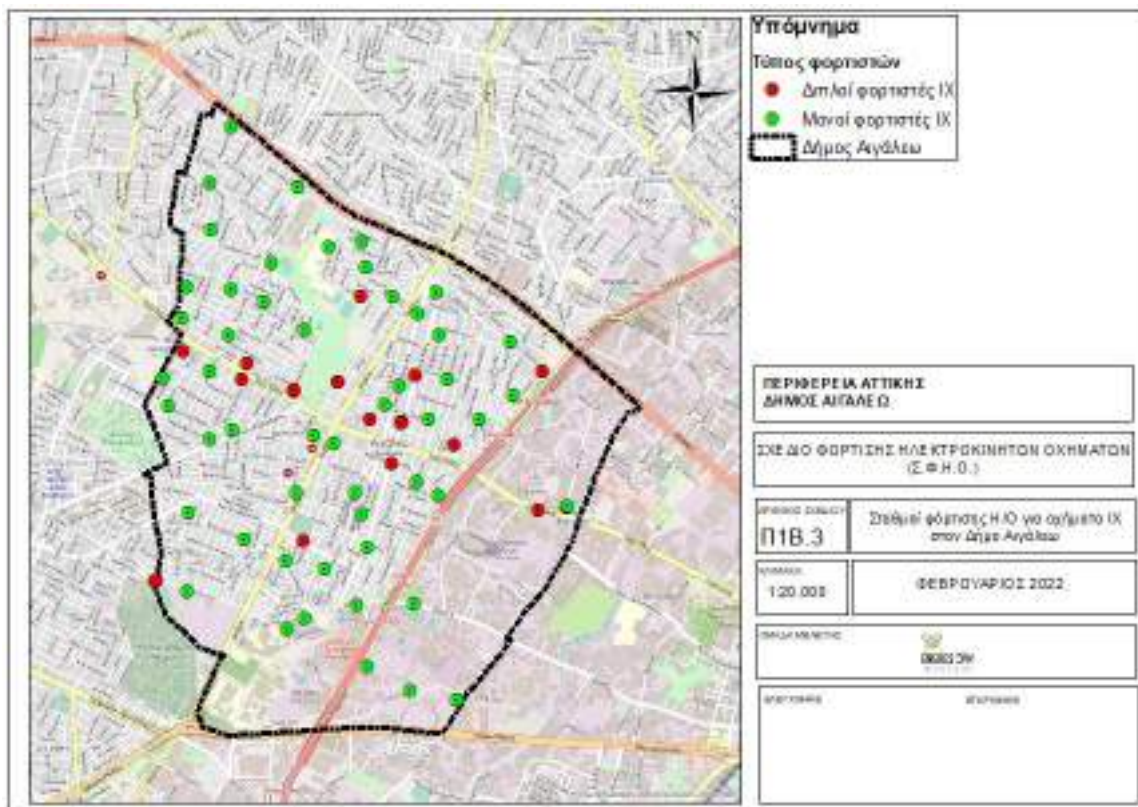
Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζονται τα σημεία χωροθέτησης σταθμών φόρτισης Η/Ο στον Δήμο Αιγάλεω.



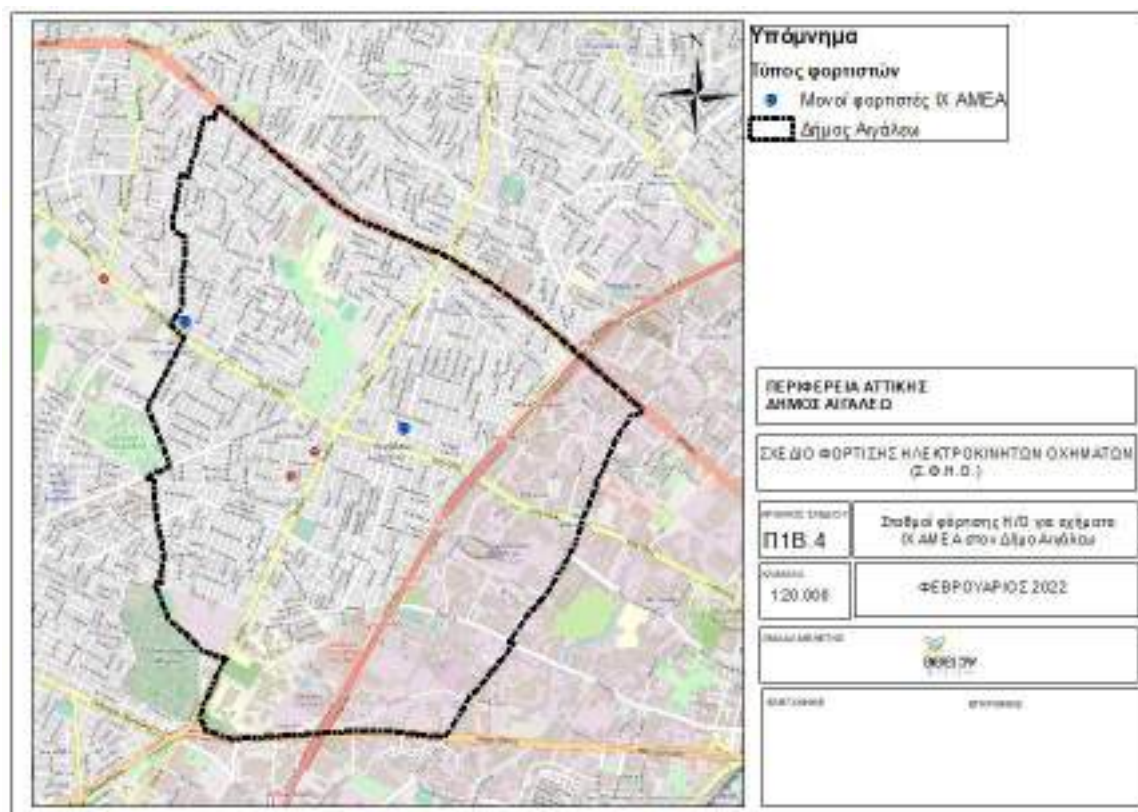
Εικόνα 6: Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης στον Δήμο Αιγάλεω ανά τύπο / κατηγορία χρηστών - συγκεντρωτικά



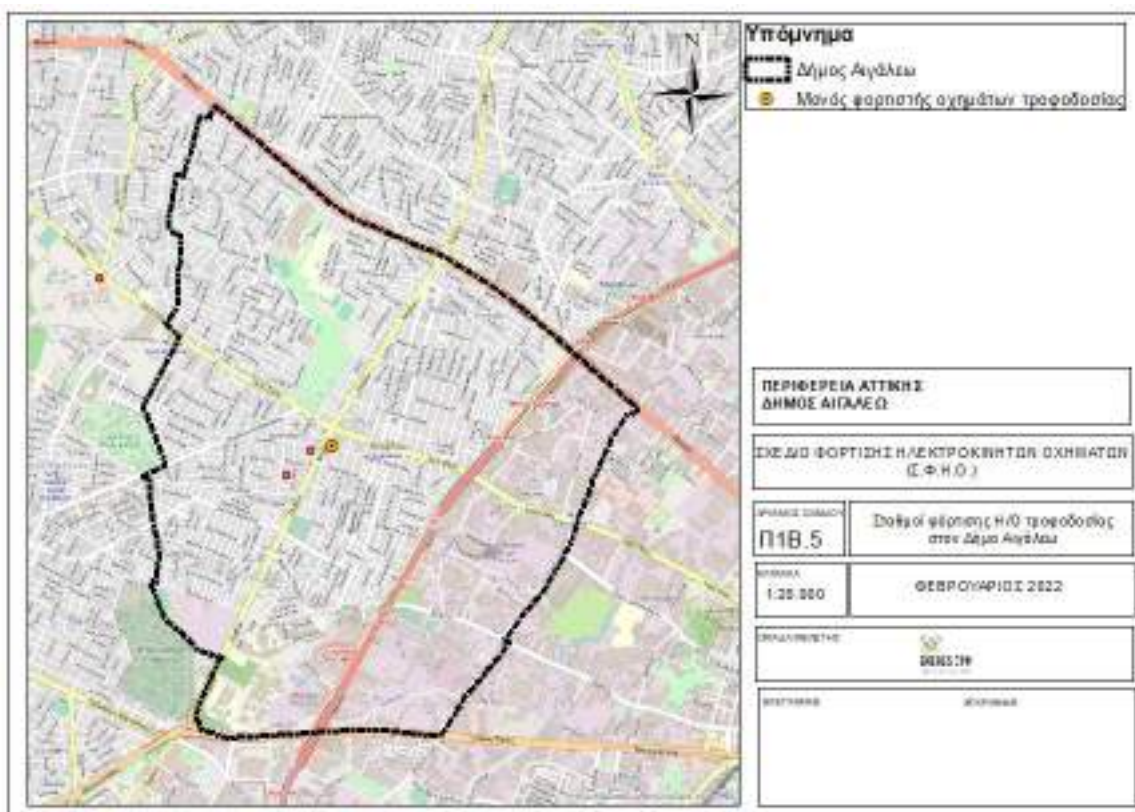
Εικόνα 7: Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης στον Δήμο Αιγάλεω ανά τύπο / κατηγορία χρηστών - συγκεντρωτικά και ανά πολεοδομική ενότητα/ γειτονιά



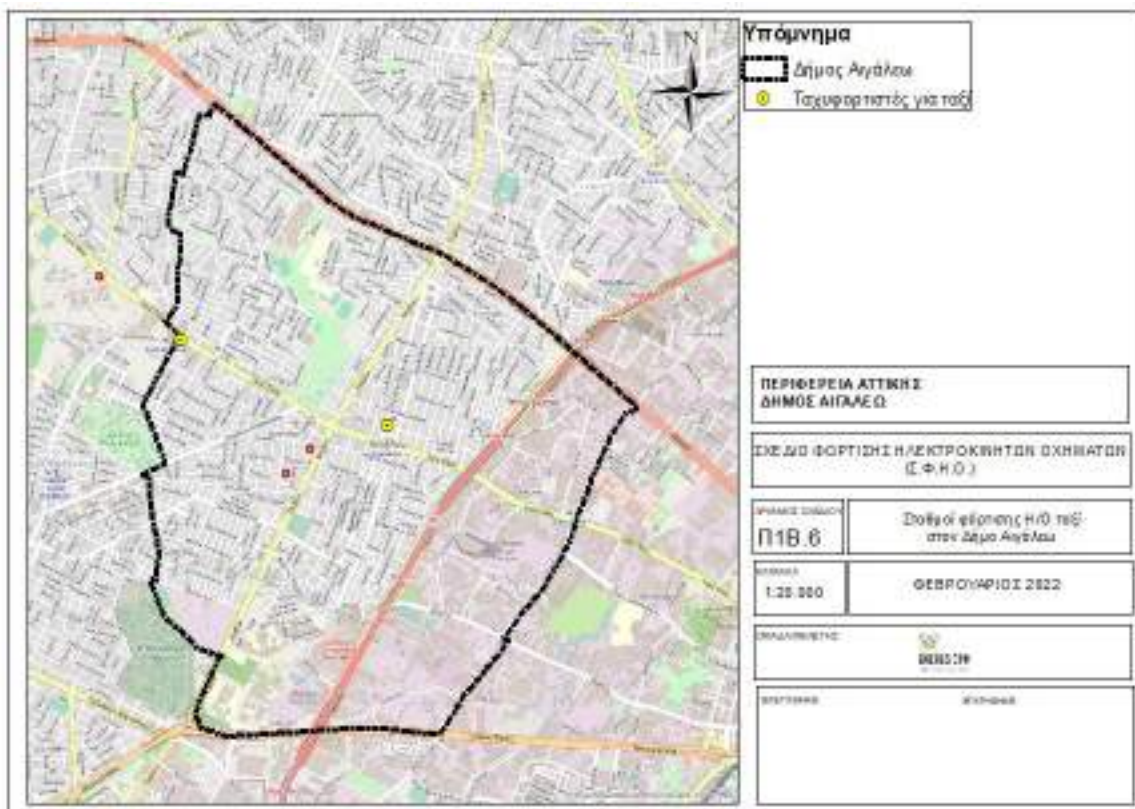
Εικόνα 8:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για οχήματα ΙΧ



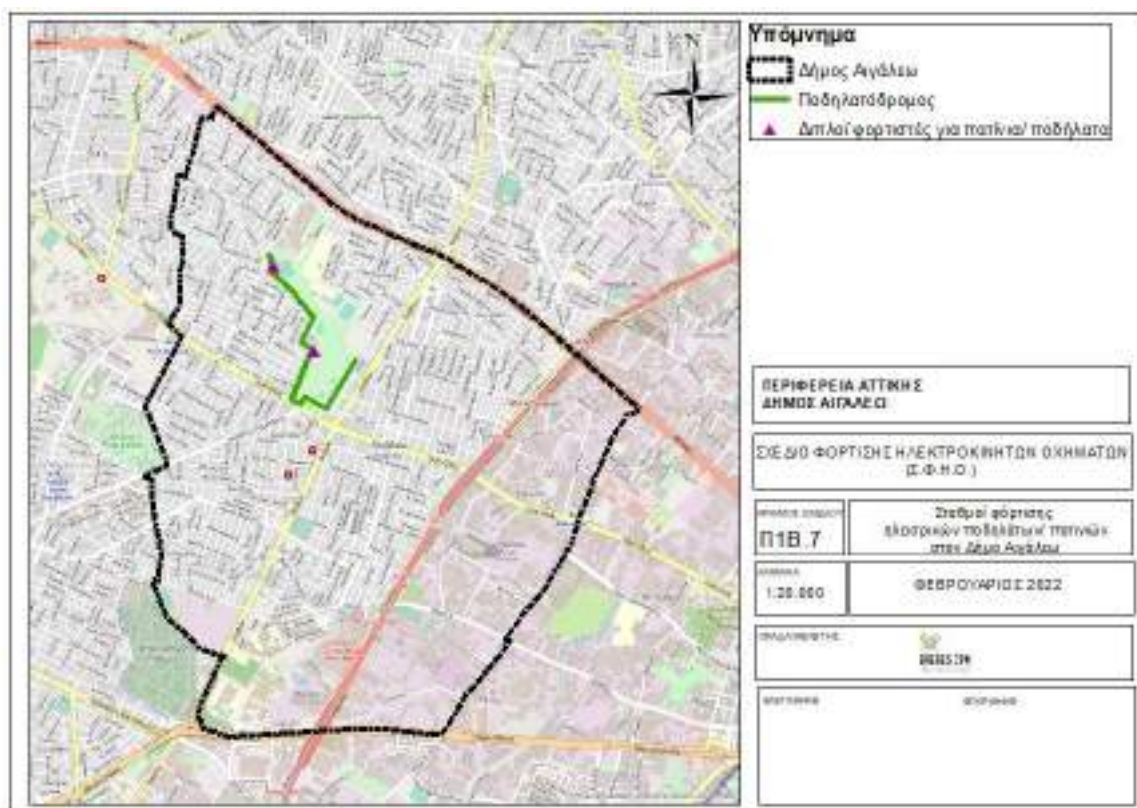
Εικόνα 9:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για οχήματα ΙΧ ΑΜΕΑ



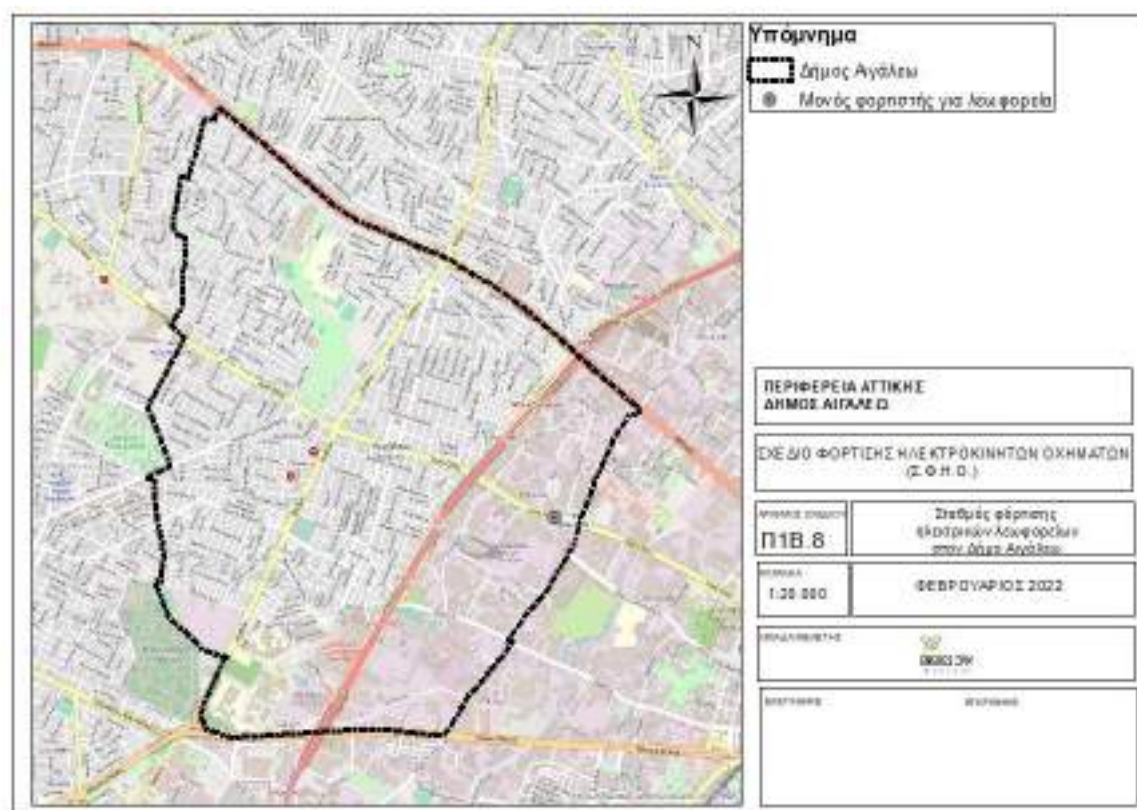
Εικόνα 10:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για οχήματα τροφοδοσίας



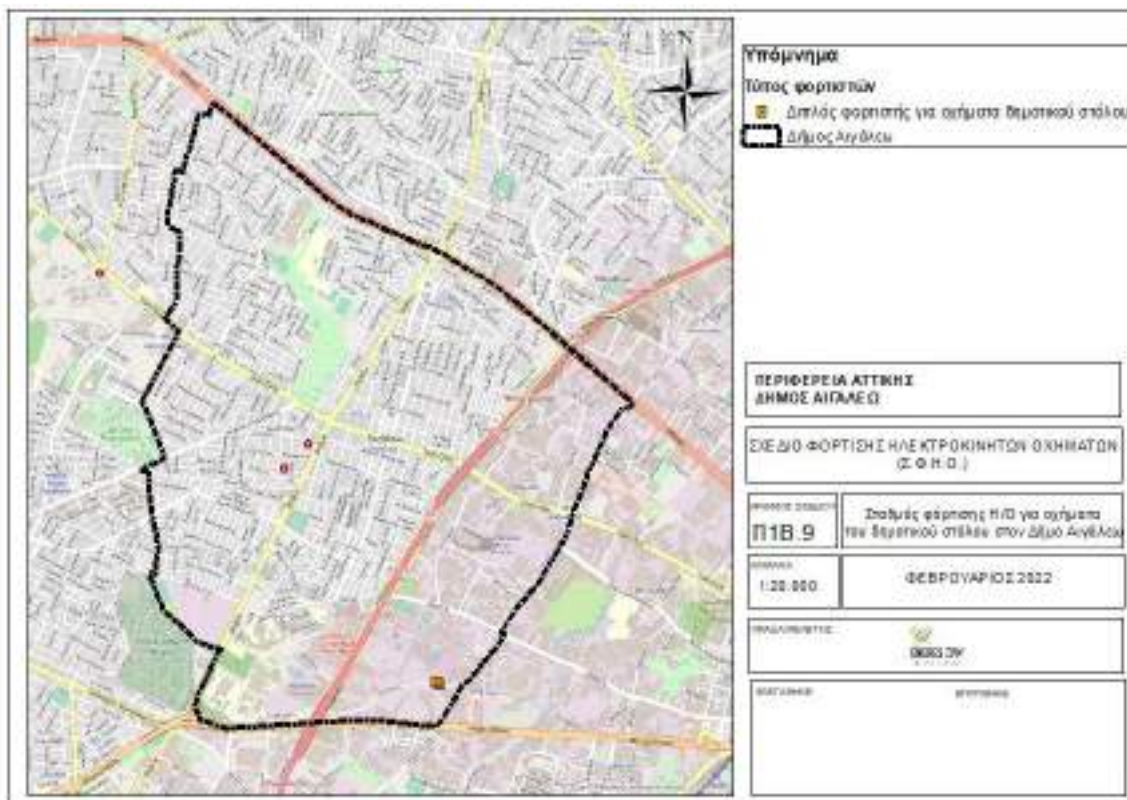
Εικόνα 11:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για οχήματα ταξί



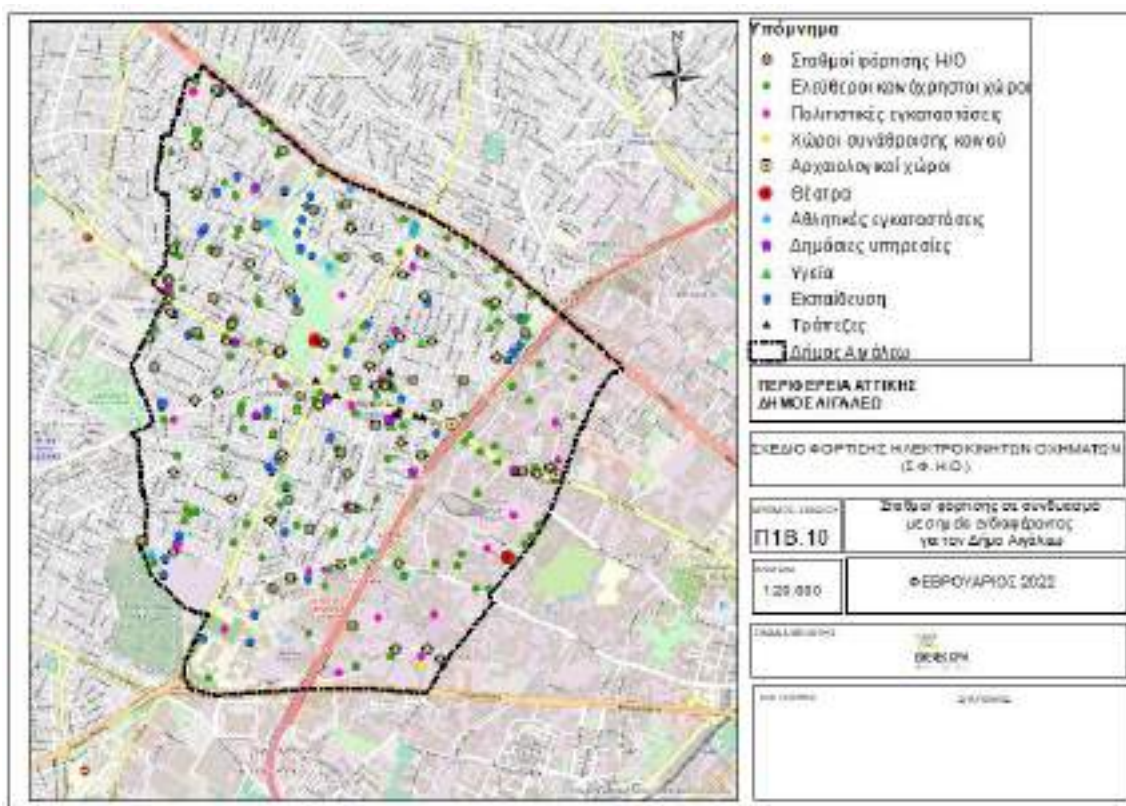
Εικόνα 12:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για ηλεκτρικά ποδήλατα/ πατίνια



Εικόνα 13:Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για ηλεκτρικά λειωφορεία



Εικόνα 14: Χωροθέτηση σταθμών φόρτισης για οχήματα του δημοτικού στόλου στον Δήμο Αιγάλεω



Εικόνα 15: Σταθμοί φόρτισης σε συνδυασμό με σημεία ενδιαφέροντος για τον Δήμο Αιγάλεω

Στον παρακάτω πίνακα περιγράφονται όλες οι προτεινόμενες θέσεις. Επιπλέον, οι θέσεις σημειώνονται στο παράρτημα της παρούσας έκθεσης.

Πίνακας 8: Σημεία προτεινόμενων σταθμών φόρτισης στον Δήμο Αιγάλεω

α/α	Περιγραφή	Τύπος	Γεωγρ. πλάτος/ μήκος	Αριθμός διεπαφών ανά σταθμό φόρτισης	Απαιτούμενος χρόνος για πλήρη φόρτιση/ Ισχύς σταθμού	Φωτογραφία
1	Άσος Μπαρουτάδικο επί Ολυμπίας 1	IX	37.99419131, 23.67547881	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
2	Άσος Μπαρουτάδικο επί Ολυμπίας 2	IX	37.99423209, 23.67550033	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	

3	Άσος Μπαρουτάδικο επί Δαρδανελλίων 1	IX	37.99465165, 23.67842071	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
4	Άσος Μπαρουτάδικο επί Δαρδανελλίων 2	IX	37.99463211, 23.67840355	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	

5	Δημαρχείο Αιγάλεω	IX	37.998012, 23.668042	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	
6	Πλατεία Εσταυρωμένου	IX	37.992566, 23.682658	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	

7	Πλατεία Εσταυρωμένου 2	IX	37.9925, 23.682625	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
8	Πολεοδομία Δήμου Αιγάλεω	IX	37.99566324, 23.67237747	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
9	Δημοτικό Κολυμβητήριο	IX	37.99501462, 23.68356659	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	

10	Αθλητική Ακαδημία Αιγάλεω	IX	37.99523427, 23.6919676	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
11	Πλατεία Συνταγματάρχου Δαβάκη	IX	37.99477849, 23.67199844	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	

12	Εθνικό Αθλητικό Κέντρο Αιγάλεω	IX	37.9991321, 23.67993143	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
13	Σμύρνης 86	IX	37.99140091, 23.6860949	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	

14	Παπαναστασίου 13	IX	37.99038314, 23.68192642	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
15	Δημοτικό Γήπεδο Αιγάλεω "Σταύρος Μαυροθαλασσίτης"	IX	37.98637493, 23.67609845	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
16	Δημοτικό Γήπεδο Ορυζομύλων 1	IX	37.98424205, 23.66636536	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	

17	Δημοτικό Γήπεδο Ορυζομύλων 2	IX	37.98426011, 23.66629759	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
18	9ο Γυμνάσιο Αιγάλεω	IX	37.9962949, 23.66818119	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	

19	Σμύρνης 31	IX	37.99273289, 23.68058858	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
20	Χώρος στάθμευσης Ελαιώνα επί της Ιεράς Οδού, κατόπιν εφαρμογής του ρυθμοτομικού σχεδίου και υλοποίησής του	IX	37.988088, 23.693611	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	

21	Μετρό Ελαιώνα	IX	37.9881698, 23.69362326	2	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
22	Μετρό Ελαιώνα 2	IX	37.98808775, 23.69361106	1	3-5 ώρες / (2x 22kW)	
23	Δημοτικό Γυμναστήριο Αιγάλεω	IX	37.99445767, 23.68249969	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

24	1ο Ημερήσιο Γυμνάσιο Αιγάλεω	IX	37.99394037, 23.69001333	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
25	Πλατεία Λέλας Καραγιάννη	IX	37.99212553, 23.67139475	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

26	12ο Δημοτικό Σχολείο	IX	37.98366243, 23.66840767	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
27	Πλατεία Στρατάρχου Παπάγου	IX	38.00259328, 23.66999059	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

28	17ο Δημοτικό Σχολείο	IX	37.99739827, 23.67620757	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
29	1ο και 4ο Δημοτικό Σχολείο	IX	37.99713846, 23.68514633	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

30	Ι. Ν. Αγ. Σπυρίδωνος	ΙΧ	37.99937634, 23.68499512	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
31	Πλατεία Αλέξανδρου Παναγούλη	ΙΧ	37.98602638, 23.68035011	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

32	Πελοποννήσου 28	IX	38.00169042, 23.67781279	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
33	25ης Μαρτίου 7	IX	37.99189487, 23.67685211	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
34	Δημοκρατίας 15	IX	37.9864422, 23.67222455	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

35	Δημοκρατίας 63	IX	37.9878306, 23.66845579	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
36	Αγίας Βαρβάρας 42	IX	37.99342052, 23.66712106	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

37	Παιδική Χαρά Βέροιας	IX	37.98491557, 23.6775242	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
38	Παλαιάς Καβάλας 38	IX	37.99678854, 23.68989263	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
39	Κωνσταντινουπόλε ως 53	IX	37.99267428, 23.6844501	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

40	Άλσος Λαού	IX	38.00483012, 23.67572613	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
41	Γήπεδα Προπονήσεων Α	IX	38.00085624, 23.67401225	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
42	Πλατεία Ματρόζου	IX	38.00199307, 23.67998228	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

43	Μάρκου Μπότσαρη 3	IX	37.99144678, 23.67813425	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
44	Πάρκο Τεμένης	IX	37.98176048, 23.67505532	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
45	17ο Νηπιαγωγείο Αιγάλεω	IX	37.99964663, 23.66843048	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

46	Μυριοφύτου 60	IX	37.99478515, 23.68567087	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
47	Ραιδεστού 19	IX	37.98945434, 23.68363818	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

48	Ρήγα Φεραίου 63	IX	37.98875096, 23.6850352	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
49	Δελφών 54	IX	37.99950259, 23.67128545	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

50	Νικηταρά 20	IX	37.99915245, 23.6820393	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
51	Αναγεννήσεως 34	IX	38.0006936, 23.68028761	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

52	Ναυάρχου Βότση	IX	37.9916396, 23.66990378	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
53	Πλατεία Ζήνωνος	IX	37.98226543, 23.67617903	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

54	Βορείου Ηπείρου 7	IX	37.98532009, 23.67491976	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
55	Γ. Δροσίνη 1	IX	37.99271133, 23.68782933	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

56	Παπαρρηγοπούλου 53	IX	37.99490689, 23.66680409	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
57	Εδέσσης 58	IX	38.00506353, 23.66991069	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

58	Νικ. Πλαστήρα 64	IX	37.99824814, 23.68378262	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	
59	Μίνωος 81	IX	37.98300028, 23.67964212	1	3-5 ώρες / (1x22kW)	

60	Σαλαμίνος 9	IX	37.99521039, 23.66994533	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	
61	Έβρου 46	IX	37.99887609, 23.67353318	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	

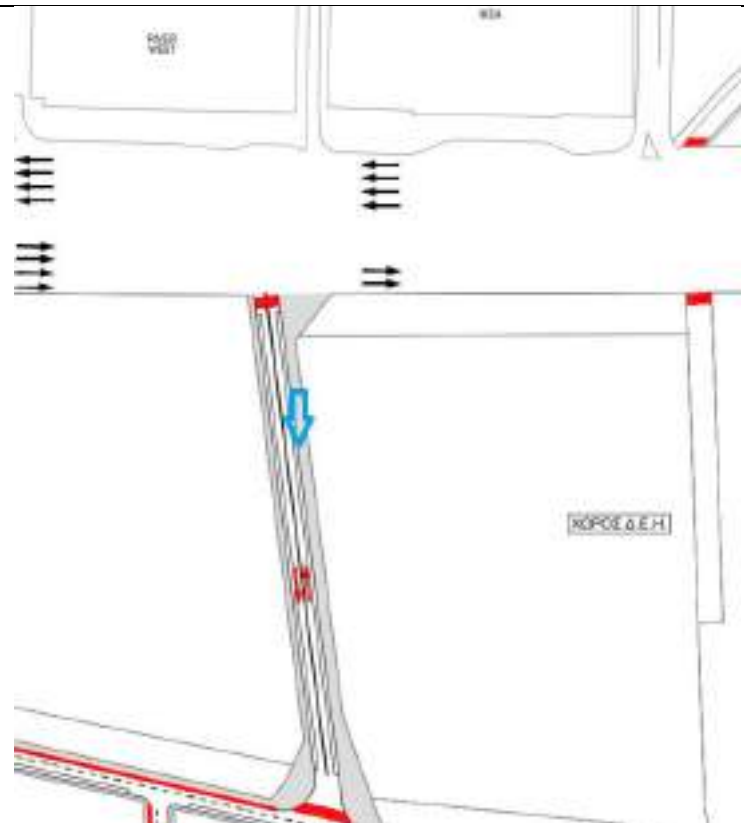
62	Κορυτσάς 18	IX	37.99707613, 23.67113594	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	
63	Μνησικλέους 7	IX	38.00800251, 23.67131854	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	

64	Δωδεκανήσου 29	IX	37.98889329, 23.67961633	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	
65	Στέφανου Σαράφη 63	IX	37.98776691, 23.68003384	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	

66	Ιερολοχιτών 4	IX	37.98886195, 23.67566067	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	
67	Κωνσταντινουπόλε ως 23	IX	37.99344792, 23.68149236	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	

68	Εντός λωρίδας στάθμευσης επί της οδού Ορφέως, κατόπιν εφαρμογής του ρυμοτομικού σχεδίου	IX	37.983088, 23.683442	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	
----	---	----	-------------------------	---	-------------------------	---

69	Χώρος στάθμευσης Ελαιώνα - Αγίας Άννης & Σαλαμίνας, κατόπιν εφαρμογής του ρυμοτομικού σχεδίου	IX	37.97806, 23.686298	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	
----	--	----	------------------------	---	-------------------------	---

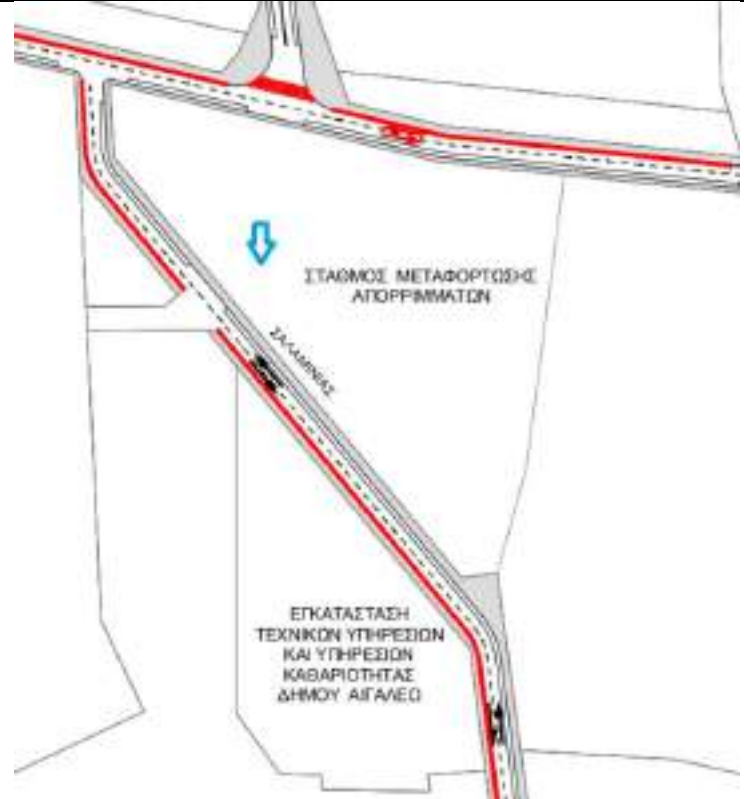
70	Εντός λωρίδας στάθμευσης επί οδού που θα κατασκευαστεί κατόπιν εφαρμογής του ρυμοτομικού σχεδίου	IX	37.979767, 23.680347	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	
----	--	----	-------------------------	---	-------------------------	--

71	Θέση ΑΜΕΑ- Δημαρχείο	ΑΜΕΑ	37.997983, 23.668094	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	
72	Θέση Τροφοδοσίας- Μάρκου Μπότσαρη 5	Τροφοδοσίας	37.99143943, 23.67816391	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	

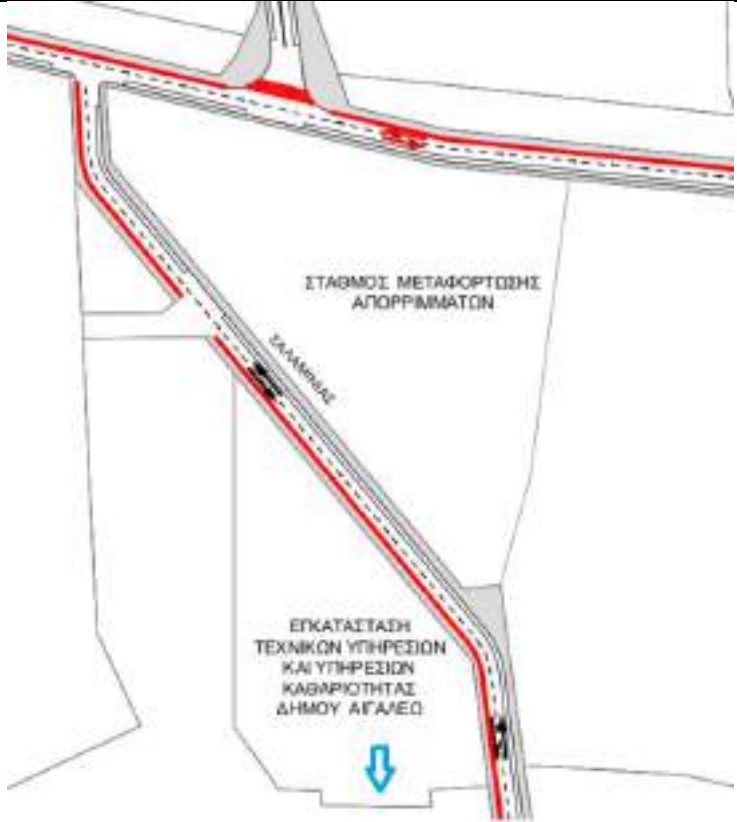
73	Πλατεία Εσταυρωμένου	Ταξί	37.996933, 23.668135	1	30λεπτά / (1x50kW)	
74	Μετρό Αγ. Μαρίνα	Ταξί	37.99693311, 23.66813488	1	30λεπτά / (1x50kW)	

75	Εδέσσης 25	Πατίνια/ ποδήλατα	38.00085469, 23.67404537	2	1-2 ώρες / (2x 2,5kW)	
76	Ολυμπίας 35	Πατίνια/ ποδήλατα	37.99638204, 23.67671945	2	1-2 ώρες / (2x 2,5kW)	

77	Κεντρικός Σταθμός Υπεραστικών Λεωφορείων, κατόπιν εφαρμογής ρυμοτομικού σχεδίου και υλοποίησής του	Τουριστικά λεωφορεία	37.987736, 23.692703	1	0,5 ώρα/ (1x 50kW)	
----	--	----------------------	-------------------------	---	--------------------	---

78	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμάτων (ΣΜΑ) στην περιοχή του Ελαιώνα κατόπιν εφαρμογής ρυμοτομικού σχεδίου και υλοποίησής του	IX	37.979167 23.683674	1	3-5 ώρες / (1x 22kW)	
----	---	----	--------------------------------	---	---------------------------------	---

79	Χώρος Υπηρεσιών Καθαριότητας Δήμου Αιγάλεω	Οχήματα δημοτικού στόλου	37.978270 23.684705	2	3-5 ώρες / (2 x 22kW)	
----	--	--------------------------------	------------------------	---	--------------------------	--

80	Χώρος Υπηρεσιών Καθαριότητας Δήμου Αιγάλεω 2	Οχήματα δημοτικού στόλου	37.978270 23.684705	2	3-5 ώρες / (2 x 22kW)	
----	--	--------------------------------	------------------------	---	--------------------------	--

81	Θέση ΑΜΕΑ- Πλατεία Εσταυρωμένου	ΙΧ ΑΜΕΑ	37.992433, 23.682606	1	3-5 ώρες / (1 x 22kW)	
----	---------------------------------------	---------	-------------------------	---	--------------------------	---

3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Απαραίτητη προϋπόθεση για την αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος δημοσίως προσβάσιμων σταθμών φόρτισης του Δήμου Αιγάλεω, πέρα από την ορθολογική χωροθέτησή τους σε πρώτο στάδιο, είναι η ύπαρξη ενός κατάλληλου εργαλείου παρακολούθησης και διαχείρισης τους μετά την ανάπτυξη του δικτύου φόρτισης και κατά τη φάση λειτουργίας αυτού.

Η παραπάνω διαδικασία εξασφαλίζεται από την εγκατάσταση του κατάλληλου λογισμικού που θα επιτρέπει τη διεπαφή μεταξύ φορτιστών και διαχειριστή και που θα πρέπει, ενδεικτικά να εξασφαλίζει τα κάτωθι:

- 1) Παροχή δεδομένων χρήσης/κατανάλωσης, καταγραφή φορτίσεων και χρήση αυτών για ιστορική αναδρομή.
- 2) Κατάσταση φορτιστή σε πραγματικό χρόνο ανά τοποθεσία και παρεχόμενη ισχύς.
- 3) Απεικόνιση δεικτών απόδοσης για την συνολική επίδοση της καθημερινής δραστηριότητας.
- 4) Δημιουργία & λήψη αναφορών (Reporting).
- 5) Εξαγωγή (export) ιστορικών δεδομένων φορτίσεων σε excel, csv και pdf.

4 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ajanovic, A., & Haas, R. (2016). Dissemination of electric vehicles in urban areas: Major factors for success. *Energy*, 115, 1451-1458.

Efthymiou, D., Antoniou, C., Tyrinopoylos, Y., & Mitsakis, E. (2012). Spatial Exploration of Effective electric vehicle infrastructure location. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 48, 765-774.

Christidis, P., & Focas, C. (2019). Factors affecting the uptake of hybrid and electric vehicles in the European Union. *Energies*, 12(18), 3414.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ακολουθεί απεικόνιση των θέσεων φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων σε υπόβαθρο openstreetmaps και googlemaps ανά σημείο.

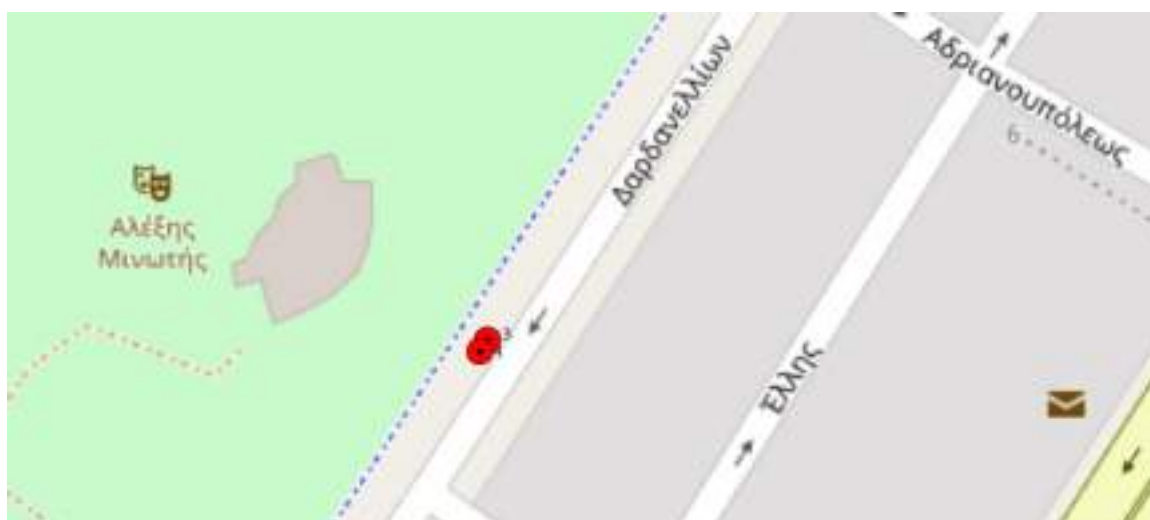
- 1 Άλσος Μπαρουτάδικο επί Ολυμπίας 1



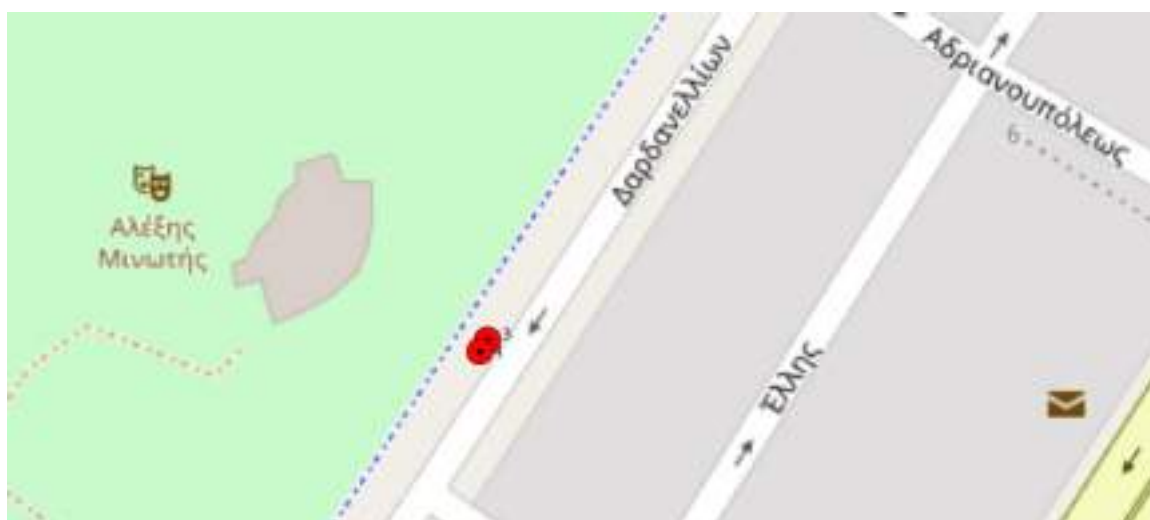
- 2 Άλσος Μπαρουτάδικο επί Ολυμπίας 2



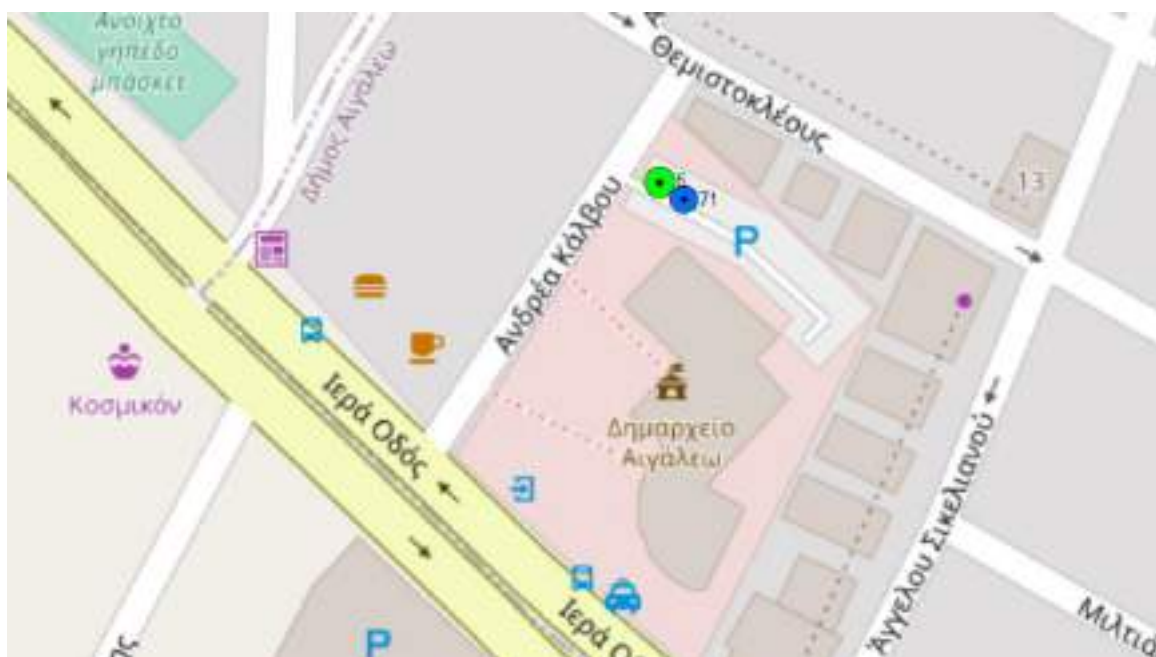
3 Άλσος Μπαρουτάδικο επί Δαρδανελλίων 1



4 Άλσος Μπαρουτάδικο επί Δαρδανελλίων 2



5 Δημαρχείο Αιγάλεω



6 Πλατεία Εσταυρωμένου



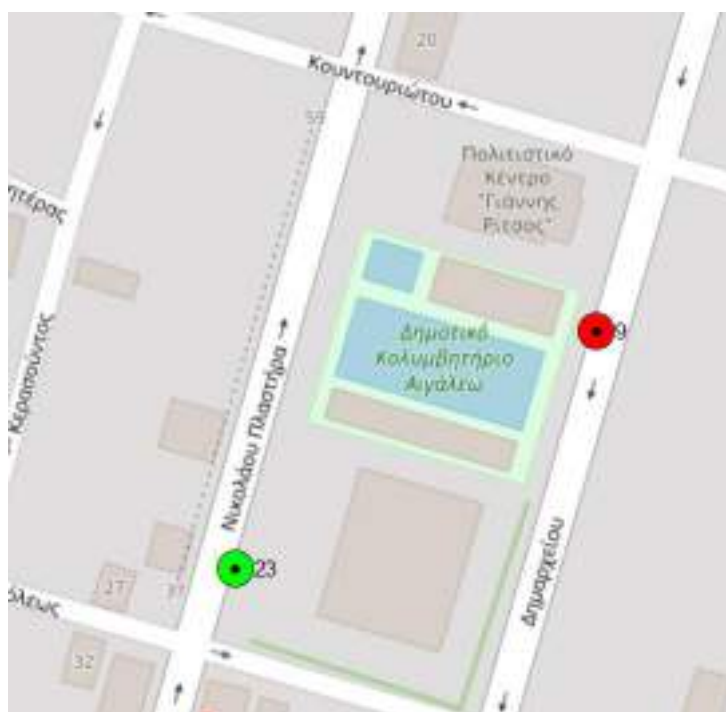
7 Πλατεία Εσταυρωμένου 2

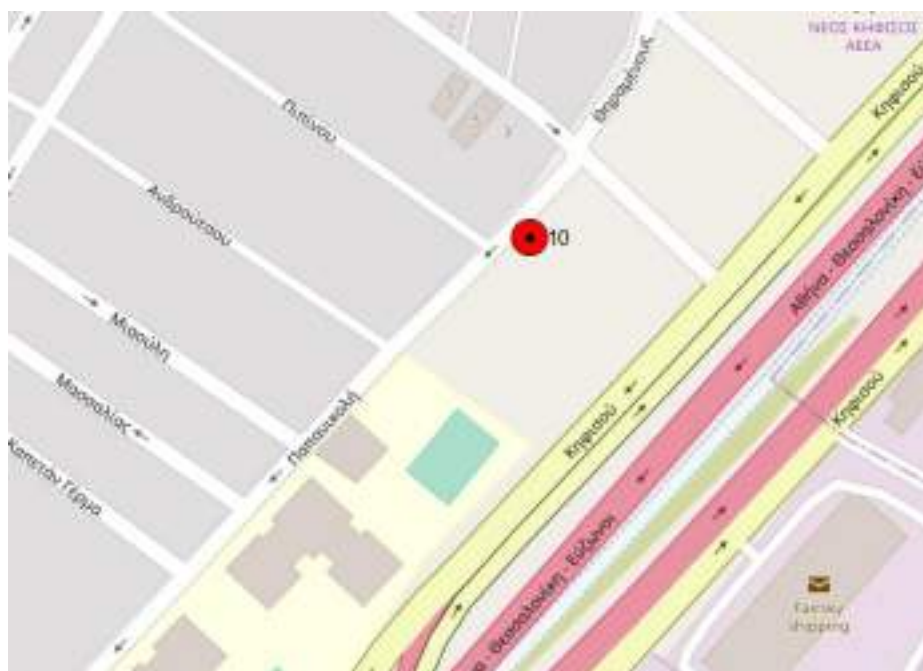


8 Πολεοδομία Δήμου Αιγάλεω



9 Δημοτικό Κολυμβητήριο

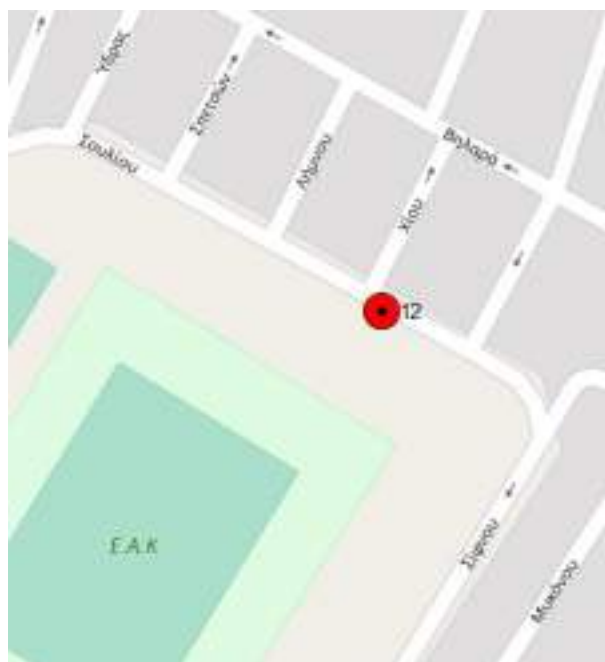




11 Πλατεία Συνταγματάρχου Δαβάκη



12 Εθνικό Αθλητικό Κέντρο Αιγάλεω



13 Σμύρνης 86



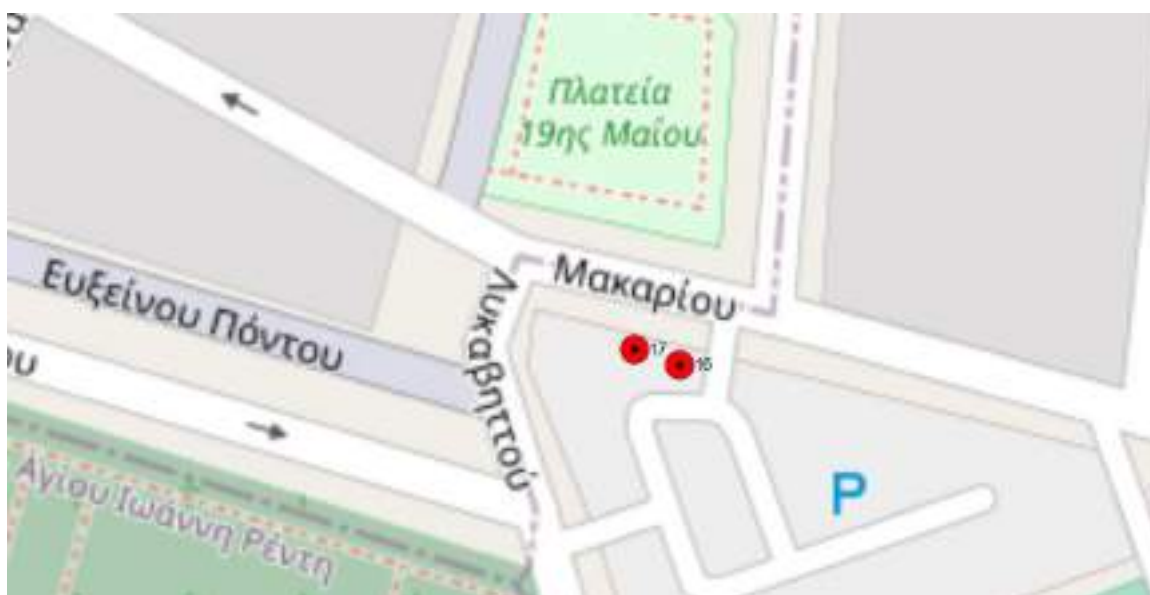
14 Παπαναστασίου 13



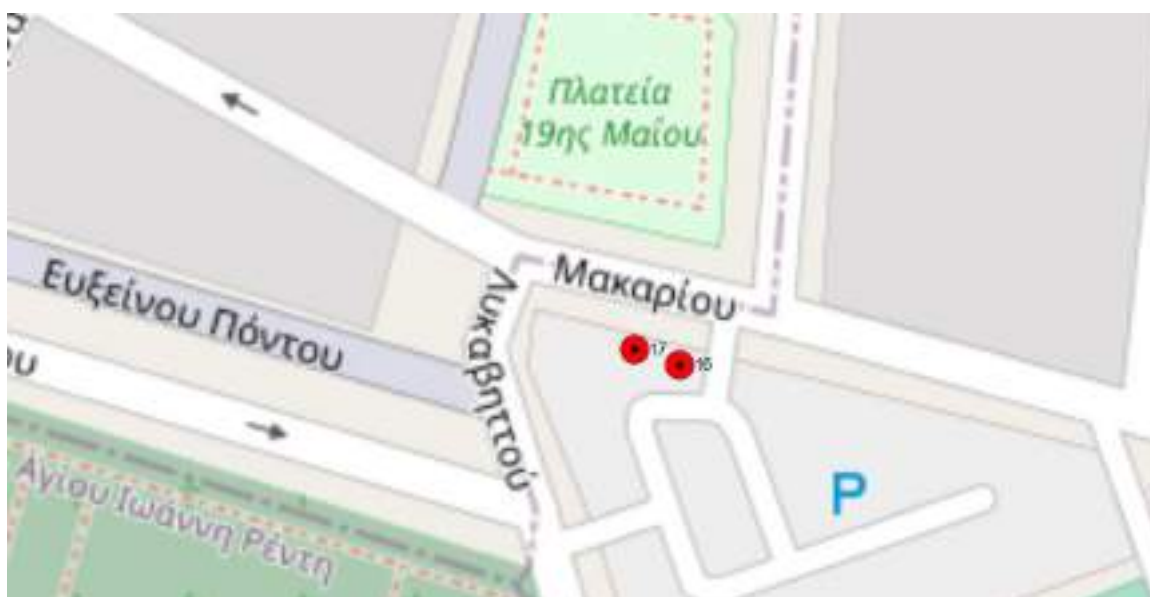
15 Δημοτικό Γήπεδο Αιγάλεω "Σταύρος Μαυροθαλασσίτης"



16 Δημοτικό Γήπεδο Ορυζομύλων 1



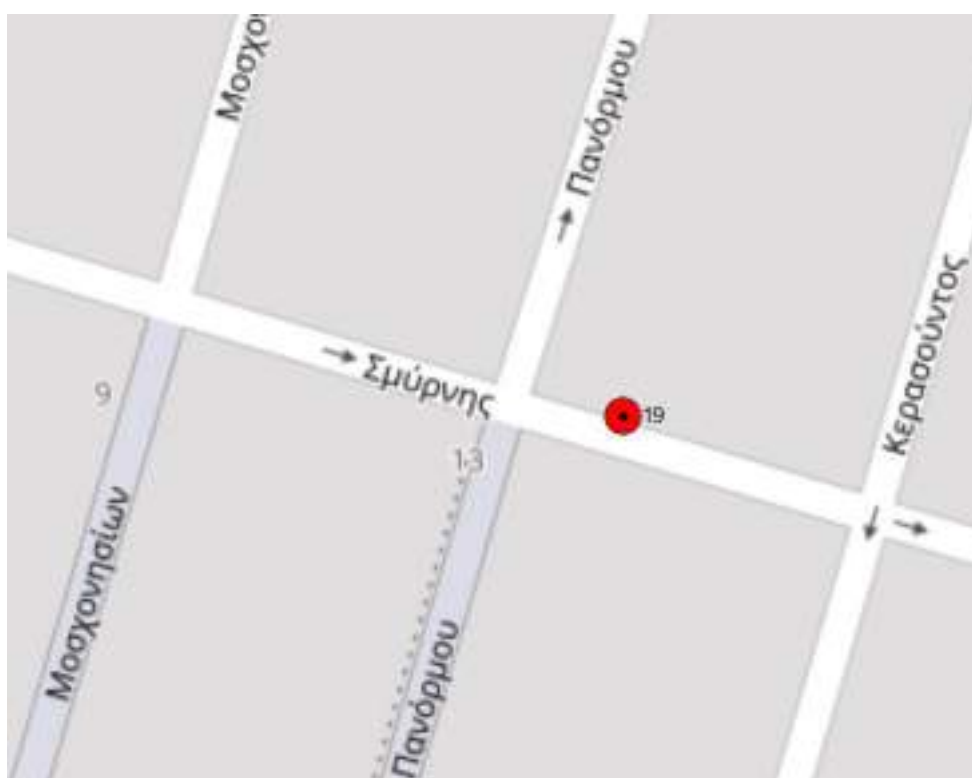
17 Δημοτικό Γήπεδο Ουζομούλων 2



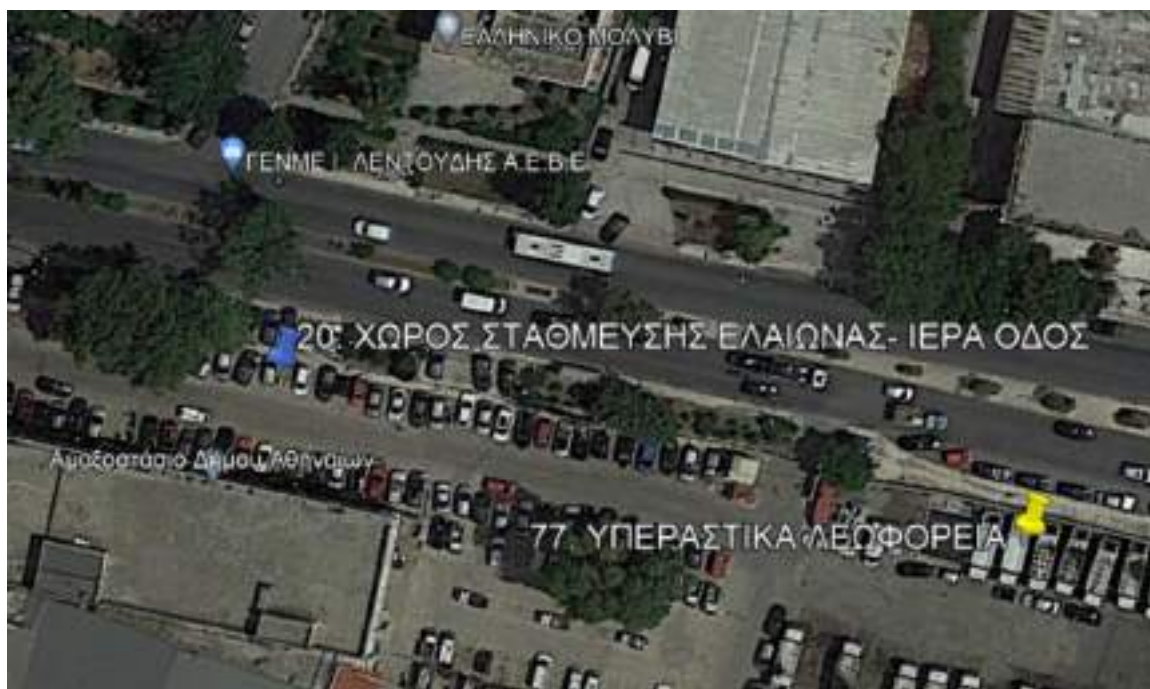
18 9ο Γυμνάσιο Αιγάλεω



19 Σμύρνης 31



- 20 Χώρος στάθμευσης Ελαιώνα επί της Ιεράς Οδού, κατόπιν εφαρμογής του ρυμοτομικού σχεδίου και υλοποίησής του



21 Μετρό Ελαιώνα



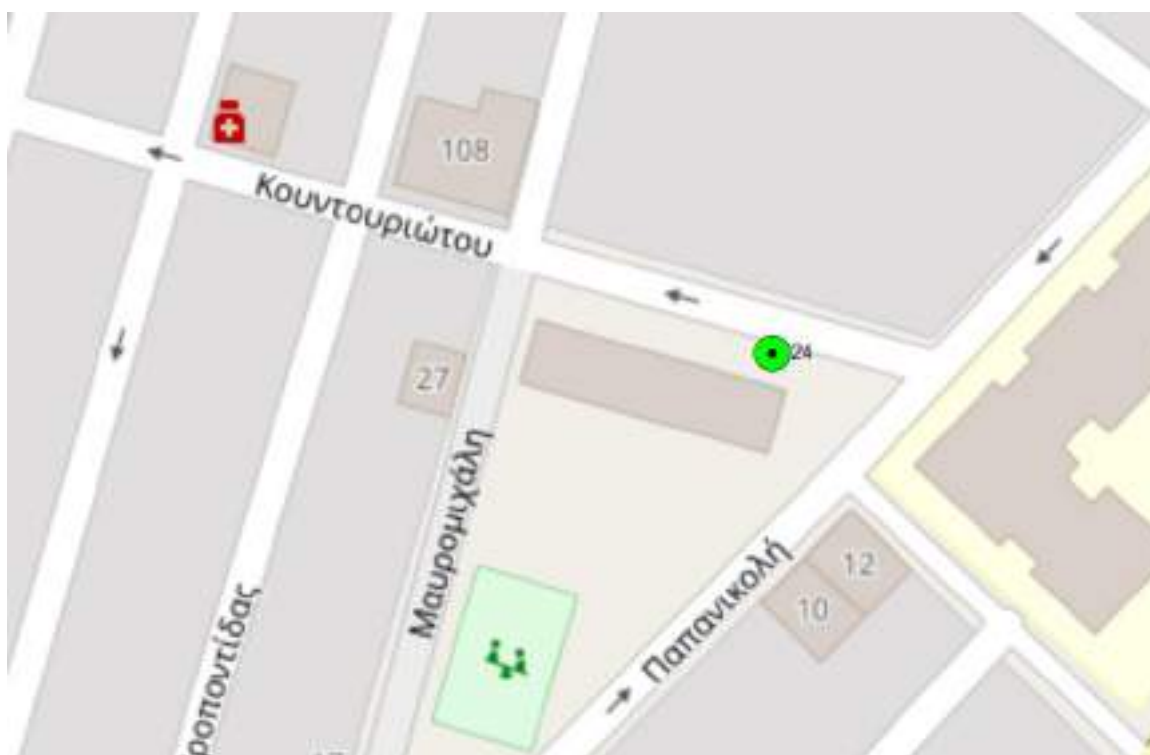
22 Μετρό Ελαιώνα 2

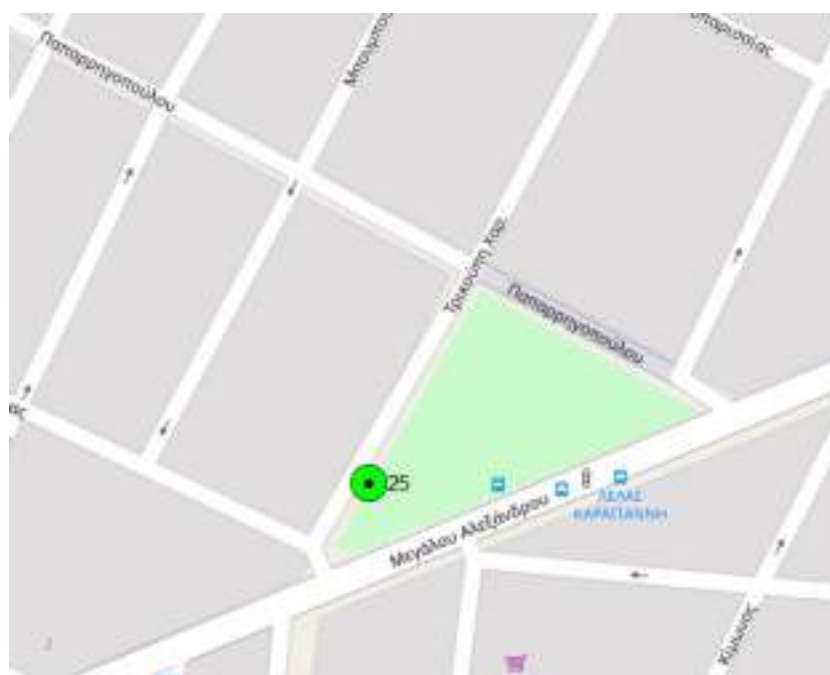


23 Δημοτικό Γυμναστήριο Αιγάλεω



24 1ο Ημερήσιο Γυμνάσιο Αιγάλεω



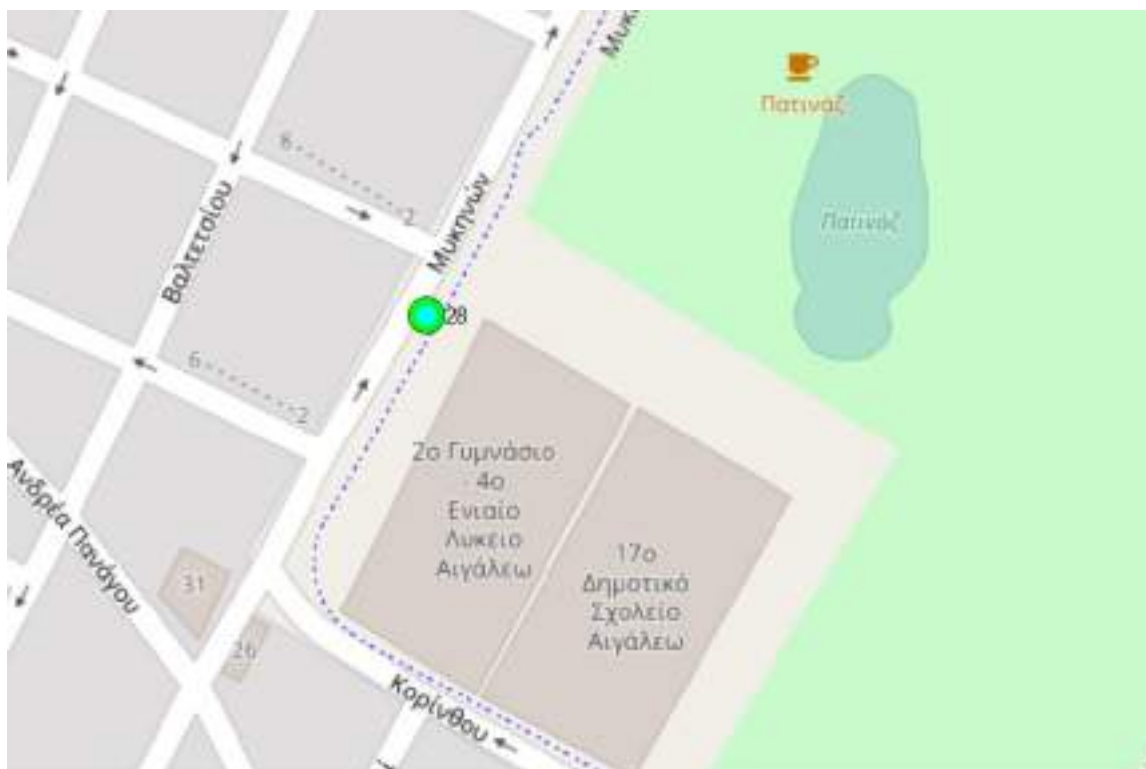


26 12ο Δημοτικό Σχολείο

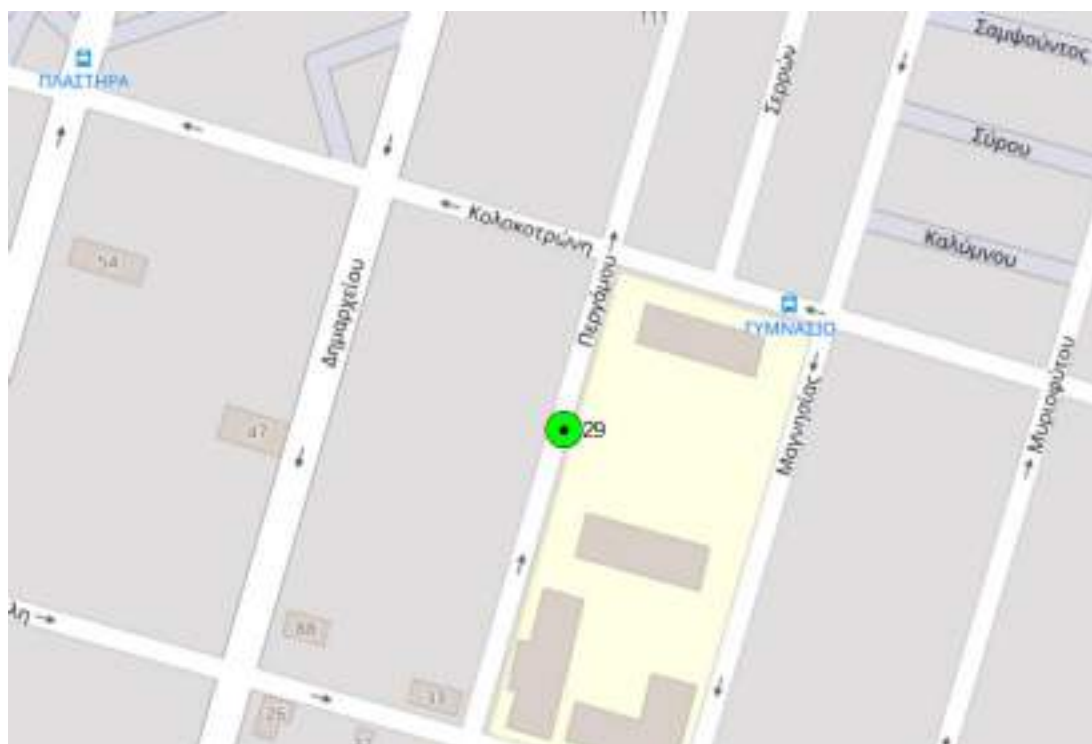




28 17ο Δημοτικό Σχολείο

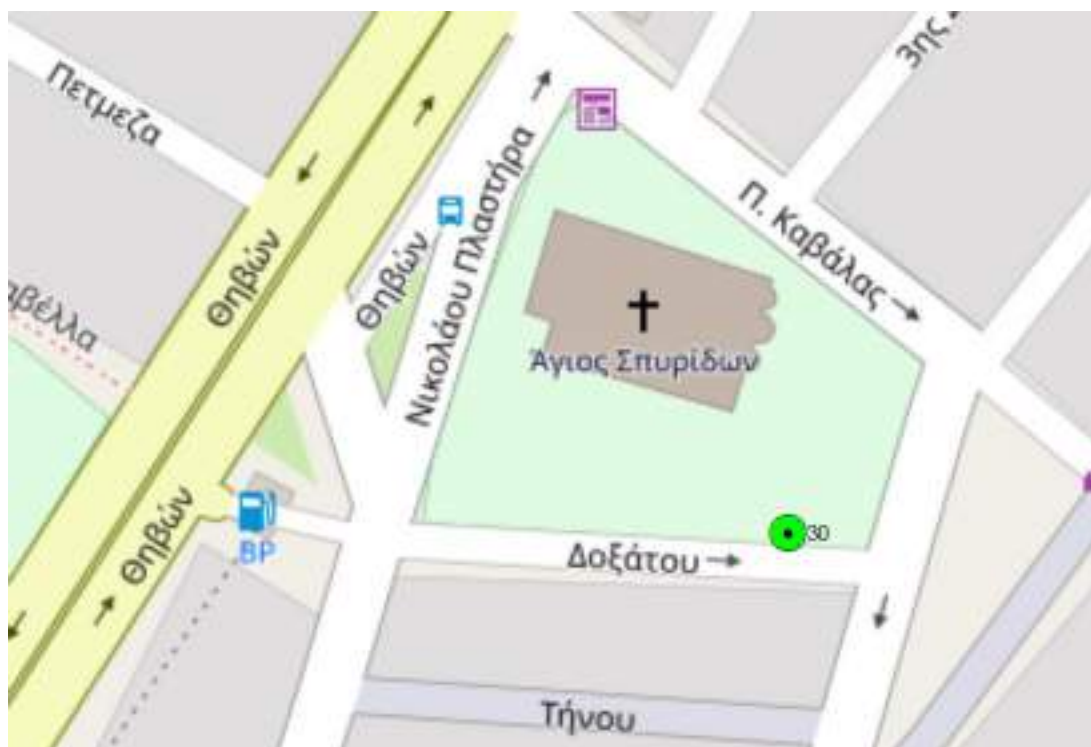
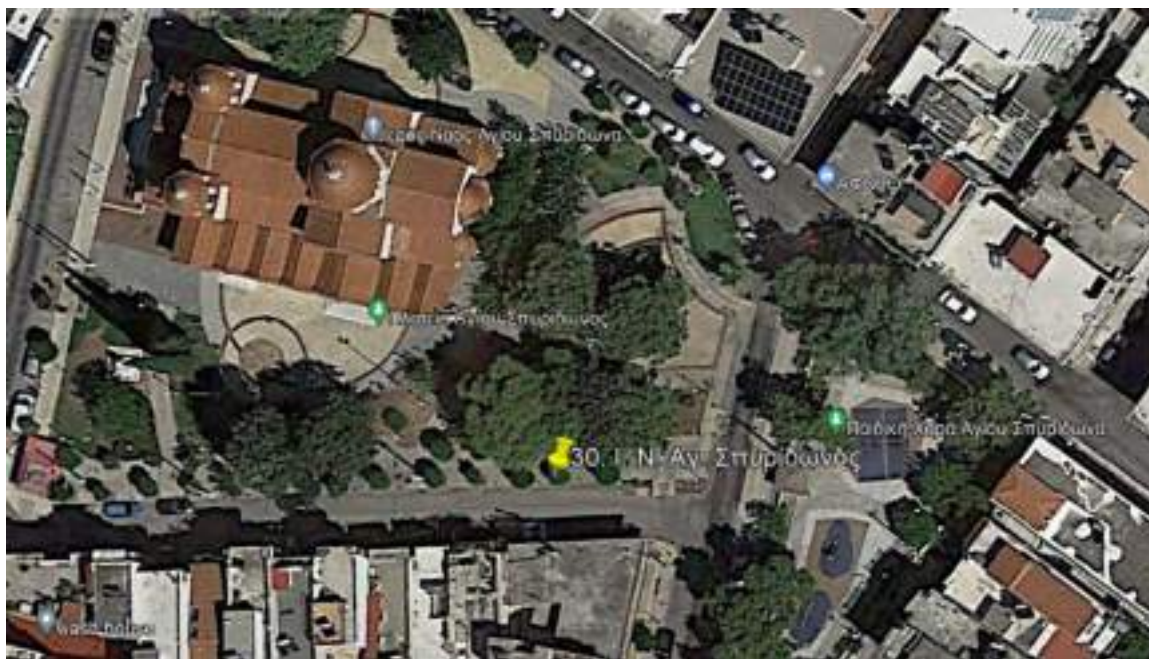


29 1ο και 4ο Δημοτικό Σχολείο

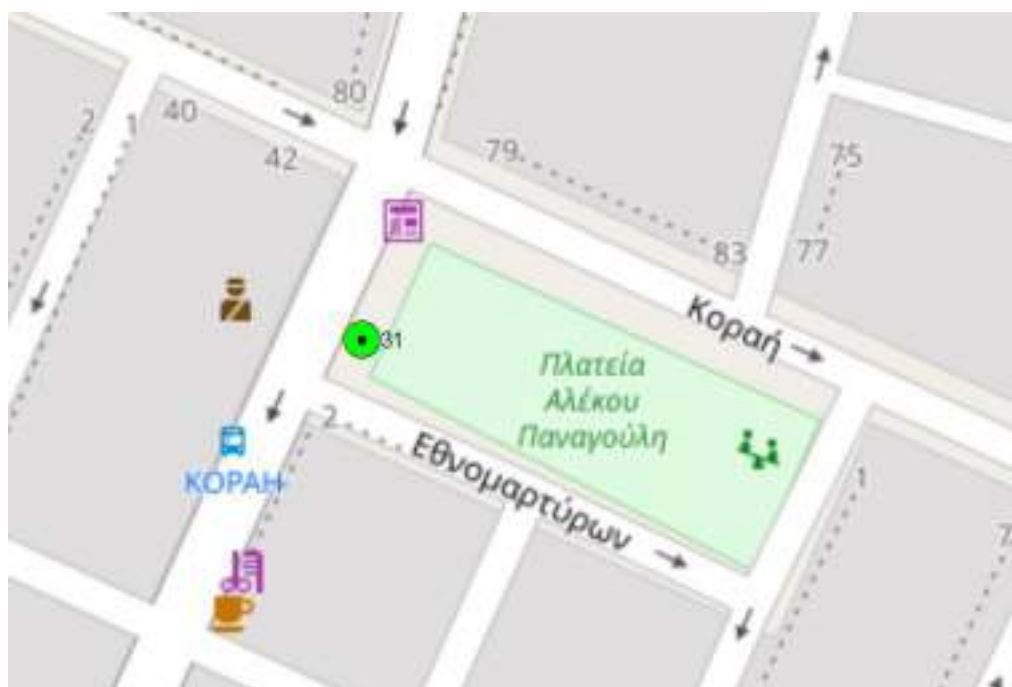
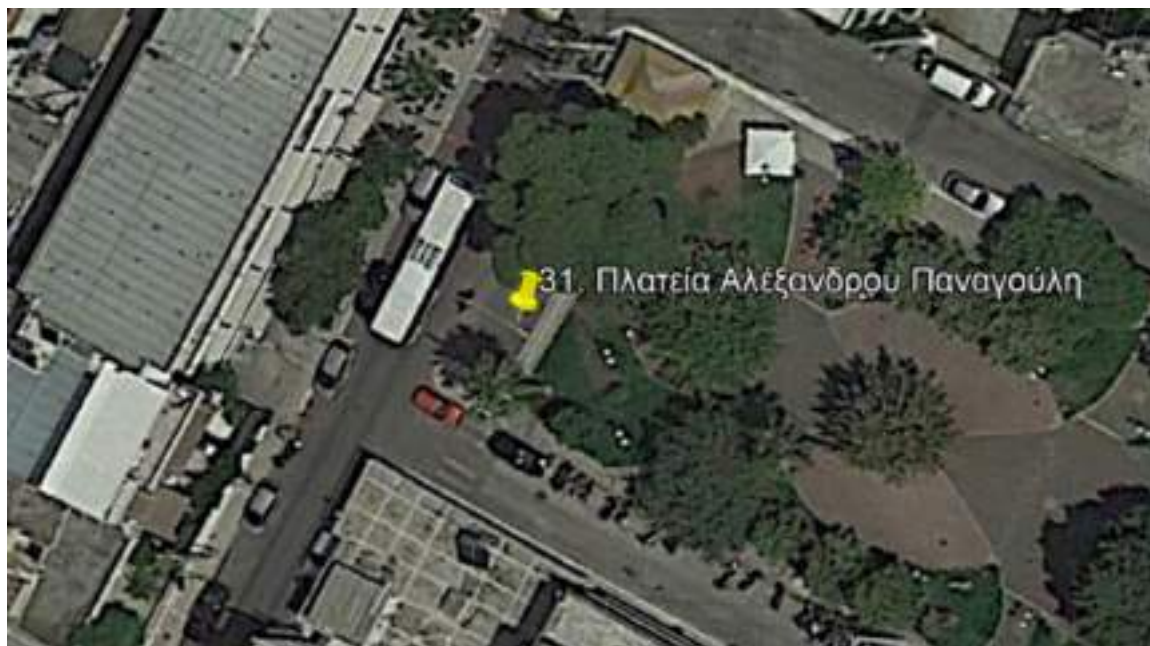


30

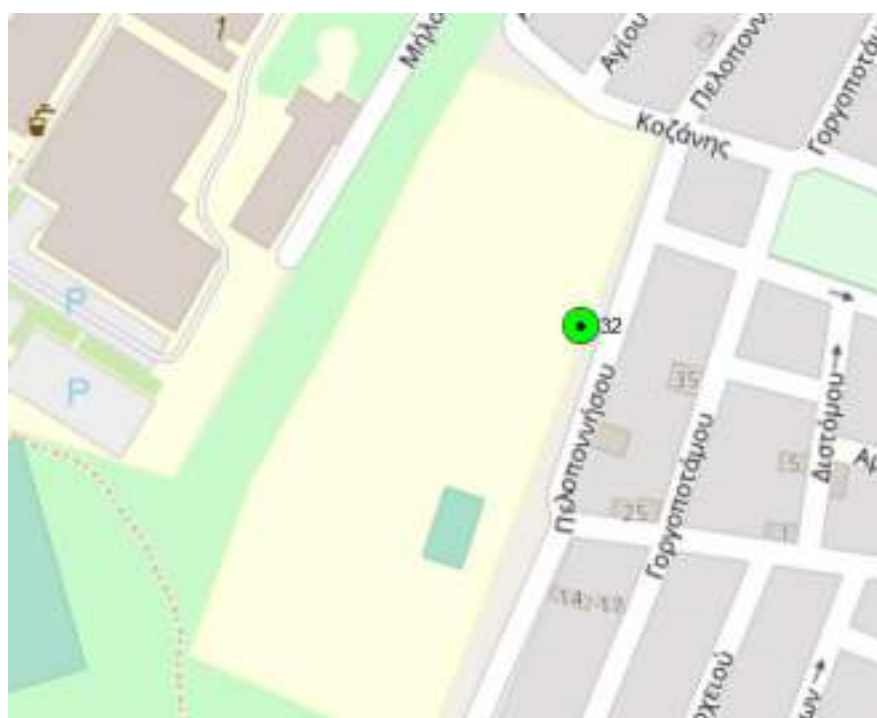
Ι. Ν. Αγ. Σπυρίδωνος



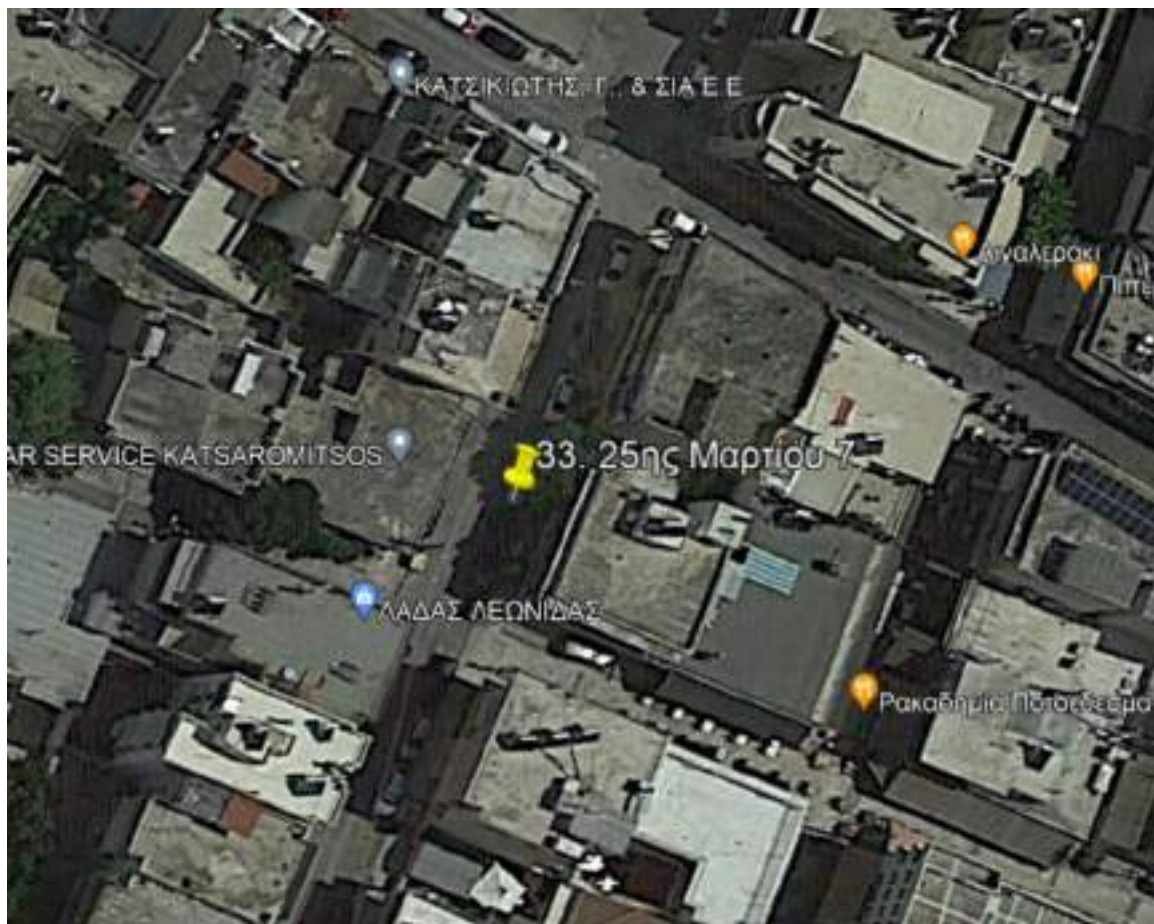
31 Πλατεία Αλέξανδρου Παναγούλη



32 Πελοποννήσου 28

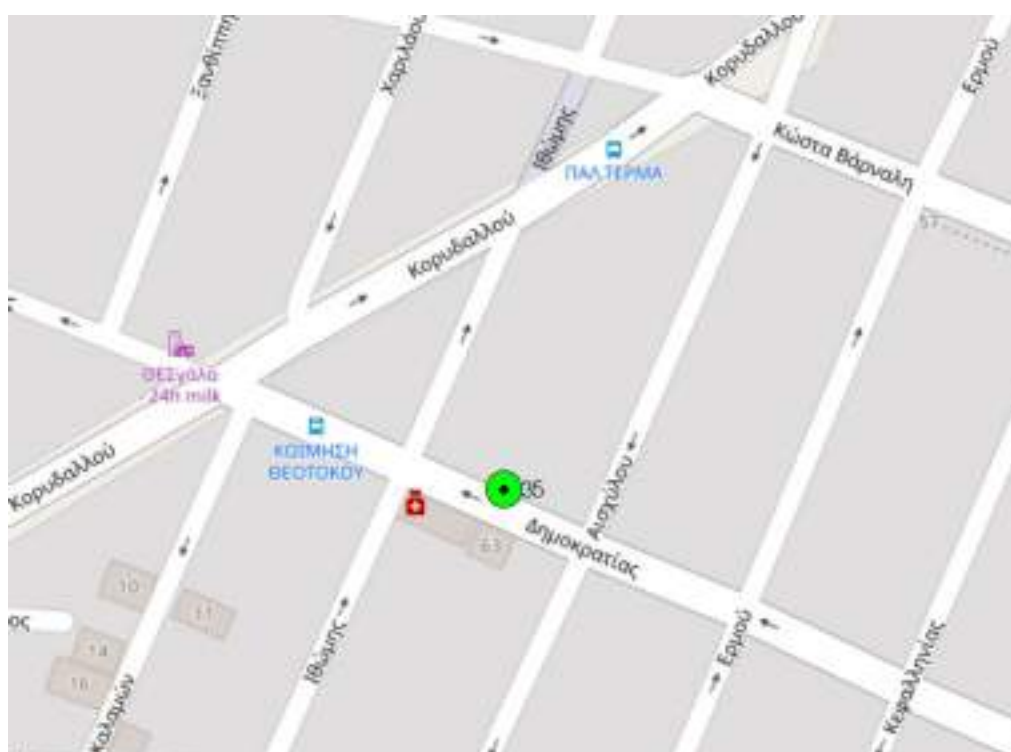


33 25ης Μαρτίου 7

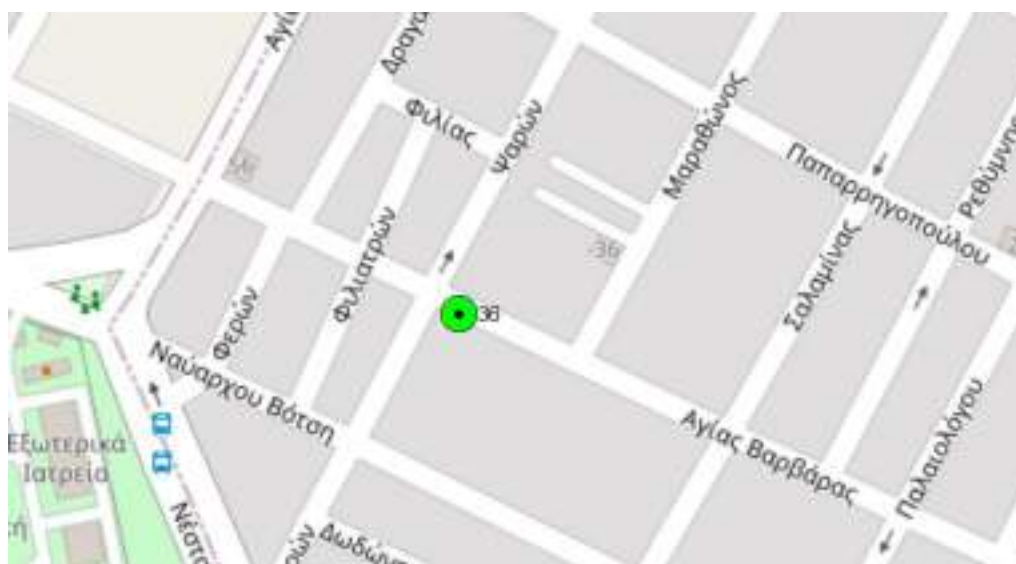
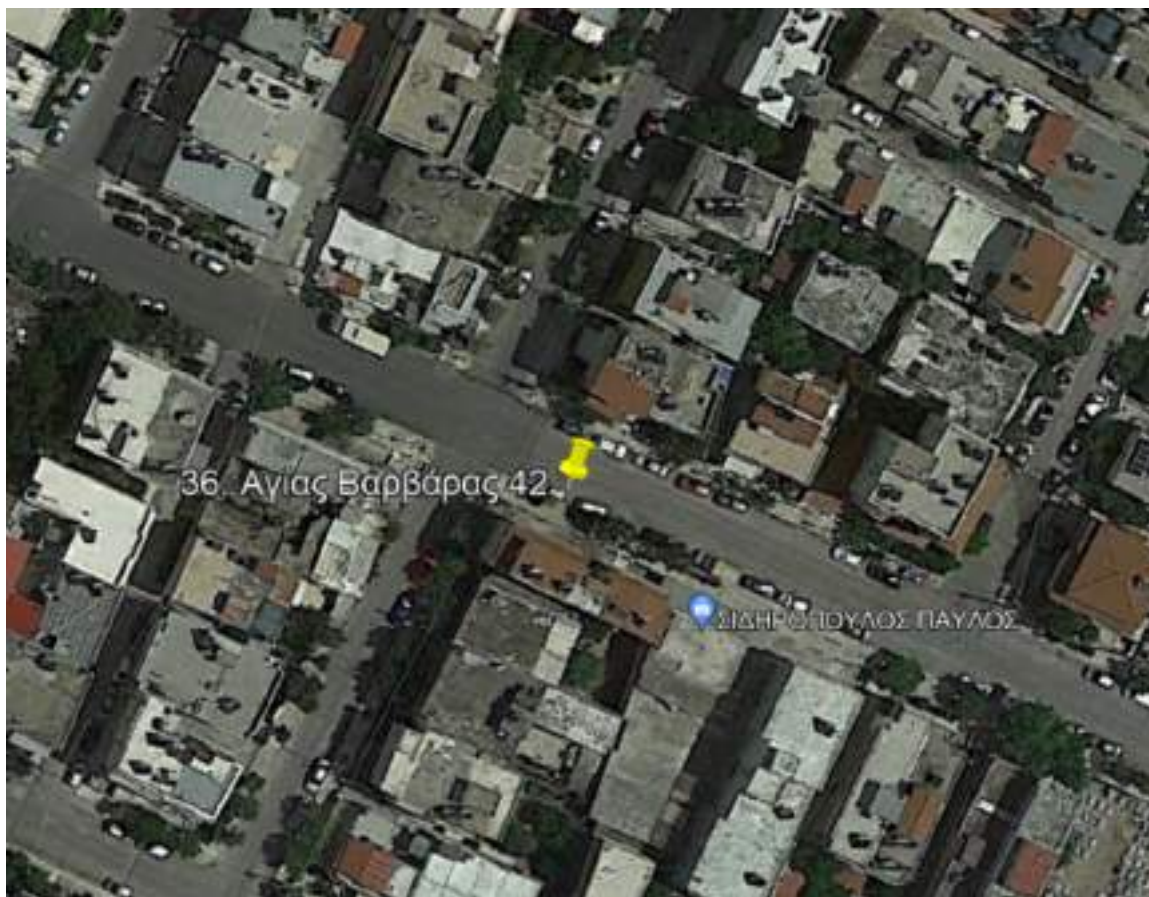


34 Δημοκρατίας 15





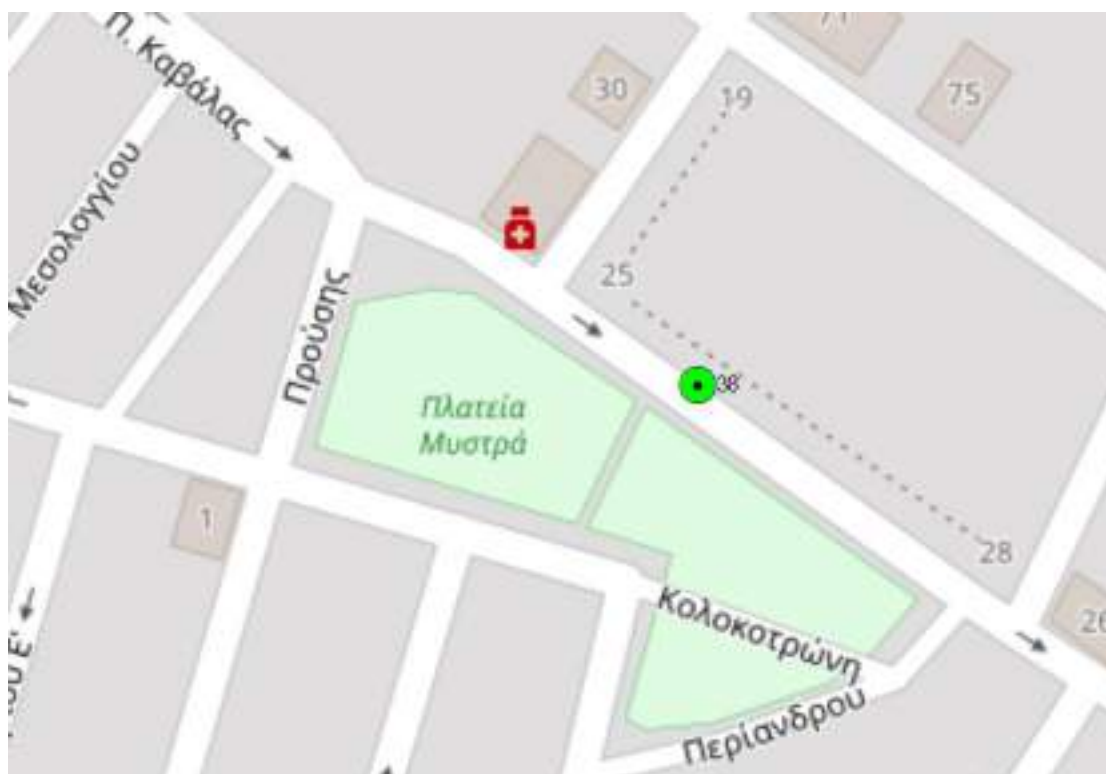
36 Αγίας Βαρβάρας 42



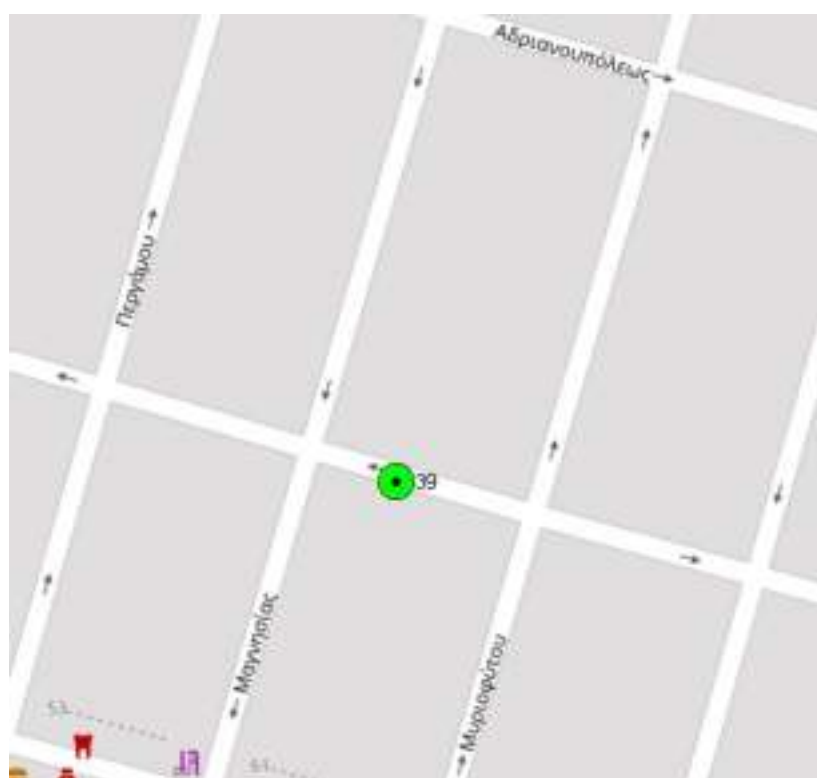
37 Παιδική Χαρά Βέροιας



38 Παλαιάς Καβάλας 38



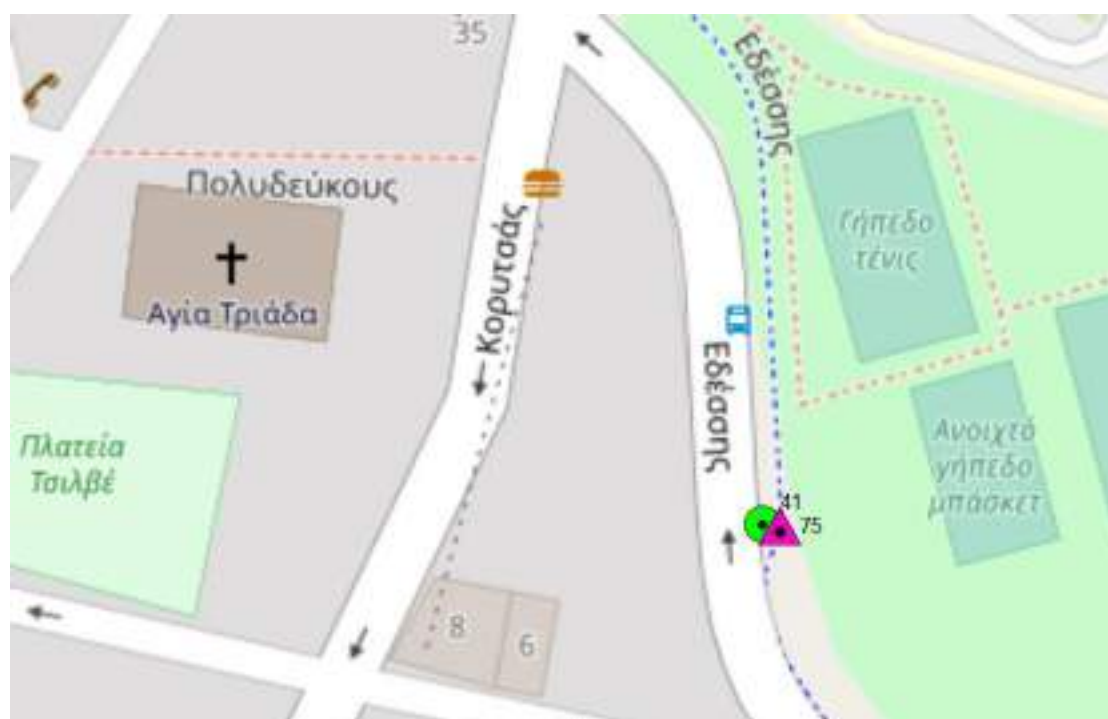
39 Κωνσταντινουπόλεως 53



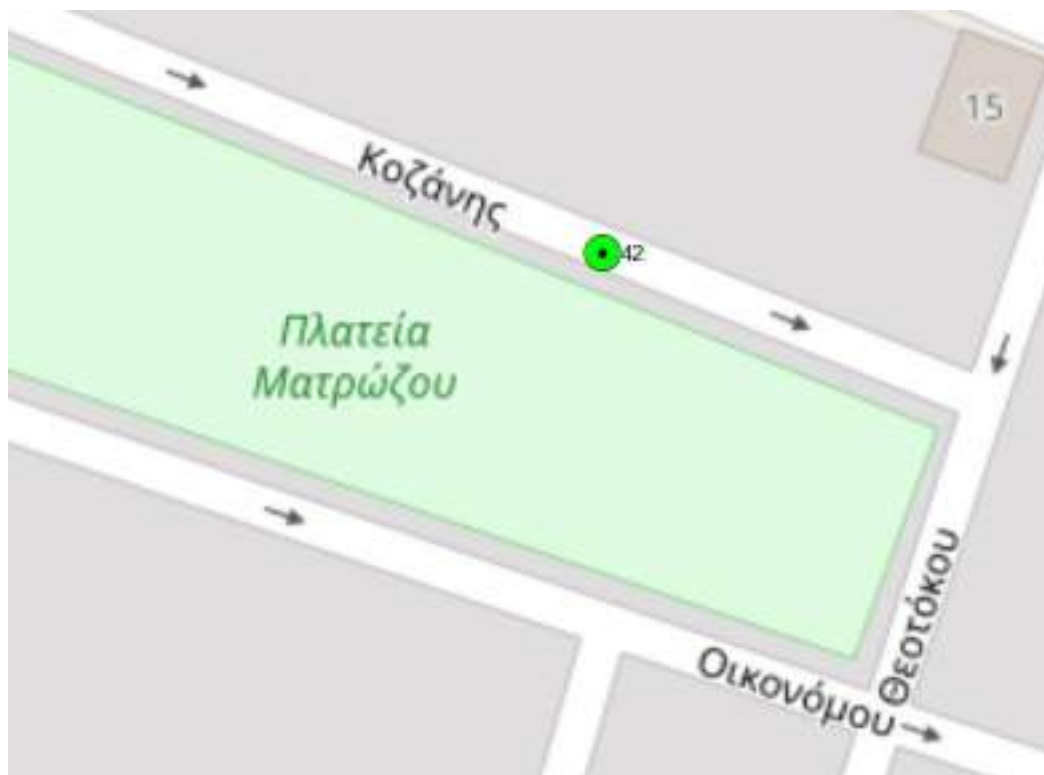
40 Άλσος Λαού



41 Γήπεδα Προπονήσεων Α.Ο. Αιγάλεω



42 Πλατεία Ματρώζου



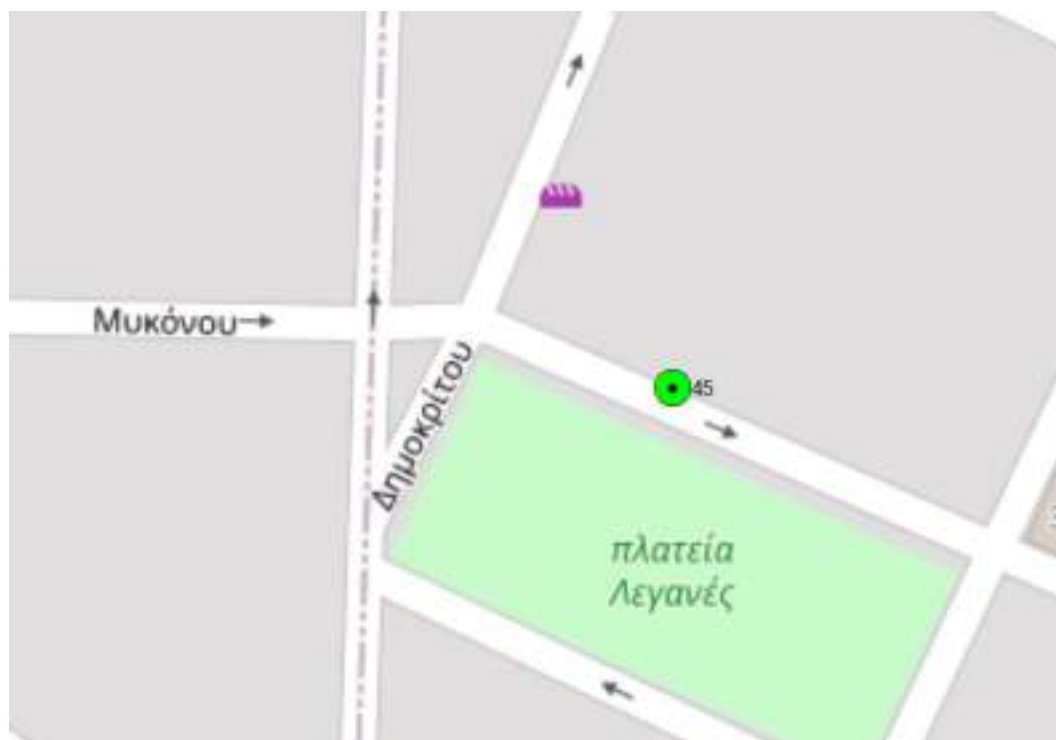
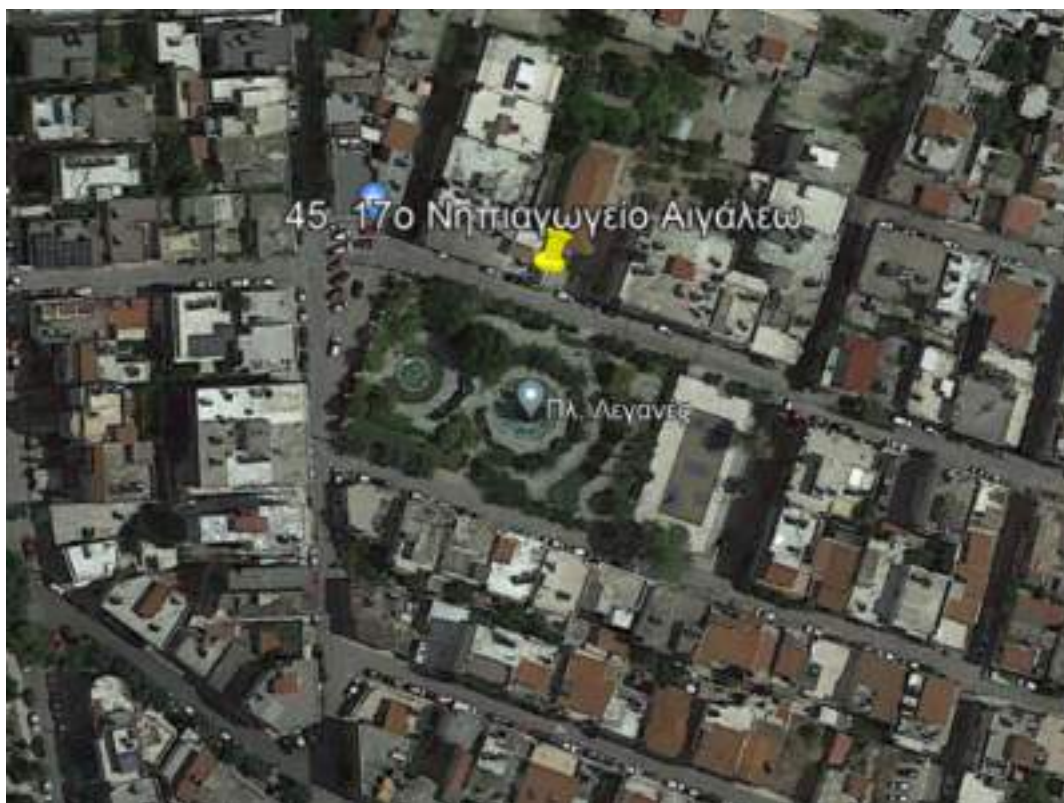
43 Μάρκου Μπότσαρη 3



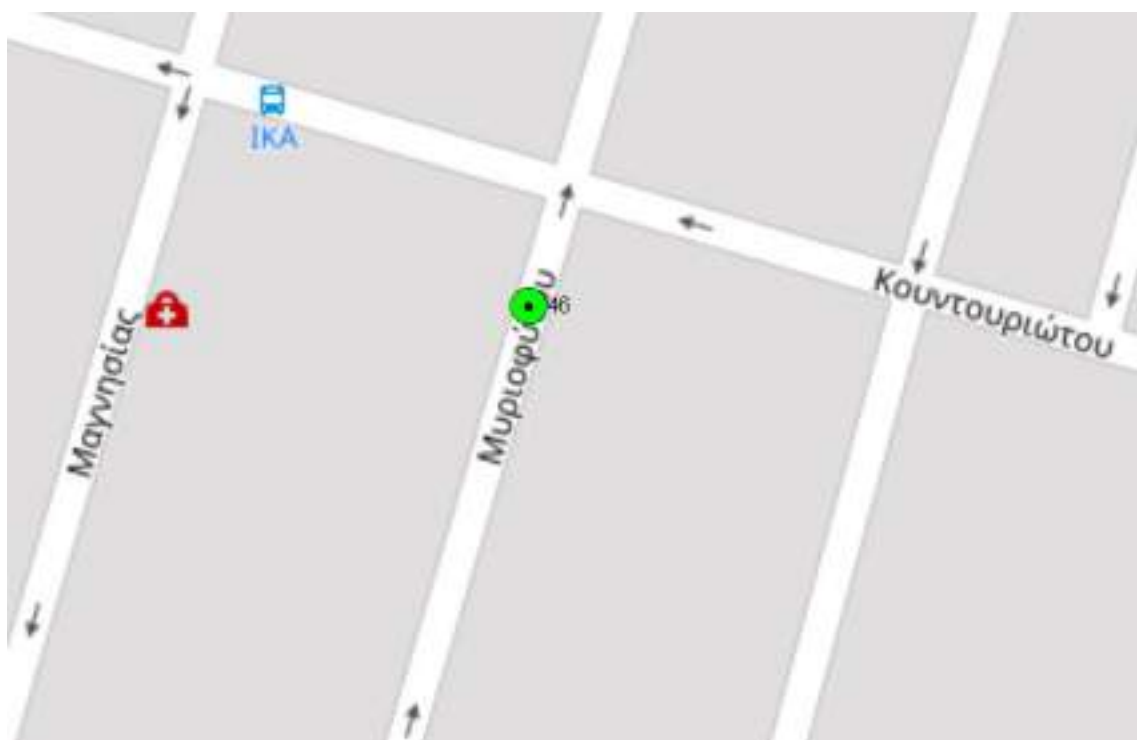
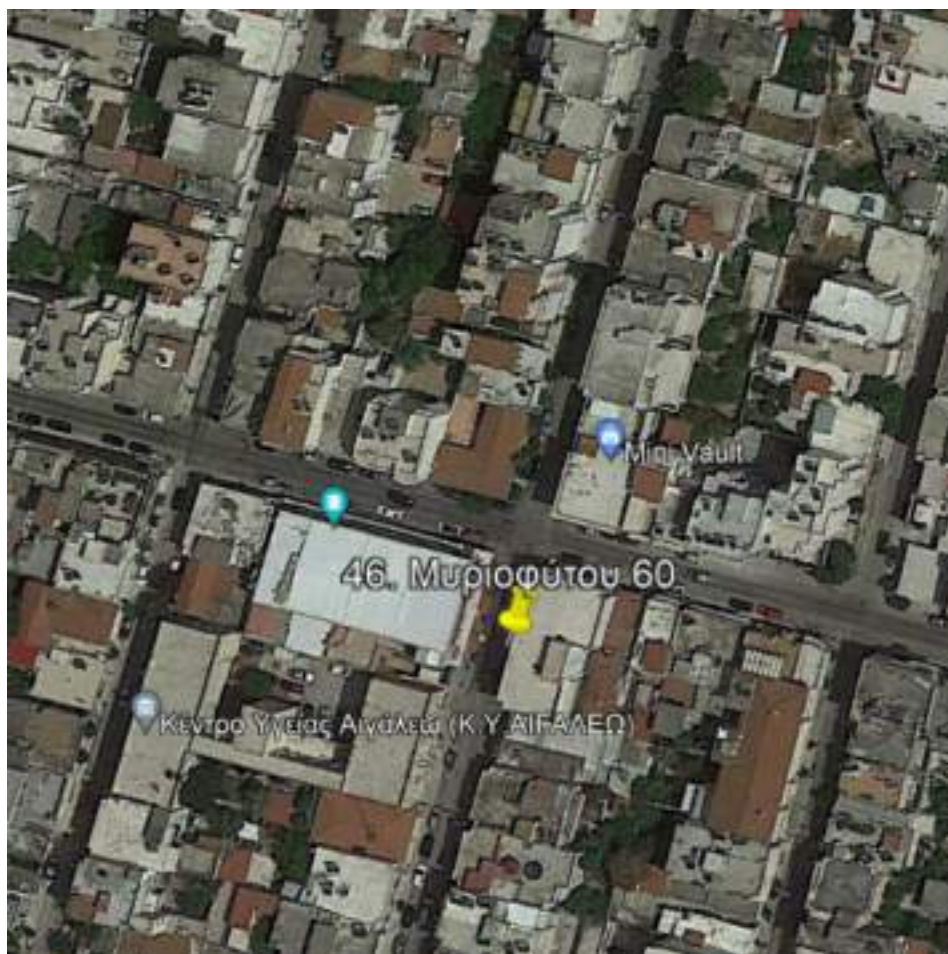
44 Πάρκο Τεμένης



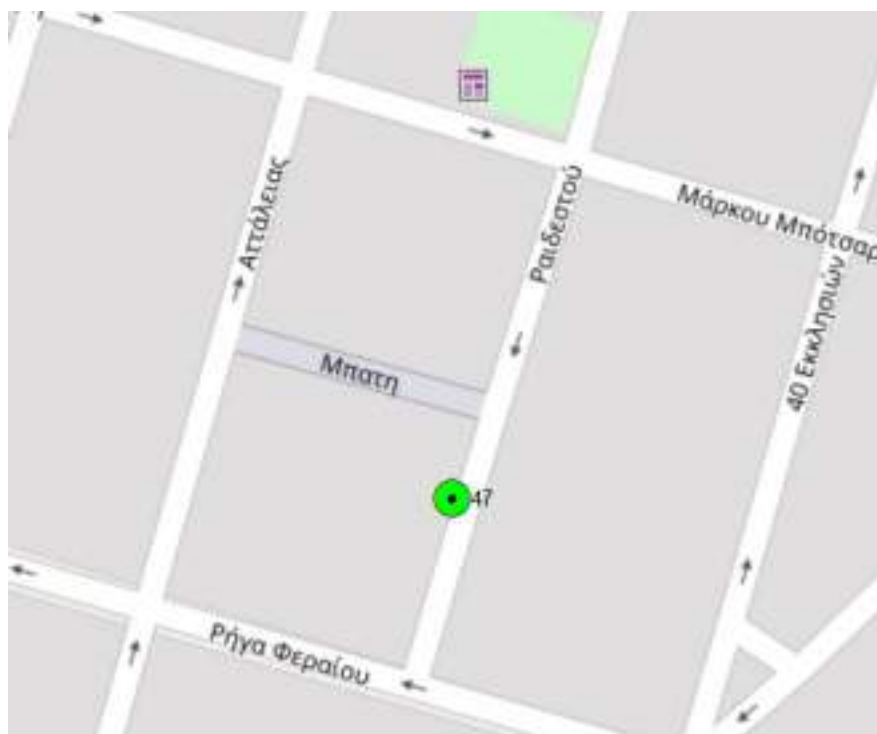
45 17ο Νηπιαγωγείο Αιγάλεω



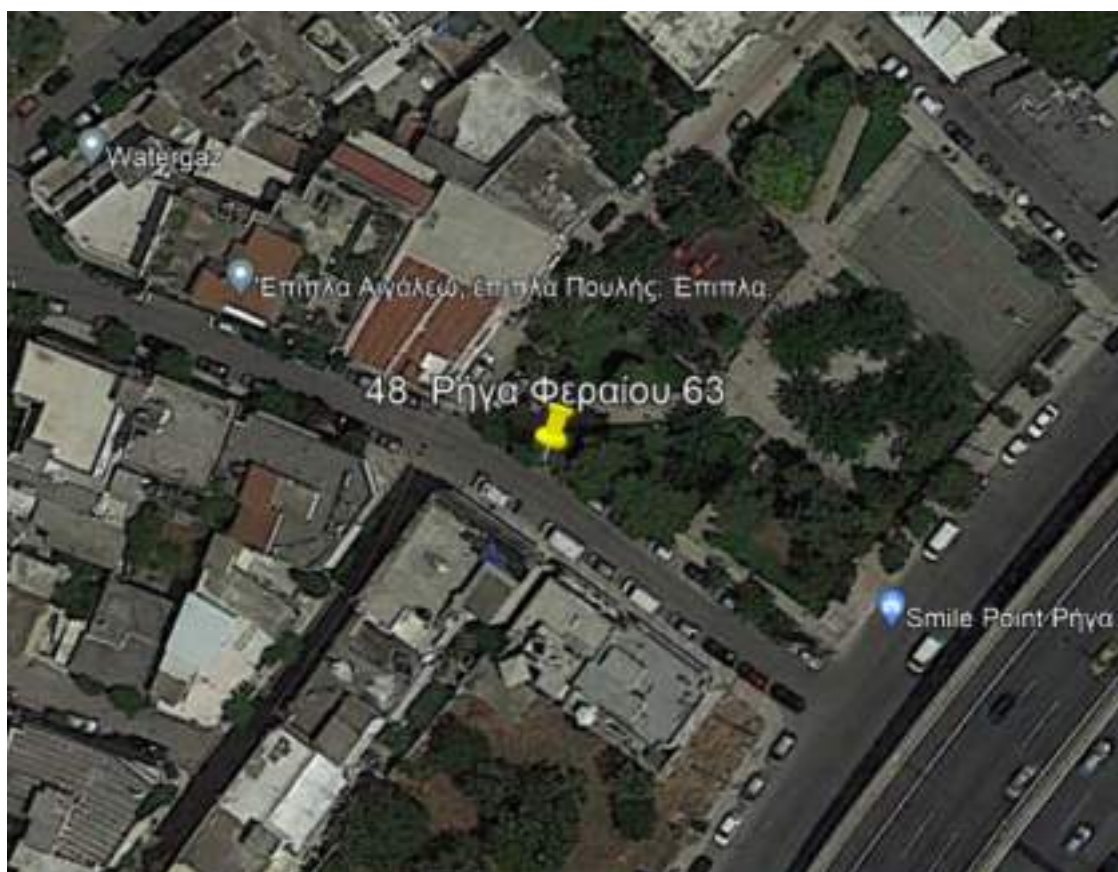
46 Μυριοφύτου 60



47 Ραιδεστού 19

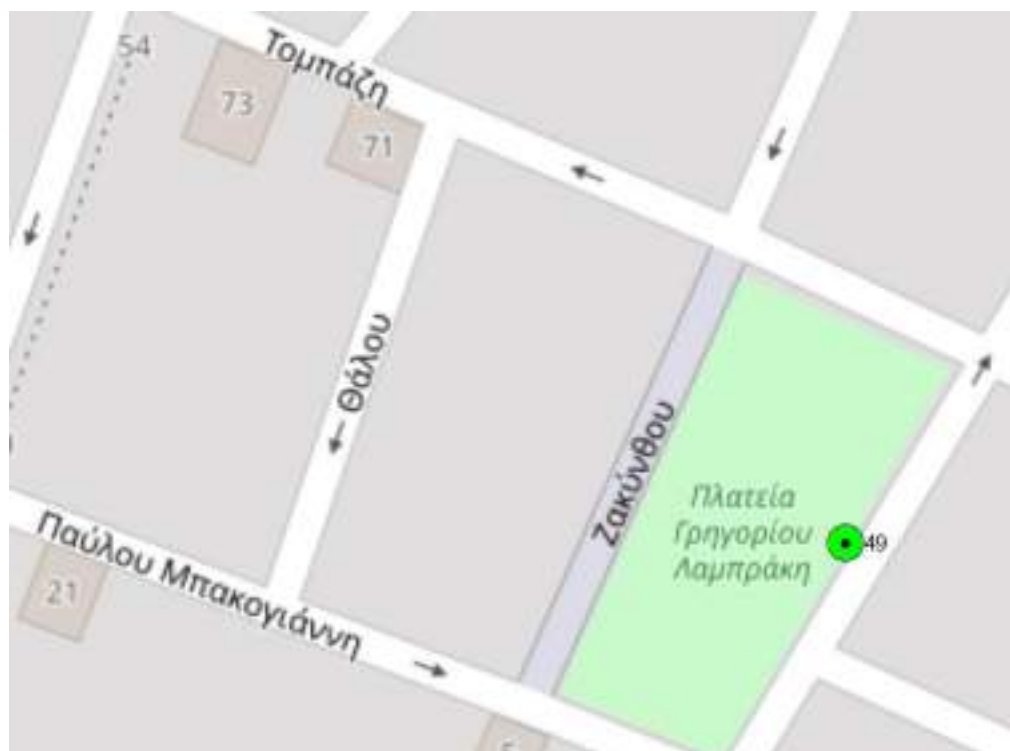


48 Ρήγα Φεραίου 63

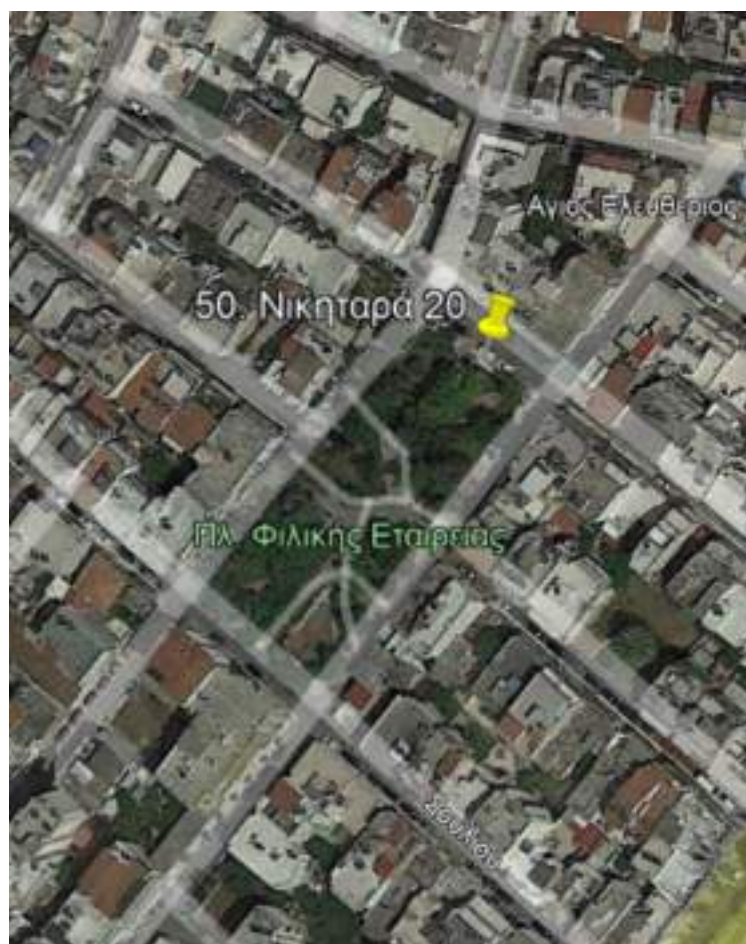


49 Δελφών 54



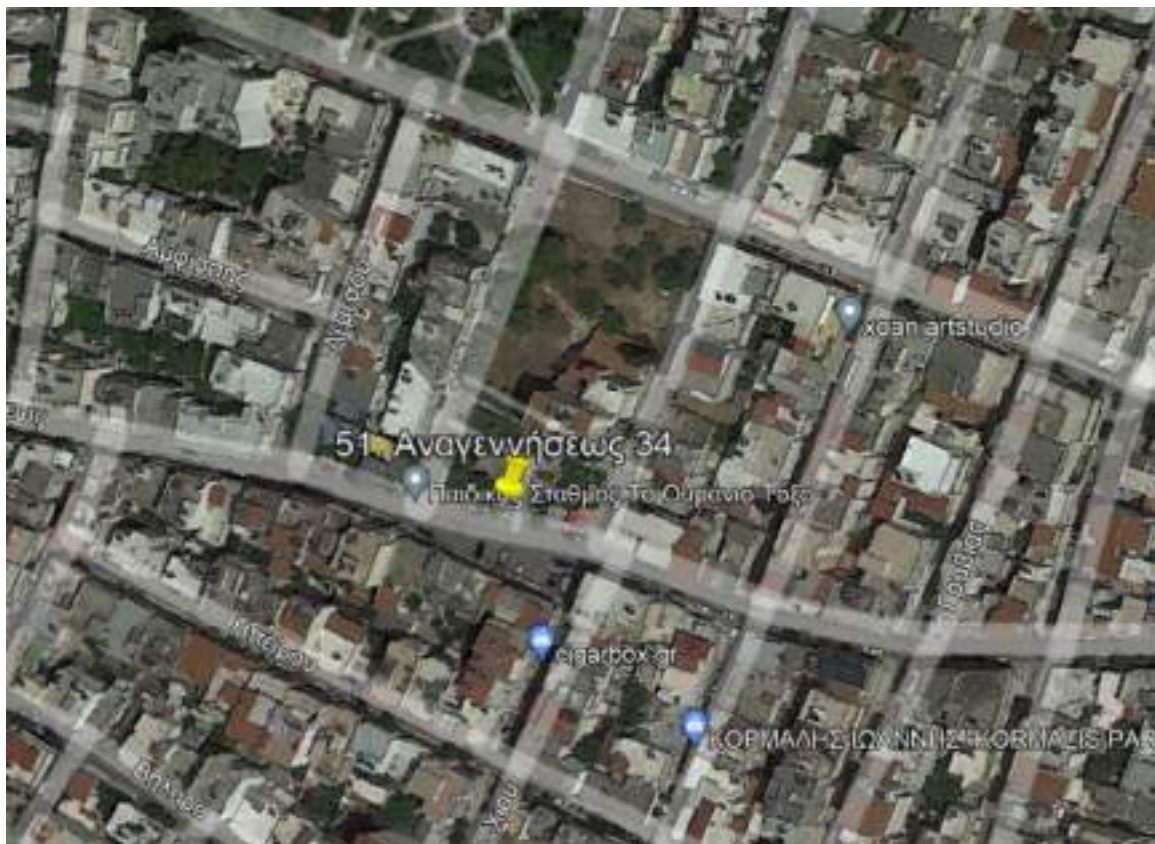


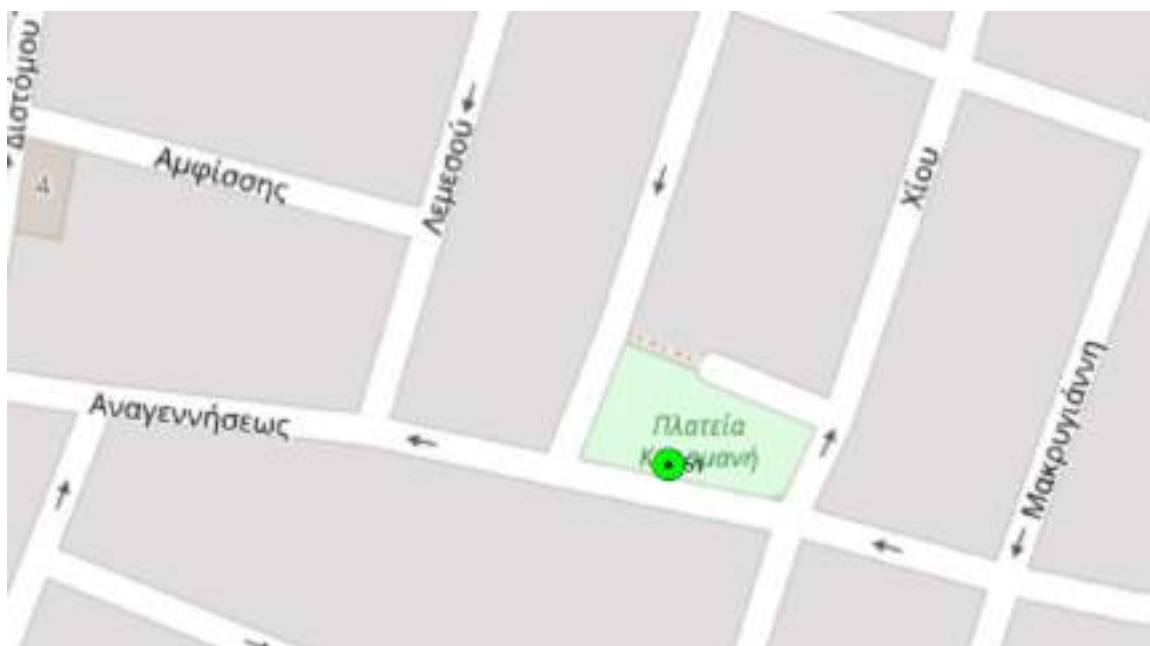
50 Νικηταρά 20



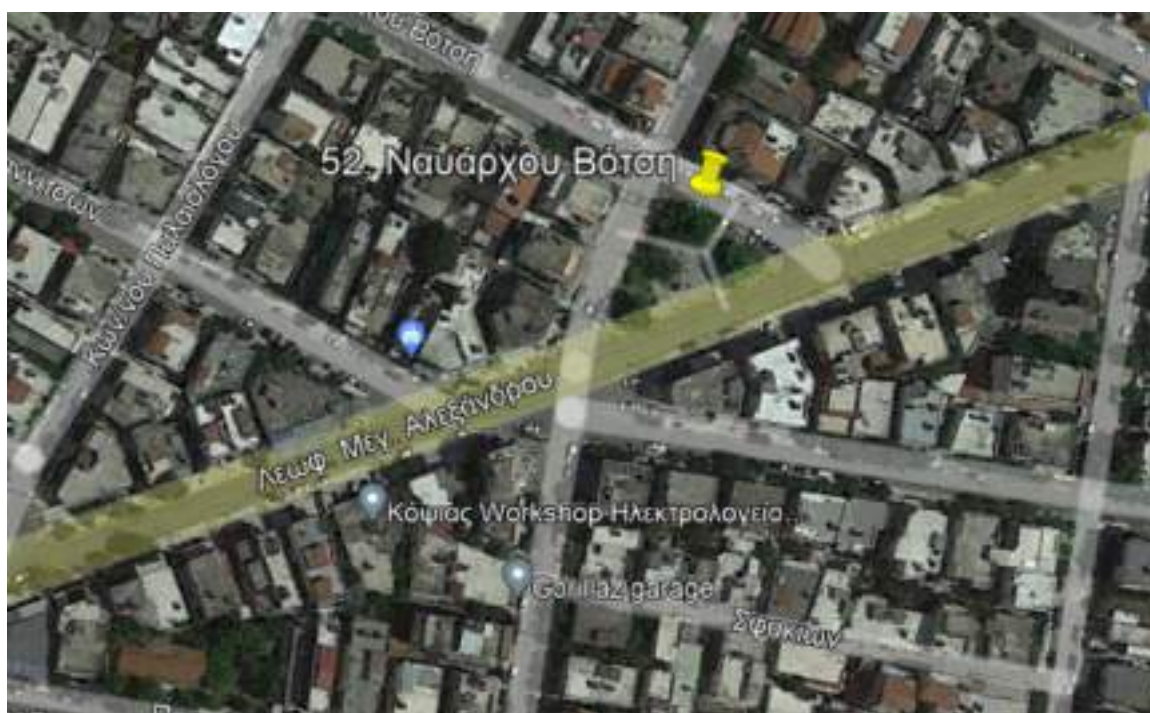


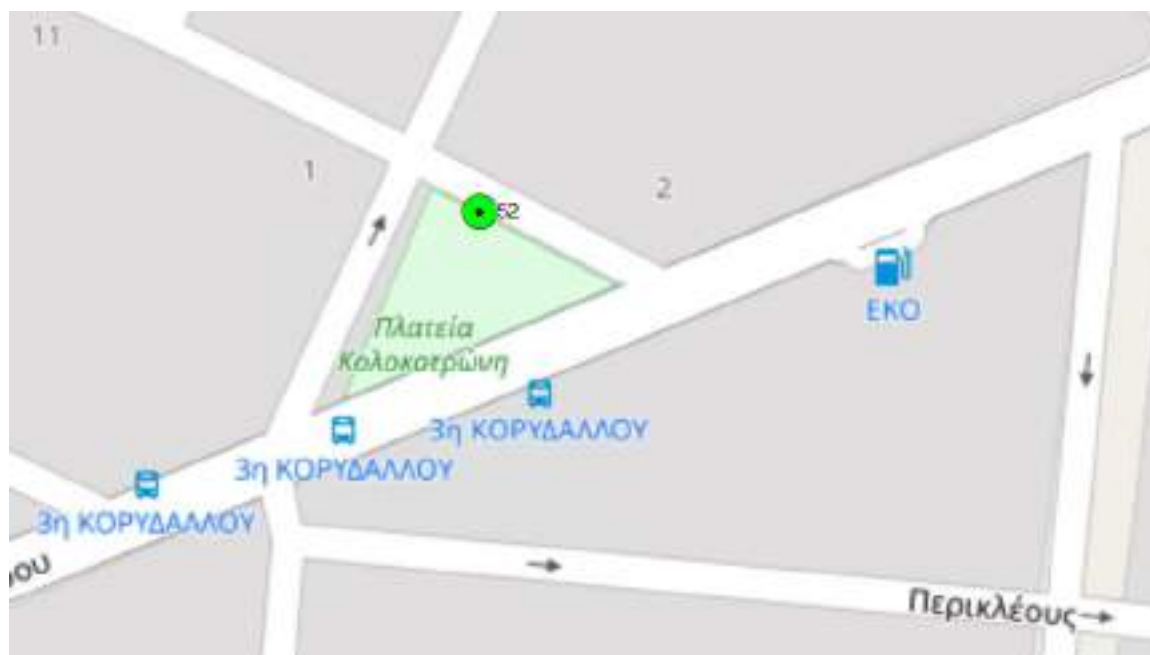
51 Αναγεννήσεως 34



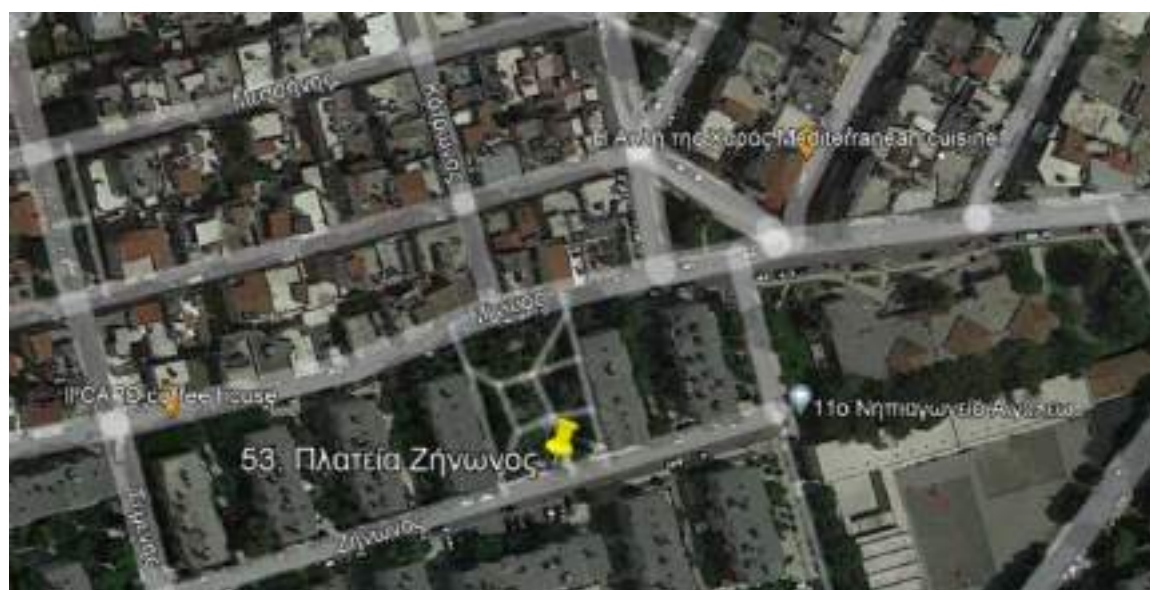


52 Ναυάρχου Βότση



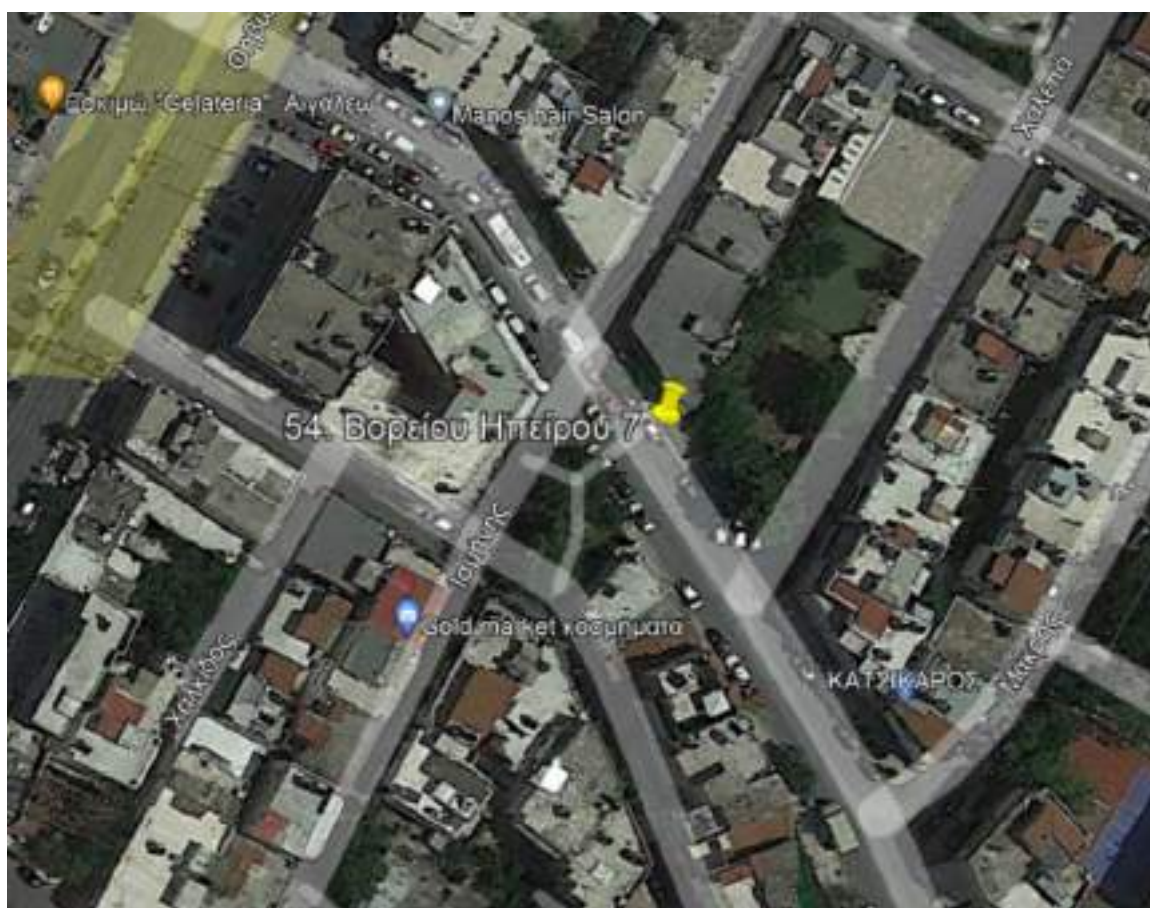


53 Πλατεία Ζήνωνος



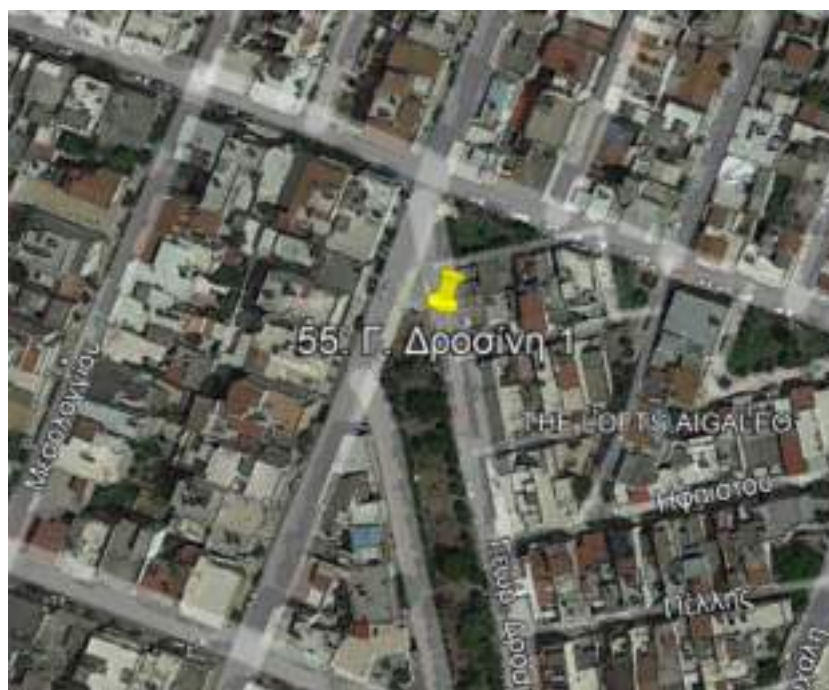


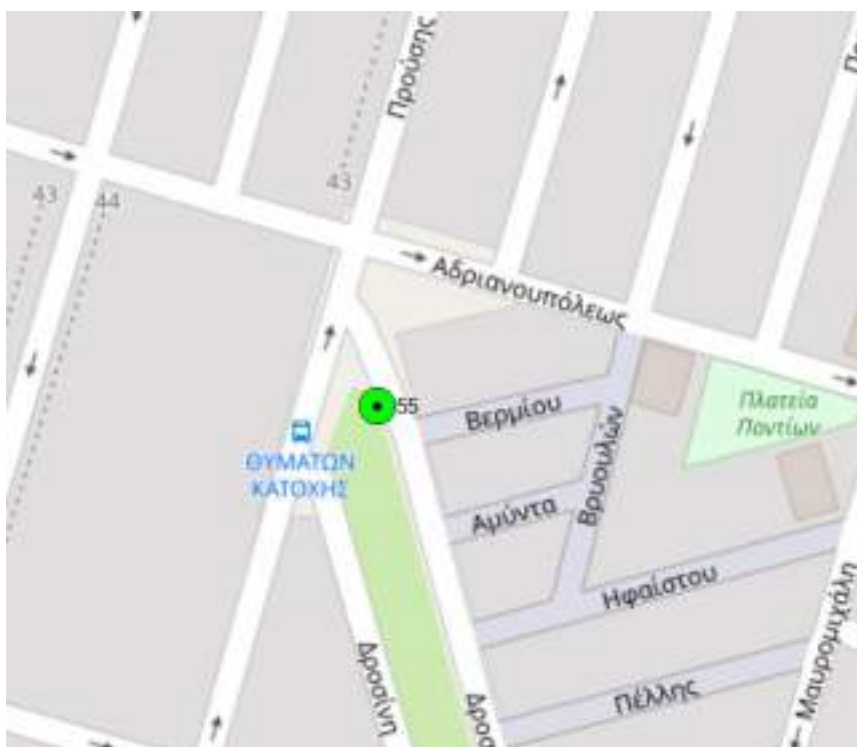
54 Βορείου Ηπείρου 7





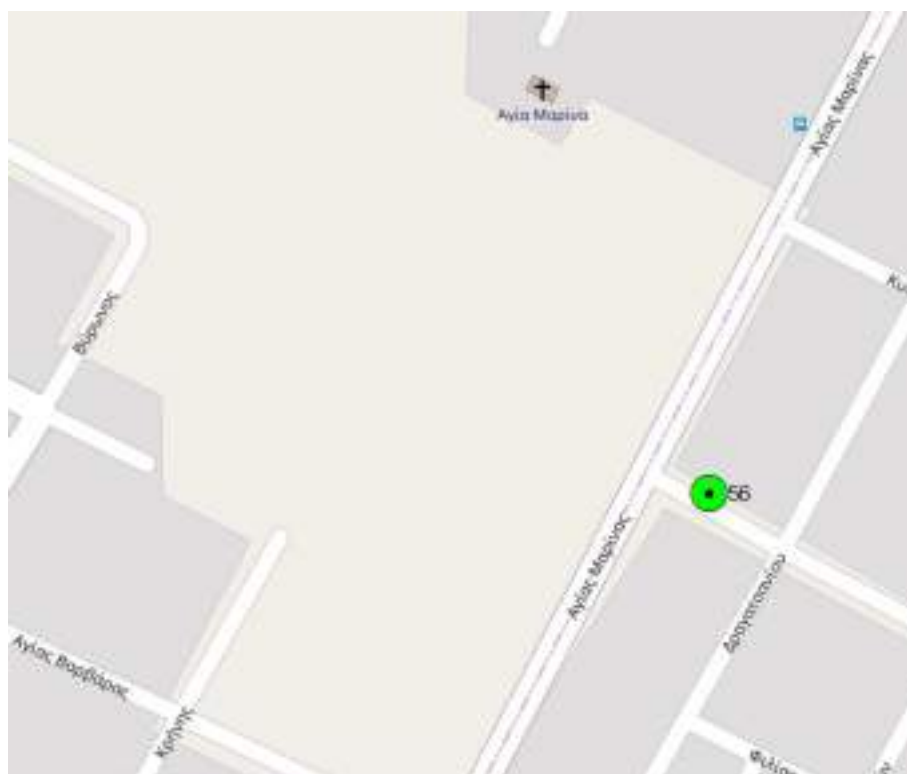
55 Γ. Δροσίνη 1



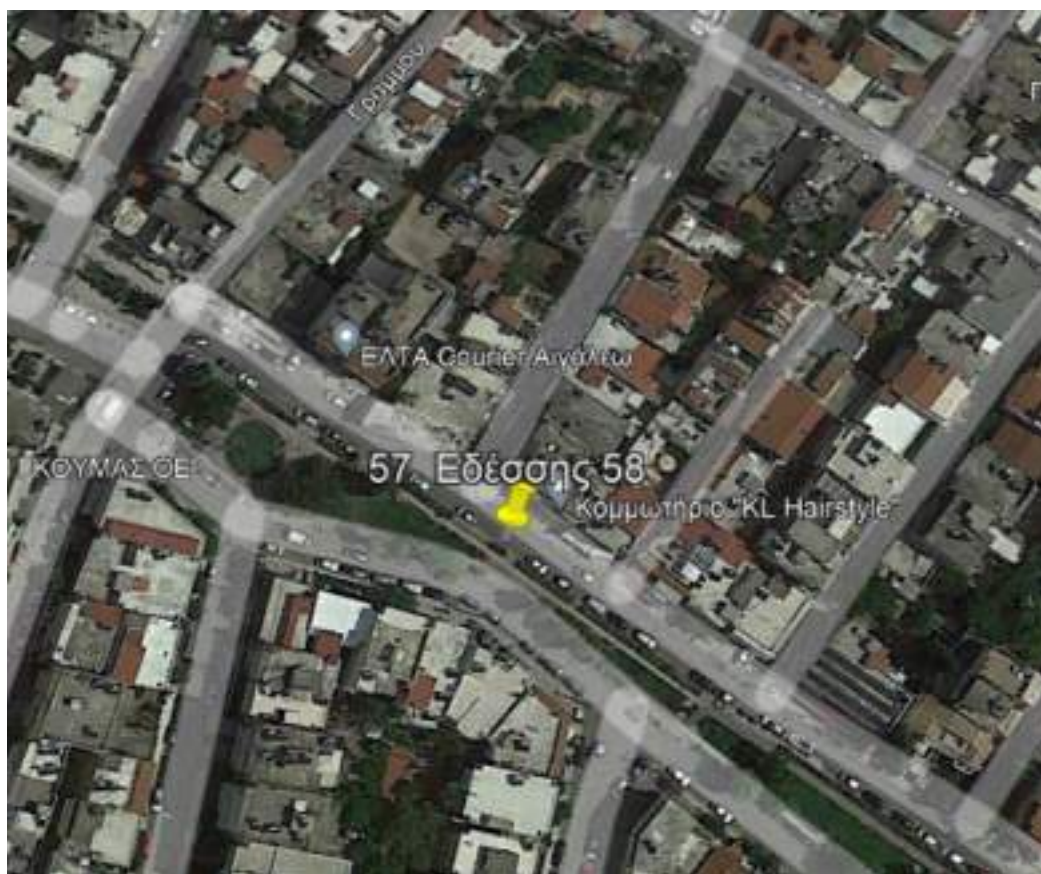


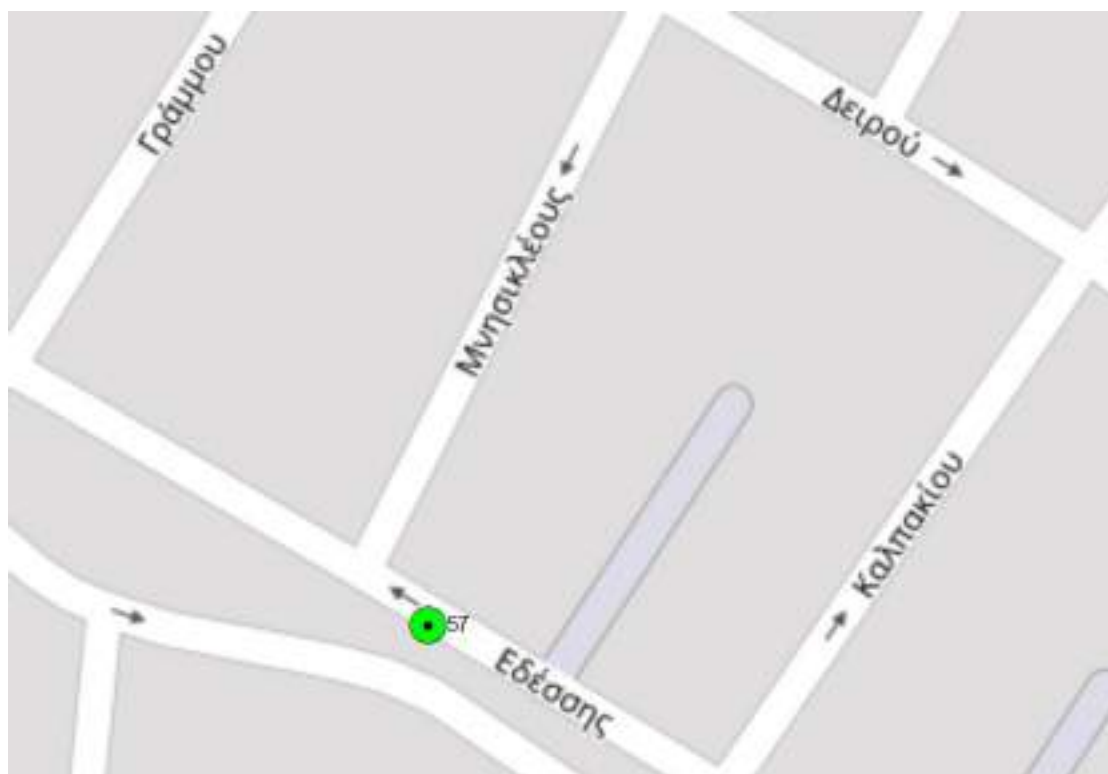
56 Παπαρρηγοπούλου 53



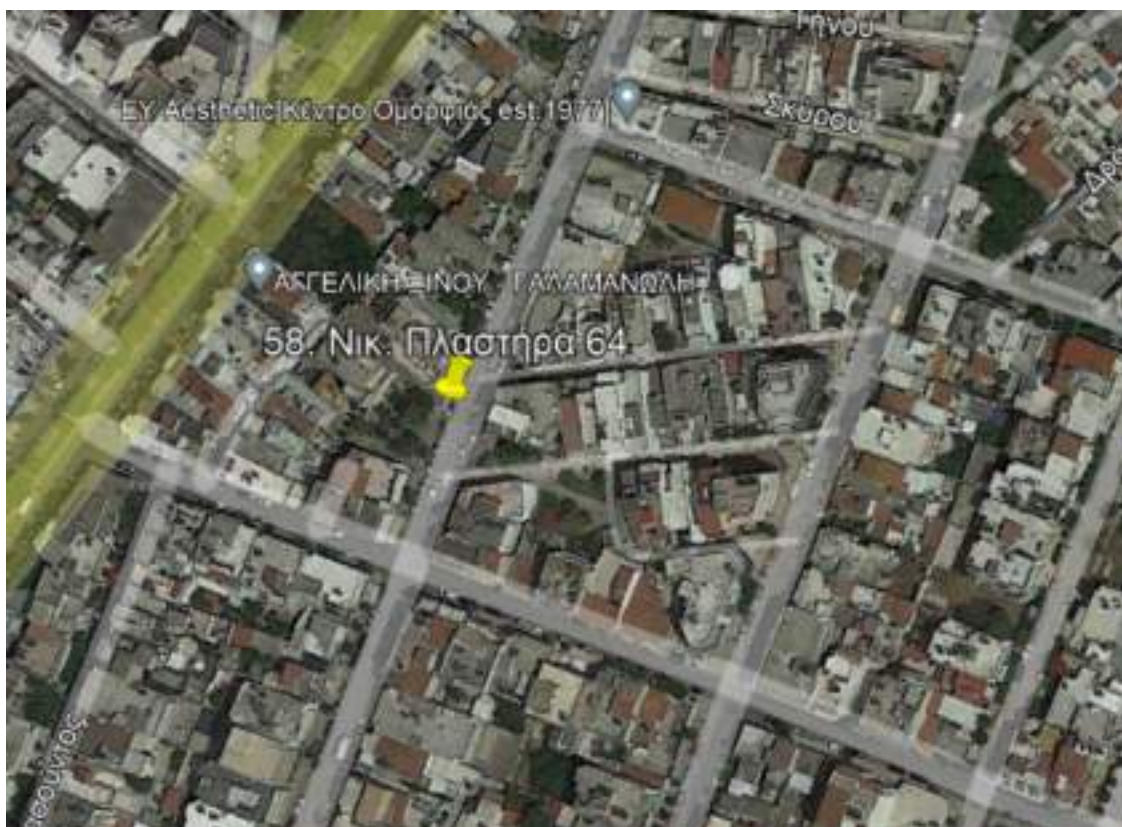


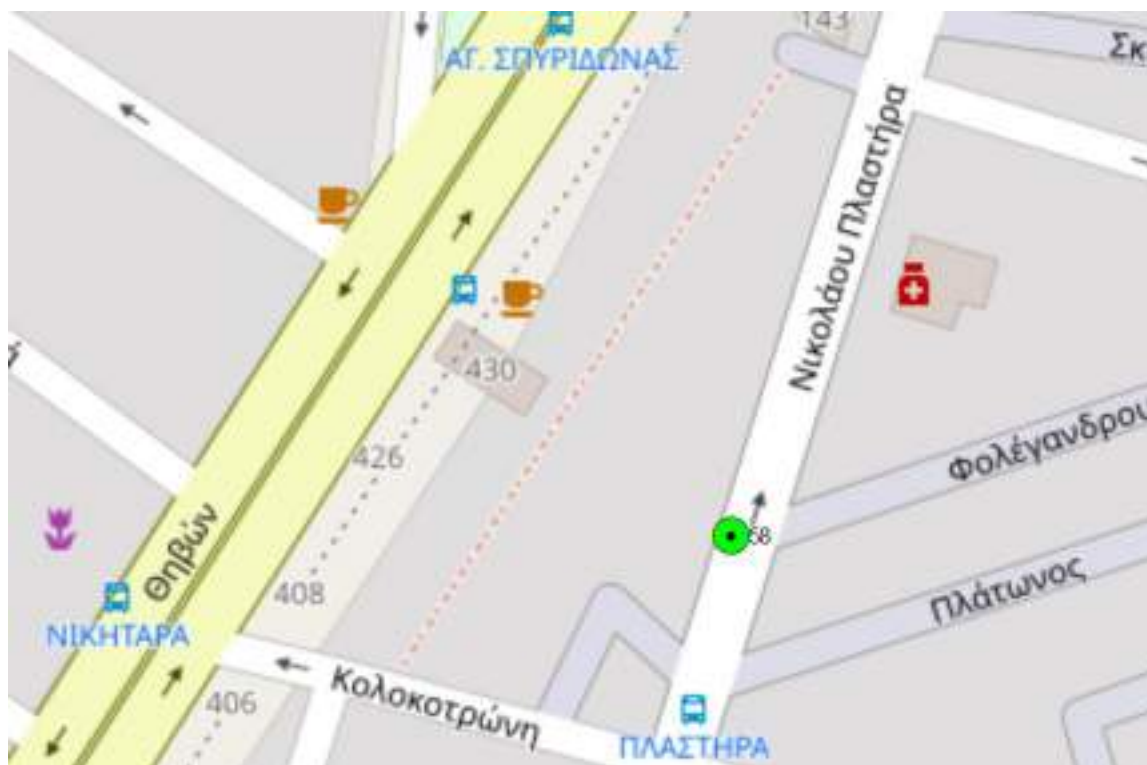
57 Εδέσσης 58



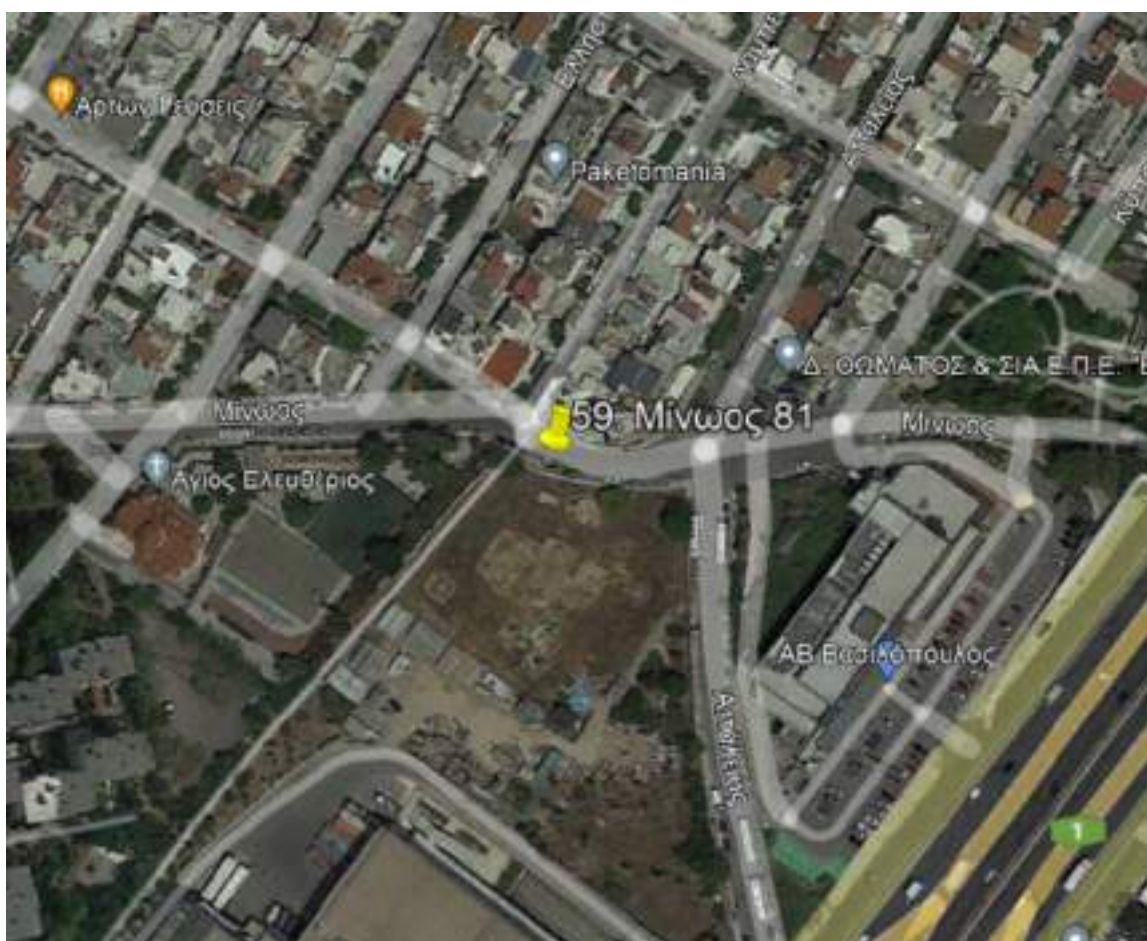


58 Νικ. Πλαστήρα 64



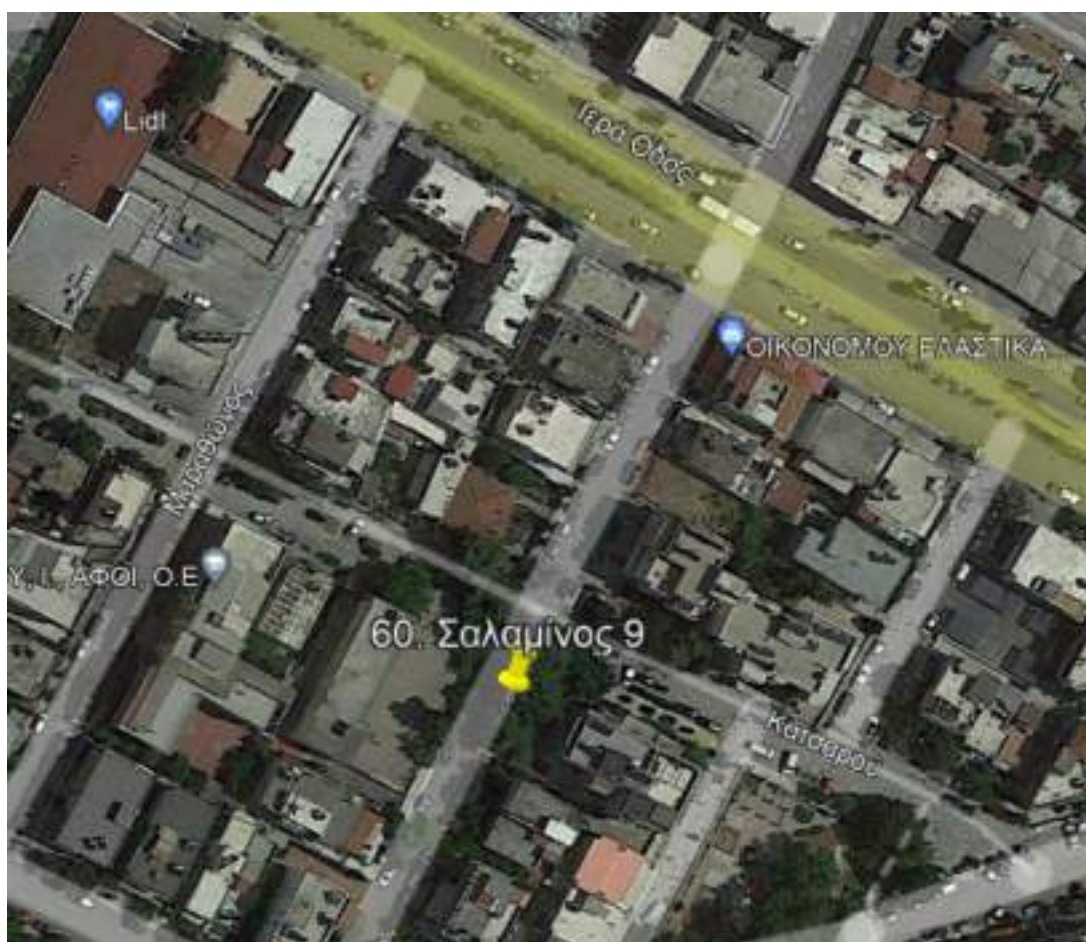


59 Μίνως 81



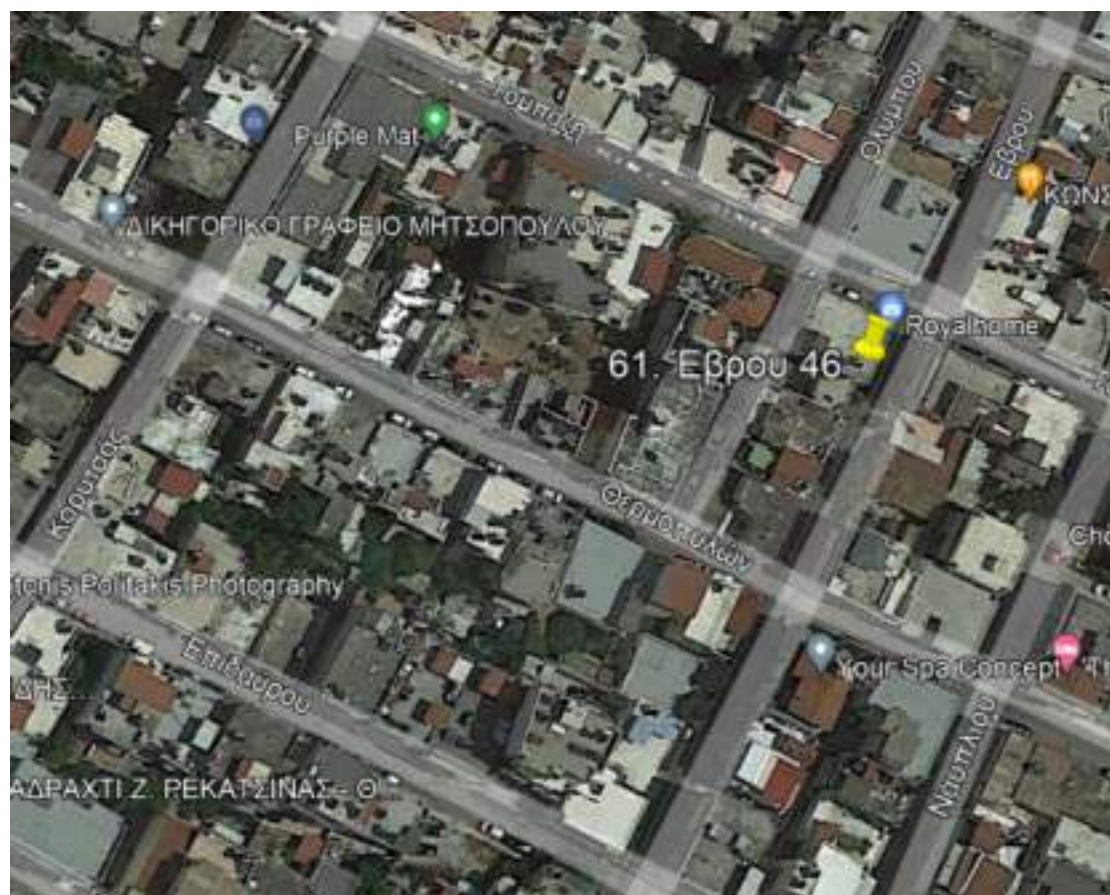


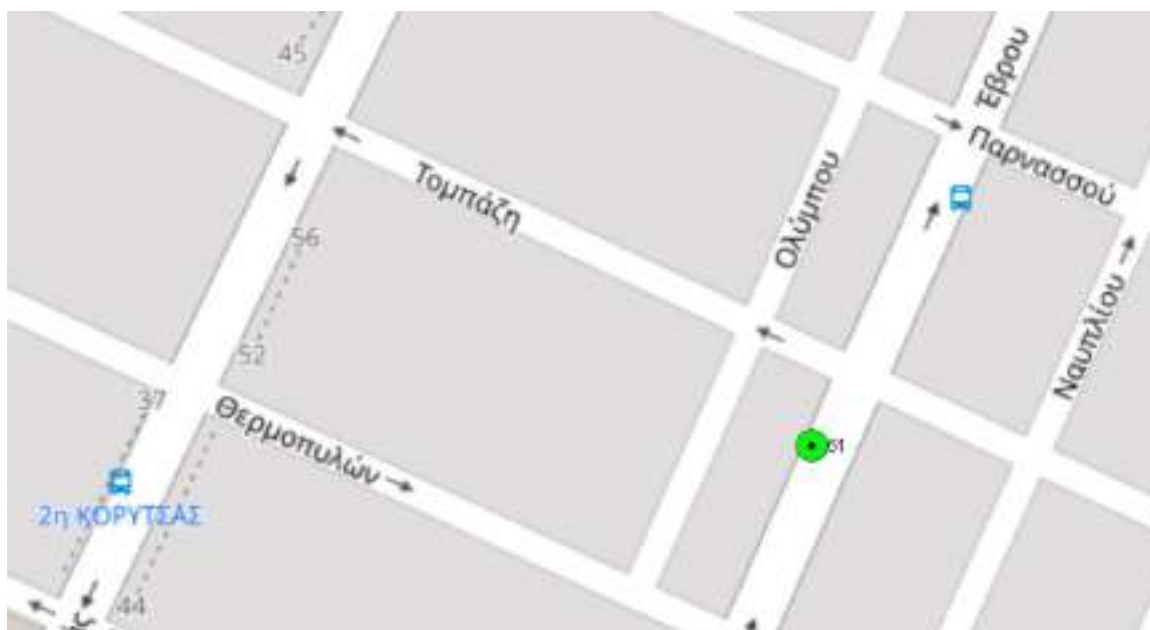
60 Σαλαμίνος 9



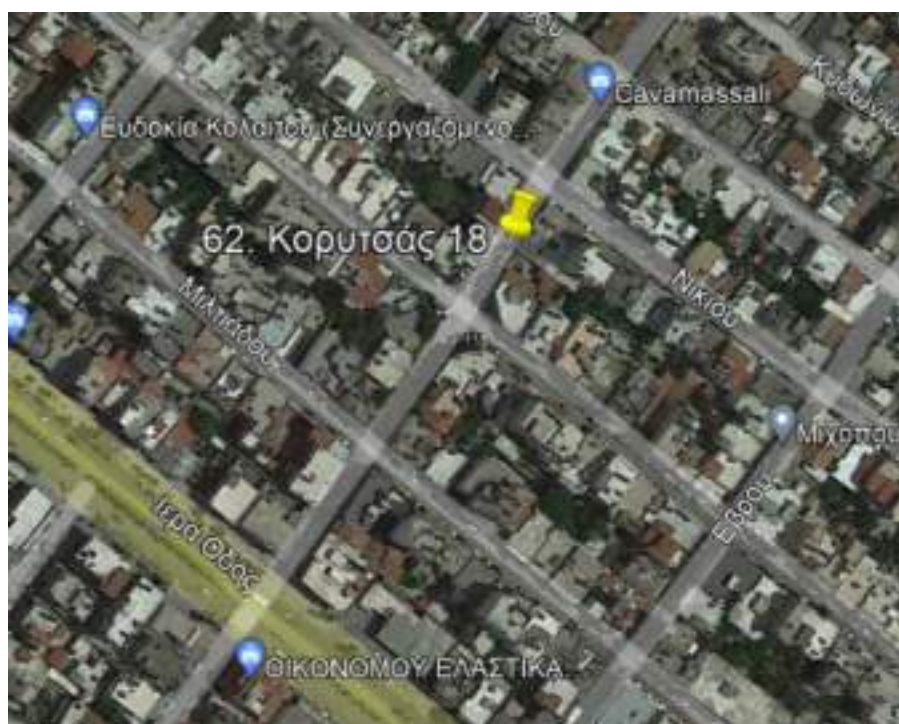


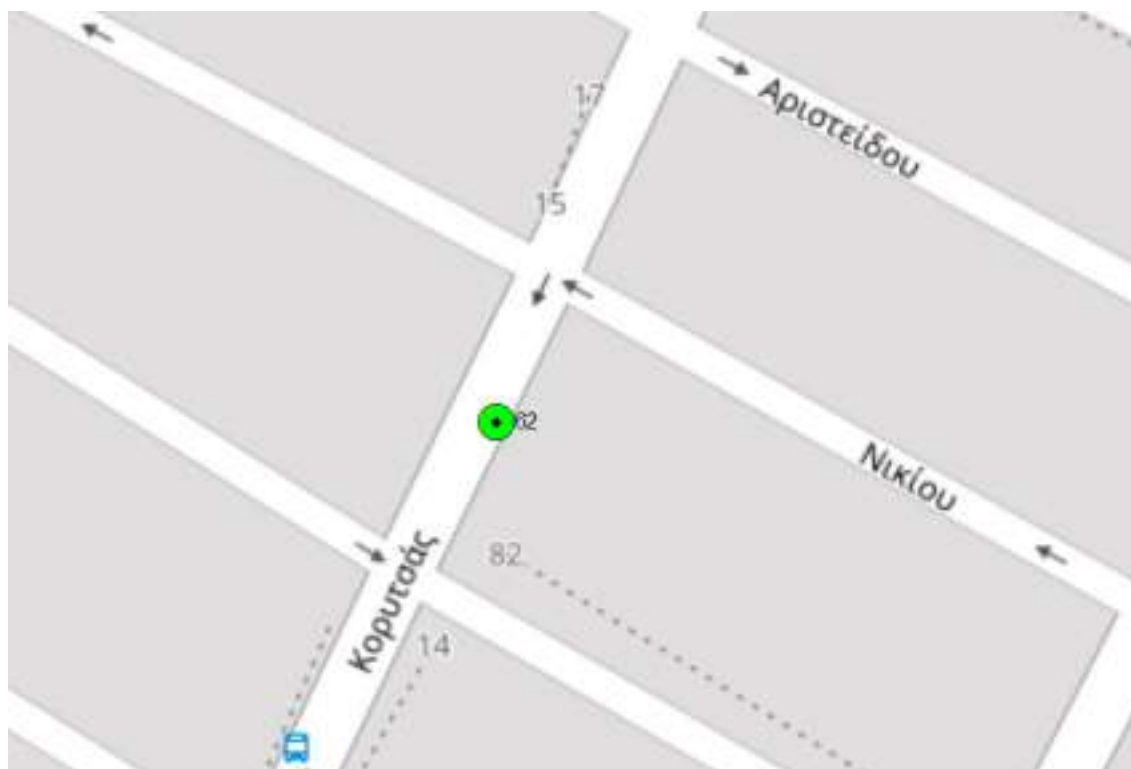
61 Έβρου 46



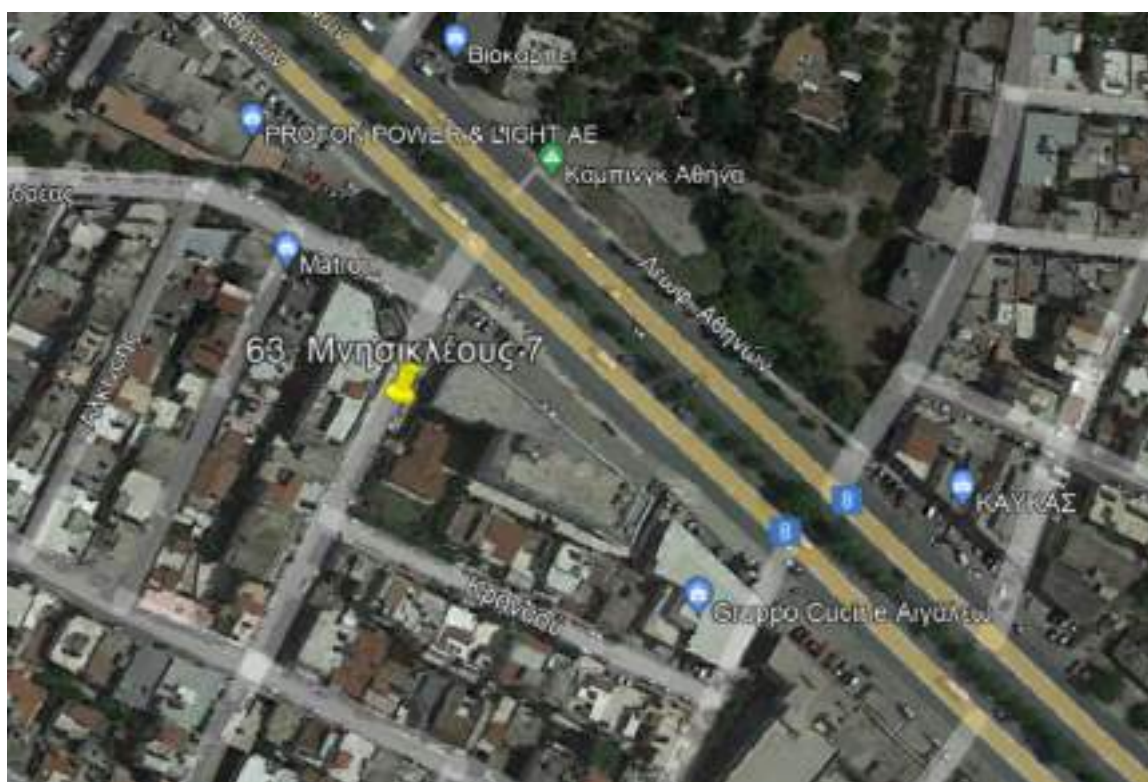


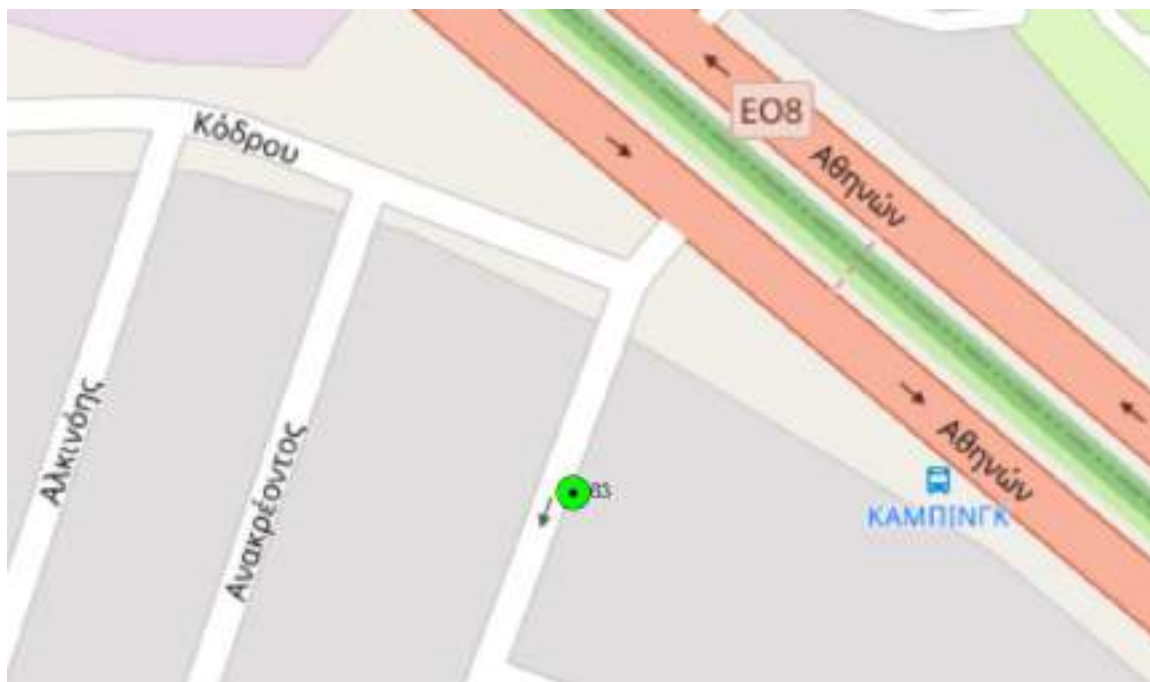
62 Κορυτσάς 18



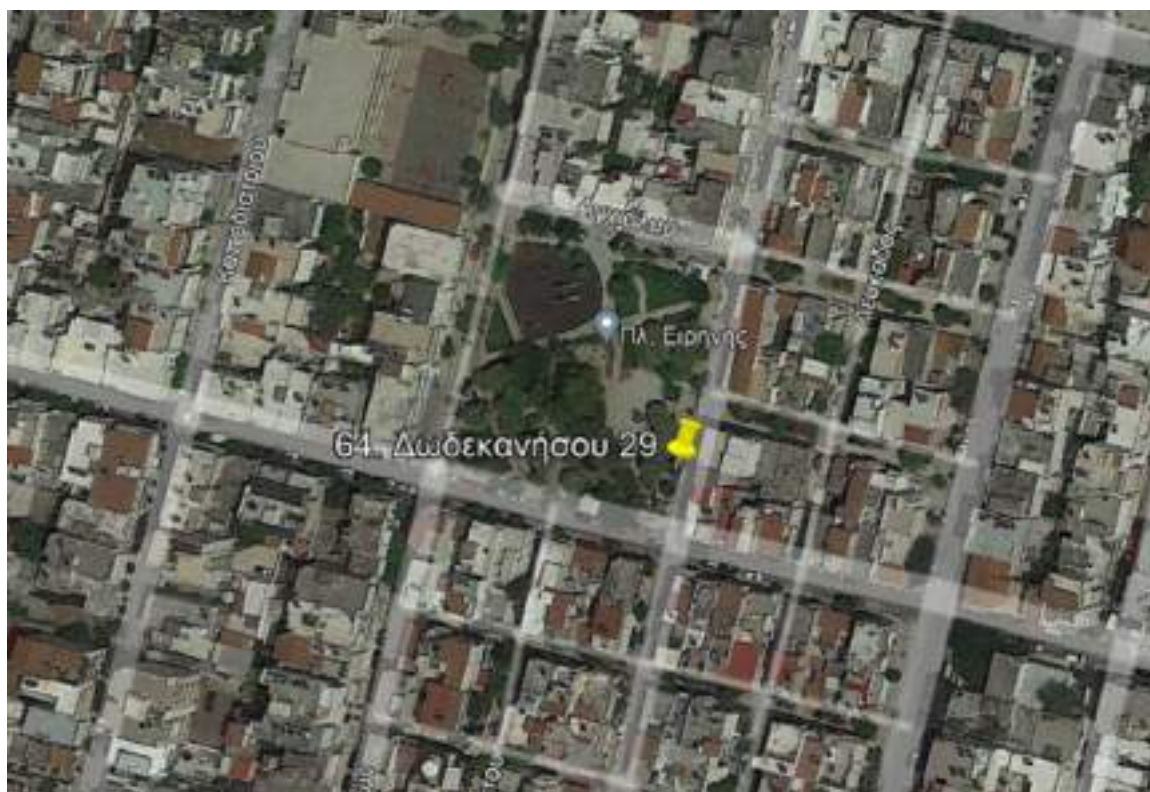


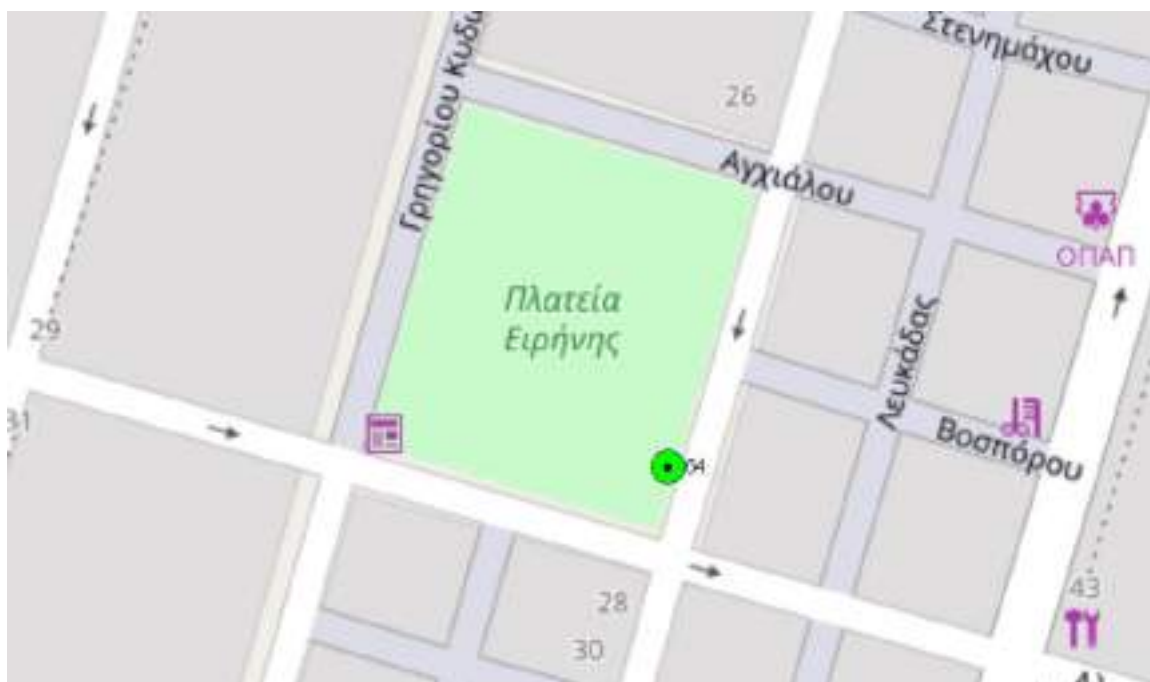
63 Μνησικλέους 7





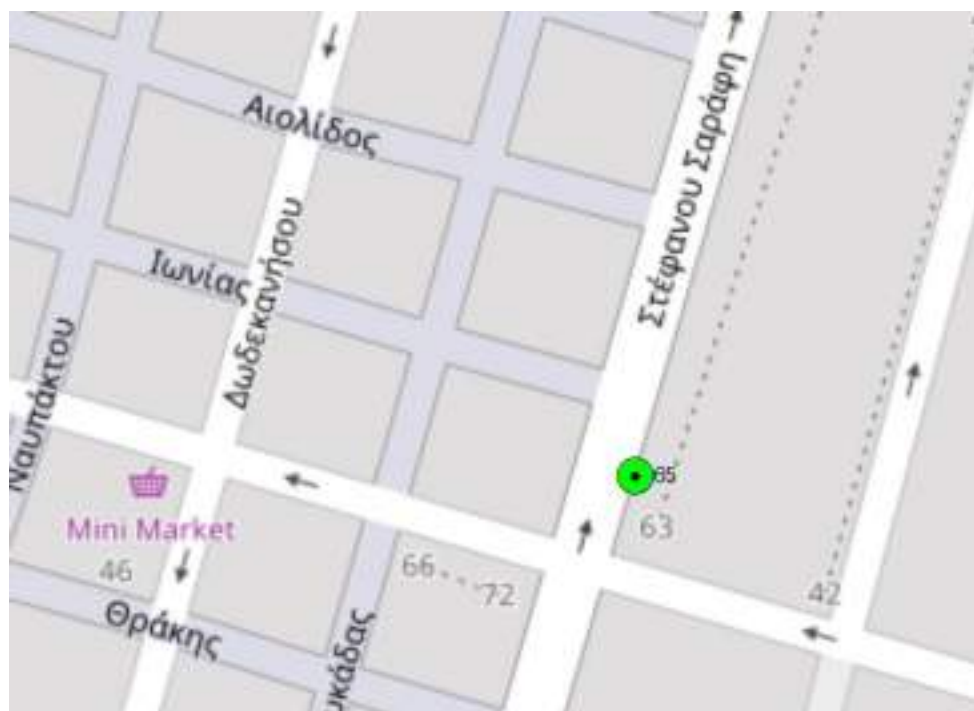
64 Δωδεκανήσου 29



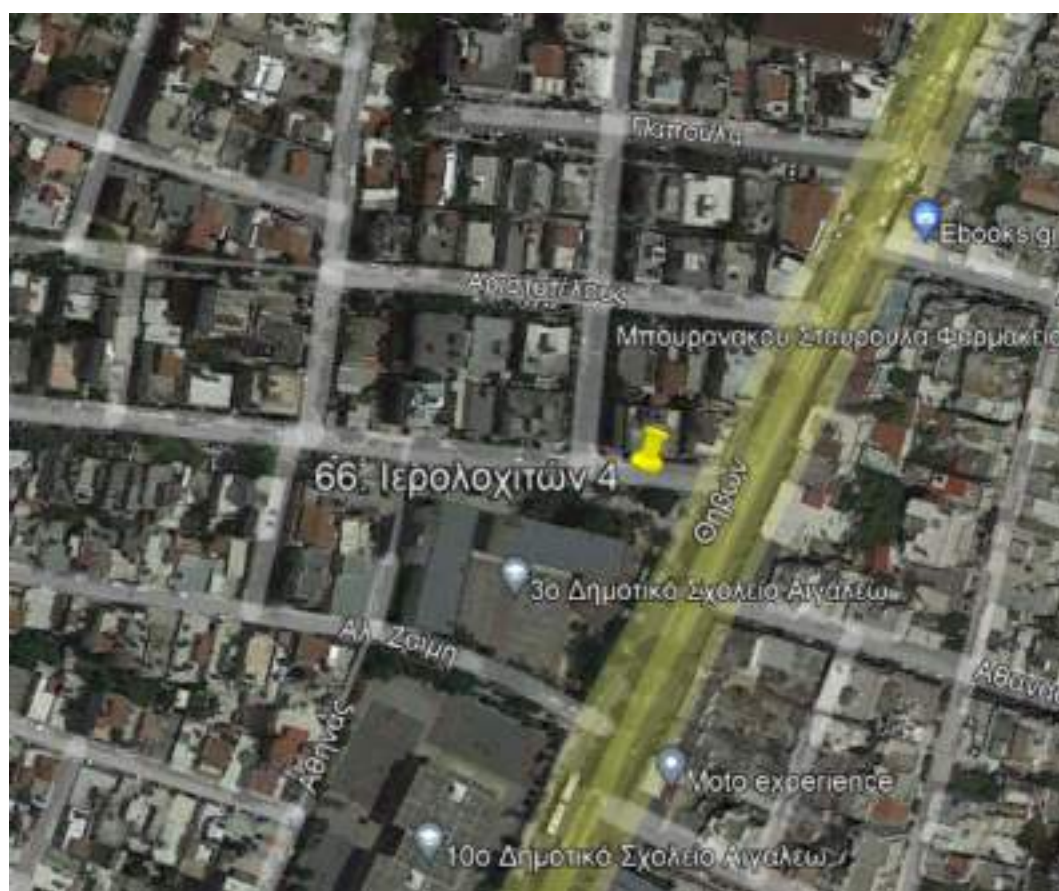


65 Στέφανου Σαράφη 63





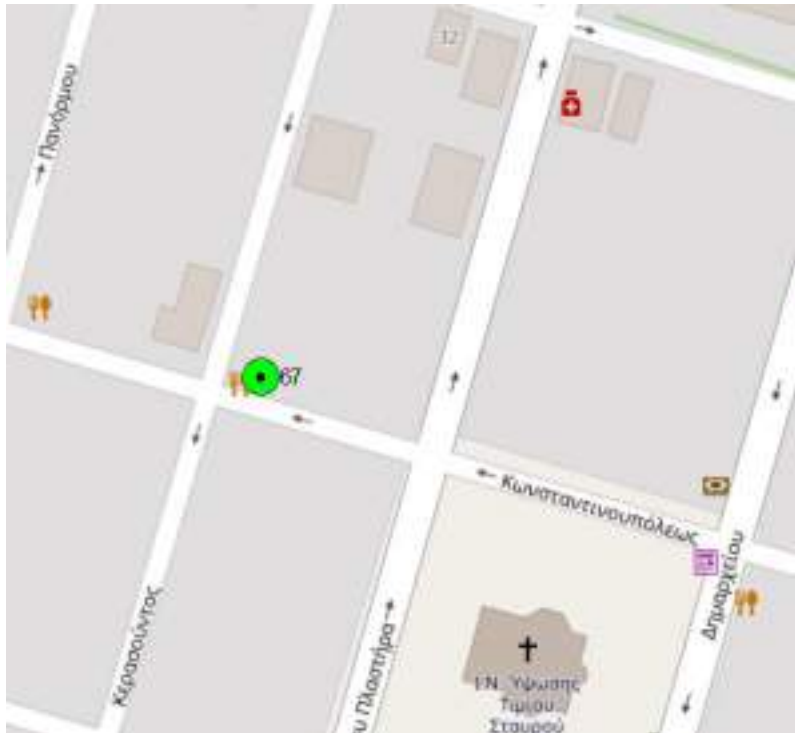
66 Ιερολοχιτών 4





67 Κωνσταντινουπόλεως 23



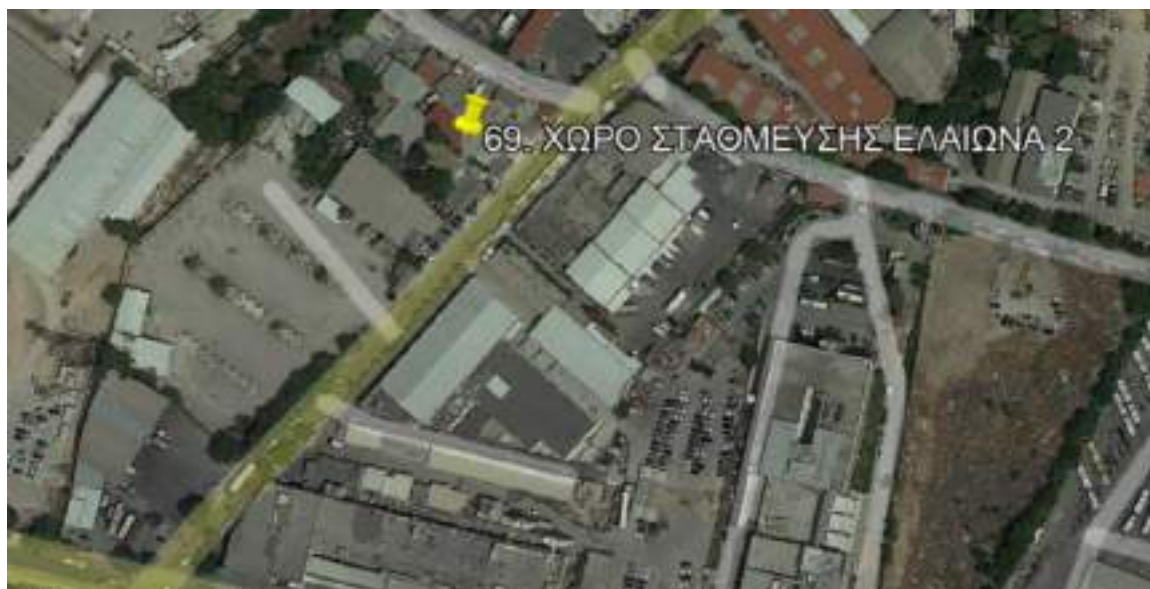


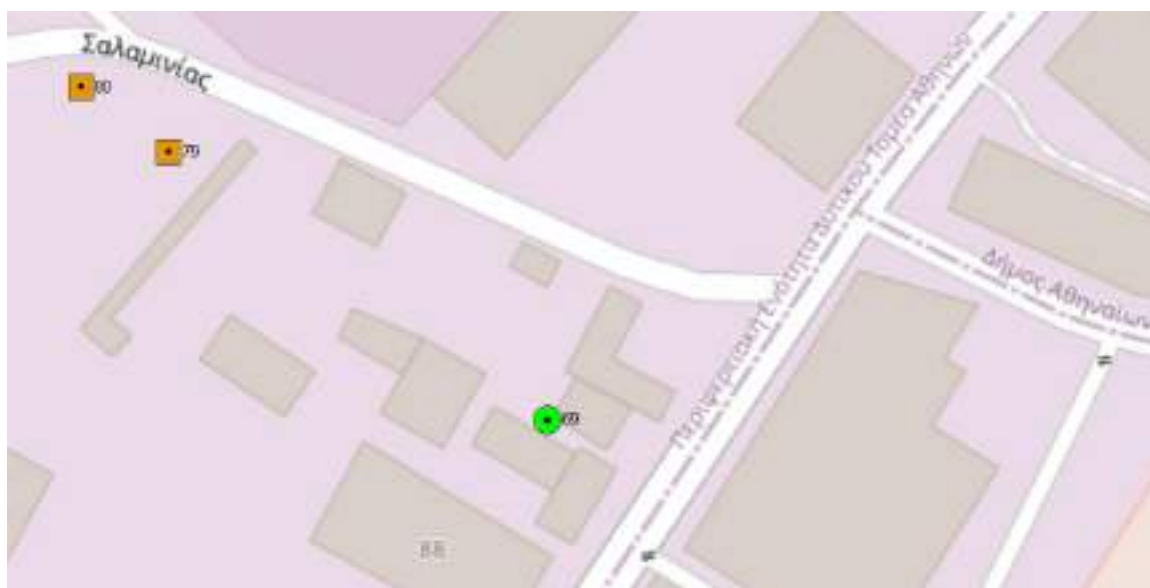
- 68 Εντός λωρίδας στάθμευσης επί της οδού Ορφέως, κατόπιν εφαρμογής του ρυμοτομικού σχεδίου



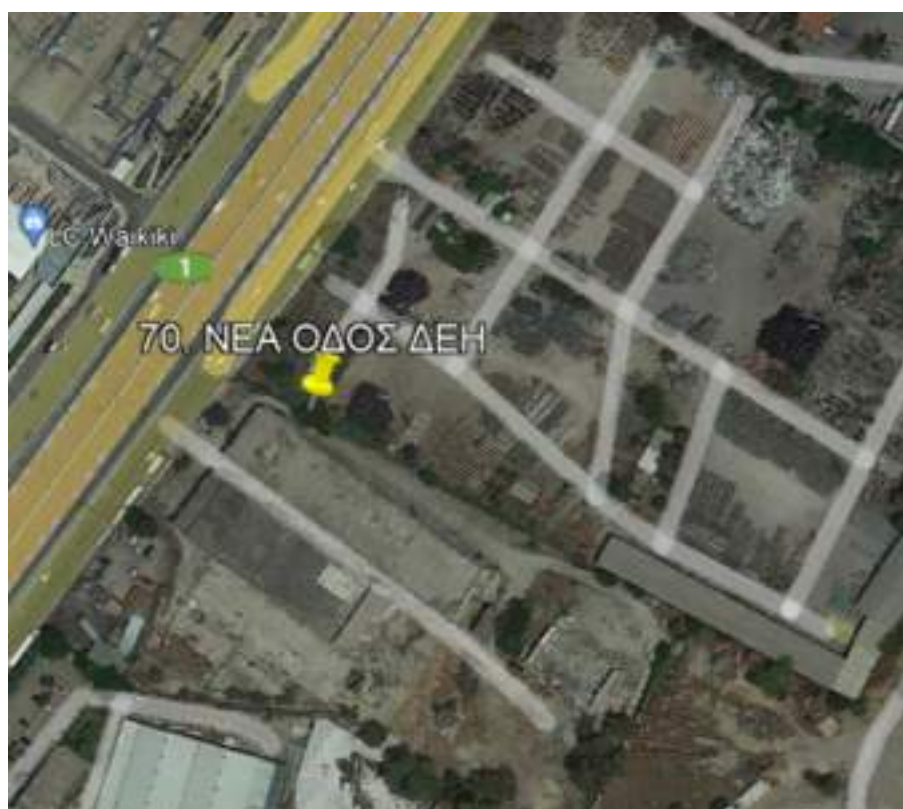


- 69 Χώρος στάθμευσης Ελαιώνα - Αγίας Άννης & Σαλαμίνας, κατόπιν εφαρμογής του ρυμοτομικού σχεδίου



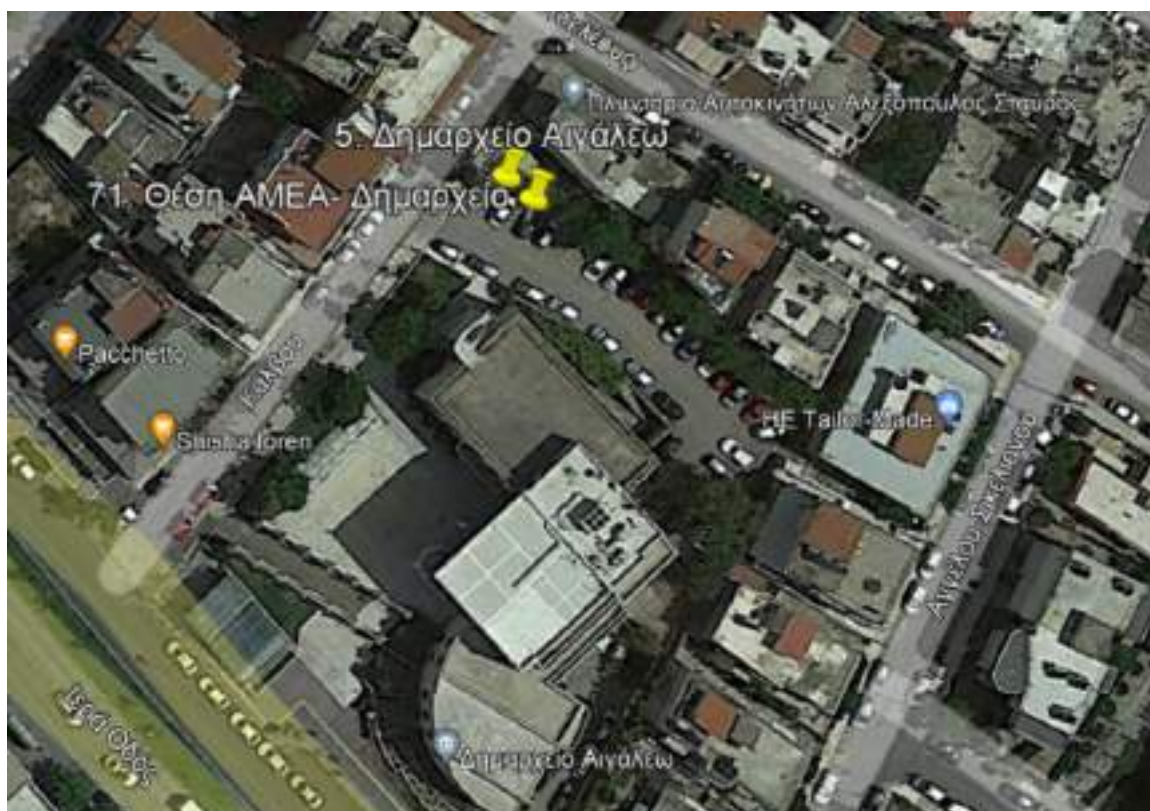


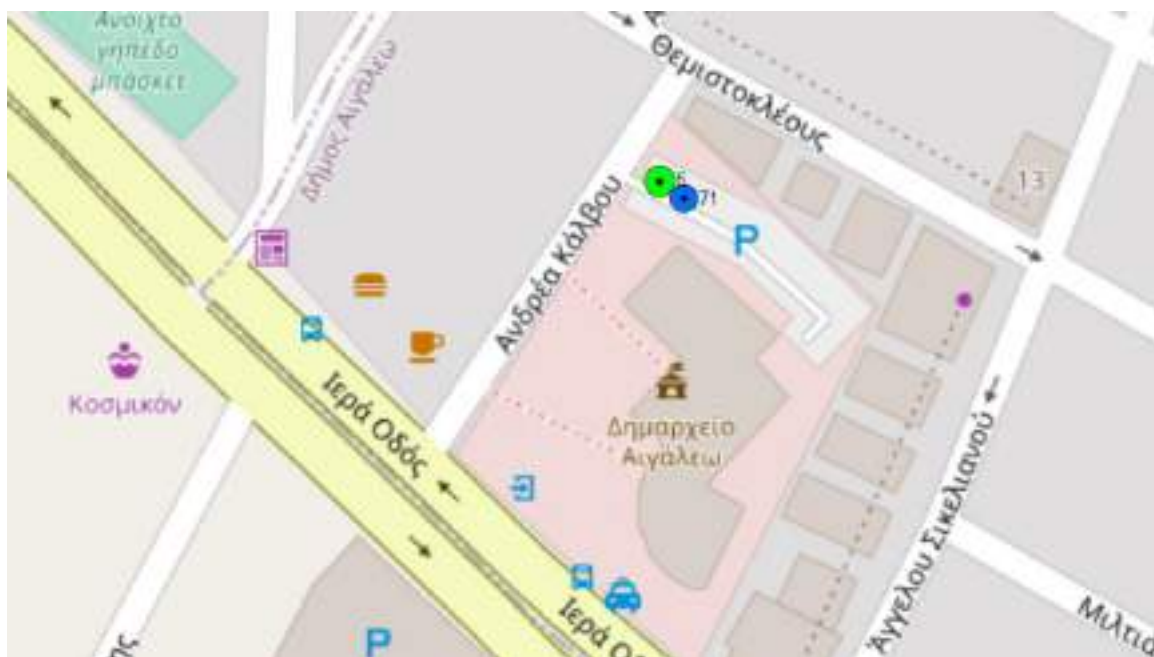
- 70 Εντός λωρίδας στάθμευσης επί οδού που θα κατασκευαστεί κατόπιν εφαρμογής του ρυμοτομικού σχεδίου





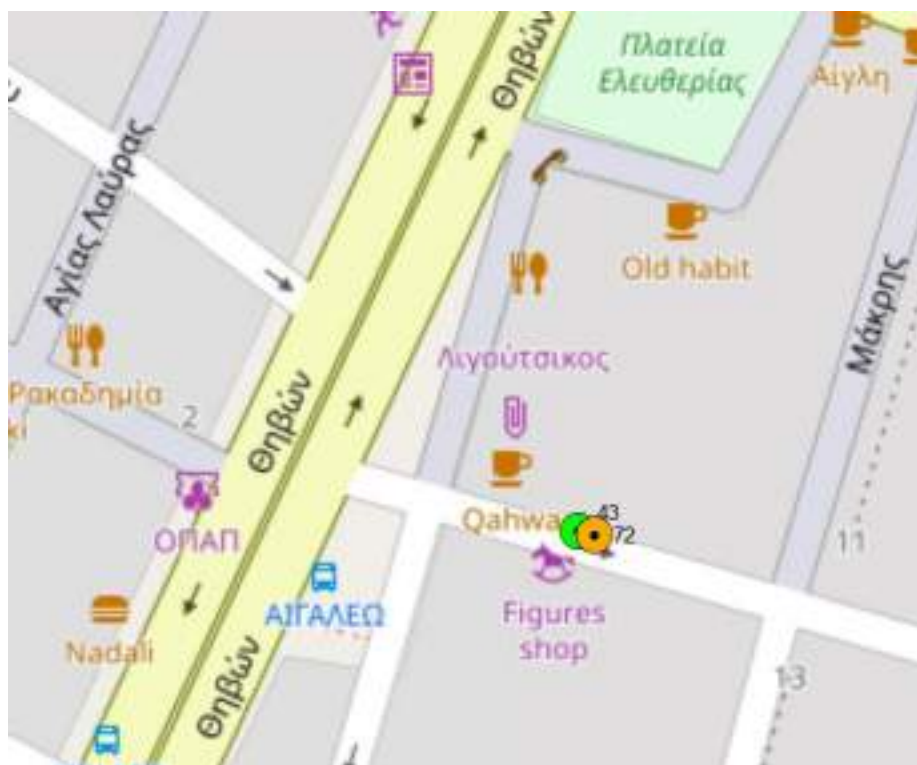
71 Θέση ΑΜΕΑ- Δημαρχείο



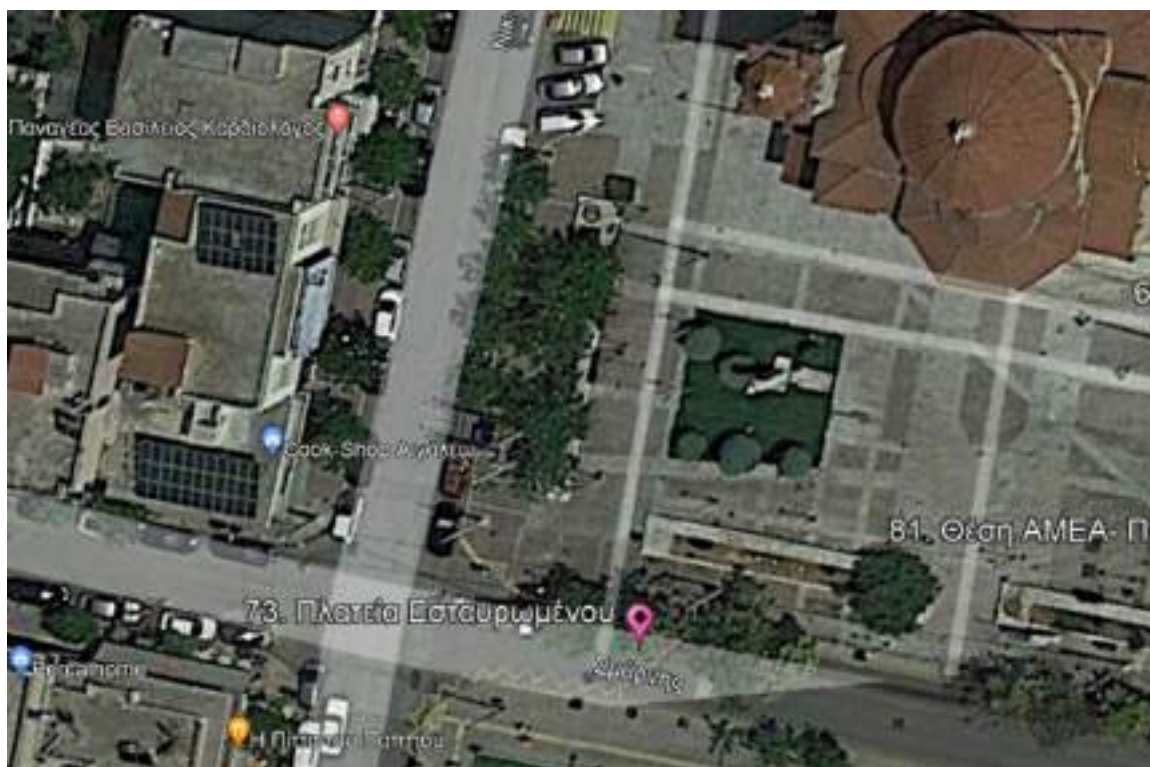


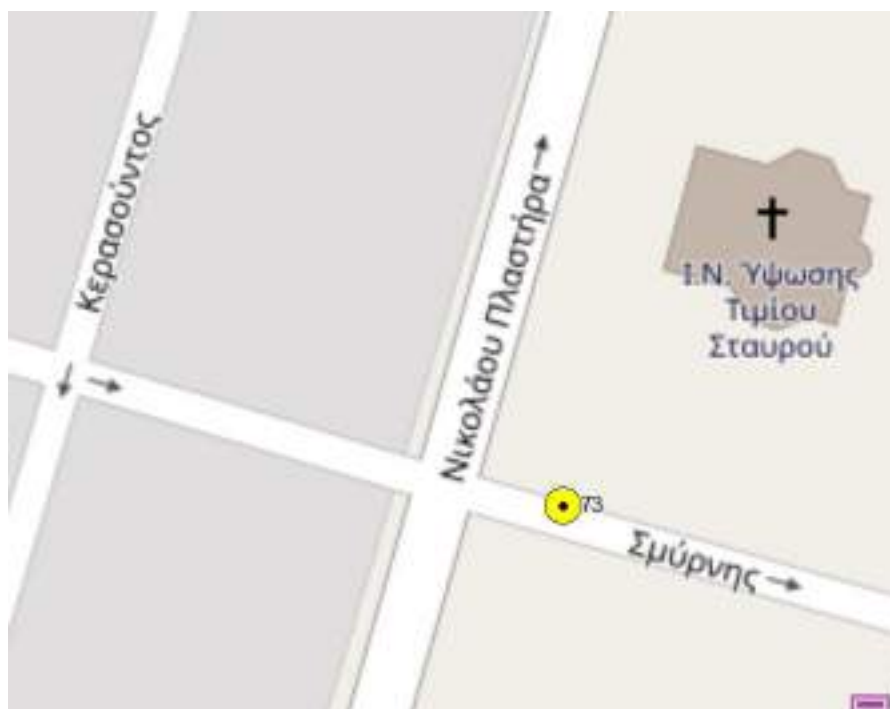
72 Θέση Τροφοδοσίας-Μάρκου Μπότσαρη 5





73 Πλατεία Εσταυρωμένου



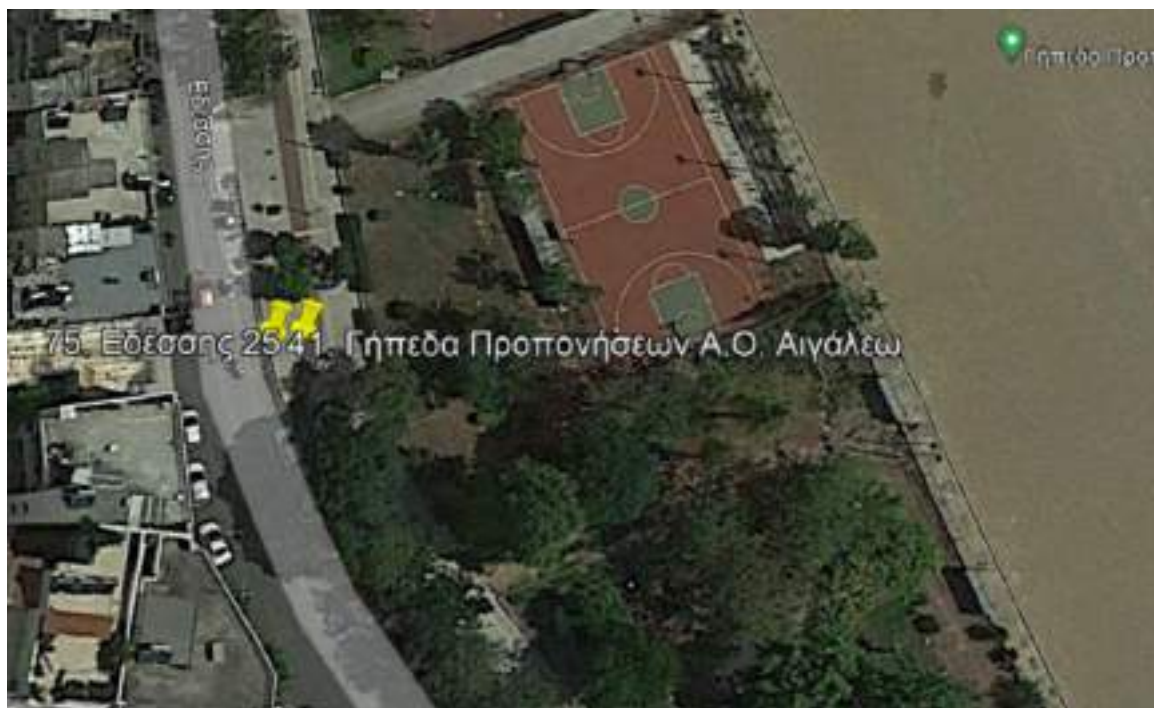


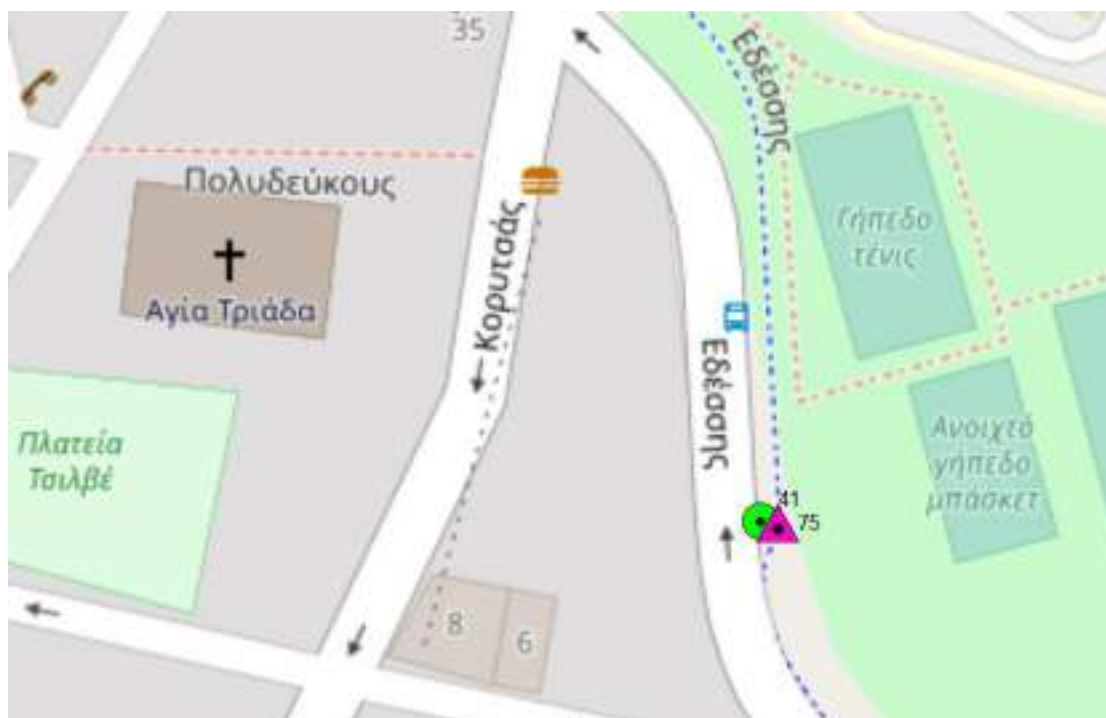
74 Μετρό Αγ. Μαρίνα





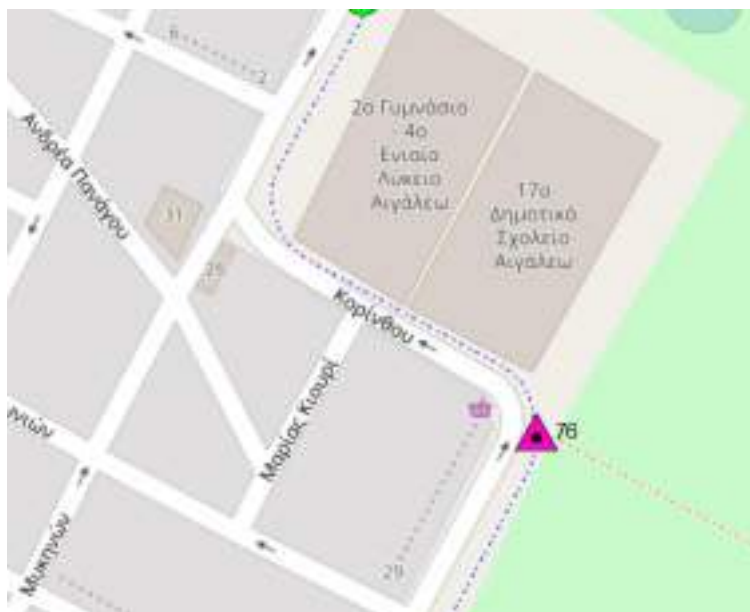
75 Εδέσσης 25





76 Ολυμπίας 35





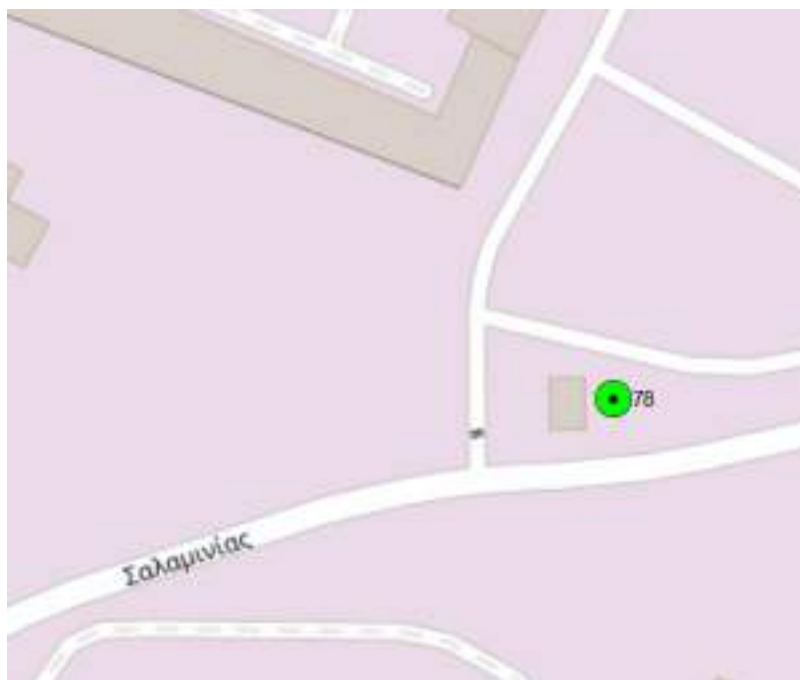
- 77 Κεντρικός Σταθμός Υπεραστικών Λεωφορείων, κατόπιν εφαρμογής ρυμοτομικού σχεδίου και υλοποίησής του





78 Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμάτων (ΣΜΑ) στην περιοχή του Ελαιώνα κατόπιν εφαρμογής ρυμοτομικού σχεδίου και υλοποίησής του





79 Χώρος Υπηρεσιών Καθαριότητας Δήμου Αιγάλεω





80 Χώρος Υπηρεσιών Καθαριότητας Δήμου Αιγάλεω 2





81 Θέση ΑΜΕΑ- Πλατεία Εσταυρωμένου



