

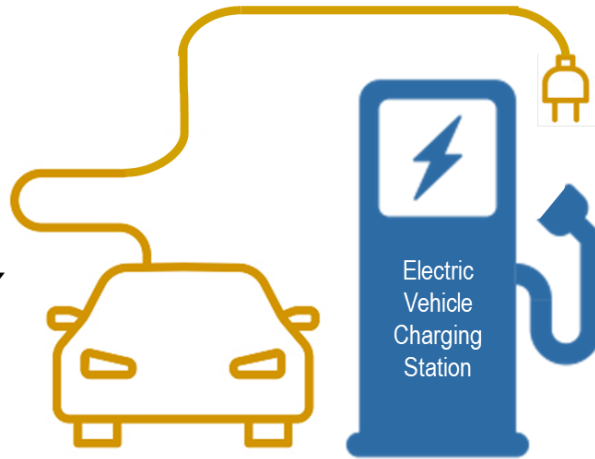
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

Σχέδιο

Φόρτισης

Ηλεκτρικών

Οχημάτων



Παραδοτέο Π.1β

- Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης - Διαβούλευση

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ



ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ





ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ

Lever
Σύμβουλοι Ανάπτυξης

Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή	4
Ομάδα έργου εκπόνησης ΣΦΗΟ	4
Στόχος	5
Διαδικασία Ανάπτυξης ΣΦΗΟ	5
Παραδοτέα	5
Σχέδιο Έργου	6
1. Προεκτίμηση της Αγοράς Ηλεκτρικών Οχημάτων στο Δήμο Κοζάνης	7
1.1 Παγκόσμια αγορά Ηλεκτρικών Οχημάτων	7
1.1.1 Οι Επιπτώσεις της Πανδημίας και το Άμεσο Μέλλον	9
1.2 Η αγορά της Ελλάδας	11
1.3 Προεκτίμηση Μεγέθους Αγοράς Ηλεκτρικών Οχημάτων για την Ελλάδα	12
1.4 Η αγορά Ηλεκτρικών Οχημάτων του Δήμου Κοζάνης	19
2. Σενάρια Χωροθέτησης	25
2.1 Εισαγωγή	25
2.2 Σενάριο Α: Έμφαση στην εμπορικότητα	25
2.3 Σενάριο Β: Ισοκατανομή των Σταθμών	26
2.4 Συνδυασμός Σεναρίων	28
3. Χωροθέτηση Σταθμών	30
3.1 Σταθμοί φόρτισης για Η/Ο Ιδιωτικής Χρήσης (Ι.Χ.)	30
3.1.1 Διαδικασία χωροθέτησης σταθμών	30
3.1.2 Επιλογή φορτιστών	31
3.1.3 Θέσεις Εμπορικού Χαρακτήρα	33
3.1.4 Θέσεις Οικιστικού Χαρακτήρα	37
3.1.5 Τελική χωροθέτηση	40
3.1 Σταθμοί φόρτισης για Ε.Δ.Χ. – ΤΑΞΙ	43
3.1.1 ΤΑΞΙ, Πιάτσες και Ηλεκτροκίνηση	43
3.1.2 Τελική Χωροθέτηση	44
3.2 Σταθμοί φόρτισης για Η/Ο ΑμεΑ	44
3.2.1 Ειδικές Απαιτήσεις Θέσεων ΑμεΑ	44
3.2.2 Τελική χωροθέτηση	45

3.3	Σταθμοί φόρτισης για Η/Ο Φορτοεκφόρτωσης (Φ/Ε)	46
3.3.1	Τα ηλεκτρικά οχήματα φορτοεκφόρτωσης	46
3.3.2	Μοντέλα Η/Ο Φορτοεκφόρτωσης στο εμπόριο	47
3.3.3	Κριτήρια Χωροθέτησης	48
3.4	Σταθμοί φόρτισης για Ηλεκτρικά Τουριστικά Λεωφορεία	49
3.4.1	Τα ηλεκτρικά τουριστικά λεωφορεία	49
3.4.2	Χωροθέτηση Φορτιστή	50
3.5	Σταθμοί φόρτισης για Μικροκινητικότητα	51
3.5.1	Προϋποθέσεις για την επιτυχία της Ηλεκτρικής Μικροκινητικότητας	51
3.5.2	Είδη Φορτιστών	52
3.5.3	Τοποθέτηση φορτιστών	53
3.5.4	Προτεινόμενες θέσεις	53
3.5.5	Οφέλη από την ενίσχυση της Ηλεκτρικής Μικροκινητικότητας	54
4.	Αναφορές	55
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	58
4.1	Πίνακες	58
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	59
	Χάρτες	59
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ	69
	Καρτέλες Σταθμών Φόρτισης	69





	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης <i>Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</i></p>	
--	----------------------	--	--

Εισαγωγή

Ομάδα έργου εκπόνησης ΣΦΗΘ

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΟΥ ΔΗΜΟΥ			
ΣΤΕΛΕΧΟΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΡΟΛΟΣ	
Τουμπουλίδου Παρθένα	Αντιδήμαρχο Τεχνικών Υπηρεσιών Δήμου Κοζάνης	Συντονιστής Έργου	
Καστανάρας Μιχαήλ	Μηχανολόγος Μηχανικός - Προϊστάμενος Τμήματος Τεχνικής Υποστήριξης και Αμαξοστασίου- Διαχείρισης και Συντήρησης Οχημάτων - Υλικοτεχνικού Εξοπλισμού και Αμαξοστασίου	Μέλος Έργου	Ομάδας
Γκλούμπος Ξενοφών	Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ - Αναπληρωτής Προϊστάμενος Τμήματος Η/Μ Έργων - Ηλεκτροφωτισμού	Μέλος Έργου	Ομάδας
Τσολάκης Αλέξανδρος,	Πολιτικός Μηχανικός Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών τμήμα Μελετών	Μέλος Έργου	Ομάδας
Μάρθα Χατζησυμεώνογλου	Πολιτικός Μηχανικός – Γραφείο Κυκλοφοριακών Παρεμβάσεων & Συγκοινωνιών	Μέλος Έργου	Ομάδας
Αγραφιώτης Απόστολος	Μηχανολόγος Μηχανικός - Ειδικός Συνεργάτης του Δήμου Κοζάνης	Μέλος Έργου	Ομάδας

ΟΜΑΔΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ			
ΣΤΕΛΕΧΟΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΡΟΛΟΣ	
Καρκαβίτσας Πολύκαρπος	Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης. MSc Συγκοινωνιολόγος	Συντονιστής Έργου	
Κατκαδίσκας Ραφαήλ	Πολιτικός Μηχανικός MSc Συγκοινωνιολόγος	Αναπληρωτής Υπεύθυνος Έργου	
Παπαδόπουλος Θεόδωρος	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, MSc in Energy Law, Business, Regulation & Policy	Αναπληρωτής Υπεύθυνος Έργου	
Δρ. Τσαμπούρης Ιωάννης	Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης Δρ. Μηχανικός Γεωγραφικής Ανάλυσης	Μέλος Έργου	Ομάδας
Μαχαιρίδου Σοφία	Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών MSc	Μέλος Έργου	Ομάδας
Κουτρομπής Νικόλαος	Τοπογράφος Μηχανικός MSc Συγκοινωνιολόγος	Μέλος Έργου	Ομάδας
Γιώργος Μπάρμπας	Πολιτικός Μηχανικός – MSc	Μέλος Έργου	Ομάδας
Κίμων Κυραλέος	Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης	Μέλος Έργου	Ομάδας
Δημήτρης Τσακίρης	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός – MSc	Μέλος Έργου	Ομάδας

 Συμβούλιο Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης <i>Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</i>	 ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ & ΑΛΛΑΓΗΣ
--	----------------------	--	--

Στόχος

Ο Δήμος να εκπονήσει ένα σύγχρονο, βιώσιμο, λειτουργικό και αποτελεσματικό σύστημα φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, εξασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο την απαραίτητη συνθήκη για την προώθηση της ηλεκτροκίνησης, ήτοι ένα δίκτυο υποδομών φόρτισης στα λειτουργικά όριά του.

Διαδικασία Ανάπτυξης ΣΦΗΟ

ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ

- Καθορισμός Περιοχής Παρέμβασης
- Ορισμός Εμπλεκόμενων Φορέων
- Καθορισμός Πλάνου Συμμετοχικού Σχεδιασμού

ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

- Αξιολόγηση Υπερκείμενου Σχεδιασμού
- Αξιολόγηση Πολεοδομικών Χαρακτηριστικών
- Αξιολόγηση Κυκλοφοριακών Χαρακτηριστικών
- Καταγραφή και αξιολόγηση υποδομών στάθμευσης
- Αξιολόγηση υφιστάμενου τοπικού σχεδιασμού

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

- Ανάπτυξη Χαρτών σε κατάλληλο σχεδιαστικό υπόβαθρο

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΩΝ



- Αξιολόγηση Υφιστάμενης Κατάστασης
- Αξιολόγηση δυνητικών θέσεων χωροθέτησης σταθμών
- Αξιολόγηση Τεχνικών Απαιτήσεων
- Προτάσεις ευρύτερων, ή/και σημειακών παρεμβάσεων
- Προτάσεις ειδικών θέσεων
- Ανάπτυξη Σεναρίων
- Διαβούλευση και καθορισμός επικρατέστερου σεναρίου
- Χωροθέτηση Σταθμών Φόρτισης

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΦΗΟ

- Ανάλυση Κόστους Οφέλους και εκτίμηση βιωσιμότητας συστήματος
- Χρονικός Προγραμματισμός
- Χρηματοδότηση Έργου
- Τεχνικές Προδιαγραφές Εξοπλισμού
- Τεχνικές Προδιαγραφές Συνδεσμολογίας
- Πολιτική Κινήτρων

Παραδοτέα

Η σύμβαση για την εκπόνηση του Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων ΣΦΗΟ του Δήμου Κοζάνης, σύμφωνα με την Πρόσκληση του Πράσινου Ταμείου αποτελείται από τα παρακάτω παραδοτέα:

	<p>ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ</p>	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης <i>Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</i></p>	
--	-----------------------------	--	--

- 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
- Π.2: Συμμετοχικές Διαδικασίες - Διαβούλευση
- Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου - Εφαρμογή Σχεδίου

Στο συγκεκριμένο τεύχος έχει ενσωματωθεί το παραδοτέο:

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

Σχέδιο Έργου

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ο εκτιμώμενος προϋπολογισμός για την υλοποίηση των παρεμβάσεων του ΣΦΗΟ Δήμου Κοζάνης ανέρχεται στα 49.438,80 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ.

1. Προεκτίμηση της Αγοράς Ηλεκτρικών Οχημάτων στο Δήμο Κοζάνης

Η μελέτη και χωροθέτηση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο Κοζάνης απαιτεί κατά αρχήν πρόβλεψη σε μακροσκοπικό επίπεδο, του βραχυπρόθεσμου μεριδίου αγοράς (market share) τους στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα, στην Δήμο Κοζάνης

Μια ακριβής μακροσκοπική εκτίμηση πρέπει να λαμβάνει υπόψη μια σειρά παραμέτρων όπως:

- οι υφιστάμενες τάσεις της ελληνικής αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων (π.χ., εξέλιξη νέων ταξινομήσεων Ι.Χ. αυτοκινήτων, μερίδιο ηλεκτροκίνητων οχημάτων στις νέες ταξινομήσεις)
- τα παρεχόμενα οικονομικά κίνητρα για την ενίσχυση της εν λόγω αγοράς
- εκτιμήσεις για τη μελλοντική εξέλιξη της ελληνικής οικονομίας (π.χ., Α.Ε.Π., πληθωρισμός κ.τ.λ.)

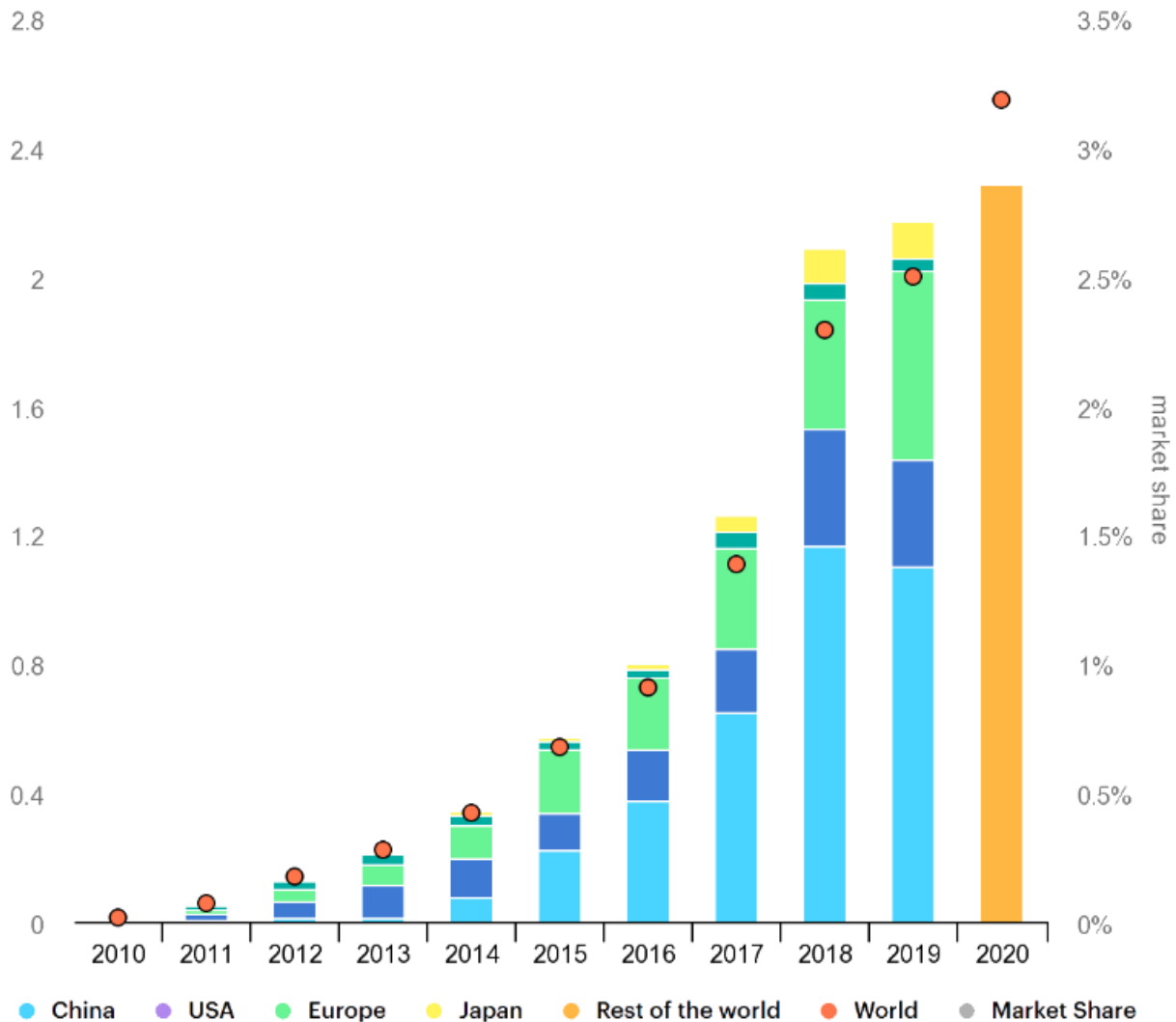
Παράλληλα, δε πρέπει να εξαιρεθούν και οι παράμετροι του ευρύτερου εξωτερικού περιβάλλοντος, όπως οι επιπτώσεις της παγκόσμιας πανδημίας του νέου κορονοϊού Sars-Cov-2 στο σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας που ενδεχομένως θα επηρεάσει τους κύκλους εργασιών της αυτοκινητοβιομηχανίας και ειδικότερα, του τομέα της ηλεκτροκίνησης, όπως επίσης και την αγοραστική δύναμη των καταναλωτών.

1.1 Παγκόσμια αγορά Ηλεκτρικών Οχημάτων

Τα ηλεκτρικά οχήματα υπάρχουν για περισσότερο από έναν αιώνα (U.S. Department of Energy, 2019), ωστόσο η μεγάλης κλίμακας βιομηχανική παραγωγή και αντίστοιχη προώθηση τους έχει αρχίσει μόλις τα τελευταία χρόνια¹.

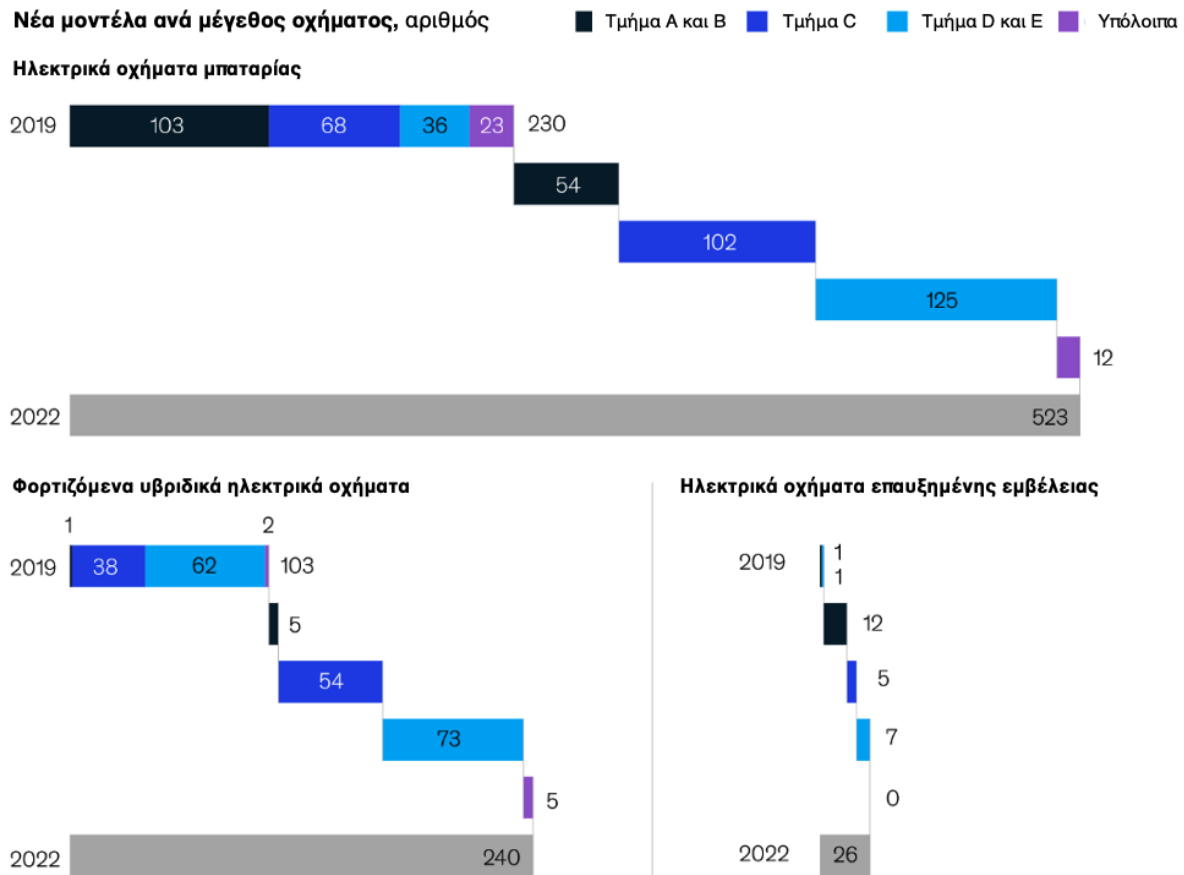
Παρά το μικρό σχετικά χρονικό διάστημα που απασχολούν το αγοραστικό κοινό, κυρίως λόγω των περιβαλλοντικών πλεονεκτημάτων που εμφανίζουν σε σχέση με τα οχήματα συμβατικών καυσίμων όπως και το χαμηλότερο κόστος συντήρησης, οι προβλέψεις για τη μελλοντική εξέλιξη του συγκεκριμένου κλάδου τόσο σε θέμα παραγωγής και πωλήσεων όσο και μεριδίου του στην ευρύτερη αγορά της μηχανοκίνησης είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικές. Το 2018 οι συνολικές πωλήσεις των ηλεκτρικών οχημάτων ανήλθαν σε 2,08 εκατομμύρια οχήματα παγκοσμίως. Ακολουθώντας μια περίοδο ραγδαίας ανάπτυξης μεταξύ του 2016 και το 2018 (62% ετησίως), οι πωλήσεις αυξήθηκαν σε μικρότερο βαθμό για το 2019, φτάνοντας τις 2,3 εκατομμύρια παγκοσμίως. Το συγκεκριμένο στοιχείο πρέπει να αναλυθεί ταυτόχρονα με την γενικότερη μείωση στην αγορά των ελαφρών οχημάτων που μειώθηκε κατά 4.5% κατά τη διάρκεια του 2019 (IHS Markit, 2019). Παρ' όλα αυτά, το μερίδιο αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων συνέχισε την σταδιακή αύξηση του, με τη μεγαλύτερη αγορά να είναι η Ευρώπη.

¹ Αξίζει να σημειωθεί πως η πρώτη προσπάθεια βιομηχανικής παραγωγής ηλεκτρικού οχήματος έγινε και στην Ελλάδα από τον Ιωάννη Γουλανδρή στη Σύρο, που προσπάθησε να δημιουργήσει εργοστάσιο για την παραγωγή του Enfield 8000 το 1973. Το συγκεκριμένο μοντέλο μάλιστα είχε σχεδιαστεί από ομάδα Ελλήνων και Βρετανών μηχανικών με επικεφαλής τον Κωνσταντίνο Αδρακτά. Δυστυχώς, η παραγωγή του Enfield 8000 στην Ελλάδα ποτέ δε πήρε έγκριση από το ελληνικό κράτος.



Εικόνα 1-1: Αγορές και μερίδιο αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων ανά τον κόσμο (IEA, 2020)

Μάλιστα, η αγορά της Ευρώπης προβλέπεται να συνεχίσει να είναι η ταχύτερα αναπτυσσόμενη αγορά ηλεκτρικών οχημάτων καθώς από το 2020 έχουν δρομολογηθεί σε πολλά κράτη σημαντικές επιδοτήσεις για την αγορά ηλεκτρικού οχήματος, γενικευμένη αύξηση των υποδομών φόρτισης αλλά και πιο αυστηροί περιβαλλοντικοί κανονισμοί όσον αφορά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, O₃, CFCs, HFCs, HCFCs) (Ehhalt et al., 1999) από την αυτοκινητοβιομηχανία. Αυτή η τάση αυτή αποτυπώνεται και στην ραγδαία μετάβαση των μεγαλύτερων αυτοκινητοβιομηχανιών στην παραγωγή ηλεκτρικών οχημάτων. Αναφορικά, μέχρι και το 2022 προβλέπεται να εισέλθουν στην αγορά 450 καινούργια μοντέλα ηλεκτρικών οχημάτων ενώ μέχρι το 2030 πολλές αυτοκινητοβιομηχανίες θα σταματήσουν εξ'ολοκλήρου την παραγωγή αυτοκινήτων με μηχανές εσωτερικής καύσης (Volvo, 2021).



Εικόνα 1-2: Νέα μοντέλα ηλεκτρικών οχημάτων μέχρι το 2022 (IHS, 2020)

Τέλος, αυτή η αύξηση αποτυπώνεται στην περαιτέρω επέκταση των εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικών οχημάτων με νέα εργοστάσια να δρομολογούνται από την Tesla, Toyota και Volkswagen ενώ οι μεγαλύτερες εταιρείες παραγωγής μπαταριών ηλεκτρικών οχημάτων (CATL, Panasonic, BYD, LG Chemical, Samsung και SK Innovation) ήδη έχουν σχέδια για δημιουργία νέων εργοστασίων που θα εξυπηρετήσουν τις διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις της αγοράς (Reuters, 2021).

1.1.1 Οι Επιπτώσεις της Πανδημίας και το Άμεσο Μέλλον

Όπως παρουσιάστηκε και στις προηγούμενες παραγράφους, η παγκόσμια αγορά των ηλεκτρικών αυτοκινήτων ήταν έτοιμη να φτάσει σε ένα σημείο καμπής το 2019. Ωστόσο, μέσα στο 2020 η πανδημία του COVID-19 έθεσε σε κίνδυνο εκατομμύρια ζωές, διέκοψε εφοδιαστικές αλυσίδες και έκλεισε εργοστάσια. Η οικονομική επιβράδυνση που ακολούθησε την πανδημία αποτέλεσε την μεγαλύτερη πρόκληση για την

² Τα τμήματα A, B, C, D και E αναφέρονται σε διαφορετικά ήδη οχήματος. Τμήματος A είναι τα αυτοκίνητα πόλης (π.χ., Fiat 500, Volkswagen Up!), Τμήματος B τα μικρά αυτοκίνητα (π.χ., Renault Clio, Toyota Yaris, Volkswagen Polo), Τμήματος C τα μεσαία αυτοκίνητα (π.χ., Audi A3, Volkswagen Golf), Τμήματος D τα μεγάλα αυτοκίνητα (π.χ., Volkswagen Passat, Audi A4), Τμήματος E τα αυτοκίνητα υψηλής βαθμίδας (π.χ., Volkswagen Atrean, Audi A6), Τμήματος F τα πολυτελή αυτοκίνητα (π.χ., Mercedes S-Class, BMW 7-Series), Τμήματος S τα αγωνιστικά αυτοκίνητα (π.χ., Porsche 911, Ferrari Roma), Τμήματος J τα οχήματα SUV (π.χ., Volkswagen Tiguan, Audi Q3) και Τμήματος M τα οχήματα πολλαπλών χρήσεων (π.χ., Renault Scenic, Ford S-Max).

παγκόσμια οικονομία μετά από τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο (WBG, 2020). Όπως ήταν αναμενόμενο, ο συνδυασμός των περιοριστικών μέτρων (π.χ., απαγόρευση κυκλοφορίας, αναστολή εμπορίου) μαζί με την άμεση μετάβαση σε τηλεργασία (PWC, 2020) επηρέασε σημαντικά την αγορά των αυτοκινήτων, μειώνοντας τις πωλήσεις κατά 20-25%. Μάλιστα, στις χώρες που χτυπήθηκαν σκληρότερα από την πανδημία, οι πωλήσεις προβλέπεται να μειωθούν κατά 40-45% για το 2020.

Ωστόσο, παρά την βραχυπρόθεσμη ύφεση στην αγορά των αυτοκινήτων, οι μακροπρόθεσμες προβλέψεις της αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων παραμένουν υψηλές (Gersdorf et al., 2020). Αυτό οφείλεται σε μια σειρά παραγόντων που αναλύονται παρακάτω.

Μακροοικονομικό Περιβάλλον

Η οικονομική κρίση που επήλθε από την πανδημία, ενώ μείωσε την αγοραστική δύναμη των καταναλωτών, ταυτόχρονα οδήγησε σε σημαντική πτώση των τιμών του πετρελαίου και, κατ'επέκταση, μείωση της τιμής της βενζίνης και του diesel. Για τους ιδιοκτήτες αυτοκινήτων με μηχανές εσωτερικής καύσης το κόστος ιδιοκτησίας μειώθηκε, ακολουθώντας την προαναφερθείσα πτώση. Επομένως, παρότι το κόστος ιδιοκτησίας ηλεκτρικού οχήματος παραμένει χαμηλότερο, η βραχυπρόθεσμη διαφορά κόστους δεν είναι σημαντική, ώστε να επηρεάσει τις πωλήσεις.

Αυτό που θα διαφέρει σημαντικά ανά χώρα είναι η φορολογία στην τιμή των καυσίμων, που επηρεάζει άμεσα το κόστος ιδιοκτησίας ενός συμβατικού οχήματος. Αναφορικά, ενώ στις Η.Π.Α. η τιμή της βενζίνης μπορεί να μειωθεί έως 35%, η αντίστοιχη πτώση της τιμής του αργού πετρελαίου σε χώρες της Ευρώπης θα οδηγήσει σε μείωση της τιμής της βενζίνης κατά 15%. Το παραπάνω, αποτελεί μόλις μια από τις θετικές ενδείξεις για την ηλεκτροκίνηση στην Ευρώπη.

Κυβερνητικές πολιτικές και κανονισμοί

Η δυναμική της αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων επηρεάζεται άμεσα από τις κρατικές πολιτικές που αφορούν τις εκπομπές αερίων διοξειδίου του άνθρακα, καθώς ωθούν τους κατασκευαστές σε λύσεις όλο και πιο φιλικών στο περιβάλλον οχημάτων. Ταυτόχρονα, οι περισσότερες χώρες της Ευρώπης, μεταξύ τους και η Ελλάδα, παρέχουν σημαντικά κίνητρα για την αγορά ηλεκτρικού οχήματος (ACEA, 2020). Στην Ελλάδα η επιδότηση μπορεί να φτάσει μέχρι και τις 6000€ για Ι.Χ., 8000 € για αμιγώς ηλεκτρικά ταξί και 5.500€ για υβριδικά ταξί. Μάλιστα, σε συνδυασμό με τα κίνητρα απόσυρσης παλιού οχήματος, το συνολικό ποσό επιδότησης μπορεί να φτάσει μέχρι και 7000 € για Ι.Χ. και 10.500 € για ταξί ([ΦΕΚ 3323/Β/7.8.2020](#)) (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Υποδομών και Μεταφορών, 2020). Αυτή η τάση προβλέπεται να συνεχιστεί και στο άμεσο μέλλον για τις περισσότερες δυτικές χώρες

Υποδομές

Η ύπαρξη κατάλληλων και επαρκών υποδομών φόρτισης επηρεάζει άμεσα το μερίδιο αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων. Για αυτό το λόγο οι περισσότερες χώρες έχουν δρομολογήσει σημαντικές επενδύσεις στην ανάπτυξη του δικτύου υποδομών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, είτε με τη μορφή απευθείας εγκατάστασης σταθμών φόρτισης, είτε με την επιδότηση ιδιωτικών εγκαταστάσεων. Το παρών σχέδιο εντάσσεται μέσα στην αντίστοιχη πολιτική που ακολουθεί η Ελληνική Κυβέρνηση

...παρά την βραχυπρόθεσμη ύφεση στην αγορά των αυτοκινήτων, οι μακροπρόθεσμες προβλέψεις της αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων παραμένουν υψηλές

Ζήτηση αγοράς

Για πολλές χώρες, ενώ το ενδιαφέρον για αγορά νέων οχημάτων με μηχανές εσωτερικής καύσης έχει μειωθεί σημαντικά, το ενδιαφέρον για αγορά ηλεκτρικών οχημάτων έχει παραμείνει σχετικά σταθερό. Ενδεικτικό είναι πως τόσο στην Ευρώπη όσο και στην Κίνα, ενώ μειώθηκαν οι συνολικές πωλήσεις οχημάτων, το μερίδιο αγοράς των ηλεκτρικών αυξήθηκε. Μάλιστα, παγκοσμίως, οι κατασκευαστές που παρείχαν την δυνατότητα διαδικτυακής αγοράς ηλεκτρικού οχήματος, είδαν σημαντική αύξηση στην ζήτηση των οχημάτων τους, καθώς τα μέτρα για τον έλεγχο της πανδημίας απέτρεψαν τον κόσμο από το να επισκεφθεί τις αντίστοιχες εκθέσεις. Για παράδειγμα, η Tesla μεταβαίνει σε αποκλειστικά διαδικτυακό σύστημα πωλήσεων και ήταν ο μόνος κατασκευαστής που αύξησε τις πωλήσεις του για τον Μάρτιο του 2020.

Συνολικά, όλες οι παραπάνω τάσεις οδηγούν στο συμπέρασμα, ότι οι πωλήσεις των αυτοκινήτων στην Ευρώπη και πιο συγκεκριμένα στην Ελλάδα θα επανέλθουν σύντομα, ενώ το μερίδιο αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων θα συνεχίσει να ανεβαίνει (Roland Berger, 2020; Stricker et al., 2020). Για την Ευρώπη το 2022 προβλέπεται το μερίδιο αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων να φτάσει μεταξύ 12 και 15 τις εκατό, ενώ για την Ελλάδα η αντίστοιχη ανάλυση παρουσιάζεται στην επόμενη ενότητα.

1.2 Η αγορά της Ελλάδας

Για πολλά χρόνια, η απόδοση της αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων στη Ελλάδα υστερούσε σε σχετικό μέγεθος όσο και δυναμικότητα σε σχέση με άλλες αγορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Αυτή η τάση μπορεί να αποδοθεί σε πληθώρα οικονομικών, πολιτικών αλλά και κοινωνικών παραγόντων με τους κυριότερους να είναι:

Η οικονομική κρίση του 2008

Η Ελληνική Οικονομία ακόμα δεν έχει ανακάμψει από την οικονομική κρίση που ξεκίνησε από το 2008. Έπειτα από 12 έτη, το ΑΕΠ της χώρας και η αγοραστική δύναμη των πολιτών της έχουν μειωθεί κατά 30% (ΕΛΣΤΑΤ, 2020). Δεδομένου του, συγκριτικά, υψηλού κόστους των ηλεκτρικών αυτοκινήτων αλλά και την εξάρτηση του μεριδίου αγοράς τους από την αγοραστική αξία του εκάστοτε καταναλωτή (Javid & Nejat, 2017), ήταν αναμενόμενη η αργή απόκριση της ελληνικής αγοράς στην είσοδο της ηλεκτροκίνησης.

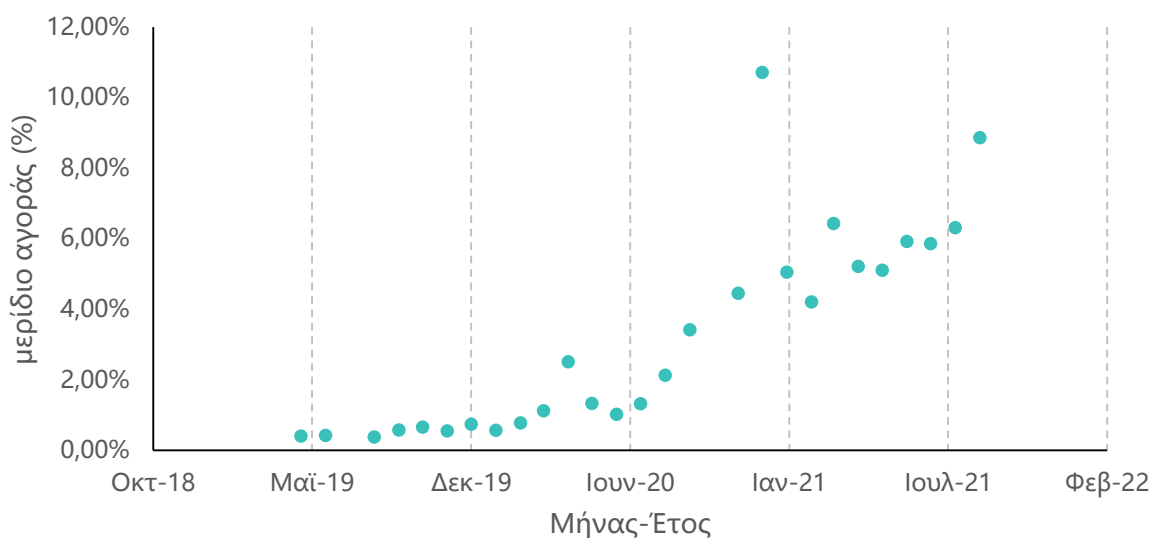
Έλλειψη κινήτρων

Μέχρι και το καλοκαίρι του 2020 τα κίνητρα στην Ελλάδα για την αγορά ηλεκτρικού αυτοκινήτου ήταν ελάχιστα και περιοριζόταν σε έκπτωση κατά 100% στα τέλη ταξινόμησης και κυκλοφορίας καθώς και απαλλαγή από τη πληρωμή διοδίων σε αυτοκινητόδρομους.

Έλλειψη υποδομών φόρτισης

Ακόμα και σήμερα οι δημόσια προσβάσιμες υποδομές φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων δεν επαρκούν ούτε για να καλύψουν, αλλά ούτε για να παρακινήσουν την αγορά ηλεκτρικού οχήματος. Μάλιστα η έλλειψη τους ήταν ανασταλτικός παράγοντας στη γενικότερη ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης στην Ελλάδα, καθώς η διαθεσιμότητα σταθμών φόρτισης είναι καθοριστικός παράγοντας για την αγορά ηλεκτρικού οχήματος (Hardman et al., 2018).

Όλα τα παραπάνω αποτυπώνονται στο Διάγραμμα 2.3 που παρουσιάζει τις μηνιαίες πωλήσεις ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα σύμφωνα με τις μηνιαίες εκθέσεις του Συλλόγου Εισαγωγέων Αντιπροσώπων Αυτοκινήτων (Σ.Ε.Α.Α.).



Εικόνα 1-3: Μηνιαίες πωλήσεις ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα

Ωστόσο, η πρόσφατη ραγδαία άνοδος του μεριδίου αγοράς μπορεί να αποδοθεί στην επιθετική πολιτική κινήτρων που ακολουθείται από την ελληνική κυβέρνηση από τον Αύγουστο του 2020 καθώς και τη γενικότερη δυναμικότητα της αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων.

1.3 Προεκτίμηση Μεγέθους Αγοράς Ηλεκτρικών Οχημάτων για την Ελλάδα

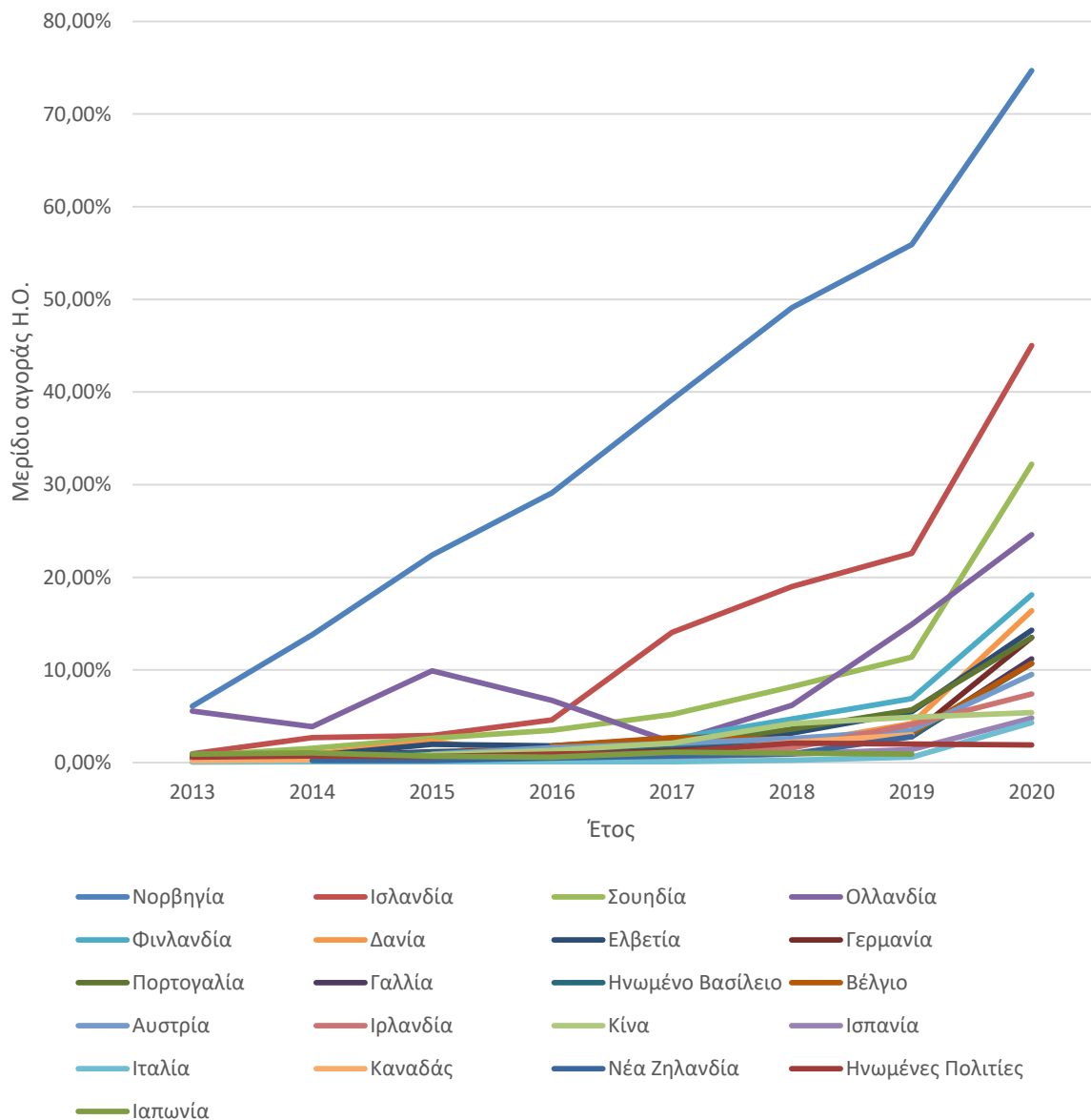
Για την βέλτιστη διαμόρφωση των σεναρίων σχεδιασμού για το Δήμο Κοζάνης, πρέπει να ληφθεί υπόψη το βραχυπρόθεσμο αλλά και μακροπρόθεσμο μέγεθος του μεριδίου αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα. Τα τελικά αποτελέσματα θα ενημερώσουν αλλά και θα διαμορφώσουν την πολιτική χωροθέτησης των σταθμών φόρτισης στο Δήμο Κοζάνης.

Ωστόσο, μια ακριβής εκτίμηση είναι εξαιρετικά σύνθετη, καθώς βασίζεται σε πλήθος παραγόντων (π.χ. τοποθεσία σταθμών φόρτισης, αγοραστικές τάσεις στην Ελλάδα) που δεν μπορούν να εκτιμηθούν πριν τη διαμόρφωση των σεναρίων χωροθέτησης. Για αυτό το λόγο, η παρακάτω ανάλυση αποσκοπεί σε μια μακροσκοπική εκτίμηση του μεριδίου αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα και αποφεύγει να πέσει θύμα τυπικών διακυμάνσεων μικροσκοπικών παραγόντων της αγοράς.

Έτσι, η εκτίμηση πραγματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη:

1. την ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης στις αγορές της Ευρώπης και του κόσμου (π.χ., μερίδιο αγοράς ηλεκτρικών αυτοκινήτων).
2. τα κίνητρα αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα (π.χ., επιδότηση αγοράς, απαλλαγή από τέλη κυκλοφορίας),

- τις τάσεις της ελληνικής οικονομίας (π.χ., βραχυπρόθεσμη ύφεση – μακροπρόθεσμη ανάπτυξη, στροφή στην τεχνολογία) (Greek & Regional Economics Research (GREC) Team, 2021; Magginas, 2015; Πισσαρίδης et al., 2020),
- το προβλεπόμενο πλήθος σταθμών φόρτισης για κάθε έτος (Χάρτες 5-1 με 5-10) καθώς και
- αναλυτικά οικονομικά μοντέλα εκτίμησης της εισόδου καινοτόμων προϊόντων σε νέες αγορές.



Εικόνα 1-4:Μερίδια αγοράς Η.Ο. σε κύριες αγορές του εξωτερικού

Πίνακας 1-1:Ποσοστά αγοράς Η.Ο. σε κύριες αγορές του εξωτερικού (IEA, 2020)

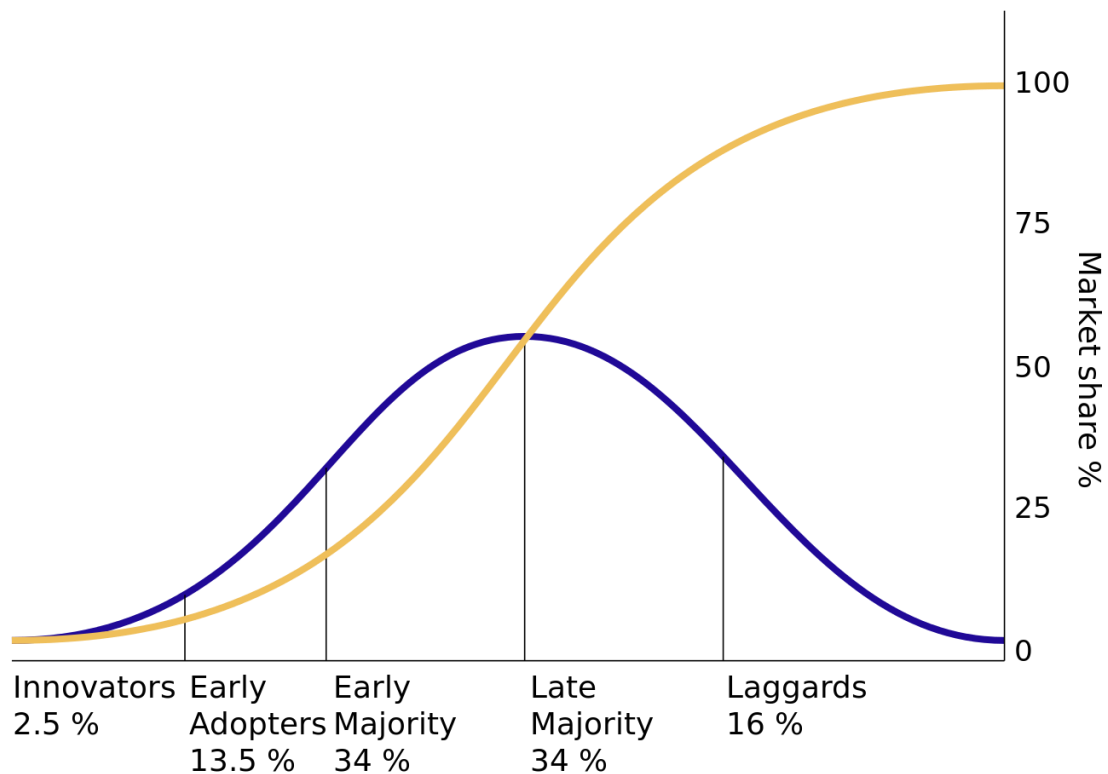
Χώρα	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
------	------	------	------	------	------	------	------	------

Νορβηγία	6,10%	13,80%	22,40%	29,10%	39,20%	49,10%	55,90%	74,70%
Ισλανδία	0,94%	2,71%	2,93%	4,60%	14,05%	19%	22,60%	45,00%
Σουηδία	0,71%	1,53%	2,62%	3,50%	5,20%	8,20%	11,40%	32,20%
Ολλανδία	5,55%	3,87%	9,90%	6,70%	2,20%	6,20%	14,90%	24,60%
Φινλανδία				1,20%	2,57%	4,70%	6,90%	18,10%
Δανία	0,29%	0,88%	2,29%	0,60%	0,40%	2%	4,20%	16,40%
Ελβετία	0,44%	0,75%	1,98%	1,80%	2,55%	3,20%	5,50%	14,30%
Γερμανία	0,25%	0,43%	0,73%	1,10%	1,58%	1,90%	3,00%	13,50%
Πορτογαλία					1,90%	3,60%	5,70%	13,50%
Γαλλία	0,83%	0,70%	1,19%	1,40%	1,98%	2,11%	2,80%	11,20%
Ηνωμένο Βασίλειο	0,16%	0,59%	1,07%	1,37%	1,86%	2,53%	2,90%	10,70%
Βέλγιο				1,80%	2,70%	2,50%	3,20%	10,70%
Αυστρία			0,90%	1,60%	2,06%	2,60%	3,50%	9,50%
Ιρλανδία		0,27%	0,46%	0,48%	0,72%	1,57%	4,10%	7,40%
Κίνα	0,08%	0,23%	0,84%	1,31%	2,10%	4,20%	4,90%	5,40%
Ισπανία				0,32%	0,60%	0,90%	1,40%	4,80%
Ιταλία	0,07%	0,08%	0,09%	0,08%	0,10%	0,26%	0,60%	4,30%
Καναδάς	0,18%	0,28%	0,35%	0,58%	0,92%	2,20%	3,00%	
Νέα Ζηλανδία		0,21%	0,23%	0,50%	0,72%	0,96%	2,80%	
Ηνωμένες Πολιτίες	0,60%	0,72%	0,66%	0,90%	1,10%	2,10%	2,00%	1,90%
Ιαπωνία	0,91%	1,06%	0,68%	0,59%	1,10%	1,00%	0,90%	
Διεθνής μέσος όρος	0,30%	0,40%	0,70%	0,86%	1,30%	2,10%	2,50%	4,20%

	Λιανική Τιμή Προ Φόρων έως 30.000€	Λιανική Τιμή Προ Φόρων 30.001€-50.000€	Προαιρετική Απόσυρση	«Εξυπνο» σημείο επαναφόρτισης Η/Ο	ΑμεΑ, Τρίτεκνοι/ Πολύτεκνοι (επιπλέον)
ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΣΩΠΑ-ΙΧ	20%, έως 6.000€	15%, έως 6.000€	1.000 €	500 €	1.000 €
	Αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα	Υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα εξωτερικής φόρτισης εκπομπών έως 50γρ/χλμ	Απόσυρση		
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	25%, έως 10.500€	15%, έως 8.000€	Περιλαμβάνει υποχρεωτική απόσυρση		1.000 €
	Αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα	Υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα van εξωτερικής φόρτισης εκπομπών έως 50γρ/χλμ	Προαιρετική Απόσυρση		
ΝΟΜΙΚΑ ΠΡΟΣΩΠΑ	15%, έως 5.500€	15%, έως 4.000	1.000 €		
	Οικολογικό bonus	Προαιρετική Απόσυρση	ΑμεΑ, Τρίτεκνοι/ Πολύτεκνοι (επιπλέον μόνο για φυσικά πρόσωπα)		
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΙΚΥΚΛΑ, ΤΡΙΚΥΚΛΑ (Φυσικά και νομικά πρόσωπα)	20%, έως 800€	400 €	500 €		
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΠΟΔΗΛΑΤΑ (μόνο φυσικά πρόσωπα)	40%, έως 800€	-	500 €		

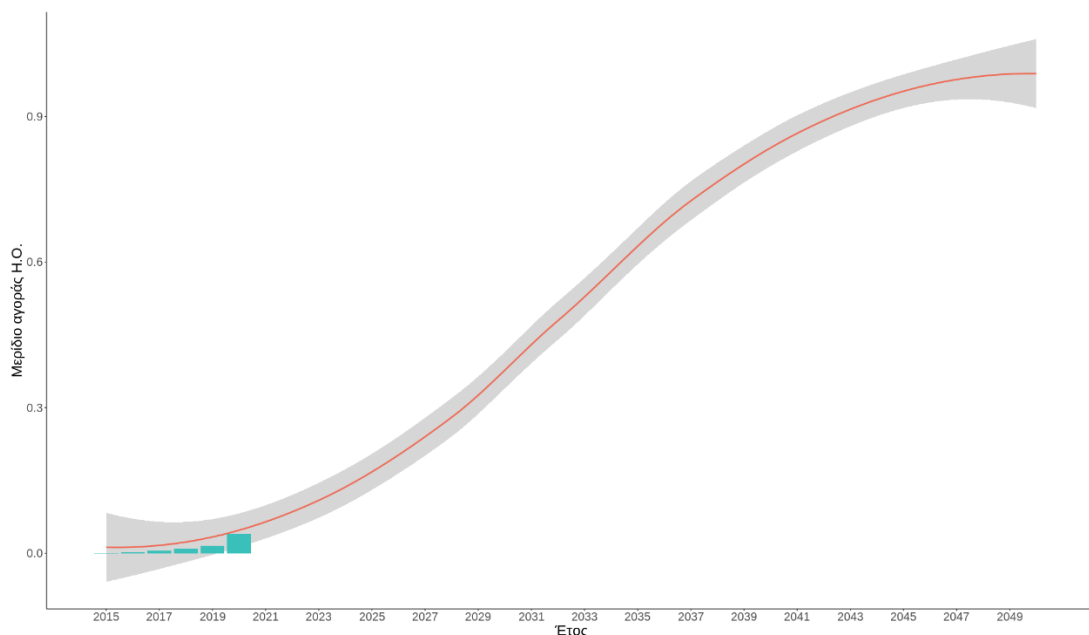
Εικόνα 1-5: Κίνητρα αγοράς Η.Ο. στην Ελλάδα (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Υποδομών και Μεταφορών, 2020)

Αναφορικά, η είσοδος ενός καινοτόμου προϊόντος στην αγορά ακολουθεί την καμπύλη διάχυσης ιδεών όπου, στην αρχή, μόνο ένα μικρό κομμάτι της κοινωνίας ενστερνίζεται το προϊόν. Στη συνέχεια, καθώς αποδεικνύεται η χρησιμότητα του προϊόντος νέας τεχνολογίας και το κόστος αγοράς μειώνεται (ακολουθώντας την αύξηση της ζήτησης), αυξάνεται το μερίδιο αγοράς του μέχρις ότου η πλειονότητα της κοινωνίας να το αγοράζει. Αυτή η τάση έχει αποτυπωθεί σε σχεδόν κάθε επιτυχημένο τεχνολογικό προϊόν, με τυπικά παραδείγματα τα κινητά τηλέφωνα και το διαδίκτυο.

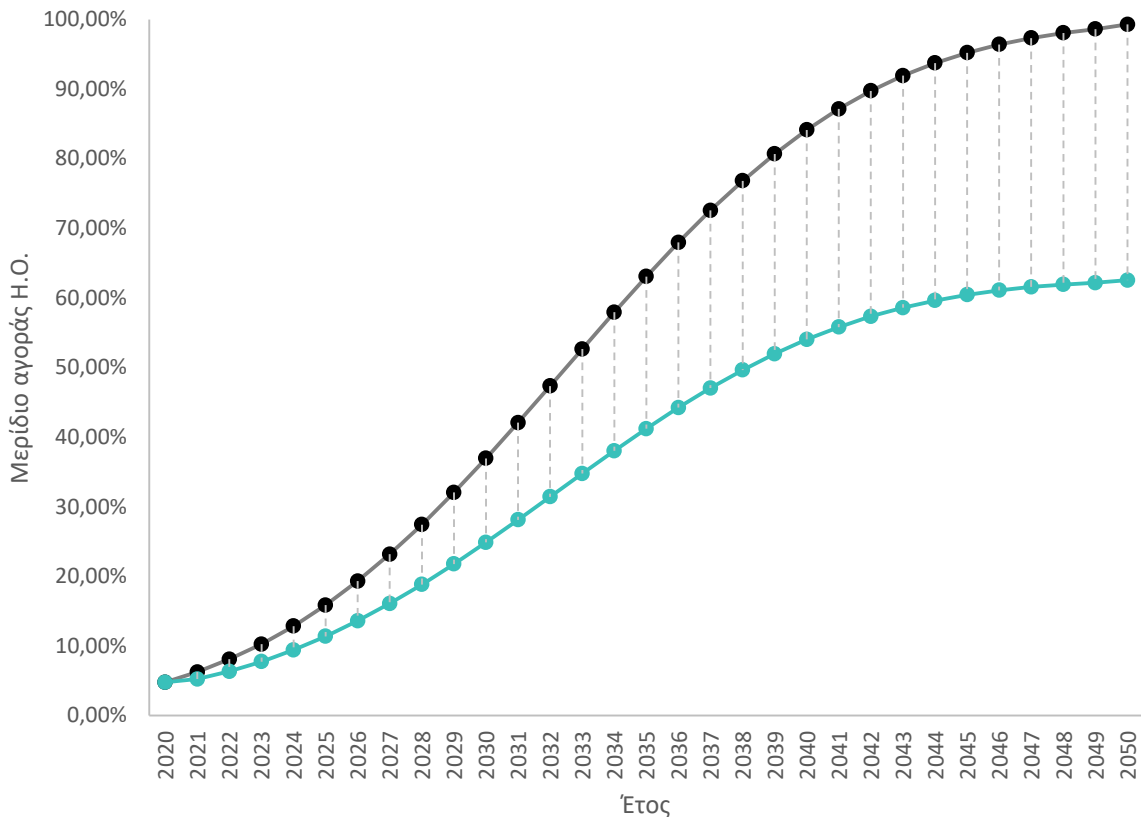


Εικόνα 1-6: Καμπύλη διάχυσης ιδεών (Robertson, 1967)

Το υπόδειγμα που δημιουργήθηκε φαίνεται στην εικόνα 1.7 και περιγράφει την γενικότερη πορεία της αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα, ακολουθώντας την γενικότερη στόχευση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για εξάλειψη των αυτοκινήτων εσωτερικής καύσης μέχρι το 2050.



Εικόνα 1-7: Προεκτίμηση ανάπτυξης της ηλεκτροκίνησης στην Ελλάδα



Εικόνα 1-8: Διάστημα εκτίμησης μεριδίου αγοράς Η/Ο

Όπως φαίνεται, η αγορά των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα πλησιάζει σε ένα σημείο καμπής που θα οδηγήσει τη ραγδαία διείσδυση των ηλεκτρικών οχημάτων στην αγορά, ακολουθώντας τόσο τις μεταβαλλόμενες τάσεις του αγοραστικού κοινού όσο και την πολιτική της ελληνικής κυβέρνησης. Επίσης, το γεγονός ότι η καμπύλη ανάπτυξης του μεριδίου αγοράς της ηλεκτροκίνησης τείνει σε σιγμοειδή, συνάδει με τα αποτελέσματα της ευρύτερης επιστημονικής κοινότητας καθώς και τις τάσεις που έχουν παρατηρηθεί σε χώρες της Ευρώπης όπου η ηλεκτροκίνηση χαιρεί μεγαλύτερης διείσδυσης

Πιο συγκεκριμένα, η συνάρτηση που προσαρμόζεται στα σημεία που προκύπτουν από τις νέες ταξινομήσεις Η.Ο. είναι η συνάρτηση αθροιστικής κανονικής κατανομής, που ορίζεται από τις παρακάτω εξισώσεις³.

³ Πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχουν διφορούμενες απόψεις στην επιστημονική κοινότητα σχετικά με την αρχική ανάπτυξη της αγοράς τεχνολογικών προϊόντων. Η βασική θέση απέναντι σε μια γκαουσιανή θεώρηση επικεντρώνεται στη μεγάλη αβεβαιότητα των αρχικών, σταδιακών, βελτιώσεων του προϊόντος καθώς και πιθανά προβλήματα που θα εμφανιστούν στην κλιμάκωση της διαδικασίας παραγωγής του.

Ο λόγος που η παρούσα μελέτη ακολουθεί τη γκαουσιανή κατανομή σχετίζεται με την πληθώρα μελετών περιπτώσεων άλλων χωρών όπως τη Νορβηγία που, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1-1, το μερίδιο αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων έχει υπερβεί το 70%, χωρίς σημαντικά προβλήματα στην ανάπτυξη του. Ταυτόχρονα, η πλειονότητα των αυτοκινητοβιομηχανιών και των υποστηρικτικών τους βιομηχανιών (βλ. ημιαγωγοί, μπαταρίες ιόντων-λιθίου) επενδύουν μεγάλα ποσά στην ηλεκτροκίνηση. Με βάση τα παραπάνω, η

$$\Phi(x) = \frac{1}{2} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

$$\operatorname{erf}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt$$

Όπου,

$\Phi(x)$, είναι η αθροιστική συνάρτηση κατανομής

$\operatorname{erf}(x)$, η συνάρτηση σφάλματος της κανονικής κατανομής

Πρέπει να σημειωθεί ότι η ότι η αθροιστική πιθανότητα $\Phi(x)$ δεν μπορεί να προσδιορισθεί με αναλυτική ολοκλήρωση καθώς δεν υπάρχει συνάρτηση της οποίας παράγωγος είναι e^{-t^2} . Για αυτό το λόγο, και στην παρούσα μελέτη, χρησιμοποιήθηκαν υπολογιστικές μέθοδοι προσδιορισμού της τιμής του, με την πιο κοινή να είναι η προσεγγιστική εκτίμηση Taylor:

$$\Phi(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} \left[x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!!} + \dots \right]$$

Ωστόσο, η προσαρμογή της παραπάνω συνάρτησης στα υπάρχοντα δεδομένα απαιτεί την εφαρμογή μεθόδων παλινδρόμησης για τη διασφάλιση της βέλτιστης εφαρμογής της καμπύλης. Σε αυτή τη περίπτωση εφαρμόζονται προσεγγιστικές μέθοδοι λογιστικής παλινδρόμησης μέσω της αλγοριθμικής βιβλιοθήκης ggplot (Wickham, 2007) της γλώσσας προγραμματισμού R (Ihaka & Gentleman, 1996).

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα του Παραρτήματος Α, είναι αναμενόμενο πως το περιθώριο σφάλματος της εκτίμησης της ζήτησης μεταβάλλεται ανάλογα με το χρονικό ορίζοντα της εκτίμησης. Αυτό συμβαίνει καθώς όσο μακρύτερα είναι η εκτίμηση τόσο αυξάνεται το πλήθος των εκτιμήσεων που πρέπει να γίνουν (βλ. η εκτίμηση της ζήτησης για το 2024 βασίζεται σε εκτίμηση ζήτησης του 2023). Ακόμα, εξ' αρχής παρατηρείται μεγάλο περιθώριο σφάλματος στην εκτίμηση ζήτησης καθώς το στατιστικό δείγμα, δηλαδή το μερίδιο αγοράς των Η.Ο. ανά έτος, βάσει του οποίου γίνεται η εκτίμηση παραμένει χαμηλό (αναφορικά από το 2015 υπάρχουν στοιχεία της αγοράς στην Ελλάδα). Σε άλλες περιπτώσεις, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν, για την εκπαίδευση του μαθηματικού μοντέλου, παραδείγματα άλλων χωρών όπως φαίνονται στον Πίνακα 1-1. Ωστόσο, μια γενικευμένη ενσωμάτωση περιπτώσεων άλλων χωρών είναι αδύνατη σε αυτή τη περίπτωση καθώς παρατηρείται μεγάλη διακύμανση τόσο στα ενδογενή χαρακτηριστικά της κάθε χώρας όσο και στους εξωγενείς παράγοντες που την επηρεάζουν. Ακόμα, με την αγορά της Ελλάδας, αλλά και του κόσμου, να βρίσκεται σε τόσο πρωτόλειο στάδιο, οποιαδήποτε μακροπρόθεσμη εκτίμηση της ζήτησης δεν δύναται να θεωρηθεί ακριβής, ειδικά σε μακροσκοπικό επίπεδο. Μάλιστα, η πλειονότητα των δημοσιεύσεων πάνω στην χωροθέτηση σταθμών φόρτισης και εκτίμηση ζήτησης ηλεκτρικών οχημάτων στον αστικό ιστό δημοσιεύτηκε μετά το 2017.

Οι αναλυτικές εκτιμήσεις για το μέλλον της ηλεκτροκίνησης φαίνονται στον πίνακα του Παραρτήματος Α.

διεθνής βιβλιογραφία καθώς και η παρούσα μελέτη θεωρούν πως οι αρχικοί σκόπελοι υιοθεσίας των ηλεκτρικών οχημάτων έχουν ξεπεραστεί.

1.4 Η αγορά Ηλεκτρικών Οχημάτων του Δήμου Κοζάνης

Με γνώμονα την παραπάνω μακροσκοπική προεκτίμηση της αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα, πραγματοποιήθηκε πρόβλεψη του ετήσιου στόλου των ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο Κοζάνης. Μάλιστα, με κριτήριο το κάθε οικοδομικό τετράγωνο, τις γενικότερες τάσεις της αγοράς και τα χαρακτηριστικά του Δήμου Κοζάνης, αυτή η πρόβλεψη έγινε σε επίπεδο Ο.Τ. (ΕΛΣΤΑΤ). Τα αποτελέσματα απεικονίζονται στους Χάρτες 6.1 έως 6.6 του Παραρτήματος Β' με δεδομένα ανά Ο.Τ. για τα έτη 2022-2026, που περιγράφουν τον ορίζοντα υλοποίησης του παρόντος έργου καθώς και στους Χάρτες 6.7 έως 6.10 για τα έτη 2027-2030, που αναφέρονται στην γενικότερη εθνική στρατηγική ως προς την ηλεκτροκίνηση. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί πως οι εκτιμήσεις μπορούν να μεταβληθούν από παράγοντες που δεν έχουν ακόμα υπολογιστεί για τον Δήμο Κοζάνης, όπως η ακριβής χωροθέτηση των σταθμών φόρτισης, οι αγοραστικές συνήθειες των δημοτών (βλ. ερωτηματολόγιο που πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της συγγραφής του παρόντος σε δημότες του Δήμου) του καθώς και τα στάδια υλοποίησης της γενικότερης πολιτικής βιώσιμης κινητικότητας του Δήμου (βλ. στρατηγικές Κυκλοφοριακών Μελετών και Επιχειρησιακού Σχεδίου).

Μάλιστα στο επίπεδο του Δήμου Κοζάνης αλλά και της γενικότερης περιοχής της Π.Ε. Κοζάνης, προβλέπεται να επέλθουν σημαντικές αλλαγές που επηρεάζουν άμεσα ή και έμμεσα την αγορά των Η.Ο. Αναφορικά:

Πιθανή αύξηση πληθυσμού του Δήμου Κοζάνης

Με βάση τα δημογραφικά Δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ παρατηρείται ότι ο πληθυσμός του Δήμου Κοζάνης παρουσιάζει μια αυξητική τάση τα τελευταία χρόνια, από το 2001 στο 2011 (Χάρτης 2.1). Αυτό είναι ένα αρκετά συνηθισμένο και έντονο φαινόμενο που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια σε Δήμους που είναι έδρες Π.Ε. ή βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από μεγάλα αστικά κέντρα. Η διαρκή τάση του πληθυσμού σε αστικοποίηση, έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του πληθυσμού μεγάλων Δήμων και Δήμων σε κοντινή απόσταση από μεγάλα αστικά κέντρα, καθώς νέοι δημότες προέρχονται τόσο από χωριά όσο και από μικρότερες, δορυφορικές, πόλεις που μετακινούνται σε ακόμη μεγαλύτερα αστικά κέντρα.

Η έλξη για μετάβαση σε μεγαλουπόλεις έχει καταγραφεί σε πληθώρα άρθρων, αναφορών και βιβλίων. Η συγκέντρωση καταναλωτών, εργαζομένων και επιχειρήσεων σε ένα μέρος ή περιοχή μαζί με την συσσώρευση επίσημων και ανεπίσημων θεσμών που «δένουν» μια πόλη δημιουργεί εξωγένειες και προοπτικές κερδών (χρηματικών ή μη). Το 79% του ΑΕΠ της Ευρώπης παράγεται σε μητροπολιτικά περιβάλλοντα ενώ ο πληθυσμός τους είναι μόλις το 59% του συνολικού πληθυσμού της Ευρώπης. Μάλιστα, μια σύγκριση της οικονομικής επίδοσης μεταξύ των πόλεων δείχνει πως υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους μιας πόλης και της οικονομικής της επίδοσης. Όλα τα παραπάνω καθώς και η ιδιότητα του Δήμου Κοζάνης, αλλά και της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, αποτελεί μία από τις βασικές Π.Ε. της Περιφέρειας Μακεδονίας, βρίσκεται κοντά στην πόλη της Θεσσαλονίκης πράγμα που την καθιστά επίκεντρο των εθνικών φαινομένων αστικοποίησης και της, κατ' επέκταση, , αύξησης του πληθυσμού της.

Πίνακας 1-2: Μεταβολή πληθυσμού του Δήμου Κοζάνης

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	2001	2011	Μεταβολή %
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ (Έδρα: Κοζάνη, Ιστορική έδρα: Αιανή,)	70220	71388	1,663
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ	49812	53880	8,167
Κοζάνη	37893	41066	8,374
Αγία Κυριακή	63	61	-3,175

Γηροκομείο	96	133	38,542
Ζ.Ε.Π.		822	0,000
Ιερά Μονή Αναλήψεως	211	217	2,844
Σπινάρης	328	305	-7,012
Αλωνάκια	365	368	0,822
Ανθότοπος	161	114	-29,193
Κηπάριο	55	39	-29,091
Άργιλος	284	379	33,451
Βατερό	725	738	1,793
Εξοχή	101	114	12,871
Καλαμιά	262	180	-31,298
Καρυδίτσα	959	904	-5,735
Κοίλα	1482	1115	-24,764
Μελίσσια	8	26	225,000
Νέα Καρδιά		502	0,000
Λευκόβρυση	1078	1208	12,059
Λευκοπηγή	1234	1161	-5,916
Λυγερή	151	118	-21,854
Μεταμόρφωση	444	346	-22,072
Νέα Νικόπολης	215	185	-13,953
Ξηρολίμνη	403	388	-3,722
Οινόη	137	111	-18,978
Πετρανά	725	682	-5,931
Αεροδρόμιο	8	10	25,000
Σχολές ΟΑΕΔ	0	0	0,000
Τσέλικας	10	4	-60,000
Πρωτοχώρι	617	830	34,522
Πτελέα	172	165	-4,070
Σκήτη	352	277	-21,307
Κοκκινάρας	20	12	-40,000
Χαραυγή (Τ.Κ.Χαραυγής)	26	6	-76,923
Νέα Χαραυγή	1227	1294	5,460
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΑΝΗΣ	3746	3429	-8,462
Αιανή	2091	2006	-4,065
Αγία Παρασκευή	676	637	-5,769
Κερασιά	174	165	-5,172
Κτένιο	101	73	-27,723
Ροδιανή	342	295	-13,743
Ρύμιο	198	161	-18,687
Χρώμιο	164	92	-43,902
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΑΝΤΗ	2861	2335	-18,385
Μαυροδένδρι	1171	1059	-9,564
Λιβερά	110	29	-73,636
Ποντοκώμη	1266	1116	-11,848
Σιδεράς	314	131	-58,280
Κτενάς		0	0,000

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΛΙΜΕΙΑΣ	6320	5910	-6,487
Κρόκος	2969	2977	0,269
Σταυρωτή	61	27	-55,738
Αμυδαλέα	20	13	-35,000
Ανατολή	37	26	-29,730
Άνω Κώμη	1529	1436	-6,082
Καισάρεια	679	615	-9,426
Κήπος	150	129	-14,000
Κάτω Κώμη	323	288	-10,836
Κοντοβούνι	71	45	-36,620
Πύργος	107	71	-33,645
Μηλέα	223	173	-22,422
Σπάρτο	151	110	-27,152
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ	7481	5834	-22,016
Κουλάς	404	296	-26,733
Θυμαριά	336	274	-18,452
Κρεμαστή	113	92	-18,584
Άγιος Δημήτριος	987	830	-15,907
Άγιο Πνεύμα	2	1	-50,000
Άγιος Χαράλαμπος	189	144	-23,810
Ακρινή	1052	960	-8,745
Προφήτης Ηλίας	27	15	-44,444
Αυγή	22	20	-9,091
Βοσκοχώρι	150	120	-20,000
Δρέπανο	1283	1287	0,312
Γαλάνιο	25	15	-40,000
Καπνοχώρι	345	301	-12,754
Ανατολικό	56	28	-50,000
Σκάφη	8	2	-75,000
Κλείτος	1251	1	-99,920
Νέος Κλείτος		407	0,000
Πολύμυλος	522	408	-21,839
Αγία Παρασκευή	0	0	0,000
Άγιοι Θεόδωροι	22	18	-18,182
Ζωοδόχος Πηγή	6	3	-50,000
Λεβέντης	7	7	0,000
Ρυάκι	255	285	11,765
Τετράλοφο	419	320	-23,628

Πίνακας 1-3: Πληθυσμιακή ανάλυση του Δήμου Κοζάνης (ΕΛ.ΣΤΑΤ)

Κωδικός (20/3/2011)	Περιγραφή ("Πρόγραμμα" Καλλικράτης)	Πληθυσμοί					
		2011		2001		1991	
		Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto
1401	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ (Έδρα: Κοζάνη, Ιστορική έδρα: Αιανή,η)	71388	71106	70220	68680	66285	64553
140101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ	53880	53520	49812	47451	45410	43426
1401010101	Κοζάνη,η	41066	40695	37893	35242	34138	31553
1401010102	Αγία Κυριακή,η	61	61	63	63	57	46
1401010103	Γηροκομείον,το	133	133	96	98	100	100
1401010104	Ζ.Ε.Π.ο	822	797				
1401010105	Ιερά Μονή Αναλήψεως,η	217	215	211	211	60	60
1401010106	Σπινάρης,ο	305	305	328	328	239	240
1401010201	Αλωνάκια,τα	368	370	365	383	452	433
1401010301	Ανθότοπος,ο	114	113	161	166	179	203
1401010302	Κηπάριον,το	39	42	55	68	63	63
1401010401	Αργιλος,ο	379	381	284	285	255	257
1401010501	Βατερρόν,το	738	734	725	744	683	703
1401010601	Εροχή,η	114	111	101	104	31	81
1401010701	Καλαμιά,η	180	180	262	303	237	271
1401010801	Καρυδίτσα,η	904	906	959	953	951	949
1401010901	Κολλά,τα	1115	1116	1482	1470	1435	1401
1401010902	Μελίσσια,τα	26	25	8	24	34	51
1401010903	Νέα Καρδιά,η	502	503				
1401011001	Λεοκάβρυση,η	1208	1206	1078	1095	859	922
1401011101	Λευκοπηγή,η	1161	1168	1234	1282	1293	1309
1401011201	Λυγερή,η	118	118	151	165	188	191
1401011301	Μεταμόρφωσις,η	346	356	444	491	539	546
1401011401	Νέα Νικόπολις,η	185	195	215	224	170	247
1401011501	Ξηρολίμνη,η	388	400	403	424	389	461
1401011601	Οινόη,η	111	109	137	156	187	198
1401011701	Πετρανά,τα	682	680	725	718	683	678
1401011702	Αεροδρόμιον,το	10	10	8	6	17	17
1401011703	Σχολές ΟΑΕΔ,οι	0	0	0	0	4	5
1401011704	Τοδικας,ο	4	11	10	27	7	15
1401011801	Πρωτοχώριον,το	830	839	617	626	543	741
1401011901	Πτελέα,η	165	160	172	174	152	175
1401012001	Σκήτη,η	277	275	352	374	341	347
1401012002	Κοκκινάρας,ο	12	12	20	20	39	48
1401012101	Χαραυγή,η (Τ.Κ.Χαραυγή,η)	6	1	26	18	1066	1096
1401012102	Νέα Χαραυγή,η	1294	1293	1227	1209	19	19
140102	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΑΝΗΣ	3429	3444	3746	3816	3876	3891
1401020101	Αιανή,η	2006	2021	2091	2074	1942	1946
1401020201	Αγία Παρασκευή,η	637	640	676	677	627	628
1401020301	Κερασέα,η	165	166	174	192	228	207
1401020401	Κτένιον,το	73	70	101	109	138	152
1401020501	Ροδιανή,η	295	294	342	358	383	403
1401020601	Ρύμιον,το	161	160	198	221	270	278
1401020701	Χρώμιον,το	92	93	164	185	288	277
140103	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΨΗΛΑΝΤΗ	2335	2387	2861	3018	2775	2853
1401030101	Μαυροδένδριον,το	1059	1075	1171	1253	1111	1162
1401030201	Λιβερά,τα	29	28	110	110	114	112
1401030301	Ποντοκώμη,η	1116	1125	1266	1316	1263	1261
1401030401	Σιδεράς,ο	131	159	314	339	287	318
1401030402	Κτενάς,ο	0	0				
140104	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΛΙΜΕΙΑΣ	5910	5898	6320	6429	6457	6484
1401040101	Κρόκος,ο	2977	2960	2969	2946	2806	2780
1401040201	Σταυρωτή,η	27	26	61	72	95	92
1401040202	Αμυδαλέα,η	13	11	20	35	80	81
1401040203	Ανατολή,η	26	26	37	46	26	33
1401040301	Άνω Κώμη,η	1436	1451	1529	1533	1502	1488
1401040401	Καισάρεια,η	615	615	679	693	768	770
1401040402	Κήπος,ο	129	129	150	155	162	172
1401040501	Κάτω Κώμη,η	288	286	323	348	381	389
1401040601	Κοντοβοούνιον,το	45	45	71	78	98	104
1401040602	Πύργος,ο	71	70	107	119	121	135
1401040701	Μηλέα,η	173	171	223	229	204	214
1401040801	Σπάρτον,το	110	108	151	175	214	226
140105	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΣ ΠΟΝΤΟΥ	5834	5857	7481	7966	7767	7899
1401050101	Κολάς,η	296	294	404	393	405	379
1401050102	Θυμαριά,η	274	276	336	343	325	347
1401050103	Κρεμαστή,η	92	92	113	114	105	113
1401050201	Άγιο Δημήτριος,ο	830	834	987	1077	1031	1034
1401050202	Άγιο Πνεύμα,το	1	1	2	2		
1401050301	Άγιοι Χαράλαμπος,οι	144	142	189	187	163	192
1401050401	Ακρινή,η	960	966	1052	1128	1160	1163
1401050402	Προφήτης Ηλίας,ο	15	15	27	33		
1401050501	Αυγή,η	20	22	22	26	77	73
1401050601	Βοσκοχώριον,το	120	118	150	169	198	258
1401050701	Δρέπανον,το	1287	1301	1283	1340	1130	1101
1401050702	Γαλάνιον,το	15	15	25	29	43	51
1401050801	Καπνοχώριον,το	301	293	345	357	383	386
1401050802	Ανατολικόν,το	28	28	56	57	83	87
1401050803	Σκάφη,η	2	2	8	10		
1401050901	Κλείτος,ο	1	1	1251	1289	1044	1063
1401050902	Νέος Κλείτος,ο	407	408				
1401051001	Πολύμυλος,ο	408	398	522	565	716	695
1401051002	Αγία Παρασκευή,η	0	0	0	6		
1401051003	Άγιοι Θεόδωροι,οι	18	17	22	30	34	34
1401051004	Ζωοδόχος Πηγή,η	3	3	6	6	23	23
1401051005	Λεβέντης,ο	7	7	12	12	24	24
1401051101	Ρυδίκιον,το	285	295	255	339	365	389
1401051201	Τετράλοφον,το	320	329	419	454	458	487

Αύξηση των ιδιόκτητων φορτιστών

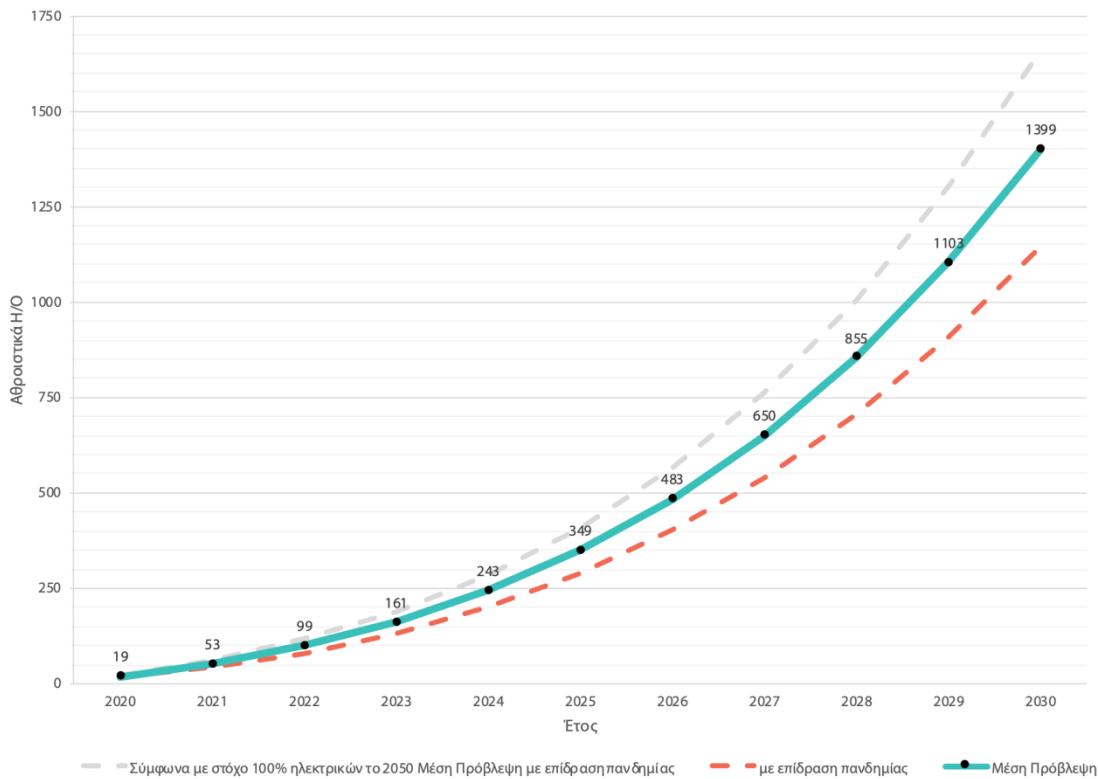
Η αύξηση του μεριδίου αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων θα ωθήσει τους ιδιοκτήτες τους που διαθέτουν την επιλογή, σε τοποθέτηση σταθμών φόρτισης στις θέσεις στάθμευσης των οικιών τους. Αυτή η κίνηση θα ελαφρύνει την ένταση της ζήτησης για τα δημόσια σημεία φόρτισης και θα δράσει ως καταλύτης στην αγορά ηλεκτρικών οχημάτων. Επιπρόσθετα, η απαίτηση για τοποθέτηση υποδομών και τουλάχιστον ενός σημείου φόρτισης σε κάθε νεόδμητο κτίριο θα δράσει παράλληλα με την προαναφερθείσα αύξηση. Ιδιαίτερα στο πεδινούς οικισμούς του Δήμου, παρατηρείται η πλειοψηφία να κατοικεί σε μονοκατοικίες με διαθέσιμες ιδιωτικές θέσεις στάθμευσης το οποίο δρα θετικά στην εγκατάσταση ιδιόκτητων φορτιστών.

Μεταβολή του δείκτη ιδιοκτησίας οχημάτων

Ο δείκτης ιδιοκτησίας οχήματος (δηλαδή πόσα οχήματα αντιστοιχούν ανά στην Ελλάδα ανά 1000 κατοίκους) βρίσκεται στα 476 οχήματα (eurostat, 2019). Ωστόσο, ο διαθέσιμος γενικός δείκτης δεν είναι ανεξάρτητος του χρονικού άξονα και των μεταβολών που επιφέρει. Η ελαστικότητα του δείκτη ιδιοκτησίας Ι.Χ. ως προς το εισόδημα, την τοποθεσία αλλά και τα δημογραφικά στοιχεία μπορεί να οδηγήσει σε μεταβολή που άμεσα επηρεάζει το μέγεθος του στόλου των ηλεκτρικών οχημάτων στην Ελλάδα. Βάση δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ για τον στόλο Ι.Χ. στην Π.Ε. Κοζάνης, αλλά και του Συλλόγου Εισαγωγέων Αντιπροσώπων Αυτοκινήτων για τις νέες ταξινομήσεις υπολογίστηκε ο δείκτης ιδιοκτησίας οχήματος στον Δήμο Κοζάνης να ανέρχεται στα 378 οχήματα ανά 1000 κατοίκους.

Από τους χάρτες του παραρτήματος και το παρακάτω διάγραμμα γίνεται σαφές πως η παρούσα αγορά ηλεκτρικών οχημάτων του Δήμου Κοζάνης βρίσκεται σε πρωτόλειο στάδιο, με ελάχιστα οχήματα να προβλέπεται να έχουν αγοραστεί μέχρι το τέλος του 2021. Ακολουθώντας τα υποδείγματα διείσδυσης της τεχνολογίας, ο ρυθμός αύξησης του μεριδίου αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων αυξάνεται διαρκώς μέχρι και το 2030, όπου προβλέπεται ο συνολικός στόλος των ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο να ανέρχεται σε περίπου 1399 (± 255) οχήματα, δηλαδή μερίδιο αγοράς περίπου 30% για το έτος 2030. Να τονιστεί σε αυτό το σημείο ότι τα δεδομένα για τις νέες ταξινομήσεις γενικά στην Ελλάδα αφορούν κυρίως τα χρόνια από την οικονομική κρίση του 2008 μέχρι και την αρχή της πανδημίας, με αποτέλεσμα να φαίνεται ότι η μέση ηλικία του στόλου αυξάνεται συνεχώς με τα χρόνια.

Πρόβλεψη Στόλου Η/Ο



Εικόνα 1-9: Αθροιστικό διάγραμμα στόλου Η.Ο. στο Δήμο Κοζάνης

Όσον αφορά την κατανομή των σταθμών φόρτισης ανά οικοδομικό τετράγωνο, είναι εμφανές πως τα πιο πολυπληθή αλλά και οικονομικά ισχυρά οικοδομικά τετράγωνα θα μεταβούν πιο γρήγορα στην ηλεκτροκίνηση.

Όλα τα παραπάνω, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη χωροθέτησης σταθμών φόρτισης στο Δήμο Κοζάνης και ενισχύουν την ανάγκη άμεσης εφαρμογής του Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων σε συνέργεια με το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας που έχει εκπονήσει ο Δήμος, το νέο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο αλλά και τις μελέτες επέκτασης του δικτύου του Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ).

2. Σενάρια Χωροθέτησης

2.1 Εισαγωγή

Η ανάπτυξη των εναλλακτικών σεναρίων χωροθέτησης πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με μια νέα και υποσχόμενη εταιρεία της πόλης. Η Rhoé Urban Technologies, εφάρμοσε υπολογιστικά μοντέλα πρόβλεψης ανάπτυξης της ηλεκτροκίνησης μέσα στα επόμενα έτη για το Δήμο Κοζάνης και με βάση τις προβλέψεις της αγοράς, τη σύγχρονη διεθνή βιβλιογραφία καθώς και τον χαρακτήρα του Δήμου, προέκυψαν τα σενάρια που παρουσιάζονται παρακάτω.

Το σκεπτικό που ακολουθήθηκε για την κατάρτιση των δύο σεναρίων υιοθετεί κατά βάση προσέγγιση συγκοινωνιακή τεχνική και στοχεύει στην εξυπηρέτηση του τελικού χρήστη, του ιδιοκτήτη ενός ηλεκτροκίνητου ΙΧ. Κύρια στοιχεία μιας τυχαίας μετακίνησης ενός χρήστη είναι η οικία του, δηλαδή η αφετηρία-προέλευση, ο τόπος εργασίας του ή ο τόπος μετάβασης γενικότερα, δηλαδή ο προορισμός του, καθώς και τα σημεία που ο χρήστης πιθανώς να αλλάξει μέσο μετακίνησης (μετεπιβίβασης) στα πλαίσια των συνδυασμένων μετακινήσεων όπως στοχεύουν οι αρχές της βιώσιμης κινητικότητας. Επομένως, κάθε ένα από τα ακόλουθα σενάρια μεγιστοποιεί την αξιοποίηση των υποδομών φόρτισης σε κάποιο από τα παραπάνω στάδια μιας τυχαίας μετακίνησης.

2.2 Σενάριο Α: Έμφαση στην εμπορικότητα

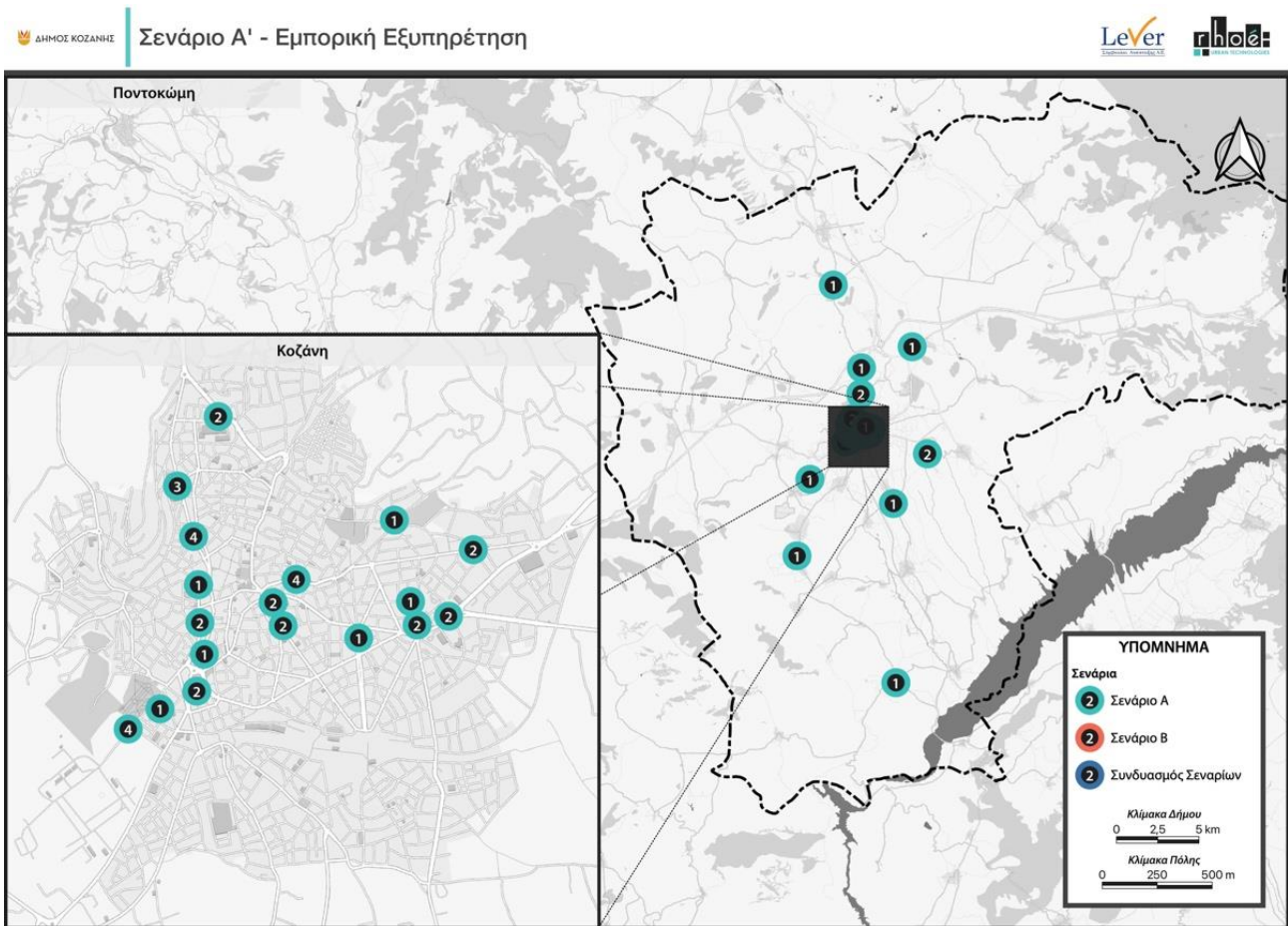
Το Σενάριο Α δίνει έμφαση στους συνήθεις προορισμούς κάθε δημότη του Δήμου Κοζάνης, αλλά και των υπόλοιπων πολιτών γειτονικών δήμων και επισκεπτών από την Ελλάδα και το εξωτερικό. Τέτοιοι προορισμοί είναι οι περιοχές εμπορικού ενδιαφέροντος, οι δημόσιες υπηρεσίες, οι χώροι εργασίας (γραφεία, βιομηχανίες) καθώς και άλλα σημεία έλξης μετακινούμενων όπως είναι τα κέντρα υγείας, τα σχολεία και τα τουριστικά αξιοθέατα, πάντα στα γεωγραφικά όρια του Δήμου Κοζάνης

Η τοποθέτηση σταθμών φόρτισης σε αυτές τις περιοχές, διευκολύνει την κίνηση και στάθμευση των ηλεκτρικών οχημάτων, σε περιοχές όπου οι περισσότεροι πολίτες θα επισκεφθούν συχνά μέσα στο χρόνο. Έτσι, το Σενάριο Α αποσκοπεί στην παροχή υποδομών φόρτισης στα σημεία σύγκλισης των διαδρομών των περισσότερων πολιτών (π.χ., ανεξάρτητα από την περιοχή κατοικίας, οι περισσότεροι πολίτες θα επισκεφθούν την πόλη της Κοζάνης για τις αγορές τους.)

Αυτές αποτελούν περιοχές όπου το διάστημα παραμονής/στάθμευσης μπορεί να είναι ακόμα και λιγότερο από μια ώρα, επομένως σε αυτό το σενάριο χωροθέτησης θα παρατηρείται μεγάλος ρυθμός εναλλαγής. Η ταχεία εναλλαγή ηλεκτρικών ΙΧ ανά σταθμό φόρτισης μεγιστοποιεί το μέγιστο ωφέλιμο χρόνο λειτουργίας του σταθμού, συνεισφέροντας στην οικονομική του βιωσιμότητα. Από την άλλη, σε ένα τέτοιο σενάριο, πιθανώς να απαιτηθεί η εγκατάσταση και ενός, κατ' ελάχιστο, ταχυφορτιστή συνεχούς ρεύματος (DC) για ταχύτερη επαναφόρτιση, γεγονός που ανεβάζει αρκετά το κόστος εγκατάστασης.

Λαμβάνοντας υπόψιν την εμπειρία του Λονδίνου σε σχεδιασμό και εγκατάσταση υποδομών φόρτισης, προτείνεται η ομαδοποίηση (clustering) των φορτιστών αυτών σε στρατηγικά σημεία ενδιαφέροντος. Τα πολλαπλά σημεία φόρτισης σε γνωστές τοποθεσίες χρησιμεύουν για να αυξήσουν την εμπιστοσύνη των καταναλωτών ότι θα βρουν έναν αξιόπιστο και διαθέσιμο φορτιστή αυξάνοντας συνεπώς και την αξιοπιστία του δικτύου (Transport for London, 2019) .

Τέλος, η χωροθέτηση των σταθμών του Σεναρίου Α επιτρέπει πιθανές συνέργειες με άλλα μέτρα βιώσιμης αστικής κινητικότητας, όπως δακτύλιος χαμηλών εκπομπών, περιοχές ήπιας κυκλοφορίας (όπως προτείνεται και ΣΒΑΚ Κοζάνης) και δίκτυα Κινητικότητας-ως-Υπηρεσίας (ΜααS). Οι σταθμοί σε αυτές τις περιοχές μπορούν να ενταχθούν και στο υφιστάμενο δίκτυο ελεγχόμενης στάθμευσης, με δέσμευση των θέσεων ιδιαίτερου «εμπορικού» ενδιαφέροντος για επισκέπτες της εμπορικής καρδιάς του Δήμου. Αυτή η κίνηση θα βοηθήσει στην συστηματική επιτήρησή των σταθμών αυτών από την Δημοτική Αστυνομία και την Τροχαία.



Εικόνα 2-1: Ενδεικτική χωροθέτηση Σεναρίου Α

2.3 Σενάριο Β: Ισοκατανομή των Σταθμών

Το Σενάριο Β εστιάζει στην ισοκατανομή των σταθμών φόρτισης στα γεωγραφικά όρια του Δήμου Κοζάνης με κριτήριο την κατοικία.

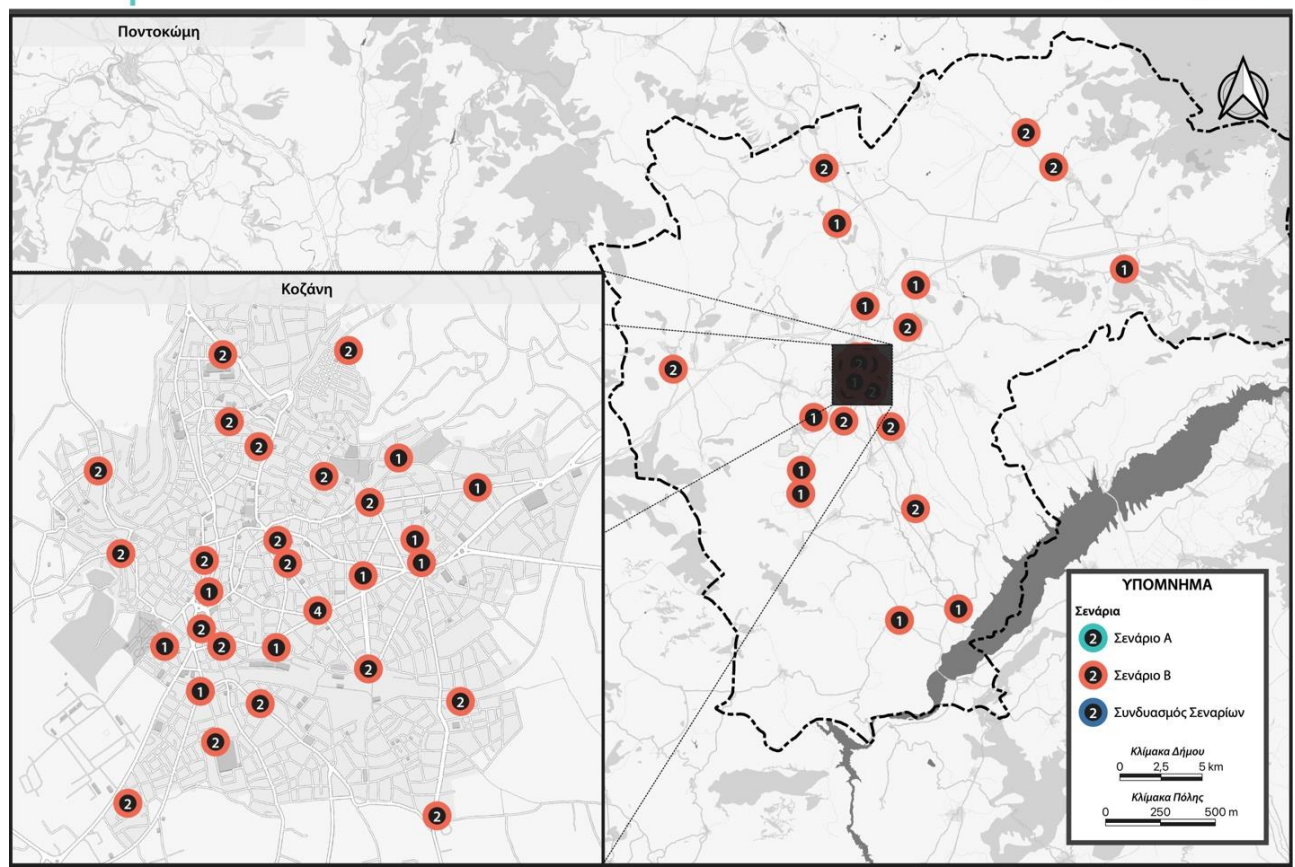
Είναι σύνηθες στις ελληνικές πόλεις, οι πολίτες να μην διαθέτουν ιδιόκτητο χώρο στάθμευσης (γκαράζ ή πυλωτή) και να πρέπει να σταθμεύουν τα οχήματά τους παρά την οδό. Δυστυχώς, σε τέτοιες περιπτώσεις, που αποτελούν τον κανόνα, είναι αδύνατη η φόρτιση των Ι.Χ. κατά τις νυχτερινές κυρίως, ώρες με οικιακούς φορτιστές. Επομένως η στρατηγική αυτού του σεναρίου, επικεντρώνεται στην προσπάθεια κάλυψης αυτής της ανάγκης.

Το συγκεκριμένο σενάριο, διασφαλίζει συνεπώς, ότι κανένας δημότης δεν αποκλείεται από την αγορά ηλεκτρικού οχήματος λόγω της έλλειψης υποδομών στην περιοχή κατοικίας του. Παρέχει τη δυνατότητα της φόρτισης των ηλεκτρικών οχημάτων κατά τη διάρκεια της νύχτας σε αντίθεση με το Σενάριο Α', που βασίζεται στην διαρκή κίνηση των οχημάτων μέσα στην πόλη. Οι φορτιστές που συνίσταται να εγκατασταθούν στο σενάριο Β είναι τύπου AC, αργής ή γρήγορης φόρτισης (11- 22kW), η οποία αποτελεί την οικονομικά καταλληλότερη λύση καθώς οι χρήστες σε αυτές τις περιοχές θα σταθμεύουν για μεγάλα χρονικά διαστήματα, επομένως η ταχύτητα φόρτισης δεν είναι κρίσιμος παράγοντας.

Από εμπορική άποψη, το Σενάριο Β είναι το σενάριο μέγιστης προβολής των σταθμών φόρτισης στους δημότες της Κοζάνης, καθώς σε κάθε περιοχή του δήμου θα υπάρχει σχετικά κοντά ένας σταθμός. Όσον αφορά την Ευρωπαϊκή πρακτική τέτοιων σεναρίων, αντιπροσωπεύει την μακροπρόθεσμη πολιτική Ευρωπαϊκών πόλεων όπως το Λονδίνο, το Παρίσι και το Όσλο.

Βεβαίως και εδώ, όπως και στο σενάριο Α' είναι σημαντικό να μελετηθεί περαιτέρω η περίπτωση ομαδοποίησης των σταθμών (clustering), δηλαδή να υπάρχουν δύο ή και περισσότερες "πρίζες" ανά σταθμό. Αυτό από την μια φαίνεται να απομακρύνει τον έναν σταθμό από τον άλλον γεωγραφικά καθώς μειώνονται τα σημεία, αλλά από την άλλη δημιουργεί αίσθημα ασφάλειας στους ιδιοκτήτες ηλεκτρικών οχημάτων ότι θα βρουν έστω μια θέση φόρτισης στον κοντινό τους σταθμό.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι λόγω του μικρού αριθμού πριζών που υποχρεούται να τοποθετήσει ο Δήμος (71 κατ' ελάχιστον) και εξαιτίας των πολλών και μικρών οικισμών που υπάρχουν (81 οικισμοί σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ) πολλοί μικροί οικισμοί, δυστυχώς δεν θα μπορέσουν να εξυπηρετηθούν ούτε σε αυτό το σενάριο καθώς η Κοζάνη από μόνη της φιλοξενεί το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού του Δήμου. Ο Δήμος Κοζάνης θα μπορέσει βεβαίως, σε δεύτερο στάδιο, να υπερβεί τον ελάχιστο αριθμό φορτιστών και να τοποθετήσει επιπλέον φορτιστές και στους μικρότερους, πληθυσμιακά, οικισμούς.



Εικόνα 2-2: Ενδεικτική χωροθέτηση Σεναρίου Β

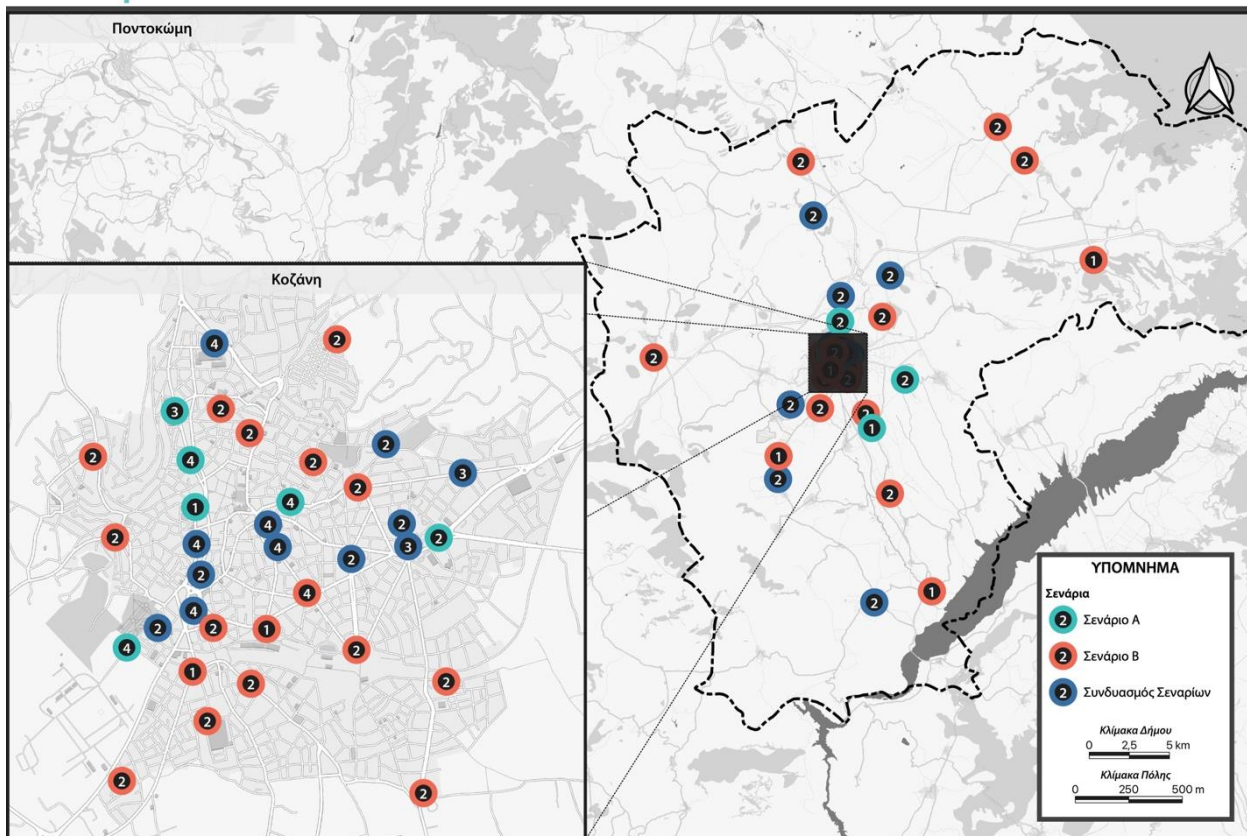
2.4 Συνδυασμός Σεναρίων

Ο σκοπός της παρουσίασης, ανάλυσης και συζήτησης των δύο σεναρίων χωροθέτησης δεν είναι η επιλογή ενός εκ των δύο ως μία αυτοτελής στρατηγική για την επόμενη 5ετία. Κάτι τέτοιο θα οδηγούσε σε ελλιπή σχεδιασμό, ο οποίος θα μεροληπτεί υπέρ συγκεκριμένων αναγκών. Αντίθετα, στόχος είναι να προκύψει ο αποτελεσματικός συνδυασμός τους, με συγκεκριμένο ποσοστό συμμετοχής (βαρύτητα) του καθενός στη σύνθεση ενός ιδανικού σεναρίου, που ανταποκρίνεται στο χαρακτήρα, στις ιδιαιτερότητες και στις ανάγκες της πόλης. Η μεν μακροπρόθεσμη στρατηγική δεν μπορεί να είναι άλλη παρά η πλήρης κάλυψη των αναγκών ηλεκτροκίνησης (αναφορικά με το 2030, 1 στα 3 αυτοκίνητα που αγοράζονται θα είναι ηλεκτρικό), η βραχυπρόθεσμη, ωστόσο, θα πρέπει προσαρμοστεί στην ιεράρχηση των προτεραιοτήτων, για την επίτευξη της βέλτιστης μίξης (do the right mix) των σεναρίων.

Το ΣΦΗΟ έχει ως βασικό σκοπό να εισάγει την ελληνική κοινωνία σε μια νέα μορφή “καυσίμου” που απαιτεί ορισμένες αλλαγές στις συνήθειες των οδηγών. Επομένως, το σχέδιο πρέπει να προωθήσει την ηλεκτροκίνηση, αναδεικνύοντας τα οφέλη της και διευκολύνοντας τους οδηγούς να προσαρμοστούν ομαλά στις νέα πραγματικότητα που ονομάζεται “διαδικασία φόρτισης”. Παρόλο που μακροπρόθεσμα, εφόσον η ηλεκτροκίνηση διαδοθεί, θα απαιτηθεί υποδομή φόρτισης σε κάθε οικοδομικό τετράγωνο, στην παρούσα φάση, πρέπει οι χρήστες να εξοικειωθούν και στους φορτιστές (ή ταχυφορτιστές) στον προορισμό τους (Σενάριο Α') αλλά και στην παρόδια αργή φόρτιση κατά την διάρκεια της νύχτας (Σενάριο Β').

Τελικά, δεν θα πρέπει να γίνεται λόγος για δύο αμιγώς αποκλειόμενα σενάρια, αλλά δυο διαφορετικές πτυχές ενός ολιστικού σχεδιασμού που λαμβάνει υπόψη του όλους τους προαναφερθέντες παράγοντες ώστε να επιτευχθεί ο σκοπός του, δηλαδή η υιοθέτηση της ηλεκτροκίνησης.

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ | Συνδυασμός Σεναρίων Α' - Β'



Εικόνα 2-3: Συνδυασμός ενδεικτικών σεναρίων Α + Β

3. Χωροθέτηση Σταθμών

3.1 Σταθμοί φόρτισης για Η/Ο Ιδιωτικής Χρήσης (Ι.Χ.)

3.1.1 Διαδικασία χωροθέτησης σταθμών

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της πολυκριτηριακής ανάλυσης, την διεθνή βιβλιογραφία, τις αρχές του συγκοινωνιακού σχεδιασμού και τα χαρακτηριστικά του Δήμου, έγινε η χωροθέτηση των σταθμών φόρτισης στα διοικητικά όρια του Δήμου Κοζάνης.

Ιεράρχηση των κατηγοριών

Όπως φάνηκε από τα αποτελέσματα της πολυκριτηριακής ανάλυσης, το 52,3% των θέσεων φαίνεται να πρέπει να τοποθετηθεί σε σημεία εμπορικού ενδιαφέροντος και το 47,7% για καθαρά οικιστική χρήση.

Προκειμένου να χαρτογραφηθεί η ραχοκοκαλιά του Δήμου και των οικισμών του όσον αφορά το δίκτυο των φορτιστών, προτεραιότητα αποτελεί ο προσδιορισμός των εμπορικών σημείων των οικισμών καθώς και τα σημεία με ιδιαίτερο τουριστικό ενδιαφέρον και σε δεύτερο στάδιο, η κάλυψη των, κατά βάση, περιοχών αμιγούς κατοικίας που δε διαθέτουν κάποιο ιδιαίτερο εμπορικό ενδιαφέρον.

Στην πραγματικότητα όμως, ιδιαίτερα στην πόλη της Κοζάνης, είναι δύσκολο η κάθε μια θέση να έχει απόλυτο και διακριτό χαρακτήρα λόγω της χωροταξίας και των λειτουργιών της. Η Κοζάνη αποτελεί μια πόλη με μεικτές χρήσεις γης στο κέντρο του, συνδυάζοντας κατοικία με εμπόριο. Επιπροσθέτως, η μη ελεγχόμενη στάθμευση στις περισσότερες περιοχές, με εξαίρεση το εμπορικό κέντρο, κάνει και πρακτικά αδύνατη την δέσμευση θέσεων για ειδικές χρήσεις (π.χ. επιβάτες ΚΤΕΛ / ΤΡΑΙΝΟΣΕ που κάνουν μετεπιβίβαση). Επομένως, τα παραπάνω ποσοστά αποτελούν πιο πολύ ένα δείκτη βαρύτητας των θέσεων στα σημεία όπου παρουσιάζεται ιδιαίτερο εμπορικό ενδιαφέρον και, πιθανώς σε σημεία όπου αποτελούν κόμβους των Μ.Μ.Μ. Σε παρακάτω ενότητα, παρουσιάζεται αναλυτικότερα η εφαρμογή αυτών των βαρυτήτων στην χωροθέτηση.

Ομαδοποίηση (clustering) των σταθμών

Βάση της βιβλιογραφίας και της πρακτικής που εφαρμόζουν πόλεις ανά τον κόσμο, η ομαδοποίηση των σταθμών αποτελεί καλή πρακτική για τους λόγους που αναφέρθηκαν σε προηγούμενη ενότητα. Επομένως, λαμβάνοντας υπόψη ορισμένα κριτήρια γεωγραφικής κάλυψης, έγινε η ομαδοποίηση των θέσεων σε περιοχές που γειτνιάζουν και επιτελούν την ίδια χρήση.

Τέλος, και για πρακτικούς λόγους οικονομικής βιωσιμότητας, η προμήθεια φορτιστών είναι πιο οικονομική όταν αναφερόμαστε σε έναν φορτιστή με δύο παροχές (πρίζες) παρά σε 2 φορτιστές με μία παροχή. Περαιτέρω ανάλυση των τύπων φορτιστών και των οικονομικών και τεχνικών τους χαρακτηριστικών γίνεται σε παρακάτω ενότητα. Σε πολλούς μικρούς οικισμούς βεβαίως, όπου ο πληθυσμός δεν το επέτρεπε, χωροθετήθηκαν «μονοί» φορτιστές.

Συνδυασμός με τις ειδικές θέσεις στάθμευσης

Όσον αφορά τις ειδικές θέσεις στάθμευσης (π.χ. ΑΜΕΑ, Φορτοεκφόρτωση) ελήφθη υπόψη η αρχή της ομαδοποίησης των σταθμών κατά τη διάρκεια χωροθέτησης τους. Για παράδειγμα, έστω ότι σε μια περιοχή απαιτούνται 3 θέσεις φόρτισης ΙΧ για την επαρκή της κάλυψη. Εάν σε εκείνη την περιοχή υπάρχει και ζήτηση για μια θέση φόρτισης για ΑμεΑ για την εξυπηρέτηση των παρόδων καταστημάτων, γίνεται









προσπάθεια να συνδυαστούν αυτές οι 4 ώστε να χρησιμοποιηθούν 2 φορτιστές των δυο παροχών (4 παροχές συνολικά), ελαχιστοποιώντας έτσι τα έξοδα της προμήθειας του εξοπλισμού αλλά και των εργατικών που θα απαιτηθούν για 2 διαφορετικές εγκαταστάσεις. Ταυτόχρονα, μειώνονται δραστικά τα λειτουργικά έξοδα συντήρησης του δικτύου των φορτιστών.

3.1.2 Επιλογή φορτιστών

Τα Ηλεκτρικά οχήματα έχουν, ουσιαστικά, μια δεκαετία που διεκδικούν ένα σημαντικό ποσοστό στο μερίδιο αγοράς της αυτοκίνησης. Επομένως, η τεχνολογία των φορτιστών αποτελεί ένα πεδίο συνεχούς βελτίωσης και τυποποίησης.

Τα πρώτα εμπορικά διαθέσιμα ηλεκτρικά οχήματα της προηγούμενης δεκαετίας, όπως το Γιαπωνέζικο Leaf της Nissan (2010) και το γαλλικό Zoe της Renault (2012) χρησιμοποιούσαν διαφορετικά πρότυπα φορτιστών, καθώς και διαφορετικές μέγιστες ισχύς φόρτισης σε εναλλασσόμενο και συνεχές ρεύμα.

Για το μεν Leaf χρησιμοποιείται φορτιστής προτύπου SAE J1772-2009 (Type 1) ο οποίος αξιοποιεί μονοφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα για αργή φόρτιση, με μέγιστη ισχύ τα 6.6 kW σε 240 V. Για γρήγορη φόρτιση χρησιμοποιείται ο φορτιστής προτύπου CHAdeMO που αξιοποιεί συνεχές ρεύμα μέγιστης ισχύος 44 kW στα 480 V. Για το δε Zoe χρησιμοποιείται φορτιστής προτύπου IEC 62196 (Type 2) ο οποίος αξιοποιεί μονοφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα για αργή φόρτιση, με μέγιστη ισχύς τα 22 kW σε 240 V. Για γρήγορη φόρτιση χρησιμοποιείται ο ίδιος φορτιστής προτύπου αλλά στα 43 kW.

	Type 1/USA	Type 2/Europa	GB/China
Alternating current (AC)	 SAE J1772/IEC 62196-2	 IEC 62196-2	 GB Part 2
Direct current (DC)	 IEC 62196-3	 IEC 62196-3	 GB Part 3/IEC 62196-3
Combined AC/DC charging system	 SAE J1772/IEC 62196-3	 IEC 62196-3	

Εικόνα 3-1: Κατηγορίες φορτιστών

Τα επόμενα χρόνια ακολούθησαν πολλά μοντέλα, και η κάθε εταιρία επέλεγε το δικό της πρότυπο φορτιστή. Από το 2014, η Ευρωπαϊκή Ένωση έθεσε ως τυποποιημένη μορφή φορτιστή τον IEC 62196 (Type 2) για εναλλασσόμενο ρεύμα και τον Combined Charging System Type 2 (CCS2) για φόρτιση με συνεχές ρεύμα).

Φορτιστής Type 2 Εναλλασσόμενου Ρεύματος (AC)

Όλα τα ηλεκτρικά οχήματα στην Ευρωπαϊκή Ένωση περιλαμβάνουν υποδοχή για τον φορτιστή Type 2. Ακόμα και η Αμερικανική Tesla, η οποία στις Η.Π.Α. χρησιμοποιεί δικό της τύπου φορτιστή, στην Ε.Ε. διαθέτει τα ίδια μοντέλα με τον φορτιστή Type 2, προκειμένου να εναρμονιστεί με τους κανονισμούς.

Στις αρχές, με την διάθεση του Zoe, οι φορτιστές Type 2 μπορούσαν να παρέχουν ισχύς μέχρι τα 43 kW. Στην συνέχεια όμως, λόγω της ανάπτυξης των φορτιστών συνεχούς ρεύματος, και του υψηλού κόστους που απαιτούνταν για τον μετασχηματιστή AC/DC σε κάθε όχημα, κρίθηκε σωστό από την διεθνή κοινότητα να περιοριστεί η ισχύς στα 22 kW και να προσφέρεται ταχυφόρτιση μόνο με συνεχές ρεύμα, καθώς εκεί το κόστος το επωμίζεται ο πάροχος και όχι ο ιδιοκτήτης Η/Ο.

Πλέον οι φορτιστές εναλλασσόμενου ρεύματος Type 2 διακρίνονται σε 2 κύριες κατηγορίες:

- Αργής φόρτισης με μονοφασικό ρεύμα έως 7 kW
- Γρήγορης φόρτισης με τριφασικό ρεύμα 11 έως 22 kW

Αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι δε δέχονται όλα τα Η/Ο γρήγορη φόρτιση με AC. Σε περίπτωση που ένα Η/Ο δέχεται χαμηλότερη ισχύς, τα ηλεκτρονικά συστήματα του αυτόματα θα ρίξουν την ισχύς στο ανώτατο όριο του οχήματος.

Φορτιστής CCS2 Συνεχούς Ρεύματος (DC)

Για την ταχεία φόρτιση των Η/Ο έχει καθιερωθεί στην Ε.Ε. ο φορτιστής CCS2. Επί της ουσίας, ο CCS2 αποτελείται από την υποδοχή του Type 2, χωρίς τα βύσματα για εναλλασσόμενο ρεύμα, και από κάτω περιλαμβάνει μια δεύτερη υποδοχή με 2 βύσματα για το συνεχές ρεύμα. Έτσι, σε αντίθεση με την Γιαπωνέζικη τυποποίηση που χρησιμοποιούνται οι φορτιστες SAE J1772-2009 (Type 1) για εναλλασσόμενο ρεύμα και CHAdeMO για συνεχές ρεύμα, και άρα απαιτούνται δύο διαφορετικές υποδοχές σε κάθε όχημα, στην Ε.Ε. με το σύστημα CCS2 δεν απαιτούνται δυο ξεχωριστές υποδοχές.

Οι ταχυφορτιστές συνεχόμενου ρεύματος, όπως δηλώνει και το όνομά τους, προσφέρουν δυνατότητα ταχείας φόρτισης. Ορισμένα Η/Ο, ειδικότερα τα πιο οικονομικά, δε διαθέτουν δυνατότητα ταχυφόρτισης. Αντιθέτως, στα μεγαλύτερα οχήματα, όπως στα φορτηγά και στα λεωφορεία, η ταχυφόρτιση αποτελεί ουσιαστικά μονόδρομο εξαιτίας των μεγάλων μπαταριών που διαθέτουν.

Οι ταχυφορτιστές μπορούν να προσφέρουν ισχύς τουλάχιστον 50 kW, και σε κάποιες περιπτώσεις να φτάσουν μέχρι και 350 kW.

Τεχνικά στοιχεία

Ορισμένα τεχνικά στοιχεία για την σύγκριση των διάφορων τύπων φορτιστών φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 3-1: Βασικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά Φορτιστών

Διάταξη	Τάση	Ένταση	Ισχύς	Χρόνος φόρτισης για ανάκτηση 100 km
Μονοφασικό AC	230 V	12 A	2.76 kW	6.8 h
Τριφασικό AC	400 V	16 A	11.0 kW	1.7 h
Τριφασικό AC	400 V	32 A	22.1 kW	51 min
DC	400 V	125 A	50.0 kW	22 min

Τελική επιλογή φορτιστών

Για να γίνει σωστή επιλογή φορτιστών για τους σταθμούς, πέρα από τις παραπάνω πληροφορίες, απαιτείται και μια οικονομοτεχνική μελέτη, με βάση τις προσφερόμενες διατάξεις που κυκλοφορούν στο εμπόριο.

Όσον αφορά του φορτιστές Type 2, γενικά αποτελούν μια οικονομική λύση, ακόμα και στα 22 kW, καθώς το κόστος τους δεν ξεπερνάει τα 3000 ευρώ για φορτιστή με μια παροχή και τα 5000 ευρώ για φορτιστή με δύο παροχές. Το κόστος αφορά μόνο τον εξοπλισμό, και όχι την εγκατάσταση. Γίνεται επίσης αντιληπτή η μικρή διαφορά τιμής μεταξύ μιας και δυο παροχών και συνεπώς στον σχεδιασμό ελήφθη υπόψη ώστε να χωροθετηθούν οι θέσεις σε δυάδες όσο είναι δυνατό.

Στους φορτιστές CCS2, η κατάσταση είναι διαφορετική. Στο εμπόριο, δεν κυκλοφορούν τόσο διαδεδομένα φορτιστές μόνο με CCS2. Η συνήθης πρακτική, που ήδη εφαρμόζεται από ιδιώτες στην Ελλάδα, είναι η προμήθεια σταθμών που περιλαμβάνουν τρεις παροχές. Μια CCS2, μια CHAdeMO και μια απλή Type 2 για εναλλασσόμενο ρεύμα. Ο CHAdeMO, αν και δεν αποτελεί τυποποίηση της Ε.Ε. εμφανίζεται ακόμα συχνά σε διάφορα μοντέλα. Το κόστος αυτού του εξοπλισμού είναι αρκετά υψηλότερο και μπορεί να αγγίξει και τα 50.000 ευρώ.

Επομένως, λαμβάνοντας υπόψη και τη διεθνή πρακτική στον τομέα, για τους περισσότερους σταθμούς που αφορούν Ι.Χ. θα επιλεγεί ο φορτιστής δυο παροχών Type 2 και σε συγκεκριμένα σημεία, όπου εμφανίζεται μεγάλη εναλλαγή στάθμευσης, υψηλή εμπορική κίνηση και προβολή, θα προταθεί να επιλεγεί ο φορτιστής που συνδυάζει CCS2 – CHAdeMO – Type 2. Για τη δεύτερη περίπτωση, πρέπει να δοθεί μεγάλη έμφαση στις αντοχές του δικτύου της ΔΕΔΔΗΕ, καθώς δεν υπάρχει δυνατότητα προσφοράς τέτοιας ισχύος σε όλα τα σημεία του Δήμου.

3.1.3 Θέσεις Εμπορικού Χαρακτήρα

Όπως φάνηκε και από τα αποτελέσματα της ανάλυσης του διαδικτυακού ερωτηματολογίου, η εμπορικότητα των σημείων φόρτισης αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό παράγοντα επιτυχίας του συστήματος φόρτισης

Από την πλευρά των μελετητών, θεωρείται σωστή κατεύθυνση η χωροθέτηση των σταθμών φόρτισης με γνώμονα την εμπορικότητα καθώς το ΣΦΗΟ αποτελεί ένα πρώτο εργαλείο προώθησης και διάδοσης της ηλεκτροκίνησης στην Ελλάδα. Βεβαίως, από μόνο του το ΣΦΗΟ δε θα υπερκαλύψει τις μακροπρόθεσμες μελλοντικές ανάγκες υποδομών φόρτισης – δεν είναι αυτός ο σκοπός του. Επομένως οι σταθμοί που θα χωροθετηθούν σε κεντρικά σημεία του Δήμου θα οδηγήσουν τους χρήστες Ι.Χ. να εξοικειωθούν με τις διαδικασίες που απαιτούνται για τη φόρτιση ενός ηλεκτρικού οχήματος ώστε να προβούν και οι ίδιοι στην απόκτηση ενός ηλεκτρικού οχήματος.

Παρακάτω αναλύονται οι διαφορετικές κατηγορίες εμπορικών σημείων σε γενικό επίπεδο αλλά και σε ειδικό όσον αφορά το Δήμο Κοζάνης.

Εμπορικές Χρήσεις Γης

Η εμπορική χρήση γης μπορεί να είναι οποιοδήποτε οικόπεδο ή τμήμα γης που χρησιμοποιείται για εμπορικούς σκοπούς και προορίζεται να αποφέρει επιχειρηματικό κέρδος. Αυτό σημαίνει ότι η γη μπορεί να φιλοξενήσει αποθήκες, βιομηχανική ιδιοκτησία, καταστήματα λιανικής, χώρους στάθμευσης, εμπορικά κέντρα, ξενοδοχεία, κτίρια γραφείων και ιατρικά κέντρα.

Στην Ελλάδα, και γενικότερα στην Ευρώπη, δεν παρατηρείται η εμπορική χρήση γης καθαρά με τον παραπάνω ορισμό, ιδιαίτερα σε αστικά κέντρα λόγω της μεγάλης ηλικίας των πόλεων. Αντιθέτως παρατηρείται περισσότερο η έννοια της μεικτής χρήσης γης που συμπεριλαμβάνει την εμπορική, αλλά ταυτόχρονα επιτρέπει και την ανάπτυξη κατοικίας. Η πόλη της Κοζάνης, δεν αποτελεί εξαίρεση στο παραπάνω και γι' αυτόν το λόγο δε υπάρχει κάποιου είδους Κεντρική Περιοχή Εμπορίου (Central Business District). Επομένως μπορεί η μεικτή χρήση γης να αναλυθεί περαιτέρω σε 2 ζώνες, τις Κεντρικές Λειτουργίες Πόλης και τα Τοπικά Κέντρα Γειτονιάς, τα οποία αποτελούν επίσημη κατηγοριοποίηση χρήσεων γης σύμφωνα με τους ελληνικούς πολεοδομικούς κανονισμούς.

Κεντρικές Λειτουργίες Πόλης

Στις περιοχές που ορίζονται ως Κεντρικές Λειτουργίες Πόλης, πέραν της κατοικίας, επιτρέπονται, μεταξύ άλλων (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Υποδομών και Μεταφορών, 2017):

- Κοινωνική πρόνοια,
- Εκπαίδευση,
- Αθλητικές εγκαταστάσεις,
- Θρησκευτικοί χώροι,
- Πολιτιστικές εγκαταστάσεις,
- Καταστήματα / κτίρια / κέντρα εμπορίου και παροχής προσωπικών υπηρεσιών,
- Γραφεία, Τράπεζες, Ασφάλειες, Επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας,
- Διοίκηση,
- Περίθαλψη,
- Χώροι συνάθροισης κοινού,
- Εστίαση,

Επομένως, είναι σημεία εμπορικού ενδιαφέροντος και εμπίπτουν στο συγκεκριμένο στάδιο χωροθέτησης.

Τοπικά Κέντρα Γειτονιάς

Στις περιοχές που ορίζονται ως Τοπικά Κέντρα Γειτονιάς, πέραν της κατοικίας, επιτρέπονται, μεταξύ άλλων:

- Ειδική Εκπαίδευση
- Πολιτιστικές εγκαταστάσεις
- Εμπορικά καταστήματα, καταστήματα παροχής προσωπικών υπηρεσιών και δημοτικές αγορές,
- Διοίκηση τοπικής σημασίας,
- Περίθαλψη – μόνο Μονάδες χρόνιας αιμοκάθαρσης εκτός νοσοκομείων και κλινικών (μέχρι 50 κλίνες), Εργαστήρια φυσικοθεραπείας

Επομένως και αυτά, είναι σημεία εμπορικού ενδιαφέροντος και εμπίπτουν στο συγκεκριμένο στάδιο χωροθέτησης.

Με βάση τα δεδομένα από την Πολεοδομία, ο νέος Καλλικρατικός Δήμος Κοζάνης δεν έχει ακόμη θεσμοθετημένο ΓΠΣ, αυτό βρίσκεται σε διαδικασία εκπόνησης. Ωστόσο με βάση το υπάρχον ΓΠΣ της πόλης της Κοζάνης έχουν θεσμοθετηθεί χρήσεις γης.

Σημεία ενδιαφέροντος

Στα αξιόλογα στοιχεία πολιτιστικού αρχιτεκτονικού – θρησκευτικού – ιστορικού περιβάλλοντος που αναφέρθηκαν στην φάση Α της μελέτης του ΓΠΣ καταγράφηκαν:

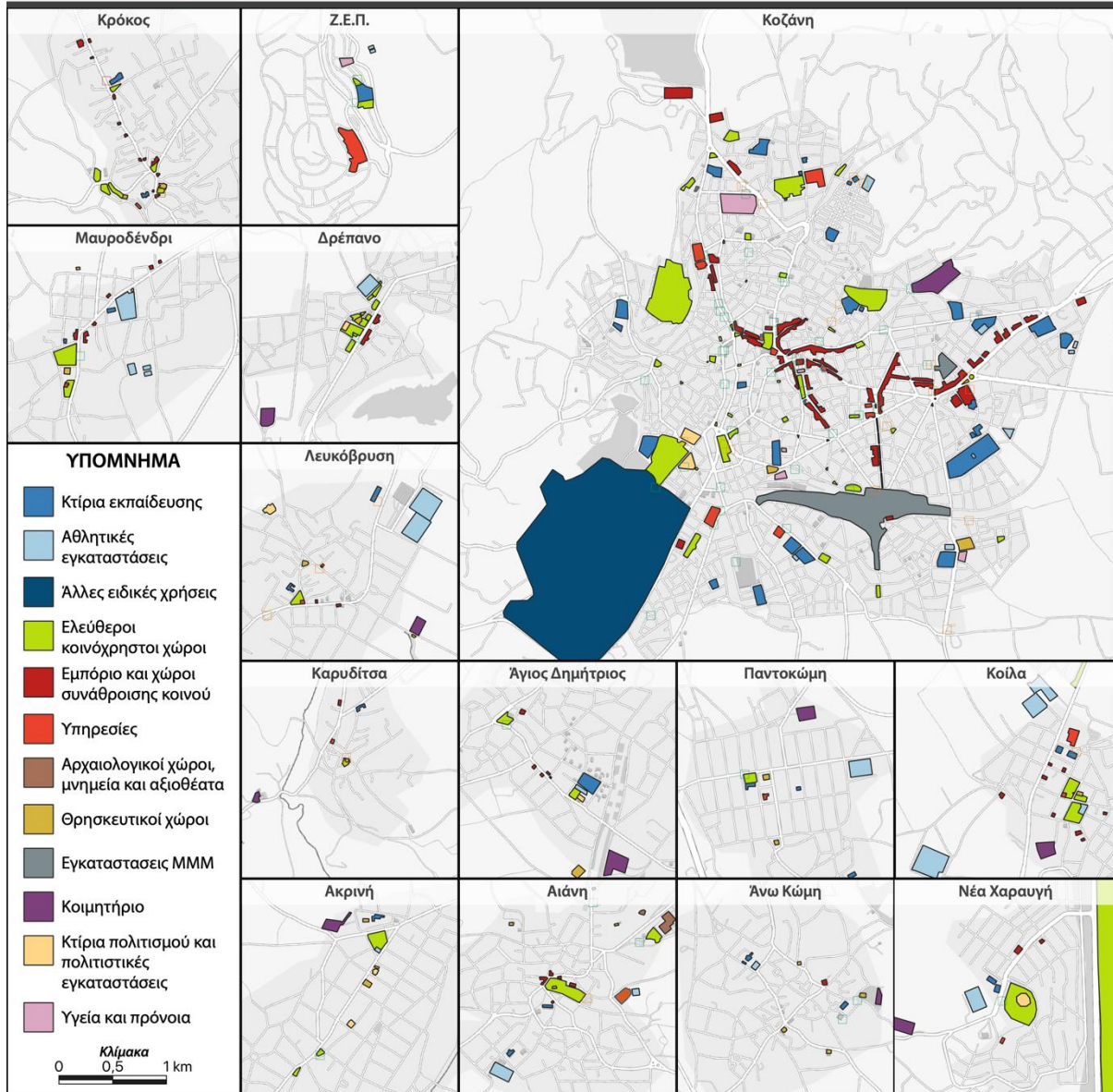
- Ιστορικό-Λαογραφικό Μουσείο
- Μουσείο Σύγχρονης Τοπικής Ιστορίας
- Αρχαιολογική Συλλογή Κοζάνης
- Αρχαιολογικό Μουσείο Αιανής
- Μουσείο Μακεδονικού Αγώνα
- Πνευματικό Κέντρο Κοζάνης
- Δημοτική Βιβλιοθήκη
- Υπαίθρια θέατρα
- Παραδοσιακά αρχοντικά

Πέρα από τα σημεία ενδιαφέροντος που εντοπίστηκαν, για την καταγραφή των σημείων ενδιαφέροντος συγκεντρώθηκαν στοιχεία από την ιστοσελίδα του Δήμου, το e – roleodomia, το ελληνικό κτηματολόγιο, το google maps και το openstreetmaps. Τα σημεία κατηγοριοποιήθηκαν σε δεκατρείς (13) κατηγορίες. Οι κατηγορίες αυτές είναι οι ακόλουθες:

- Κτίρια εκπαίδευσης
- Αθλητικές εγκαταστάσεις
- Άλλες ειδικές χρήσεις
- Ελεύθεροι κοινόχρηστοι χώροι
- Εμπόριο και χώροι συνάθροισης κοινού
- Υπηρεσίες
- Αρχαιολογικοί χώροι, μνημεία και αξιοθέατα
- Ξενοδοχεία και λοιπές τουριστικές εγκαταστάσεις
- Θρησκευτικοί χώροι
- Εγκαταστάσεις Μ.Μ.Μ.
- Κοιμητήριο
- Κτίρια πολιτισμού και πολιτιστικές εγκαταστάσεις
- Υγεία και πρόνοια

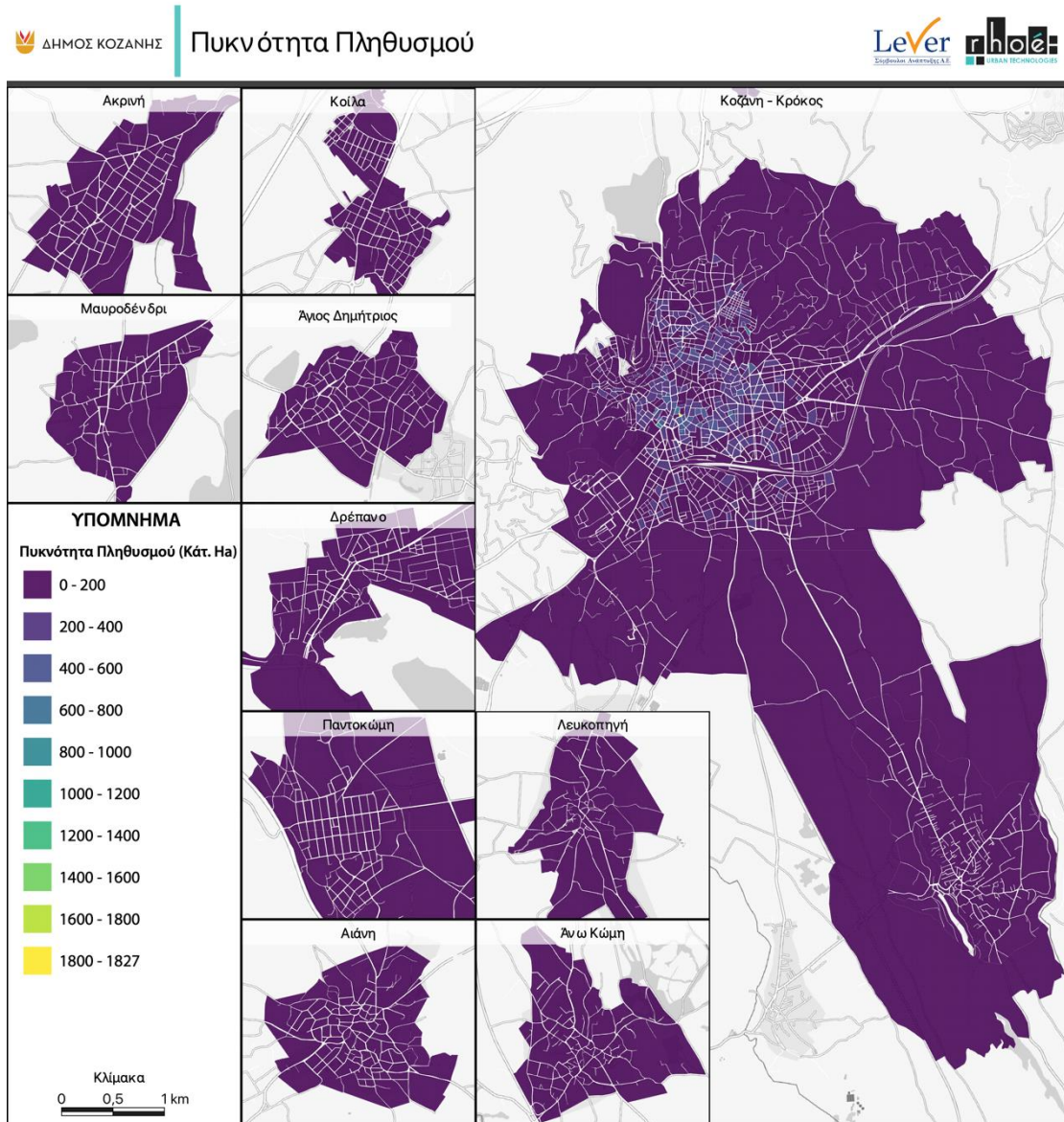
Τέλος, στα πλαίσια της ομαδοποίησης των σταθμών, έγινε προσπάθεια να χωροθετηθούν και ειδικές θέσεις όπως για ΑμεΑ. Τέλος, αυτή η κατηγορία ήταν η πιο κρίσιμη να μελετηθεί ως προς την ορατότητα και την προσβασιμότητα καθώς εξυπηρετούν κατά κύριο λόγο επισκέπτες που πιθανώς να μη γνωρίζουν σε καλό επίπεδο την εκάστοτε περιοχή.

Συνολικά, χωροθετήθηκαν 53 (48%) θέσεις φόρτισης στις εμπορικές περιοχές που αναφέρθηκαν παραπάνω. Στην πραγματικότητα όμως αυτός ο αριθμός είναι μικρότερος καθώς αυτές οι θέσεις εξυπηρετούν και τις κατοικίες αυτών των περιοχών σε ορισμένα σημεία. Ανάλογα με την πυκνότητα κατοικίας σε κάθε περιοχή, υπολογίστηκε ότι στο δυσμενές σενάριο που οι κάτοικοι χρησιμοποιούν κάποιες από αυτές τις θέσεις, θα παραμένουν 21 (19%) θέσεις καθαρά για εμπορική χρήση, 16 στη ΔΕ Κοζάνης, 2 στη ΔΕ Αιανής, 2 στη ΔΕ Ελιμείας και 1 στη ΔΕ Ελλησπόντου.

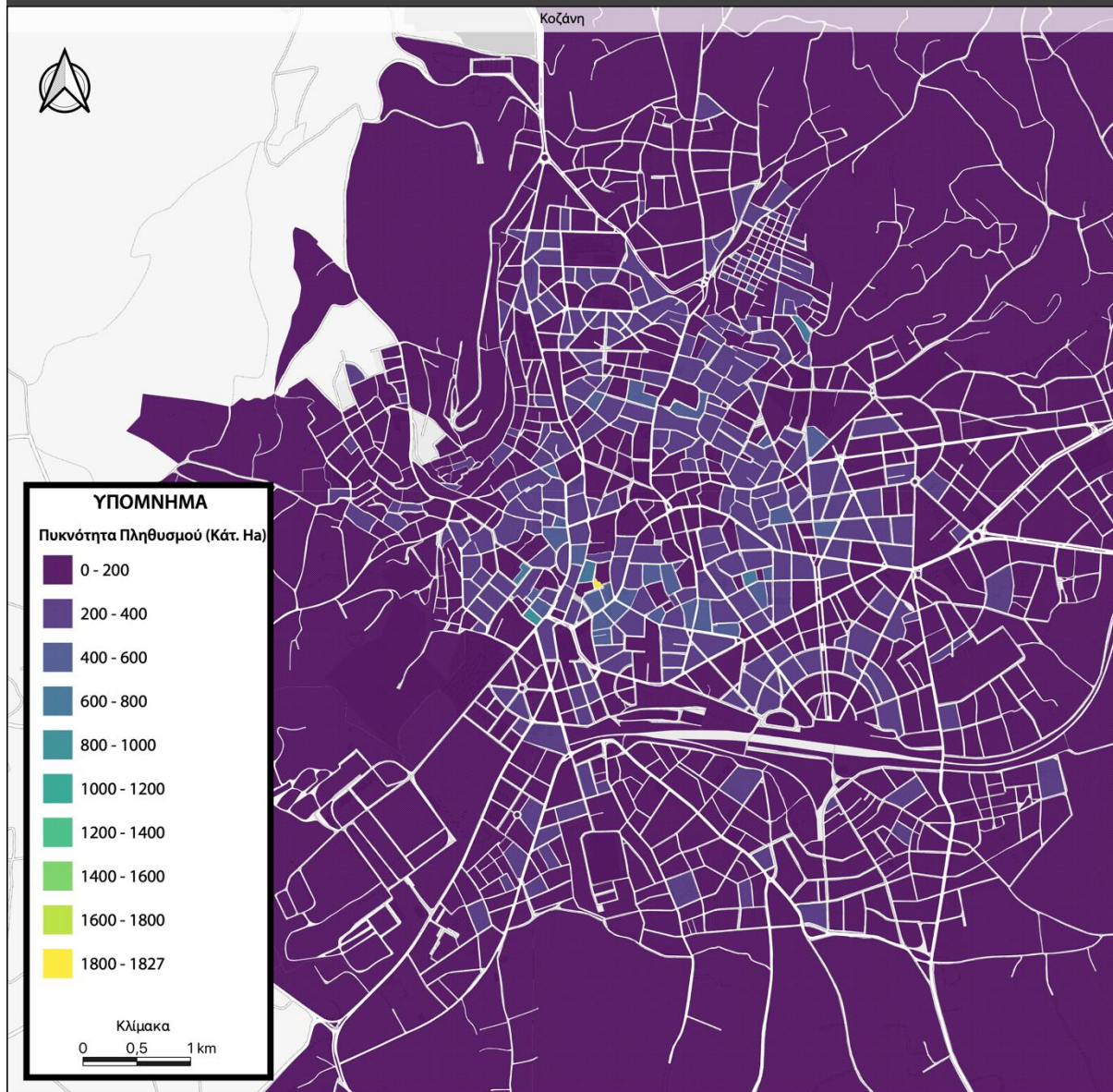


Εικόνα 3-2: Σημεία Ενδιαφέροντος Δήμου Κοζάνης

3.1.4 Θέσεις Οικιστικού Χαρακτήρα





Εικόνα 3-3: Πυκνότητα Πληθυσμού πόλης Κοζάνης και μεγαλύτερων οικισμών του Δήμου (Απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2011)



Εικόνα 3-4: Πυκνότητα Πληθυσμού της πόλης της Κοζάνης

Χρήση των μοντέλων πρόβλεψης ζήτησης για Ηλεκτρικά οχήματα

Το τελικό στάδιο της χωροθέτησης περιλαμβάνει το υπόλοιπο των σταθμών που εξυπηρετούν οικιστικές χρήσεις. Κατά την πορεία αυτού του σταδίου, έπρεπε να αξιοποιηθεί το πλήθος των σταθμών που δεν αξιοποιήθηκαν στα παραπάνω στάδια και ταυτόχρονα να γίνει μια επαναξιολόγηση των ήδη χωροθετημένων σταθμών όσον αφορά τις περιοχές μεικτής χρήσης. Ο πρωταρχικός στόχος των σταθμών φόρτισης οικιστικού χαρακτήρα είναι να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες φόρτισης κατά τη διάρκεια της νύχτας από τους κατοίκους της εκάστοτε περιοχής. Για αυτό το λόγο, η χωροθέτηση τους δεν προτεραιοποιεί εξίσου με τις άλλες κατηγορίες σταθμών την ορατότητα του σταθμού σε τοπικό επίπεδο και επικεντρώνεται στην ορατότητα και χρήση του σε υπερτοπικό επίπεδο. Παραδείγματος χάριν, ένα μικρό συνοικιακό πάρκο

	<p>ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ</p>	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης <i>Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</i></p>	
--	-----------------------------	--	--

είναι γνωστό από την, κοντά σε αυτό, συστάδα οικοδομικών τετραγώνων ενώ παραμένει άγνωστο σε, συγκριτικά, μακρινές συνοικίες. Επίσης, στόχος των σταθμών οικιακής χρήσης είναι η αποτροπή της υπέρμετρης έντασης και ζήτησης επαναφόρτισης ανά σταθμό. Ο στόχος της παρούσας μελέτης παραμένει στον 1 σταθμό φόρτισης ανά 1000, κοντινούς, δημότες.

Για την ποσοτική αξιολόγηση της εξυπηρέτησης του κάθε σταθμού έπρεπε να υπολογιστεί η «ακτίνα επιρροής» στην περί του σταθμού περιοχή. Η μεθοδολογία προσέγγισης αυτής της αξιολόγησης δύναται να χωριστεί σε τρία βήματα.

Στοχαστική ανάλυση ζήτησης ανά Οικοδομικό Τετράγωνο

Ο προσδιορισμός της ζήτησης έγινε ανά οικοδομικό τετράγωνο όπως περιεγράφηκε και σε προηγούμενη ενότητα. Η σημασία του τελικού αποτελέσματος της διαδικασίας είναι ότι το κάθε οικοδομικό τετράγωνο αποκτά ένα στοχαστικό συντελεστή αγοράς ηλεκτρικού οχήματος ο οποίος παραμένει ανεξάρτητος της χρονικής διάστασης. Αυτός ο συντελεστής λειτουργεί ως γνώμονας για τον εντοπισμό των καίριων σημείων χωροθέτησης σταθμών φόρτισης έτσι ώστε να εξυπηρετηθεί, όσο το δυνατόν, μεγαλύτερη οικιστική ζήτηση.

Χωροταξική ανάλυση συστάδων & συνόλων

Ένας σταθμός φόρτισης εξυπηρετεί, φυσικά, ένα σύνολο οικοδομικών τετραγώνων που βρίσκονται σε συγκεκριμένη απόσταση από αυτόν. Η περιοχή που ορίζεται από τη μέγιστη πιθανή απόσταση βαδίσματος ενός δημότη, ονομάζεται περιοχή επιρροής. Αυτή η απόσταση έχει υπάρξει το επίκεντρο πολλών συζητήσεων στους συγκοινωνιολογικούς κύκλους, καθώς αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο πληθώρας μελετών και συγκοινωνιακών μοντέλων (π.χ., σχεδιασμός δικτύων δημόσιων συγκοινωνιών, μελέτες στάθμευσης, μελέτες τοποθέτησης καταστημάτων). Στην Ελλάδα θεωρείται ότι η απόσταση που ένας δημότης θα διανύσει για να επιβιβαστεί σε δημόσιο μέσο μεταφοράς είναι μεταξύ τριακοσίων και τετρακοσίων μέτρων – απόσταση που θεωρείται ιδιαίτερα χαμηλή για Ευρωπαϊκά επίπεδα. Ωστόσο, με γνώμονα το παραπάνω, η ομάδα μελέτης επέλεξε μέγιστη απόσταση βαδίσματος προς φορτιστή τα 250 μέτρα για την πόλη της Κοζάνης που τοποθετήθηκαν παραπάνω από 1 (ένας) σταθμός. Στη συνέχεια, διαχώρισε ο Δήμος σε μέρη που εξυπηρετούνται από έναν σταθμό φόρτισης σε με βάση το κριτήριο του ενός σταθμού ανά 1000 κατοίκους.

Χωροθέτηση και ανάλυση εξυπηρέτησης σταθμών

Η παραπάνω ανάλυση χρησιμοποίησε ως κεντροειδή τους ήδη τοποθετημένους σταθμούς φόρτισης, λειτουργώντας με την παραδοχή ότι κάποιοι από αυτούς θα μπορούν να χρησιμοποιούνται και από τους κατοίκους της κάθε περιοχής, πιθανώς κατά το νυκτερινό ωράριο. Στη συνέχεια, με βάση τον στοχαστικό συντελεστή της κάθε συστάδας, χωροθετήθηκαν περαιτέρω σταθμοί φόρτισης οικιστικής χρήσης, μέχρις ότου να ελαχιστοποιηθεί η μη εξυπηρετούμενη ζήτηση για σταθμό φόρτισης. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι με βάση το μοντέλο που διενεργήθηκε, πολλοί οικισμοί με μικρό πληθυσμό ομαδοποιήθηκαν με γνώμονα να δημιουργηθούν ενώσεις οικισμών με αθροιστικό πληθυσμό κοντά στον αριθμό των χιλίων κατοίκων.

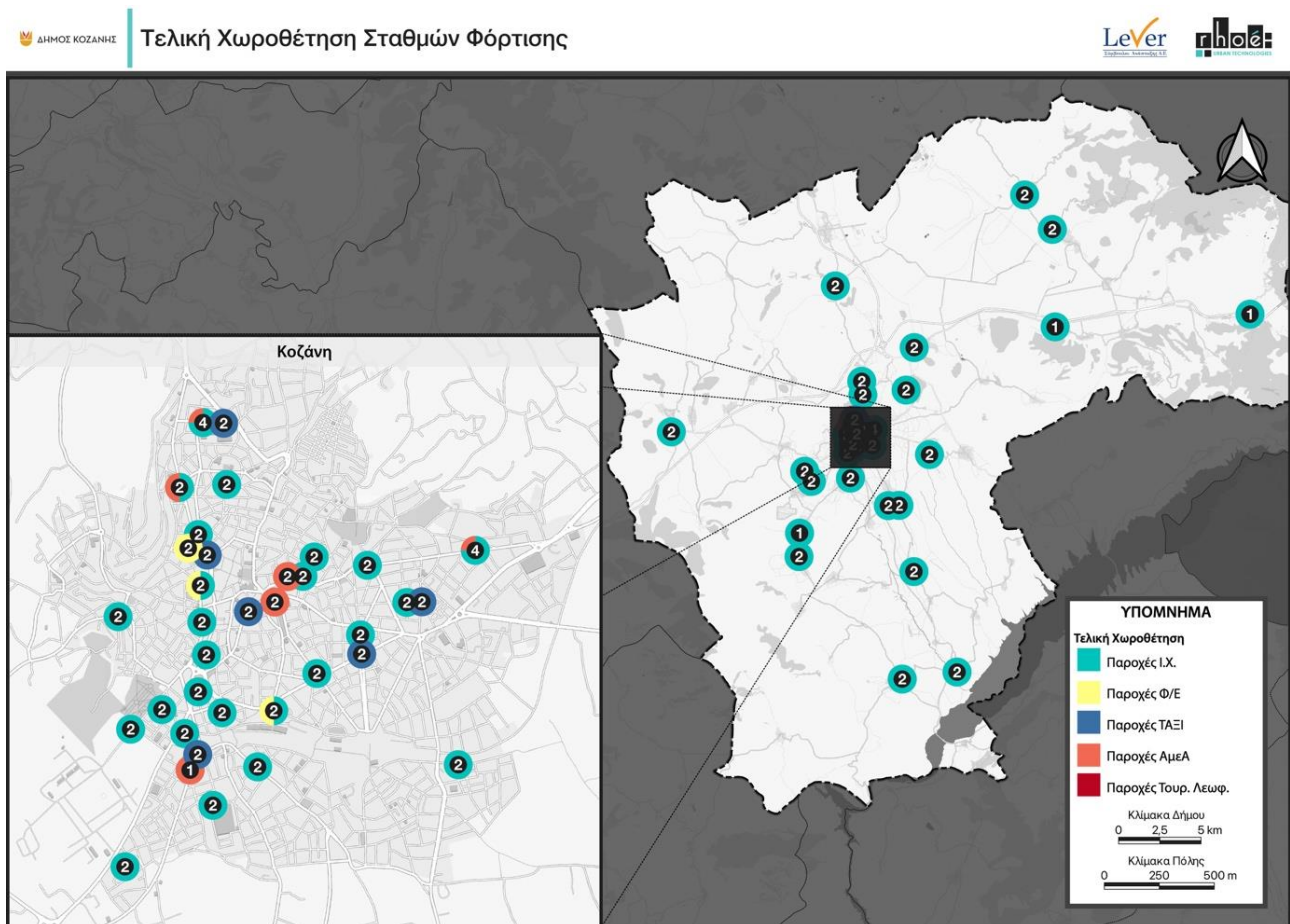
Μικτές χρήσεις γης

Αυτό το στάδιο, αν και περιγράφεται ξεχωριστά από τα προηγούμενα δύο, τα επικαλύπτει, καθώς η πόλη της Κοζάνης έχει μεικτή χρήση με αποτέλεσμα να πρέπει να εξεταστεί η χωροθέτηση επιπλέον σημείων φόρτισης στους εμπορικούς σταθμούς.

3.1.5 Τελική χωροθέτηση

Στο χάρτη της εικόνας 3.5 και στον Πίνακα 3.2 παρουσιάζονται τα σημεία φόρτισης που χωροθετήθηκαν και κάποιες βασικές πληροφορίες για αυτά. Επίσης συμπεριλαμβάνονται και όλες οι ειδικές θέσεις (ΑμεΑ, ΤΑΞΙ, Φορτοεκφόρτωση, Τουριστικά Λεωφορεία) οι οποίες περιγράφονται σε επόμενες ενότητες.





Στο Παράρτημα Γ' γίνεται η αναλυτική παρουσίαση του κάθε σταθμού με χάρτη, συντεταγμένες, φωτογραφικό υλικό, πληροφορίες και σχόλια κατόπιν αυτοψίας που διενεργήθηκε.



Εικόνα 3-5: Τελική Χωροθέτηση Σταθμών Φόρτισης Η/Ο

Να σημειωθεί πως σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υπουργείου (Τεχνικές Οδηγίες για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Σ.Φ.Η.Ο., Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396) ο **ελάχιστος** αριθμός θέσεων φόρτισης για Ι.Χ. στο Δήμο Κοζάνης σύμφωνα και με τα πληθυσμιακά στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ του 2011 είναι 72.

Οι τελικές θέσεις που προτείνονται είναι 88, ωστόσο σε κάποια σημεία (βλ. Παράρτημα Γ και καρτέλες ΚΖ03, ΚΖ06, ΚΖ08, ΚΖ12, ΚΖ18, ΚΖ19, ΚΖ23, ΚΖ25 και ΚΖ206) απαιτούνται σημειακές παρεμβάσεις όπως η επέκταση πεζοδρομίου για την εξασφάλιση του πλάτους 1.50μ ελεύθερης όδευσης για τους πεζούς,

		<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης <i>Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</i></p>	 
---	---	--	---

ή/και εγκατάσταση πινακίδας P-40 στην απέναντι πλευρά προκειμένου να τηρηθεί το ελάχιστο πλάτος λωρίδας 3.0μ σύμφωνα με τις προδιαγραφές των ΟΜΟΕ (Τεύχος 4 : Κύριες Αστικές Οδοί ΟΜΟΕ - ΚΑΟ) ή ακόμα αδειοδοτική έγκριση από άλλους οργανισμούς ή υπηρεσίες (βλ. Παράρτημα Γ καρτέλες ΚΖ-206, ΚΖ-207 και ΚΖ-103) όπως το Αεροδρόμιο και το Πανεπιστήμιο.

Στην περίπτωση που αυτές οι παρεμβάσεις δεν κριθούν εφικτές ή δεν δοθεί έγκριση από τις υπηρεσίες, τα σημεία δύναται είτε να απαλειφθούν κατά το στάδιο εφαρμογής του σχεδίου (υλοποίηση), είτε να αντικατασταθούν από εναλλακτικά σημεία στα οποία πληρούνται οι προϋποθέσεις (όπως π.χ. οι καρτέλες ΚΖ011, ΚΖ013, ΚΖ017 κ.τ.λ.).

Πίνακας 3-2: Σταθμοί φόρτισης για Ι.Χ. ΑμεΑ, ΤΑΞΙ, Φ/Ε και Τουριστικά Λεωφορεία

Κωδικός Σταθμού	Διεύθυνση	Θέσεις					Χρήση Ι.Χ.			Είδος Φορτιστή
		Σύνολο	Ι.Χ.	ΑμεΑ	ΤΑΞΙ	Φ/Ε	Τουρ. Λεωφ.	Οικιστική	Εμπορική	
Δημοτική Ενότητα Κοζάνης										
KZ-001	Φιλίππου Β 37, Κοζάνη 501 00	4	3	1				✓	✓	AC 22kW
KZ-002	Φιλίππου Β 2-6, Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-003	Πανόρμου, Κοζάνη 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
KZ-004	Αριστοτέλους 3, Κοζάνη 501 00	2	2					✓	✓	DC 50kW
KZ-005	Ολύμπου 25, Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-006	Τριών Δένδρων 2-4, Κοζάνη 501 00	2	1			1		✓		AC 22kW
KZ-007	Πλατεία Συντάγματος (Δ.Χ.Σ.), Κοζάνη 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
KZ-008	Βογατσικού 7, Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-009	Χειμάρρας 5, Κοζάνη 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
KZ-010	Αγνώστου Στρατιώτη 8, Κοζάνη 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
KZ-011	Δαβάκη, Κοζάνη 501 00	2	2						✓	AC 22kW
KZ-012	Βελβεντού 2, Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-013	Παπαφλέσσα, Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-014	Νέες Εργατικές Κατοικίες, Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-015	Στρ. Μακρυγιάννη 22 (έναντι), Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-016	Πρωταγόρα, Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-017	Αρχιμήδους, Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-018	Χαρίση 32, Κοζάνη 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
KZ-019	Χαρίση 7, Κοζάνη 501 31	2	1			1			✓	AC 22kW
KZ-020	Ερμού 15, Κοζάνη 501 00	2		2						AC 22kW
KZ-021	Μακεδονομάχων 20, Κοζάνη 501 00	2	2						✓	DC 50kW
KZ-022	Υψηλάντου 6, Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-023	Δημοκρατίας 2-10, Κοζάνη 501 00	2	2						✓	AC 22kW
KZ-024	Δημοκρατίας 27, Κοζάνη 501 00	2	1	1					✓	AC 22kW
KZ-025	Μαμάτσιου 1, Κοζάνη 501 00	4	3	1				✓	✓	AC 22kW
KZ-026	Βυζαντίου 7-5, Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-101	(έμπροσθεν μνημείου), Νέα Χαραυγή 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-102	(ΖΕΠ), Κοζάνη 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
KZ-103	(ΖΕΠ), Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-201	Καποδίστρια, Κοίλα 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
KZ-202	(Δ.Χ.Σ. γυμναστηρίου), Λευκόβρυση 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-203	Επαρ.Οδ. Κοζάνης- Αιανής (Δ.Χ.Σ.), Λευκοπηγή 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
KZ-204	(κεντρική πλατεία), Πρωτοχώρι 501 00	1	1					✓		AC 22kW
KZ-205	(κεντρική πλατεία), Ξηρολίμνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-206	(Δ.Χ.Σ. αεροδρομίου), Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-207	(Δ.Χ.Σ. πανεπιστημίου), Κοζάνη 501 00	2	2					✓		AC 22kW
KZ-301	Πανόρμου, Κοζάνη 501 00	2			2					AC 22kW
KZ-302	Αριστοτέλους 5, Κοζάνη 501 00	2			2					DC 50kW
KZ-303	Αιανής, Κοζάνη 501 00	2			2					AC 22kW
KZ-304	Ι. Τράντα 9, Κοζάνη 501 00	2			2					AC 22kW
KZ-305	Δημοκρατίας 5, Κοζάνη 501 00	2			2					DC 50kW
KZ-306	Μαμάτσιου 1, Κοζάνη 501 00	2			2					AC 22kW
KZ-307	Αιανής, Κοζάνη 501 00	1		1						AC 22kW
KZ-308	Μακεδονομάχων 20, Κοζάνη 501 00	2			2					AC 22kW
KZ-309	Δημοκρατίας 9, Κοζάνη 501 31	2				2				DC 50kW
Δημοτική Ενότητα Αιανής										
AIA-01	(Δ.Χ.Σ. μουσείου), Αιανή 500 04	2	2						✓	AC 22kW
Δημοτική Ενότητα Δημητρίου Υψηλάντη										
YPS-01	Μεγάλου Αλεξάνδρου, Μαυροδένδρι 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
Δημοτική Ενότητα Ελιμείας										
ELM-01	(πλατεία Αγ. Νικολάου), Κρόκος 500 10	2	2						✓	AC 22kW
ELM-02	(γυμναστήριο), Άνω Κώμη 500 10	2	2					✓		AC 22kW
ELM-03	(έμπροσθεν ναού), Καισαρεία 500 10	2	2					✓		AC 22kW
ELM-04	(πάρκο Αγ. Παρασκευής), Κρόκος 500 10	2	2						✓	AC 22kW
Δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου										
ELI-01	Δρέπανο 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
ELI-02	(κεντρική πλατεία), Ακρινή 501 00	2	2					✓	✓	AC 22kW
ELI-03	(κεντρική πλατεία), Αγ. Δημήτριος 501 00	2	2					✓		AC 22kW
ELI-04	(δημοτικό κατάστημα), Κολάδα 501 00	1	1					✓		AC 22kW
ELI-05	(κεντρική πλατεία), Πολύμυλος 501 00	1	1						✓	AC 22kW
<i>Σύνολο Δ.Ε. Κοζάνης</i>		92	68	8	12	4	0			
<i>Σύνολο Δ.Ε. Αιανής</i>		2	2	0	0	0	0			
<i>Σύνολο Δ.Ε. Δημητρίου Υψηλάντη</i>		2	2	0	0	0	0			
<i>Σύνολο Δ.Ε. Ελιμείας</i>		8	8	0	0	0	0			
<i>Σύνολο Δ.Ε. Ελλησπόντου</i>		8	8	0	0	0	0			
Σύνολο Δήμου		112	88	8	12	4	0			

3.1 Σταθμοί φόρτισης για Ε.Δ.Χ. – ΤΑΞΙ

3.1.1 ΤΑΞΙ, Πιάτσες και Ηλεκτροκίνηση

Τα ΤΑΞΙ αποτελούν οχήματα δημόσιας μεταφοράς, όπου στις περισσότερες περιπτώσεις είναι συνήθη επιβατηγά αυτοκίνητα τύπου sedan. Τα τελευταία χρόνια μάλιστα, έχουν κάνει την εμφάνισή τους και οχήματα τύπου Mini-Van. για την μεταφορά περισσότερων ανθρώπων ή την μεταφορά ΑμεΑ. Τα ΤΑΞΙ, αν και είναι οχήματα δημόσιας μεταφοράς, σε αντίθεση με τα μαζικά μέσα μεταφοράς, τα οποία κινούνται σε προκαθορισμένες διαδρομές, μεταφέρουν τους επιβάτες στον ακριβή προορισμό που επιθυμούν. Κατά τη διάρκεια της βάρδιας του, ένας οδηγός ΤΑΞΙ, είτε θα οδηγήσει σε μια περιοχή αναζητώντας κάποιον/α επιβάτη, είτε θα περιμένει σε ειδικά διαμορφωμένες θέσεις στάθμευσης (πιάτσες). Αυτές τοποθετούνται, κατά κύριο λόγο, σε περιοχές που έχουν εμπορικό ενδιαφέρον, και στις οποίες συμβαίνει το αντίθετο σενάριο, δηλαδή, ο επιβάτης πηγαίνει στο ΤΑΞΙ.

Τα τελευταία χρόνια, τα Ηλεκτρικά Οχήματα έχουν κάνει την είσοδό τους και στον χώρο των ΤΑΞΙ. Πέραν των προφανών πλεονεκτημάτων που αφορά στην φιλικότητα προς το περιβάλλον και το χαμηλότερο κόστος του καυσίμου, οι επαγγελματίες ιδιοκτήτες και οδηγοί ΤΑΞΙ τα προτιμούν και για επιπλέον λόγους. Πιο σημαντικός, το χαμηλό κόστος συντήρησης. Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται ως ΤΑΞΙ καταπονούνται αρκετά περισσότερο από τα Ι.Χ. καθώς βρίσκονται σε κίνηση πολλές περισσότερες ώρες την μέρα. Για παράδειγμα, ένα ΤΑΞΙ, μπορεί να ξεπεράσει τα 500.000 km σε έναν χρόνο, σε αντίθεση με τις 150.000 km που αποτελεί τυπικό μέγεθος για ένα Ι.Χ. Τέτοια καταπόνηση, συνεπάγεται και υψηλό κόστος συντήρησης. Ένα συμβατικό ΤΑΞΙ, έχει έξοδα όπως αλλαγή λαδιών, τακάκια στα φρένα και γενικά περισσότερες βλάβες λόγω χρήσης. Τα Η/Ο έχουν αποδειχθεί πιο οικονομικά όσον αφορά την συντήρησή τους καθώς τα μηχανικά τους μέρη είναι λιγότερα και πιο απλά. Δεν υπάρχουν έξοδα για λάδια, και τα τακάκια δεν χρειάζονται τόσο συχνή αλλαγή καθώς τα Η/Ο έχουν συνήθως σύστημα πέδησης με ανάκτηση της ηλεκτρικής ενέργειας.

Ένα σημαντικό θέμα που πρέπει να αντιμετωπιστεί όμως, είναι η φόρτιση. Ένα συμβατικό ΤΑΞΙ, μπορεί να γεμίσει την δεξαμενή καυσίμων σε αμελητέο χρόνο σε ένα πρατήριο, ενώ ένα Η/Ο απαιτεί σημαντικά μεγαλύτερο χρόνο. Αυτός ο χρόνος, για τους ιδιοκτήτες ΤΑΞΙ, αποτελεί χαμένο χρόνο από πιθανή διαδρομή, και άρα συνεπάγεται με οικονομικές απώλειες. Επομένως, ένα σημαντικό βήμα στην εμπέδωση της ηλεκτροκίνησης στα ΤΑΞΙ είναι ο σωστός σχεδιασμός των υποδομών φόρτισης, και η έμφαση στην διαθεσιμότητα φορτιστών, αλλά και στην ταχύτητα φόρτισης.

Βάση της διεθνούς πρακτικής, τα τελευταία χρόνια εμφανίζονται δύο μέθοδοι σχεδιασμού των υποδομών. Η μία στοχεύει στο να δημιουργηθούν «ηλεκτρικές» πιάτσες, δηλαδή πιάτσες μόνο για ηλεκτρικά οχήματα. Το όφελος αυτής της προσέγγισης είναι η ασφάλεια που νιώθουν οι οδηγοί Η/Ο ΤΑΞΙ ότι θα βρεθεί μια θέση φόρτισης, και ότι κατεβαίνει το κόστος εγκατάστασης καθώς, όπως έχει αναφερθεί παραπάνω, το κόστος ανά θέση φόρτισης σε έναν σταθμό πέφτει καθώς αυξάνονται οι θέσεις του σταθμού. Ως μειονέκτημα, είναι η κακή γεωγραφική κάλυψη αυτής της λύσης, καθώς ένας οδηγός Η/Ο ΤΑΞΙ θα πρέπει πιθανώς να οδηγήσει περισσότερο μέχρι την κοντινότερη «ηλεκτρική πιάτσα».

Η άλλη προσέγγιση αποσκοπεί στο να εγκατασταθούν σταθμοί φόρτισης στις περισσότερες υφιστάμενες πιάτσες, καταλαμβάνοντας ένα ποσοστό των θέσεων από καθεμία για Η/Ο ΤΑΞΙ. Όπως γίνεται κατανοητό, το μειονέκτημα της πρώτης προσέγγισης αποτελεί το πλεονέκτημα αυτής, και το αντίθετο. Σε αυτήν την

περίπτωση μάλιστα, υπάρχει και το ενδεχόμενο οι οδηγοί των συμβατικών ΤΑΞΙ να έρθουν σε επαφή με οδηγούς Η/Ο ΤΑΞΙ και να κατανοήσουν την λειτουργία τους και τα πλεονεκτήματά τους και ίσως να προβούν και αυτοί στην αγορά ενός.

Σε κάθε περίπτωση, η επιλογή φορτιστή, βέλτιστα περιορίζεται σε ταχυφορτιστή συνεχούς ρεύματος (DC) για την ταχύτερη φόρτιση των ΤΑΞΙ κατά τη διάρκεια της βάρδιας. Όμως λόγω της οικονομικής δυσκολίας προμήθειας ταχυφορτιστών από μικρό-μεσαίους Δήμους, η επιλογή ενός τριφασικού φορτιστή AC με ισχύ 22 kW με δύο πρίζες δε θα ήταν οικονομικά λανθασμένη επιλογή.

3.1.2 Τελική Χωροθέτηση

Στα πλαίσια της Κοζάνης αποφασίστηκε να γίνει ο σχεδιασμός βάση της δεύτερης προσέγγισης καθώς δεν παρατηρήθηκαν «συστήματα» πολλαπλών σταθμών για να οριστεί μια ηλεκτρική. Στην περίπτωση της Κοζάνης βέβαια η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν αρκετά απλή καθώς στο Δήμο Κοζάνης είναι θεσμοθετημένες (επίσημα) δεκατρείς πιάτσες ΤΑΞΙ, έντεκα στην πόλη της Κοζάνης και δύο στον οικισμό του Δρεπάνου, συνολικής χωρητικότητας 58 θέσεων. Επομένως, συνολικά χωροθετήθηκαν 12 θέσεις φόρτισης που υπερκαλύπτει τον ελάχιστο αριθμό των 11.6 θέσεων (20% επί του συνόλου).

Στο Χάρτη της εικόνας φαίνεται η χωροθέτηση των σταθμών φόρτισης για Η/Ο ΤΑΞΙ.



Εικόνα 3-6: Σταθμοί φόρτισης Η/Ο ΤΑΞΙ

3.2 Σταθμοί φόρτισης για Η/Ο ΑμεΑ

3.2.1 Ειδικές Απαιτήσεις Θέσεων ΑμεΑ

Άτομα με Αναπηρίες (ΑμεΑ.) είναι τα άτομα που έχουν μόνιμες ή προσωρινές βλάβες, ανικανότητες, αδυναμίες, αναπηρίες ή συνδυασμό των παραπάνω, που προέρχονται από φυσική, ψυχική ή νοητική ανεπάρκεια. Έτσι, οι θέσεις που προορίζονται για ΑμεΑ θα πρέπει να ακολουθούν ειδικές προδιαγραφές

ώστε να καλύπτουν τις ιδιαίτερες ανάγκες τους. Θα πρέπει να τοποθετούνται σε σημεία εύκολα προσπελάσιμα όπου ο περιβάλλον χώρος ακολουθεί τις οδηγίες για το σχεδιασμό που έχει εκδώσει το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών που αφορούν τα Άτομα με Αναπηρίες. Οι διαστάσεις μίας θέσης στάθμευσης για ΑμεΑ είναι μεγαλύτερες από μια απλή θέση στάθμευσης και έχει ελάχιστες διαστάσεις 5 μ. μήκος και 3 μ. πλάτος σε κάθετη τοποθέτηση ενώ έχει διαστάσεις 2 μ. μήκος και 6 μ. πλάτος σε παράλληλη τοποθέτηση.

Ακόμα, δεδομένης της δυσκολίας κίνησης των ΑμεΑ., είναι σημαντικό οι σταθμοί να τοποθετούνται σε σημεία υψηλού ενδιαφέροντος. Συνήθη σημεία τοποθέτησης θέσεων στάθμευσης για ΑμεΑ. είναι περιοχές κοντά σε πανεπιστήμια, περιοχές με έντονη εμπορική δραστηριότητα, γήπεδα, ιστορικά μνημεία, θέατρα και κινηματογράφοι. Η ζήτηση για εύρεση θέσης στάθμευσης σε αυτά τα σημεία είναι πολύ υψηλή και η εξασφάλιση της ευκολίας εύρεσης θέσης στα ΑμεΑ. τα ενθαρρύνει να συμμετέχουν στις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε αυτούς τους χώρους.

Η ύπαρξη θέσεων ΑμεΑ. είναι σημαντική για την ίση εξυπηρέτηση των αναγκών όλων των δημοτών και ο Δήμος θα πρέπει να εστιάζει στην λογική του σχεδιασμού για όλους. Το 50% του πληθυσμού κάποια στιγμή στην ζωή του είναι ΑμεΑ. η εξασφάλιση της προσβασιμότητας σε όλους ανεξαρτήτως αναπηριών και δυσκολιών είναι θέμα ισότητας.

Οι θέσεις στάθμευσης για τα ΑμεΑ. είναι περιορισμένες, προτεραιότητα μίας θέσης στάθμευσης για τα ΑμεΑ. πρέπει να είναι η εξυπηρέτηση των αναγκών στάθμευσης, λόγω της δυσκολίας στην κίνηση, και έπειτα η παρακίνηση για την ηλεκτροποίηση των οχημάτων τους. Για την αποφυγή μείωσης της εξυπηρέτησης αυτής της ανάγκης, οι θέσεις στάθμευσης των ΑμεΑ. στις οποίες θα τοποθετηθούν φορτιστές δεν προτείνονται ως αποκλειστικές για Η/Ο.

3.2.2 Τελική χωροθέτηση

Συνολικά στο Δήμο Κοζάνης υπήρχαν 30 θέσεις ΑμεΑ, που βρίσκονται στην πόλη της Κοζάνης, στη Λευκοπηγή, στην Άνω Κώμη και στην Αιανή.

Σταθμοί φόρτισης χωροθετήθηκαν στις υφιστάμενες θέσεις στάθμευσης ΑμεΑ. Σύμφωνα με το ΦΕΚ το ελάχιστο ποσοστό θέσεων ΑμεΑ., με φορτιστή, που απαιτείται για τον Δήμο Κοζάνης είναι 3 θέσεις (ποσοστό 10%, κατ' ελάχιστον, των υφιστάμενων θέσεων στάθμευσης για ΑμεΑ.).

Στα σημεία φόρτισης για τις θέσεις των ΑμεΑ. θα τοποθετηθεί τριφασικός φορτιστής AC με ισχύ 22 kW με δύο πρίζες. Η εξυπηρέτηση της φόρτισης για μια θέση στάθμευσης ΑμεΑ. πιθανόν να χρησιμοποιεί τον ίδιο φορτιστή με θέση άλλης χρήσης στην λογική του συνδυασμού των αναγκών φόρτισης. Προσοχή πρέπει να δοθεί στην επιλογή της θέσης τοποθέτησης του φορτιστή καθώς αυτός δε θα πρέπει να εμποδίζει την προσπελασιμότητα της θέσης στάθμευσης και δε θα πρέπει να μειώνει την ελεύθερη ζώνη όδευσης του πεζοδρομίου κάτω από το 1,5μ.

Τελικά χωροθετήθηκαν 6 θέσεις φόρτισης Η/Ο ΑμεΑ σε διάφορα σημεία της πόλης της Κοζάνης προκειμένου να υπάρχει μια καλή γεωγραφική κάλυψη του κέντρου της πόλης.

Στον χάρτη της εικόνας 3.7 φαίνεται η χωροθέτηση των σταθμών φόρτισης για Η/Ο ΑμεΑ.

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ **Σταθμοί Φόρτισης ΑμεΑ**



Εικόνα 3-7: Σταθμοί Φόρτισης Η/Ο ΑμεΑ

3.3 Σταθμοί φόρτισης για Η/Ο Φορτοεκφόρτωσης (Φ/Ε)

3.3.1 Τα ηλεκτρικά οχήματα φορτοεκφόρτωσης

Τα ηλεκτρικά οχήματα Φ/Ε έχουν χωρητικότητα μπαταρίας ανάλογα με το μέγεθος του φορτίου για το οποίο σχεδιάζονται να μεταφέρουν και το εύρος της απόστασης που προορίζονται να διανύσουν χωρίς επαναφόρτιση. Η χωρητικότητα της μπαταρίας μπορεί να κυμαίνεται από 47 έως 150 kWh για φορτηγά και για μικρά φορτηγά τύπου βαν που προορίζονται για μεταφορές αγαθών εντός της πόλης όμως αναμένεται να κυκλοφορήσουν φορτηγά με πολύ μεγαλύτερη μπαταρία για μεγαλύτερη αυτονομία στις υπεραστικές μετακινήσεις με λιγότερες στάσεις για επαναφόρτιση (Tesla, 2021).

Τα ηλεκτρικά φορτηγά έχουν μεγαλύτερο κόστος αγοράς έχουν όμως την δυνατότητα να εξοικονομήσουν χρήματα χάρη στο μειωμένο λειτουργικό τους κόστος (Ferris, 2018). Το 2020 η UPS παρήγγειλε 10,000 ηλεκτρικά van από την Arrival για την ηλεκτροποίηση του στόλου της τα οποία προορίζονται για μετακινήσεις εντός της πόλης μετακινήσεις έως και με εύρος 160 χμ. χωρίς επαναφόρτιση (Tomlinson, 2020).

Τα οφέλη της ηλεκτροποίησης των οχημάτων Φ/Ε είναι παρόμοια με αυτά της ηλεκτροποίησης των υπολοίπων οχημάτων και με την μείωση της εκπομπής ρύπων ωστόσο αυτά είναι επαυξημένα καθώς λόγω του μεγαλύτερου βάρους τους καταναλώνουν περισσότερα καύσιμα. Η ηλεκτρική ενέργεια που

καταναλώνουν ωστόσο θα πρέπει να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ή η παραγωγή και η μεταφορά της να γίνεται με καλύτερη απόδοση από ότι στα οχήματα που καταναλώνουν συμβατικά καύσιμα, για να έχει νόημα η χρήση τους.

3.3.2 Μοντέλα Η/Ο Φορτοεκφόρτωσης στο εμπόριο



Εικόνα 3-8: Ένα από τα φορτηγά τύπου βαν που παρήγγειλε η UPS (Tomlinson, 2020)



Εικόνα 3-9 Το Mercedes-Benz eSprinter Van το οποίο πωλείται δύο διαφορετικές εκδόσεις με μπαταρία χωρητικότητας από 35 και 47 kWh, χρόνο φόρτισης με AC 6 ώρες και 8 ώρες αντίστοιχα και αυτονομία έως 120 και 168 χ.μ. (Mercedes-Benz, 2021)



Εικόνα 3-10 Το Mitsubishi FUSO eCANTER με μπαταρία χωρητικότητας 82,5 kWh χρόνο φόρτισης 8 ώρες με AC και εύρος χωρίς επαναφόρτιση 130 χλμ.

3.3.3 Κριτήρια Χωροθέτησης

Χωροθετούνται σταθμοί φόρτισης σε σημεία Φ/Ε για κάλυψη του 10% των υφιστάμενων θέσεων. Στις συγκεκριμένες θέσεις επιτρέπεται η στάθμευση και η επαναφόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων που δεν εξυπηρετούν ανάγκες τροφοδοσίας μετά τη λήξη του ωραρίου τροφοδοσίας, όπως αυτό ορίζεται για την κάθε θέση.

Οι φορτιστές, βάσει του ΦΕΚ μπορούν να τοποθετηθούν μόνο σε υφιστάμενες θέσεις Φ/Ε. Στο Δήμο Κοζάνης, αυτήν την στιγμή, υπάρχουν 52 θέσεις Φ/Ε, οι οποίες βρίσκονται κατά βάση στην πόλη της Κοζάνης και στον οικισμό του Κρόκου.

Σε περίπτωση που θεσμοθετηθούν επιπλέον τέτοιες θέσεις (στα πλαίσια του ΣΒΑΚ και των νέων ποδηλατοδρόμων), τα κριτήρια επιλογής των σημείων χωροθέτησης των φορτιστών για τις θέσεις Φ/Ε που συνιστώνται, καταγράφονται παρακάτω:

- Χωροθέτηση σημείων στα σημεία με την μεγαλύτερη εμπορική δραστηριότητα. Η ανάγκη τοποθέτησης σημείων φόρτισης ανάλογα με τον βαθμό της εμπορικής δραστηριότητας (όπως αυτός ορίζεται στο Σενάριο 1) στα σημεία αυτά.
- Η ύπαρξη επαρκούς χώρου για τουλάχιστον δύο θέσεις στάθμευσης στην θέση επιλογής. Οι φορτιστές που κυκλοφορούν στο εμπόριο, και ιδιαίτερα οι ταχυφορτιστές που συνιστώνται για τα μεγαλύτερα οχήματα, συνήθως έχουν δύο πρίζες κάτι που οδηγεί στην ανάγκη για δύο θέσεις στάθμευσης ανά φορτιστή έτσι ώστε να αξιοποιούνται πλήρως. Οι φορτιστές ενδέχεται να μοιράζονται σε δύο θέσεις στάθμευσης με διαφορετικές χρήσεις ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε σημείου για την εξυπηρέτηση των συνδυαστικών αναγκών.
- Η ύπαρξη θέσεων εξυπηρέτησης της ανάγκης επαναφόρτισης και των λοιπών ηλεκτρικών οχημάτων και όχι μόνο κάλυψη στις θέσεις Φ/Ε.
- Η όσο το δυνατόν καλύτερη γεωγραφική κάλυψη των αναγκών φόρτισης των οχημάτων Φ/Ε ώστε να υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις.

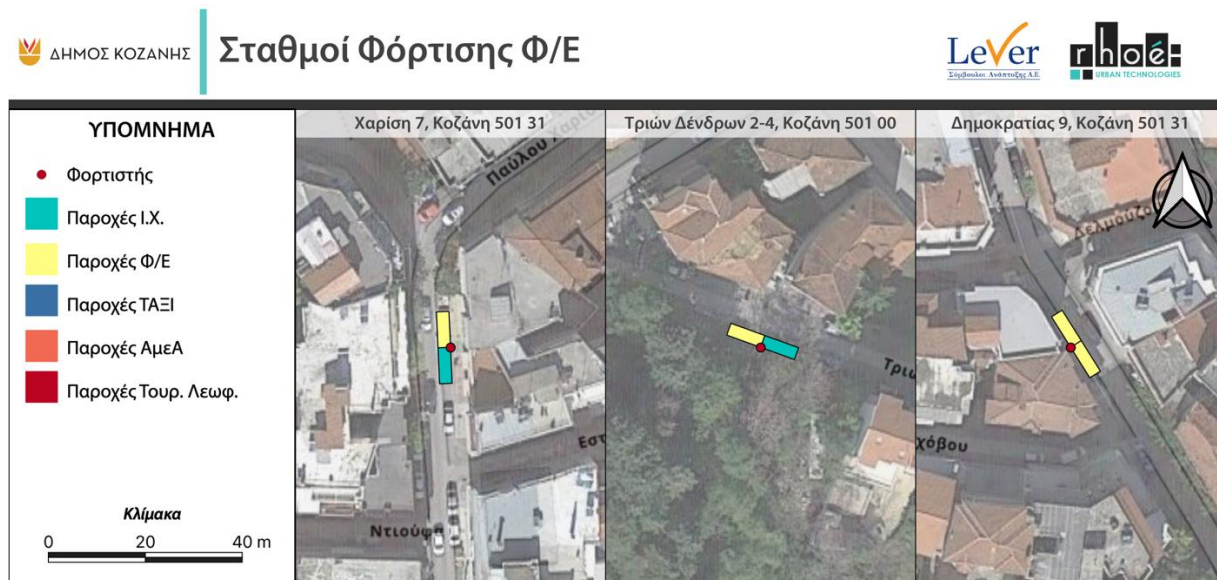
Σε πιθανές θέσεις προτείνονται τριφασικοί φορτιστές AC 22 kW με δύο πρίζες. Για ένα φορτηγό με μπαταρία χωρητικότητας 100 kWh ο ελάχιστος χρόνος πλήρους φόρτισης με έναν τέτοιου τύπου φορτιστή

είναι περίπου 4,5 ώρες. Τα περισσότερα οχήματα Φ/Ε δεν αναμένεται να χρησιμοποιούν μόνο τους φορτιστές σε θέσεις Φ/Ε για την φόρτιση τους. Τα περισσότερα από αυτά συνήθως σταθμεύουν και φορτίζονται σε ιδιωτικούς χώρους στάθμευσης που ανήκουν στις εταιρείες διαχείρισής τους, μάλιστα πολλά από τα μοντέλα φορτηγών παρέχουν και φορτιστές μαζί με την αγορά τους. Οι σταθμοί φόρτισης τοποθετούνται κυρίως για την παρακίνηση της ηλεκτροποίησης των οχημάτων Φ/Ε και για έναν μικρό ανεφοδιασμό του οχήματος από στάση σε στάση και όχι για μία πλήρης φόρτιση.

Σημαντική είναι η ενημέρωση του κοινού για το ωράριο Φ/Ε των θέσεων για την αποτροπή της στάθμευσης λοιπών Η/Ο κατά την διάρκεια του ωραρίου Φ/Ε. Σε αντίθετη περίπτωση υπάρχει ο κίνδυνος διπλοστάθμευσης που όχι μόνο θα εμποδίζει την φόρτιση και του οχήματος Φ/Ε αλλά θα εμποδίζει και την κυκλοφορία της οδού της θέσης στάθμευσης.

Τελικά χωροθετήθηκαν 4 θέσεις φόρτισης Η/Ο Φ/Ε, όλες εντός της πόλης της Κοζάνης.

Στο χάρτη της παρακάτω εικόνας φαίνεται η χωροθέτηση του σταθμού φόρτισης για Η/Ο Φ/Ε.





Εικόνα 3-11: Σταθμοί φόρτισης Η/Ο Φ/Ε

3.4 Σταθμοί φόρτισης για Ηλεκτρικά Τουριστικά Λεωφορεία

3.4.1 Τα ηλεκτρικά τουριστικά λεωφορεία

Έως το 2019 το 99% των ηλεκτρικών λεωφορείων με μπαταρία χρησιμοποιούνται στην Κίνα με παραπάνω από 421,000 λεωφορεία να βρίσκονται στον δρόμο, το 17% του συνολικού στόλου των λεωφορείων της Κίνας. Συγκριτικά η Αμερική είχε 300 και η Ευρώπη 2,250. Τα τελευταία χρόνια ωστόσο ο αριθμός των ηλεκτρικών λεωφορείων στην Ευρώπη έχει αυξηθεί σημαντικά και υπολογίζεται ότι μέχρι το 2025 περίπου το 25% αγορών νέων λεωφορείων στην Ευρώπη θα είναι ηλεκτρικά με μπαταρία (Rueben Scriven, 2021). Στους παραπάνω αριθμούς συμπεριλαμβάνονται όλοι οι τύποι των λεωφορείων.

Η χωρητικότητα των μπαταριών των ηλεκτρικών λεωφορείων διαφέρει σημαντικά από μοντέλο σε μοντέλο με τα περισσότερα να κυμαίνονται από 200 έως 400 kWh. Η απόσταση η οποία μπορεί να διανύσει ένα λεωφορείο εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το μέσο θέρμανσης του οχήματος τους χειμερινούς μήνες. Ένα

	<p>ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ</p>	<p>Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
--	-----------------------------	---	--

λεωφορείο με μπαταρία χωρητικότητας 300 kWh μπορεί να διανύσει από 214 έως 300 χμ. αν θερμαίνεται με βενζίνη, ενώ μόλις 130 χμ. αν θερμαίνεται με ηλεκτρικό ρεύμα από την μπαταρία του (Sommariva, 2020). Το ίδιο ισχύει και το καλοκαίρι όταν απαιτείται η χρήση του κλιματιστικού για την ψύξη του εσωτερικού του οχήματος ωστόσο η κατανάλωση ενέργειας είναι μικρότερη σε αυτή την περίπτωση.



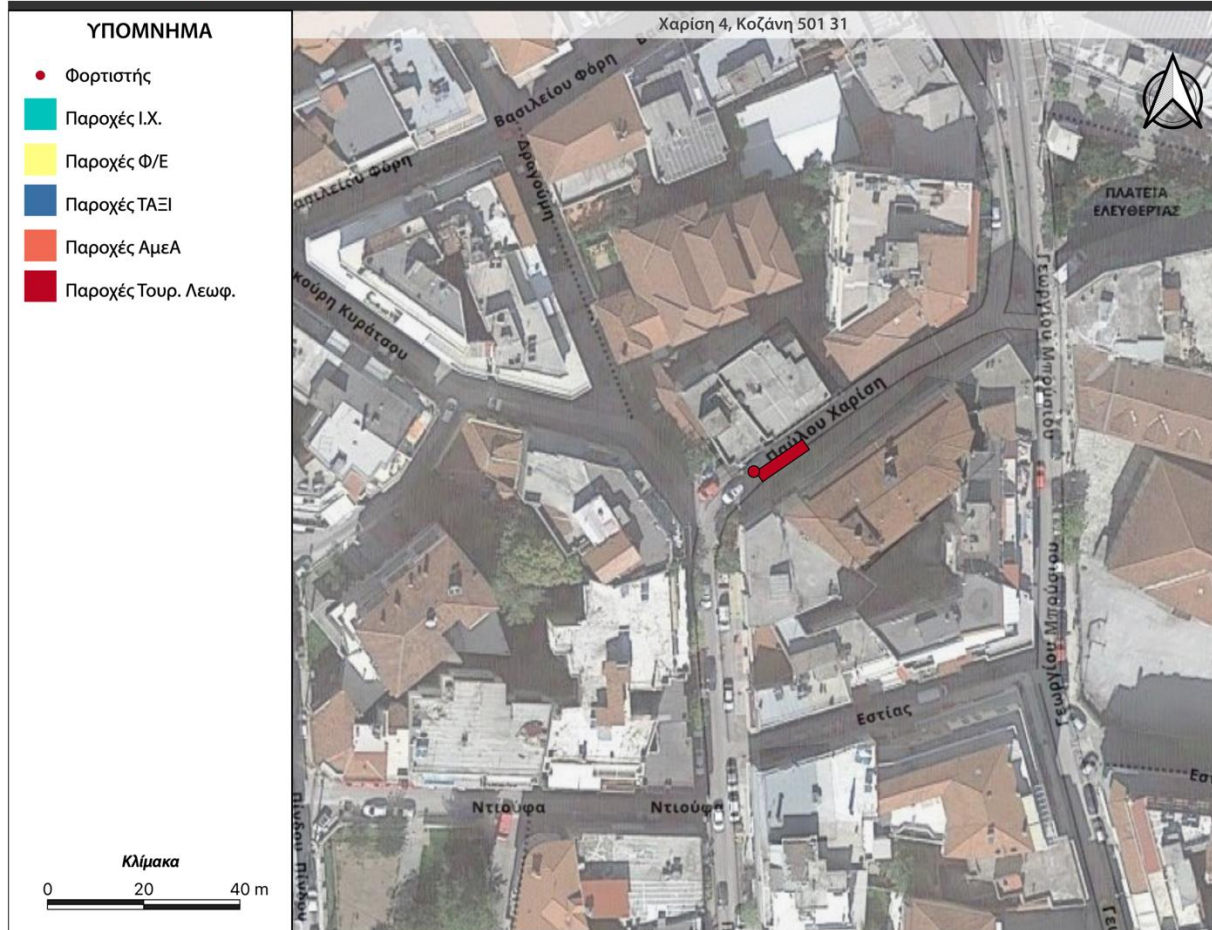
Εικόνα 3-12: Το D45 CRT LE CHARGE της MCI με μπαταρία 389 kWh και εύρος 300 χμ. χωρίς επαναφόρτιση (MCI, 2021)

3.4.2 Χωροθέτηση Φορτιστή

Προτείνεται να τοποθετηθεί ταχυφορτιστής DC 150 kW για την φόρτιση με μία πρίζα για φόρτιση των τουριστικών λεωφορείων στην οδό Χαρίση, έξω από το Ιστορικό – Λαογραφικό και Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κοζάνης. Ένας τέτοιος φορτιστής μπορεί να φορτίσει ένα λεωφορείο με μπαταρία χωρητικότητας 400 kWh μέσα σε 3 ώρες περίπου. Ο χρόνος αυτός είναι ο ελάχιστος δυνατός και μπορεί να είναι αυξημένος στην περίπτωση που το όχημα δεν μπορεί να εκμεταλλευτεί την πλήρη ισχύ του φορτιστή.

Το συγκεκριμένο επιλέχθηκε καθώς είναι σε κεντρική θέση και βρίσκεται σε σημείο με μεγάλο τουριστικό ενδιαφέρον στο Δήμο -στο μουσείο- και στις παρυφές του εμπορικού κέντρου. Επίσης οι συνθήκες για την τοποθέτηση του φορτιστή στο σημείο είναι ευνοϊκές χάρη στην διαθεσιμότητα χώρου. Ακόμη αξίζει να αναφερθεί ότι, στο συγκεκριμένο σημείο υπάρχει σηματοδότηση για θέσει στάθμευσης Τουριστικών Λεωφορείων, όμως αυτή δεν είναι θεσμοθετημένη. Επομένως, πρέπει πρωτίστως αυτή η θέση να θεσμοθετηθεί.

Παρακάτω φαίνεται η χωροθέτηση του σταθμού φόρτισης για Η/Ο Τουριστικών Λεωφορείων.



Εικόνα 3-13: Σταθμοί φόρτισης για Ηλεκτρικά Τουριστικά Λεωφορεία

3.5 Σταθμοί φόρτισης για Μικροκινητικότητα

3.5.1 Προϋποθέσεις για την επιτυχία της Ηλεκτρικής Μικροκινητικότητας

Στην επιτυχία της ηλεκτρικής μικροκινητικότητας, δηλαδή την αύξηση της προτίμησης της χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων μικροκινητικότητας, συντελούν δύο κύριοι παράγοντες. Αρχικά, η χρησιμότητα τους πρέπει να είναι μεγαλύτερη της χρησιμότητας της παρούσας προτιμητέας λύσης μεταφοράς, όπου, με τον όρο χρησιμότητα νοείται ένας όρος στον οποίο συμβάλλουν, μεταξύ άλλων, η ασφάλεια, ο χρόνος διαδρομής, η άνεση, το κόστος. Το μέγεθος της χρησιμότητας των μέσων μικροκινητικότητας, λοιπόν, εκφράζει την πιθανότητα επιλογής τους ως μέσου μετακίνησης. Ακόμα, στην επιτυχία της συνάδει η καλή ενημέρωση του κοινού για την ύπαρξη της, τον τρόπο λειτουργίας και τα πλεονεκτήματα της.

Έτσι, οποιαδήποτε δράση για την αύξηση της χρησιμότητας των μέσων πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλες εκστρατείες για την ενημέρωση του κοινού σε σχέση με αυτά τα μέσα. Οι δράσεις για την αύξηση των πλεονεκτημάτων ενός μέσου δεν μπορούν να επηρεάσουν την επιλογή μετακίνησης ενός ατόμου που δεν είναι ενημερωμένο για αυτές.

Σε περιπτώσεις ελληνικών πόλεων, όπως της Θεσσαλονίκης, ιδιωτικές εταιρίες που προσφέρουν ενοικίαση ηλεκτρικών scooter ξεκίνησαν την οικειοποίηση του κοινού σε σχέση με τέτοια οχήματα. Έπειτα από λίγο καιρό το κοινό ενημερώθηκε σχετικά με παρόμοια προϊόντα και αναγνώρισε τα πλεονεκτήματά τους, έχοντας ως αποτέλεσμα να αυξηθεί σημαντικά η δημοτικότητα και η ιδιωτική ιδιοκτησία τους (Δημήτρης Σκιάννης, 2019).

Διάφορες ευρωπαϊκές πόλεις έχουν εφαρμόσει πολιτικές ενίσχυσης ηλεκτρικών ποδηλάτων. Στο Παρίσι εφαρμόστηκε πολιτική παροχής ενίσχυσης για την αγορά ηλεκτρικών ποδηλάτων. Στην Μαδρίτη εφαρμόστηκε πολιτική ενίσχυσης για αγορά μη ρυπογόνων οχημάτων όπως ηλεκτρικά αυτοκίνητα, μοτοσυκλέτες και scooter και ηλεκτρικά, και μη, ποδήλατα. Στο Λονδίνο δόθηκε η δυνατότητα δανεισμού ηλεκτρικού ποδηλάτου για έναν μήνα με χρέωση 10 λιρών (Jack S., 2019).

3.5.2 Είδη Φορτιστών

Για μικρά οχήματα όπως ηλεκτρικά scooter και ποδήλατα, οι φορτιστές είναι μονοφασικοί, εναλλασσόμενου ρεύματος (AC), συνδέονται με το 230 V δίκτυο και κυμαίνονται από 1-5 πρίζες ανά φορτιστή με μέγιστη ισχύ ανά υποδοχή περίπου 300 W. Ο χρόνος φόρτισης κάθε οχήματος εξαρτάται από την τάση της και την ένταση της φόρτισης της μπαταρίας του οχήματος από τα οποία προκύπτει η χωρητικότητα. Συνήθως τέτοια ηλεκτρικά οχήματα έχουν μπαταρίες από 150 – 500 Wh με κάποιες εξαιρέσεις στα οποία μπορεί να φτάνουν μέχρι και λίγο παραπάνω από 2000 Wh. Για την πλειοψηφία αυτών των οχημάτων τα 300 W, τα οποία μπορεί να παρέχει η κάθε υποδοχή, είναι αρκετά ώστε ο χρόνος φόρτισης να περιορίζεται από την μπαταρία του ίδιου του οχήματος και όχι από τον φορτιστή (Muetze & Tan, 2007).

Οι πρίζες τους έχουν υποδοχή Shucko. Ο σκελετός του φορτιστή μπορεί να είναι σε μορφή μπάρας για τοποθέτηση σε κάποιον τοίχο ή σε μορφή στύλου για τοποθέτηση επάνω στο έδαφος. Η χρήση της κάθε υποδοχής θα πρέπει να ελέγχεται από κάποιο σύστημα χρέωσης για τον περιορισμό της ελεύθερης χρήσης του συστήματος.



Εικόνα 3-14: Τυπικές διαμορφώσεις φορτιστών ποδηλάτων και scooter (E-MOBILITY, 2021b, 2021a)

Οι ηλεκτρικές μοτοσυκλέτες στην Ευρώπη ακολουθούν το πρότυπο των ηλεκτρικών αυτοκινήτων για την φόρτιση τους και χρησιμοποιούν καλώδιο τύπου type 2. Η μπαταρία τους συνήθως κυμαίνεται από 6 έως 25 kWh με την οποία μπορούν να καλύψουν αποστάσεις από 60-150 km. Η φόρτιση των μοτοσυκλετών

συνήθως γίνεται με AC ρεύμα. Ορισμένες μοτοσυκλέτες μπορούν να υποστηρίξουν και ταχυφόρτιση με DC. Ο χρόνος για κατά 80% φόρτιση με DC είναι περίπου 40 λεπτά ενώ η χρόνος φόρτισης με AC περίπου 4 ώρες (το οποίο εξαρτάται και από την μπαταρία του κάθε οχήματος). Για τις περισσότερες ηλεκτρικές μοτοσυκλέτες ένας φορτιστής 7kW AC είναι αρκετός ώστε να παρέχει τον μέγιστο δυνατό ρυθμό φόρτισης (Tuan et al., 2021).

Η χρήση των ηλεκτρικών μοτοσυκλετών είναι μικρότερη σε σχέση με αυτή των ηλεκτρικών αυτοκινήτων. Βρίσκονται ακόμα σε πρώιμο στάδιο και παρέχονται από λιγότερες εταιρείες σε σχέση με τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα. Πολλοί παράγοντες έχουν συντελέσει σε αυτό, ένας από τους κύριους είναι το περιορισμένο μέγεθος τους. Ενώ, στα αυτοκίνητα υπάρχει επαρκής χώρος για την μπαταρία και το ηλεκτρικό μοτέρ (του οποίου το μέγεθος εξαρτάται από την ισχύ του) σε μία μοτοσυκλέτα ο περιορισμός του χώρου δημιουργεί επιπλέον δυσκολίες στην κατασκευή τέτοιων οχημάτων.

3.5.3 Τοποθέτηση φορτιστών

Η μεγιστοποίηση της χρήσης των φορτιστών μπορεί να επιτευχθεί με την καλή ενημέρωση του κοινού για τις θέσεις των σημείων φόρτισης. Για την ενημέρωση όσο το δυνατόν μεγαλύτερου ποσοστού του πληθυσμού, ο φορτιστής πρέπει να τοποθετηθεί σε κεντρικό σημείο με καλή ορατότητα και μεγάλη επισκεψιμότητα κοντά σε σημεία από τα οποία διέρχονται τα οχήματα τα οποία μπορεί να εξυπηρετήσει.

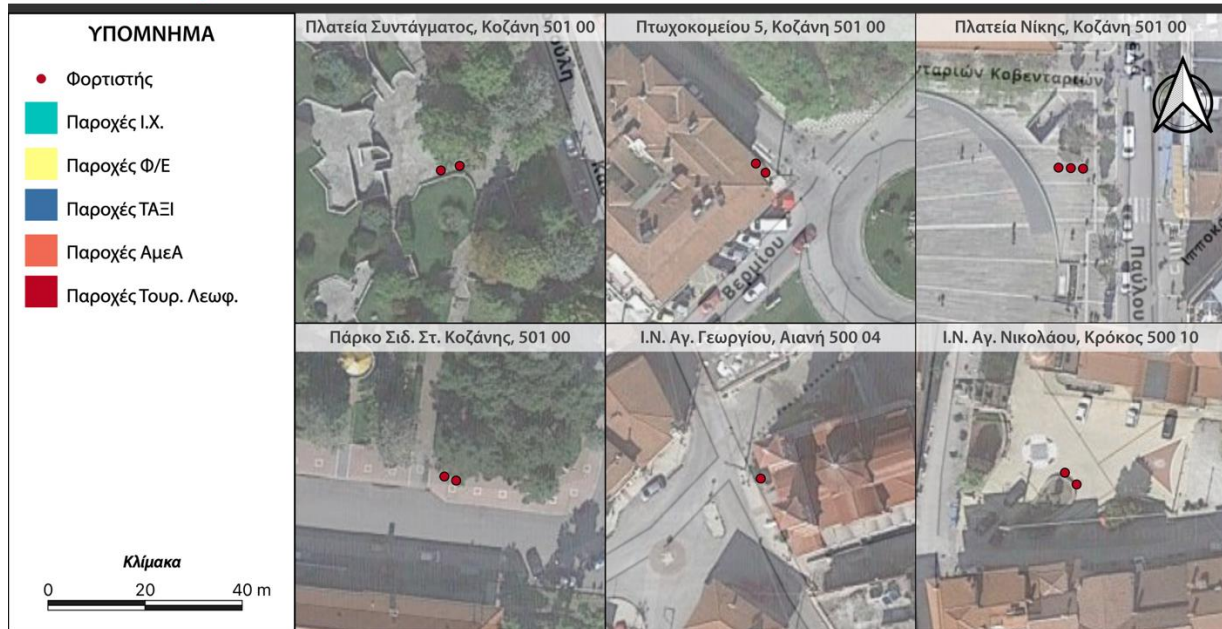
Βέλτιστη θέση τέτοιων σημείων είναι σημεία προορισμού κοντά σε ποδηλατοδρόμους. Η στάθμευση των ποδηλάτων και των scooter δε συνηθίζεται στα σημεία προέλευσης καθώς υπάρχει φόβος κλοπής του οχήματος, ειδικά στην περίπτωση των ηλεκτρικών ποδηλάτων που το κόστος είναι αυξημένο σε σχέση με τα συμβατικά ποδήλατα (Jones et al., 2016). Συνεπώς, δεν είθισται να τοποθετούνται φορτιστές σε οικιστικές περιοχές.

Οι ηλεκτρικές μοτοσυκλέτες μπορούν να φορτιστούν με φορτιστή ηλεκτρικού αυτοκινήτου στις οικιστικές περιοχές. Στις εμπορικές περιοχές, με υψηλή ζήτηση για στάθμευση, για την αποκλειστική εξυπηρέτηση των ηλεκτρικών μοτοσυκλετών τοποθετούνται φορτιστές ισχύος 7kW σε αποκλειστικές θέσεις δικύκλων.

3.5.4 Προτεινόμενες θέσεις

Προτείνεται να τοποθετηθούν απλές πρίζες (12 συνολικά) τύπου Shucko για την εξυπηρέτηση ηλεκτρικών ποδηλάτων και scooter στην πλατεία Νίκης, στην πλατεία Συντάγματος, στο πάρκο Σιδηροδρομικού Σταθμού Κοζάνης, στη οδό Πτωχοκομείου -πλησίον του ΚΤΕΛ-, καθώς και σε κεντρικά σημεία στον Κρόκο και στην Αιανή.

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η χωροθέτηση των σταθμών φόρτισης για Μικροκινητικότητα.



Εικόνα 3-15: Σταθμός φόρτισης Οχημάτων Μικροκινητικότητας

3.5.5 Οφέλη από την ενίσχυση της Ηλεκτρικής Μικροκινητικότητας

Όπως όλα τα υπόλοιπα ηλεκτρικά οχήματα, τα ηλεκτρικά οχήματα μικροκινητικότητας, έχουν το πλεονέκτημα της μείωσης των ρύπων που απελευθερώνονται στο περιβάλλον. Πέρα από τους ατμοσφαιρικούς ρύπους που προέρχονται από την καύση κάποιου καυσίμου, μειώνεται και η ηχορύπανση καθώς τα ηλεκτρικά οχήματα είναι σχεδόν αθόρυβα.

Τα ηλεκτρικά ποδήλατα και scooter δίνουν την δυνατότητα διάνυσης μεγαλύτερης απόστασης από τα συμβατικά ποδήλατα (Ling et al., 2017) με αποτέλεσμα να αυξάνουν τη χρησιμότητα της επιλογής του ποδηλατοδρόμου για μεγαλύτερες αποστάσεις. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα περισσότεροι χρήστες των κύριων οδικών αξόνων να επιλέξουν, πλέον, να μετακινούνται με αυτά τα μέσα, ελαφρύνοντας το ήδη κορεσμένο οδικό δίκτυο.

Σε αντίθεση με ένα αυτοκίνητο, το μικρό βάρος τους σημαίνει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό της ενέργειας χρησιμοποιείται για να κινήσει τον ίδιο τον χρήστη και όχι το βάρος του οχήματος. Υπάρχει δηλαδή μικρότερη κατανάλωση ενέργειας ακόμα και αν η απόδοση του κινητήρα δεν είναι τόσο μεγάλη (Weiss et al., 2020).

4. Αναφορές

ACEA. (2020). ELECTRIC VEHICLES: TAX BENEFITS & PURCHASE INCENTIVES.

E-MOBILITY. (2021a). Ecotap SL4 | 886340 | Ebike charger | electric bike charging station | bicycle charging | ground mounting | column | 3,7 kW | 16 A | 1-phase | 4 x protective contact socket. <https://Esl-Emobility.Com/En/Sl4-e-Bike-Ladestation-Fahrrad-Ladestation-Pedelec-Ladesaule-4-x-Schutzkontakt-Steckdose.Html>.

E-MOBILITY. (2021b). WL 3 | Ebike charger | electric bike charging station | bicycle charging | ground mounting | column | wall mount | 3 x protective contact socket. <https://Esl-Emobility.Com/En/Wl-3-e-Bike-Ladestation-Fahrrad-Ladestation-Pedelec-Ladesaule-3-x-Schutzkontakt-Steckdose.Html>.

Ehhalt, D., Prather, M., Dentener, F., Derwent, R., Dlugokencky, E., Holland, E., Isaksen, I., Katima, J., Kirchhoff, V., Matson, P., Midgley, P., Wang, M., Berntsen, T., Bey, I., Brasseur, G., Buja, L., Collins, W. J., Daniel, J., Demore, W. B., ... Yantosca, R. (1999). IPCC Third Assessment Report - Chapter 4 - Atmospheric Chemistry and Greenhouse Gases.

eurostat. (2019). Passenger cars in the EU Statistics Explained. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_cars_in_the_EU#Overview

Ferris, R. (2018, January 11). Tesla Semi could save money over diesels within 2 years of ownership. 11 January, 2018. <https://Www.Cnbc.Com/2018/01/11/Tesla-Semi-Could-Save-Money-over-Diesels-within-2-Years-of-Ownership.Html>. <https://www.cnbc.com/2018/01/11/tesla-semi-could-save-money-over-diesels-within-2-years-of-ownership.html>

Gersdorf, T., Hensley, R., Hertzke, P., & Schaufuss, P. (2020). Electric mobility after the crisis: Why an auto slowdown won't hurt EV demand. McKinsey & Company.

Greek & Regional Economics Research (GREC) Team. (2021). Greek Macro Outlook: No “Scarring” & No “Hysteresis” – Only “Goldilocks.”

Hardman, S., Jenn, A., Tal, G., Aksen, J., Beard, G., Daina, N., Figenbaum, E., Jakobsson, N., Jochem, P., Kinnear, N., Plötz, P., Pontes, J., Refa, N., Sprei, F., Turrentine, T., & Witkamp, B. (2018). A review of consumer preferences of and interactions with electric vehicle charging infrastructure. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 62, 508–523. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.04.002>

IEA. (2020). Global EV Outlook 2020 – Analysis - IEA. [iea](https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020).

Ihaka, R., & Gentleman, R. (1996). R: A Language for Data Analysis and Graphics. Journal of Computational and Graphical Statistics, 5(3), 299–314. <https://doi.org/10.1080/10618600.1996.10474713>

IHS. (2020). Light Vehicle Powertrain forecast.

IHS Markit. (2019). EV sales forecast.

Jack S. (2019, January 3). Greenwich Council lending e-bikes for just £10 a month. <https://Ebiketips.Road.Cc/Content/News/Greenwich-Council-Lending-e-Bikes-for-Just-10-a-Month-1771>.

Javid, R. J., & Nejat, A. (2017). A comprehensive model of regional electric vehicle adoption and penetration. Transport Policy, 54, 30–42. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.11.003>

Jones, T., Chatterjee, K., Spinney, J., Street, E., Van Reekum, C., Spencer, B., Jones, H., Leyland, L. A., Mann, C., Williams, S., & Beale, N. (2016). cycle BOOM. Design for Lifelong Health and Wellbeing. Summary of Key Findings and Recommendations.

Ling, Z., Cherry, C. R., MacArthur, J. H., & Weinert, J. X. (2017). Differences of cycling experiences and perceptions between e-bike and bicycle users in the United States? Sustainability (Switzerland), 9(9). <https://doi.org/10.3390/su9091662>

Lunz, B., & Sauer, D. U. (2015). Electric road vehicle battery charging systems and infrastructure. In Advances in Battery Technologies for Electric Vehicles (pp. 445–467). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-78242-377-5.00017-0>

Magginas, N. (2015). National Bank of Greece: Greece, Macro View.

MCI. (2021). Zero-emission battery-electric coaches. <https://www.mcicoach.com/Coach/Electric-Series/Features/>.

Mercedes-Benz. (2021). Πρωτοποριακό σύστημα κίνησης με δοκιμασμένα πλεονεκτήματα: Το eSprinter Van. <https://www.Mercedes-Benz.Gr/Vans/El/Sprinter/e-Sprinter-Panel-Van>.

Muetze, A., & Tan, Y. C. (2007). Electric bicycles - A performance evaluation. IEEE Industry Applications Magazine, 13(4), 12–21. <https://doi.org/10.1109/MIA.2007.4283505>

PWC. (2020). US Remote Work Survey: PwC. In 2020 (pp. 1–1).

Reuters. (2021). GM to work closely with CATL in its China EV push. Reuters.

Robertson, T. S. (1967). The Process of Innovation and the Diffusion of Innovation. Journal of Marketing, 31(1), 14–19. <https://doi.org/10.1177/002224296703100104>

Roland Berger. (2020). Powertrain Market Outlook 2030.

Rueben Scriven. (2021). Electric Buses: Market Update and Trends in Charging Strategies. <https://www.Sustainable-Bus.Com/Wp-Content/Uploads/2021/05/1-Interact-Analysis-Sustainable-Bus-Presentation-v2.Pdf>.

Sommariva, R. (2020, March 20). Electric bus range, focus on electricity consumption. A sum-up. Sustainable Bus. <https://www.sustainable-bus.com/news/electric-bus-range-focus-on-electricity-consumption-a-sum-up/>

Stricker, K., Wendt, T., Stark, W., Gottfredson, M., Tsang, R., & Schallehn, M. (2020). Electric and Autonomous Vehicles: The Future Is Now.

Tesla. (2021). Semi-truck. <https://www.tesla.com/semi?redirect=no>

Tomlinson, V. (2020, April 24). UPS invests in Arrival and orders 10,000 Generation 2 Electric Vehicles. Arrival.Com. <https://arrival.com/news/ups-invests-in-arrival-and-orders-10000-generation-2-electric-vehicles>

Transport for London. (2019). London electric vehicle infrastructure delivery plan The Mayor’s Electric Vehicle Infrastructure Taskforce Contents. June.

Tuan, V. T., Phattanasak, M., & Kreuawan, S. (2021). Integrated charger-inverter for high-performance electric motorcycles. *World Electric Vehicle Journal*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.3390/wevj12010019>

U.S. Department of Energy. (2019). *Timeline: History of the Electric Car* | Department of Energy.

Volvo. (2021). *Volvo Cars to be fully electric by 2030* - Volvo Cars Global Media Newsroom.

WBG. (2020). *COVID-19 to Plunge Global Economy into Worst Recession since World War II*. The World Bank.

Weiss, M., Cloos, K. C., & Helmers, E. (2020). Energy efficiency trade-offs in small to large electric vehicles. *Environmental Sciences Europe*, 32(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00307-8>

Wickham, M. H. (2007). *The ggplot Package*. <http://had.co.nz/ggplot/>

Δημήτρης Σκιάννης. (2019, December 11). *ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΠΑΤΙΝΙΑ “ΚΑΤΕΚΤΗΣΑΝ” ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΤΟ 2019!* <https://getelectric.gr/ta-ilektrika-patinia-quot-katektisan-quot-tin-ellada-to-2019/>.

ΕΛΣΤΑΤ. (2020). *Στατιστικές: Κατά Κεφαλή Μεγέθη: ΑΕΠ και Εθνικό Εισόδημα / 2019*.

Πισσαρίδης, Χ., Βαγιανός, Δ., Βέττας, Ν., & Μεγήρ, Κ. (2020). *Σχέδιο Ανάπτυξης για την Ελληνική Οικονομία*. https://www.kathimerini.gr/wp-content/uploads/2020/11/growth_plan_2020-11-23_1021.pdf

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Υποδομών και Μεταφορών. (2017). *Σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος “Κατηγορίες και Περιεχόμενο Χρήσεων Γης.”* <http://www.opengov.gr/minenv/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Sxedio-PD-xriseon-gis.pdf>

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Υποδομών και Μεταφορών. (2020). *Κινούμαι Ηλεκτρικά*. In *Εφημερίδα της Κυβερνήσεως* (Issue 2).

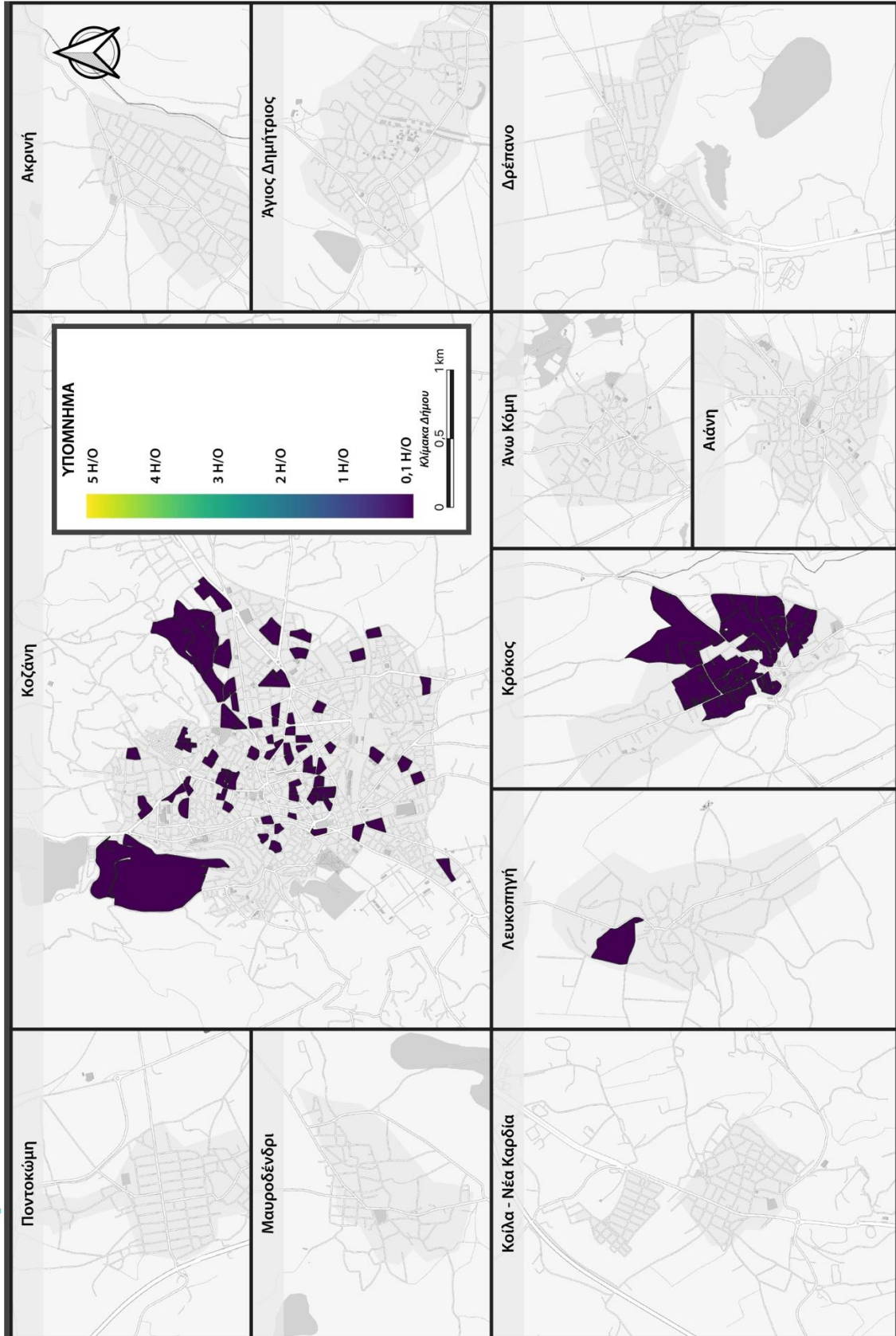
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

4.1 Πίνακες

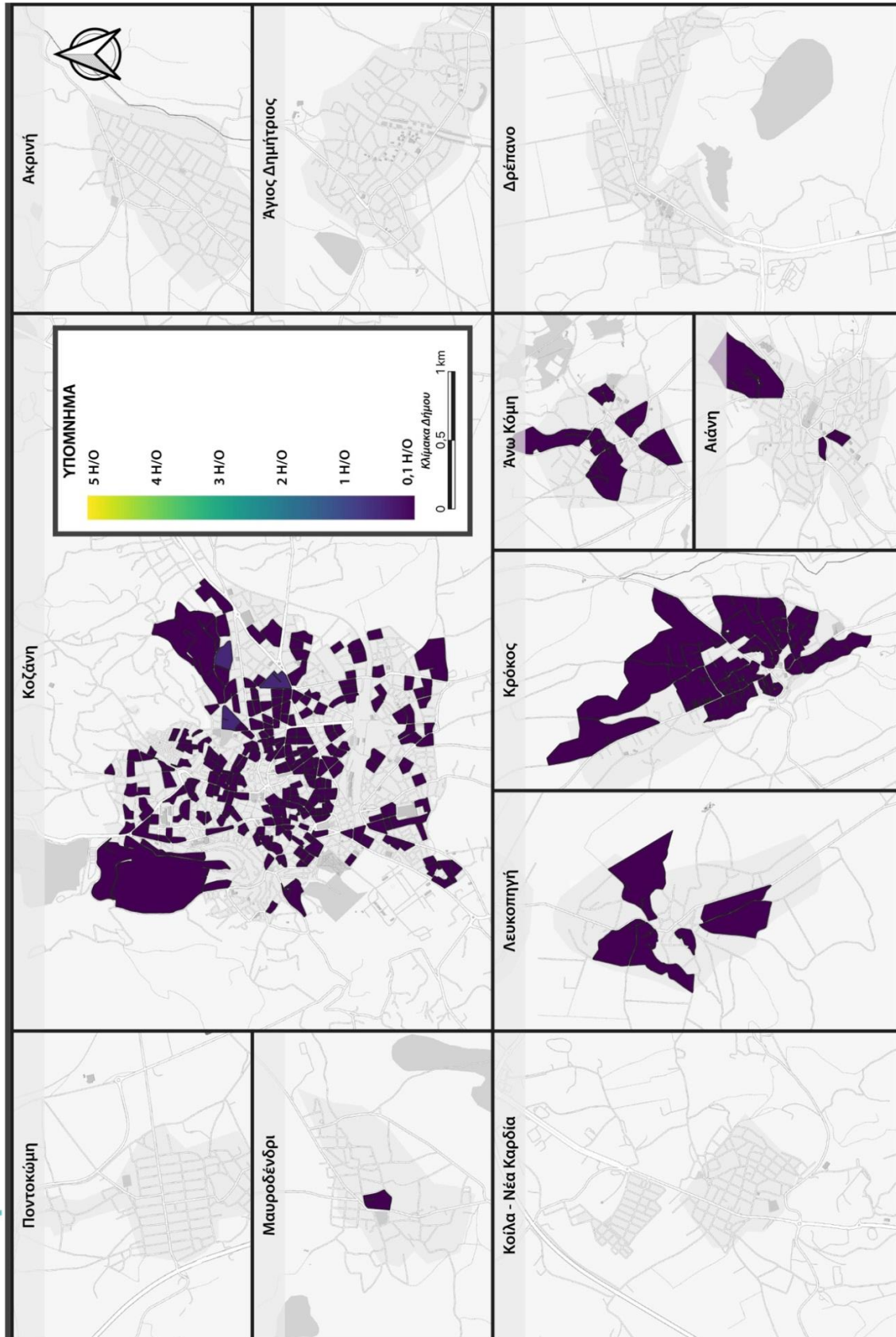
Έτος	Μερίδιο αγοράς Η.Ο.		Διάστημα Εμπιστοσύνης
	Άνω όριο	Κάτω όριο	
2020	4.78%	4.78%	
2021	6.26%	5.24%	0.163
2022	8.08%	6.35%	0.214
2023	10.26%	7.75%	0.245
2024	12.85%	9.42%	0.267
2025	15.87%	11.38%	0.283
2026	19.31%	13.60%	0.296
2027	23.17%	16.09%	0.306
2028	27.43%	18.82%	0.314
2029	32.04%	21.76%	0.321
2030	36.94%	24.87%	0.327
2031	42.07%	28.12%	0.332
2032	47.34%	31.43%	0.336
2033	52.66%	34.76%	0.340
2034	57.93%	38.04%	0.343
2035	63.06%	41.21%	0.347
2036	67.96%	44.23%	0.349
2037	72.57%	47.05%	0.352
2038	76.83%	49.64%	0.354
2039	80.69%	51.96%	0.356
2040	84.13%	54.03%	0.358
2041	87.15%	55.81%	0.360
2042	89.74%	57.33%	0.361
2043	91.92%	58.59%	0.363
2044	93.74%	59.62%	0.364
2045	95.22%	60.45%	0.365
2046	96.41%	61.09%	0.366
2047	97.34%	61.57%	0.368
2048	98.06%	61.92%	0.369
2049	98.61%	62.17%	0.370
2050	99.27%	62.54%	0.370

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Χάρτες



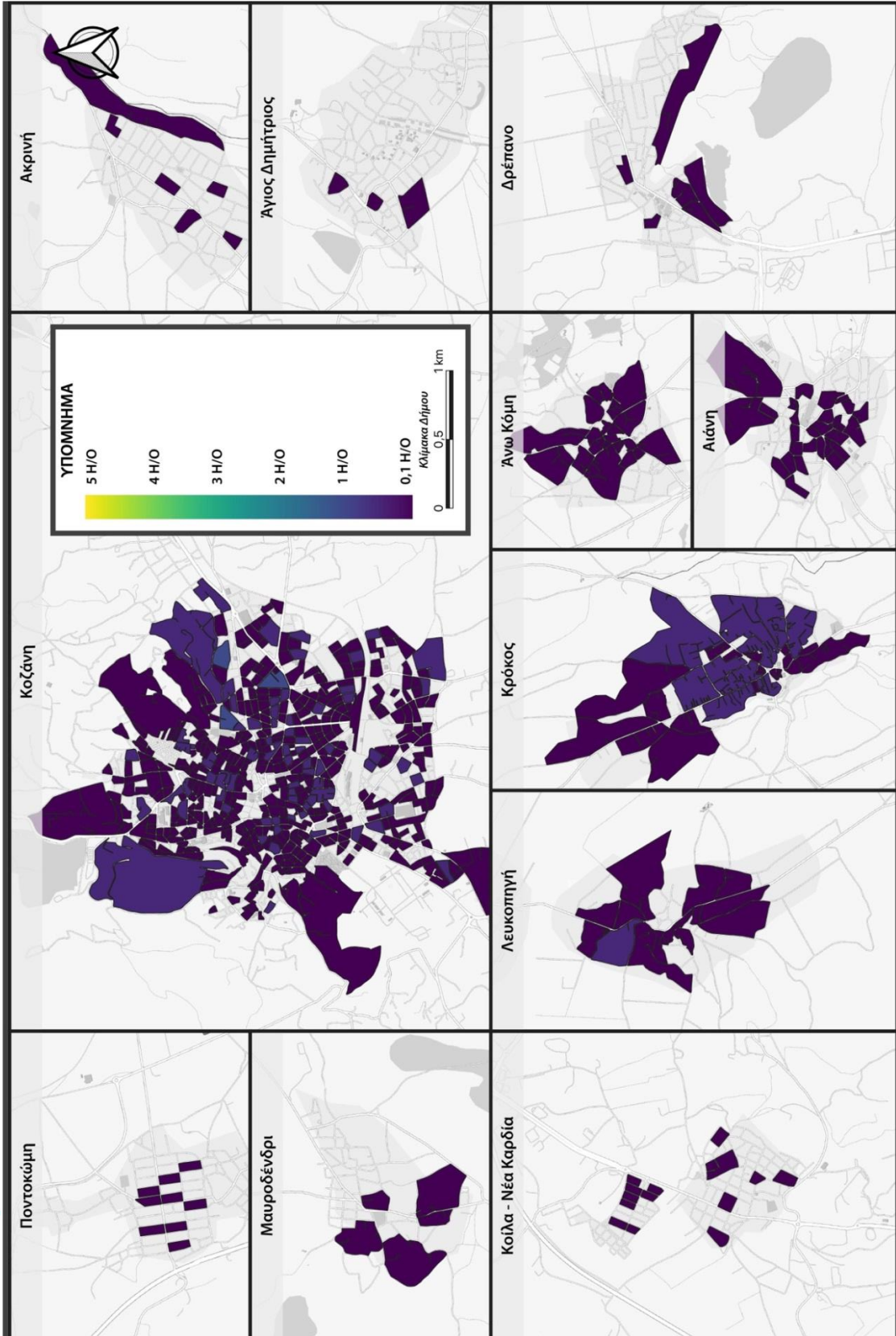
Εικόνα 0-1: Προεκτίμηση Η/Ο ανά οικισμό για το έτος 2022



Εικόνα 0-2: Προεκτίμηση Η/Ο ανά οικισμό για το έτος 2023



Εικόνα 0-3: Προεκτίμηση Η/Ο ανά οικισμό για το έτος 2024



Εικόνα 0-4: Προεκτίμηση Η/Ο ανά οικισμό για το έτος 2025

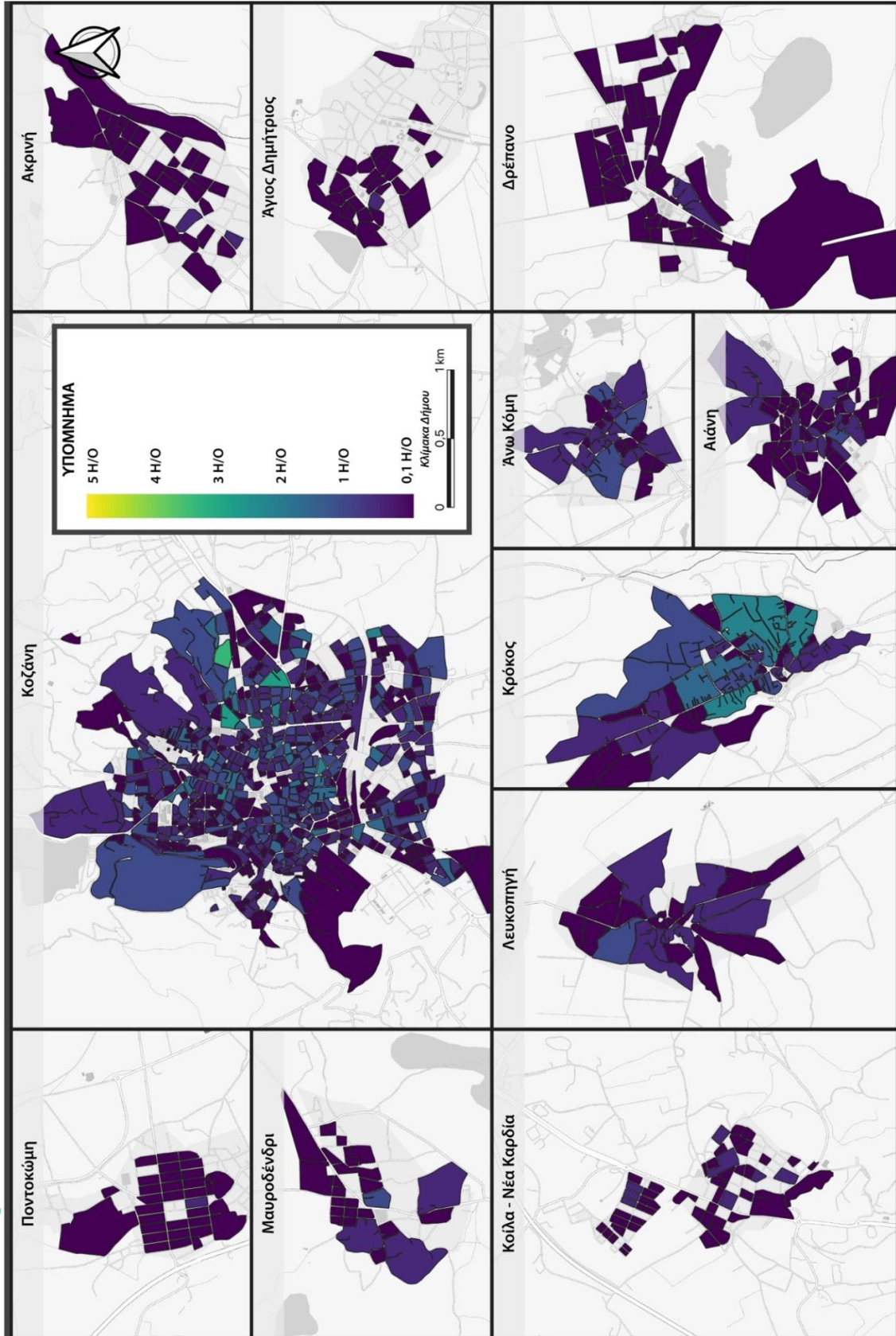


Εικόνα 0-5: Προεκτίμηση Η/Ο ανά οικισμό για το έτος 2026

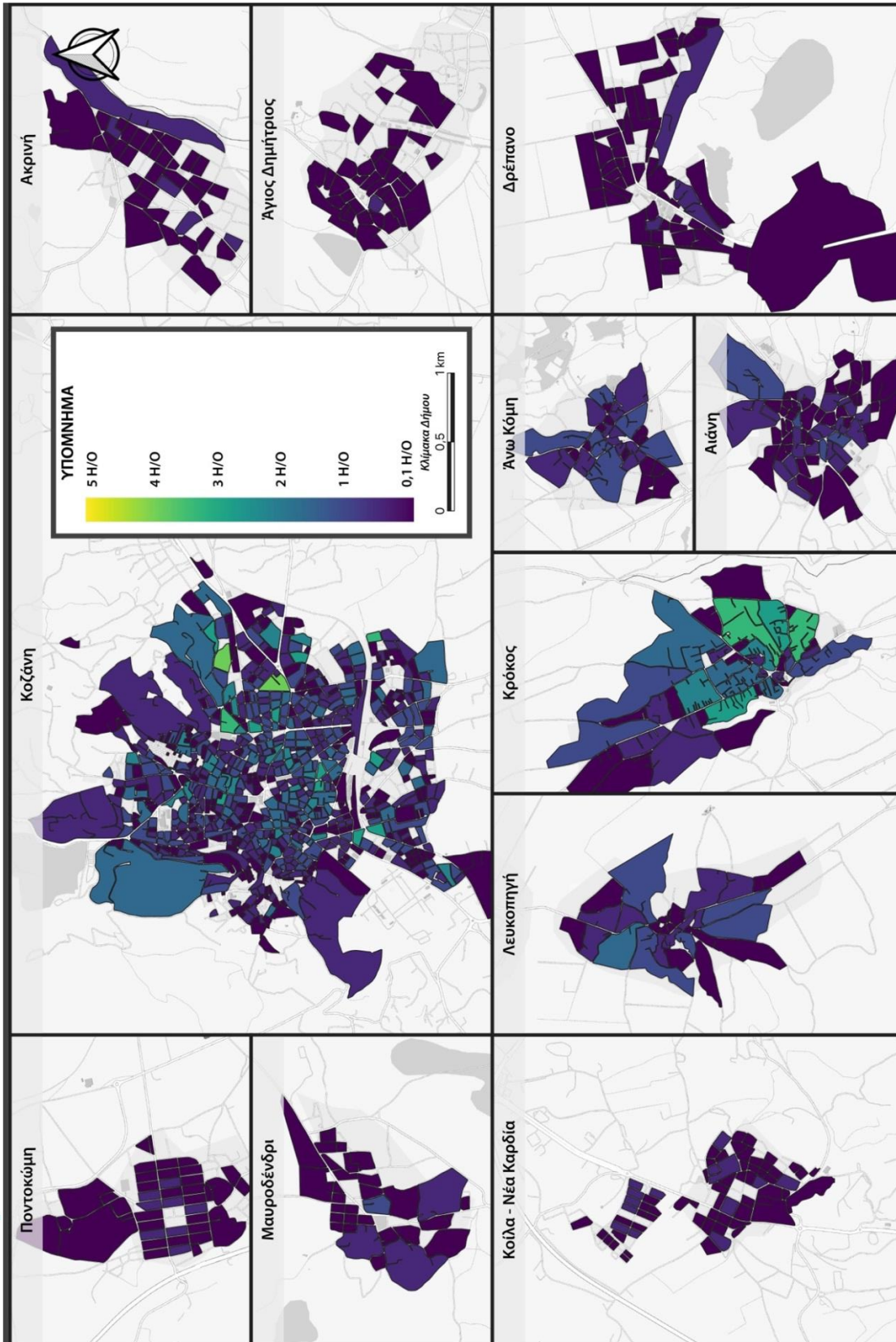
Προεκτίμηση Ζήτησης Η/Ο για το Δήμο Κοζάνης για το έτος 2027



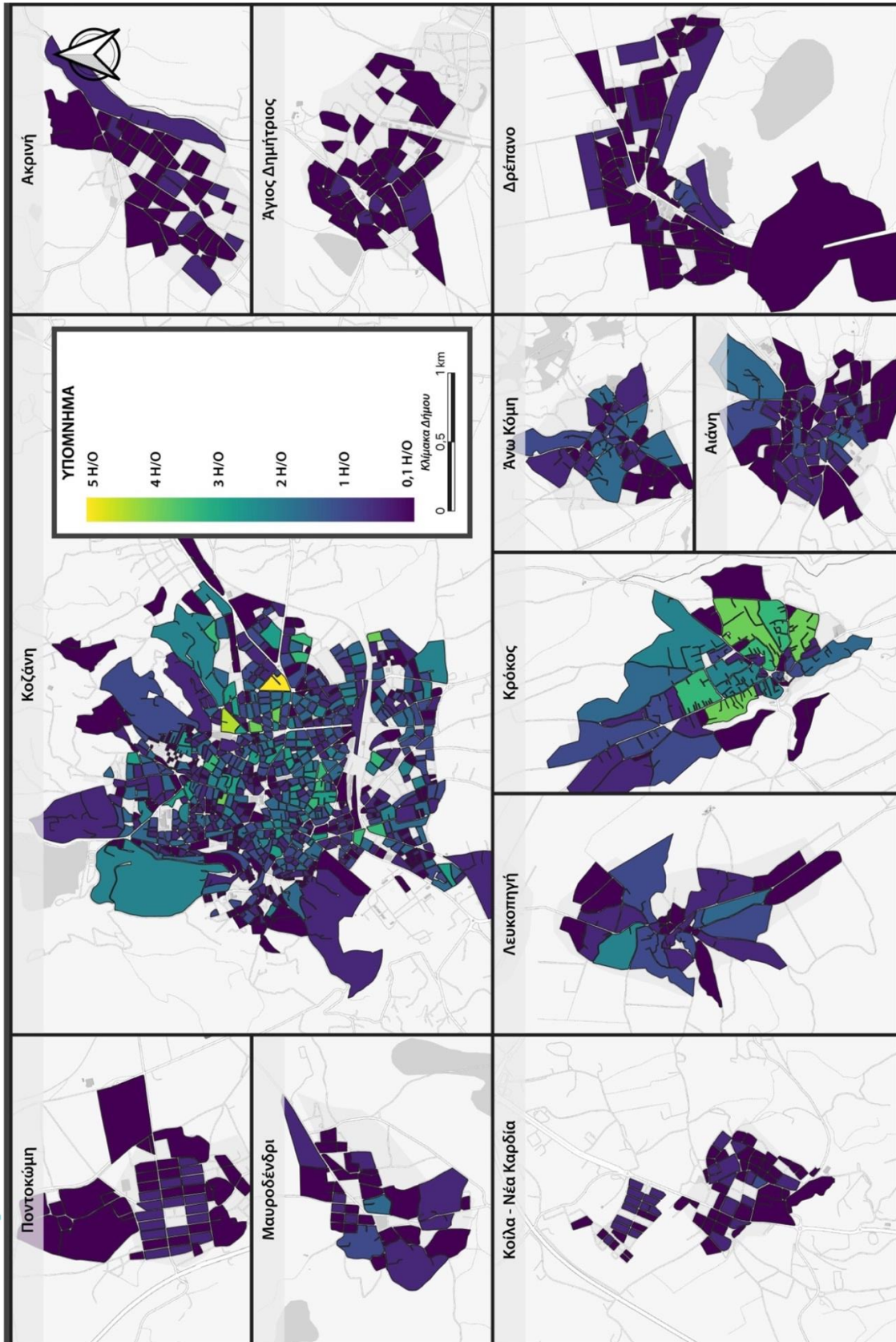
Εικόνα 0-6: Προεκτίμηση Η/Ο ανά οικισμό για το έτος 2027



Εικόνα 0-7: Προεκτίμηση Η/Ο ανά οικισμό για το έτος 2028



Εικόνα 0-8: Προεκτίμηση Η/Ο ανά οικισμό για το έτος 2029





Εικόνα 0-9: Προεκτίμηση Η/Ο ανά οικισμό για το έτος 2030

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Καρτέλες Σταθμών Φόρτισης

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ					
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ					
Όνομα Σταθμού	ΦΙΛΙΠΠΟΥ Β - ΔΑΚ ΚΟΖΑΝΗΣ			Κωδικός	KZ-001
Διεύθυνση	Φιλίππου Β 37, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196454
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	312894	4463373
	2	AC 22kW	2	312882	4463371
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται επί της Φιλίππου Β'. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m, απομένουνε πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34.				
Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ			Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ		
Χώρος	Παρά την οδό				
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη				
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη, ΑμεΑ				
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m				
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ				
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ				
			Ι.Χ.	ΑμεΑ	Φ/Ε
			ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφ.	
Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ					
					

	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
---	----------------------	--	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

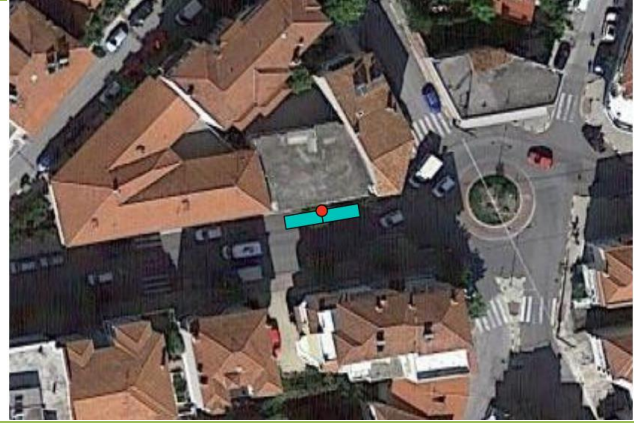
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΦΙΛΙΠΠΟΥ Β - ΣΜΥΡΝΗΣ Φιλίππου Β 2-6, Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-002 196339
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	312397	4463304
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται μετακίνηση της εσοχής του κάδου και διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη, απομένουνε πάνω από 4m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφ.
------	------	-----	------	-------------

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
--	----------------------	--	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΠΑΝΟΡΜΟΥ - ΚΤΕΛ Πανόρμου, Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-003 196058
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	312602	4463136
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται κατασκευή νησίδας και υποχρεωτική διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουνε πάνω από 4m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
---	----------------------	--	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ - ΚΑΜΒΟΥΝΙΩΝ			Κωδικός	KZ-004
	Αριστοτέλους 3, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	195884
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	DC 50kW	2	312366	4462970
	2	DC 50kW			
	3	DC 50kW			
4	DC 50kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη, απομένουνε πάνω από 4m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.

ΑμεΑ



Φ/Ε

ΤΑΞΙ

 Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
--	----------------------	--	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΓΚΕΡΤΣΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ			Κωδικός	KZ-005
	Ολύμπου 25, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	195664
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	312167	4462812
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			

Χρησιμότητα -

Σχόλια
Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και πιθανή σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουν πάνω από 3m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.. Η θέση προτείνεται επί της πλευράς που θα διατηρηθούν οι θέσεις στάθμευσης σύμφωνα με την προγραμματισμένη ανάπτυξη.

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Εσοχή
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφ.
------	------	-----	------	-------------

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	
--	----------------------	---	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΓΚΕΡΤΣΟΥ - ΤΡΙΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ Τριών Δένδρων 2-4, Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-006 195382
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	311971	4462642
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m σε κάθε όχη, απομένουνε πάνω από 3m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη, Φορτοεκφόρτωση
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

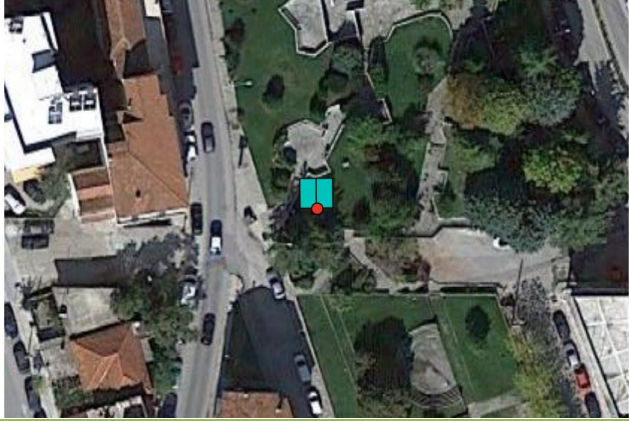




Ι.Χ.
 ΑμεΑ
 Φ/Ε
 ΤΑΞΙ
 Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
--	----------------------	--	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ							
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ							
Όνομα Σταθμού	ΠΛΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΓΕΙΟ ΠΑΡΚΙΝΓΚ			Κωδικός	KZ-007		
Διεύθυνση	Πλατεία Συντάγματος (Δ.Χ.Σ.), Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	195604		
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y		
	1	AC 22kW	2	311626	4462728		
	2	AC 22kW					
	3	AC 22kW					
	4	AC 22kW					
Χρησιμότητα	-						
Σχόλια	Η ακριβής χωροθέτηση δεν ήταν δυνατή καθώς ο Δ.Χ.Σ. ήταν κλειστός.						
Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ			Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ				
Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης						
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη						
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη						
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-						
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ						
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ						
			I.X.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφ.
Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ							

	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
--	----------------------	--	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΠΛΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΟΣ - ΒΟΓΑΤΣΙΚΟΥ			Κωδικός	KZ-008
Διεύθυνση	Βογατσικού 7, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	195435
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311735	4462633
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων και κατασκευή νησίδας. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m και σήμανση P40 έναντι, απομένουνε πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΠΛΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΟΣ - ΧΕΙΜΑΡΡΑΣ			Κωδικός	KZ-009
	Χειμάρρας 5, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	195713
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311664	4462897
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και σήμανση πιθανή σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουνε πάνω από 3m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Εσοχή
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.

ΑμεΑ





Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλιο Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
--	----------------------	---	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΚΟΒΕΝΤΑΡΕΙΟΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ Αγνώστου Στρατιώτη 8, Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-010 195482
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311462	4462648
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχη και σήμανση πιθανή σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουνε πάνω από 4m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.

ΑμεΑ





Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 
--	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΣΤΑΔΙΟ ΚΟΖΑΝΗΣ Δαβάκη, Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-011 -
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	311319	4462558
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα Σχόλια	- Βρίσκεται σε διαμορφωμένες θέσεις κάθετης στάθμευσης εκτός οδού.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Εσοχή																	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη 45 μοιρών																	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη																	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-																	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ																	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ																	
		<table border="0"> <tr> <td style="background-color: red; width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>I.Χ.</td> <td>ΑμεΑ</td> <td>Φ/Ε</td> <td>ΤΑΞΙ</td> <td>Τουρ.</td> <td>Λεωφ.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>									I.Χ.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞΙ	Τουρ.	Λεωφ.		
I.Χ.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞΙ	Τουρ.	Λεωφ.													

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	3ης ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ - ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ			Κωδικός	KZ-012
Διεύθυνση	Βελβεντού 2, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	195271
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311565	4462539
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	4	AC 22kW			
	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων και κατασκευή νησίδας. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και σήμανση πιθανή σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουνε πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



I.X.

ΑμεΑ



Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
---	----------------------	--	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ - ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ			Κωδικός	KZ-013
Διεύθυνση	Παπαφλέσσα, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	194947
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311694	4462212
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται σε διαμορφωμένες θέσεις κάθετης στάθμευσης εκτός οδού. Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων.				



Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	
		

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

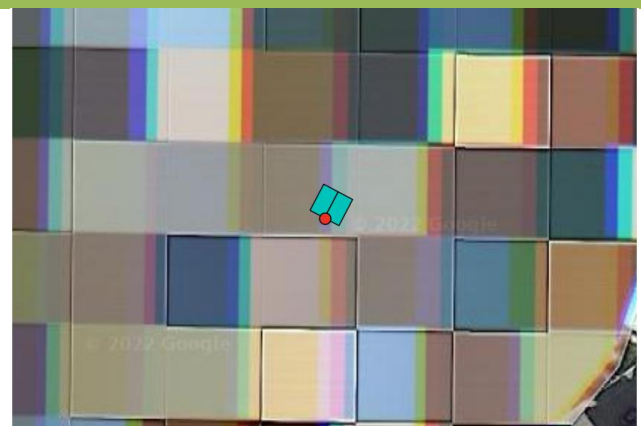
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ Νέες Εργατικές Κατοικίες, Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-014 194734
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	311294	4461932
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος κάθετης στάθμευσης 5m, απομένουνε πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Εσοχή
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



■ Ι.Χ.
 ■ ΑμεΑ
 ■ Φ/Ε
 ■ ΤΑΞΙ
 ■ Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβολοί Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΤΡΑΪΝΟ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΣΤΡ. ΜΑΚΡΥΓΙΑΝΝΗ - 3ο ΓΕΛ Στρ. Μακρυγιάννη 22 (έναντι), Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-015 195180
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311897	4462387
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχη και πιθανή σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουνε πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

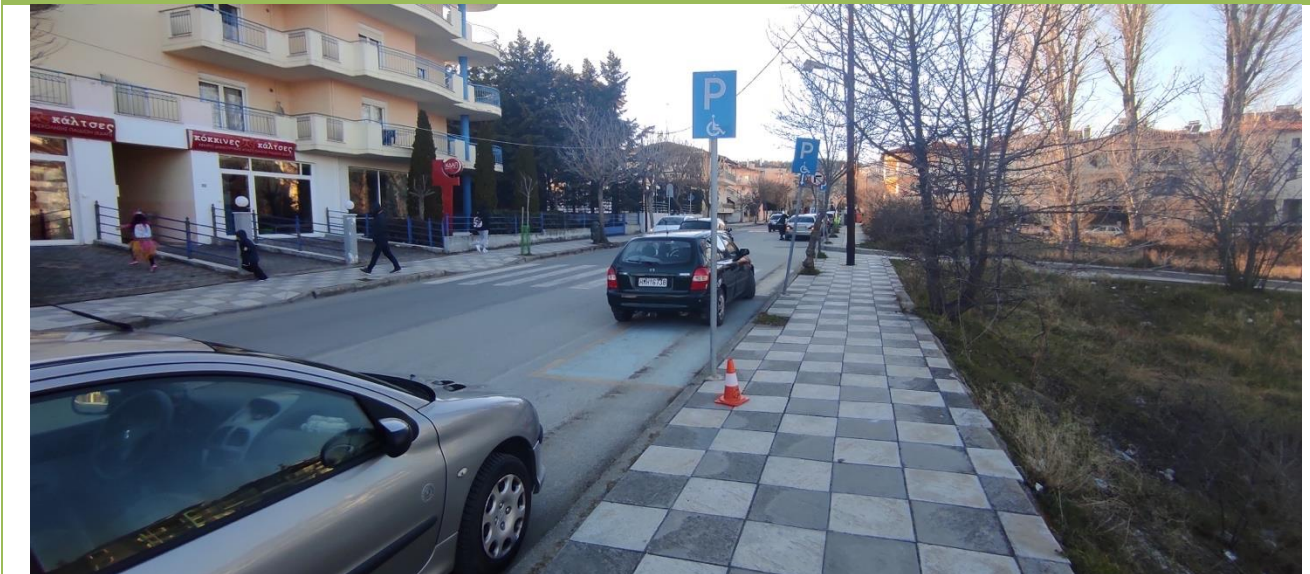
Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΠΡΩΤΑΓΟΡΑ - ΠΛΟΥΤΑΡΧΟΥ Πρωταγόρα, Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-016 195135
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	312810	4462397
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και σήμανση πιθανή σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουνε πάνω από 3m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ. Η θέση θα πρέπει για λόγους προσβασιμότητας να απέχει από τον πυλώνα της Δ.Ε.Η..				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Ι.Χ.

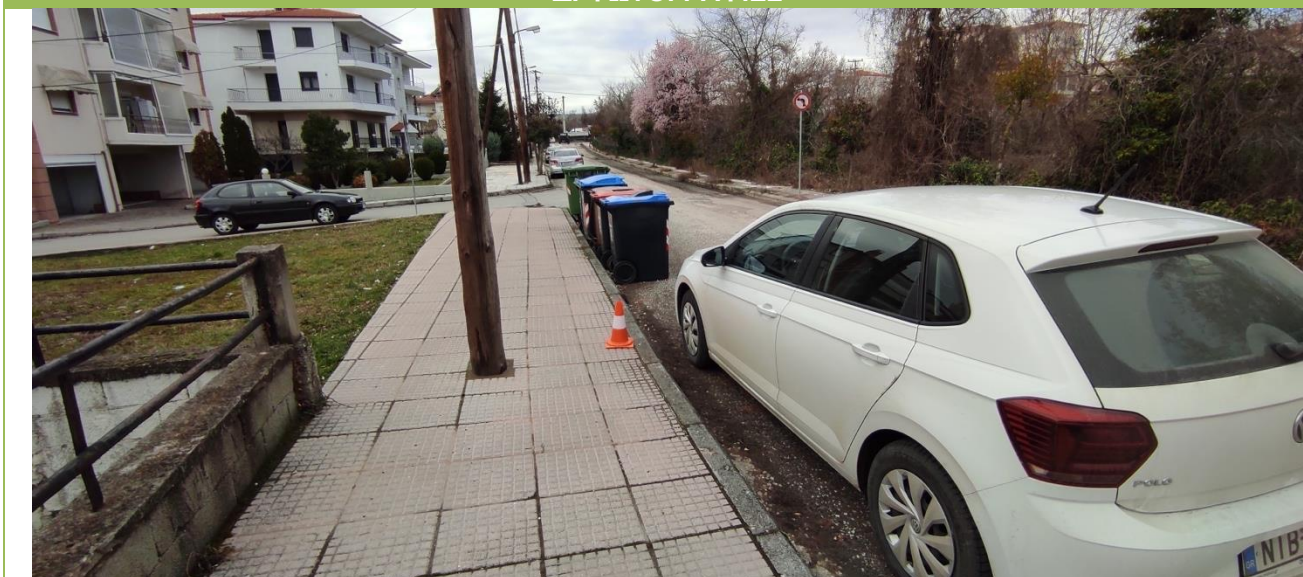
ΑμεΑ

Φ/Ε

ΤΑΞΙ

 Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

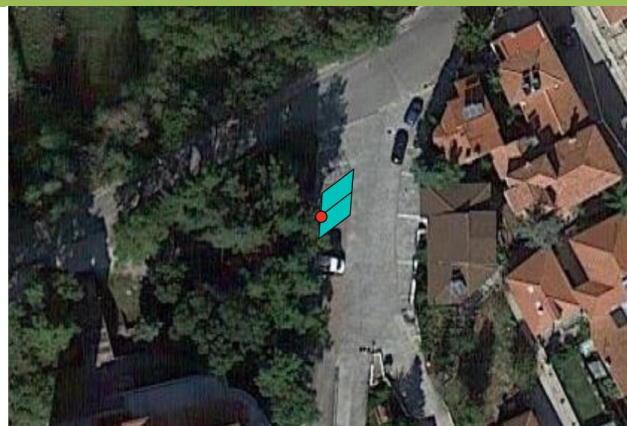
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ - ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΑΓΟΡΑΣ			Κωδικός	KZ-017
Διεύθυνση	Αρχιμήδους, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196061
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311262	4463071
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται σε διαμορφωμένη εσοχή κάθετης στάθμευσης.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Εσοχή
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη 45 μοιρών
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



I.X.

ΑμεΑ



Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
--	----------------------	--	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΧΑΡΙΣΗ - ΜΑΛΟΥΤΑ			Κωδικός	KZ-018
	Χαρίση 32, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	195945
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311643	4463046
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και πιθανή σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουνε πάνω από 5m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.
 ΑμεΑ
 Φ/Ε
 ΤΑΞΙ
 Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβολοί Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΧΑΡΙΣΗ - ΕΣΤΙΑΣ Χαρίση 7, Κοζάνη 501 31			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-019 196218
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	311637	4463213
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και σήμανση πιθανή σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουνε πάνω από 5m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη, Φορτοεκφόρτωση
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.
 ΑμεΑ
 Φ/Ε
 ΤΑΞΙ
 Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΑΜΕΑ - ΕΡΜΟΥ			Κωδικός	KZ-020
Διεύθυνση	Ερμού 15, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196090
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311976	4463137
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη, απομένουνε πάνω από 3m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	ΑμεΑ
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X. ΑμεΑ Φ/Ε ΤΑΞΙ Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ - ΠΑΡΚΙΝΓΚ			Κωδικός	KZ-021
Διεύθυνση	Μακεδονομάχων 20, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196223
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	DC 50kW	2	312089	4463254
	2	DC 50kW			
	3	DC 50kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης εκτός οδού.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Ι.Χ.

ΑμεΑ

Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

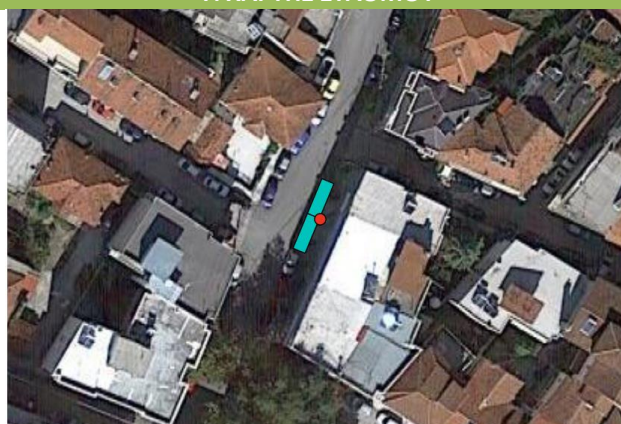
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ - ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΙΚΡΑΣ ΑΣΙΑΣ			Κωδικός	KZ-022
Διεύθυνση	Υψηλάντου 6, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196351
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	312154	4463342
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Με πλάτος στάθμευσης 2.5m και σήμανση P40 στην επέναντι πλευρά, απομένουνε πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ - ΙΟΥΣΤΙΝΙΑΝΟΥ			Κωδικός	KZ-023
	Δημοκρατίας 2-10, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196723
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311616	4463427
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων και κατασκευή νησίδας. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη, απομένουνε πάνω από 3m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ			Κωδικός	KZ-024
Διεύθυνση	Δημοκρατίας 27, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196923
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311542	4463659
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Υπάρχει υφιστάμενος ανενεργός φορτιστής απέναντι. Βρίσκεται σε διαμορφωμένη εσοχή κάθετης στάθμευσης.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Εσοχή
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη, ΑμεΑ
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



I.X.

ΑμεΑ





Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΤΙΠΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
--	----------------------	---	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΜΑΜΑΤΣΕΙΟ ΓΝΚ			Κωδικός	ΚΖ-025
Διεύθυνση	Μαμάτσιου 1, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	197251
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	311709	4463952
	2	AC 22kW	2	311698	4463953
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται επέκταση πεζοδρομίου με συνολικό πλάτος 1.5m, κατασκευή νησίδας και διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουνε πάνω από 3m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ. <u>Εναλλακτικά στην περίπτωση που η πρόταση ανάπτυξης δεν είναι εφικτή προτείνεται παραπλεύρως του νοσοκομείου, επί της οδού Καστοριάς, στο ύψος της διασταύρωσης με την οδό Ντυνάν στην πλευρά του νοσοκομείου.</u>				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη, ΑμεΑ
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.
 ΑμεΑ
 Φ/Ε
 ΤΑΞΙ
 Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
---	----------------------	--	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

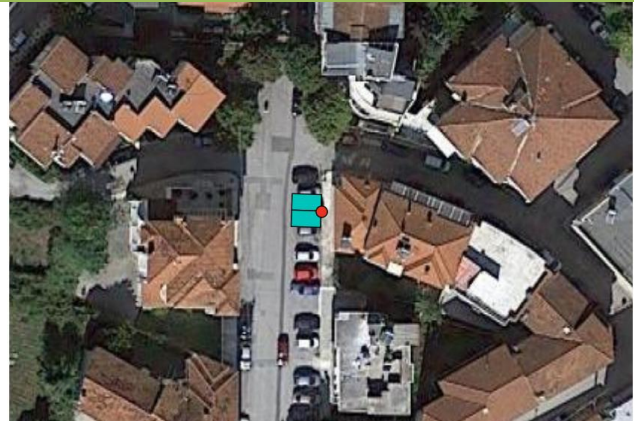
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΒΥΖΑΝΤΙΟΥ - ΝΑΝΟΠΟΥΛΟΥ			Κωδικός	KZ-026
	Βυζαντίου 7-5, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196826
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	311756	4463672
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος κάθετης στάθμευσης 5m, απομένουνε πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

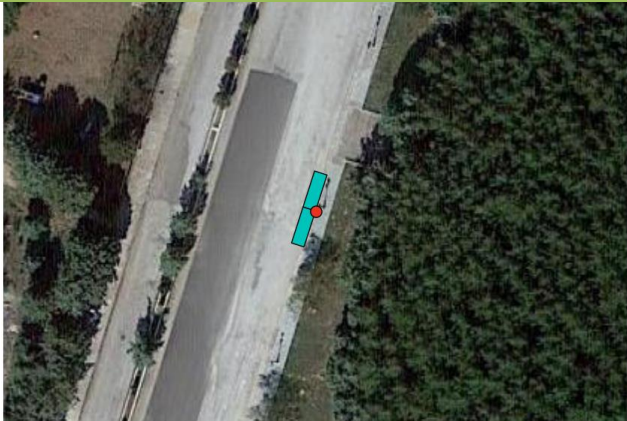


Ι.Χ.
 ΑμεΑ
 Φ/Ε
 ΤΑΞΙ
 Τουρ. Λεωφ.





Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
---	----------------------	--	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ							
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ							
Όνομα Σταθμού	ΝΕΑ ΧΑΡΑΥΓΗ			Κωδικός	ΚΖ-101		
Διεύθυνση	(έμπροσθεν μνημείου), Νέα Χαραυγή 501 00			Ο.Τ.	199115		
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y		
	1	AC 22kW	2	314853	4465761		
	2	AC 22kW					
	3	AC 22kW					
	4	AC 22kW					
Χρησιμότητα	-						
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη, απομένουνε πάνω από 8m οδοστρώματος για μία-δύο λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34.						
Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ			Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ				
Χώρος	Παρά την οδό						
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη						
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη						
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m						
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ						
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ						
			Ι.Χ.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞ I	Τουρ. Λεωφ.



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΑΛΛΑΓΗΣ
--	----------------------	---	---


ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΖΕΠ - ΠΛΑΤΕΙΑ			Κωδικός	KZ-102
Διεύθυνση	(ΖΕΠ), Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	194128
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	309108	4460214
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα Σχόλια	-				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

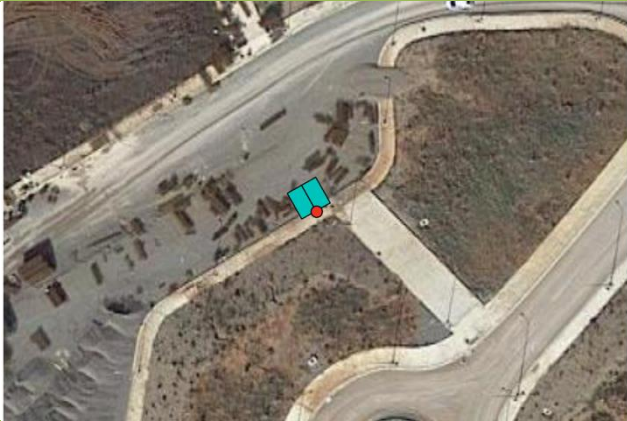
Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	



Ι.Χ.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
--	----------------------	--	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ							
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ							
Όνομα Σταθμού	ΖΕΠ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ				Κωδικός	ΚΖ-103	
Διεύθυνση	(ΖΕΠ), Κοζάνη 501 00				Ο.Τ.	-	
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ		
	1	AC 22kW	2	308815	4460690		
Χρησιμότητα	-						
Σχόλια	Βρίσκεται στον χώρο στάθμευσης της υπό κατασκευής νέας πανεπιστημιούπολης στη ΖΕΠ Κοζάνης. Η Ακριβής θέση θα οριστεί κατά την μελέτη εφαρμογής του ΣΦΗΟ.						
Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ			Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ				
Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης						
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη						
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη						
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m						
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ						
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ						
			Ι.Χ.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞ I	Τουρ. Λεωφ.
Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ							

	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
---	----------------------	--	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΚΟΙΛΑ Καποδίστρια, Κοίλα 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-201 -
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	312163	4466293
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται σήμανση P40 έναντι και διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m, απομένουνε πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

Ι.Χ.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 
--	----------------------	--	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΛΕΥΚΟΒΡΥΣΗ - ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ (Δ.Χ.Σ. γυμναστηρίου), Λευκόβρυση 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-202 -
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311476	4460412
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Εάν ο χώρος δεν αποτελεί ιδιοκτησία του Δήμου απαιτείται άδεια από την Γ.Γ. Αθλητισμού.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

Ι.Χ.

ΑμεΑ





Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 
--	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΛΕΥΚΟΠΗΓΗ			Κωδικός	KZ-203
Διεύθυνση	Επαρ.Οδ. Κοζάνης - Αιανής (Δ.Χ.Σ.), Λευκοπηγή 501 00			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	308355	4455648
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται σε διαμορφωμένες θέσεις κάθετης στάθμευσης εκτός οδού.				





Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	
		

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλιο Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 
--	----------------------	--	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

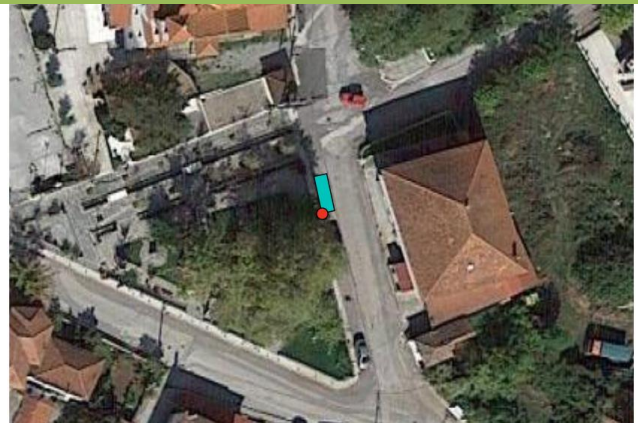
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΠΡΩΤΟΧΩΡΙ (κεντρική πλατεία), Πρωτοχώρι 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-204 -
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	1	308389	4457073
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Βρίσκεται επί της Φιλίππου Β'. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m και σήμανση P40 στην απέναντι όχθη, απομένουνε πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

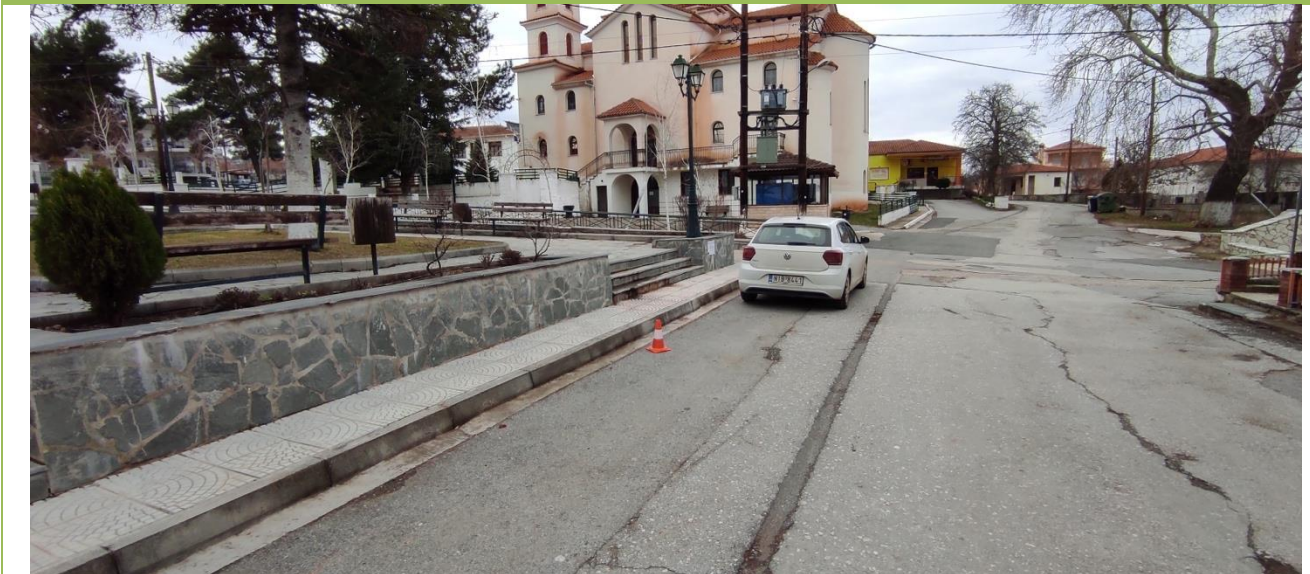
Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.
 ΑμεΑ
 Φ/Ε
 ΤΑΞΙ
 Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβολοί Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
---	----------------------	---	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΞΗΡΟΛΙΜΝΗ (κεντρική πλατεία), Ξηρολίμνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-205 -
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	300606	4463224
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαπλάτυνση του πεζοδρομίου προς την πλευρά της πλατείας. Εξυπηρετεί τους τριγύρω οικισμούς που συνολικά έχουν πάνω από 1000 κατοίκους αθροιστικά.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

I.X.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
--	----------------------	---	--

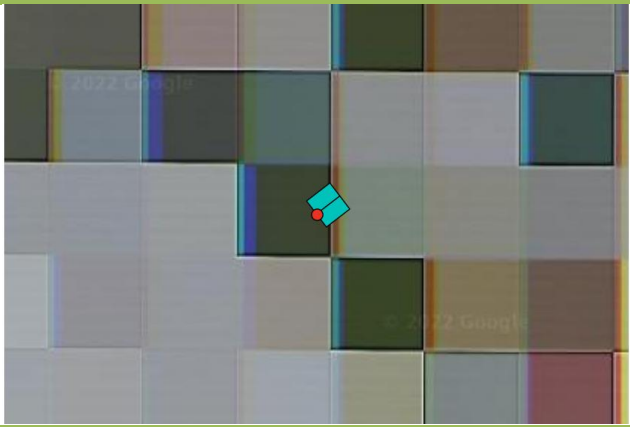
ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ			Κωδικός	KZ-206
Διεύθυνση	(Δ.Χ.Σ. αεροδρομίου), Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	316274	4461843
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Η τοποθέτηση είναι ενδεικτική. Απαιτείται άδεια από την Υ.Π.Α.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

Ι.Χ.
 ΑμεΑ
 Φ/Ε
 ΤΑΞΙ
 Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
--	----------------------	--	--

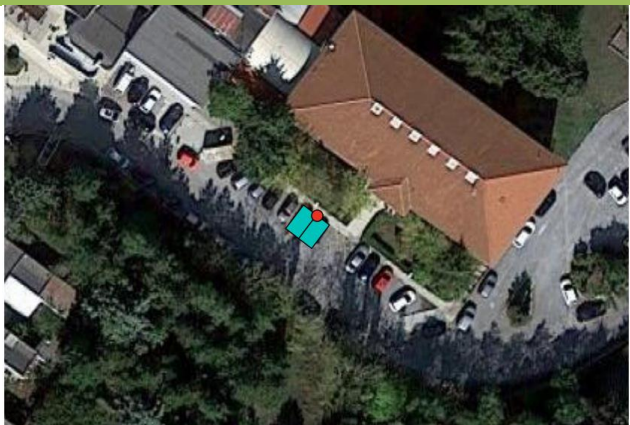
ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ			Κωδικός	KZ-207
Διεύθυνση	(Δ.Χ.Σ. πανεπιστημίου), Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	312228	4465475
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Η τοποθέτηση είναι ενδεικτική. Απαιτείται άδεια από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

I.Χ.

ΑμεΑ




Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗΣ ΚΛΙΜΑΤΟΣ
--	----------------------	---	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΤΑΞΙ - ΠΑΝΟΡΜΟΥ (ΚΤΕΛ)			Κωδικός	KZ-301
Διεύθυνση	Πανόρμου, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196058
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	312626	4463137
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			

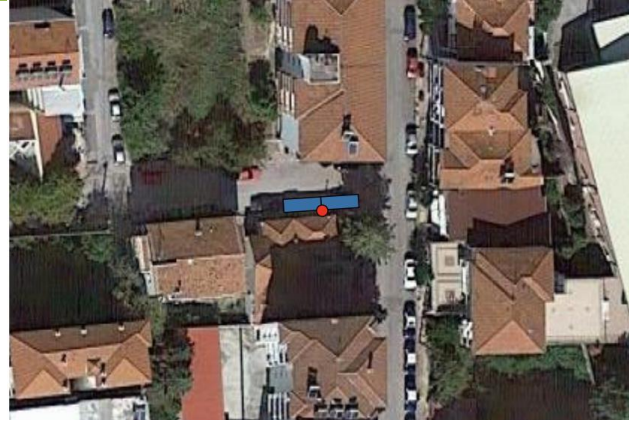
Χρησιμότητα -

Σχόλια
 Απαιτείται κατασκευή νησίδας και διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουν πάνω από 4m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Πιάτσα ΤΑΞΙ
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφ.
------	------	-----	------	-------------

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλιο Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΛΟΓΟΤΥΠΟ
--	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΤΑΞΙ - ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ			Κωδικός	KZ-302
Διεύθυνση	Αριστοτέλους 5, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	195813
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	DC 50kW	2	312371	4462916
	2	DC 50kW			
	3	DC 50kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη, απομένουνε πάνω από 4m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Πιάτσα ΤΑΞΙ
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.

ΑμεΑ





Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 
--	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

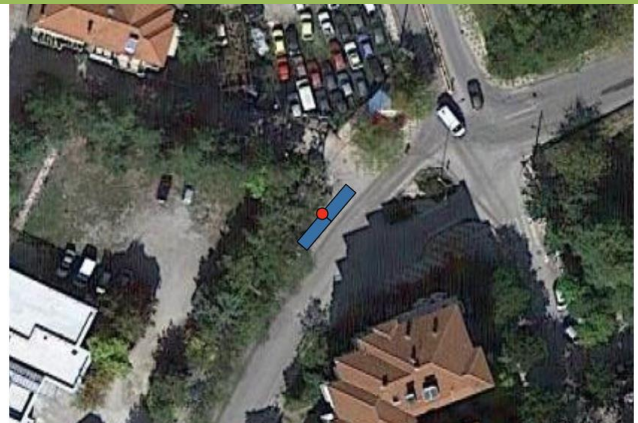
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΤΑΞΙ - ΑΙΑΝΗΣ Αιανής, Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-303 195196
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	311624	4462443
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται επί της Αιάνης. Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων στάθμευσης. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m, απομένουν πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Βρίσκεται ωστόσο πάνω σε ήπια στροφή.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Πιάτσα ΤΑΞΙ
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλιο Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 
--	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΤΑΞΙ - ΤΡΑΝΤΑ Ι. Τράντα 9, Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-304 196019
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	311855	4463093
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται σε διαμορφωμένη εσοχή παράλληλης στάθμευσης. Για να μπει ο φορτιστής στην τελευταία θέση της πιάτσας και να τηρηθεί το απαιτούμενο πλάτος 2,50μ απαιτείται η επέκταση κατά 50cm του πλάτους της εσοχής				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Εσοχή
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Πιάτσα ΤΑΞΙ
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 
--	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΤΑΞΙ - ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ			Κωδικός	KZ-305
	Δημοκρατίας 5, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196396
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	311636	4463371
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα Σχόλια	- Βρίσκεται σε διαμορφωμένη εσοχή παράλληλης στάθμευσης.				



Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Εσοχή	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Πιάσσα ΤΑΞΙ	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	
		

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
--	----------------------	--	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΤΑΞΙ - ΜΑΜΑΤΣΕΙΟ ΓΝΚ			Κωδικός	KZ-306
	Μαμάτσειο 1, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	197251
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	311742	4463951
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
	4	AC 22kW			

Χρησιμότητα -

Σχόλια
 Απαιτείται επέκταση πεζοδρομίου με συνολικό πλάτος 1.5m, κατασκευή νησίδας και διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και σήμανση P40 στην απέναντι, απομένουνε πάνω από 3m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Πιάτσα ΤΑΞΙ
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφ.
------	------	-----	------	-------------

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβολοί Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΑΜΕΑ - ΑΙΑΝΗΣ Αιανής, Κοζάνη 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-307 195196
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	1	311602	4462401
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται επί της Αιάνης. Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων στάθμευσης. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m, απομένουν πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	ΑμεΑ	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

Ι.Χ.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	<p align="center">Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης</p>	
---	----------------------	--	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΑΜΕΑ - ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ - ΠΑΡΚΙΝΓΚ			Κωδικός	KZ-308
	Μακεδονομάχων 20, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196223
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	312064	4463252
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα Σχόλια	- Βρίσκεται σε διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης εκτός οδού.				





Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης						
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη						
Υφιστάμενο Καθεστώς	ΑμεΑ						
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-						
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ						
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ						
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="790 1128 900 1182">I.X.</td> <td data-bbox="900 1128 1038 1182">ΑμεΑ</td> <td data-bbox="1038 1128 1193 1182">Φ/Ε</td> <td data-bbox="1193 1128 1319 1182">ΤΑΞΙ</td> <td data-bbox="1319 1128 1465 1182">Τουρ. Λεωφ.</td> </tr> </table>	I.X.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφ.
I.X.	ΑμεΑ	Φ/Ε	ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφ.			

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλιο Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 
--	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	Φ/Ε - ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ Δημοκρατίας 9, Κοζάνη 501 31			Κωδικός Ο.Τ.	KZ-309 196436
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	DC 50kW	2	311624	4463395
	2	DC 50kW			
	3	DC 50kW			
4	DC 50kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται σε διαμορφωμένη εσοχή παράλληλης στάθμευσης. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στην επιλεγμένη όχθη και σήμανση P40 στην απέναντι όχθη, απομένουνε πάνω από 3m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Εσοχή
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Φορτοεκφόρτωση
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΑΙΑΝΗ - ΜΟΥΣΕΙΟ			Κωδικός	ΑΙΑ-01
Διεύθυνση	(Δ.Χ.Σ. μουσείου), Αιανή 500 04			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	314620	4448215
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα Σχόλια	-				

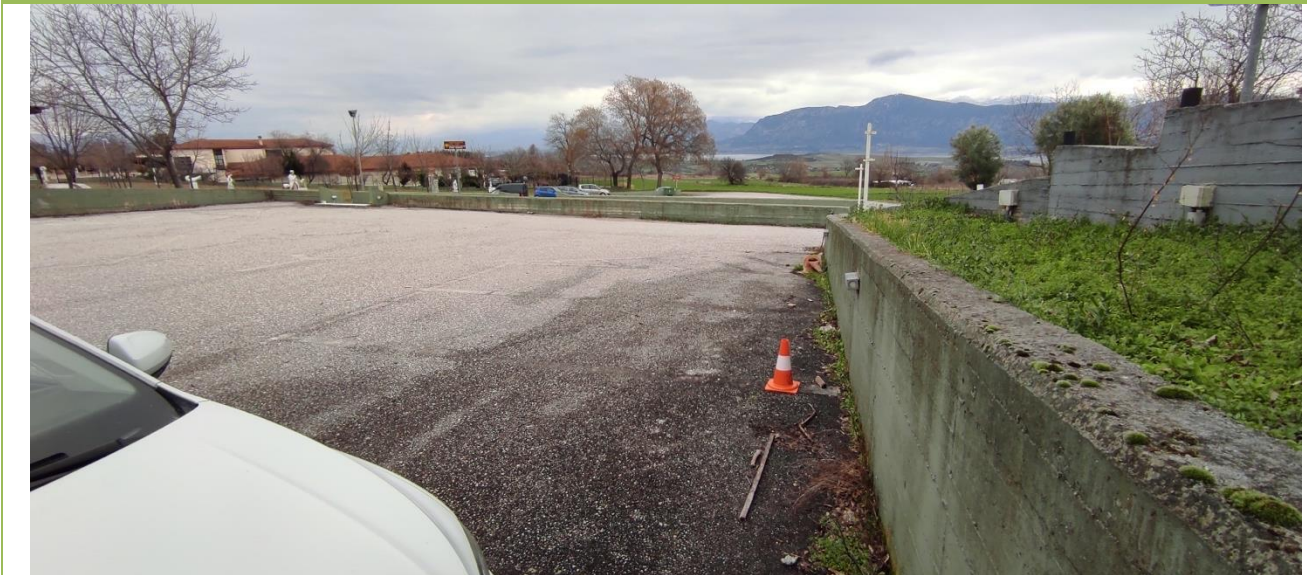
Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

Ι.Χ.
 ΑμεΑ
 Φ/Ε
 ΤΑΞΙ
 Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβολοί Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

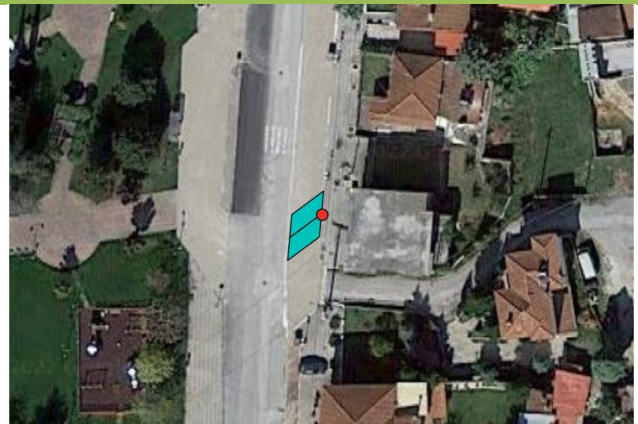
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού Διεύθυνση	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ Μεγάλου Αλεξάνδρου, Μαυροδένδρι 501 00			Κωδικός Ο.Τ.	YPS-01 -
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	310558	4472086
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα Σχόλια	- Βρίσκεται σε διαμορφωμένη εσοχή υπο γωνία στάθμευσης.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Εσοχή
Διεύθυνση Στάθμευσης	Κάθετη 45 μοιρών
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ




Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



Ι.Χ.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλιο Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
--	----------------------	---	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΚΡΟΚΟΣ - ΠΛΑΤΕΙΑ			Κωδικός	ELM-01
Διεύθυνση	(πλατεία Αγ. Νικολάου), Κρόκος 500 10			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	314227	4458764
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται στον χώρο παραλεύρος της πλατείας Αγ. Νικολάου. Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

Ι.Χ.

ΑμεΑ





Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλιο Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
--	----------------------	---	--

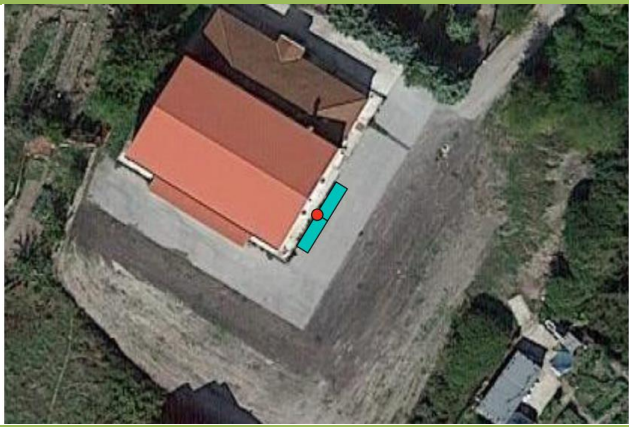
ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΑΝΩ ΚΩΜΗ			Κωδικός	ELM-02
Διεύθυνση	(γυμναστήριο), Άνω Κώμη 500 10			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	315328	4454739
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα Σχόλια	-				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Δημοτικός Χώρος Στάθμευσης	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

Ι.Χ.

ΑμεΑ





Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβολοί Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΤΙΠΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΚΑΙΣΑΡΕΙΑ			Κωδικός	ELM-03
Διεύθυνση	(έμπροσθεν ναού), Καισαρεία 500 10			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	317945	4448639
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται έμπροσθεν του Ι.Ν. Τιμίου Προδρόμου. Εξυπηρετεί και τους οικισμούς Σπάρτο, Σταυρωτή και Ανατολή.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

Ι.Χ.

ΑμεΑ




Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
--	----------------------	---	---

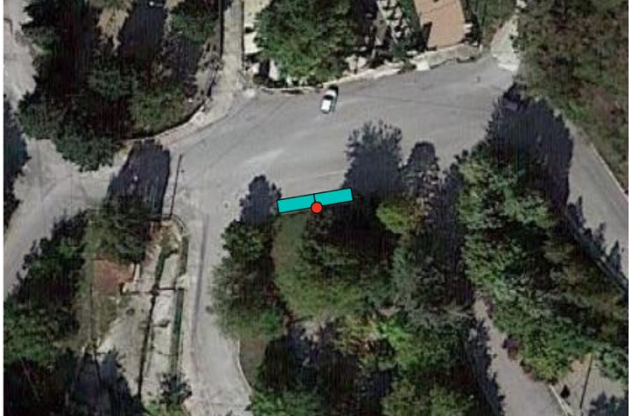
ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΚΡΟΚΟΣ - ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ			Κωδικός	ELM-04
Διεύθυνση	(πάρκο Αγ. Παρασκευής), Κρόκος 500 10			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	2	313963	4458801
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται στο πάρκο έναντι της Αγ. Παρασκευής. Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων και διαμόρφωση πεζοδρομίου στην πλευρά του πάρκου.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

I.X.

ΑμεΑ



Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	
--	----------------------	---	--

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

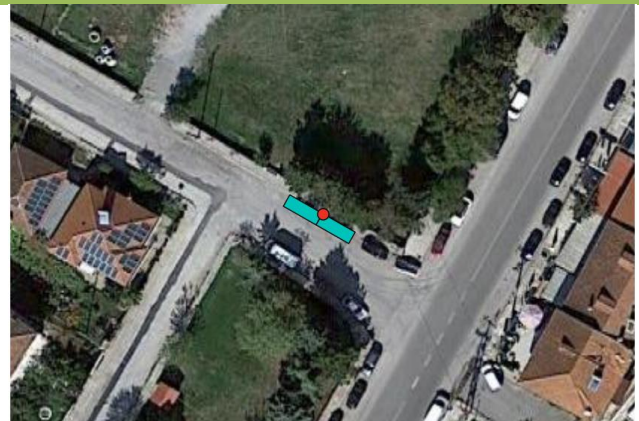
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΔΡΕΠΑΝΟ			Κωδικός	ELI-01
Διεύθυνση	Δρέπανο 501 00			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	315345	4468341
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται παραπλεύρως της ΕΟ, έμπροσθεν του πάρκου. Απαιτείται κατασκευή νησίδας και διαγράμμιση των θέσεων. Διαφορετικά επέκταση του πεζοδρομίου προς την πλευρά του πάρκου. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m, απομένουνε πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

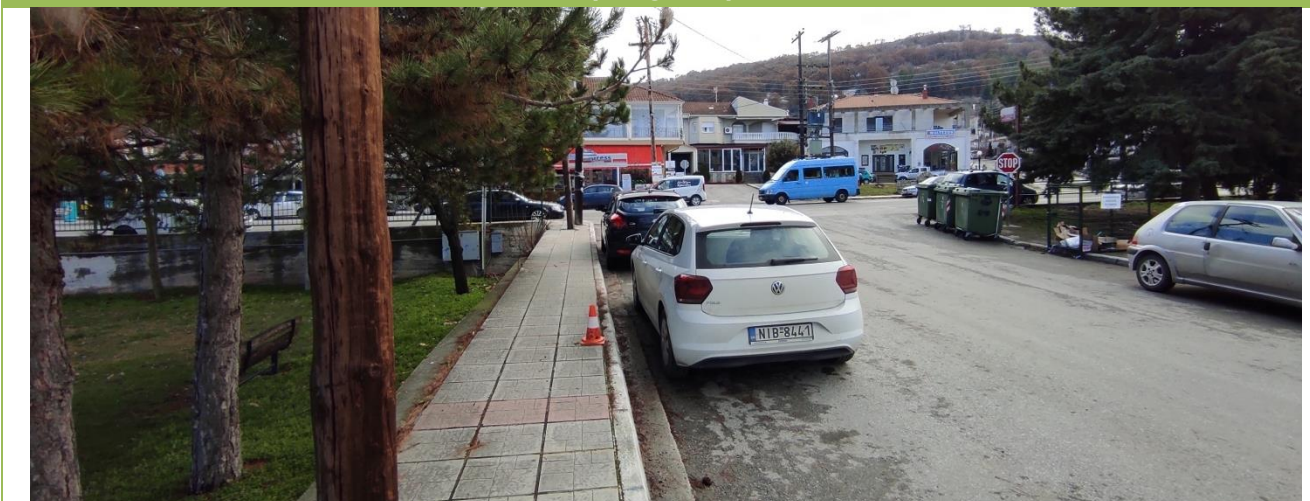
Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ




Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

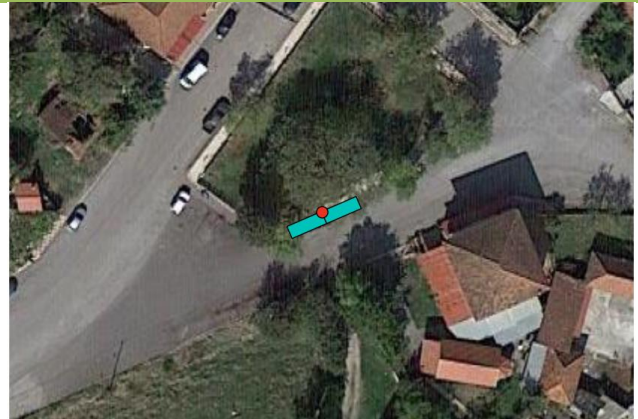
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΑΚΡΙΝΗ			Κωδικός	ELI-02
Διεύθυνση	(κεντρική πλατεία), Ακρινή 501 00			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	322049	4477608
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Προτείνεται να επεκταθεί το πεζοδρόμιο προς την πλευρά του πάρκου για να διατηρηθεί το απαιτούμενο 1.5m ελεύθερο πλάτος (ωστόσο ο πεζός μπορεί να διέλθει και από εντός του πάρκου). Με πλάτος στάθμευσης 2.5m, απομένουν πάνω από 6m οδοστρώματος για μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	-
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.

ΑμεΑ




Φ/Ε

ΤΑΞΙ

Τουρ.
Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβολοί Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ			Κωδικός	ELI-03
Διεύθυνση	(κεντρική πλατεία), Αγ. Δημήτριος 501 00			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	2	323728	4475515
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται διαγράμμιση των θέσεων. Με πλάτος στάθμευσης 2.5m στη μία όχθη, απομένουνε πάνω από 3m οδοστρώματος για μία λωρίδα μονής κατεύθυνσης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ - Τεύχος 4, σελ. 6-16. Επίσης πληρούνται οι προδιαγραφές ΚΟΚ - Αρθ. 34. Και ειδικότερα απέχει πάνω από 5m από την τομή των Ρ.Γ.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ





Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	

Ι.Χ.
 ΑμεΑ
 Φ/Ε
 ΤΑΞΙ
 Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλοι Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
--	----------------------	---	---

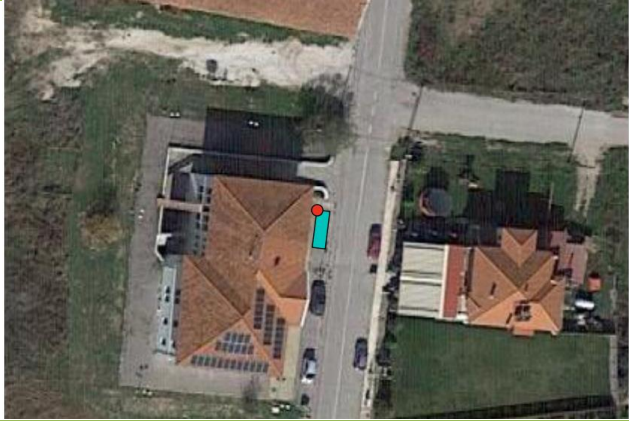
ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΚΟΙΛΑΔΑ			Κωδικός	ELI-04
Διεύθυνση	(δημοτικό κατάστημα), Κοιλάδα 501 00			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	A/A	Είδος	Παροχές	X	Y
	1	AC 22kW	1	323899	4469599
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
4	AC 22kW				
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Βρίσκεται έμπροσθεν του Δημοτικού Καταστήματος σε διαμορφωμένη εσοχή παράλληλης στάθμευσης. Ο σταθμός θα εξυπηρετεί τους οικισμούς Κοιλάδα, Θυμάρια, Τετράλοφο, Άγιος Χαράλαμπος, Καπνοχώρι και Βοσκοχώρι.				





Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΟΧΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	
		 Ι.Χ. ΑμεΑ Φ/Ε ΤΑΞΙ Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



 Συμβούλιο Ανάπτυξης Α.Ε.  URBAN TECHNOLOGIES	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	 ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
--	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ			Κωδικός	ELI-05
Διεύθυνση	(κεντρική πλατεία), Πολύμυλος 501 00			Ο.Τ.	-
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	AC 22kW	1	335729	4470370
	2	AC 22kW			
	3	AC 22kW			
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Απαιτείται κατασκευή νησίδας.				



Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Χώρος	Παρά την οδό	
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη	
Υφιστάμενο Καθεστώς	Ελεύθερη	
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m	
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ	
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ	
		

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



	ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Δήμου Κοζάνης Παραδοτέο 1β – Χωροθέτηση Σταθμών επαναφόρτισης & Σενάρια ανάπτυξης δικτύου επαναφόρτισης	
---	----------------------	---	---

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΤΑΘΜΟΥ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

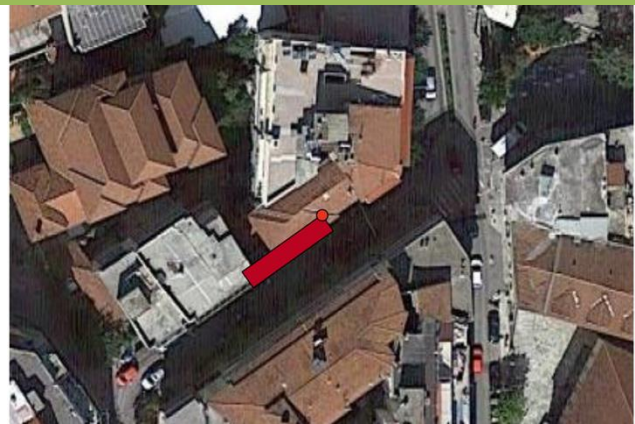
Α. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όνομα Σταθμού	ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ - ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ (EXTRA)			Κωδικός	KZ-313
Διεύθυνση	Χαρίση 6, Κοζάνη 501 00			Ο.Τ.	196317
Φορτιστές	Α/Α	Είδος	Παροχές	Χ	Υ
	1	DC 120kW	1	311664	4463258
Χρησιμότητα	-				
Σχόλια	Το σημείο είναι προβληματικό λόγω μη επαρκούς πλάτους της λωρίδας στάθμευσης. Προτείνεται ο επανακαθορισμός της θέσης τουριστικού λεωφορείου σε περιοχή με επαρκή γεωμετρικά χαρακτηριστικά ώστε να δρομολογηθεί και στη συνέχεια η εγκατάσταση ηλεκτρικού φορτιστή.				

Β. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Χώρος	Παρά την οδό
Διεύθυνση Στάθμευσης	Παράλληλη
Υφιστάμενο Καθεστώς	Τουριστικά Λεωφορεία
Ελεύθερο Πλάτος Πεζών	> 1.5m
Κατασκευή Νησίδας	ΝΑΙ
Επέκταση πεζοδρομίου	ΟΧΙ

Γ. ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ



I.X.
ΑμεΑ
Φ/Ε
ΤΑΞΙ
Τουρ. Λεωφ.

Δ. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

