



Λάρισα 26-11-2021

**ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ 91**

ΘΕΜΑ: Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων για το Δήμο Λαρισαίων.

Στη Λάρισα σήμερα 26-11-2021 ημέρα της εβδομάδας Παρασκευή και ώρα 10.00 π.μ., η Επιτροπή Ποιότητας Ζωής του Δήμου Λαρισαίων, συνήλθε σε δια τηλεδιάσκεψης συνεδρίαση, ύστερα από τη με αρ. πρωτ. 51165/22-11-2021 έγγραφη πρόσκληση του Προέδρου αυτής κ. Κωνσταντίνου Διαμάντου, που ορίστηκε με την 3029/09-09-2020 απόφαση του Δημάρχου Λάρισας, παρευρεθέντων από τα μέλη οι κ.κ. 1) Διαμάντος Κωνσταντίνος ως Πρόεδρος, 2) Αλεξούλης Ιωάννης, 3) Γιαννακόπουλος Κοσμάς, 4) Τσιλιμίγκας Χρήστος, 5) Δαούλας Θωμάς, 6) Μαβίδης Δημήτριος, 7) Τσακίρης Μιχαήλ, 8) Ανδριτσόπουλος Ανδρέας, 9) Παπαδούλης Γεώργιος, 10) Απρίλη Αγορίτσα και 11) Βλαχούλης Κωνσταντίνος.

Κατά τη συζήτηση του θέματος απουσίαζαν οι δημοτικοί σύμβουλοι κ. Γιαννακόπουλος Κοσμάς, Δαούλας Θωμάς και Ανδριτσόπουλος Ανδρέας.

Η Επιτροπή Ποιότητας Ζωής του Δήμου Λαρισαίων, μετά από συζήτηση σχετικά με το θέμα: Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων για το Δήμο Λαρισαίων και αφού έλαβε υπόψη:

1. Το άρθρο 73 του Ν. 3852/10 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
2. Το άρθρο 17 παρ. 1 του Ν. 4710/2020 (Α' 142)
3. Το άρθρο 34 του Ν. 2696/1999 (Α' 57)
4. Τη με αριθμ. πρωτ. 50879/19-11-2021 εισήγηση της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών, Τμήμα Η/Μ Έργων και Συντηρήσεων, η οποία έχει ως εξής:

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο πλαίσιο της στρατηγικής ενίσχυσης της ηλεκτροκίνησης στον Ελληνικό χώρο, προωθείται δέσμη μέτρων για την ενίσχυση και υποστήριξη της απόκτησης ηλεκτροκίνητων οχημάτων. Ένα από τα απαραίτητα μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση είναι η δημιουργία από τη μεριά των ΟΤΑ, Σχεδίων Φόρτισης Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)

Το «Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)» εκπονείται υποχρεωτικά από την έναρξη ισχύος του ν. 4710/2020 (Α' 142) έως και την προθεσμία που τίθεται στην παρ. 1, του άρθρου 17 του ιδίου νόμου, όσον αφορά τους δήμους των μητροπολιτικών κέντρων, τους μεγάλους και μεσαίους ηπειρωτικούς δήμους, τους δήμους πρωτευουσών περιφερειακών ενοτήτων, καθώς και τους μεγάλους και μεσαίους νησιωτικούς δήμους, σύμφωνα με το άρθρο 2Α του ν. 3852/2010 (Α' 87).

ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Κύριοι στόχοι της ανάπτυξης της ηλεκτροκίνησης είναι: α) η επέκταση της χρήσης των οχημάτων χαμηλών και μηδενικών εκπομπών, β) η ανάπτυξη υποδομών επαναφόρτισης, ιδίως δημοσίως προσβάσιμων και γ) η διαμόρφωση ρυθμιστικού πλαισίου για την αγορά ηλεκτροκίνησης. Στα πλαίσια αυτά, και με βάση το Νόμο 4710/2020, ως «Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)» ορίζεται το πρόγραμμα χωροθέτησης δημοσίως προσβάσιμων σημείων επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων (Η/Ο) κανονικής ή υψηλής ισχύος και θέσεων στάθμευσης Η/Ο, που εκπονείται από τους δήμους, εντός των διοικητικών τους ορίων, για την προώθηση της ηλεκτροκίνησης.

Για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων, το κάθε Σ.Φ.Η.Ο. περιέχει υποχρεωτικά κατ' ελάχιστον τα εξής:

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

αα) υφιστάμενους υπαίθριους δημοτικούς χώρους στάθμευσης,
αβ) υφιστάμενους στεγασμένους δημοτικούς χώρους στάθμευσης,
αγ) υφιστάμενες παρόδιες θέσεις στάθμευσης, ελεύθερες και ελεγχόμενης στάθμευσης, ιδίως στα πολεοδομικά κέντρα των δήμων και σε περιοχές αυξημένης επίσκεψης και σε πυκνοδομημένες αστικές περιοχές,

αδ) νέους υπαίθριους/στεγασμένους χώρους στάθμευσης ή παρόδιες θέσεις στάθμευσης που χωροθετούνται με σκοπό την εγκατάσταση σημείων επαναφόρτισης Η/Ο.

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

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

δ) τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο για την εξυπηρέτηση Η/Ο τροφοδοσίας, ώστε οι προβλεπόμενες θέσεις στάθμευσης οχημάτων τροφοδοσίας να εξοπλίζονται με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο για το δέκα τοις εκατό (10%) τουλάχιστον του συνόλου των υφιστάμενων θέσεων ή ενός (1) κατ' ελάχιστον σημείου επαναφόρτισης Η/Ο. Στις ανωτέρω θέσεις επιτρέπεται και η στάθμευση και η επαναφόρτιση Η/Ο που δεν εξυπηρετούν ανάγκες τροφοδοσίας μετά από τη λήξη του ωραρίου τροφοδοσίας και έως την επόμενη έναρξη. Σε εμπορικές περιοχές και ιστορικά κέντρα πόλεων, χωροθετούνται παρόδιες θέσεις στάθμευσης - επαναφόρτισης για ηλεκτρικά ποδήλατα και μοτοποδήλατα τροφοδοσίας τα οποία επιτρέπεται να κινούνται πέραν των ωραρίων τροφοδοσίας που ισχύουν για τα υπόλοιπα οχήματα.

ε) τη χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε υφιστάμενα και νόμιμα καθορισμένα σημεία στάσης ή στάθμευσης (πιάτσες) Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ, και συγκεκριμένα μία (1) θέση Η/Ο ανά πέντε (5) θέσεις στάθμευσης, όπως αυτή περιγράφεται στο άρθρο 18 του ν. 4710/2020. Στα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο που ορίζονται με την παρούσα απαγορεύεται να φορτίζονται Η/Ο, εκτός από Ε.Δ.Χ.- ΤΑΞΙ.

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

Κατόπιν της υπ' αριθμόν 7970/16-11-20 πρόσκληση του πράσινου ταμείου για υποβολή προτάσεων στο πλαίσιο του χρηματοδοτικού προγράμματος «Δράσεις Περιβαλλοντολογικού ισοζυγίου 2020» στον Άξονα προτεραιότητας 4. «Σχέδια φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)» ο Δήμος Λαρισαίων υπέβαλε πρόταση και εντάχθηκε στο πλαίσιο του χρηματοδοτικού προγράμματος.

Μετά από συνοπτικό διαγωνισμό ανάδοχος ανακηρύχθηκε η εταιρία με την επωνυμία «DIADIKASIA BUSINESS CONSULTING ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ» με διακριτικό τίτλο «DBC»

Στο παραδοτέο Π.1.α της υπηρεσίας «Σχέδιο φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)» του Δήμου Λαρισαίων πραγματοποιήθηκε η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης.

α) Συλλογή και καταγραφή των υφιστάμενων ή εκπονούμενων στρατηγικών σχεδίων του οικείου Δήμου, όπως τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας - Σ.Β.Α.Κ., τις Ολοκληρωμένες

Χωρικές Επενδύσεις - Ο.Χ.Ε., τα σχέδια για Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη - Β.Α.Α., τα Σχέδια Ολοκληρωμένης Αστικής Ανάπτυξης – ΣΟΑΠ, τα Τοπικά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων – ΤΟΣΔΑ.

β) Καταγραφή των σχετικών στοιχείων των πολεοδομικών χαρακτηριστικών της περιοχής (ισχύον θεσμικό πλαίσιο, χρήσεις γης, πληθυσμός εξυπηρέτησης, εντοπισμός σημείων ενδιαφέροντος, ήδη υφιστάμενα/αναπτυσσόμενα δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο, όροι δόμησης κ.λπ.).

γ) Καταγραφή των κυκλοφοριακών χαρακτηριστικών της περιοχής (ανάλυση υφιστάμενου οδικού δικτύου, στοιχεία κυκλοφοριακών φόρτων, σύνθεση κυκλοφορίας, λειτουργία οδικού δικτύου και κυκλοφοριακών ροών ποδηλάτων, οχημάτων και ΜΜΜ, παρόδια στάθμευση, στάθμευση εκτός οδού, δίκτυα ήπιων μορφών μετακίνησης) και τυχόν εξειδικευμένων δικτύων μεταφορών (π.χ. λιμάνια, αεροδρόμια, σιδηροδρομικοί σταθμοί) και των περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών της περιοχής (περιγραφή υφιστάμενου στόλου οχημάτων των κατοίκων, αέριοι ρύποι) βάσει (α) των σχετικών υφιστάμενων πολεοδομικών ή/και συγκοινωνιακών μελετών, ή/ και τυχόν μελετών αστικών αναπλάσεων ή/και (β) βάσει της ανάλυσης των πολεοδομικών χαρακτηριστικών της περιοχής παρέμβασης.

δ) Καταγραφή των κατευθύνσεων των υφιστάμενων ή εκπονούμενων Τοπικών Πολεοδομικών Σχεδίων (Τ.Π.Σ.) καθώς και τυχόν ευρύτερων μελετών και προγραμμάτων αστικών αναπλάσεων.

ε) Καταγραφή των υφιστάμενων υπαίθριων δημοτικών χώρων στάθμευσης, των υφιστάμενων στεγασμένων δημοτικών χώρων στάθμευσης, θέσεων στάθμευσης τουριστικών λεωφορείων, δημοτικών κτιρίων/εγκαταστάσεων κ.ο.κ., βάσει των καθοριζόμενων του ν. 4710/2020 (Α' 142).

στ) Συλλογή και καταγραφή διαθέσιμων τοπογραφικών υποβάθρων.

ζ) Συλλογή και καταγραφή υφιστάμενων ή εκπονούμενων πολεοδομικών μελετών, μελετών αστικών αναπλάσεων και κυκλοφοριακών μελετών, μελετών στάθμευσης, μελετών αστικής οδοποιίας και διαμόρφωσης οδών, που έχει εκπονήσει ο κατά περίπτωση ΟΤΑ.

Στο παραδοτέο Π.1.β. περιλαμβάνει την Χωροθέτηση Σημείων Επαναφόρτισης και Θέσεων Στάθμευσης Η/Ο και τα Σενάρια Ανάπτυξης Δικτύου Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο. Το Παραδοτέο Π.1β επίσης συμπεριλαμβάνει την Διαδικασία Επιλογής Χωροθέτησης και το σύνολο των Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο στον Δήμο Λαρισαίων. Μετά από την αξιολόγηση των οδικών τμημάτων για την καταλληλότητα τους να φιλοξενήσουν φορτιστές Η/Ο, ακολούθησε η ανάπτυξη δύο (2) εναλλακτικών σεναρίων ως προς την χωροθέτησή τους. Η ανάπτυξη των σεναρίων χωροθέτησης στηρίχθηκε στον συνδυασμένο πολεοδομικό και κυκλοφοριακό σχεδιασμό. Πιο συγκεκριμένα δόθηκε έμφαση τόσο στην προέλευση των μετακινήσεων, δηλαδή στον τόπο κατοικίας των πολιτών, όσο και στον προορισμό τους, ο οποίος περιλαμβάνει το χώρο εργασίας τους, εγκαταστάσεις εκπαίδευσης & αθλητισμού, χώρους πρασίνου και κέντρα εμπορίου & αναψυχής. Με βάση τα ανωτέρω, παρουσιάζονται τα δύο (2) σενάρια: Το πρώτο περιλαμβάνει την δίκαιη κατανομή των θέσεων φόρτισης στο σύνολο του δήμου με βάση την ισότιμη χωρική κατανομή και την πυκνότητα πληθυσμού. Το δεύτερο δίνει μεγαλύτερη έμφαση στην εμπορική και οικονομική δραστηριότητα εντός των ορίων του δήμου.

Στο Παραδοτέο Π.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διαβούλευσης επί του επικρατέστερου σεναρίου και τυχόν διορθωτικές ενέργειες.

Ειδικότερα, ήδη πριν την έναρξη του Σταδίου 1, συντάσσεται από τον Φορέα Εκπόνησης η μέθοδος διαβούλευσης και οι σχετικές συμμετοχικές διαδικασίες και ορίζονται οι επαγγελματικοί, συλλογικοί και άλλοι φορείς που θα συμμετέχουν στην διαδικασία καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης του Σ.Φ.Η.Ο. Στην διαβούλευση ενδείκνυται να συμμετέχουν και σχετικοί με την ηλεκτροκίνηση φορείς, εμπειρογνώμονες και ειδικοί επιστήμονες. Η συμμετοχή των παραπάνω φορέων δεν είναι δεσμευτική. Εν συνεχεία ο Φορέας Εκπόνησης δημοσιοποιεί τα αποτελέσματα της διαβούλευσης, καταγράφει και αξιολογεί τα σχόλια και πραγματοποιεί τυχόν διορθωτικές ενέργειες.

Στο Παραδοτέο Π.3, παρουσιάζονται:

1. Ανάλυση κόστους - οφέλους και επιλογή μεθοδολογίας υλοποίησης του οριζόμενου από το Σ.Φ.Η.Ο. δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο (π.χ. σύμβαση παραχώρησης, σύμβαση προμήθειας).
2. Σχέδιο και χρονικός προγραμματισμός χωροθέτησης/αδειοδότησης σημείων επαναφόρτισης Η/Ο.
3. Προδιαγραφές (τεχνικές, διαλειτουργικότητας, κ.λπ.) του προτεινόμενου δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο.
4. Δυνατότητες χρηματοδότησης έργου.
5. Ανάπτυξη Πολιτικής Κινήτρων (σε τοπικό επίπεδο).
6. Ψηφιακά αρχεία με τα γεωχωρικά δεδομένα του Σ.Φ.Η.Ο.. Τα ψηφιακά αρχεία θα αφορούν στην πρόταση χωροθέτησης όπου θα απεικονίζονται τα σημεία επαναφόρτισης και των θέσεων στάθμευσης Η/Ο, με το σύνολο των απαραίτητων θεματικών ιδιοτήτων τους (για παράδειγμα σε ότι αφορά στα σημεία επαναφόρτισης: εάν πρόκειται για σημείο επαναφόρτισης κανονικής ή υψηλής ισχύος Η/Ο, αριθμός ρευματοδοτών κ.ά.). Τα στοιχεία αυτά προορίζονται να τροφοδοτήσουν (α) βάσεις δεδομένων, συμπεριλαμβανομένου του Μ.Υ.Φ.Α.Η. του ν. 4710/2020, και (β) διαδικτυακές πλατφόρμες πληροφόρησης (π.χ. websites) για τους κατοίκους και τους διερχόμενους από τα διοικητικά όρια του εκάστοτε Δήμου.

5. Τη διαφωνία του δημοτικού συμβούλου κ. Παπαδούλη Γεωργίου

ΑΠΟΦΑΣΙΣΕ ΚΑΤΑ ΠΛΕΙΟΨΗΦΙΑ

Εγκρίνει το Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων για το Δήμο Λαρισαίων, όπως επισυνάπτεται και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας.

Αποφασίσθηκε, αναγνώσθηκε και υπογράφηκε.

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΔΙΑΜΑΝΤΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ

**ΑΛΕΞΟΥΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΚΟΣΜΑΣ
ΤΣΙΛΙΜΙΓΚΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΔΑΟΥΛΑΣ ΘΩΜΑΣ
ΜΑΒΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΤΣΑΚΙΡΗΣ ΜΙΧΑΗΛ
ΑΝΔΡΙΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΑΠΑΔΟΥΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΑΠΡΙΛΗ ΑΓΟΡΙΤΣΑ
ΒΛΑΧΟΥΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

**ΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Σ.Φ.Η.Ο.)
ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ**

Παραδοτέο Π.1.α. “Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης και
Χαρτογράφηση της Περιοχής Παρέμβασης”

DBC ▲ diadikasia

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α - ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	5
Εισαγωγικά στοιχεία.....	5
A1. Καταγραφή στοιχείων Υπερκείμενου Σχεδιασμού (των υφιστάμενων ή εκπονούμενων στρατηγικών σχεδίων του οικείου Δήμου)	7
Εισαγωγή.....	7
Κανονισμός 2009/443 & Κανονισμός 2019/631 (Τροποποίηση)	10
Οδηγία 2014/94/ΕΕ & Κανονισμός 2018/674 (Τροποποίηση)	12
Οδηγία 2009/33/ΕΚ & Οδηγία 2019/1161 (Τροποποίηση)	13
Οδηγία 2018/844	14
Ευρωπαϊκή στρατηγική για την κινητικότητα χαμηλών εκπομπών.....	15
Υποδομές φόρτισης βιώσιμων μεταφορών και εσωτερική των παραγόμενων εξωτερικότητας από τον τομέα των μεταφορών	17
Εταιρικό Σύμφωνο Για το Πλαίσιο Ανάπτυξης 2021 – 2027	17
ΕΠ «Περιβάλλον – Ενέργεια – Κλιματική Αλλαγή 2021 – 2027	20
Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα.....	21
Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης 2021 – 2025	22
Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Μεταφορών της Ελλάδας	23
Πρώθηση της Ηλεκτροκίνησης και άλλες διατάξεις.....	25
Τεχνικές Οδηγίες για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Σ.Φ.Η.Ο	25
ΕΠ Υποδομών – Μεταφορών 2021 – 2027	26
Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ).....	28
Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ)	30
Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία (ΕΠΧΣΑΑ – Βιομηχανίας)	31
Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΕΠΧΣΑΑ – Υδατοκαλλιέργειες).....	32
Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τα Καταστήματα Κράτησης (ΕΠΧΣΑΑ – Κατ. Κράτησης).....	32
Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (ΕΠΧΣΑΑ – Τουρισμός)	32
Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Π. Θεσσαλίας (ΠΧΠ Θεσσαλίας).....	33
A2. Καταγραφή των σχετικών στοιχείων των πολεοδομικών χαρακτηριστικών της περιοχής..	38
Θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης.....	38

Πληθυσμός Εξυπηρέτησης – Δημογραφικά Στοιχεία	41
Σημεία Ενδιαφέροντος – Χρήσεις Γης.....	44
Υφιστάμενα/αναπτυσσόμενα δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο	50
Σύστημα Στάθμευσης.....	50
A3. Καταγραφή των κυκλοφοριακών χαρακτηριστικών της περιοχής παρέμβασης	52
Λειτουργική ιεράρχηση & κυκλοφοριακή οργάνωση οδικού δικτύου.....	52
Αποτίμηση των υφιστάμενων ποδηλατικών υποδομών	53
Αποτίμηση των υφιστάμενων και μελλοντικών υποδομών για πεζούς	57
Καταγραφή και αποτίμηση της λειτουργίας των ΜΜΜ (Διαδρομές, στάσεις & τερματικοί σταθμοί)	60
Πύλες εισόδου/εξόδου	67
Αποτίμηση της προσφοράς στάθμευσης.....	67
Στοιχεία φόρτισης οδικών τμημάτων	69
A4. Καταγραφή των κατευθύνσεων των υφιστάμενων εγκεκριμένων Πολεοδομικών και	
Στρατηγικών Σχεδίων.....	72
Εισαγωγή.....	72
Θεσμοθετημένα Πολεοδομικά Σχέδια.....	72
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Λαρισαίων	73
A5. Καταγραφή των υφιστάμενων υπαίθριων δημοτικών χώρων στάθμευσης.....	78
Θέσεις Ελεγχόμενης Στάθμευσης	78
Υφιστάμενοι Στεγασμένοι/Υπαίθριοι δημόσιοι χώροι στάθμευσης	79
Πιάτσα TAXI.....	79
Θέσεις Στάθμευσης Τουριστικών Λεωφορείων.....	80
Στάθμευση σε δημοτικά κτίρια/εγκαταστάσεις	80
A6. Συλλογή και καταγραφή των διαθέσιμων τοπογραφικών υποβάθρων	81
A7. Συλλογή και καταγραφή υφιστάμενων ή εκπονούμενων πολεοδομικών μελετών, μελετών	
αστικών αναπλάσεων και κυκλοφοριακών μελετών, μελετών στάθμευσης, μελετών αστικής	
οδοποιίας και διαμόρφωσης οδών	83
Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας.....	83
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β – ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	87
B.1 Δημιουργία χαρτών	87

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Είδος στάθμευσης, αριθμός στάθμευσης και κατάληψης θέσεων στάθμευσης (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)	50
---	----

Εικόνα 2: Στοιχεία στάθμευσης ανά συνοικία (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)	51
Εικόνα 3: Υφιστάμενη ιεράρχηση οδικού δικτύου.....	52
Εικόνα 4: Δίκτυο Υφιστάμενων Ποδηλατοδρόμων	56
Εικόνα 5: Γραμμές αστικής συγκοινωνίας (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)	66
Εικόνα 6: Οδικό δίκτυο Λάρισας (Υπόβαθρο: OpenStreetMap)	81
Εικόνα 7: Υπόβαθρο Κτηματολογίου	81
Εικόνα 8: Απόσπασμα από τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης στη γεωχωρική πύλη «Οδηγός του Πολίτη» (Πηγή: https://gis.larissa-dimos.gr)	82
Εικόνα 9: Χρήσεις αναψυχής & κοινόχρηστοι χώροι - πλατείες	88
Εικόνα 10: Χρήσεις εκπαίδευσης, αθλητισμού και αρχαιολογικοί χώροι	89
Εικόνα 11: Χρήσεις πολιτισμού & υποδομές υπηρεσιών	90
Εικόνα 12: Χώροι στάθμευσης.....	91
Εικόνα 13: Στάσεις Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (πλην αστικού)	92

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Κατευθύνσεις εθνικού και περιφερειακού επιπέδου	34
Πίνακας 2: Δημογραφικά στοιχεία ανά δημοτική ενότητα	41
Πίνακας 3: Δημογραφικά στοιχεία ανά οικισμό	42
Πίνακας 4: Σημεία Ενδιαφέροντος Δήμου Λαρισαίων	45
Πίνακας 5: Αρχαιολογικοί Χώροι Δήμου Λαρισαίων	48
Πίνακας 6: Υφιστάμενοι Ποδηλατόδρομοι.....	55
Πίνακας 7: Ποσοστό εξυπηρέτησης του πληθυσμού ανά συνοικία, ανά συχνότητα δρομολογίων	63
Πίνακας 8: Ποσοστό πληθυσμού που εξυπηρετείται από αστική συγκοινωνία με συχνότητα δρομολογίων έως και 10' λεπτά.....	64
Πίνακας 9: Τιμές των εισιτηρίων σε κάθε ζώνη.	66
Πίνακας 10: Κατανομή ημερήσιου φόρτου στις πύλες εισόδου-εξόδου (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)	69
Πίνακας 11: Θέσεις στάθμευσης ανά κατηγορία στάθμευσης	79

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α - ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Εισαγωγικά στοιχεία

Η είσοδος των καθαρά ηλεκτρικών οχημάτων στην ελληνική αγορά είναι αρκετά πρόσφατη, με τα πρώτα μοντέλα να κάνουν την εμφάνισή τους τα τελευταία μόλις χρόνια. Σήμερα οι περισσότερες αυτοκινητοβιομηχανίες προωθούν τα ηλεκτρικά τους οχήματα στην ελληνική αγορά, χωρίς να έχουν ωστόσο μεγάλη ανταπόκριση προς το παρόν. Εξαιρώντας τα υβριδικά οχήματα που είναι σχετικά δημοφιλή, τα καθαρά ηλεκτρικά οχήματα που συναντώνται στους ελληνικούς δρόμους είναι αριθμητικά πολύ λίγα. Τα αίτια αυτής της περιορισμένης χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων στον ελληνικό χώρο είναι πολλαπλά. Εκτός από την έλλειψη ενημέρωσης για τα οφέλη της ηλεκτροκίνησης και την προτίμηση συμβατικών οχημάτων, υπάρχουν και πρακτικοί λόγοι, όπως:

- Υψηλό κόστος αγοράς
- Περιορισμένη αυτονομία
- Έλλειψη υποδομών φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων

Τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο) στοχεύουν στη χωροθέτηση δημόσιων προσβάσιμων φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων έτσι ώστε να παρέχονται οι απαραίτητες υποδομές για την ενθάρρυνση αγοράς περισσότερων ηλεκτρικών οχημάτων, τα οποία θα συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα εντός των αστικών κέντρων και οικιστικών ιστών.

Στο πλαίσιο της εκπόνησης του παραδοτέου Π.1.Α. της υπηρεσίας "ΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Σ.Φ.Η.Ο.) ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ" πραγματοποιήθηκε η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης, η οποία περιλαμβάνει:

- Την καταγραφή των στοιχείων υπερκείμενου σχεδιασμού και ειδικότερα την ευρωπαϊκή νομοθεσία, τις εθνικές στρατηγικές και στρατηγικές περιφερειακού και τοπικού επιπέδου.
- Τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της περιοχής: Μελετήθηκαν τα θεσμοθετημένα πολεοδομικά σχέδια, οι υφιστάμενες χρήσεις γης και κυκλοφοριακά ζητήματα όπως το σύστημα των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην ανάλυση των χρήσεων γης και ιεράρχησης του οδικού δικτύου τα οποία θα αποτελέσουν τη βάση για τη χωροθέτηση των ηλεκτρικών φορτιστών.

- Την καταγραφή των χώρων στάθμευσης σε όλη την έκταση του Δήμου, καθώς και ειδικές θέσεις στάθμευσης Ι.Χ (όπως για παράδειγμα ΑΜΕΑ), θέσεις TAXI, λεωφορείων και φορτοεκφορτώσεων.
- Την ανάλυση των υποδομών του οδικού δικτύου, των ποδηλατοδρόμων, των πεζοδρομίων και των μέσων μαζικής μεταφοράς.
- Την καταγραφή των μελλοντικών αναπλάσεων και κυκλοφοριακών ρυθμίσεων
- Τη δημιουργία χαρτών σε περιβάλλον G.I.S

A1. Καταγραφή στοιχείων Υπερκείμενου Σχεδιασμού (των υφιστάμενων ή εκπονούμενων στρατηγικών σχεδίων του οικείου Δήμου)

Εισαγωγή

Ο εικοστός αιώνας ήταν αποφασιστικός για την αστικοποίηση του κόσμου, καθώς οι οικονομικές, κοινωνικές, και πολιτικές διαδικασίες όπως η παγκοσμιοποίηση σε συνδυασμό με την αύξηση του πληθυσμού, προκάλεσαν την επέκταση των πόλεων. Ως εκ τούτου, οι πόλεις έπρεπε να αναμορφωθούν καθώς αντιμετώπιζαν υπερπληθυσμό, περιφερειακούς σχηματισμούς και μητροπολιτικές μεταμορφώσεις. Η δομή της πόλης είχε μετατραπεί σε μια διαφοροποιημένη, πολυπυρηνική μορφή, με υψηλά ποσοστά περιβαλλοντικής ρύπανσης και εσωτερικής ανασφάλειας.

Αυτή η κατάσταση προκάλεσε την υποβάθμιση του δημόσιου χώρου, την αποδιοργάνωση του αστικού χώρου, τη μείωση της συνδεσιμότητας μεταξύ διαφορετικών περιοχών και τη μαζική μετανάστευση στα περίχωρα της πόλης, δημιουργώντας το φαινόμενο της αστικής εξάπλωσης. Μέσω του τελευταίου φαινομένου, κατέστη σαφές ότι τα ταξίδια εντός πόλεων και από πόλεις σε άλλες περιοχές ήταν απαραίτητα. Οι μεταφορές έγιναν επομένως ένας βασικός παράγοντας για τον πολεοδομικό σχεδιασμό, καθώς αποτελούν ένα σημαντικό στοιχείο για την θετική επιρροή στην οικονομική ευρωστία μιας περιοχής αλλά και της ευημερίας των κατοίκων της. Αυτό μπορεί να μεγεθυνθεί μέσα στο πλαίσιο της αστικοποίησης, όπου οι οικονομικές ευκαιρίες σχετίζονται έντονα με τα αστικά κέντρα, σε αντίθεση με τις κατοικημένες περιοχές, που βρίσκονται κυρίως στα περίχωρα, δημιουργώντας έτσι μια αυξημένη ζήτηση κινητικότητας και μεγαλύτερα ταξίδια που ξεκινούν από τα προάστια της πόλης.

Γενικά, μέσω βιβλιογραφικής επισκόπησης έχει αποδειχθεί ότι οι επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών επηρεάζουν θετικά τον ρυθμό ανάπτυξης, την παραγωγικότητα, και την οικονομική ανάπτυξη. Επιπλέον, οι υποδομές των μεταφορών αποτελούν ένα ουσιώδες στοιχείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη προκειμένου να ενισχυθεί η κινητικότητα των εμπορευμάτων και τα σενάρια αστικού σχεδιασμού. Ως εκ τούτου, η μεταφορά ανθρώπων και αγαθών είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη μιας πόλης. Ωστόσο, οι δραστηριότητες και των δύο τύπων μεταφορών (εμπορευματικών μεταφορών και επιβατών) έχουν ένα άλλο κοινό χαρακτηριστικό και αυτό είναι η δημιουργία πολλών αρνητικών εξωτερικοτήτων. Σε γενικές γραμμές, υπάρχει μια συμφωνία στη βιβλιογραφία ότι οι μεταφορές (κυρίως οι οδικές) είναι υπεύθυνες για τη δημιουργία πολλών αρνητικών εξωτερικοτήτων όπως συμφόρηση, τροχαία ατυχήματα, εξάρτηση από το πετρέλαιο και περιβαλλοντική ρύπανση.

Τα ιδιωτικά αυτοκίνητα έχουν την ικανότητα να συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή μέσω της παραγωγής αερίων του θερμοκηπίου και μιας ποικιλίας διαφορετικών ρύπων. Σε αυτό το ζοφερό πανόραμα, δεν πρέπει να ξεχνάμε την υποβάθμιση του δημόσιου χώρου λόγω της εντατικής χρήσης ιδιωτικών οχημάτων και των συναφών υποδομών τους που έχουν επιβλαβείς επιπτώσεις, όχι μόνο στην ψυχολογία του τοπικού πληθυσμού, αλλά και στην ελκυστικότητα και την εικόνα της πόλης.

Οι μελέτες των Putnam και Hart παρέχουν στοιχεία που αποδεικνύουν ότι οι μεγάλοι χρόνοι που περνούν οι άνθρωποι στο όχημα τους λόγω κυκλοφοριακής συμφόρησης μειώνουν τη συμμετοχή τους στα κοινωνικά δρώμενα και περιορίζουν τις κοινωνικές σχέσεις. Αυτά τα αρνητικά αποτελέσματα που προκαλούνται από τον τομέα των μεταφορών έχουν σοβαρό αντίκτυπο στην αειφόρο ανάπτυξη που μπορεί να οριστεί ως η ανάπτυξη που προορίζεται να καλύψει τις ανάγκες των σημερινών γενεών χωρίς να θέσει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις αντίστοιχες ανάγκες τους.

Η βιωσιμότητα είναι λοιπόν ένα βασικό θέμα της αστικής κινητικότητας λόγω της ρύπανσης που προκαλείται από συμβατικά αυτοκίνητα που χρησιμοποιούν κινητήρες εσωτερικής καύσης. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ΕΕΑ στα Αγγλικά), η ατμοσφαιρική ρύπανση έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, προκαλώντας ασθένειες και πρόωρους θανάτους. Μεταξύ 1990 και 2007, η μεγαλύτερη αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα μπορεί να αποδοθεί στις οδικές μεταφορές, με μια αύξηση της τάξης του 200,7% για εκείνη την περίοδο. Επιπλέον, οι οδικές μεταφορές είναι υπεύθυνες για το 40% των εκπομπών οξειδίου του αζώτου. Είναι προφανές λοιπόν, πως τέτοιου είδους επιβλαβείς εκπομπές απαιτούν την αναζήτηση εναλλακτικών και καθαρότερων τρόπων μεταφοράς στις Ευρωπαϊκές πόλεις. Μια πολλά υποσχόμενη επιλογή αφορά τα πλήρως ηλεκτρικά οχήματα.

Ως μια από τις κύριες εναλλακτικές πηγές ενέργειας για τη μεταφορά, ο ηλεκτροκινητήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί κυρίως στον αυτοκινητόδρομο, στις πόλεις και στις σιδηροδρομικές μεταφορές για ταξιδιώτες και για την παράδοση αγαθών. Τα ηλεκτρικά οχήματα θα μπορούσαν να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και να βελτιώσουν την ποιότητα του αέρα της πόλης και, ως εκ τούτου, την υγεία των πληθυσμών τους, επειδή δεν εκπέμπουν καυσάερια. Οι Perujo και Ciuffo παρατηρούν ότι τα ηλεκτρικά οχήματα μπορούν πραγματικά να αντιπροσωπεύσουν μια ρεαλιστική εναλλακτική λύση, τόσο ως προς τη διαθέσιμη χωρητικότητα του ηλεκτρικού δικτύου όσο και στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Παρά τα περιβαλλοντικά οφέλη, ο αριθμός των ηλεκτρικών οχημάτων που χρησιμοποιούνται εξακολουθεί να είναι πολύ περιορισμένος. Το 2013, καταγράφηκαν 123.188 ηλεκτρικά οχήματα, το οποίο αντιπροσωπεύει το 1,1% του συνολικού αριθμού οχημάτων που ταξινομήθηκαν εκείνο το έτος στην Ευρωπαϊκή Ένωση, που ήταν συνολικά 10.801.973 οχήματα. Το περιορισμένο μερίδιο των ηλεκτρικών οχημάτων είναι επίσης εμφανές στις ΗΠΑ καθώς και στην Κίνα και την Ιαπωνία.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει από καιρό αναγνωρίσει την ηλεκτρική κινητικότητα, στο ευρύτερο πλαίσιο της βιώσιμης κινητικότητας, ως μία από τις προτεραιότητες για να ξεπεραστεί η εξάρτηση των συστημάτων μεταφορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης από τα ορυκτά καύσιμα. Οι μελέτες των Hawkins et al., Nordelöf et al., Grea και Lehmann και Ortner και Ryghaug προσφέρουν, μεταξύ άλλων, μια ευρεία ανασκόπηση των ευεργετικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, κυρίως όσον αφορά τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, των ηλεκτρικών οχημάτων.

Όπως περιγράφεται στο έγγραφο "Clean Power for Transport Infrastructure Deployment" και στην μελέτη των Krause et al., οι μεταφορές στην Ευρώπη εξαρτώνται κατά 94% από το πετρέλαιο, το 84% των οποίων εισάγεται, με λογαριασμό έως και 1 δισεκατομμύριο ευρώ την ημέρα έχοντας όλο και πιο δαπανηρές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Μία από τις πρώτες προσπάθειες μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, και ιδίως των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, ήταν ο κανονισμός αριθ. 443/2009 που έθεσε, ξεκινώντας από το 2012 έως το 2015, το μέγιστο επίπεδο γραμμάρων διοξειδίου του άνθρακα που εκπέμπεται ανά χιλιόμετρο στα 130.

Δύο χρόνια αργότερα, το 2011, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποφάσισε να θέσει τον στόχο μείωσης των εκπομπών μεταφορών κατά 60% έως το 2050 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Στη συνέχεια, το 2014, ο κανονισμός 443/2009 αναθεωρήθηκε και το κατώτατο όριο μειώθηκε στα 95 γραμμάρια διοξειδίου του άνθρακα ανά χιλιόμετρο. Την ίδια χρονιά, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο εξέδωσαν την οδηγία για τις υποδομές εναλλακτικών καυσίμων (ΕΕ / 2014/94) με σκοπό να ενθαρρύνουν τα κράτη μέλη να καθορίσουν ένα κανονιστικό πλαίσιο για την ανάπτυξη υποδομών εναλλακτικών καυσίμων.

Επιπλέον, με την έγκριση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, η οδηγία αυτή θα αναθεωρηθεί πλήρως το 2021. Μετά τη συμφωνία του Παρισιού του 2015, η Ευρωπαϊκή Ένωση αποφάσισε να μειώσει τις εγχώριες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου τουλάχιστον κατά 40% έως το 2030 και κατά 80% με 95% έως το 2050 σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Το 2016 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συνέταξε την Ευρωπαϊκή στρατηγική για την

κινητικότητα χαμηλών εκπομπών στην οποία, με το 2030 ως χρονοδιάγραμμα, επισημαίνονται τρεις σημαντικές κατευθυντήριες γραμμές. Η πρώτη είναι η ανάγκη να αυξηθεί η διαθεσιμότητα των σημείων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων. Η δεύτερη είναι η ανάγκη χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την τροφοδοσία ηλεκτρικών οχημάτων. και, τέλος, η τρίτη ενθαρρύνει τα κράτη μέλη να αυξήσουν τα κίνητρα για την αγορά και συντήρηση ηλεκτρικών αυτοκινήτων.

Το 2018, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε μια νέα στρατηγική για μια ουδέτερη για το κλίμα οικονομία έως το 2050 και ένας από τους πυλώνες της είναι η εφαρμογή μέτρων για τη βελτίωση της απόδοσης των οχημάτων (μειώνοντας έτσι τις εκπομπές) και την αύξηση του αριθμού των ηλεκτρικών οχημάτων. Επιπλέον, το 2019, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προώθησε μια ολοκληρωμένη μελέτη με τίτλο «Υποδομές φόρτισης βιώσιμων μεταφορών και εσωτερικευση των παραγόμενων εξωτερικότητων από τον τομέα μεταφορών» που εστιάζει σε πιθανές δράσεις για τη δημιουργία ενός δικτύου υποδομών φόρτισης ικανών να προωθήσουν τη χρήση ηλεκτρικών οχημάτων ακόμη και εκτός αστικών κέντρων υποστηρίζοντας έτσι μεσαία αλλά και μακρά ταξίδια.

Η ανάλυση πραγματοποιείται από το Ευρωπαϊκό πλαίσιο που έχει τεθεί και στη συνέχεια σε εθνικό και τοπικό επίπεδο. Οι βασικές κατευθύνσεις του εθνικού επιπέδου συνοψίζονται στον Πίνακα 1, όπου γίνεται, επίσης, αναφορά στην νομική μορφή του εκάστοτε κατευθυντήριου κειμένου.

Κανονισμός 2009/443 & Κανονισμός 2019/631 (Τροποποίηση)

Ο κανονισμός 2009/443 έχει τροποποιηθεί από τον κανονισμό 2019/631 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17ης Απριλίου 2019, για την τροποποίηση του κανονισμού 2009/443 σχετικά με τα πρότυπα επιδόσεων για τις εκπομπές CO₂ από τα καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα και από τα καινούργια ελαφρά επαγγελματικά οχήματα οδικών μεταφορών.

- Κανονισμός 2009/443:

-  Ο παρών κανονισμός καθορίζει στόχους επιδόσεων των εκπομπών CO₂ για καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα, ώστε να διασφαλίσει την εύρυθμη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς και να επιτύχει το γενικότερο στόχο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας να μειωθούν οι εκπομπές CO₂ από το στόλο των καινούργιων αυτοκινήτων σε 120 g CO₂/km κατά μέσον όρο. Ορίζει επίσης την τιμή των μέσων εκπομπών CO₂ από καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα στα 130 g CO₂/km μέσω βελτίωσης της τεχνολογίας των κινητήρων

οχημάτων, όπως αυτές μετρούνται σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 715/2007 και τα μέτρα εφαρμογής του, και των καινοτόμων τεχνολογιών. Από το 2020, ο παρών κανονισμός θέτει ως στόχο, για το νέο στόλο οχημάτων μέσω όρο εκπομπών 95 g CO₂/km, σύμφωνα με το άρθρο 13 παράγραφος 5.

✚ Για το ημερολογιακό έτος που αρχίζει την 1η Ιανουαρίου 2012 και κάθε επόμενο ημερολογιακό έτος, κάθε κατασκευαστής επιβατικών αυτοκινήτων εξασφαλίζει ότι οι μέσες ειδικές εκπομπές CO₂ δεν υπερβαίνουν το στόχο του ειδικών εκπομπών που καθορίζεται σύμφωνα με το παράρτημα Ι ή, σε περίπτωση που στον κατασκευαστή έχει παραχωρηθεί παρέκκλιση βάσει του άρθρου 11, σύμφωνα με τη συγκεκριμένη παρέκκλιση. Για να καθοριστούν τα ειδικά όρια εκπομπής CO₂ κάθε κατασκευαστή, λαμβάνονται υπόψη τα κατωτέρω ποσοστά κάθε νέου επιβατικού αυτοκινήτου κάθε κατασκευαστή τα οποία ταξινομούνται το συναφές έτος:

- ✓ 65 % το 2012,
- ✓ 75 % το 2013,
- ✓ 80 % το 2014,
- ✓ 100 % από το 2015 και μετά.

- Κανονισμός 2019/631

✚ Από την 1η Ιανουαρίου 2020, ο παρών κανονισμός θέτει ως στόχο για το σύνολο του στόλου οχημάτων της ΕΕ τα 95 g CO₂/km για τις μέσες εκπομπές των καινούργιων επιβατικών αυτοκινήτων και ως στόχο για το σύνολο του στόλου οχημάτων της ΕΕ τα 147 g CO₂/km για τις μέσες εκπομπές των καινούργιων ελαφρών επαγγελματικών οχημάτων που ταξινομούνται στην Ένωση, όπως αυτές μετρώνται έως τις 31 Δεκεμβρίου 2020, σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 692/2008 μαζί με τους εκτελεστικούς κανονισμούς (ΕΕ) 2017/1152 και (ΕΕ) 2017/1153, και από την 1η Ιανουαρίου 2021 όπως μετρώνται σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2017/1151.

✚ Ο παρών κανονισμός θα συμπληρωθεί, έως τις 31 Δεκεμβρίου 2024, με επιπρόσθετα μέτρα που αντιστοιχούν σε μείωση κατά 10 g CO₂/km στο πλαίσιο της ενωσιακής ολοκληρωμένης προσέγγισης η οποία αναφέρεται στην ανακοίνωση της Επιτροπής της 7ης Φεβρουαρίου 2007 με τίτλο «Αποτελέσματα της επανεξέτασης της κοινοτικής στρατηγικής για τη μείωση των εκπομπών CO₂ από τα επιβατηγά και τα ελαφρά εμπορικά οχήματα».

Οδηγία 2014/94/ΕΕ & Κανονισμός 2018/674 (Τροποποίηση)

Η Οδηγία 2014/94/ΕΕ έχει τροποποιηθεί από τον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) 2018/674 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 20ής Ιουνίου 2019, για την τροποποίηση της οδηγίας 2009/33/ΕΚ σχετικά με την προώθηση καθαρών και ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων οδικών μεταφορών.

- Οδηγία 2014/94/ΕΕ

✚ Τα κράτη μέλη θα πρέπει να εξασφαλίσουν την κατασκευή δημοσίως προσβάσιμων σημείων επαναφόρτισης με επαρκή κάλυψη προκειμένου να δοθεί η δυνατότητα στα ηλεκτρικά οχήματα να κινούνται τουλάχιστον σε αστικούς/προαστιακούς οικισμούς και άλλες πυκνοκατοικημένες περιοχές και, όπου κρίνεται σκόπιμο, εντός δικτύων που καθορίζονται από τα κράτη μέλη. Ο αριθμός αυτών των σημείων επαναφόρτισης θα πρέπει να προσδιοριστεί λαμβανομένου υπόψη του αριθμού των ηλεκτρικών οχημάτων που εκτιμάται ότι θα είναι ταξινομημένα έως το τέλος του 2020 σε κάθε κράτος μέλος. Ενδεικτικά, ο επαρκής μέσος αριθμός σημείων επαναφόρτισης θα πρέπει να αντιστοιχεί σε τουλάχιστον ένα σημείο επαναφόρτισης ανά 10 αυτοκίνητα, λαμβανομένων επίσης υπόψη του τύπου των αυτοκινήτων, της τεχνολογίας φόρτισης και των διαθέσιμων ιδιωτικών σημείων επαναφόρτισης. Θα πρέπει να κατασκευαστεί επαρκής αριθμός δημοσίως προσβάσιμων σημείων επαναφόρτισης, ιδίως στους σταθμούς των δημόσιων μέσων μεταφοράς, όπως οι λιμενικοί τερματικοί σταθμοί επιβατών, τα αεροδρόμια ή οι σιδηροδρομικοί σταθμοί. Οι ιδιώτες κάτοχοι αυτών των ηλεκτρικών οχημάτων εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την πρόσβαση σε σημεία επαναφόρτισης σε κοινούς χώρους στάθμευσης, όπως πολυκατοικίες, κτίρια γραφείων και εγκαταστάσεις επιχειρήσεων.

✚ Στα δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης ή ανεφοδιασμού μπορούν να περιλαμβάνονται ιδιωτικά σημεία ή διατάξεις επαναφόρτισης ή ανεφοδιασμού προσιτά στο κοινό με δελτία εγγραφής ή τέλη, σημεία επαναφόρτισης ή ανεφοδιασμού συστημάτων κοινής χρήσης αυτοκινήτων που επιτρέπουν την πρόσβαση τρίτων χρηστών με συνδρομή ή σημεία επαναφόρτισης ή ανεφοδιασμού σε δημόσιους χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων. Τα σημεία επαναφόρτισης ή ανεφοδιασμού που επιτρέπουν τη φυσική πρόσβαση ιδιωτών χρηστών με άδεια ή συνδρομή θα πρέπει να θεωρούνται δημοσίως προσβάσιμα.

- ✚ Τα κράτη μέλη διασφαλίζουν, μέσω των εθνικών τους πλαισίων πολιτικής, ότι έως τις 31 Δεκεμβρίου 2020 υπάρχει ικανός αριθμός σημείων επαναφόρτισης για το κοινό προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι τα ηλεκτρικά οχήματα μπορούν να κυκλοφορούν τουλάχιστον σε αστικές/προαστιακές και σε άλλες πυκνοκατοικημένες περιοχές και, εφόσον συντρέχει περίπτωση, εντός δικτύων που καθορίζουν τα κράτη μέλη. Ο αριθμός αυτών των σημείων επαναφόρτισης θα προσδιοριστεί λαμβάνοντας υπόψη, μεταξύ άλλων, τον αριθμό των ηλεκτρικών οχημάτων που εκτιμάται ότι θα είναι ταξινομημένα έως το τέλος του 2020, που ορίζεται στα εθνικά τους πλαίσια πολιτικής, καθώς και τις βέλτιστες πρακτικές και συστάσεις που εκδίδει η Επιτροπή.

Οδηγία 2009/33/ΕΚ & Οδηγία 2019/1161 (Τροποποίηση)

Η Οδηγία 2009/33/ΕΚ έχει τροποποιηθεί από την Οδηγία (ΕΕ) 2019/1161 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 20ής Ιουνίου 2019, για την τροποποίηση της οδηγίας 2009/33/ΕΚ σχετικά με την προώθηση καθαρών και ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων οδικών μεταφορών Οδηγία 2014/94/ΕΕ.

- Οδηγία 2009/33/ΕΚ

- ✚ Η παρούσα οδηγία επιβάλλει στις αναθέτουσες αρχές, στους αναθέτοντες φορείς καθώς και σε ορισμένες επιχειρήσεις την υποχρέωση να λαμβάνουν υπόψη επιπτώσεις που αφορούν την κατανάλωση ενέργειας και το περιβάλλον καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του οχήματος, συμπεριλαμβανομένης της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO₂ και ορισμένων ρύπων, όταν αγοράζουν οχήματα οδικών μεταφορών, με σκοπό την προώθηση και την τόνωση της αγοράς του τομέα των καθαρών και ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων και τη βελτίωση της συμβολής του τομέα των μεταφορών στις πολιτικές της Κοινότητας για το περιβάλλον, το κλίμα και την ενέργεια.

- ✚ Οι λειτουργικές ενεργειακές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα εξής: (α) ενεργειακή κατανάλωση, (β) εκπομπές CO₂ και (γ) εκπομπές NO_x, NMHC και αιωρούμενων σωματιδίων.

- Οδηγία 2019/1161

- ✚ Η παρούσα οδηγία επιβάλλει την υποχρέωση στα κράτη μέλη να διασφαλίσουν ότι οι αναθέτουσες αρχές και οι αναθέτοντες φορείς

λαμβάνουν υπόψη τις επιπτώσεις που αφορούν την κατανάλωση ενέργειας και το περιβάλλον καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του οχήματος, συμπεριλαμβανομένης της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO₂ και ορισμένων ρύπων, όταν προμηθεύονται ορισμένα οχήματα οδικών μεταφορών, με σκοπό την προώθηση και την τόνωση της αγοράς του τομέα των καθαρών και ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων και τη βελτίωση της συμβολής του τομέα των μεταφορών στις πολιτικές της Ένωσης για το περιβάλλον, το κλίμα και την ενέργεια.

✚ Προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα του αέρα στους δήμους, έχει ζωτική σημασία να ανανεωθεί ο στόλος μεταφορών με καθαρά οχήματα. Επιπλέον, οι αρχές της κυκλικής οικονομίας απαιτούν την παράταση της ζωής των προϊόντων.

✚ Οι αγορές αστικών λεωφορείων χαμηλών και μηδενικών εκπομπών χαρακτηρίζονται από αυξημένη ωριμότητα, ενώ οι αγορές φορτηγών χαμηλών και μηδενικών εκπομπών βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης της αγοράς.

Οδηγία 2018/844

Η οδηγία αυτή αφορά στην βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων. Σύμφωνα με αυτή, αναφέρεται η εγκατάσταση σημείου επαναφόρτισης στους χώρους στάθμευσης. Ειδικότερα, Όσον αφορά τα νέα μη προοριζόμενα για κατοικία κτίρια καθώς και τα μη προοριζόμενα για κατοικία κτίρια που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας με περισσότερους από δέκα χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων, τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν την εγκατάσταση τουλάχιστον ενός σημείου επαναφόρτισης κατά την έννοια της οδηγίας 2014/94/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου καθώς και υποδομή καλωδίωσης, δηλαδή αγωγούς διέλευσης ηλεκτρικών καλωδίων, για τουλάχιστον έναν χώρο στάθμευσης ανά πέντε, προκειμένου να καταστεί δυνατή σε μεταγενέστερο στάδιο η εγκατάσταση σημείων επαναφόρτισης για ηλεκτρικά οχήματα όταν:

α) ο χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων βρίσκεται εντός του κτιρίου και, σε περίπτωση ανακαίνισων μεγάλης κλίμακας, τα μέτρα ανακαίνισης περιλαμβάνουν την ανακαίνιση των χώρων στάθμευσης αυτοκινήτων ή την ηλεκτρική υποδομή του κτιρίου· ή

β) ο χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων βρίσκεται σε παρακείμενο χώρο και, σε περίπτωση ανακαίνισων μεγάλης κλίμακας, τα μέτρα ανακαίνισης περιλαμβάνουν την ανακαίνιση του χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων ή την ηλεκτρική υποδομή του χώρου στάθμευσης. Τα

κράτη μέλη καθορίζουν τις απαιτήσεις για την εγκατάσταση ενός ελάχιστου αριθμού σημείων επαναφόρτισης σε όλα τα κτίρια που δεν προορίζονται για κατοικία και διαθέτουν περισσότερες από είκοσι θέσεις στάθμευσης έως την 1η Ιανουαρίου 2025.

Όσον αφορά τα νέα κτίρια κατοικιών καθώς και τα κτίρια κατοικιών που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας, με περισσότερους από δέκα χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων, τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν την εγκατάσταση υποδομής καλωδίωσης, δηλαδή αγωγούς διέλευσης ηλεκτρικών καλωδίων, για κάθε θέση στάθμευσης προκειμένου να καταστεί δυνατή σε μεταγενέστερο στάδιο η εγκατάσταση σημείων επαναφόρτισης για ηλεκτρικά οχήματα, όταν:

α) ο χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων βρίσκεται εντός του κτιρίου και, για ανακαίνισεις μεγάλης κλίμακας, τα μέτρα ανακαίνισης περιλαμβάνουν την ανακαίνιση των χώρων στάθμευσης αυτοκινήτων ή την ηλεκτρική υποδομή του κτιρίου ή

β) ο χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων βρίσκεται σε παρακείμενο χώρο και, για ανακαίνισεις μεγάλης κλίμακας, τα μέτρα ανακαίνισης περιλαμβάνουν την ανακαίνιση του χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων ή την ηλεκτρική υποδομή του χώρου στάθμευσης.

Τα κράτη μέλη μπορούν να αποφασίσουν να μην εφαρμόσουν τα παραπάνω σε συγκεκριμένες κατηγορίες κτιρίων όταν:

α) οι αιτήσεις οικοδομικής άδειας ή ισοδύναμες αιτήσεις έχουν υποβληθεί έως τις 10 Μαρτίου 2021,

β) η απαιτούμενη υποδομή καλωδίωσης βασίζεται σε απομονωμένα μικροσυστήματα ή τα κτίρια βρίσκονται σε εξόχως απόκεντρες περιοχές κατά την έννοια του άρθρου 349 ΣΛΕΕ, εάν αυτό θα προκαλούσε σημαντικά προβλήματα για τη λειτουργία του τοπικού συστήματος ενέργειας και θα έθετε σε κίνδυνο τη σταθερότητα του τοπικού δικτύου,

γ) το κόστος των εγκαταστάσεων επαναφόρτισης και καλωδίωσης υπερβαίνει το 7 % του συνολικού κόστους της μεγάλης κλίμακας ανακαίνισης του κτιρίου,

δ) πρόκειται για δημόσιο κτίριο για το οποίο ήδη ισχύουν συγκρίσιμες απαιτήσεις σύμφωνα με τη μεταφορά της οδηγίας 2014/94/ΕΕ.

Ευρωπαϊκή στρατηγική για την κινητικότητα χαμηλών εκπομπών

Η κινητικότητα χαμηλών εκπομπών αποτελεί μία από τις βασικές συνιστώσες της ευρύτερης μετάβασης προς μια κυκλική οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα, η οποία

είναι αναγκαία για να διατηρήσει η Ευρώπη την ανταγωνιστικότητά της και για να μπορέσει να καλύψει τις ανάγκες κινητικότητας των προσώπων και των αγαθών.

Ο τομέας των μεταφορών αντιπροσωπεύει στην Ευρώπη σχεδόν το ένα τέταρτο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και αποτελεί την πρωταρχική αιτία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στα αστικά κέντρα. Η μη αναστρέψιμη μετάβαση προς την κινητικότητα χαμηλών εκπομπών άνθρακα και ατμοσφαιρικών ρύπων αποτελεί την απάντηση της Ευρώπης στις προκλήσεις. Η φιλοδοξία είναι σαφής: μέχρι τα μέσα του αιώνα, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τις μεταφορές θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 60% χαμηλότερες σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990 και να κινούνται σταθερά προς το σημείο μηδενισμού. Οι εκπομπές ατμοσφαιρικών που προέρχονται από τις μεταφορές και βλάπτουν την υγεία μας θα πρέπει να μειωθούν δραστικά χωρίς περαιτέρω καθυστέρηση.

Ο τομέας των μεταφορών διαθέτει πλέον πολύ μεγαλύτερο δυναμικό απ' ό,τι στο παρελθόν για να συμβάλει στη μείωση των εκπομπών στην ΕΕ, σύμφωνα με τη δέσμευση που αναλάβαμε δυνάμει της συμφωνίας του Παρισιού για την κλιματική αλλαγή και σύμφωνα με την Ατζέντα του 2030 για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Η μετάβαση αυτή έχει ήδη ξεκινήσει με βάση τις ισχύουσες ευρωπαϊκές πολιτικές. Τώρα ήρθε η στιγμή να επιταχύνει τον ρυθμό της με την παρούσα στρατηγική για την κινητικότητα χαμηλών εκπομπών, ενώ συγχρόνως θα διασφαλίζει τις ανάγκες κινητικότητας μιας αποδοτικής εσωτερικής αγοράς, καθώς και της παγκόσμιας συνδεσιμότητας.

Το ευρύ φάσμα δράσεων που θα απαιτηθεί, μπορεί να συμπεριληφθεί στις παρακάτω ενότητες:

- Βελτιστοποίηση του συστήματος μεταφορών και βελτίωσης της αποτελεσματικότητάς του
- Εντατικότερη χρήση των εναλλακτικών μορφών ενέργειας χαμηλών εκπομπών στις μεταφορές
- Μετάβαση σε οχήματα μηδενικών εκπομπών
- Δημιουργία ευνοϊκού πλαισίου για την κινητικότητα χαμηλών εκπομπών

Με την οδηγία αυτή τίθεται η βάση για την αξιοποίηση της ενέργειας χαμηλών εκπομπών.

Υποδομές φόρτισης βιώσιμων μεταφορών και εσωτερίκευση των παραγόμενων εξωτερικότητων από τον τομέα των μεταφορών

Πρόκειται για έργο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στοχευμένο στις υποδομές φόρτισης βιώσιμων μεταφορών και την εσωτερίκευση των παραγόμενων εξωτερικότητων από τον τομέα μεταφορών.

Το έργο «Φόρτιση υποδομών βιώσιμων μεταφορών και εσωτερίκευση των εξωτερικότητων των μεταφορών» στοχεύει στην αξιολόγηση του βαθμού στον οποίο οι υπάρχουσες πολιτικές εσωτερικεύουν το εξωτερικό κόστος στις υποδομές των μεταφορών και να συζητήσουν τρόπους με τους οποίους θα μπορούσε να επιτευχθεί περαιτέρω εσωτερίκευση. Ως στοιχεία για αυτήν την εκτίμηση, υπολογίζεται η υποδομή και το εξωτερικό κόστος των διαφόρων τρόπων μεταφοράς και παρέχεται μια ολοκληρωμένη επισκόπηση των φόρων και των τελών μεταφοράς που εφαρμόζονται στις διάφορες χώρες. Τα αποτελέσματα αυτών των αξιολογήσεων παρουσιάζονται σε τέσσερα ξεχωριστά παραδοτέα. Το έργο εξετάζει όλους τους κύριους τρόπους μεταφοράς, δηλαδή τις οδικές μεταφορές, τις σιδηροδρομικές μεταφορές, τις εσωτερικές πλωτές μεταφορές, τις θαλάσσιες μεταφορές και τις αερομεταφορές στα 28 κράτη μέλη της ΕΕ, τη Νορβηγία, την Ελβετία, την Ιαπωνία και ορισμένες πολιτείες των ΗΠΑ και τις Καναδικές επαρχίες. Για θαλάσσιες μεταφορές και αερομεταφορές, οι αξιολογήσεις πραγματοποιήθηκαν στο επίπεδο των λιμένων αντί των χωρών.

Εταιρικό Σύμφωνο Για το Πλαίσιο Ανάπτυξης 2021 – 2027

Ο σχεδιασμός του ΕΣΠΑ και των Προγραμμάτων 2021-2027 υλοποιείται σταδιακά μέσα από την έκδοση εγκυκλίων και την υποβολή σχεδίων προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Οι εγκύκλιοι που απευθύνονται στους φορείς σχεδιασμού και τις αρμόδιες υπηρεσίες:

- ✓ παρουσιάζουν το προγραμματικό πλαίσιο (θεσμικό, κανονιστικό, οικονομικό)
- ✓ δίνουν κατευθύνσεις για τη δομή και το περιεχόμενο των προγραμμάτων.

- 1η Εγκύκλιος

Στόχος της παρούσας εγκυκλίου είναι η εκκίνηση της διαδικασίας σχεδιασμού της προγραμματικής περιόδου 2021–2027 στο πλαίσιο του νέου Εταιρικού Συμφώνου για το Πλαίσιο Ανάπτυξης – ΕΣΠΑ 2021-2027 και των Προγραμμάτων του. Παράλληλα με την εγκύκλιο σηματοδοτείται η έναρξη του επίσημου διαλόγου με τους φορείς πολιτικής της χώρας για τη διαμόρφωση των εθνικών κατευθύνσεων πολιτικής με γνώμονα την οικονομία, το ευρύτερο αναπτυξιακό περιβάλλον της ώρας και τις ευρωπαϊκές πολιτικές.

Ηλεκτροκίνηση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – Στόχοι πολιτικής και ειδικοί στόχοι ανά Ταμείο

- ✚ Στόχος Πολιτικής 2: Μια πιο πράσινη Ευρώπη με χαμηλές εκπομπές άνθρακα μέσω της προώθησης της μετάβασης σε καθαρές μορφές ενέργειας, των πράσινων και γαλάζιων επενδύσεων, της κυκλικής οικονομίας, της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, της πρόληψης και της διαχείρισης κινδύνων
- ✚ Στόχος Πολιτικής 3: Μια πιο διασυνδεδεμένη Ευρώπη μέσω της ενίσχυσης της κινητικότητας και των περιφερειακών διασυνδέσεων.

Ο Στόχος Πολιτικής 2 «Μια πιο πράσινη Ευρώπη με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα μέσω της προώθησης της δίκαιης μετάβασης σε καθαρές μορφές ενέργειας, των πράσινων και γαλάζιων επενδύσεων, της κυκλικής οικονομίας, της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, της πρόληψης και της διαχείρισης των κινδύνων» απαρτίζεται από τους εξής Εδικούς Στόχους:

1. Προώθηση μέτρων ενεργειακής απόδοσης
2. Προαγωγή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
3. Ανάπτυξη έξυπνων ενεργειακών συστημάτων, δικτύων και εξοπλισμού αποθήκευσης σε τοπικό επίπεδο
4. Προαγωγή της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, της πρόληψης των κινδύνων και της ανθεκτικότητας στις καταστροφές
5. Προώθηση της μετάβασης σε μια κυκλική οικονομία
6. Ενίσχυση των πράσινων υποδομών στο αστικό περιβάλλον και τη μείωση της ρύπανσης

Ο Στόχος Πολιτικής 3 «Μια πιο διασυνδεδεμένη Ευρώπη μέσω της ενίσχυσης της κινητικότητας και των περιφερειακών διασυνδέσεων» απαρτίζεται από τους εξής Εδικούς Στόχους:

1. Ενίσχυση της ψηφιακής συνδεσιμότητας
2. Ανάπτυξη βιώσιμου, ανθεκτικού στην κλιματική αλλαγή, έξυπνου, ασφαλούς και διατροφικού ΔΕΔ-M
3. Ανάπτυξη βιώσιμης, ανθεκτικής στην κλιματική αλλαγή, έξυπνης, ασφαλούς και διατροφικής εθνικής, περιφερειακής και τοπικής κινητικότητας, με καλύτερη πρόσβαση σε ΔΕΔ-M και διασυνοριακή κινητικότητα

4. Προαγωγή της βιώσιμης πολυτροπικής αστικής κινητικότητας

- 2η Εγκύκλιος

Στόχος της 2ης Εγκυκλίου είναι να δοθούν οι βασικές αρχές που θα διέπουν τη δομή και το περιεχόμενο των Προγραμμάτων της προγραμματικής περιόδου (ΠΠ) 2021-2027 που θα χρηματοδοτηθούν από τα Ταμεία ΕΤΠΑ, Ταμείο Συνοχής, ΕΚΤ+, Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης (ΤΔΜ) και ΕΤΘΑ.

Η παρούσα Εγκύκλιος σηματοδοτεί τη συνέχεια της περιόδου προετοιμασίας των Προγραμμάτων 2021-2027, που ξεκίνησε με την 1η Εγκύκλιο.

Το 1ο (άτυπο) Σχέδιο του ΕΣΠΑ 2021-2027 διαμορφώθηκε στη βάση των προτεινόμενων Κανονισμών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του σχεδίου για το Πολυετές Δημοσιονομικό Πλαίσιο για την ΠΠ 2021-2027 δίνοντας έμφαση στους 5 Στόχους Πολιτικής και τον Ειδικό Στόχο για το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης. Ανά στόχο πολιτικής τίθενται ορισμένες προτεραιότητες.

ΣΠ2 «Μια πιο πράσινη χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και ανθεκτική Ευρώπη μέσω της προώθησης της καθαρής και δίκαιης ενεργειακής μετάβασης, των πράσινων και γαλάζιων επενδύσεων, της κυκλικής οικονομίας, της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και της πρόληψης και διαχείρισης κινδύνων».

Οι κύριες επιλογές πολιτικής στον τομέα της ενέργειας βάσει του ΕΣΕΚ αφορούν τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σε όλους τους τομείς, την προώθηση της αυτονομίας με χρήση των ΑΠΕ για αυτοπαραγωγή και συστημάτων αποθήκευσης, τη χρήση ΑΠΕ για θέρμανση/ψύξη, την μετάβαση των νησιών σε καθαρές μορφές ενέργειας, την ενίσχυση διασυνδεδεμένων έργων διασύνδεσης, την αναβάθμιση δικτύων μεταφοράς και διανομής, την ανάπτυξη κέντρων ενεργειακού ελέγχου και «έξυπνων» ενεργειακών συστημάτων και αποθήκευση σε τοπικό επίπεδο, την προώθηση πρακτικών αλιείας χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

ΣΠ3 Μια πιο διασυνδεδεμένη Ευρώπη μέσω της ενίσχυσης της κινητικότητας και των περιφερειακών διασυνδέσεων ΤΠΕ

Βασικές επιλογές στις αστικές μεταφορές είναι η συνέχιση υλοποίησης έργων σε Αθήνα/Θεσσαλονίκη που περιλαμβάνουν τα μέσα σταθερής τροχιάς και την ολοκλήρωση της ανανέωσης του στόλου με μέσα πιο φιλικά προς το περιβάλλον. Προτεραιότητα επίσης έχει η προώθηση της βιώσιμης πολυτροπικής αστικής κινητικότητας σε περιφερειακά αστικά κέντρα μεγάλου και μεσαίου μεγέθους με υλοποίηση παρεμβάσεων σε μέσα φιλικά

προς το περιβάλλον (μέσα σταθερής τροχιάς – προστατικές συνδέσεις, ποδηλατοδρόμοι κ.α.). Οι επενδύσεις θα συνοδευθούν από την εφαρμογή ήπιων μέτρων (οργανωτικά, θεσμικά κ.α.) και την εγκατάσταση ευφυών συστημάτων. Οι επιλογές αυτές θα συμβάλλουν να επιτευχθεί ένα οικονομικά αποδοτικό, ασφαλές, περιβαλλοντικά βιώσιμο, προσβάσιμο πολυτροπικό, διαλειτουργικό και διασυνδεδεμένο σύστημα μεταφορών.

- 1ο Σχέδιο της Συμφωνίας Εταιρικής Σχέσης (ΕΣΠΑ) 2021-2027 Επιλογή Στόχων Πολιτικής με τεκμηρίωση

ΣΠ 2: Οι προτεραιότητες που τίθενται είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, η προώθηση των ΑΠΕ, η αναβάθμιση των ενεργειακών δικτύων σε «έξυπνα», η απεξάρτηση από καύσιμα έντασης άνθρακα –με ενδιάμεσο μεταβατικό καύσιμο το φυσικό αέριο - και η προώθηση των διασυνδέσεων των νησιών και της καθαρότερης ενέργειας αυτών.

Για την ατμοσφαιρική ρύπανση απαιτείται η συνέχιση παρεμβάσεων στους τομείς των βιώσιμων μεταφορών και την εφαρμογή βέλτιστων τεχνικών στη βιομηχανία για την περαιτέρω μείωση των ρύπων.

ΣΠ 3: Για την προώθηση του οικονομικά και περιβαλλοντικά βιώσιμου τομέα μεταφορών υπάρχει ανάγκη ενίσχυσης της χρήσης εναλλακτικών καυσίμων και εφαρμογής φιλικών προς το περιβάλλον τρόπων λειτουργίας του συνόλου των μεταφορικών συστημάτων (ηλεκτροκίνηση, υποδομές φόρτισης, χρήση ΑΠΕ).

ΕΠ «Περιβάλλον – Ενέργεια – Κλιματική Αλλαγή 2021 – 2027

Το ΕΠ «Περιβάλλον, Ενέργεια και Κλιματική Αλλαγή της περιόδου 2021-2027» σχεδιάζεται στο πλαίσιο του Στόχου Πολιτικής 2 του ΕΣΠΑ 2021-2027 για την προώθηση «μιας πιο πράσινης Ευρώπης με χαμηλές εκπομπές άνθρακα μέσω της προώθησης της μετάβασης σε καθαρές μορφές ενέργειας, των πράσινων και μπλε επενδύσεων, της κυκλικής οικονομίας, της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, της πρόληψης και της διαχείρισης κινδύνων». Το Ε.Π. έχει ως κύριο στόχο την υποστήριξη της υλοποίησης της αναπτυξιακής στρατηγικής της Ελλάδας στους Βασικούς Θεματικούς Τομείς «Ενέργεια», «Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή», «Αστικό περιβάλλον (Ατμοσφαιρική ρύπανση - Θόρυβος)», «Κυκλική Οικονομία - Διαχείριση Αποβλήτων», «Διαχείριση Υδάτων - Λυμάτων» και «Προστασία Βιοποικιλότητας» για την Προγραμματική Περίοδο 2021-2027, όπως προκύπτουν από το σχέδιο του ΣΕΣ 2021-2027.

Για την ηλεκτροκίνηση αναφέρονται τα κάτωθι:

- **Κύρια Στόχευση και Προγραμματική Στρατηγική του ΕΠ – Main development challenges & Programme strategy.**
- Στην συγκεκριμένη ενότητα αναλύονται οι στρατηγικοί τομείς που στοχεύει να υποστηρίξει χρηματοδοτικά το νέο Ε.Π.
- Αναφορές στην ηλεκτροκίνηση εντοπίζονται στον τομέα της Ενέργειας και του αστικού περιβάλλοντος.

Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα

Το Ε.Σ.Ε.Κ. αποτελεί το βασικό εργαλείο για τη διαμόρφωση της εθνικής πολιτικής για την Ενέργεια και το Κλίμα για την επόμενη δεκαετία, λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αλλά και τους στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του Ο.Η.Ε.

Μέσω του συγκεκριμένου σχεδίου αναδεικνύονται οι προτεραιότητες και οι αναπτυξιακές δυνατότητες της χώρας σε θέματα ενέργειας και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και προβλέπεται ο οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκεκριμένων ποσοτικών και ποιοτικών στόχων σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων.

Κύριος στόχος του Ε.Σ.Ε.Κ. είναι ο σχεδιασμός, προγραμματισμός και η υλοποίηση των κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποδοτικότερων μέτρων πολιτικής για την επίτευξη των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων εθνικών ενεργειακών και κλιματικών στόχων.

Όσον αφορά την ηλεκτροκίνηση, η προώθησή της, αποτελεί μία από τις βασικές προτεραιότητες του ΕΣΕΚ και συμπεριλαμβάνεται στην διάσταση των:

- Κλιματική αλλαγή, εκπομπές απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου
 - ✚ -ΠΠ.1.3: Δράσεις για τη μείωση εκπομπών στον τομέα των μεταφορών
- Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας ΑΠΕ
 - ✚ ΠΠ2.11: Προώθηση της ηλεκτροκίνησης
- Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης
 - ✚ ΠΠ3.7: Πλαίσιο αντικατάστασης ρυπογόνων επιβατικών και φορτηγών οχημάτων
- Ασφάλεια Ενεργειακού Εφοδιασμού
 - ✚ ΠΠ4.4: Προώθηση συστημάτων παροχής ευελιξίας, συστημάτων αποθήκευσης και απόκρισης της ζήτησης και διασφάλιση της επάρκειας ισχύος της χώρας

- Έρευνα καινοτομία και ανταγωνιστικότητα

- ✚ ΠΠ6.5: Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών στις μεταφορές
- ✚ ΠΠ6.6: Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών αποθήκευσης ενέργειας

Με τους κυριότερους στόχους να συνοψίζονται στο να ανέλθει το μερίδιο των ηλεκτρικών επιβατικών οχημάτων στις νέες ταξινομήσεις κατά το έτος στο 30% και το συνολικό μερίδιο των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργεια για τις μεταφορές να ανέλθει στο 19% μέχρι το 2030.

Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης 2021 – 2025

Με το ΕΠΑ εισάγονται η μεσοπρόθεσμη στοχοθεσία και η υπαγωγή των παρεμβάσεων του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων σε στρατηγικούς στόχους και ιεραρχούμενες αναπτυξιακές προτεραιότητες.

Ο απώτερος στόχος οικονομικής πολιτικής είναι η εξασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης της χώρας, με μέγιστη δυνατή σύγκλιση των περιφερειών, την πληρέστερη δυνατή αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της χώρας και διασφάλιση της κοινωνικής συνοχής και της προστασίας του περιβάλλοντος. Για την επίτευξη των παραπάνω απαιτείται αλλαγή του παραγωγικού υποδείγματος της οικονομίας που να διασφαλίζει τη βιωσιμότητα της ανάπτυξης και της κοινωνικής ευημερίας απέναντι σε μεγάλες προκλήσεις και απροσδόκητες εξελίξεις.

Οι αναπτυξιακοί στόχοι του ΕΠΑ είναι οι εξής:

- ✚ Έξυπνη Ανάπτυξη
- ✚ Πράσινη Ανάπτυξη
- ✚ Ανάπτυξη Υποδομών
- ✚ Κοινωνική Ανάπτυξη
- ✚ Εξωστρέφεια

Ο στόχος της πράσινης ανάπτυξης εξειδικεύεται σε τρεις επιμέρους ειδικούς στόχους:

- Μετάβαση σε κυκλική οικονομία
- Προστασία του περιβάλλοντος
- Αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

Κάποιες από τις προτεραιότητες του στόχου είναι η στήριξη των ΑΠΕ-συμπαράγωγής, η απεξάρτηση από ορυκτά καύσιμα-ενεργειακή μετάβαση, η πράσινη επιχειρηματικότητα και οι πράσινες πόλεις.

Κεντρικό ρόλο στην προσπάθεια πράσινης ανάπτυξης έχει η διαδικασία μετασχηματισμού του ενεργειακού τομέα. Οι σχετικές προτεραιότητες περιλαμβάνουν πρωτοβουλίες για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τεχνολογιών συμπαράγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας.

Ο στόχος ανάπτυξης υποδομών εξειδικεύεται επίσης σε τρεις επιμέρους ειδικούς στόχους για τη βελτίωση και τον εκσυγχρονισμό:

- των δικτύων,
- των μεταφορών
- της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Κάποιες από τις προτεραιότητες του στόχου είναι ο εκσυγχρονισμός, βελτίωση και περαιτέρω ανάπτυξη ή ολοκλήρωση των υποδομών ΤΠΕ, των ενεργειακών δικτύων και υποδομών, της ψηφιοποίησης των μεταφορών και της πολυτροπικής και αστικής κινητικότητας.

Στην τομή των δικτύων ΤΠΕ και των ενεργειακών δικτύων βρίσκονται και τα έργα για την ανάπτυξη των ευφυών δικτύων, τα οποία, εκτός από ηλεκτρική ενέργεια, μεταφράζουν και δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για τη χρήση ενέργειας από τους καταναλωτές και για την κατάσταση του δικτύου.

Για την επίτευξη των στόχων έχουν δημιουργηθεί δείκτες παρακολούθησης. Ένας από τους δείκτες του στόχου Πράσινης Ανάπτυξης και της προτεραιότητας Πράσινες Πόλεις, αφορά το μερίδιο των ηλεκτροκίνητων επιβατικών οχημάτων στις ετήσιες νέες ταξινομήσεις. Η τιμή βάσης είναι 0,4% και η τιμή στόχος 13%.

Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Μεταφορών της Ελλάδας

Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Μεταφορών για την Ελλάδα, αφορά όλα τα μέσα μεταφοράς (οδικές, σιδηροδρομικές, θαλάσσιες, εναέριες και διατροπικές μεταφορές/ εφοδιαστική αλυσίδα) για έναν μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα 20 ετών (2017-2037). Συμπεριλαμβάνει επίσης τα αναμενόμενα αποτελέσματα του Σχεδίου και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την εξασφάλιση της αποτελεσματικής και έγκαιρης εφαρμογής του.

Το Σχέδιο Μεταφορών βασίζεται σε εκτενή συλλογή και ανάλυση δεδομένων με παρεμβάσεις που καθορίζονται βάσει των παρατηρούμενων προβλημάτων σε ολόκληρο τον τομέα μεταφορών. Στρατηγικοί Στόχοι (ΣΣ) είναι εκείνοι οι κύριοι στόχοι που συνδέουν τον τομεακό σχεδιασμό μίας χώρας, στην περίπτωση αυτή των μεταφορών, με τη διάσταση της εθνικής αναπτυξιακής στρατηγικής της. Οι στόχοι αυτοί καθοδηγούν την τομεακή πολιτική ενσωματώνοντας στην προετοιμασία της τα βασικά κοινωνικοπολιτικά πορίσματα και προσπαθώντας να βρεθεί μία ισορροπία μεταξύ τους. Σύμφωνα με τη Συγγραφή Υποχρεώσεων, οι ακόλουθοι πέντε ΣΣ καθορίστηκαν για τον τομέα μεταφορών στην Ελλάδα:

- ✓ Οικονομική Ανάπτυξη και Αποδοτικότητα στην ανάπτυξη και λειτουργία του συστήματος μεταφορών, σε Περιφερειακό και Εθνικό επίπεδο, όπως εκτιμώνται μέσω του χρόνου μετακίνησης, της αξιοπιστίας και της οικονομικής αποδοτικότητας.
- ✓ Ενίσχυση της Συνδεσιμότητας των Μεταφορών, η οποία περιλαμβάνει τη συνδεσιμότητα με τα νησιά και μεταξύ συμπληρωματικών μέσων μεταφοράς, τη διαλειτουργικότητα των συστημάτων, την εδαφική συνοχή και τη διασυννοιακή σύνδεση με χώρες εντός/ εκτός ΕΕ.
- ✓ Εξασφάλιση ενός Περιβαλλοντικά Βιώσιμου τομέα μεταφορών.
- ✓ Παροχή Προσβασιμότητας και Κοινωνικής Ένταξης σε σχέση με την απασχόληση, την εκπαίδευση και τις κοινωνικές υπηρεσίες για τον πληθυσμό.
- ✓ Διατήρηση Ασφάλειας και Προστασίας του συστήματος μεταφορών.

Η Ανάλυση Προβλημάτων βασίζεται στους Στρατηγικούς Στόχους και εντοπίζει τα εμπόδια που σήμερα δυσχεραίνουν την επίτευξη των στόχων αυτών.

Το σύστημα μεταφορών της Ελλάδας δεν επικεντρώνεται ικανοποιητικά σε αυτόν τον Στρατηγικό Στόχο. Κατ' αρχάς, το μερίδιο των πιο φιλικών προς το περιβάλλον μέσων μεταφοράς, όπως ο σιδηρόδρομος (και ιδίως με ηλεκτροκίνηση), είναι ιδιαίτερα χαμηλό. Δεύτερον, οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές έχουν το συντριπτικά μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς αλλά είναι μη αποδοτικές σε μεγάλο βαθμό και εκτελούνται κυρίως με απαρχαιωμένα, ρυπογόνα φορτηγά χαμηλής χωρητικότητας. Τρίτον, ο στόλος επιβατικών οχημάτων (λεωφορεία και ΙΧΕ) είναι επίσης πολύ παλαιός, με σχεδόν μηδενική παρουσία υβριδικών και ηλεκτρικών οχημάτων. Πρόσφατες ενέργειες ενδέχεται να παρακινήσουν αλλαγές σε αυτόν τον τομέα, αλλά πρέπει να υλοποιηθεί σύντομα η ανάπτυξη δικτύων υποδομών για ηλεκτρική φόρτιση σε συνδυασμό με πιο φιλόδοξες στρατηγικές για την

ανανέωση του στόλου, με στόχο την προώθηση της προμήθειας και χρήσης καθαρότερων/ ηλεκτρικών οχημάτων.

Προώθηση της Ηλεκτροκίνησης και άλλες διατάξεις

Σκοπός του παρόντος είναι:

- α) η επέκταση της χρήσης των οχημάτων χαμηλών και μηδενικών εκπομπών,
- β) η ανάπτυξη υποδομών επαναφόρτισης, ιδίως δημοσίως προσβάσιμων,
- γ) η διαμόρφωση ρυθμιστικού πλαισίου για την αγορά ηλεκτροκίνησης.

Σύμφωνα με το άρθρο 3:

1. Από την 1η.1.2021 έως την 31η.12.2022, εντός των διοικητικών ορίων των ΟΤΑ Α΄ βαθμού όπου υπάρχουν θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης με πληρωμή, τα Η/Ο μηδενικών ή χαμηλών ρύπων έως 50 γρ. CO₂ /χλμ. απαλλάσσονται από την καταβολή τέλους στάθμευσης ενώ οι περιορισμοί ως προς τη διάρκεια της στάθμευσης συνεχίζουν να ισχύουν και για αυτά.
2. Για τις θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης Η/Ο οι οποίες κατά την έναρξη ισχύος του παρόντος τελούν υπό παραχώρηση, καταβάλλεται από την 1η.1.2021 από τον δήμο αντίτιμο στον παραχωρησιούχο ισόποσο με το αντίστοιχο τέλος στάθμευσης που θα καταβαλλόταν από τον δημότη στον δήμο για την ελεγχόμενη θέση στάθμευσης συμβατικού οχήματος. Για συμβάσεις παραχώρησης που συνάπτονται μετά από την έναρξη ισχύος του παρόντος, οι θέσεις στάθμευσης Η/Ο εξαιρούνται από το τέλος στάθμευσης από την 1η.1.2021.
3. Για την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος, τα Η/Ο εφοδιάζονται με ειδικό σήμα που εκδίδεται από τις Διευθύνσεις Μεταφορών των Περιφερειών εφόσον τηρούνται οι νόμιμες προϋποθέσεις, το οποίο τοποθετείται επί του οχήματος, και ισχύει για τις ελεγχόμενες θέσεις στάθμευσης επί πληρωμή εντός της ελληνικής επικρατείας. Η αίτηση εφοδιασμού του Η/Ο με ειδικό σήμα υποβάλλεται από τους δικαιούχους μέσω της Ενιαίας Ψηφιακής Πύλης της Δημόσιας Διοίκησης.

Τεχνικές Οδηγίες για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Σ.Φ.Η.Ο

Σύμφωνα με το άρθρο 5 « Περιεχόμενα Σ.Φ.Η.Ο», το Σ.Φ.Η.Ο. περιέχει υποχρεωτικά κατ' ελάχιστον τα εξής:

- ✧ Τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο στους χώρους στάσης και στάθμευσης του άρθρου 34 του ν. 2696/1999 (Α' 57), καθώς και σε

ελεγχόμενους από τους δήμους χώρους στάθμευσης και δημοτικούς χώρους στάθμευση, όπως προαναφέρθηκαν στον Ν.4710/2020.

- ✧ Τη χωροθέτηση (ενδεικτικά) δημοσίως προσβάσιμων θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε δημοτικές εγκαταστάσεις, πέραν των υποχρεωτικά προβλεπόμενων βάσει της κείμενης νομοθεσίας, και η χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο για την εξυπηρέτηση του κοινού σε τερματικούς σταθμούς και σε επιλεγμένα σημεία του δικτύου δημοτικών ή αστικών συγκοινωνιών.
- ✧ Για τις περιοχές ευθύνης των δημόσιων αστικών συγκοινωνιών και του συγκοινωνιακού έργου που παρέχεται από τους Ο.Α.Σ.Α. Α.Ε. και Ο.Σ.Ε.Θ. Α.Ε., και αποκλειστικά για τις περ. β) και ε) της παρ. 1 του άρθρου 17 του ν. 4710/2020 (Α' 142), οι ανωτέρω Οργανισμοί υποχρεούνται να υποβάλουν, εντός του χρονικού πλαισίου που θα θέσει ο Φορέας Εκπόνησης, δεσμευτική πρόταση για τους χώρους αρμοδιότητας αυτών και των θυγατρικών τους στην κατά περίπτωση Περιοχή Παρέμβασης, ώστε να συμπεριληφθεί στο υπό εκπόνηση Σ.Φ.Η.Ο..
- ✧ Εφόσον στην Περιοχή Παρέμβασης υπάρχουν περιοχές ευθύνης άλλων νομικών προσώπων ή οντοτήτων πλην του Φορέα Εκπόνησης, ο Φορέας Εκπόνησης μπορεί να απευθύνει πρόσκληση στα νομικά αυτά πρόσωπα ή οντότητες να υποβάλουν εντός του χρονικού πλαισίου που αυτός θα θέσει, δεσμευτική πρόταση για χωροθέτηση δημοσίως προσβάσιμων θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο στους χώρους αρμοδιότητας αυτών εντός της Περιοχής Παρέμβασης, ώστε να συμπεριληφθούν στο υπό εκπόνηση Σ.Φ.Η.Ο.
- ✧ Δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο που έχουν ήδη εγκατασταθεί εντός της Περιοχής Παρέμβασης έως την εκπόνηση του Σ.Φ.Η.Ο. και δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο που βρίσκονται εκτός της αρμοδιότητας του Φορέα Εκπόνησης αλλά εντός της Περιοχής Παρέμβασης, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 4 της παρούσης, λαμβάνονται υπόψη και συμπεριλαμβάνονται στο Σ.Φ.Η.Ο. με διακριτή ένδειξη.

ΕΠ Υποδομών – Μεταφορών 2021 – 2027

Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΕΠ) ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ της Προγραμματικής Περιόδου (ΠΠ) 2021-2027 αποτελεί το κύριο Τομεακό Πρόγραμμα του ΕΣΠΑ για την υλοποίηση του Επιχειρησιακού Σχεδιασμού των αρμοδίων Υπουργείων Πολιτικής (Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής), με στόχο την

υλοποίηση της αναπτυξιακής στρατηγικής στον Τομέα των Μεταφορών για την περίοδο 2021-2027.

Βασική στόχευση του ΕΠ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ αποτελεί η ανάπτυξη προσβάσιμων, υψηλής ποιότητας, πολυτροπικών, ανθεκτικών στην κλιματική αλλαγή, έξυπνων και βιώσιμων υποδομών και μεταφορικών συστημάτων που να υπηρετούν τον πολίτη και να συμβάλλουν στην επίτευξη των μετρήσιμων στόχων σε επίπεδο Χώρας, Περιφέρειας και ΕΕ.

Οι βασικές προτεραιότητες του Ε.Π. ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ διατυπώνονται ως ακολούθως:

Α) Προώθηση της ολοκλήρωσης μέρους των υποδομών του βασικού ΔΕΔ-Μ (οδικών και σιδηροδρομικών) και περαιτέρω ανάπτυξη / αναβάθμιση του αναλυτικού ΔΕΔ-Μ (με έμφαση στο οδικό και σιδηροδρομικό, αλλά και επιλεγμένες

παρεμβάσεις λιμένων (ΣΠ3/ειδικός στόχος ii και iii).

Β) Προώθηση των συνδυασμένων μεταφορών και εκσυγχρονισμός του συστήματος μεταφορών, (ΣΠ3 /ειδικός στόχος ii και iii)

Γ) Βελτίωση της ασφάλειας μεταφορών, (ΣΠ3 /ειδικός στόχος ii και iii)

Δ) Ανάπτυξη και επέκταση βιώσιμων και οικολογικών αστικών μέσων σταθερής τροχιάς, (ΣΠ3 /ειδικός στόχος iv)

Ειδικότερα και όσον αφορά τον τομέα της ηλεκτροκίνησης ανά προτεραιότητα εντοπίζονται τα κάτωθι:

Α) Προώθηση της ολοκλήρωσης μέρους των υποδομών του βασικού ΔΕΔ-Μ (οδικών και σιδηροδρομικών) και περαιτέρω ανάπτυξη / αναβάθμιση του αναλυτικού ΔΕΔ-Μ (με έμφαση στο οδικό και σιδηροδρομικό, αλλά και επιλεγμένες παρεμβάσεις λιμένων

✧ Αξιοποίηση ευφυών συστημάτων μεταφορών

Επίσης αναφέρει ότι το σύνολο των παρεμβάσεων στον τομέα των μεταφορών θα πρέπει συνδυαστούν με προώθηση της χρήσης καθαρών καυσίμων.

Δ) Ανάπτυξη και επέκταση βιώσιμων και οικολογικών αστικών μέσων σταθερής τροχιάς

✧ Ως βασικός στόχος της περιόδου 2021-2027 τίθεται η κατασκευή ή/και ολοκλήρωση έργων καθαρών αστικών και προαστιακών μεταφορών στα κύρια αστικά κέντρα της χώρας (Αθήνα και Θεσσαλονίκη), με τις εξής προτεραιότητες:

- ✧ Επέκταση των δικτύων ηλεκτροκίνητων μέσων μεταφοράς σταθερής τροχιάς (Μετρό και Προαστιακός)
- ✧ Προμήθεια στόλων λεωφορείων φιλικών προς το περιβάλλον, με στόχο την προώθηση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας με μέσα πιο φιλικά προς το περιβάλλον

Η αρχιτεκτονική του Ε.Π. Υποδομών Μεταφορών βασίζεται στη λογική της απλούστευσης και της αποτελεσματικής διαχείρισης κατά την υλοποίηση του Ε.Π. και διαρθρώνεται σε πέντε Άξονες προτεραιότητας (ΑΠ) που θα συγχρηματοδοτούνται από το Ταμείο Συνοχής (ΤΣ) και επιπλέον 5 αντιστοιχούς Άξονες Προτεραιότητας από πόρους που θα διατεθούν από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), ανάλογα με τις διαθέσιμες κατηγορίες περιφέρειας.

Άξονας Προτεραιότητας 7 (Ταμείο Συνοχής) - Αναβάθμιση της αστικής κινητικότητας.

Στον Άξονα περιλαμβάνονται:

1. Επέκταση των δικτύων ηλεκτροκίνητων μέσων μεταφοράς σταθερής τροχιάς (Γραμμή 4 του Μετρό Αθήνας και Προαστιακές συνδέσεις)
2. Προμήθεια στόλων λεωφορείων φιλικών προς το περιβάλλον
3. Άλλες παρεμβάσεις βιώσιμης αστικής κινητικότητας σε μεσαίου μεγέθους αστικά κέντρα

Επιδιώκεται η συνέχιση/ υλοποίηση έργων σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη και η προώθηση της βιώσιμης πολυτροπικής αστικής κινητικότητας με υλοποίηση παρεμβάσεων με μέσα φιλικά προς το περιβάλλον.

Ειδικός στόχος: Προαγωγή της βιώσιμης πολυτροπικής αστικής κινητικότητας

Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ)

Το ΓΠΧΣΑΑ εγκρίθηκε με το ΦΕΚ 128 Α / 3-7-2008 από την Ολομέλεια της Βουλής των Ελλήνων επιτυγχάνοντας την θέση ενός πλαισίου για τον χωροταξικό σχεδιασμό στην κλίμακα της χώρας. Η στοχοθεσία του εν λόγω πλαισίου εστιάζει στην ισόρροπη ανάπτυξη της χώρας, την βελτίωση της ποιότητας ζωής, την ελκυστικότητα της υπαίθρου, την ενίσχυση της κοινωνικής υποδομής, την διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος και την παράλληλη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς και του τοπίου (άρθρο 2).

Ως προς τις κατευθύνσεις του ΓΠΧΣΑΑ που πρέπει να ληφθούν υπόψη, έμφαση πρέπει να δοθεί στα σημεία που ακολουθούν:

- Η ανάπτυξη των μικρών οικισμών της χώρας προτείνεται να γίνει με ισόρροπο τρόπο, με έμφαση την βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων τους (άρθρο 2). Κάτι τέτοιο προτείνεται να γίνει και δια της αναβάθμισης της υποδομής, με ιδιαίτερη έμφαση να αποδίδεται στην τεχνική υποδομή. Κομβικό στοιχείο είναι η μεταφορική υποδομή και η υποδομή ενέργειας (άρθρο 6). Σε περιπτώσεις όπου προτείνεται η υπογειοποίηση των δικτύων διανομής ενέργειας, όπως σε περιοχές αρχαιολογικών χώρων, διατυπώνεται η ανάγκη για την ιδιαίτερη προστασία των φυσικών διαθέσιμων. Το γεγονός αυτό υπογραμμίζεται με την πρόταση για αποφυγή διέλευσης ενεργειακών δικτύων από περιοχές του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 και λοιπών προστατευόμενων περιοχών και τοπίων.
- Η αναπτυξιακή στρατηγική περιοχών με ορεινό και ημιορεινό χαρακτήρα όπου κυρίαρχες οικονομικές δραστηριότητες είναι αυτές του πρωτογενούς τομέα καλούνται να ενθαρρύνουν καλλιέργειες φιλικές προς το περιβάλλον και σε προϊόντα ποιότητας (άρθρο 9). Μια τέτοια κατεύθυνση συνάδει με το ήδη υφιστάμενο οικονομικό πρότυπο οργάνωσής τους ενώ παράλληλα επιτρέπει -υπό προϋποθέσεις- την ανάπτυξη ενός εναλλακτικού προτύπου τουρισμού και παραθερισμού (άρθρο 9).
- Η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, που αποτυπώνεται στο άρθρο 1, εξειδικεύεται μέσα από διάφορα άρθρα του ΓΠΧΣΑΑ αναλόγως τον τομέα αναφοράς. Στις αγροτικές περιοχές, όπως η Λάρισα, προτείνεται η λήψη μέτρων για την αειφόρο διαχείριση των εδαφικών και υδατικών πόρων (άρθρο 9), που αποτελούν αιτία στασιμότητας στην εξέλιξη του αγροτικού τομέα. Παράλληλα, υπογραμμίζεται η σημασία διαφύλαξης του φυσικού τοπίου και των τοπικών πολιτιστικών πόρων (άρθρο 9).
- Η προώθηση της «συμπαγούς πόλης» αποτελεί βασική κατεύθυνση του ΓΠΧΣΑΑ (άρθρο 10). Η συμπαγής πόλη, πέραν της έμφασης στην κοινωνικότητα και την συνεκτικότητα, αποτελεί ένα πολεοδομικό πρότυπο που ασπάζεται την ανάπτυξη λιγότερο ενεργοβόρων οικιστικών ενότητων (Σιόλας, κ.ά., 2015). Στο πλαίσιο αυτό, η προώθηση της ηλεκτροκίνησης μπορεί να θεωρηθεί πολιτική σύμφωνη με το ΓΠΧΣΑΑ αφού, παράλληλα, υποστηρίζει την προστασία του ατμοσφαιρικού αέρα που προωθείται μέσω επιχειρησιακών κατευθύνσεων και ειδικών αναφορών για τον περιορισμό της συμβατικής μηχανοκίνητης κυκλοφορίας, την προώθηση λιγότερο

ενεργοβόρων μέσω μεταφοράς, την αξιοποίηση ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας (ΓΠΧΣΑΑ, άρθρο 10).

- Αν και η αναφορά σε φιλικά προς το περιβάλλον μέσα μεταφοράς συμπεριλαμβάνει ηλεκτροκίνητα μέσα, εντούτοις, η μόνη αναφορά στην ηλεκτροκίνηση αφορά τον σιδηρόδρομο που αξιολογείται ως μια υποδομή που χρήζει αναβάθμισης.

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ)

Το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 2464/Β/03.12.2008 και εστιάζει στην βέλτιστη αξιοποίηση του φυσικού πλούτου για την παραγωγή ενέργειας φιλικής προς το περιβάλλον, συμβάλλοντας στην στοχοθεσία του ΓΠΧΣΑΑ. Το πλαίσιο αυτό εστιάζει σε όλες τις μορφές ΑΠΕ με αναφορά ακόμη και σε πειραματικές μορφές.

Ένα μεγάλο μέρος του πλαισίου παραθέτει τα κριτήρια που πρέπει να πληρούν τα προς χωροθέτηση αιολικά πάρκα. Ειδικότερα, θέτει:

- Περιοχές απόκλισης χωροθέτησης που περιλαμβάνουν: (α) τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και οριοθετημένες αρχαιοδικές ζώνες προστασίας Α, (β) περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης και περιοχές προστασίας της φύσης, (γ) υδροτόπους διεθνούς σημασίας (ζώνες Ramsar), (δ) τους πυρήνες των εθνικών δρυμών και των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών, (ε) οικοτόπους προτεραιότητας που εμπίπτουν στις περιοχές του δικτύου NATURA 2000, (στ) τις εντός σχεδίου πόλεως και ορίων οικισμού περιοχές, (ζ) τις ΠΟΤΑ και ΠΟΑΠΔ, θεματικά πάρκα και τουριστικούς λιμένες, (η) άτυπα διαμορφωμένες τουριστικές και οικιστικές περιοχές, (θ) ακτές κολύμβησης που εμπίπτουν στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτων που συντονίζεται από το ΥΠΕΧΩΔΕ, (ι) τμήματα λατομικών περιοχών, μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά και (ια) λοιπές περιοχές που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς χρήσης γης (άρθρο 6).
- Ελάχιστες αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, πολιτιστικής κληρονομιάς, οικιστικού χώρου και υποδομής. Αναφορικά με τους οικισμούς, το ελάχιστο όριο τίθεται για την πλειοψηφία των οικισμών και των ιερών μονών και είναι αυτό των 500 μ. ενώ το ανώτερο αφορά την απόσταση 1.500 μ. από παραδοσιακούς οικισμούς. Σε πόλεις και οικισμούς με πληθυσμό μεγαλύτερο από αυτόν των 2000 κατοίκων ή μικρότερους των 2000 κατοίκους αλλά δυναμικούς, τουριστικούς ή αξιόλογους, η απόσταση ορίζεται σε 1000 μ.

Θα πρέπει, βέβαια, να υπογραμμιστεί το γεγονός πως η Λάρισα και η ευρύτερη περιοχή της Π.Ε. Λάρισας δεν εμπίπτει σε περιοχή προτεραιότητας για την χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται και για την χωροθέτηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων (άρθρο 17). Έμφαση δίδεται στα κριτήρια χωροθέτησης των εγκαταστάσεων. Τέτοια κριτήρια αποκλεισμού εγκατάστασης περιλαμβάνουν την απαγόρευση ανάπτυξης εγκαταστάσεων σε: (α) κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία παγκόσμιας κληρονομιάς και αρχαιολογικές ζώνες, (β) περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης και του τοπίου, (γ) πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση, (δ) οικότοποι προτεραιότητας περιοχών που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000, (ε) δάση και γεωργικές γαίες υψηλής παραγωγικότητας και (στ) περιοχές ή ζώνες με ειδικό καθεστώς χρήσεων γης που είναι ασύμβατες και απαγορεύουν την ανάπτυξη τέτοιων δραστηριοτήτων.

Μια ακόμη μορφή ενέργειας που μνημονεύεται στο ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ είναι αυτή που προέρχεται από βιομάζα ή βιοαέριο. Τέτοιες μονάδες παραγωγής συνιστάται να αναπτύσσονται όμορα γεωργικών εκμεταλλεύσεων, μεγάλων κτηνοτροφικών και πτηνοτροφικών μονάδων και μονάδων παραγωγής γεωργικών ή κτηνοτροφικών βιομηχανιών. Λόγω του γεωργικού χαρακτήρα της Λάρισας και γενικότερα της ΠΕ Λάρισας, η ανάπτυξη τέτοιων μονάδων ευνοείται.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί πως το συγκεκριμένο πλαίσιο παραθέτει ακριβείς κατευθύνσεις χωροθέτησης ΑΠΕ, λαμβάνοντας υπόψη την σημασία της προώθησης της αξιοποίησης ενέργειας που παράγεται με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο. Οι κατευθύνσεις αυτές είναι αρκετά ακριβείς και δεν υπάρχει πρόβλεψη εισαγωγής περιοριστικών ρυθμίσεων για την χωροθέτηση ΑΠΕ από τον πολεοδομικό σχεδιασμό που υπόκειται του παρόντος (άρθρο 21)

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία (ΕΠΧΣΑΑ – Βιομηχανίας)

Το ΕΠΧΣΑΑ – Βιομηχανίας θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 151 / ΑΑΠ / 13.04.2009. Οι προβλέψεις του στοχεύουν στην χωρική οργάνωση της βιομηχανικής δραστηριότητας στην χώρα. Στην θεσσαλική επικράτεια, το χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας, όπως περιγράφεται από το ΕΠΧΣΑΑ – Βιομηχανίας, στηρίζεται σε έναν κύριο άξονα ανάπτυξης της μεταποίησης που τοποθετείται στην ευρύτερη περιοχή του διπόλου Λάρισας-Βόλου με περιθώριο διεύρυνσης. Η δυνατότητα ανάπτυξης ενός παράλληλου άξονα βιομηχανικής δραστηριότητας στα δυτικά και μεταξύ του διπόλου Καρδίτσα-Τρίκαλα σημειώνεται, επίσης, στο συγκεκριμένο πλαίσιο με έμφαση στην ανάγκη για στήριξη της ανάπτυξης της

βιοτεχνικής δραστηριότητας σε ορεινές περιοχές όπου καταγράφονται στοιχεία αδυναμίας. Σε σχέση με άλλες περιοχές της Θεσσαλίας, η Π.Ε. Λάρισας είναι περιοχή υψηλής προτεραιότητας, ακολουθώντας την Π.Ε. Μαγνησίας που χαρακτηρίζεται ακόμη υψηλότερης προτεραιότητας, ως επακόλουθο και του βιομηχανικού της παρελθόντος. Για το λόγο αυτό, η όχληση που προκύπτει από τις υφιστάμενες μονάδες στην Π.Ε. Λάρισας είναι χαμηλότερη από αυτές που λειτουργούν στην Π.Ε. Μαγνησίας.

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΕΠΧΣΑΑ – Υδατοκαλλιέργειες)

Το ΕΠΧΣΑΑ-Υδατοκαλλιέργειες θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 2505 Β / 04.11.2011. Η ανάπτυξη, σε τοπική κλίμακα, προωθείται και μέσω του παρόντος πλαισίου, εξειδικεύοντας τις κατευθύνσεις του ΓΠΧΣΑΑ. Λόγω της απουσίας παρακτίου μετώπου στον Δήμο Λαρισαίων δεν υπάρχει κάποια κατεύθυνση του εν λόγω πλαισίου που να αφορά σε αυτόν.

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τα Καταστήματα Κράτησης (ΕΠΧΣΑΑ – Κατ. Κράτησης)

Το ΕΠΧΣΑΑ – Κατ. Κράτησης θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 1575 / Β / 28.11.2001, προτού διατυπωθεί το ΓΠΧΣΑΑ. Η στοχοθεσία του είναι εστιασμένη στην οργάνωση των καταστημάτων κράτησης στον εθνικό χώρο. Στην Π.Ε. Θεσσαλίας εντοπίζονται φυλακές στην πόλη της Λάρισας. Οι συγκεκριμένες εγκαταστάσεις, βάσει του εν λόγω πλαισίου, διατηρούνται.

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (ΕΠΧΣΑΑ – Τουρισμός)

Το ΕΠΧΣΑΑ – Τουρισμός θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ Β 3134/2013 και αντικατέστησε το προγενέστερο αυτού που είχε εγκριθεί το 2009. Λόγω μη τήρησης της προβλεπόμενης διαδικασίας για την έγκρισή του, το ΣτΕ με την υπ' αριθμ. Ολ. 3632/2015 απόφασή του προέβη σε ακύρωση του πλαισίου και επανέφερε σε ισχύ το πλαίσιο του 2009. Ωστόσο, λόγω του ότι κρίθηκε παρωχημένο, ακυρώθηκε το 2017 και μέχρι την έγκριση του νέου ΕΠΧΣΑΑ – Τουρισμός, η χωροθέτηση τουριστικών εγκαταστάσεων στην χώρα εξαρτάται από τα ισχύοντα Περιφερειακά ΠΧΣΑΑ και σε περίπτωση που πρόκειται για μεγάλης κλίμακας παρεμβάσεις από ΕΧΣ. Λόγω του ότι στην ευρύτερη περιοχή της Λάρισας δεν προτείνεται κάποια ιδιαίτερη τουριστική ανάπτυξη, επιλέχτηκε να μην γίνει ιδιαίτερη μνεία σε μη-ισχύοντα πλαίσια. Υπογραμμίζεται, ωστόσο, πως, στο πλαίσιο της προστασίας του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος των περιοχών (άρθρα 5 και 6), η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των τουριστικών εγκαταστάσεων μέσα από την προώθηση

υποδομών ΑΠΕ και την αξιοποίηση βιοκλιματικών μεθόδων σχεδιασμού (άρθρο 5) αποτελεί μια προτεραιότητα. Παράλληλα, εκτιμάται πως η ανάπτυξη Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) μπορεί να συμβάλει στην αντιμετώπιση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και την προώθηση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς σε συνδυασμό με ήπιες μορφές μετακίνησης, όπως το βάδισμα και το ποδήλατο (άρθρο 5). Τέλος, ως υπογραμμιστεί η σημασία της ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού και κυρίως σε περιοχές όπου το μοντέλο μαζικού τουρισμού δεν μπορεί να βρει εφαρμογή (άρθρο 6).

Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Π. Θεσσαλίας (ΠΧΠ Θεσσαλίας)

Το ΠΧΠ Θεσσαλίας θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 269/15.11.2018 και παραθέτει μια σειρά κατευθύνσεων για την χωροταξική ρύθμιση και σχεδιασμό της Π. Θεσσαλίας. Κομβικό στοιχείο για την επίτευξη του συγκεκριμένου σκοπού είναι η κατανόηση των λειτουργικών σχέσεων και εξαρτήσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οικισμών του οικιστικού δικτύου της περιφέρειας, γεγονός που εκφράζεται μέσω της ιεράρχισής του. Στην περίπτωση του Δήμου Λαρισαίων, η πόλη της Λάρισας αποτελεί τον κεντρικό οικισμό του Δήμου. Σύμφωνα με το ΠΧΠ, η Λάρισα αποτελεί οικισμό 1^{ου} επιπέδου, σε εθνικό επίπεδο, και 1^{ου} επιπέδου, σε περιφερειακό επίπεδο (άρθρο 9), διαδραματίζοντας πολύ σημαντικό ρόλο σε επίπεδο περιφέρειας. Η εξάρτηση των γύρω πόλεων της περιφέρειας αποτυπώνεται και στην αξονική αναπτυξιακή προοπτική που περιγράφεται με τον άξονα κεντρικής ενδοχώρας, που ορίζεται από σημαντικούς οδικούς άξονες: την ΠΑΘΕ που συνδέει την Αθήνα με τη Θεσσαλονίκη και περνάει από τον Δήμο και παρακλάδι της οποίας αποτελεί η ΕΟ Λάρισας Βόλου, την ΕΟ Λάρισας – Λαμίας, την ΕΟ Λάρισας Ιωαννίνων και την ΕΟ Λάρισας Ελασσόνας.

Για την επίτευξη των αναπτυξιακών στόχων του πλαισίου υπογραμμίζεται η ανάγκη για επικαιροποίηση του πολεοδομικού σχεδιασμού στο σύνολο της περιφέρειας, κυρίως, όμως, για την οργάνωση των μεγαλύτερων οικιστικών πυρήνων (4^{ου} επιπέδου και υψηλότερου) (άρθρο 10).

Αν και η Π.Ε. Λάρισας δεν χαρακτηρίζεται για την τουριστική της ανάπτυξη αλλά για τη γεωργική της παραγωγή, υπάρχει πρόταση για την τουριστική αξιοποίηση συγκεκριμένων περιοχών, όπως οι ορεινές, όπου ειδικές μορφές τουρισμού μπορούν να αποτελέσουν μια επιπλέον διεξοδο απασχόλησης (άρθρο 5). Η Λάρισα, άλλωστε, εντοπίζεται σε μια τέτοια ευρύτερη ζώνη τουριστικής ανάπτυξης.

Τέλος, θα πρέπει να υπογραμμιστεί πως το ΠΧΠ Θεσσαλίας σημειώνει την δυνατότητα ανάπτυξης υποδομής ΑΠΕ, όπως φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα.

Πίνακας 1: Κατευθύνσεις εθνικού και περιφερειακού επιπέδου

Στρατηγικό Κείμενο	Επίπεδο Θεσμοθέτησης	Επιπεύδον Υπουργείο	ΦΕΚ	Σχολιασμός βασικών κατευθύνσεων
ΓΠΧΣΑΑ	Απόφαση 6876/4871 - Ολομέλεια Βουλής	ΥΠΕΧΩΔΕ	128 Α - 03.07.2008	- Ενθάρρυνση καλλιεργειών φιλικών προς το περιβάλλον σε ορεινές περιοχές όπου ο πρωτογενής τομέας παραγωγής αποτελεί βασικό τομέα απασχόλησης (άρθρο 9) - Αναβάθμιση μεταφορικής υποδομής με γνώμονα την βιωσιμότητα (άρθρο 6) - Κατάρτιση σχεδίων ΑΠΕ, ανάπτυξη υποδομών για την χρήση καυσίμων με χαμηλές εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και προώθηση λιγότερο ενεργοβόρων μέσων μεταφοράς (άρθρο 10) - Ανάγκη για αειφόρο διαχείριση υδάτινων πόρων σε αγροτικές περιοχές - Η αναφορά σε ηλεκτροκίνηση αφορά τη λειτουργία του σιδηροδρόμου (άρθρο 6) - Προώθηση του μοντέλου της συμπαγούς πόλης, γεγονός που συνεπάγεται περιορισμό της

34

				κατανάλωσης ενέργειας και των μετακινήσεων.
ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ	ΚΥΑ 49828/2008	ΥΠΕΧΩΔΕ	2464/Β/03.12.2008	- Ο Δήμος Λαρισαίων δεν εμπίπτει σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) (Παράρτημα ΙΙΙ) - Θέση κριτηρίων χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων, δηλαδή περιοχών απόκλισης χωροθέτησής τους (άρθρα 6 και 14) και ελάχιστων αποστάσεων από οικισμούς, χρήσεις γης και δραστηριότητες αλλά και στοιχεία του χώρου (άρθρο 6) - Αποσαφήνιση σχετική με την απουσία δυνατότητας εισαγωγής περιοριστικών ρυθμίσεων για την χωροθέτηση ΑΠΕ από ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ (άρθρο 21) - Κριτήρια αποκλεισμού για χωροθέτηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων (άρθρο 17). - Σύνδεση εγκαταστάσεων βιομάζας με δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα
ΕΠΧΣΑΑ - Βιομηχανίας	ΚΥΑ 11508/2009	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΦΕΚ 151 / ΑΑΠ / 13.04.2009	- Ανάπτυξη παράλληλου άξονα βιομηχανικής δραστηριότητας στα δυτικά

35

				- Στήριξη της ανάπτυξης της βιοτεχνικής δραστηριότητας σε ορεινές περιοχές
ΕΠΧΣΑΑ - Ιχθυοκαλλιέργειες	ΚΥΑ 6876/4871		2505 Β / 04.11.2011	
ΕΠΧΣΑΑ - Κατ. Κράτησης	ΚΥΑ 28704/4362	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΦΕΚ 1575/Β/28.11.2001	- Διατήρηση 1 καταστήματος κράτησης στην Λάρισα
ΕΠΧΣΑΑ - Τουρισμού	ΚΥΑ 676569/2013	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΦΕΚ Β 3134/2013	- Προώθηση υποδομών ΑΠΕ και την αξιοποίηση βιοκλιματικών μεθόδων σχεδιασμού - Ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού και κυρίως σε περιοχές όπου το μοντέλο μαζικού τουρισμού δεν μπορεί να βρει εφαρμογή - Τη διάχυση των αποτελεσμάτων του τουρισμού στους υπολοίπους τομείς της οικονομίας
ΠΧΠ Θεσσαλίας	ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108	ΥΠΕΝ	ΦΕΚ 269/15.11.2018	- Κατανόηση των λειτουργικών σχέσεων και εξαρτήσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οικισμών του οικιστικού δικτύου της περιφέρειας - Επικαιροποίηση του πολεοδομικού σχεδιασμού στο σύνολο της περιφέρειας

36

				- Τουριστική αξιοποίηση συγκεκριμένων περιοχών, όπως οι ορεινές με ειδικές μορφές τουρισμού - Ανάπτυξη υποδομής ΑΠΕ, όπως φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα
--	--	--	--	---

37

A2. Καταγραφή των σχετικών στοιχείων των πολεοδομικών χαρακτηριστικών της περιοχής

Θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης

Το ισχύον Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της Δημοτικής Ενότητας (Δ.Ε.) Λάρισας του Δήμου Λαρισαίων, εγκρίθηκε το έτος 2009 (ΓΠΣ/2009) με την υπ' αριθμ.5625/59708/28-9-2009 Απόφαση του Γ.Γ. Περιφέρειας Θεσσαλίας. Συντάχθηκε με βάση τις διατάξεις του Ν. 2508/1997 και αποτέλεσε Αναθεώρηση και Επέκταση του τότε ισχύοντος Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (υπ' αριθμ. 63819/2836/23-9-1986 Απόφαση ΠΕΧΩΔΕ, ΦΕΚ 1042Δ).

Με το ΓΠΣ/2009, καθορίστηκαν περιληπτικά οι κάτωθι ρυθμίσεις:

Α/ Περιοχές Ειδικής Προστασίας της φύσης και του τοπίου (ΠΕΠ):

α/ Ορεινή περιοχή στο βορειοανατολικό άκρο της Δ.Ε. Λάρισας (Π1).

β/ Ζώνη προστασίας Πηνειού Ποταμού (περιοχές εντός της πλημμυρικής περιοχής του Πηνειού ποταμού, και σε κάθε περίπτωση σε απόσταση τουλάχιστον 100 μ. από τις φυσικές όχθες του) (Π2)

γ/ οι κηρυγμένοι ή εντοπισμένοι αρχαιολογικοί χώροι (Π3).

Εντός των ως άνω ΠΕΠ, περιορίζονται οι χρήσεις ανάλογα με την περιοχή και απαιτείται η έγκριση αρμόδιων υπηρεσιών ανάλογα με την ειδικότερη νομοθεσία που τις διέπει.

Β/ Ζώνες Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης (ΖΕΠΔ):

Καθορίζονται ΖΕΠΔ: Α1, Α2, Β1 και Β2 με συγκεκριμένους στόχους, ανάλογα την περιοχή:

α/ Στο βορειοδυτικό, δυτικό, νότιο και νοτιοανατολικό τμήμα της Δ.Ε. Λάρισας καθορίζονται ως επιτρεπόμενες χρήσεις γης οι λεγόμενες «μη οχλούσες» ή αλλιώς «αστικές» χρήσεις γης, με στόχο την προστασία της γης για μελλοντικές επεκτάσεις των οικισμών Λάρισας και Τερψιθέας ή τη δημιουργία νέων οικιστικών υποδοχέων

Οι εν λόγω ΖΕΠΔ κατανέμονται σε ΖΕΠΔ Α1 και ΖΕΠΔ Α2, με τις ΖΕΠΔ Α1 να περιλαμβάνουν τις εκτάσεις που βρίσκονται πλησιέστερα στον οικισμό της Λάρισας ή μεταξύ των οικισμών Λάρισας και Τερψιθέας, και τις ΖΕΠΔ Α2 να περιλαμβάνουν τις πιο απομακρυσμένες περιοχές δυτικά του οικισμού της Τερψιθέας.

Τα μόνα στοιχεία που διαφοροποιούν τις δύο Ζώνες είναι ότι στην Α1 ορίζεται αρτιότητα 20 στρ. ενώ στην Α2 10 στρ., με παρέκκλιση και στις δύο περιπτώσεις τα 4 στρ. για

αγροτεμάχια που είχαν δημιουργηθεί μέχρι την ημέρα δημοσίευσης του ΓΠΣ/2009, και επιπλέον στη Ζώνη Α1 δίνεται η κατεύθυνση δημιουργίας οργανωμένων υποδοχέων για τις επιτρεπόμενες χρήσεις συμπεριλαμβανομένης της κατοικίας.

β/ Καθορίζονται ΖΕΠΔ στο βόρειο τμήμα της Δ.Ε. Λάρισας (ΖΕΠΔ Β1, Β2) στις οποίες καθορίζονται ως επιτρεπόμενες χρήσεις γης σχεδόν το σύνολο αυτών, εξαιρουμένων των γραφείων και των βιομηχανιών μέσης και υψηλής όχλησης. Ειδικά για την κατοικία ορίζεται αρτιότητα όμοια με αυτή της ΖΕΠΔ Α2 δηλαδή 10 στρ., με παρέκκλιση τα 4 στρ., ενώ για την βιομηχανία αρτιότητα τα 6 στρ. και τις εμπορικές αποθήκες τα 4 στρ. χωρίς παρεκκλίσεις. Επιπλέον για τις κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις ορίζεται μέγιστο δυναμικό τα 100 ισοδύναμα. Στόχος είναι η διατήρηση του αγροτικού χαρακτήρα της περιοχής με παράλληλη χωροθέτηση συμβατών χρήσεων.

Οι εν λόγω ΖΕΠΔ κατανέμονται σε ΖΕΠΔ Β1 και ΖΕΠΔ Β2, με τις ΖΕΠΔ Β1 να περιλαμβάνουν τις εκτάσεις που βρίσκονται μεταξύ της παλαιάς εθνικής οδού Λάρισας-Θεσσαλονίκης και της νέας εθνικής οδού (ΠΑΘΕ), και τις ΖΕΠΔ Β2 να περιλαμβάνουν τις εκτάσεις που βρίσκονται δυτικά της παλαιάς εθνικής οδού Λάρισας - Θεσσαλονίκης, και ανατολικά της νέας εθνικής οδού (ΠΑΘΕ) μέχρι το όριο της Δ.Ε..

Το μόνο στοιχείο που διαφοροποιεί τις δύο Ζώνες είναι ότι στην Β1 δίνεται η κατεύθυνση δημιουργίας οργανωμένων υποδοχέων για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις, κάτι το οποίο δεν προβλέπεται για την Ζώνη Β2.

Γ/ Περιοχές Εγκατάστασης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (ΠΕΠΔ):

Καθορίζεται περιοχή εγκατάστασης παραγωγικών δραστηριοτήτων κατά μήκος της παλαιάς εθνικής οδού Λάρισας - Θεσσαλονίκης από τα όρια του σχεδίου πόλεως (περίπου μετά τον κόμβο «Σωκράτους») μέχρι τα όρια της Δ.Ε. Λάρισας μετά τον κόμβο «Κουλουρίου» κύρια από την δυτική πλευρά της οδού. Εντός της περιοχής αυτής επιτρέπονται το χονδρεμπόριο και οι βιομηχανίες χαμηλής όχλησης.

Δ/ Οικιστικοί Υποδοχείς:

α/ Στον οικισμό της Λάρισας επανακαθορίστηκε ως περιοχή επέκτασης το βόρειο τμήμα της συνοικίας του Αγίου Θωμά (Π.Ε. 13) εμβαδού 259 στρ. και καθορίστηκαν ως νέες επεκτάσεις μια μικρή έκταση στο νοτιοανατολικό όριο της Συνοικίας Νέας Σμύρνης εμβαδού 10,5 στρ. (Π.Ε. 7) και νέα Πολεοδομική Ενότητα (ΠΕ) με αρίθμηση 19 (ΠΕ19) στο νότιο όριο του οικισμού της Λάρισας εμβαδού 3.817 στρ.

β/ Δόθηκε η δυνατότητα δημιουργίας νέων οικιστικών υποδοχέων για κατοικία του άρθρου 24 του Ν. 2508/1997 (ΠΕΡΠΟ) όπως αυτό αντικαταστάθηκε, συνολικής έκτασης αθροιστικά 4.600 στρεμμάτων, οι οποίοι μπορούν να δημιουργηθούν σε ορισμένες ζώνες της εκτός σχεδίου περιοχής.

γ/ Αναθεωρήθηκαν οι χρήσεις γης στον οικισμό της Λάρισας και καθορίστηκαν για πρώτη φορά χρήσεις γης στους υπόλοιπους οικισμούς της Δ.Ε. Λάρισας, ήτοι στους οικισμούς Τερψιθέας, Κουλουρίου και Αμφιθέας.

Ε/ Οργανωμένοι Υποδοχείς Χονδρεμπορίου

Καθορίστηκαν συγκεκριμένες περιοχές για τη δημιουργία οργανωμένων υποδοχέων Χονδρεμπορίου. Αυτές είναι:

α/ Βόρεια της δευτερεύουσας εθνικής οδού Λάρισας - Τρικάλων από τις εγκαταστάσεις του Υπουργείου Γεωργίας μέχρι λίγο πριν τον κόμβο του ΚΤΕΟ της αιρετής Περιφέρειας Θεσσαλίας, έκτασης 640 στρ

β/ Εκatéρωθεν της οδού Καρδίσης από τα όρια της νέας επέκτασης μέχρι σχεδόν τα όρια με τη Δ.Ε. Κοιλιάδας (Δήμος Λαρισαίων) και τη Δ.Ε. Κραννώνος (Δήμος Κιλελέρ), έκτασης 927 στρ.

γ/ Κατά μήκος και ανατολικά της παλαιάς εθνικής οδού Λάρισας - Αθήνας από τα όρια του σχεδίου πόλεως μέχρι τον κόμβο «Βιοκαρπét», έκτασης 150 στρ.

δ/ Εκatéρωθεν της οδού Βόλου από τα όρια του σχεδίου πόλεως μέχρι τα όρια της Δ.Ε. Λάρισας με την Δ.Ε. Πλατυκάμπου (Δήμος Κιλελέρ), έκτασης 674 στρ.

ΣΤ/ Γενικές Διατάξεις

Καθορίζονται γενικές διατάξεις, η κυριότερη εκ των οποίων είναι η ελάχιστη απόσταση των 300 μέτρων για τις κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, ανεξαρτήτως του δυναμικού τους, από τις περιοχές ή ζώνες όπου αυτές δεν επιτρέπονται.

Ζ/ Μεταβατικές Διατάξεις

Καθορίζεται ως μεταβατική διάταξη η υποχρέωση μεταφοράς όλων των μη επιτρεπόμενων χρήσεων από τις περιοχές/ζώνες όπου αυτές πλέον δεν επιτρέπονται, μέχρι τη λήξη της άδειάς τους και το πολύ έως μια 10ετία. Κατά την διάρκεια αυτής της περιόδου επιτρέπεται η επισκευή και ο εκσυγχρονισμός των υφιστάμενων εγκαταστάσεών τους, αποκλεισμένης της επέκτασής τους.

Πληθυσμός Εξυπηρέτησης – Δημογραφικά Στοιχεία

Ο Δήμος Λαρισαίων καταλαμβάνει έκταση 335,12 τ. χλμ., ενώ σύμφωνα με την πρόσφατη απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ το έτος 2011, έχει μόνιμο πληθυσμό 161.339 κατοίκους. Ο Δήμος υποδιαιρείται σε τρεις δημοτικές ενότητες. Την Δ.Ε. Λάρισας, την Δ.Ε. Γιαννούλης και την Δ.Ε. Κοιλιάδας.

Η ενότητα με τον μεγαλύτερο πληθυσμό είναι η δημοτική ενότητα Λάρισας, η οποία έχει πληθυσμό 145.867 κατοίκους, ενώ εκείνη με τον μικρότερο πληθυσμό είναι η ενότητα Κοιλιάδας με 3.192 κατοίκους. Τέλος, αναφορικά με την οικιστική πυκνότητα των δημοτικών ενότητων, αναφέρεται πως η ενότητα με την μεγαλύτερη πυκνότητα είναι η Δ.Ε. Λάρισας όπου εμφανίζεται πολύ μεγάλη τιμή 1.197,4 άτομα/τ. χλμ., ενώ η ενότητα με την μικρότερη είναι η Δ.Ε. Κοιλιάδας η οποία παρουσιάζει τιμή πυκνότητας μόλις 19,67 άτομα/τ. χλμ. Αναλυτικά στοιχεία για κάθε επιμέρους δημοτική ενότητα παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 2: Δημογραφικά στοιχεία ανά δημοτική ενότητα

ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (τ. χλμ.)	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (άτομα/τ. χλμ.)
ΛΑΡΙΣΑΣ	145.867	121,82	1.197,4
ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ	12.280	51	240,78
ΚΟΙΛΙΑΔΑΣ	3.192	162,3	19,67

Σε συνέχεια της ανάλυσης ανά δημοτική ενότητα, ακολουθεί η αντίστοιχη ανάλυση ανά κοινότητα του Δήμου. Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, ο Καλλικρατικός Δήμος Λαρισαίων περιλαμβάνει 14 τοπικές κοινότητες. Επομένως, η μέση τιμή ανά οικισμό ανέρχεται στους 11.524,21 κατοίκους. Ωστόσο, η οικιστική γεωγραφία της περιοχής απέχει αρκετά από μια ομοιόμορφη κατανομή, καθώς δημιουργεί πληθυσμιακές πυκνώσεις σε ορισμένα σημεία, ενώ σε άλλα επικρατούν αραιές τιμές οικιστικών πυκνοτήτων. Όπως γίνεται κατανοητό και από τον πληθυσμό ανά Δημοτική Ενότητα που παρουσιάστηκε προηγουμένως, οι τοπικές κοινότητες στην Δ.Ε. Λάρισας είναι έχουν αρκετά μεγαλύτερη τιμή όσον αφορά τον αριθμό κατοίκων.

Η κοινότητα με τον μεγαλύτερο πληθυσμό είναι η 2η Λάρισας (42.156 κάτοικοι) και ακολουθεί η 4η Λάρισας με 36.310 κατοίκους, ενώ και οι άλλες δύο κοινότητες της Λάρισας (1η και 3η) κινούνται σε παρόμοια επίπεδα όσον αφορά τον αριθμό κατοίκων. Οι κοινότητες της Τερψιθέας και οι δύο που βρίσκονται στην Δ.Ε. Γιαννούλη έχουν από 2 έως 8 χιλιάδες κατοίκους, ενώ καμία από τις κοινότητες της Δ.Ε. Κοιλάδας δεν έχει πάνω από 1.000 κατοίκους. Ακολουθεί παρακάτω αναλυτικός πίνακας με τα δημογραφικά στοιχεία ανά οικισμό (Πηγή: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Λαρισαίων 2015-2019).

Πίνακας 3: Δημογραφικά στοιχεία ανά οικισμό

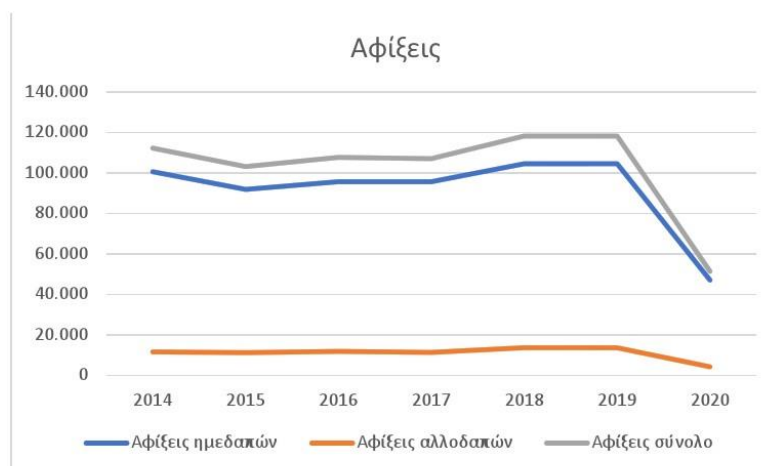
Κοινότητα	Δημοτική Ενότητα	Πληθυσμός 2011
1 ^η Λάρισας	Λάρισας	31.338
2 ^η Λάρισας	Λάρισας	42.156
3 ^η Λάρισας	Λάρισας	32.072
4 ^η Λάρισας	Λάρισας	36.310
Τερψιθέας	Λάρισας	2.019
Γιαννούλης	Γιαννούλης	7.739
Φαλάνης	Γιαννούλης	4.541
Αμυγδαλέας	Κοιλάδας	330
Ελευθερών	Κοιλάδας	527
Κοιλάδας	Κοιλάδας	635
Κουτσοχέρου	Κοιλάδας	321
Λουτρού Λαρίσης	Κοιλάδας	353
Μάνδρας	Κοιλάδας	512
Ραχούλας	Κοιλάδας	514

Αφίξεις – Διανυκτερεύσεις

Στο σημείο αυτό παρουσιάζονται οι αφίξεις και διανυκτερεύσεις στο Δήμο Λαρισαίων κατά την χρονική περίοδο 2014-2020. Τα δύο διαγράμματα κατασκευάστηκαν με δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ.

Αφίξεις

Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζονται οι αφίξεις ημεδαπών και αλλοδαπών καθώς και οι συνολικές αφίξεις στην περιοχή.



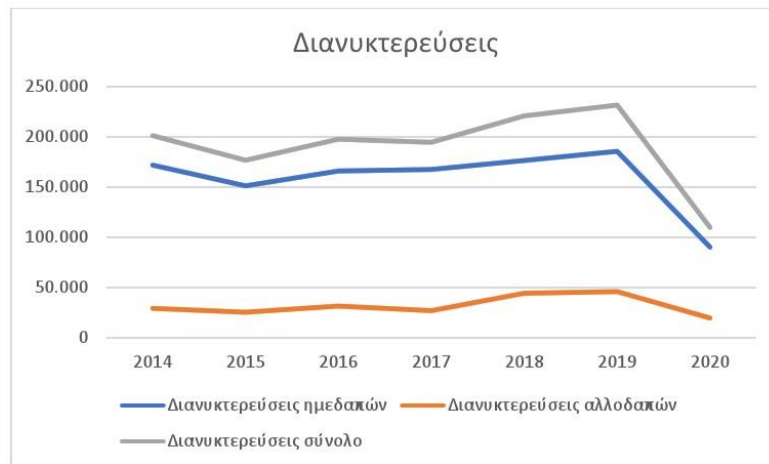
Διάγραμμα 1: Αφίξεις Δήμου Λαρισαίων 2014 - 2020

Όπως παρατηρείται η γενικότερη τάση των συνολικών αφίξεων προσομοιάζει εκείνη των αφίξεων ημεδαπών, καθώς οι αφίξεις αλλοδαπών είναι σχεδόν μηδαμινές. Η τάση αυτή των αφίξεων είναι σχετικά αύξουσα, με πιο καθαρή άνοδο τις χρονιές 2018 και 2019 και εξαίρεση την πτώση το 2020.

Σχετικά με γενικά στοιχεία, η μέγιστη τιμή συνολικών αυξήσεων εμφανίζεται το 2018 όπου παρατηρούνται 118.199 αφίξεις, ενώ η χαμηλότερη το 2020 όπου καταγράφηκαν μόλις 51.381 αφίξεις, τιμή προφανώς επηρεασμένη από την πανδημία του Covid-19. Τέλος, ο μέσος όρος αφίξεων ετησίως είναι 102.545 άτομα.

Διανυκτερεύσεις

Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζονται οι διανυκτερεύσεις ημεδαπών και αλλοδαπών καθώς και οι συνολικές διανυκτερεύσεις στην περιοχή.



Διάγραμμα 2: Διανυκτερεύσεις Δήμου Λαρισαίων 2014 - 2020

Από την παρατήρηση του παραπάνω διαγράμματος προκύπτει πως η τάση των συνολικών διανυκτερεύσεων είναι ανοδική, πάλι με εξαίρεση τη χρονιά 2020 και μία μείωση το 2015. Η εικόνα των συνολικών διανυκτερεύσεων δείχνει να έχει το ίδιο χρονικό πρότυπο με τις διανυκτερεύσεις των ημεδαπών, οι οποίοι αποτελούν τον κινητήριο μοχλό της τουριστικής κίνησης στην περιοχή. Από την άλλη οι διανυκτερεύσεις αλλοδαπών κυμαίνονται σε πολύ χαμηλά επίπεδα, εμφανίζοντας μάλιστα ένα σταθερό χρονικό πρότυπο με εξαίρεση μία εμφανής άνοδο τη περίοδο 2018-2019.

Σχετικά με γενικά στοιχεία, η μέγιστη τιμή συνολικών διανυκτερεύσεων εμφανίζεται το 2019 όπου παρατηρούνται 23.1943 διανυκτερεύσεις, ενώ η χαμηλότερη το 2020 όπου καταγράφηκαν μόλις 11.0004 διανυκτερεύσεις. Πάλι είναι προφανής η επίδραση του Covid-19 στις διανυκτερεύσεις του 2020, καθώς ο μέσος όρος των διανυκτερεύσεων για το χρονικό διάστημα 2014-2020 είναι 190645 το χρόνο.

Σημεία Ενδιαφέροντος – Χρήσεις Γης

Σημεία ενδιαφέροντος

Ο Δήμος Λαρισαίων και κυρίως η Δ.Ε. Λάρισας διαθέτει στην επικράτειά του ένα μεγάλο πλήθος σημείων ενδιαφέροντος τα οποία μπορούν να αποτελούν πόλους έλξης μετακινήσεων. Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα πιο σημαντικά από αυτά ανά κατηγορία και ενότητα που ανήκουν (Πηγή: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Λαρισαίων 2015-2019).

Πίνακας 4: Σημεία Ενδιαφέροντος Δήμου Λαρισαίων

Σημεία Ενδιαφέροντος	Ενότητα
Δομές και υπηρεσίες Πρόνοιας	
Γενικό Νοσοκομείο Λάρισας	Λάρισας
Νεότερο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρις	Λάρισας
ΚΑΠΗ συνοικία Νέας Σμύρνης	Λάρισας
ΚΑΠΗ συνοικία Αγίου Αθανασίου	Λάρισας
ΚΑΠΗ συνοικία Αγίων Σαράντα	Λάρισας
ΚΑΠΗ συνοικία Αγίου Γεωργίου	Λάρισας
ΚΑΠΗ συνοικία Ανθούπολης	Λάρισας
Δημοτικό Πολυιατρείο	Λάρισας
Διάφορες Ιδιωτικές Κλινικές	Λάρισας
Εκπαίδευση	
Σχολικό συγκρότημα συνοικία Αγίου Αθανασίου	Λάρισας
Σχολικό συγκρότημα συνοικία Αγίου Κωνσταντίνου	Λάρισας
Σχολικό συγκρότημα συνοικία Σιδηροδρομικού Σταθμού	Λάρισας
Σχολικό συγκρότημα συνοικία Νεάπολης	Λάρισας
Σχολικό συγκρότημα συνοικία Λεβαδακίου	Λάρισας
Τμήματα Τ.Ε.Ι. δυτικές συνοικίες Λάρισας	Λάρισας
Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας	Λάρισας
Τμήμα Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας	Λάρισας
Σχολικό Συγκρότημα συνοικία Κοιλιάδας	Κοιλιάδας
Σχολικό Συγκρότημα συνοικία Κουτσόχερου	Κοιλιάδας
Σχολικό Συγκρότημα συνοικία Ελευθερών	Κοιλιάδας
Σχολικό Συγκρότημα Γιαννούλης	Γιαννούλης

Σχολικό Συγκρότημα Φαλάνης	Γιαννούλης
Αναψυχή	
Pantheon Plaza	Λάρισας
Περιοχή Πλατείας Ταχυδρομείου	Λάρισας
Περιοχή Φρουρίου	Λάρισας
Αθλητικοί Χώροι	
Ε.Α.Κ.Λ.	Λάρισας
Στάδιο Αλκαζάρ	Λάρισας
Σύγχρονο γήπεδο ποδοσφαίρου συνοικία Νεάπολης	Λάρισας
Κλειστό γήπεδο μπάσκετ συνοικία Νεάπολης	Λάρισας
Γήπεδα τένις συνοικία Νεάπολης	Λάρισας
Ανοιχτό κολυμβητήριο συνοικία Ν. Πολιτείας	Λάρισας
Αίθουσα Βαρέων Αθλημάτων	Λάρισας
Κλειστό Γυμναστήριο Αγίου Θωμά	Λάρισας
Αθλητικό Κέντρο συνοικία Ιπποκράτη	Λάρισας
Αθλητικό Κέντρο συνοικία Ανθούπολης	Λάρισας
Αθλητικές εγκαταστάσεις Βιολογικού Καθαρισμού	Λάρισας
Κλειστό Γυμναστήριο συνοικία Αγίου Κωνσταντίνου	Λάρισας
Περιοχή Θεσσαλικού	Λάρισας
Αθλητικό Κέντρο Αμπελοκήπων	Λάρισας
Αθλητικό Κέντρο Αβέρωφ	Λάρισας
Γήπεδο ποδοσφαίρου Φαλάνης	Γιαννούλης
Γήπεδο Δασοχωρίου	Γιαννούλης
Αθλητικό Κέντρο Γιαννούλης	Γιαννούλης

Πολιτιστικοί Χώροι	
Μεγάλο α' αρχαίο θέατρο	Λάρισας
Μικρό β' αρχαίο θέατρο	Λάρισας
Βυζαντινός ναός λόφου Φρουρίου	Λάρισας
Διαχρονικό Μουσείο	Λάρισας
Λαογραφικό Μουσείο συνοικία Χαραυγής	Λάρισας
Δημοτικό Ωδείο κεντρικό κτίριο	Λάρισας
Παράρτημα Δημοτικού Ωδείου συνοικία Αβέρωφ	Λάρισας
Παράρτημα Δημοτικού Ωδείου συνοικία Νεάπολης	Λάρισας
Παράρτημα Δημοτικού Ωδείου συνοικία Νέας Σμύρνης	Λάρισας
Παράρτημα Δημοτικού Ωδείου συνοικία Ιπποκράτη	Λάρισας
Παράρτημα Δημοτικού Ωδείου συνοικία Φιλιππούπολης	Λάρισας
Πινακοθήκη συνοικία Νεάπολης	Λάρισας
«Προσκήνιο Πολιτισμού»	Λάρισας
Συγκρότημα κτιρίων του «Μύλου Παππά» συνοικία Αμπελοκήπων	Λάρισας
Μουσείο Εθνικής Αντιστάσης	Λάρισας
Δημόσια Βιβλιοθήκη	Λάρισας
Δημοτική Βιβλιοθήκη	Λάρισας
Παλαιές Φυλακές	Λάρισας
Κυριότεροι Ελεύθεροι Χώροι	
Πάρκο Αγίου Αντωνίου	Λάρισας
Πάρκο Χατζηχαλάρ	Λάρισας
Πάρκο Αλκαζάρ	Λάρισας
Λόφος Φρουρίου	Λάρισας
Περιοχή Πηνειού (παλιά κοίτη)	Λάρισας

Πλατεία συνοικία Νεάπολης	Λάρισας
Πλατεία συνοικία Νεράιδας	Λάρισας
Πλατεία Λαού	Λάρισας
Πλατεία Νέας Αγοράς	Λάρισας
Πάρκο συνοικία Ελευθερών	Κοιλιάδας
Πλατεία Κέντρου Κοιλιάδας	Κοιλιάδας

Ο Δήμος Λαρισαίων ως ένας ιστορικός Δήμος με πλούσια πολιτιστική και λαογραφική παράδοση, διαθέτει ένα μεγάλο πλήθος αρχαιολογικών χώρων, οι οποίοι παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5: Αρχαιολογικοί Χώροι Δήμου Λαρισαίων

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ-ΜΝΗΜΕΙΟΥ	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΕΙΔΟΣ ΧΩΡΟΥ- ΜΝΗΜΕΙΟΥ
Ακρόπολη στο λόφο Φρουρίου	Λάρισας	Ακρόπολη και τείχος
Μπεζεστένι	Λάρισας	Οθωμανικό οικοδόμημα
Παλαιοχριστιανική τρίκλιτη Βασιλική του Φρουρίου	Λάρισας	Κτίσμα προ-βυζαντινής εποχής
Τούρκικο Λουτρό	Λάρισας	Οθωμανικό οικοδόμημα
Τέμενος Μπαϊρακλί Τζαμί	Λάρισας	Οθωμανικό οικοδόμημα
Οθωμανικό Τέμενος	Λάρισας	Οθωμανικό οικοδόμημα
Αποθήκη Μπουρνάζου	Λάρισας	Παλαιό Τζαμί
Ιερός Ναός Μεταμορφώσεως Σωτήρος	Λάρισας	Ιερός Ναός
Ιερός Ναός Αγίου Βησσαρίωνος	Λάρισας	Ιερός Ναός
Συγκρότημα κτιρίων Αβερωφείου Σχολής	Λάρισας	Οικοδόμημα αρχιτεκτονικού ενδιαφέροντος

Παλαιά Σφαγεία	Λάρισας	Δείγμα Σιδηράς Κατασκευής
Τοιχογραφίες Ζωγράφου Μιχαήλ Παντόφλη	Λάρισας	Χώρος προϊστορικής εποχής
Μνημείο Ιπποκράτη	Λάρισας	Μνημείο
Αρχαιολογικός Χώρος Μαγούλας Σουφλίου	Λάρισας	Οχύρωση
Αρχαιολογικός Χώρος Άτραγα	Κοιλιάδας	Νεολιθικός οικισμός
Περιοχή Αργυρόμυλος	Κοιλιάδας	Νεολιθικός οικισμός
Περιοχή φυσικό ύψωμα Ανεμόμυλος	Κοιλιάδας	Νεολιθικός οικισμός
Μαγούλα θέση Αμυγδαλέας	Κοιλιάδας	Νεολιθικός οικισμός
Μαγούλα θέση Ραχούλα	Κοιλιάδας	Νεολιθικός οικισμός
Κουτσόχερο	Κοιλιάδας	Λείψανα τοίχων νεολιθικής εποχής
Πέτρινο τοξωτό γεφύρι Κουτσόχερο	Κοιλιάδας	Αρχαίο οικοδόμημα
Ιερός Ναός Αγίου Κουτσόχερου	Κοιλιάδας	Ιερός Ναός
Αρχαιολογικός Χώρος Άργισσας	Γιαννούλης	Αρχαιολογικός Χώρος
Αρχαιολογικός Χώρος Αράπη Μαγούλας	Γιαννούλης	Αρχαιολογικός Χώρος
Πύργος Χαροκόπου	Γιαννούλης	Διατηρητέο κτίριο
Ιερός Ναός Αγίου Νικολάου	Γιαννούλης	Ιερός Ναός

Οικιστικό περιβάλλον

Η πόλη της Λάρισας, ως η πέμπτη σε αριθμό κατοίκων πόλη της Ελλάδας αποτελεί οικισμό πρώτου επιπέδου. Η περισσότερες κοινότητες εκτός της πόλης αποτελούν οικισμούς 5^{ου} επιπέδου εκτός από την Κοιλιάδας και την Γιαννούλη που αποτελούν οικισμούς 4^{ου} επιπέδου.

Υφιστάμενα/αναπτυσσόμενα δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο

Δεν υπάρχουν υφιστάμενα/αναπτυσσόμενα δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο.

Σύστημα Στάθμευσης

Στην πόλη της Λάρισας υπάρχουν συνολικά πέντε κατηγορίες στάθμευσης. Οι πιο συνηθισμένες, δηλαδή οι δωρεάν χωρίς περιορισμό. Αυτές που είναι εκ περιτροπής με το μήνα, οι θέσεις αφιερωμένες μόνο σε κατοίκους της περιοχής, οι ελεγχόμενες με πληρωμή κι οι θέσεις ειδικής στάθμευσης. Ο παρακάτω συγκεντρωτικός πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των θέσεων στάθμευσης ανά κατηγορία για το κέντρο της Λάρισας, όπως αυτές μετρήθηκαν στα πλαίσια της Α' φάσης του ΣΒΑΚ για την πόλη. Επίσης αναγράφεται ο αριθμός των κατειλημμένων θέσεων ανά κατηγορία.

Είδος Στάθμευσης	Αριθμός θέσεων	Κατάληψη
Δωρεάν χωρίς περιορισμό	7 511	6 298
Εκ περιτροπής με το μήνα (νόμιμες θέσεις το Φεβρουάριο, μήνα απογραφής)	16	13
Κατοίκων (Μπλε Ζώνη)	347	344
Ελεγχόμενη με πληρωμή	444	442
Πράσινη Ζώνη	321	319
Φούξια Ζώνη	29	29
Πορτοκαλί Ζώνη	94	94
Σύνολο	8 318	7 097
Αριθμός παράνομων σταθμεύσεων		4 708
Σύνολο ημερήσιων σταθμεύσεων (νόμιμων και παράνομων)		11 805
Σύνολο μεταμεσονύκτιων σταθμεύσεων (νόμιμων και παράνομων)		10 032
Θέσεις Ειδικής Στάθμευσης	412	

Εικόνα 1: Είδος στάθμευσης, αριθμός στάθμευσης και κατάληψης θέσεων στάθμευσης (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)

Όπως ήταν αναμενόμενο, οι δωρεάν χωρίς περιορισμό θέσεις στάθμευσης είναι οι πιο συχνές. Μεγάλος όμως είναι και ο αριθμός των παράνομων σταθμεύσεων στην πόλη. Τέλος, για όλες τις κατηγορίες στάθμευσης, το ποσοστό κατάληψης είναι πολύ υψηλό.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει αυτά την ίδια κατάσταση αλλά και με ανάλυση σε επίπεδο συνοικίας.

ΣΥΝΟΙΚΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ													
	ΔΩΡΕΑΝ ΧΩΡΙΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ		ΕΚ ΠΕΡΙΤΡΟΠΗΣ ΜΕ ΤΟ ΜΗΝΑ		ΚΑΤΟΙΚΩΝ		ΜΕ ΠΛΗΡΩΜΗ		ΘΕΣΕΙΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	ΠΑΡΑΝΟΜΕΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΕΙΣ				
	ΠΡΟΣΩΡΑ	ΚΑΛΩΝΗ	ΠΡΟΣΩΡΑ	ΚΑΛΩΝΗ	ΠΡΟΣΩΡΑ	ΚΑΛΩΝΗ	ΠΡΟΣΩΡΑ	ΚΑΛΩΝΗ						
ΑΓΙΟΣ ΑΒΡΑΑΜΙΔΗΣ	1 701	1 489	87.2%					42	40	95.2%	24	864		
ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	714	701	98.2%			165	165	100%	94	94	100%	60	706	
ΑΓΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	1 575	1 340	85.1%	16	13	81.3%	64	62	96.9%	55	55	100%	80	675
ΑΓΙΟΙ ΣΑΡΑΝΤΑ	1 392	975	70.0%								16	470		
ΑΓΙΟΣ ΑΧΙΛΛΕΙΟΣ	783	707	90.3%			118	117	99.2%	253	253	100%	164	917	
ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΟΙΚΙΩΝ	6 165	5 206	84.4%	16	13	81.3%	347	344	99.1%	444	442	99.5%	364	3 632
ΦΙΛΙΠΠΟΥΠΟΛΗ	45	30	62.5%								5	14		
ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ	67	57	85.1%									32		
ΝΕΡΑΙΔΑ	37	29	78.4%									15		
ΣΤΡΑΤΙΑ	20	14	70.0%									1		
ΣΥΝΟΛΟ ΓΕΜΤ	6 337	5 336	84.2%	16	13	81.3%	347	344	99.1%	444	442	99.5%	379	3 694
ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΤΑΘΜΟΥ	654	552	84.4%								37	369		
ΛΙΜΕΛΑΚΗΤΕΙ	620	419	78.8%								5	445		
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	7 511	6 299	83.9%	16	13	81.3%	347	344	99.1%	444	442	99.5%	412	4 706

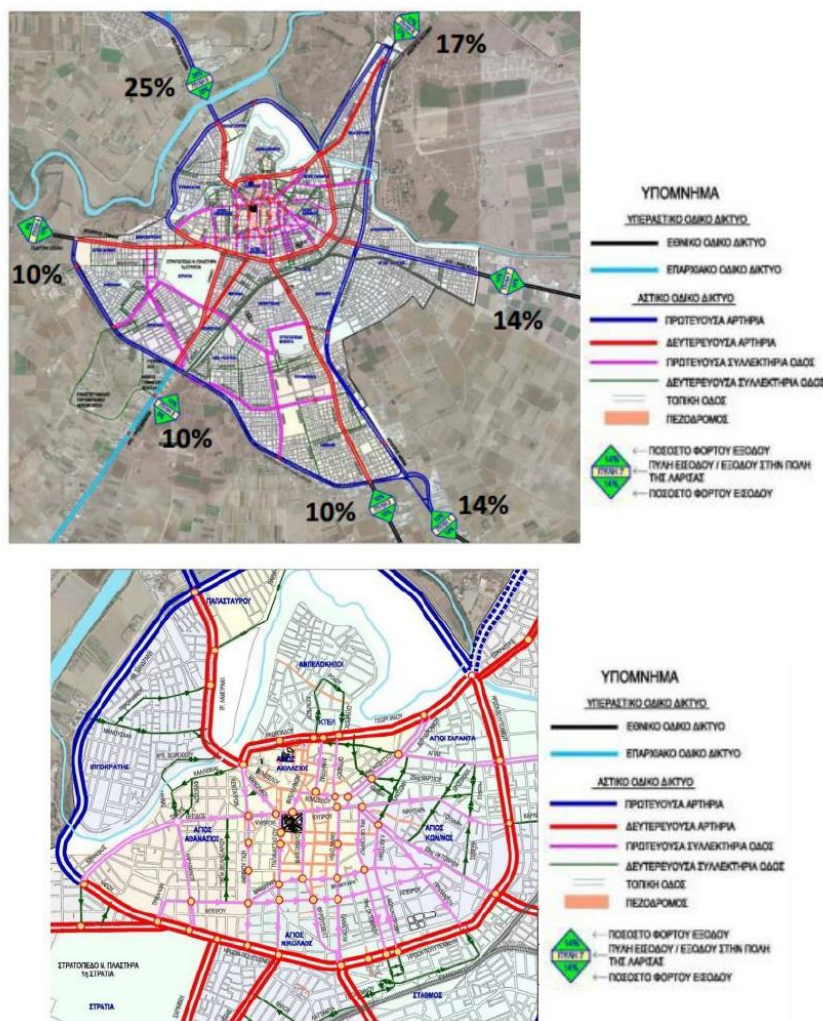
Εικόνα 2: Στοιχεία στάθμευσης ανά συνοικία (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)

Παρατηρείται ότι οι θέσεις αφιερωμένες σε κατοίκους και αυτές υπό πληρωμή παρουσιάζουν ποσοστό κατάληψης πάνω από 95% σε όλες τις συνοικίες που έγινε καταγραφή. Το φαινόμενο αυτό υποδεικνύει την ανάγκη για δημιουργία περισσότερων παρόμοιας κατηγορίας θέσεων στάθμευσης. Όσον αφορά τις ελεύθερες θέσεις, μόνο οι συνοικίες Άγιοι Σαράντα, Φιλιππούπολη και Στρατιά έχουν ποσοστό κατάληψης αυτών των θέσεων χαμηλότερο από 75%, ενώ στο κέντρο της πόλης εντοπίζονται συνοικίες όπως ο Άγιος Νικόλαος και ο Άγιος Αχίλλειος με ποσοστό κατάληψης ελεύθερων θέσεων στάθμευσης που υπερβαίνει το 90%.

A3. Καταγραφή των κυκλοφοριακών χαρακτηριστικών της περιοχής παρέμβασης

Λειτουργική ιεράρχηση & κυκλοφοριακή οργάνωση οδικού δικτύου

Όπως φαίνεται από την παρακάτω εικόνα, υπάρχει ένας εξωτερικός περιμετρικός δακτύλιος τα τμήματα των οποίων είναι η οδός Καραμανλή, η Π.Ε.Ο Αθηνών – Θεσσαλονίκης (ανατολικός κλάδος), Ε.Ο. Λαρίσης – Τρικάλων (νότιος κλάδος) και η οδός Α. Παπανδρέου. Ο εσωτερικός περιμετρικός δακτύλιος αποτελείται από την οδό Λαγού, Ηρώων Πολυτεχνείου, Αεροδρομίου και Γεωργιάδου, ενώ ο κεντρικός πυρήνας αποτελείται από την οδό Άνθιμου Γάζη, Κύπρου, 23^{ης} Οκτωβρίου και Ηπείρου. Η ύπαρξη αυτών των δακτυλίων συμβάλλει στην μείωση των διαμπερών ροών.



Εικόνα 3: Υφιστάμενη ιεράρχηση οδικού δικτύου

Αποτίμηση των υφιστάμενων ποδηλατικών υποδομών

Η Λάρισα είναι μια πόλη με παράδοση στη χρήση ποδηλάτου, αφού το επίπεδο ανάγλυφο της πόλης ευνοεί τη χρήση του. Με στόχο την ενίσχυση των μετακινήσεων με ποδήλατο, ο Δήμος Λαρισαίων εντάχθηκε στο «Εθνικό Πρόγραμμα Οδικής Ασφάλειας έργων υλοποίησης παρεμβάσεων για την ασφαλή κυκλοφορία ποδηλάτων και την κατασκευή ποδηλατοδρόμων» του Υπουργείου Μεταφορών και προχώρησε στην εκπόνηση της μελέτης: «Ένταξη του ποδηλάτου στις Ελληνικές πόλεις – Δίκτυο Υποδομής Ποδηλάτου στη Λάρισα (2001-2002)», ΕΜΠ Υπεύθυνος καθηγητής Θ. Βλαστός από την οποία και προέκυψαν οι εξής στόχοι:

- Ισόρροπη κάλυψη με ποδήλατο των συνδέσεων του υπερκέντρου της πόλης προς όλες τις κατευθύνσεις
- Προσέγγιση των κυριότερων πόλων έλξης της πόλης, με προτεραιότητα στα σχολικά συγκροτήματα
- Ένταξη στις βασικές αρτηρίες της πόλης έτσι ώστε, να μπορεί να εξυπηρετήσει τις βασικές μετακινήσεις, να μην αντιμετωπίζεται ως περιθωριακό μέσο, να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για την ανάπτυξη μιας κυκλοφοριακής πολιτικής προς τη βιώσιμη κινητικότητα.
- Σύνδεση με το ποδήλατο του Πηνειού με το κέντρο της πόλης,
- Σύνδεση των αρχαιολογικών χώρων με το κέντρο.

Στην εικόνα που ακολουθεί απεικονίζεται το δίκτυο ποδηλατοδρόμων το οποίο έχει υλοποιηθεί έως σήμερα στην πόλη της Λάρισας. Οι διατομές των ποδηλατόδρομων, οι οποίοι έχουν εφαρμοσθεί είναι 4 τύπων. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι ποδηλατόδρομοι ανά τύπο διατομής.

Οι βασικοί υφιστάμενοι ποδηλατόδρομοι είναι:

- **Οδού Ιωαννίνων – Ηρώων Πολυτεχνείου.** Αμφίδρομος, πλάτους 2.0 μ. Οι εκατέρωθεν υφιστάμενοι ελεύθεροι εμποδίων (δένδρα, αστικός εξοπλισμός) διάδρομοι κίνησης των πεζών είναι μικρού πλάτους, με αποτέλεσμα να υπάρχει κοινή όδευση πεζών και ποδηλατών.
- **Οδού Ιλάρχου Σαρίμβεη.** Αμφίδρομος, πλάτους 2.0 μ. Δεν διαθέτει ράμπες στις διασταυρώσεις με τις κάθετες οδούς. Αν είχε τοποθετηθεί από την πλευρά της Στρατιάς, δεν θα υπήρχαν συνεχείς διακοπές της πορείας του ποδηλάτου.
- **Οδού Καραθάνου – Λογιωτάτου – Ανθίμου Γαζή.** Αμφίδρομος πλάτους 1.90 μ. στην οδό Ανθίμου Γαζή, 1.70 μ. στους υπόλοιπους δρόμους. Συνδέει τους δύο

προηγούμενους με το κέντρο της πόλης. Τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ποδηλάτες είναι οι παράνομες σταθμεύσεις, κυρίως στις διασταυρώσεις με καθετους οδούς, αλλά και σε τμήματα του ποδηλατόδρομου. Υπάρχουν πολλές διασχίσεις κάθετων τοπικών οδών, αλλά και εισόδων – εξόδων χώρων στάθμευσης πολυκατοικιών, όπου δεν παραχωρείται πάντα προτεραιότητα στους ποδηλάτες, με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος ατυχημάτων.

- **Οδού Θέτιδος – Κύπρου.** Αμφίδρομος, πλάτους 1.50μ. στην οδό Θέτιδος, διαχωρισμένος με νησίδα, που όταν διακόπτεται, ο ποδηλατόδρομος καταλαμβάνεται από σταθμευμένα παράνομα οχήματα. Στην οδό Κύπρου έχει πλάτος 2.30 μ. είναι πάνω στο πεζοδρόμιο και εκτείνεται από την Πλατεία Εβραίων έως την οδό Σκαρλάτου Σούτσου, χωρίς να φθάνει στην κεντρική πλατεία και στην ουσία λειτουργεί ως κοινός διάδρομος κίνησης πεζών και ποδηλατών.
- **Οδού Παπαναστασίου.** Πλάτους 1.0 μ., μονόδρομος με κατεύθυνση προς την κεντρική πλατεία. Ο διαθέσιμος διάδρομος είναι ακόμη στενότερος αφού έχουν τοποθετηθεί και κολωνάκια για την αποτροπή παράνομων σταθμεύσεων. Δύσχρηστος ποδηλατόδρομος με πολλές εμπλοκές με κινήσεις πεζών και συχνές διασταυρώσεις με κάθετους δρόμους.

Πέραν των παραπάνω υπάρχουν **αρκετοί ποδηλατόδρομοι στις νότιες συνοικίες**, εκ των οποίων ορισμένοι (επί των οδών Τσιτσάνη, Λαμπέτη, Θεοδωρακοπούλου, Θεοφράστου, Γ. Παπανδρέου, κλπ) **έχουν πολύ καλά γεωμετρικά χαρακτηριστικά** (πλάτος 2.50 – 4.00 μ.), **αλλά απαιτείται η δημιουργία τμημάτων σύνδεσης τους με το κύριο δίκτυο που οδηγεί στην κεντρική περιοχή.** Το μεγάλο πλεονέκτημα τους είναι ότι είναι πλήρως διαχωρισμένοι και δίνουν τη δυνατότητα ασφαλούς κίνησης και ανάπτυξης ταχύτητας. **Τα ίδια καλά χαρακτηριστικά** και τις ίδιες δυνατότητες παρέχουν και οι **παραποτάμιες διαδρομές**, όμως και αυτές είναι απομονωμένες από το κεντρικό δίκτυο.

Τέλος υπάρχει μία κατηγορία ποδηλατοδρόμων, όπως στις οδούς Αγίας Τριάδος, Γιάγκου και Πατέρα, οι οποίοι στην πράξη είτε δεν έχουν υλοποιηθεί καθόλου (οι δύο πρώτοι) ή δεν τυγχάνουν σεβασμού από τους οδηγούς των οχημάτων (οδού Πατέρα).

Ο μακροπρόθεσμος στόχος του Δήμου Λαρισαίων είναι η δημιουργία 54 km νέων ποδηλατοδρόμων σε όλη την πόλη. Παράλληλα ο Δήμος συνεργάζεται με τις αρμόδιες υπηρεσίες της Περιφέρειας Θεσσαλίας για την δημιουργία ποδηλατοδρόμων κατά μήκος όλων των νέων υπό κατασκευή ή μελέτη των εθνικών οδικών αξόνων.

Πέραν των αξόνων ποδηλάτων, γενική απαίτηση των ποδηλατών, είναι η δημιουργία πυκνού δικτύου ποδηλατοστασίων, που πέραν της ασφάλειας δημιουργούν και εικόνα ευταξίας στην πόλη.

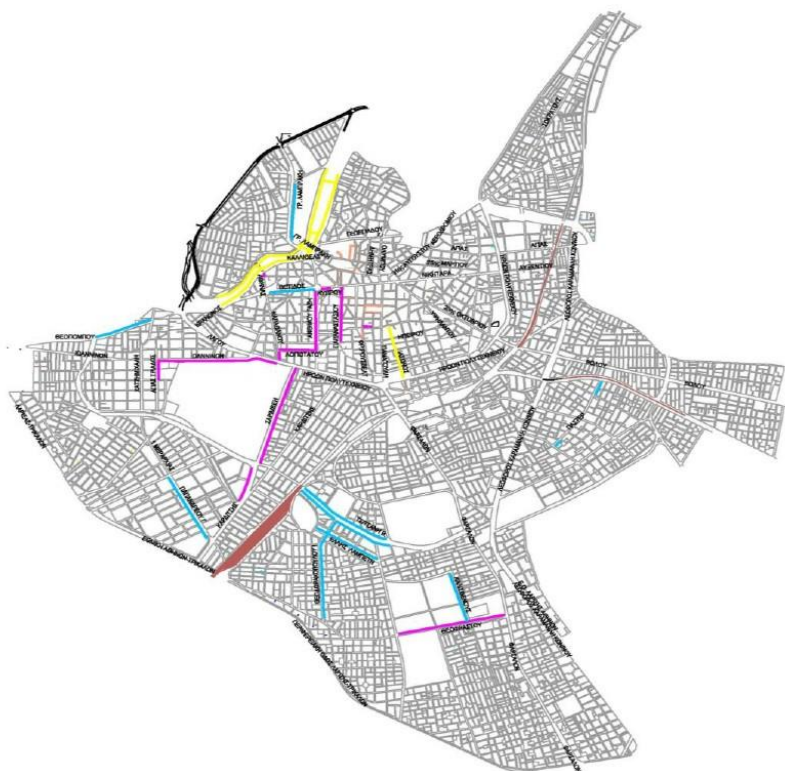
Από όσα αναλύθηκαν, σε ότι αφορά στο υφιστάμενο δίκτυο ποδηλατοδρόμων, είναι σαφές ότι απαιτείται η περαιτέρω επέκταση του, ώστε να συνδεθούν όλες οι περιοχές με το Κέντρο και τους πόλους έλξης μετακινήσεων. Επίσης, θα πρέπει να διερευνηθεί η δυνατότητα μετατροπής των οδών τοπικής σημασίας σε ήπιας κυκλοφορίας ώστε να μπορεί να κινείται το ποδήλατο σε όλες τις τοπικές οδούς των περιοχών κατοικίας και μέσω αυτών να κατευθύνεται προς τους βασικούς άξονες ροής ποδηλάτων που θα δημιουργηθούν στο κύριο δίκτυο.

Τέλος, ένα στοιχείο που θα πρέπει να εξετασθεί, είναι η δημιουργία σημείων ενοικίασης ποδηλάτου σε επίκαιρα σημεία της πόλης.

Πίνακας 6: Υφιστάμενοι Ποδηλατόδρομοι

Οδός	Πλάτος λωρίδας
ΤΥΠΟΣ Α: Ποδηλατόδρομος διαχωρισμένος με κεντρική νησίδα	
ΘΕΤΙΔΟΣ (ΚΑΡΑΘΑΝΟΥ-ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΒΡΑΙΩΝ)	1,40μ.-1,50μ.
ΤΣΙΤΣΑΝΗ (ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ-ΖΑΚΥΝΘΟΥ)	3,20μ.
ΛΑΜΠΕΤΗ (ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ-ΠΑΙΩΝΙΟΥ)	3,10μ.
ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ (ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΤΣΙΤΣΑΝΗ)	2,50μ-3,00μ
ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ (ΦΑΡΣΑΛΩΝ-ΠΑΙΩΝΙΟΥ)	3,00μ.
ΚΑΛΙΣΘΕΝΟΥΣ (ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΓΡΥΜΠΟΓΙΑΝΝΗ)	2,50μ
ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ Γ. (ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ-ΚΛΕΑΡΧΟΥ & ΙΩΑΝΝΗ ΠΑΤΕΡΑ)	4,00μ
ΤΥΠΟΣ Β: Ποδηλατόδρομος στο Πεζοδρόμιο	
ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ (ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ Ε' – ΚΥΠΡΟΥ)	1,00μ.
ΑΝΘΙΜΟΥ ΓΑΖΗ (ΚΥΠΡΟΥ-ΛΟΓΙΩΤΑΤΟΥ)	1,90μ.
ΛΟΓΙΩΤΑΤΟΥ (ΑΝΘΙΜΟΥ ΓΑΖΗ-ΚΑΡΑΘΑΝΟΥ)	1,70μ.
ΣΑΡΙΜΒΕΗ (ΕΧΕΚΡΑΤΙΔΑ-ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ)	2,00μ.

ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΟΣ-ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ)	2,00μ.
ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ (ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ-ΚΑΡΑΘΑΝΟΥ)	2,00μ.
ΚΑΡΑΘΑΝΟΥ (ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ-ΛΟΓΙΩΤΑΤΟΥ)	1,70μ.
ΑΘΗΝΑΣ (ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ-ΗΡΑΣ)	2,00μ.
ΚΥΠΡΟΥ (ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΒΡΑΙΩΝ-ΣΚΑΡΛΑΤΟΥ ΣΟΥΤΣΟΥ)	2,30μ.
ΤΥΠΟΣ Γ: Ποδηλατόδρομος διαχωρισμένος με πλαστικούς κώνους	
ΚΛΕΑΡΧΟΥ ΚΑΙ ΙΩΑΝΝΗ ΠΑΤΕΡΑ (ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ-ΓΙΑΓΚΟΥ)	2,00μ
ΓΙΑΓΚΟΥ (ΜΗ ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΜΟΝΟ ΣΗΜΑΝΣΗ)	
ΤΥΠΟΣ Δ: Ποδηλατόδρομος σε οδό ήπιας κυκλοφορίας	
ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΑ ΔΙΑΔΡΟΜΗ	3,00μ. 5,30μ.



Εικόνα 4: Δίκτυο Υφιστάμενων Ποδηλατοδρόμων

Αποτίμηση των υφιστάμενων και μελλοντικών υποδομών για πεζούς

Η Λάρισα εδώ και μία 30ετία ακολουθεί μια σταθερή πορεία λειτουργικής, περιβαλλοντικής και αισθητικής αναβάθμισης, με βάση τις αρχές βιώσιμης κινητικότητας και στόχο:

- Τη μείωση της χρήσης του Ι.Χ. αυτοκινήτου στην πόλη για τις καθημερινές μετακινήσεις.
- Τη λειτουργία ενός ελκυστικού συστήματος Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, οικονομικά ανταγωνιστικού και φιλικού προς το χρήστη και το περιβάλλον.
- Τη δημιουργία σύγχρονων, κατάλληλων και ασφαλών υποδομών για ενθάρρυνση του τρόπου μετακίνησης με ανθρώπινη ενέργεια και διευκόλυνση της κίνησης των πεζών, των ποδηλατών, των παιδιών, των ηλικιωμένων, των ατόμων μειωμένης κινητικότητας, κλπ.

Στα πλαίσια της προμελέτης Αστικής Κινητικότητας τέθηκε ως στόχος η μείωση των μετακινήσεων μικρού μήκους με Επιβατικό Ιδιωτικής Χρήσης όχημα κατά 10% - 20%, με τη χρήση των ακόλουθων εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης:

- Πεζή (βάδισμα), για αποστάσεις έως 600 μ.
- Ποδήλατο, για αποστάσεις έως 2000 μ.
- Δημόσια Συγκοινωνία, για αποστάσεις έως 3500 μ..

Για την υλοποίηση αυτής της στρατηγικής προτείνονται οι εξής κατευθύνσεις:

- Οι τοπικοί πόλοι έλξης μετακινήσεων (κεντρικές λειτουργίες τοπικού χαρακτήρα) θα πρέπει να συνδέονται με τις περιοχές κατοικίας που τις περιβάλλουν με δίκτυο ροής πεζών και, για αποστάσεις άνω των 500 μ., με ποδήλατο.
- Οι σημαντικοί πόλοι έλξης μετακινήσεων επιπέδου πόλης (κεντρικές λειτουργίες πόλης, ιδρύματα – κοινωνική υποδομή, πολιτιστικές λειτουργίες) θα πρέπει να συνδέονται με το κέντρο με ποδήλατο (για αποστάσεις μέχρι 2 χιλιόμετρα) και Δημόσια Συγκοινωνία.

Τα χαρακτηριστικά των δικτύων κυκλοφορίας πεζών και ποδηλατών προσδιοριστήκαν από στοιχεία που ελήφθησαν από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου (υφιστάμενες μελέτες, χάρτης υφιστάμενων ποδηλατοδρόμων, κλπ) και συμπληρώθηκαν από τον Μελετητή κατά τη διάρκεια των απογραφών των λειτουργικών χαρακτηριστικών του δικτύου.

Δίκτυο πεζοδρομίων

Τα πεζοδρόμια των σημαντικών οδών (Παπαναστασίου, Μεγ. Αλεξάνδρου, Παναγούλη, Κύπρου, Βενιζέλου, Δήμητρς, Ολύμπου), που περιβάλλουν τον κεντρικό πεζοδρομημένο πυρήνα, διαθέτουν το κατάλληλο πλάτος για την ανεμπόδιστη κυκλοφορία των πεζών, με κατάλληλες διαμορφώσεις (ράμπες) στις διαβάσεις, είναι δε διατηρημένα σε καλή κατάσταση. Στις υπόλοιπες οδούς της κεντρικής περιοχής είναι σε σημαντικό ποσοστό ανεπαρκή, διαθέτουν περιορισμένο πλάτος ελεύθερο εμποδίων και δεν παρέχουν εύκολη πρόσβαση και δυνατότητα κίνησης στα ΑμΕΑ.

Οι προτεραιότητες σχεδιασμού για το βάδισμα, έχουν ήδη τεθεί στην "Προμελέτη Αστικής Κινητικότητας Λάρισας" (2009). Η αύξηση των μετακινήσεων πεζή προϋποθέτει τη δημιουργία δικτύων σε τοπικό επίπεδο που συνίστανται από οδούς με πεζοδρόμια που έχουν τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην συνέχεια, ή πεζοδρόμους ή οδούς ήπιας κυκλοφορίας, σε συνδυασμό με ράμπες σύνδεσης πεζοδρομίου οδοστρώματος ή/και υπερυψωμένες διαβάσεις και η προστασία του χώρου των πεζών από στάθμευση επί του πεζοδρομίου (π.χ. με κολονάκια).

Οι απαιτήσεις σχεδιασμού για το **πλάτος ελεύθερο εμποδίων** σύμφωνα με την εν λόγω μελέτη είναι:

- Επιθυμητό ενεργό πλάτος – 2,00 μέτρα.
- Όπου αυτό δεν είναι εφικτό ενεργό πλάτος – 1,50 μέτρα.
- Απόλυτα ελάχιστο ενεργό πλάτος – 1,00 μέτρο για μήκος όχι μεγαλύτερο από 6 μέτρα.

Όσον αφορά τις **κλίσεις** οι απαιτήσεις είναι:

- Μέχρι 2,5% για χρήση αναπηρικών αμαξιδίων.
- Μέχρι 5% επιθυμητή.
- Μέγιστη αποδεκτή κλίση 8%.

Μόνο αν ισχύουν οι ανωτέρω προϋποθέσεις θεωρείται ότι το βάδισμα αποτελεί εναλλακτική επιλογή για μια μετακίνηση και η επιλογή του από τον χρήστη εξαρτάται από ποιοτικά χαρακτηριστικά που εκφράζονται από τον δείκτη 'στάθμη εξυπηρέτησης' (LoS)¹.

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι σε ότι αφορά τους άξονες ροής πεζών, το πρώτο βήμα για τη δημιουργία της απαραίτητης υποδομής για την ενθάρρυνση του βαδίσματος στο κέντρο, έχει γίνει. Για τη δημιουργία όμως ενός ολοκληρωμένου δικτύου για τη μετακίνηση των πεζών και εκτός τους πεζοδρομημένου κέντρου της πόλης, **απαιτούνται παρεμβάσεις στην περίμετρο του πεζοδρομημένου δικτύου και βαθύτερα στις περιοχές κατοικίας**, έτσι ώστε να δοθεί η δυνατότητα στον κάτοικο να χρησιμοποιεί για ένα μεγάλο μέρος των μετακινήσεών του στην πόλη το περπάτημα. Αυτό θα επιτευχθεί με:

- Επέκταση - Ανάπτυξη δικτύων ροής πεζών που θα συνδέουν τους τοπικούς πόλους έλξης μετακινήσεων (κεντρικές λειτουργίες τοπικού χαρακτήρα) του Δήμου με τις περιοχές κατοικίας που τις περιβάλλουν. (επιθυμητή στάθμη εξυπηρέτησης B - C)
- Μετατροπή των τοπικών οδών σε ήπιας κυκλοφορίας στις περιοχές κατοικίας.

Δίκτυο πεζοδρόμων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η Λάρισα διαθέτει **ένα από τα πιο εκτεταμένα δίκτυα πεζοδρόμων στην Ελλάδα**, συνολικού μήκους δέκα χιλιομέτρων περίπου. Ο πρώτος πεζοδρόμος της Λάρισας, κατασκευάστηκε το 1985. Πρόκειται για την οδό **Πανός**, ενώ ακολούθησαν το 1986 οι οδοί **Κούμα**, **Αντύπα**, τμήμα της **Ασκληπιού** και **Ανδρούτσου** και **Λέσβου**. Στην συνέχεια, παράλληλα με την εκπόνηση του Γ.Π.Σ και της ΠΜΕΑ στα πλαίσια της ΕΠΑ '83-'89, ο Δήμος ανέθεσε τη μελέτη για "Αναβάθμιση και εξυγίανση του Ιστορικού Κέντρου της πόλης και της ευρύτερης περιοχής του ποταμού Πηνειού", στο ΑΠΘ. Επιπρόσθετα, το 1988, ανατέθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ η "Γενική μελέτη κυκλοφορίας και μεταφορών" για τη Λάρισα. Τα πορίσματα των δυο μελετών που ολοκληρώθηκαν το 1989 και 1990 οδήγησαν το Δήμο σε σημαντικές αποφάσεις και συνέβαλαν στην διαμόρφωση της πολιτικής για την ανάπλαση της κεντρικής περιοχής και της πόλης γενικότερα.

¹ LoS = f (Πλάτους λωρίδας κυκλοφορίας, πλάτους απόστασης ασφαλείας, πλάτους πεζοδρομίου, παρουσίας παρόδιας στάθμευσης, κυκλοφοριακού φόρτου, ταχύτητας κυκλοφορίας ,κ.α.)

Τα έργα ανάπλασης του ιστορικού κέντρου υλοποιήθηκαν σε τρεις φάσεις από το 1990 μέχρι το 2006 και ολοκληρώθηκαν με τα έργα ανάδειξης του περιβάλλοντος χώρου Αρχαίου Θεάτρου, με πεζοδρόμηση των τμήματος της οδού Βενιζέλου, καθώς και των οδών Παπαναστασίου & Ηφαίστου. Οι υλοποιημένοι πεζόδρομοι στην κεντρική περιοχή συνδέουν το εμπορικό κέντρο με το ιστορικό Φρούριο και το Αρχαίο Θέατρο, τις τρεις κεντρικές πλατείες, το ΚΤΕΛ, τις συνοικίες και τις πολιτιστικές, διοικητικές και κοινωνικές δραστηριότητες της πόλης.

Με το εκτεταμένο δίκτυο πεζοδρόμων το κέντρο της Λάρισας έχει αποκτήσει φυσιογνωμία και ποιότητα ζωής που προσεγγίζει τα υψηλά ευρωπαϊκά πρότυπα, καθώς έχει επιτευχθεί:

- Η δημιουργία ταυτότητας κέντρου της πόλης με έμφαση στον πεζό.
- Η αναβάθμιση του δομημένου περιβάλλοντος και των κοινόχρηστων χώρων με τη δημιουργία εμπορικών, ψυχαγωγικών και πολιτιστικών αξόνων.
- Η βελτίωση των κυκλοφοριακών συνθηκών, η μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης και των θορύβων, η αποθάρρυνση της χρήσης του αυτοκινήτου στο κέντρο και αποκλεισμός της διερχόμενης κυκλοφορίας.

Παρά την ως άνω περιγραφόμενη αισθητική, κυκλοφοριακή και περιβαλλοντική αναβάθμιση του κεντρικού πυρήνα της πόλης, δεν εκλείπουν οι γνωστές παθογένειες των ελληνικών πόλεων:

- Δεν τηρείται η απαίτηση για διάδρομο κυκλοφορίας ελεύθερου εμποδίων, πλάτους 3.5 μ. – 4.0 μ. για την κίνηση οχημάτων εκτάκτου ανάγκης, τροφοδοσίας, κλπ.
- Παρατηρούνται πολλές διελεύσεις ΙΧ οχημάτων και μηχανοκίνητων δικύκλων, που δεν διαθέτουν σχετική άδεια, σε μερικές δε περιπτώσεις με ταχύτητα κίνησης που δημιουργεί κινδύνους ατυχημάτων με πεζούς.
- Η υψηλή ζήτηση για στάθμευση, σε συνδυασμό με την έλλειψη διαθέσιμων θέσεων στην οδό, έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχουν πολλές παράνομες σταθμεύσεις, περισσότερα στις εισόδους αλλά, μεμονωμένα, και στο εσωτερικό των πεζοδρόμων.

Καταγραφή και αποτίμηση της λειτουργίας των ΜΜΜ (Διαδρομές, στάσεις & τερματικοί σταθμοί)

Απογραφή Δημόσιων Συγκοινωνιών

Ο Δήμος Λάρισας διαθέτει αρκετά ικανοποιητική εξυπηρέτηση από τα Δημόσια Μέσα Μεταφοράς, δεδομένου ότι διαθέτει 16 σημαντικές γραμμές **αστικής συγκοινωνίας (Αστικό**

ΚΤΕΛ) καθώς και **υπεραστική συγκοινωνία (Υπεραστικό ΚΤΕΛ - Σιδηρόδρομος).**

Πιο αναλυτικά αναφέρονται τα εξής:

Αστικό ΚΤΕΛ

Το ΑΣΤΙΚΟ ΚΤΕΛ ΛΑΡΙΣΑΣ έχει ενταγμένα στην δύναμή του 53 λεωφορεία διαφόρων τύπων ως εξής:

- 37 λεωφορεία τύπου A-100 12μετρα
- 8 λεωφορεία τύπου A-AP αρθρωτά
- 4 λεωφορεία τύπου A-80 midi bus
- 4 λεωφορεία τύπου A-50 mini bus

Από τα ανωτέρω λεωφορεία τα 39 έχουν προσβασιμότητα για Α.Μ.Ε.Α. Επίσης τα 28 λεωφορεία (12 μέτρων) είναι έτους κατασκευής 2004.

Με βάση τα στοιχεία από το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Δήμου οι γραμμές της αστικής συγκοινωνίας είναι οι εξής:

- **Γραμμή Ν1 (Νέα Σμύρνη - Φιλιπούπολη - Νεάπολη - Κεντρική Πλατεία - Νέα Σμύρνη)**

Σημεία Ενδιαφέροντος: Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας, Ι.Ν. Αγίου Δημητρίου, ΙΚΑ Νέας Σμύρνης, Γενικό Νοσοκομείο Λάρισας, Δημοτικό Ωδείο, Ι.Ν. Αγίου Βησσαρίωνος, Δικαστικό Μέγαρο, 1η Στρατιά, Ι.Ν. Μεταμόρφωσης του Σωτήρος, ΔΕΥΑΛ, Ι.Μητρόπολη Λάρισας, Ι.Ν. Αγίας Τριάδος, Α' ΔΟΥ, Αστυνομική Διεύθυνση Λάρισας, Πινακοθήκη Κατσίγρα, Ι.Ν. Αποστόλων Πέτρου και Παύλου, Ι.Ν. Αγίου Νικολάου, Περιφέρεια Θεσσαλίας, Κέντρο, Ι.Ν. Τεσσαράκοντα Μαρτύρων)

- **Γραμμή Ν2 (Κεντρική Πλατεία - Άγιος Γεώργιος - Τέρμα Οδού Βόλου - Κεντρική Πλατεία)**

Σημεία Ενδιαφέροντος: Κέντρο, Ι.Ν. Αγίου Κωνσταντίνου και Ελένης, Ι.Ν. Αγίου Γεωργίου, Κλινική Θωμά, Περιφερειακός Σταθμός Υπεραστικών ΚΤΕΛ

- **Γραμμή Ν3 (Αλκαζάρ - Κεντρική Πλατεία - ΟΣΕ - Αβέρωφ - Praktiker - ΟΣΕ - Δημοτικό Ωδείο - Αλκαζάρ)**

Σημεία Ενδιαφέροντος: Πάρκο Αλκαζάρ, Αλκαζάρ, Στάδιο, Κολυμβητήριο, Κλειστό Γυμναστήριο], ΟΑΕΔ, Μνημείο Ιπποκράτη, Ι.Ν. Αγίου Χαραλάμπου, Κηποθέατρο, Πηνειός Ποταμός, Ι.Ν. Αγίου Αχιλλείου, Κέντρο, ΟΣΕ, Παλιό Κοιμητήριο, Τελωνείο, Πυροβολικά, Ι.Ν.

Αναλήψεως, Φυσικό Αέριο ΕΠΑ Θεσσαλίας, Hotel Imperial, Εμπορικό Κέντρο Pantheon Plaza, Praktiker, Ι.Ν. Αγίου Στυλιανού, ΙΚΑ Λάρισας, Δημοτικό Πνευματικό Κέντρο Χατζηγιάννειο, Πλατεία Ταχυδρομείου, Δημοτικό Ωδείο, Ι.Ν. Αγίου Βησσαρίωνα)

- Γραμμή Ν4 (Καραγάτση - ΑΤΑ - Δημοτικό Ωδείο - ΑΕΛ F.C. ARENA - Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο) ή Κοιμητήριο - Κεντρική Πλατεία - Καραγάτση - ΑΤΑ)

Σημεία Ενδιαφέροντος: 110 Πτέρυγα Μάχης, Υπεραστικός Σταθμός Πατρών, ΑΤΑ, Γενικό Νοσοκομείο Λάρισας, Δημοτικό Ωδείο, Δικαστικό Μέγαρο, ΔΕΗ, Ι.Ν. Προφήτη Ηλία, Γηροκομείο, Ι.Ν. Αγίου Γεωργίου εξ Ιωαννίνων, Αστυνομική Διεύθυνση Λάρισας, Σκεπαστή Αγορά Νεάπολης, Στάδιο ΑΕΛ FC ARENA, Κλειστό Στάδιο Νεάπολης, ΙΕΚ, Φυλακές, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Λάρισας, Ιατρική Σχολή Λάρισας, Νέο Κοιμητήριο, Ι.Ν. Αγίου Νικολάου, Περιφέρεια Θεσσαλίας, Κέντρο, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας)

- Γραμμή Ν5 Φ (Από Πλατεία Εβραίων για Φαλάνη)

Σημεία Ενδιαφέροντος: ΕΛΒΑΚ, Κλινική Αγία Φωτεινή

- Γραμμή Ν5 Τ (Από Πλατεία Εβραίων για Τερψιθέα)

Σημεία Ενδιαφέροντος: Ι.Ν. Αγίου Θωμά, Αβερώνφειος Γεωργική Σχολή, Δασικό Φυτώριο Λάρισας, Κτηνιατρείο)

- Γραμμή Ν6 (Από Άγιο Βησσαρίωνα για Ομορφοχώρι)

Σημεία Ενδιαφέροντος: Εργοστάσιο Ζάχαρης, Ι.Ν. Αγίου Ραφαήλ)

- Γραμμή Ν6 (Από Κεντρική Πλατεία για Μελισσοχώρι)
- Γραμμή Ν7 (Από Κεντρική Πλατεία για Γιάννουλη)

Σημεία Ενδιαφέροντος: Εργατικές Κατοικίες Γιάννουλης, Carrefour, Jumbo, ΑΡΙΣΤΕΥΣ, Αστεροσκοπείο Λάρισας)

- Γραμμή Ν8 (Από Άγιο Βησσαρίωνα για Νίκαια)

Σημεία Ενδιαφέροντος: Makro, Εργοστάσιο Μέλισσα, Olympic Park, Κλινική Αρωγή)

- Γραμμή Ν9 (Πλατεία Εβραίων - 1η Στρατιά - Ιωαννίνων - Άγιο Θωμά - Σχολές Τ.Ε.Ι. Θεσσαλίας - Πλατεία Εβραίων)

Σημεία Ενδιαφέροντος: Εργατικές Κατοικίες Αγίου Θωμά, Ι.Ν. Αγίου Θωμά, Κλειστό Στάδιο Αγίου Θωμά, Αβερώνφειος Γεωργική Σχολή)

- **Γραμμή N10 (Από Κεντρική Πλατεία για Νέα Πολιτεία)**

Σημεία Ενδιαφέροντος: Δημοτικό Πνευματικό Κέντρο Χατζηγιάννιο, 7ο ΕΠΑΛ, ΣΕΚΦΟ, Δημοτικοί Λαχανόκηποι, Κλινική Πατσίδα, Μυρτίνη, Μουσικό Γυμνάσιο)

- **Γραμμή N11 (Από Κεντρική Πλατεία για Πλατεία Τούμπας)**

Σημεία Ενδιαφέροντος: ΟΣΕ, Τελωνείο, Παλιό Κοιμητήριο, Πλατεία Χαραυγής, Ι.Ν. της του Θεού Σοφίας, Πολιτιστικό Κέντρο Ζιαζιά, Πλατεία Τούμπας)

- **Γραμμή N12 (Από Άγιο Βησσαρίωνα για Σχολές Τ.Ε.Ι. Θεσσαλίας)**

- **Γραμμή N14 (ΟΣΕ - Αργυρόπουλο - Κεντρική Πλατεία - ΔΕΥΑΛ)**

Σημεία Ενδιαφέροντος: ΔΕΥΑΛ, Ι.Ν. Αγίου Αθανασίου, Κέντρο, ΟΣΕ, Υπεραστικός Σταθμός ΚΤΕΛ, Μύλος του Παππά, Δ/νση Α' βάθμιας Εκπαίδευσης, Δ/νση Β' βάθμιας Εκπαίδευσης)

- **Γραμμή N15 (Από Κεντρική Πλατεία για Pantheon Plaza - IKEA - ΙΑΣΩ)**

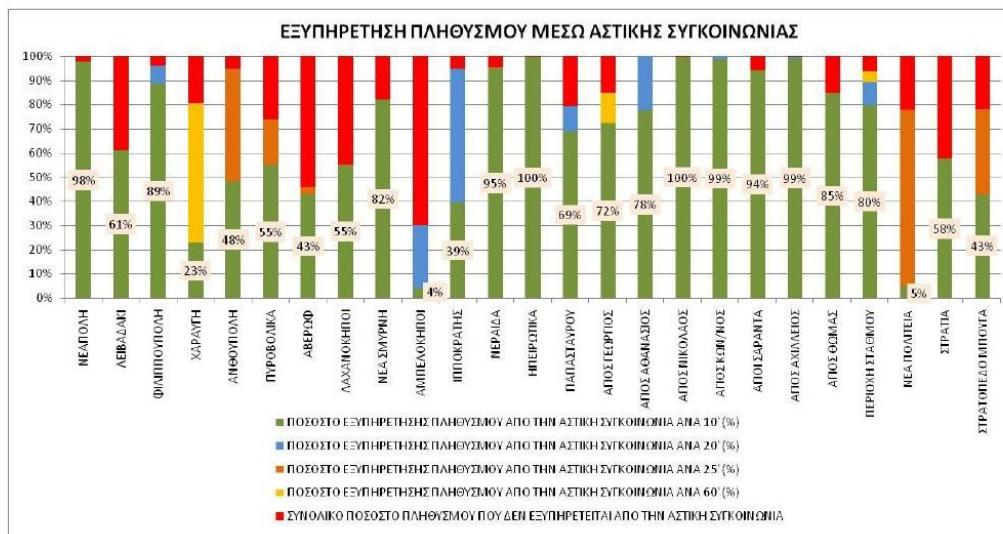
- **Βιομηχανική Περιοχή Λάρισας (ΒΙΠΕ)**

- **Γραμμή Animus**

Σημεία Ενδιαφέροντος: Κέντρο, Animus Κυανούς Σταυρός, Αβερώνφειος Γεωργική Σχολή, Δασικό Φυτώριο, Κτηνιατρείο, Larissa Sports Center, Δ/νση Μεταφορών και Επικοινωνιών ΠΕ Λάρισας - ΚΤΕΟ, Animus Κ.Α.Α.)

Πίνακας 7: Ποσοστό εξυπηρέτησης του πληθυσμού ανά συνοικία, ανά συχνότητα δρομολογίων

ΣΥΝΟΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΣΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΣΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΣΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΣΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΣΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑ ΑΝΑ 10' (%)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΣΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑ ΑΝΑ 20' (%)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΣΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑ ΑΝΑ 25' (%)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΣΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑ ΑΝΑ 60' (%)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙΤΑΙ ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ <10'
ΝΕΑΠΟΛΗ	4892	99%	2%	4784	108	98%	0%	0%	0%	108
ΛΕΙΒΑΔΑΚΙ	3938	61%	39%	2414	1524	61%	0%	0%	0%	1524
ΦΙΛΙΠΠΟΥΠΟΛΗ	7536	96%	4%	7250	286	89%	8%	0%	0%	861
ΧΑΡΑΥΓΗ	6043	81%	19%	4866	1177	23%	0%	0%	58%	4668
ΑΝΘΟΥΠΟΛΗ	3970	96%	5%	3757	213	48%	0%	46%	0%	2052
ΠΥΡΟΒΟΛΙΚΑ	3521	74%	26%	2607	914	55%	0%	19%	0%	1588
ΑΒΕΡΩΦ	3770	46%	54%	1726	2044	43%	0%	3%	0%	2154
ΛΑΧΑΝΟΚΗΠΟΙ	3016	55%	45%	1662	1354	55%	0%	0%	0%	1354
ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ	7378	82%	18%	6055	1323	82%	0%	0%	0%	1323
ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ	4483	30%	70%	1345	3137	4%	26%	0%	0%	4307
ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ	6064	95%	5%	5748	316	39%	66%	0%	0%	3680
ΝΕΡΑΙΔΑ	6834	95%	5%	6514	320	95%	0%	0%	0%	333
ΗΓΕΙΡΩΤΙΚΑ	2008	100%	0%	2008	0	100%	0%	0%	0%	0
ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΟΥ	916	79%	21%	728	188	69%	11%	0%	0%	286
ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	5520	85%	15%	4680	840	72%	0%	0%	12%	1520
ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	12008	100%	0%	12008	0	78%	22%	0%	0%	2685
ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	9654	100%	0%	9653	1	100%	0%	0%	0%	1
ΑΓΙΟΣ ΚΩΝΙΝΟΣ	15772	100%	0%	15772	0	99%	1%	0%	0%	180
ΑΓΙΟΙ ΣΑΡΑΝΤΑ	11055	94%	6%	10417	638	94%	0%	0%	0%	638
ΑΓΙΟΣ ΑΧΙΛΛΕΙΟΣ	6975	100%	0%	6975	0	99%	1%	0%	0%	63
ΑΓΙΟΣ ΘΩΜΑΣ	2504	85%	15%	2120	384	85%	0%	0%	0%	384
ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΤΑΘΜΟΥ	5147	94%	6%	4825	322	80%	5%	0%	5%	1043
ΝΕΑ ΠΟΛΙΤΕΙΑ	5438	78%	22%	4227	1209	5%	0%	73%	0%	5174
ΣΤΡΑΤΙΑ	1012	50%	42%	502	430	58%	0%	0%	0%	430
ΣΤΡΑΤΟΠΕΔΟ ΜΠΟΥΤΑ	1191	79%	22%	930	261	43%	0%	35%	0%	678

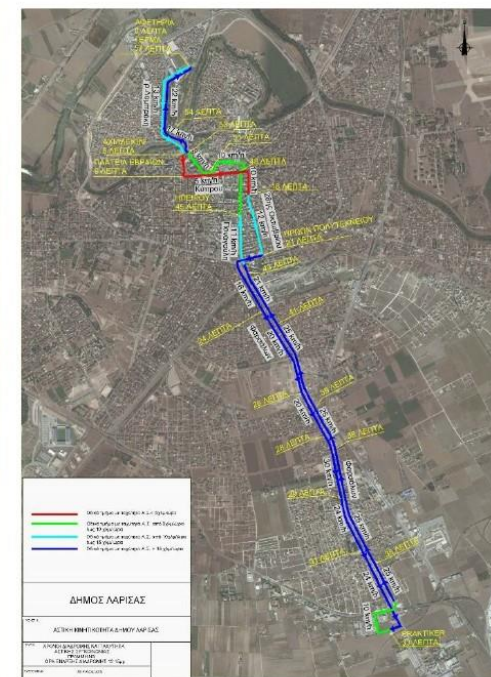
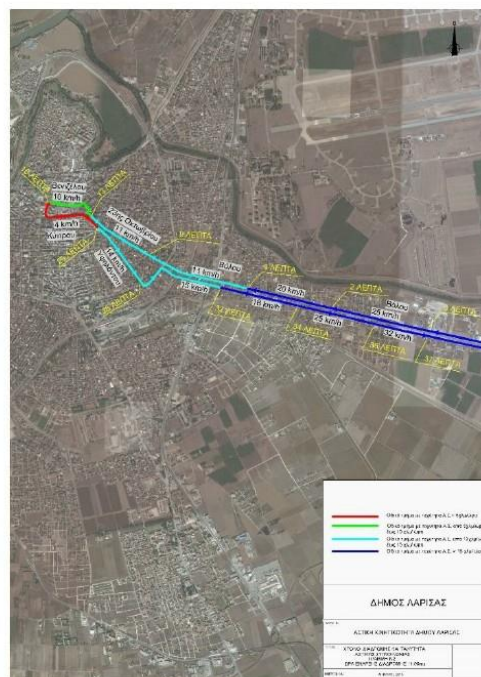
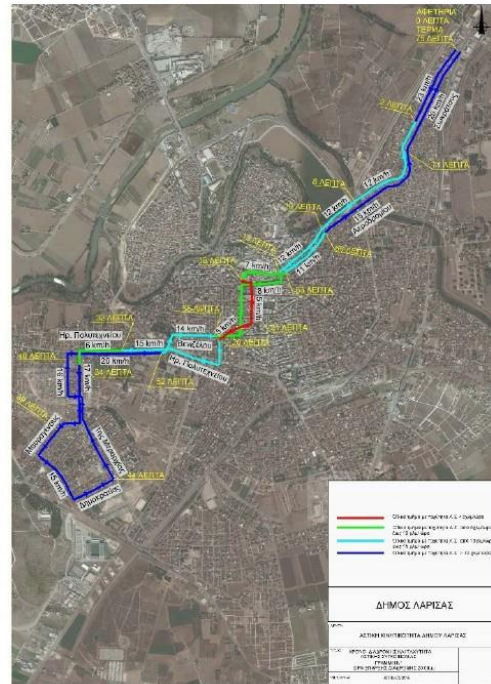
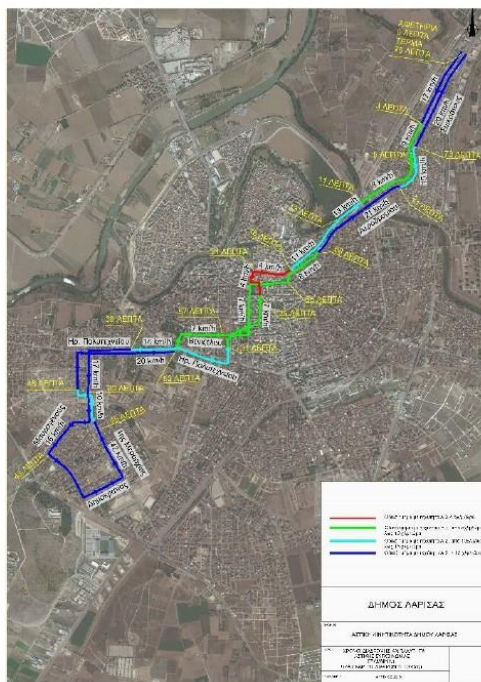


Διάγραμμα 3: Ποσοστό εξυπηρέτησης του πληθυσμού ανά συνοικία, ανά συχνότητα δρομολογίων (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)

Πίνακας 8: Ποσοστό πληθυσμού που εξυπηρετείται από αστική συγκοινωνία με συχνότητα δρομολογίων έως και 10' λεπτά

ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙΤΑΙ ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ 10'	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙΤΑΙ ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ > 10'
	140644	37034
	73,67%	26,33%

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται οι διαδρομές των γραμμών 1 έως 4 με χρωματική κωδικοποίηση των οδικών τμημάτων της ανάλογα με την ταχύτητα του αστικού λεωφορείου στα τμήματα αυτό.





Εικόνα 5: Γραμμές αστικής συγκοινωνίας (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)

Οι τιμές των εισιτηρίων της αστικής συγκοινωνίας παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Οι τιμές είναι αυξημένες όταν η έκδοσή τους γίνεται εντός του λεωφορείου από τον οδηγό.

Πίνακας 9: Τιμές των εισιτηρίων σε κάθε ζώνη.

	ΚΑΝΟΝΙΚΟ	ΜΑΘΗΤΙΚΟ ΠΟΛΥΤ./ΑΝΑΠ	ΦΟΙΤΗΤΙΚΟ
Α' ΖΩΝΗ ΠΟΛΕΩΣ	1.10	0.60	0.80
Β' ΖΩΝΗ ΧΩΡΙΩΝ	1.50	0.75	1.10
Γ' ΖΩΝΗ ΒΙ.ΠΕ	2.00	0.80	1.50

Σιδηροδρομικός Σταθμός

Χωροθετείται στα νότια όρια της ΠΜ1 πλησίον της οδού Ηρώων Πολυτεχνείου. Αυτό αποτελεί ένα σημαντικό πλεονέκτημα διότι η θέση του μπορεί να εξυπηρετήσει μεγάλο τμήμα της πόλης, τουλάχιστον όσον αφορά στους κατοίκους που μπορούν να προσεγγίσουν τον σταθμό πεζή. Σημειώνεται πάντως ότι ο σταθμός συνδέεται με τους άλλους τομείς της

πόλης μέσω της αστικής συγκοινωνίας και ειδικότερα μέσω της λεωφορειακής γραμμής 14. Συνεπώς η μετεπιβίβαση από τον σιδηρόδρομο στην γραμμή 14 εξυπηρετεί επισκέπτες που έχουν σκοπό μετακίνησης το κέντρο της πόλης και την βορειοδυτική περιοχή της.

Ο σταθμός εξυπηρετεί τη σύνδεση της πόλης με την Αθήνα τη Θεσ/νίκη και το Βόλο και ενδιάμεσους προορισμούς. Ιδιαίτερα όσον αφορά την Θεσ/νίκη η εξυπηρέτηση είναι προαστιακού τύπου. Από τη Λάρισα το πρώτο τραίνο αναχωρεί στις 0600 και το τελευταίο στις 2100 με χρόνο διαδρομής 1 ώρα και 35 λεπτά και συχνότητες που κυμαίνονται από 1 ώρα έως και 2 ώρες περίπου. Αντίστοιχα από Θεσσαλονίκη το πρώτο τραίνο αναχωρεί στις 05:37 και το τελευταίο στις 20:00 με αντίστοιχες συχνότητες. Η λειτουργία του προαστιακού έχει σαν συνέπεια την ενσωμάτωση της Θεσ/νίκης και της Λάρισας σε ένα ενιαίο κύκλο ημερήσιας δραστηριότητας αφού οι χρόνοι μετάβασης και επιστροφής επιτρέπουν και την συμμετοχή σε δραστηριότητες της κάθε πόλης.

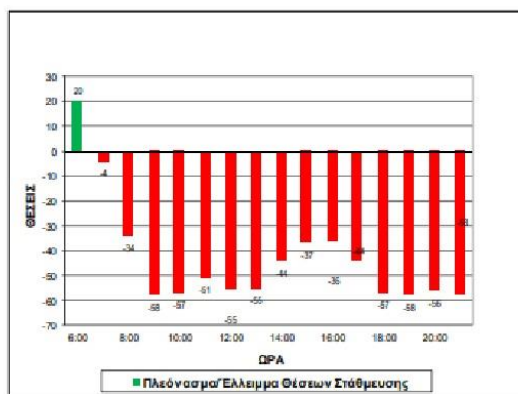
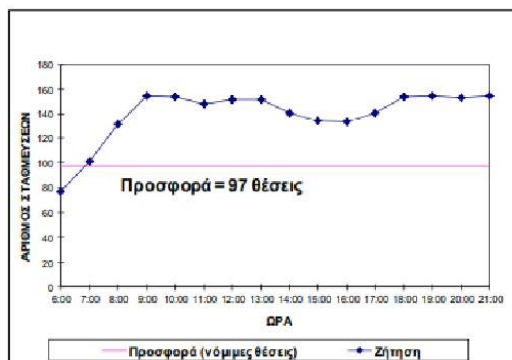
Πύλες εισόδου/εξόδου

Οι πύλες εισόδου με τις υπεραστικές οδούς είναι:

1. Πύλη 1: Π.Ε.Ο Αθηνών – Λαρίσης (Κ. Καραμανλή από/προς Αθήνα)
2. Πύλη 2: Ε.Ο. Λάρισας – Φαρσάλων από/προς Φάρσαλα
3. Πύλη 3: Επαρχ. Οδός Λάρισας – Καρδίτσας (Λάρισας – Μαυροβουνίου) από/προς Καρδίτσα
4. Πύλη 4: Ε.Ο. Λάρισας – Τρικάλων από/προς Τρίκαλα
5. Πύλη 5: Ε.Ο. Λάρισας – Ελασσόνας από/προς Κοζάνη
6. Πύλη 6: Π.Ε.Ο. Λάρισας – Θεσσαλονίκης (Κ. Καραμανλή) από/προς Θεσσαλονίκη
7. Πύλη 7: Οδός Βόλου από/προς Βόλο

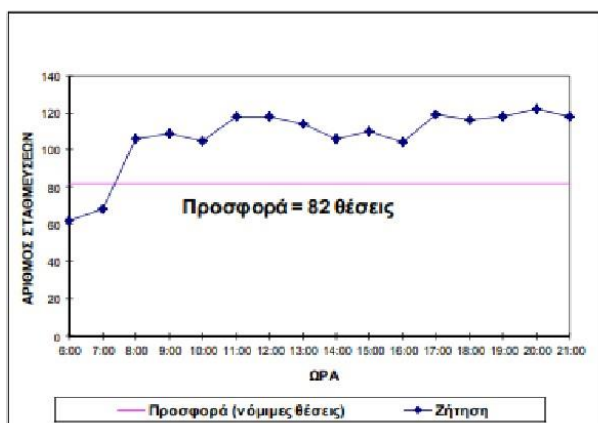
Αποτίμηση της προσφοράς στάθμευσης

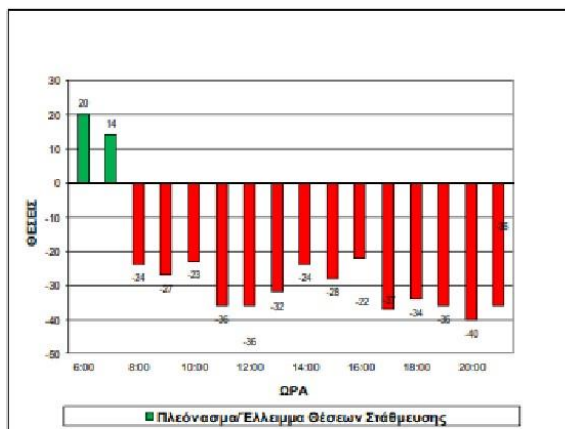
Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενη ενότητα, υπάρχει μεγάλο ποσοστό κάλυψης των υφιστάμενων θέσεων στάθμευσης. Το ισοζύγιο ζήτησης – προσφοράς όπως μελετήθηκε στο πλαίσιο εκπόνησης του ΣΒΑΚ, ανέδειξε ότι υπάρχει σημαντική έλλειψη θέσεων στάθμευσης στις διαδρομές που μελετήθηκαν με αποτέλεσμα την αύξηση της παράνομης στάθμευσης. Ειδικότερα, για τη διαδρομή ελέγχου 1, οι νόμιμες προσφερόμενες θέσεις στάθμευσης είναι 97 ενώ η ζήτηση κατά τη διάρκεια της ημέρα ανέρχεται έως περίπου 160 θέσεις.



Διάγραμμα 4: Ισοζύγιο στάθμευσης διαδρομής ελέγχου 1 (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)

Η διαδρομή ελέγχου 2 εμφανίζει την ίδια εικόνα ως προς το ισοζύγιο στάθμευσης όπου η μεγαλύτερη ζήτηση, η οποία ξεπερνάει τις νόμιμα προσφερόμενες θέσεις στάθμευσης (82 θέσεις στάθμευσης), εντοπίζεται κατά την βραδινή αιχμή (20:00).





Διάγραμμα 5: Ισοζύγιο στάθμευσης διαδρομής ελέγχου 2 (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)

Στοιχεία φόρτισης οδικών τμημάτων

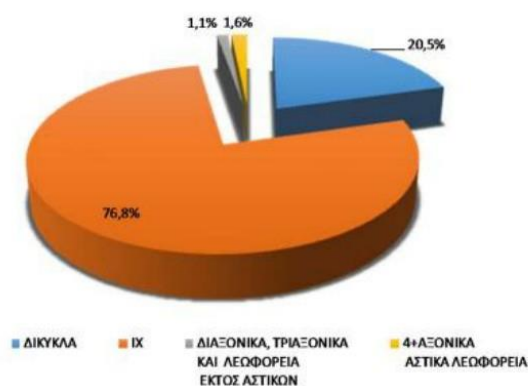
Στο πλαίσιο εκπόνησης του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, έγινε καταγραφή κυκλοφοριακού φόρτου τόσο με τη μέθοδο των παρατηρητών όσο και με τη μέθοδο των αυτόματων καταγραφών.

Αναφορικά με τον κυκλοφοριακό φόρτο στις πύλες εισόδου – εξόδου το μεγαλύτερο ποσοστό εμφανίστηκε στην Πύλη 5 (Ε.Ο. Λάρισας – Ελασσόνας) το οποίο ανέρχεται σε 25% ως ποσοστό εισόδου και 26% ως ποσοστό εξόδου. Στη δεύτερη θέση υψηλότερου κυκλοφοριακού φόρτου εμφανίζεται στην Πύλη 6 (Π.Ε.Ο. Αθηνών – Θεσσαλονίκης) με ποσοστό 17% τόσο ως προς την είσοδο όσο και ως προς την έξοδο.

Πίνακας 10: Κατανομή ημερήσιου φόρτου στις πύλες εισόδου-εξόδου (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)

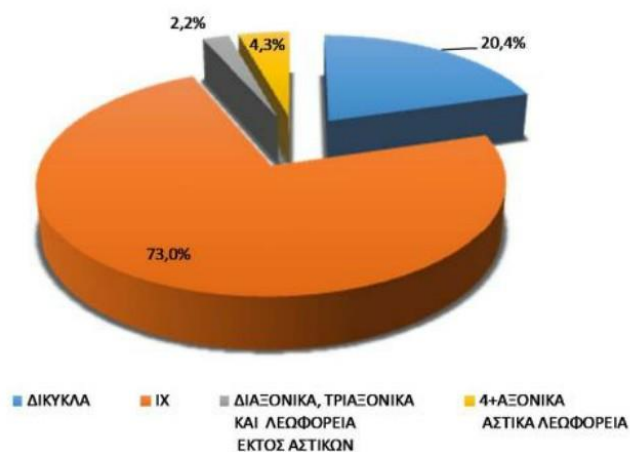
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ	ΠΥΛΗ 1	ΠΥΛΗ 2	ΠΥΛΗ 3	ΠΥΛΗ 4	ΠΥΛΗ 5	ΠΥΛΗ 6	ΠΥΛΗ 7
	από / προς Αθήνα Π.Ε.Ο. Αθηνών - Θεσσαλονίκης	Από / προς Φάρσαλα Ε.Ο. Λάρισας - Φαρσάλων	Από / προς Καρδίτσα Ε.Ο. Λάρισας - Καρδίτσας	από / προς Τρίκαλα Ε.Ο. Λάρισας - Τρικάλων	από / προς Κοζάνη Ε.Ο. Λάρισας - Ελασσόνας	από / προς Θεσσαλονίκη Π.Ε.Ο. Αθηνών - Θεσσαλονίκης	από / προς Βόλο οδός Βόλου
ΕΙΣΟΔΟΥ	8250 ΜΕΑ	6300 ΜΕΑ	6150 ΜΕΑ	6200 ΜΕΑ	15850 ΜΕΑ	10950 ΜΕΑ	8900 ΜΕΑ
ΠΟΣΟΣΤΟ %	13%	10%	10%	10%	25%	17%	14%
ΕΞΟΔΟΥ	8920 ΜΕΑ	6200 ΜΕΑ	5650 ΜΕΑ	6050 ΜΕΑ	16950 ΜΕΑ	11200 ΜΕΑ	9300 ΜΕΑ
ΠΟΣΟΣΤΟ %	14%	10%	9%	9%	26%	17%	14%

Ενδεικτικά, αναφέρεται η σύνθεση κυκλοφορίας επί της οδού Παναγούλη όπου το 76,8% των καταγραφέντων οχημάτων αποτελείται από Ι.Χ. και το 20,5% από μηχανοκίνητα δίκυκλα. Τα αστικά λεωφορεία αποτελούν το 1,6% της σύνθεσης κυκλοφορίας ενώ το υπόλοιπο 1,1% αποτελείται από λεωφορεία (πλην αστικών).



Διάγραμμα 6: Σύνθεση κυκλοφορίας επί της οδού Παναγούλη (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)

Η οδός Κύπρου εμφανίζει ανάλογη εικόνα στη σύνθεση της κυκλοφορίας (στα Ι.Χ. και στα δίκυκλα). Συγκεκριμένα το 73% αποτελείται από Ι.Χ., το 20,4% αποτελείται από μηχανοκίνητα δίκυκλα, το 4,3% από αστικά λεωφορεία και το υπόλοιπο 2,2% από λεωφορεία (πλην αστικών).



Διάγραμμα 7: Σύνθεση κυκλοφορίας επί της οδού Κύπρου (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)

A4. Καταγραφή των κατευθύνσεων των υφιστάμενων εγκεκριμένων Πολεοδομικών και Στρατηγικών Σχεδίων

Εισαγωγή

Η μελέτη των πολεοδομικών χαρακτηριστικών και των κατευθύνσεων που αναφέρονται σε επίπεδο πολεοδομικού σχεδιασμού είναι αναγκαία για την επαρκή κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των πόλεων και των τάσεων που χαρακτηρίζουν μια χωρική ενότητα. Χωρίς την συγκεκριμένη διερεύνηση η διατύπωση πρότασης για χωροθέτηση ηλεκτρικών φορτιστών με στόχο την προώθηση της ηλεκτροκίνησης σε επίπεδο δήμου θα ήταν πλημμελής. Ως εκ τούτου, στις επόμενες ενότητες συνοψίζονται οι βασικές κατευθύνσεις των αμιγώς πολεοδομικών σχεδίων, ενώ συμπληρώνονται με τις κατευθύνσεις που προωθούνται από επιχειρησιακής φύσεως πλαίσια που, όμως, έχουν αναφορά σε επίπεδο δήμου. Η προσέγγιση αυτή κρίνεται αναγκαία δεδομένης της οριζόντιας σχέσης που εντοπίζεται μεταξύ επιχειρησιακού προγραμματισμού και χωρικού σχεδιασμού, σε τοπικό επίπεδο.

Θεσμοθετημένα Πολεοδομικά Σχέδια

Το 1974 εκπονήθηκε Ρυθμιστικό σχέδιο για την πόλη. Το Ρυθμιστικό αυτό σχέδιο δεν θεσμοθετήθηκε ποτέ. Σημαντικές επεκτάσεις του σχεδίου πόλης έγιναν το 1976 και το 1979. Το 1986 θεσμοθετήθηκε το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο. Το 1988-89 γίνεται νέα επέκταση του σχεδίου πόλης καθώς και αναθεώρηση των σχεδίων των περιοχών επέκτασης του 1976 και 1979. Έτσι, η πόλη οριοθετήθηκε στη σημερινή της έκταση, που περιλαμβάνει 19 πολεοδομικές ενότητες. Σημαντική εξέλιξη αποτελεί η ανάθεση των μελετών αναθεώρησης του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου από το Δήμο, η οποία ολοκληρώθηκε το 2008 καθώς και του Ρυθμιστικού Σχεδίου από το ΥΠΕΧΩΔΕ το 2007. Το 2009 θεσμοθετήθηκε το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΦΕΚ 523ΑΑΠ/2009) και το 2012 - εξαιτίας της μεταρρύθμισης στο σύστημα χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού από το αρμόδιο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ) - παγώνει το υπό θεσμοθέτηση Ρυθμιστικό Σχέδιο της Λάρισας.

Περίπου κάθε πενταετία εκδίδεται και Επιχειρησιακό Σχέδιο για τον Δήμο, στο οποίο διαμορφώνονται αναπτυξιακές προτεραιότητες με βάση την ανάλυση που έχει προηγηθεί και τις κατευθυντήριες αρχές που έχουν σαν στόχο την ικανοποίηση των αναγκών των δημοτών – αποδεκτών των υπηρεσιών του Δήμου και την στήριξη της τοπικής αναπτυξιακής διαδικασίας.

Στο πλαίσιο αυτό, το εν λόγω σχέδιο αναφέρεται σε:

- Βιώσιμη και λειτουργική πόλη με σύγχρονες υποδομές ποιότητας, περιβάλλοντος κατοικίας και διαβίωσης.
- Διαφύλαξη και βελτίωση της ποιότητας ζωής, της ασφάλειας και της καθημερινότητας των πολιτών.
- Αποτελεσματική διαχείριση χρήσεων γης, αύξηση και ποιοτική βελτίωση ελεύθερων και κοινόχρηστων χώρων
- Βελτίωση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και των συνθηκών κυκλοφορίας και στάθμευσης καθώς και την ενίσχυση των πεζή μετακινήσεων και χρήσης ποδηλάτου.
- Ανάδειξη φυσικής, ιστορικής, πολιτιστικής κληρονομιάς, προστασία ευαίσθητων και απειλούμενων οικοσυστημάτων.
- Ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και καταπολέμηση της ανεργίας και των φαινομένων κοινωνικού αποκλεισμού
- Βελτίωση κοινωνικών υποδομών και προώθηση δράσεων κοινωνικής μέριμνας και δημόσιας υγείας.
- Αειφόρος ανάπτυξη, με σεβασμό στο περιβάλλον με στόχο μια ανοικτή και έξυπνη πόλη με επίκεντρο τον άνθρωπο.
- Εξοικονόμηση και αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) • Συμπλήρωση και βελτίωση τεχνικών υποδομών της πόλης Βελτίωση της διαχείρισης νερού.
- Βελτίωση καθαριότητας, επέκταση προγραμμάτων ανακύκλωσης υλικών και απορριμμάτων.
- Εγκαθίδρυση στον δήμο ενός νέου μοντέλου διοίκησης το οποίο διευρύνει την δημοκρατία και στηρίζεται στην ενεργό συμμετοχή των δημοτών, προάγει την αξιοκρατία, τη διαφάνεια, την αποκέντρωση και την άμεση εξυπηρέτηση του πολίτη
- Αναβάθμιση παρεχόμενων δημοτικών υπηρεσιών και αναβάθμιση δημοτικών εγκαταστάσεων και εξοπλισμού

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Λαρισαίων

Οι κατευθυντήριοι άξονες χωρικής ανάπτυξης του Δήμου Λαρισαίων, έτσι όπως διατυπώνονται μέσα από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, αναλύονται στη συνέχεια. Κάθε άξονας χαρακτηρίζεται από ειδικότερα μέτρα, καθένα από τα οποία εφαρμόζεται για την επίτευξη πολλαπλών ειδικότερων στόχων. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τον

σχετιζόμενο άξονα προτεραιότητας με την ηλεκτροκίνηση, τα μέτρα, τους αντίστοιχους στόχους και την αρμόδια υπηρεσία που αφορούν την χωρική και περιβαλλοντική ανάπτυξη του Δήμου Λαρισαίων.

Α) Άξονας Προτεραιότητας 1: «Η βελτίωση της ποιότητας ζωής και του περιβάλλοντος»

ΜΕΤΡΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΑΡΜΟΔΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
Μέτρο 1.1 : Προστασία του φυσικού και τεχνικού περιβάλλοντος – Προώθηση της αποδοτικής χρήσης των πόρων	1.1.1 Προστασία, συντήρηση, αξιοποίηση των χώρων πρασίνου του Δήμου Λαρισαίων - ανάδειξη νέων χώρων πρασίνου	Δ/νση Πρασίνου Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
	1.1.2 Βελτίωση και ανάπλαση του αστικού και περιαστικού περιβάλλοντος, αποκατάσταση των υποβαθμισμένων περιβαλλοντικά εκτάσεων-Αισθητική και λειτουργική αναβάθμιση κοινόχρηστων χώρων	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών Δ/νση Καθαριότητας/ Περιβάλλοντος
	1.1.3 Διατήρηση και προστασία του τοπίου, και της ιστορικής, φυσικής και αγροτικής πολιτιστικής κληρονομιάς	Δ/νση Πρασίνου Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών Δ/νση Καθαριότητας/ Περιβάλλοντος
	1.1.4 Προστασία και ανάδειξη της βιοποικιλότητας	Δ/νση Πρασίνου Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
	1.1.5 Προώθηση της περιβαλλοντικής	Δ/νση Πρασίνου Δ/νση Καθαριότητας/

	ευαισθησίας και ευσυνειδησίας των πολιτών.	Περιβάλλοντος
	1.1.6 Αντιμετώπιση κινδύνων καταστροφής - ανάπτυξη συστημάτων διαχείρισης καταστροφών	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών Δ/νση Πρασίνου
	1.1.7 Έξυπνη διαχείριση της ενέργειας και χρήση ΑΠΕ στις υποδομές του Δήμου.	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
	1.1.8 Επέκταση και συντήρηση δικτύου ηλεκτροφωτισμού με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας.	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
Μέτρο 1.2 : Χωροταξικός Σχεδιασμός	1.2.1 Ολοκληρωμένη προσέγγιση χωροταξικού σχεδιασμού	Δ/νση Πολεοδομίας
	1.2.2 Πολεοδομική Οργάνωση και Ρυθμίσεις	Δ/νση Πολεοδομίας
	1.2.3. Ολοκληρωμένη προσέγγιση αστικού σχεδιασμού	Δ/νση Πολεοδομίας
Μέτρο 1.3 : Βιώσιμη αστική κινητικότητα	1.3.1 Ολοκληρωμένες κυκλοφοριακές παρεμβάσεις με στόχο την αναβάθμιση των μετακινήσεων στο κέντρο της πόλης, στις συνοικίες	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών

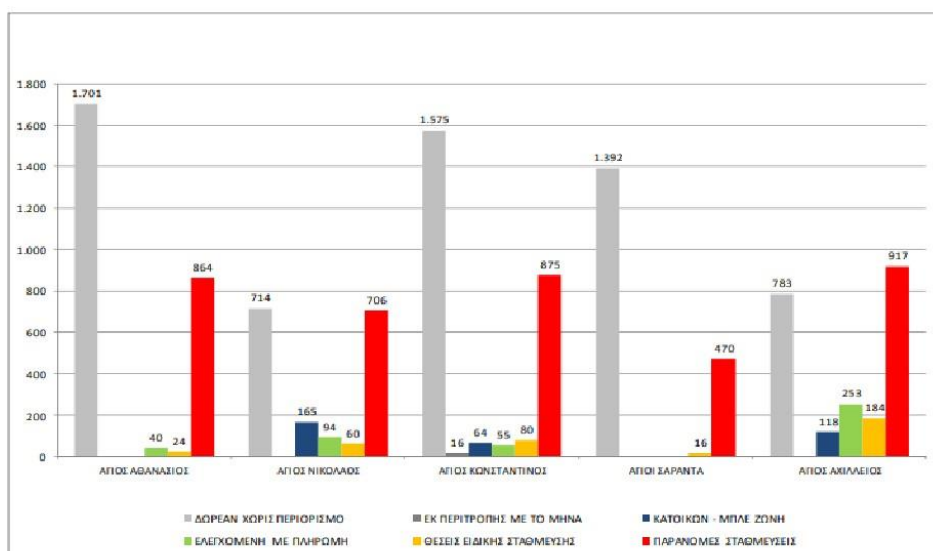
	και στα χωριά του δήμου	
	1.3.2 Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις για την βελτίωση λειτουργίας της πόλης και των περιαστικών μετακινήσεων	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
	1.3.3 Κατασκευή δικτύου ποδηλατοδρόμων και επέκταση και επανασχεδιασμός του δικτύου πεζοδρόμων	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
	1.3.4 Ολοκληρωμένος σχεδιασμός και κατασκευή του συστήματος στάθμευσης σε όλη την πόλη	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
	1.3.5 Επέκταση - συντήρηση υποδομών οδοποιίας	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
Μέτρο 1.4 : Ύδρευση – Αποχέτευση - Άρδευση	1.4.1 Υποδομές Ύδρευσης	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Λάρισας (Δ.Ε.Υ.Α.Λ.)
	1.4.2 Υποδομές Αποχέτευσης - Επαναχρησιμοποίηση νερού.	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Λάρισας (Δ.Ε.Υ.Α.Λ.)

	1.4.3 Υποδομές και διαχείριση αρδευτικού νερού.	Διεύθυνση Πρασίνου Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών (Δ.Ε.Υ.Α.Λ.)
Μέτρο 1.5:Καθαριότητα και Διαχείριση στερεών αποβλήτων- Αντιμετώπιση της ρύπανσης	1.5.1 Καθαριότητα οδών και κοινοχρήστων χώρων- Αποκομιδή	Δ/νση Καθαριότητας/ Περιβάλλοντος
	1.5.2 Διαχείριση απορριμμάτων	Δ/νση Καθαριότητας/ Περιβάλλοντος
	1.5.3 Συλλογή και διαχείριση αδρανών και ογκωδών αντικειμένων	Δ/νση Καθαριότητας/ Περιβάλλοντος
	1.5.4 Ανακύκλωση	Δ/νση Καθαριότητας/ Περιβάλλοντος
	1.5.5 Αντιμετώπιση της ρύπανσης (ατμοσφαιρική και ηχητική)	Δ/νση Καθαριότητας/ Περιβάλλοντος Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών

A5. Καταγραφή των υφιστάμενων υπαίθριων δημοτικών χώρων στάθμευσης

Θέσεις Ελεγχόμενης Στάθμευσης

Στο πλαίσιο του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας για την πόλη της Λάρισας έγινε και καταγραφή των χώρων και θέσεων στάθμευσης σε περιοχές κλειδιά της πόλης. Δόθηκε επίσης έμφαση στο είδος της στάθμευσης. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων για τις συνοικίες Άγιος Αθανάσιος, Άγιος Νικόλαος, Άγιος Κωνσταντίνος, Άγιοι Σαράντα και Άγιος Αχίλλειος.



Διάγραμμα 8: Αριθμός θέσεων στάθμευσης ανά κατηγορία (κεντρικές συνοικίες) (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Λαρισαίων)

Ως προς τις θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης στην κεντρική περιοχή της Λάρισας, τόσο στην φούξια όσο και στην πορτοκαλί ζώνη υπάρχει κατάληψη 100%, ενώ η πράσινη ζώνη έχει κατάληψη 98%.

Πίνακας 11: Θέσεις στάθμευσης ανά κατηγορία στάθμευσης

ΣΥΝΟΙΚΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ									
	ΔΩΡΕΑΝ ΧΩΡΙΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ		ΚΑΤΟΙΚΩΝ		ΜΕ ΠΛΗΡΩΜΗ		ΘΕΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	ΠΑΡΑΝΟΜΕΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΕΙΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΕΙΣ	ΝΥΚΤΕΡΙΝΕΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΕΙΣ
	ΠΡΟΣΦΟΡΑ	% ΚΑΤΑΛΗΨΗ	ΠΡΟΣΦΟΡΑ	% ΚΑΤΑΛΗΨΗ	ΠΡΟΣΦΟΡΑ	% ΚΑΤΑΛΗΨΗ				
ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ					42	95.2	2	16	56	22
ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	19	94.7	165	100	94	100	16	145	422	291
ΑΓΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	265	94.0	64	96.9	55	100	35	254	620	527
ΑΓΙΟΣ ΑΧΙΛΛΕΙΟΣ	26	96.2	118	99.2	253	100	115	215	610	269
ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΝΤΡΟΥ	310	94.2	347	99.1	444	99.5	168	630	1 708	1 109
ΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΠΛΗΡΩΜΗ			ΠΡΟΣΦΟΡΑ				ΚΑΤΑΛΗΨΗ			
ΠΡΑΣΙΝΗ ΖΩΝΗ			321				319			
ΦΟΥΞΙΑ ΖΩΝΗ			29				29			
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ ΖΩΝΗ			94				94			

Υφιστάμενοι Στεγασμένοι/Υπαίθριοι Δημόσιοι χώροι στάθμευσης

Εντός της πόλης της Λάρισας λειτουργούν πέντε (5) δημόσιοι χώροι στάθμευσης οι οποίοι βρίσκονται στις εξής θέσεις:

1. Αλκαζάρ – Κηποθέατρο
2. Φρούριο
3. Τσόγκα – Πρώην Καλλιθέας
4. Πλησίον ΚΤΕΛ
5. Καρδίτσης – πλησίον παλιού κτηνιατρείου

Χωροταξικά, οι χώροι στάθμευσης συγκεντρώνονται στο βόρειο τμήμα της πόλης.

Πιάτσα TAXI

Εντός της πόλης της Λάρισας, καταγράφηκαν οι εξής θέσεις στάθμευσης ταξί:

- ✚ Δύο πιάτσες (2)Επί της Ολύμπου (ΚΤΕΛ & Αρχαία Αγορά)
- ✚ Πιάτσα ταξί επί της Αγιάς
- ✚ Πιάτσα ταξί επί της Κύπρου
- ✚ Πιάτσα ταξί επί της Παπακυριαζή
- ✚ Πιάτσα ταξί επί της Κουμουνδούρου
- ✚ Πιάτσα ταξί επί της Λαγού
- ✚ Πιάτσα ταξί επί της 23^{ης} Οκτωβρίου
- ✚ Πιάτσα ταξί επί της Μεγάλου Αλεξάνδρου

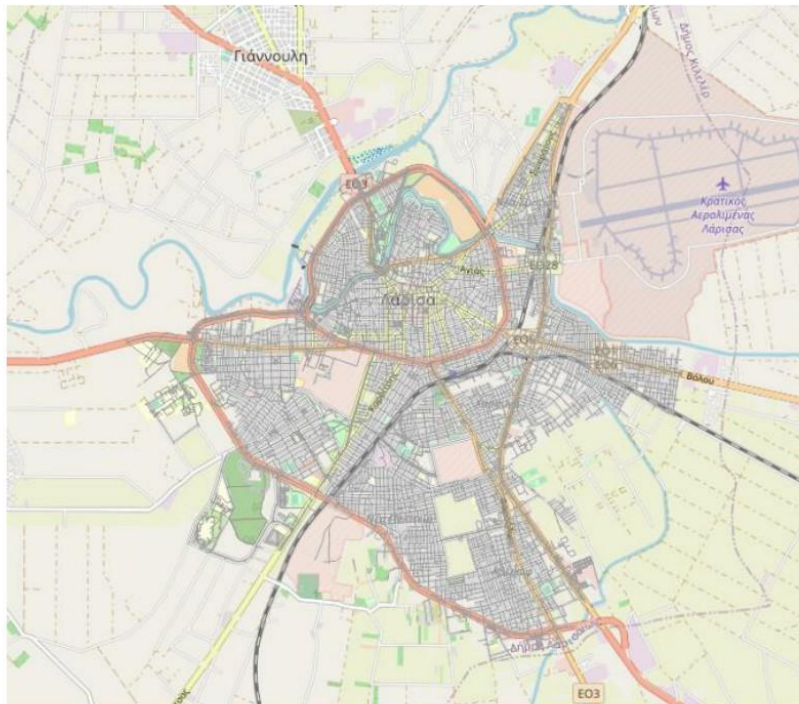
Θέσεις Στάθμευσης Τουριστικών Λεωφορείων

Δεν υπάρχουν ειδικές διαμορφωμένες θέσεις για στάθμευση τουριστικών λεωφορείων.

Στάθμευση σε δημοτικά κτίρια/εγκαταστάσεις

Δεν υπάρχουν ειδικές διαμορφωμένες θέσεις για στάθμευση σε δημοτικά κτίρια/εγκαταστάσεις.

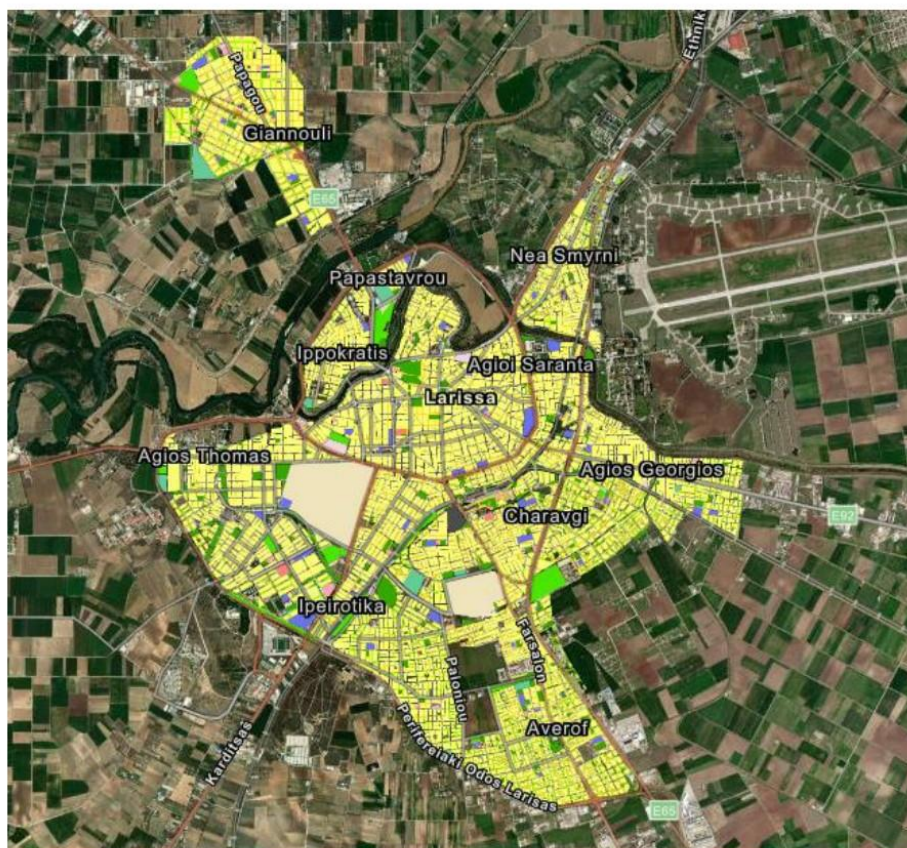
Α6. Συλλογή και καταγραφή των διαθέσιμων τοπογραφικών υποβάθρων



Εικόνα 6: Οδικό δίκτυο Λάρισας (Υπόβαθρο: OpenStreetMap)



Εικόνα 7: Υπόβαθρο Κτηματολογίου



Εικόνα 8: Απόσπασμα από τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης στη γεωχωρική πύλη «Οδηγός του Πολίτη» (Πηγή: <https://gis.larissa-dimos.gr/>)

A7. Συλλογή και καταγραφή υφιστάμενων ή εκπονούμενων πολεοδομικών μελετών, μελετών αστικών αναπλάσεων και κυκλοφοριακών μελετών, μελετών στάθμευσης, μελετών αστικής οδοποιίας και διαμόρφωσης οδών

Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας

Το ΣΒΑΚ είναι ένα στρατηγικό σχέδιο που βασίζεται στις υφιστάμενες πρακτικές σχεδιασμού και λαμβάνει υπόψη του τις αρχές της ενοποίησης, της συμμετοχής και της αξιολόγησης ώστε να καλύψει τις ανάγκες κινητικότητας των ανθρώπων σήμερα και στο μέλλον, για μια καλύτερη ποιότητα ζωής στις πόλεις και τα περίχωρά τους

Ένα ΣΒΑΚ ευνοεί την ισορροπημένη ανάπτυξη όλων των σχετικών μορφών μεταφοράς, ενθαρρύνοντας τη μετάβαση προς πιο βιώσιμες μορφές. Το σχέδιο αποτυπώνει μια ολοκληρωμένη σειρά τεχνικών μέτρων, μέτρων υποδομής, μέτρων πολιτικής και ήπιων μέτρων για τη βελτίωση της απόδοσης και της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας ως προς τον δεδηλωμένο στόχο και τις επιμέρους επιδιώξεις. Είναι σχεδιασμένο, για να ικανοποιεί τις ανάγκες κινητικότητας όλων των πολιτών και των επιχειρήσεων και έχει σαν στόχο να:

- ✓ Βεβαιώσει ότι το σύστημα μεταφορών είναι προσιτό σε όλους,
- ✓ Βελτιώσει την ασφάλεια (safety and security) των χρηστών του,
- ✓ Μειώσει το θόρυβο και την ατμοσφαιρική ρύπανση, τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου και την κατανάλωση ενέργειας,
- ✓ Βελτιώσει την αποτελεσματικότητα και τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας της μεταφοράς προσώπων και αγαθών και να
- ✓ Βελτιώσει την ελκυστικότητα και την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος

Το Σχέδιο πρέπει να βασίζεται σε ένα μακροπρόθεσμο όραμα για τις μεταφορές και την ανάπτυξη κινητικότητας σε όλο το πολεοδομικό συγκρότημα. Θα πρέπει να καλύπτει όλους τους τρόπους και τα μέσα μεταφοράς: δημόσιες και ιδιωτικές, επιβατικές και εμπορευματικές, μηχανοκίνητες και μη, καθώς και τη μετακίνηση και τη στάθμευση. Ένα στρατηγικό όραμα παρέχει μια ποιοτική περιγραφή του επιθυμητού αστικού μέλλοντος και χρησιμεύει για να κατευθύνει την ανάπτυξη του καταλλήλου πλαισίου μέτρων σχεδιασμού. Το όραμα πρέπει να καθορίζεται από συγκεκριμένους στόχους, οι οποίοι δείχνουν τον τύπο της επιθυμητής αλλαγής. Οι αλλαγές και οι επιπτώσεις πρέπει να είναι μετρήσιμες και απαιτούν μια καλά μελετημένη σειρά στόχων που εστιάζουν σε επιλεγμένους τομείς και δείκτες.

Το Σχέδιο θα πρέπει να βασίζεται σε μια προσεκτική αξιολόγηση της τρέχουσας και της μελλοντικής απόδοσης του συστήματος αστικών μεταφορών, εξετάζοντας την υφιστάμενη κατάσταση, διαμορφώνοντας ένα επίπεδο αναφοράς έναντι του οποίου μπορεί να μετρηθεί η μελλοντική πρόοδος και καθορίζοντας στόχους απόδοσης για την καθοδήγηση της υλοποίησης του σχεδίου.

Η συμμετοχή των πολιτών και άλλων ενδιαφερόμενων είναι μια βασική αρχή που πρέπει να ακολουθηθεί. Μέσα από την κατάλληλη συμμετοχή πολιτών και ενδιαφερόμενων, οι αποφάσεις υπέρ ή κατά συγκεκριμένων μέτρων αστικής κινητικότητας, καθώς και των ιδίων των ΣΒΑΚ αποκτούν ένα σημαντικό επίπεδο «δημόσιας νομιμότητας» και αποδοχής.

Οι πολιτικές και τα μέτρα που ορίζονται σε ένα ΣΒΑΚ καλύπτουν όλα τα μέσα και τους τρόπους μεταφοράς σε ολόκληρο τον αστικό χώρο, συμπεριλαμβανομένων των δημόσιων και ιδιωτικών μεταφορών, των επιβατηγών και εμπορικών, μηχανοκίνητων και μη, κινούμενων και σταθμευμένων.

Οι προκαταρκτικές προτάσεις που ακολουθούν και τίθενται σε δημόσια διαβούλευση, αφορούν τις ακόλουθες θεματικές ενότητες:

- ✓ Οδικό Δίκτυο - Διαχείριση οδικής κυκλοφορίας
 - ✚ Αλλαγή ιεράρχησης
 - ✚ Δημιουργία κυκλικών κόμβων
 - ✚ Μονοδρομήσεις
 - ✚ Διανοίξεις οδών
- ✓ Δίκτυα ροών Πεζών και Ποδηλάτων. Βασικοί άξονες κίνησης των πεζών στο κέντρο για συντήρηση – ανάπλαση – διαμόρφωση προτείνονται, εκτός από τη δημιουργία παραποτάμιας διαδρομής:
 - ✚ Α. Γάζη - Κενταύρων
 - ✚ Παπαναστασίου
 - ✚ Παναγούλη
 - ✚ Κολοκοτρώνη – Λ. Κατσώνη
 - ✚ Υψηλάντου
 - ✚ Δήμητρας
 - ✚ Αεροδρομίου – Γεωργιάδου – Καλλιθέα
 - ✚ Αεροδρομίου – 31^{ης} Αυγούστου - Βενιζέλου
 - ✚ Θέτιδος – Κύπρου – Νικηταρά

- ✚ Ιωαννίνων
- ✚ Ηρώων Πολυτεχνείου
- ✚ Σαρίμβεη
- ✚ Καρδίτσης
- ✚ Φαρσάλων
- ✚ Βόλου
- ✚ Αγίας – Σεφέρη
- ✚ Σωκράτους
- ✚ Γρ. Λαμπράκη

✓ Προτεινόμενοι βασικοί άξονες ποδηλάτου στο κέντρο

- ✚ Κολοκοτρώνη – Λ. Κατσώνη
- ✚ Μ. Αλεξάνδρου – Φρ. Ρούσβελτ
- ✚ Ασκληπιού
- ✚ Νικηταρά – Αυξεντίου
- ✚ Αιόλου – Βυζαντίου – Ιουστινιανού
- ✚ Βενιζέλου
- ✚ Αθηνάς – Θετιδος – Κύπρου
- ✚ Διονύσου – Δήμητρας
- ✚ Ηρώων Πολυτεχνείου
- ✚ Αεροδρομίου – Γεωργιάδου έως το Νοσοκομείο
- ✚ Περιμετρικά της συνοικίας των Αμπελοκήπων

✓ Προτεινόμενοι βασικοί άξονες ποδηλάτου εκτός κέντρου

- ✚ Επέκταση παραποτάμιου δικτύου
- ✚ Ποδηλατόδρομος ο οποίος θα συνδέει τη Γιαννούλη με το Αλκαζάρ και το κέντρο της πόλης
- ✚ Κατά μήκος της οδού Φαρσάλων
- ✚ Κατά μήκος των οδών Μαρτάλη και Λατταμύας
- ✚ Επέκταση ποδηλατοδρόμου της οδού Σαρίμβεη
- ✚ Επέκταση ποδηλατοδρόμου της οδού Ιωαννίνων
- ✚ Κατά μήκος των οδών Αγίας και Σωκράτους
- ✚ Επέκταση ποδηλατοδρόμου της οδού Τσιτσάνη

✓ Διαχείριση της στάθμευσης

- ✚ Διασφάλιση της στάθμευσης των κατοίκων
 - ✚ Δημιουργία θέσεων βραχυχρόνιας στάθμευσης επισκεπτών με πληρωμή και επιτρεπόμενη χρονική διάρκεια έως τρεις ώρες
 - ✚ Δημιουργία θέσεων μακροχρόνιας στάθμευσης (έως 24 ώρες) επισκεπτών και εργαζομένων
 - ✚ Δημιουργία χώρων στάθμευσης εκτός οδού στην περίμετρο της κεντρικής περιοχής.
 - ✚ Πλήρη εξάλειψη της παράνομης στάθμευσης
- ✓ Προώθηση MMM - Διατήρηση υψηλού επιπέδου λειτουργίας του Δικτύου Δημοσίων Συγκοινωνιών. Τα προτεινόμενα μέτρα είναι:
- ✚ Λωρίδες αποκλειστικής κίνησης λεωφορείων στην κεντρική περιοχή
 - ✚ ITS – Ευφυείς Συγκοινωνίες
 - ✚ Πράσινος Στόλος
 - ✚ Δρομολόγια σε τακτά χρονικά διαστήματα
 - ✚ Πληροφόρηση Δημόσιας Συγκοινωνίας σε πραγματικό χρόνο
 - ✚ Έλεγχος φωτεινής σηματοδότησης, πράσινο κύμα για Δ.Σ
 - ✚ Νυχτερινά λεωφορεία που καλύπτουν όλη την επιφάνεια της πόλης
 - ✚ Επαρκής γεωγραφική κάλυψη με απόσταση βαδίσματος έως 300 μ.
 - ✚ Ελκυστικές χρεώσεις για μαθητές/φοιτητές, ηλικιωμένους κτλ.
 - ✚ Χαμηλά οχήματα για την εξασφάλιση προσβασιμότητας
 - ✚ Υπηρεσίες μετακίνησης κατόπιν κλήσης
 - ✚ Κάμερες ασφαλείας (ασφάλεια)
 - ✚ Σύστημα πληρωμών βάσει τεχνολογίας GSM
 - ✚ Παροχή υπηρεσιών Wi-Fi εν κινήσει

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β – ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι να καταγραφούν σε διανυσματικά αρχεία (αρχεία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών – GIS) τα στοιχεία της ανάλυσης της υφιστάμενης κατάστασης και ενδεικτικά, σύμφωνα με τη νομοθεσία:

α) τα διαθέσιμα κοινωνικο-οικονομικά του Δήμου (π.χ. απασχόληση, ηλικία, μέγεθος νοικοκυριού, φύλο κατηγορίες εισοδημάτων, κ.ά.), διαθέσιμα χαρακτηριστικά δόμησης, περιοχές εμπορικών, επαγγελματικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων (συγκεντρώσεων θέσεων εργασίας, κτηρίων γραφείων και πόλων αναψυχής/ πολιτισμού/ τουρισμού/ αθλητισμού), τερματικών σταθμών δημόσιας συγκοινωνίας (λεωφορείων, ή/και μέσων σταθερής τροχιάς), ορίων και στοιχείων υφισταμένων προγραμμάτων ανάπλασης (ειδικότερα σε πυκνοκατοικημένες περιοχές).

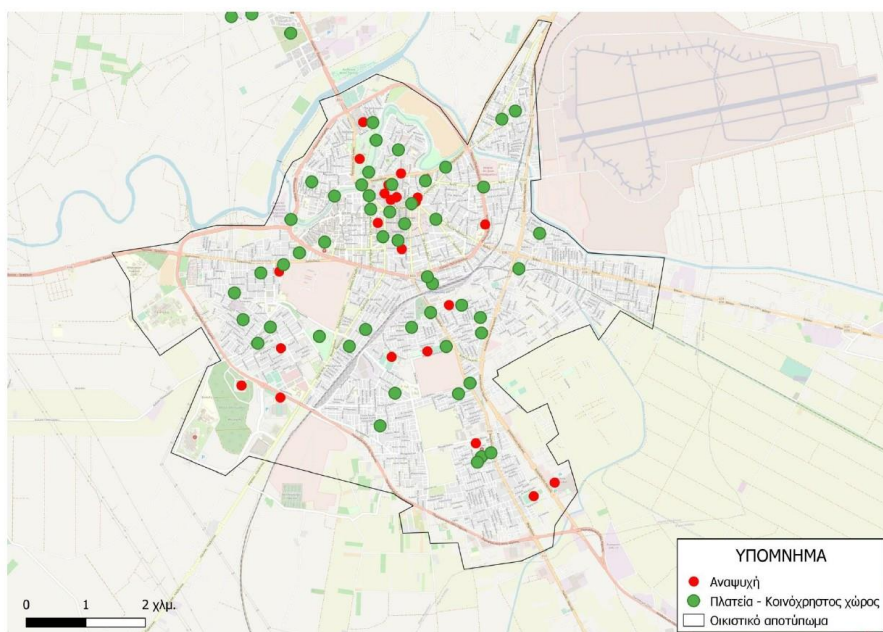
β) οι εκτιμώμενες / καταγεγραμμένες νόμιμα προσφερόμενες θέσεις παρόδιας στάθμευσης ΙΧ οχημάτων (ελεύθερης και ελεγχόμενης στάθμευσης), λεωφορείων, ταξί, θέσεων τροφοδοσίας, θέσεων ΑμεΑ κ.τ.λ., καθώς και δημοτικών χώρων στάθμευσης εκτός οδού.

γ) τα καταγεγραμμένα σημεία / περιοχές με δυνατότητα κατασκευής νέων παροχών υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων για σύνδεση με το Ελληνικό Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας σε συνεργασία με τη Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε..

δ) τα σημεία χωροθέτησης δημοσίως προσβάσιμων θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε δημοτικές εγκαταστάσεις, πέραν των υποχρεωτικά προβλεπόμενων βάσει της κείμενης νομοθεσίας, και η χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο για την εξυπηρέτηση του κοινού σε τερματικούς σταθμούς και σε επιλεγμένα σημεία του δικτύου δημοτικών ή αστικών συγκοινωνιών.

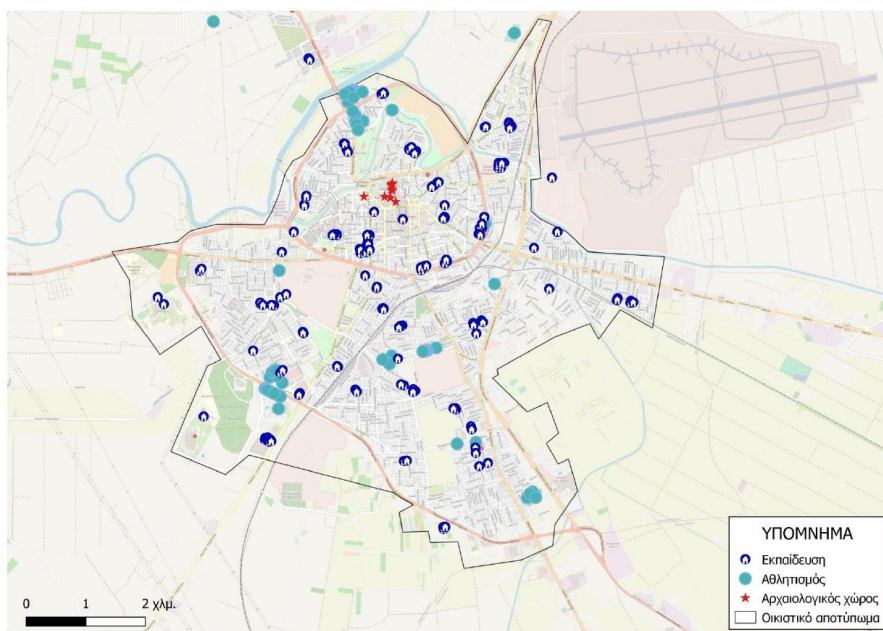
B.1 Δημιουργία χαρτών

Για τη δημιουργία των χαρτών, αντλήθηκαν δεδομένα από ποικίλες πηγές δεδομένων. Για την υφιστάμενη κατάσταση αντλήθηκαν πληροφορίες από το Δήμο, ανοιχτές πηγές δεδομένων και καταγραφές. Τονίζεται ότι τα πρωτογενή δεδομένα αντλήθηκαν από την γεωχωρική πύλη του Δήμου.



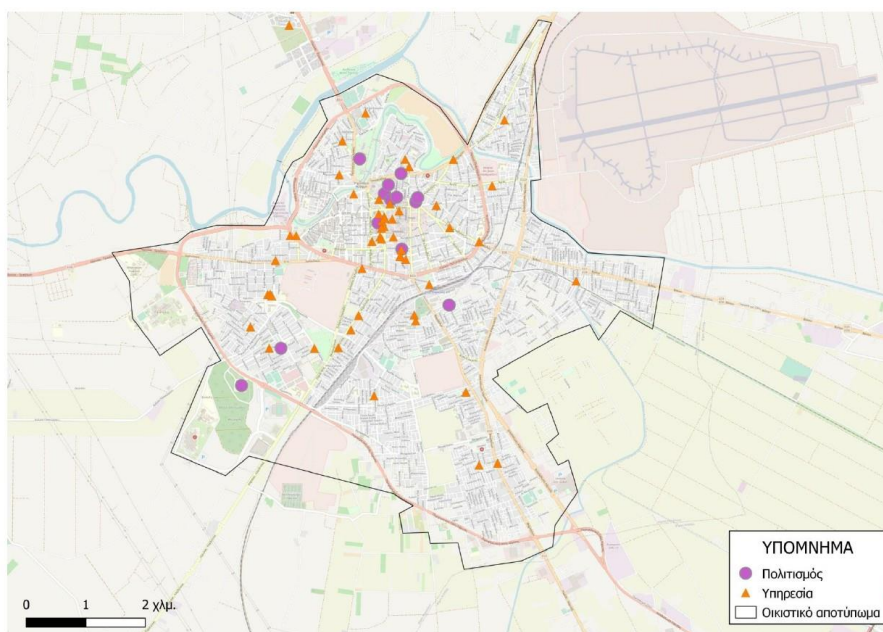
Εικόνα 9: Χρήσεις αναψυχής & κοινόχρηστοι χώροι - πλατείες

88



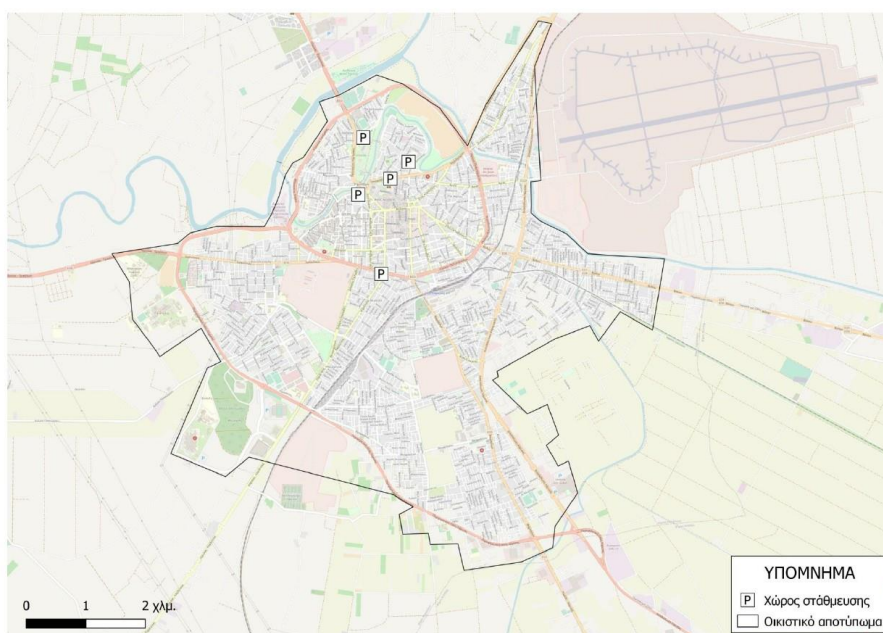
Εικόνα 10: Χρήσεις εκπαίδευσης, αθλητισμού και αρχαιολογικοί χώροι

89



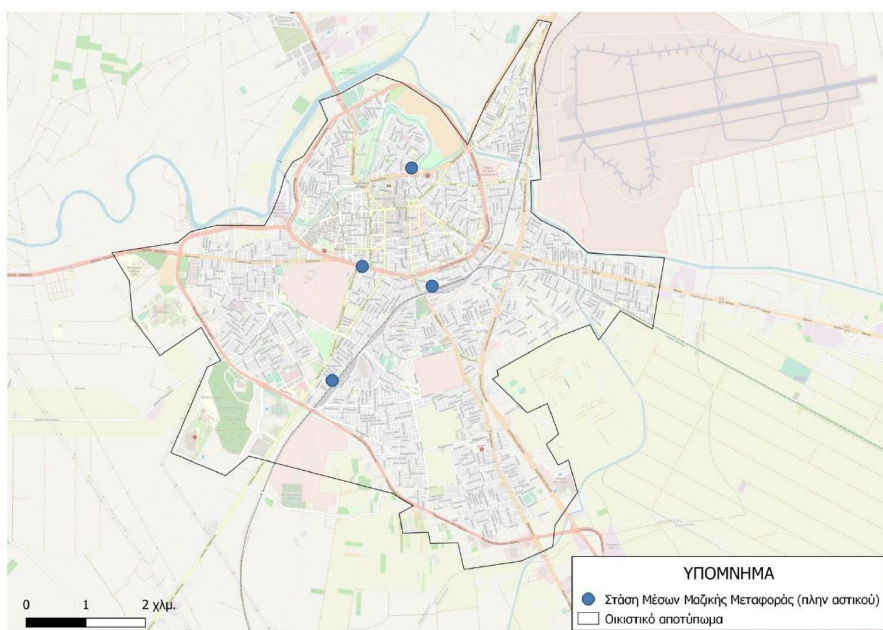
Εικόνα 11: Χρήσεις πολιτισμού & υποδομές υπηρεσιών

90



Εικόνα 12: Χώροι στάθμευσης

91



Εικόνα 13: Στάσεις Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (πλην αστικού)

92



**ΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Σ.Φ.Η.Ο.)
ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ**

**Παραδοτέο Π.1.β. “ Διαδικασία Επιλογής Χωροθέτησης
Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο - Σενάρια Ανάπτυξης
Δικτύου Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο - Παρακολούθηση
Κάλυψης Αναγκών Επαναφόρτισης Η/Ο”**

DBC ▲ diadikasia

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο.....	4
Μεθοδολογία	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β - ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο.....	22
Γενικά Στοιχεία	22
Σενάρια Χωροθέτησης	22
Σενάριο Α: Ισοκατανομή των Σταθμών Φόρτισης	22
Σενάριο Β: Έμφαση στις Εμπορικές Χρήσεις & στους Πόλους Έλξης.....	34
Χωροθέτηση Σταθμών	45
Σταθμοί Φόρτισης για ΙΧ.....	45
Σταθμοί Φόρτισης για Οχήματα ΕΔΧ (Ταξί)	45
Σταθμοί Φόρτισης σε Θέσεις Στάθμευσης ΑμεΑ	49
Σταθμοί Φόρτισης για Οχήματα Μικροκινητικότητας.....	51
Σταθμοί Φόρτισης σε Θέσεις Φορτοεκφόρτωσης	54
Σταθμοί Φόρτισης σε Θέσεις Στάθμευσης Τουριστικών Λεωφορείων	56
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	58
Αξιολόγηση οριστικού σεναρίου	59
Κοινοποίηση στοιχείων στον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε.....	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ – ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο	62

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Θεσμοθετημένη θέση στάθμευσης με σημείο φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων στο Ντελφτ, Ολλανδία. Πηγή: Google StreetView	17
Εικόνα 2: Προτεινόμενες θέσεις Φόρτισης ΙΧ – Σενάριο Α	23
Εικόνα 3: Ζώνη Επιρροής Φορτιστών με Ακτίνα 250μ. – Σενάριο Α	23
Εικόνα 4: Προτεινόμενες θέσεις Σταθμών Φόρτισης Σεναρίου Β.....	34
Εικόνα 5: Ζώνη Επιρροής Φορτιστών – Σενάριο Β	35
Εικόνα 6: Σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων στο κέντρο της Λάρισας – Σενάριο Β ..	44
Εικόνα 7: Προτεινόμενες θέσεις Σταθμών Φόρτισης Ταξί	46
Εικόνα 8: Υφιστάμενη κατάσταση πιάτσας Ταξί στην Επαρχιακή οδό Λάρισας – Ελασσόνας (Γιάννουλη) (Πηγή: OpenStreetMap).....	47

Εικόνα 9: Υφιστάμενη Κατάσταση Πιάτσας Ταξί στην οδό Κύπρου (Πηγή: Google Street View)	47
Εικόνα 10: Πιάτσα Ταξί στον σταθμός ΟΣΕ (Πηγή: Google Street View)	48
Εικόνα 11: Πιάτσα ταξί στην οδό Φαρσάλων (Πηγή: Google Street View)	48
Εικόνα 12: Πιάτσα ταξί στην οδό Δαβάκη	48
Εικόνα 13: Προτεινόμενες θέσεις ΑμεΑ με Φορτιστή	50
Εικόνα 14: Προτεινόμενες θέσεις Φόρτισης Οχημάτων Μικροκινητικότητας	52
Εικόνα 15: Προτεινόμενες θέσεις Σταθμών Μικροκινητικότητας	53
Εικόνα 16: Προτεινόμενος Σταθμός Φόρτισης Οχημάτων Φ/Ε	54
Εικόνα 17: Υφιστάμενη κατάσταση στο προτεινόμενο σημείο φόρτισης οχημάτων Φ/Ε στην οδό 28 ^{ης} Οκτωβρίου (Πηγή: Google Street View)	55
Εικόνα 18: Υφιστάμενη κατάσταση στο προτεινόμενο σημείο φόρτισης οχημάτων Φ/Ε στην οδό Ασκηπιού (Πηγή: Google Street View)	55
Εικόνα 19: Προτεινόμενη θέση φόρτισης τουριστικού λεωφορείου στην οδό Αλκαζάρ	56
Εικόνα 20: Χρονικός Προγραμματισμός για την εγκατάσταση των φορτιστών	58

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Εκτίμηση διείσδυσης ηλεκτρικών οχημάτων	5
Πίνακας 2: Εκτίμηση Ποσοστού Διείσδυσης Ηλεκτρικών Οχημάτων στο Δήμο Λαρισαίων	6
Πίνακας 3: Ορισμός του δείκτη καταλληλότητας (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)	7
Πίνακας 4: Λίστα χωρικών κριτηρίων αξιολόγησης (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)	8
Πίνακας 5: Λίστα χωρικών κριτηρίων αποκλεισμού (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)	10
Πίνακας 6: Λίστα δεδομένων εισόδου	11
Πίνακας 7: Κλίμακες βαθμολόγησης (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)	13
Πίνακας 8: Λίστα βαρών χωρικών παραμέτρων (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)	17
Πίνακας 9: Θέσεις Φόρτισης ΙΧ Σεναρίου Α	25
Πίνακας 10: Θέσεις Φόρτισης ΙΧ Σεναρίου Β	36
Πίνακας 11: Θέσεις Φόρτισης Ειδικών θέσεων	56
Πίνακας 12: Ανάλυση S.W.O.T	60
Πίνακας 13: Πρότυπος Πίνακας Κοινοποίησης Σημείων στον ΔΕΔΔΗΕ	61

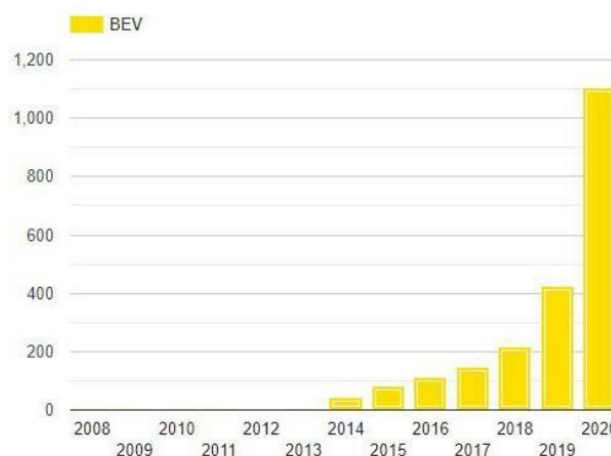
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Προεκτίμηση της Αγοράς Ηλεκτρικών Οχημάτων στο Δήμο Λαρισαίων

Στην Ελλάδα σήμερα, σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή, κυκλοφορούν 5.458.616 επιβατικά Ι.Χ. οχήματα, Ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί σε 485 οχήματα ανά 1.000 κατοίκους (μόνιμοι κάτοικοι απογραφής 2011) σε όλη τη χώρα. Ο συνολικός στόλος οχημάτων στους ελληνικούς δρόμους, παρουσίασε μείωση κατά την περίοδο της κρίσης (μείωση 2,1% την περίοδο 2010-2015), γεγονός που οφειλόταν και στη μεγάλη μείωση της αγοράς του αυτοκινήτου (συνολική μείωση 46% την περίοδο 2010-2015).

Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ανάκαμψη στην αγορά του αυτοκινήτου, καθώς οι πωλήσεις ξεπέρασαν τις 100.000 το 2018, γεγονός που είχε να συμβεί από το 2008, ενώ η ίδια ανοδική πορεία διατηρήθηκε τα έτη 2019 και 2020.

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Εναλλακτικών Καυσίμων (European Alternative Fuels Observatory – eafo.eu), στην Ελλάδα το 2020 υπήρχαν συνολικά 1104 ηλεκτρικά οχήματα, σημειώνοντας αύξηση 159% (426 το 2019). Το 2020 πουλήθηκαν συνολικά 679 αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα, ενώ ο αντίστοιχος αριθμός το 2019 ήταν 190.



Διάγραμμα 1: Αριθμός Ηλεκτρικών Οχημάτων στην Ελλάδα (Πηγή: eafo.eu)

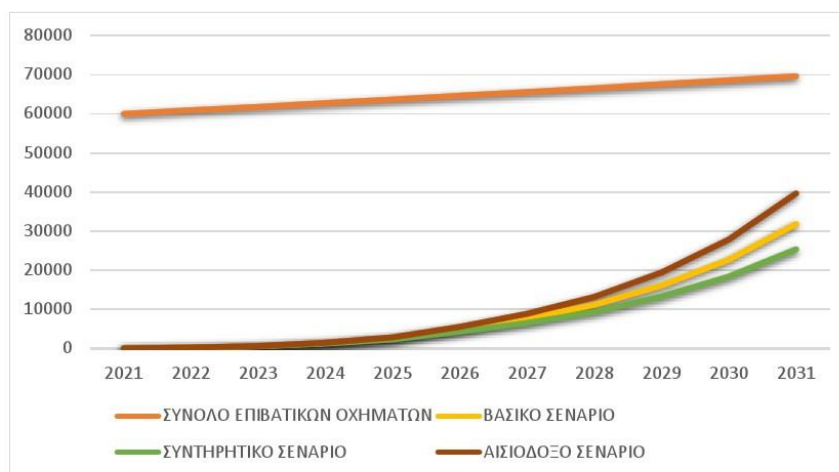
Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ (2011), στο Δήμο Λαρισαίων υπάρχουν περίπου 60.000 ΙΧ. Με βάση τα επίσημα στοιχεία ταξινόμησης ηλεκτρικών οχημάτων προκύπτει ότι συνολικά στην χώρα τα ηλεκτρικά οχήματα που κυκλοφορούν ανέρχονται σε 5931. Συνεπώς προκύπτει μία αναλογία ηλεκτρικών οχημάτων στο σύνολο του στόλου $5931/5.458.616 = 0.00108654$ για το σύνολο της χώρας, ενώ για τον Δήμο Λαρισαίων προκύπτει ότι κυκλοφορούν περίπου 65 ηλεκτρικά οχήματα ($0.00108654 * 60.000$). Η πρόβλεψη για την ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης στον Ελληνικό χώρο προβλέπεται ραγδαία και ανάλογη εκτίμηση υπάρχει και για τον Δήμο Λαρισαίων.

Πίνακας 1: Εκτίμηση διείσδυσης ηλεκτρικών οχημάτων

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΒΑΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΒΑΣΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	ΑΙΣΙΟΔΟΞΟ ΣΕΝΑΡΙΟ
2021	60000	65	65	65
2022	60900	260	260	260
2023	61814	650	626	674
2024	62741	1430	1329	1534
2025	63682	2600	2349	2868
2026	64637	4940	4331	5610
2027	65607	7670	6575	8905
2028	66591	11180	9396	13234
2029	67590	16120	13289	19447
2030	68603	22750	18413	27946
2031	69632	31850	25410	39683

Πίνακας 2: Εκτίμηση Ποσοστού Διείσδυσης Ηλεκτρικών Οχημάτων στο Δήμο Λαρισαίων

ΕΤΟΣ	ΒΑΣΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	ΑΙΣΙΟΔΟΞΟ ΣΕΝΑΡΙΟ
2021	0.11%	0.11%	0.11%
2022	0.43%	0.43%	0.43%
2023	1.05%	1.01%	1.09%
2024	2.28%	2.12%	2.45%
2025	4.08%	3.69%	4.50%
2026	7.64%	6.70%	8.68%
2027	11.69%	10.02%	13.57%
2028	16.79%	14.11%	19.87%
2029	23.85%	19.66%	28.77%
2030	33.16%	26.84%	40.74%
2031	45.74%	36.49%	56.99%



Διάγραμμα 2: Εξέλιξη Συνολικού Στόλου & Ηλεκτρικών Οχημάτων στο Δήμο Λαρισαίων

Μεθοδολογία

Εισαγωγή

Στις προδιαγραφές τους Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας για την εκπόνηση Σχεδίων Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Απόφαση Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396/30.09.2020 (ΦΕΚ 4380Β/05.10.2020): «Τεχνικές Οδηγίες για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων ΣΦΗΟ») προσδιορίζεται η αναλογία εγκατάστασης ενός σταθμού φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων ανά χίλιους κατοίκους. Λαμβάνοντας υπόψη αυτή την αναλογία, ο ανάδοχος οφείλει να συνδράμει στον προσδιορισμό των θέσεων των νέων σταθμών φόρτισης αξιοποιώντας εργαλεία χωρικής ανάλυσης και γεωπληροφορικής (GIS).

Ο Δείκτης Καταλληλότητας

Ο δείκτης καταλληλότητας αξιοποιεί μια κλίμακα βαθμολόγησης από το 0 έως το 10 προκειμένου να αξιολογήσει ποσοτικά την καταλληλότητα του κάθε οδικού συνδέσμου για τη χωροθέτηση σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων. Οι 10+1 αυτές τιμές κατατάσσονται σε 5 επίπεδα που περιγράφουν ποιοτικά τη καταλληλότητα του κάθε οδικού συνδέσμου. Ο ορισμός του δείκτη καταλληλότητας παρουσιάζεται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3: Ορισμός του δείκτη καταλληλότητας (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)

Περιγραφή καταλληλότητας οδικού συνδέσμου	Βαθμολογία
Καθόλου κατάλληλος	0 έως 2
Οριακά κατάλληλος	3 έως 4
Κατάλληλος	5 έως 6
Εξαιρετικά κατάλληλος	7 έως 8
Βέλτιστη καταλληλότητα	9 έως 10

Χωρικά κριτήρια αξιολόγησης

Η επιλογή των χωρικών κριτηρίων βασίζεται σε ημιδομημένες συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν από την ερευνητική ομάδα του ΕΜΠ με μέλη ενδιαφερόμενων φορέων τον Νοέμβριο του 2020. Ενδεικτικά, τα μέλη των φορέων που τίμησαν με τη συμμετοχή τους τη συγκεκριμένη έρευνα προέρχονταν από: α) το Υπουργείο Περιβάλλοντος και

Ενέργειας (ΥΠΕΝ), β) το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών (ΥΠΟΜΕΔΥ), γ) η Περιφέρεια Αττικής, δ) η Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδας (ΚΕΔΕ), ε) ο Σύλλογος Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων (ΣΕΣ), στ) ο Σύλλογος Ελλήνων Πολεοδόμων και Χωροτακτών (ΣΕΠΟΧ), ζ) ο Σύλλογος Αρχιτεκτόνων Διπλωματούχων Ανωτάτων Σχολών – Πανελλήνια Ένωση Αρχιτεκτόνων (ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ), η) ο Σύλλογος Ελλήνων Μηχανικών Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΣΕΜΠΧΠΑ), θ) το Συνδικάτο Αυτοκινητιστών Ταξί Αττικής (ΣΑΤΑ), ι) η Πανελλήνια Ομοσπονδία Πρατηριούχων Εμπόρων Καυσίμων (ΠΟΠΕΚ), ια) η Πανελλήνια Ένωση Επιχειρηματιών Ιδιοκτητών Στεγασμένων Σταθμών Αυτοκινήτων (ΠΕΕΙΣΣΑ), ιβ) η Εθνική Συνομοσπονδία Ατόμων με Αναπηρία (ΕΣΑμεΑ).

Τα κριτήρια αυτά καταγράφονται και στη διεθνή ερευνητική βιβλιογραφία και έχουν αξιοποιηθεί σε μελέτες χωροθέτησης σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων σε πόλεις του εξωτερικού (Namdeo, Tiwary and Dziurla, 2014; Costa *et al.*, 2017; Heyman *et al.*, 2017; Erbaş *et al.*, 2018; Pagani *et al.*, 2019). Ο συνολικός αριθμός των επιλεγμένων κριτηρίων είναι οχτώ και παρουσιάζεται αναλυτικά στον Πίνακα 4.

Πίνακα 4: Λίστα χωρικών κριτηρίων αξιολόγησης (Πηγή: Karolemeas *et al.*, 2021)

Κωδικός κριτηρίου	Κριτήριο	Κατηγορία	Μονάδα μέτρησης	Μέθοδος βαθμολόγησης
A.1	Πυκνότητα πληθυσμού	Εγγύτητα χρήσεων γης	κάτοικοι ανά εκτάριο	Κανονικοποίηση Ελάχιστη-Μέγιστη
A.2.1	Απόσταση (βαδίσματος) από το πλησιέστερο κτίριο δημόσιας διοίκησης	Εγγύτητα χρήσεων γης, Δημόσιες υπηρεσίες	μέτρα	Κοινή κλίμακα
A.2.2	Απόσταση (βαδίσματος) από το πλησιέστερο νοσοκομείο ή κέντρο υγείας	Εγγύτητα χρήσεων γης, Δημόσιες υπηρεσίες	μέτρα	Κοινή κλίμακα
A.2.3	Απόσταση (βαδίσματος) από το πλησιέστερο πανεπιστήμιο ή σχολείο	Εγγύτητα χρήσεων γης, Δημόσιες	μέτρα	Κοινή κλίμακα

		υπηρεσίες		
A.3	Απόσταση (βαδίσματος) από το πλησιέστερο σημείο ενδιαφέροντος, αναψυχής και ψυχαγωγίας (δημόσιοι χώροι, πλατείες, εμπορικό κέντρο, κέντρα πολιτισμού κλπ.)	Εγγύτητα χρήσεων γης	μέτρα	Κοινή κλίμακα
B.1	Απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο κόμβο μετεπιβίβασης (μετρό, σιδηροδρομικός σταθμός, αεροδρόμιο, λιμάνι κλπ.)	Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης	μέτρα	Κοινή κλίμακα
B.2	Πυκνότητα θεσμοθετημένων και ελεγχόμενων θέσεων στάθμευσης	Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης	θέσεις ανά 100 μέτρα	Κοινή κλίμακα
B.3	Ποσοστό νοικοκυριών χωρίς ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης	ποσοστό %	Κοινή κλίμακα για Δήμου της Ελλάδας

Ορισμένοι σύνδεσμοι οφείλονται να αποκλεισθούν εξ αρχής καθώς δεν πληρούν ορισμένες βασικές προϋποθέσεις που ορίζονται από μία λίστα κριτηρίων αποκλεισμού. Ο ορισμός των οδικών τμημάτων τα οποία αποκλείονται πραγματοποιείται πριν τη διαδικασία αξιολόγησης μέσα από διαβούλευση του αναδόχου με τη Δημοτική Αρχή. Στο τέλος προκύπτει χάρτης, στον οποίο εμπεριέχονται μόνο οι οδικοί σύνδεσμοι, για τους οποίους η καταλληλότητα τους πρόκειται να αξιολογηθεί και αυτός εισάγεται στη διαδικασία της αξιολόγησης. Τα κριτήρια αποκλεισμού που προτείνεται να χρησιμοποιηθούν είναι:

Πίνακα 5: Λίστα χωρικών κριτηρίων αποκλεισμού (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)

Κωδικός κριτηρίου	Κριτήριο	Κατηγορία
Γ.1	Οδικός σύνδεσμος με μεγάλη πιθανότητα πλημμύρας	Περιβάλλον
Γ.2	Οδικός σύνδεσμος διπλά σε αρχαιολογικό χώρο ή σε ιστορικό κέντρο	Περιβάλλον
Β.4	Οδικός σύνδεσμος εντός περιοχής χωρίς αυτοκίνητο ή δίκτυο πεζοδρόμων	Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης
Β.5	Οδικός σύνδεσμος ο οποίος ανήκει στο πρωτεύον οδικό δίκτυο σύμφωνα με του χάρτες του OpenStreetMaps	Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης
Β.6	Οδικός σύνδεσμος με πολύ μικρό πλάτος (μονόδρομοι: μικρότερο από 9.5 μέτρα, αμφίδρομοι: μικρότερο από 11.5 μέτρα)	Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης
Β.7	Οδικός σύνδεσμός χωρίς νόμιμες θέσεις στάθμευσης	Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης

Συλλογή δεδομένων

Για την εκπόνηση ενός Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων είναι αναγκαία η συλλογή χωρικών δεδομένων ανά κριτήριο αξιολόγησης. Στον Πίνακα 6 δίνεται η περιγραφή των δεδομένων καθώς και οι πηγές τους. Τα περισσότερα δεδομένα που συλλέγονται είναι χωρικά (spatial data) σε μορφή shapefiles. Γενικότερα, η εκπόνηση ΣΦΗΟ απαιτεί γνώσεις γεωπληροφορικής και χωρικής ανάλυσης και τη χρήση των αντίστοιχων προγραμμάτων (softwares), όπως το QGIS ή το ARCGIS. Μια επιπλέον διαδικασία του ΣΦΗΟ αποτελεί η

αρχειοθέτηση των δεδομένων σε κατάλληλες χωρικές βάσεις δεδομένων αξιοποιήσιμες και σε μελλοντικές μελέτες του Δήμου Λαρισαίων.

Πίνακας 6: Λίστα δεδομένων εισόδου

Δεδομένο	Κριτήριο	Πηγή	Σχολιασμός
Αστικό οδικό δίκτυο (γραμμές)	σε όλα	Υπόβαθρο OpenStreetMap	Βασικό δεδομένο εισόδου για τον υπολογισμό του δείκτη. Οι δρόμοι θα πρέπει να διαχωριστούν σε επιμέρους οδικά τμήματα (links) με βάση τα σημεία τομής τους (nodes).
Ψηφιακό υπόβαθρο οικοδομικών τετραγώνων με κωδικούς τετραγώνων (επιφάνειες)	A.1	ΕΛΣΤΑΤ	Σημαντική η σύνδεση των ψηφιακών τετραγώνων με δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ διαμέσου κατάλληλου αναγνωριστικού ID.
Πληθυσμός ανά οικοδομικό τετράγωνο σύμφωνα με την τελευταία απογραφή	A.1	ΕΛΣΤΑΤ	Εύρεση πυκνότητας πληθυσμού διαιρώντας με το εμβαδόν του κάθε τετραγώνου.
Θέσεις κτιρίων Δημόσιας Διοίκησης εντός αστικού χώρου (σημεία)	A.2.1	Χαρτογράφηση με GIS και αξιοποίηση καταλόγων διευθύνσεων από αρμόδια Υπουργεία	Εύρεση πληροφοριών σχετικά με τις διευθύνσεις των κτιρίων Δ.Δ. από το διαδίκτυο
Θέσεις Νοσοκομείων και Κέντρων Υγείας εντός αστικού χώρου (σημεία)	A.2.2	Χαρτογράφηση με GIS και αξιοποίηση καταλόγων διευθύνσεων από αρμόδια Υπουργεία	Εύρεση πληροφοριών σχετικά με τις διευθύνσεις των Νοσοκομείων και των Κέντρων Υγείας από το διαδίκτυο

Θέσεις Σχολείων και Πανεπιστημίων εντός αστικού χώρου (σημεία)	A.2.3	Χαρτογράφηση με GIS και αξιοποίηση καταλόγων διευθύνσεων από αρμόδια Υπουργεία	Εύρεση πληροφοριών σχετικά με τις διευθύνσεις των Σχολείων και Πανεπιστημίων από το διαδίκτυο
Θέσεις σημείων ενδιαφέροντος, χώρων αναψυχής και ψυχαγωγίας (σημεία)	A.3	Χαρτογράφηση με GIS	Καθορισμός των σημείων ενδιαφέροντος από τον ανάδοχο ύστερα από διαβούλευση με τη Δημοτική Αρχή.
Θέσεις μεταφορικών κόμβων μετεπιβίβασης (σημεία)	B.1	Χαρτογράφηση με GIS αξιοποίηση υποβάθρων OpenStreetMap για τα συγκοινωνιακά δίκτυα	Χαρακτηρισμός ενός σταθμού ως μεταφορικός κόμβος μετεπιβίβασης ύστερα από μελέτη κειμένων υπερκείμενου σχεδιασμού, ΣΒΑΚ, κυκλοφοριακών μελετών, και διαβούλευση με τη Δημοτική Αρχή
Αριθμός ελεγχόμενων ή θεσμοθετημένων θέσεων στάθμευσης ανά οδικό τμήμα (σύνδεσμο)	B.2	Κυκλοφοριακές Μελέτες, Μελέτες Ελεγχόμενης Στάθμευσης, ΣΒΑΚ· Αξιοποίηση πρόσφατων εικόνων Google StreetView	Μέτρηση των ελεγχόμενων ή θεσμοθετημένων θέσεων στάθμευσης ανά σύνδεσμο. Διαίρεση με το μήκος του ώστε να βρεθεί η πυκνότητα που ζητείται από το κριτήριο B.2
Ποσοστό νοικοκυριών χωρίς ιδιόκτητη θέση στάθμευσης ανά τετράγωνο	B.3	ΕΛΣΤΑΤ	Σε περίπτωση μη διαθεσιμότητας δεδομένων η ανάλυση μπορεί να γίνει ανά

			Δημοτικό Διαμέρισμα ή Δημοτική-Τοπική Ενότητα εντός μίας αστικής περιοχής
--	--	--	--

Κλίμακες βαθμολόγησης

Οι κλίμακες βαθμολόγησης βοηθούν στη μετατροπή των ποσοτικών δεδομένων σε κλίμακα από το 1 μέχρι το 10, η οποία σχετίζεται με την καταλληλότητα ενός οδικού συνδέσμου για την τοποθέτηση σταθμού φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων. Ανά κριτήριο είναι αναγκαίο να δημιουργηθεί μια κλίμακα, η οποία να ανταποκρίνεται στη διαβάθμιση των μεταβλητών στο χώρο. Για να γίνει αυτό, η ερευνητική ομάδα του ΕΜΠ συνέλλεξε και επεξεργάστηκε στατιστικά δεδομένα και ερευνητικά αποτελέσματα που αφορούν τόσο πόλεις του εσωτερικού, όσο και του εξωτερικού. Ο Πίνακας 7 παρουσιάζει αναλυτικά τις κλίμακες βαθμολόγησης ανά κριτήριο.

Πίνακας 7: Κλίμακες βαθμολόγησης (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)

Βαθμολογία	Πυκνότητα πληθυσμού	Απόσταση περπατήματος από πλησιέστερο πόλο έλξης	Ποσοστό νοικοκυριών χωρίς ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Πυκνότητα ελεγχόμενων ή θεσμοθετημένων θέσεων στάθμευσης
0	Ελάχιστη (min)	Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από το 44.9% το πολύ των μετακινούμενων	Το 5% των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	0 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα
1		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 45% των μετακινούμενων	Το 15% των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Το πολύ 2 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα
2		Απόσταση που	Το 25% των	Το πολύ 4 θέσεις

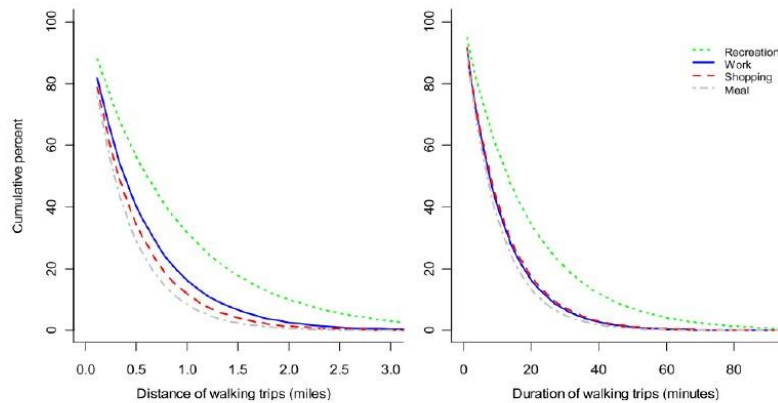
		καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον 50% των μετακινούμενων	νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	στάθμευσης ανά 100 μέτρα
3		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον 55% των μετακινούμενων	Το 35% των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Το πολύ 6 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα
4		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον 60% των μετακινούμενων	Το 45% των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Το πολύ 8 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα
5	(Ελάχιστη + Μέγιστη)/2	Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον 65% των μετακινούμενων	Το 55% των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Το πολύ 10 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα
6		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον 70% των μετακινούμενων	Το 65% των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Το πολύ 12 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα
7		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το	Το 75% των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση	Το πολύ 14 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα

		75% των μετακινούμενων	στάθμευσης	
8		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον 80% των μετακινούμενων	Το 85% των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Το πολύ 16 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα
9		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον 85% των μετακινούμενων	Το 95% των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Το πολύ 18 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα
10	Μέγιστη (max)	Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον 90% των μετακινούμενων	Περισσότερο από το 95% των νοικοκυριών δεν διαθέτει ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	Περισσότερο από 18 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα

Για τον υπολογισμό των βαθμολογιών με βάσει την πυκνότητα πληθυσμού είναι αναγκαία η δημιουργία της κατανομής πυκνοτήτων που παρουσιάζεται στην πόλη. Το οικοδομικό τετράγωνο στην πόλη με τη μέγιστη τιμή λαμβάνει τη βαθμολογία 10, ενώ αυτό με την ελάχιστη τη βαθμολογία 0. Στα υπόλοιπα τετράγωνα θα εφαρμοστεί γραμμική παρεμβολή (linear interpolation) ώστε να υπολογιστούν οι υπόλοιπες βαθμολογίες. Καθώς τα οδικά τμήματα συνήθως βρίσκονται ανάμεσα σε δύο τετράγωνα, για να βρεθεί η βαθμολογία που θα χρησιμοποιηθεί και από το χωρικό μοντέλο, χρειάζεται να υπολογιστεί ο μέσο όρος των δύο (η περισσότερων) βαθμολογιών που γειτνιάζουν με τον οδικό σύνδεσμο.

Ο υπολογισμός των αποστάσεων περπατήματος ανά επίπεδο βαθμολογίας γίνεται με χρήση αθροιστικής συνάρτησης κατανομής στο σύνολο των μετακινούμενων. Ένα παράδειγμα τέτοιας συνάρτησης παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 3. Η δημιουργία μιας τέτοιας συνάρτησης απαιτεί την αξιοποίηση δεδομένων από προηγούμενες

κυκλοφοριακές μελέτες και ερωτηματολόγια. Εναλλακτικά, μπορεί να πραγματοποιηθεί έρευνα ερωτηματολογίου σχετικά με την ηλεκτροκίνηση και τη σχέση της με το περπάτημα.



Διάγραμμα 3: Κλίμακες βαθμολόγησης, Πηγή: (Yang and Diez-Roux, 2012)

Η χρήση ευκλείδειων αποστάσεων στη δημιουργία ζωνών επιρροής (buffer zones) σχετικά με την απόσταση βαδίσματος είναι θεωρητικά λάθος όταν εκτελούνται αναλύσεις εγγύτητας χρήσεων γης. Στο ΣΦΗΘ θα χρησιμοποιηθεί το εργαλείο του QGIS: *Geoprocessing Tools/Buffer*, το οποίο δημιουργεί αυτόματα ζώνες επιρροής γύρω από ένα σημείο ενδιαφέροντος λαμβάνοντας υπόψη τις αποστάσεις που εμφανίζονται στο δίκτυο (μονοδιάστατος χώρος) και όχι στο χώρο γενικά (δισδιάστατος χώρος). Η επεξεργασία αυτή θα γίνει για όλα τα κτίρια δημόσιας διοίκησης, νοσοκομεία και κέντρα υγείας, πανεπιστήμια και σχολεία, για τους πόλοι αναψυχής, καθώς και για τους επιλεγμένους κόμβους μετεπιβίβασης του συγκοινωνιακού συστήματος.

Το ποσοστό νοικοκυριών χωρίς ιδιόκτητη θέση στάθμευσης θα υπολογιστεί συνολικά ανά περιοχή-γειτονιά της πόλης και όχι με βάσει τα οικοδομικά τετράγωνα. Η μετάφραση των ποσοστών σε βαθμολογίες γίνεται αξιοποιώντας την κλίμακα που παρουσιάστηκε στον Πίνακα 7. Όλοι οι οδικοί σύνδεσμοι που βρίσκονται εντός της κάθε αστικής περιοχής λαμβάνουν τη βαθμολογία αυτής. Αυτό πραγματοποιείται με χρήση κλασικών εργαλείων χωρικής ανάλυσης, όπως δηλαδή αυτό της τομής (intersection).

Ο αριθμός των ελεγχόμενων ή θεσμοθετημένων θέσεων στάθμευσης μετριέται ανά σύνδεσμο του οδικού δικτύου και διαιρείται με το μήκος αυτού. Στις μετρήσεις αυτές, λαμβάνονται υπόψη και οι δύο πλευρές του αστικού δρόμου.



Εικόνα 1: Θεσμοθετημένη θέση στάθμευσης με σημείο φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων στο Ντελφτ, Ολλανδία.
Πηγή: Google StreetView

Υπολογισμός Δείκτη

Ο υπολογισμός του δείκτη καταλληλότητας για τη χωροθέτηση σταθμού φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων γίνεται με βάση μια χωρική συνάρτηση, η οποία αποτελείται από παραμέτρους (δηλαδή οι βαθμολογίες για κάθε κριτήριο αξιολόγησης) και από βάρη των παραμέτρων. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα σταθμισμένο μέσο του συνόλου των χαρακτηριστικών του συνδέσμου. Για τον υπολογισμό των βαρών, η ερευνητική ομάδα του ΕΜΠ πραγματοποίησε ποσοτική αξιολόγηση της σημασίας του κάθε κριτηρίου δημιουργώντας ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο συμπληρώθηκε από μέλη των ενδιαφερόμενων φορέων που αναφέρθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο. Στο βήμα αυτό αξιοποιήθηκε η μεθοδολογία της Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας (Analytical Hierarchy Process ή AHP). Με βάση αυτή τη μεθοδολογία βρέθηκαν τα βάρη του χωρικού μοντέλου, τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 8 και θα χρησιμοποιηθούν στο ΣΦΗΟ του Δήμου Λαρισαίων.

Πίνακας 8: Λίστα βαρών χωρικών παραμέτρων (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)

Κωδικός κριτηρίου	Κριτήριο	Χωρική παράμετρος	Βάρος
A.1	Πυκνότητα πληθυσμού	<i>dn</i>	0.1168
A.2.1	Απόσταση (βαδίσματος) από το πλησιέστερο κτίριο δημόσιας διοίκησης	<i>adm</i>	0.0145
A.2.2	Απόσταση (βαδίσματος) από το πλησιέστερο νοσοκομείο ή κέντρο	<i>hlth</i>	0.0207

	υγείας		
A.2.3	Απόσταση (βαδίσματος) από το πλησιέστερο πανεπιστήμιο ή σχολείο	<i>edu</i>	0.0127
A.3	Απόσταση (βαδίσματος) από το πλησιέστερο σημείο ενδιαφέροντος, αναψυχής και ψυχαγωγίας (δημόσιοι χώροι, πλατείες, εμπορικό κέντρο, κέντρα πολιτισμού κλπ.)	<i>poi</i>	0.2107
B.1	Απόσταση βαδίσματος από το πλησιέστερο κόμβο μετεπιβίβασης (μετρό, σιδηροδρομικός σταθμός, αεροδρόμιο, λιμάνι κλπ.)	<i>hub</i>	0.2591
B.2	Πυκνότητα θεσμοθετημένων και ελεγχόμενων θέσεων στάθμευσης	<i>pk</i>	0.2787
B.3	Ποσοστό νοικοκυριών χωρίς ιδιόκτητη θέση στάθμευσης	<i>priv</i>	0.0865

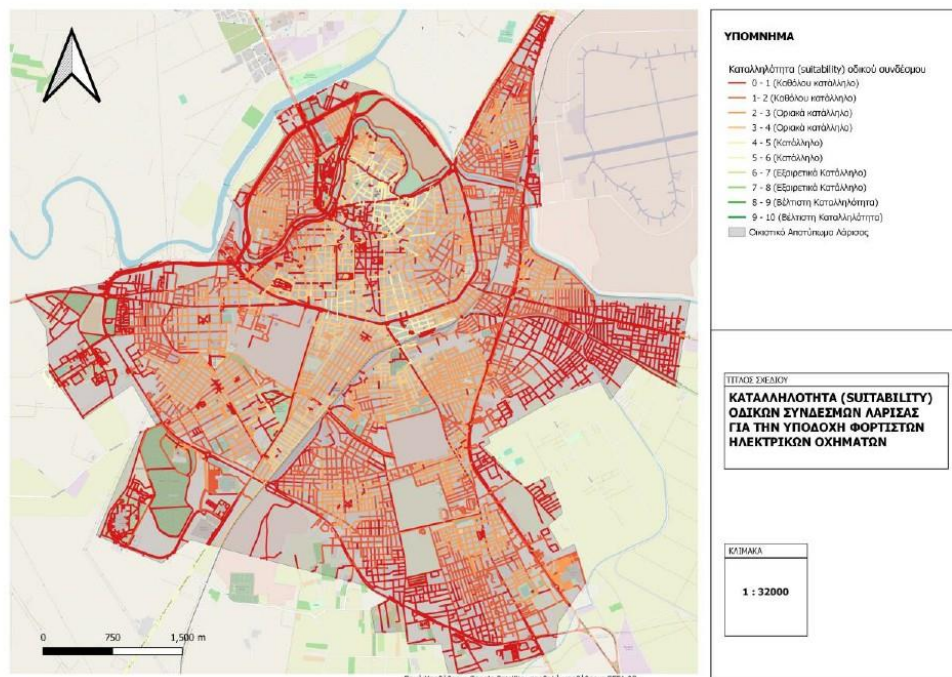
Συνοψίζοντας, ο δείκτης καταλληλότητας για τη χωροθέτηση σταθμού φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων προκύπτει από την ακόλουθη εξίσωση:

location suitability

$$= 0.1168 * dn + 0.0145 * adm + 0.0207 * hlth + 0.0127 * edu + 0.2107 * poi + 0.2787 * pk + 0.0865 * priv$$

Το χωρικό μοντέλο δίνει προτεραιότητα στους οδικούς συνδέσμους που διαθέτουν ήδη θεσμοθετημένες ή ελεγχόμενες θέσεις στάθμευσης. Η εγγύτητα με κάποιο κόμβο μετεπιβίβασης είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς οι σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων θεωρούνται μέρος ενός συνολικού συγκοινωνιακού συστήματος που διευκολύνει τις διατροφικές μετακινήσεις και είναι σύμφωνη με τις αρχές της Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας. Στις ζώνες κατοικίας, το μοντέλο δίνει προτεραιότητα σε αυτές που υπάρχει μεγάλη πυκνότητα και οι κάτοικοι τους δεν διαθέτουν ιδιόκτητη θέση στάθμευσής και αρά δεν μπορούν να εγκαταστήσουν το δικό τους σύστημα φόρτισης του οχήματος τους (δηλ. wallbox). Γενικά, δίνεται μεγαλύτερη προτεραιότητα στα σημεία έλξης των μετακινήσεων παρά στα σημεία γένεσης τους εντός της πόλης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας, υψηλότερη βαθμολογία εντοπίζεται στα οδικά τμήματα στο κέντρο της πόλης. Η μέγιστη τιμή που προέκυψε ύστερα από την εφαρμογή της μεθοδολογίας (τιμή 8) είναι έμπροσθεν του σταθμού σιδηροδρομικού σταθμού της Λάρισας.



Εικόνα 2: Αξιολόγηση οδικών τμημάτων για την υποδοχή ηλεκτρικών φορτιστών

Τελική χωροθέτηση

Η τελική χωροθέτηση των σημείων φόρτισης υποστηρίχτηκε σημαντικά από την παραπάνω μεθοδολογία, η οποία ωστόσο έδρασε συμβουλευτικά. Έδωσε τις κατευθύνσεις για την τοποθέτηση των φορτιστών, χωρίς να επιβάλλει αυστηρά τις θέσεις των σημείων.

Οι σταθμοί χωροθετήθηκαν κυρίως λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια αποκλεισμού και στη συνέχεια τα κριτήρια προτίμησης που περιγράφονται αναλυτικά στην προηγούμενη ενότητα. Συνεπώς, έχουν τοποθετηθεί σε μέρη όπου η φέρουσα ικανότητα του χώρου το επιτρέπει και εν συνεχεία σε μέρη που είτε έχουν κομβική γεωγραφική θέση (κέντρο οικισμού, περιμετρικός χώρος στάθμευσής, στάση δημόσιας συγκοινωνίας), είτε εξυπηρετούν σημαντικές χρήσεις γης (υπηρεσίες, αθλητικούς χώρους, εμπορικές δραστηριότητες κ.α.).

Η διαδικασία στηρίχθηκε στα παρακάτω διακριτά βήματα: 1) κριτήρια αποκλεισμού, 2) κριτήρια προτίμησης, 3) τοποθέτηση σημείων φόρτισης σε στρατηγικά σημεία, 4) χωρικός έλεγχος αυτών (μικροκλίμακα και μακροκλίμακα), και 5) διόρθωση και τελική επιλογή.

Τέλος, σημειώνεται πως ορισμένοι από τους χώρους που προτείνονται αναμένεται να χρειαστούν ειδικές διαμορφώσεις και τροποποιήσεις, πχ. Διαπλάτυνση πεζοδρομίων στα 2,1μ, οριοθέτηση των θέσεων φόρτισης με κατασκευαστικές λεπτομέρειες κλπ. Η επιλογή του ΣΦΗΘ να προτείνει θέσεις και σε επιλεγμένους χώρους οι οποίοι χρειάζονται μία σχεδιαστική αναδιοργάνωση, βασίζεται στο γεγονός ότι αντιμετωπίζει την πόλη σαν μία μεταβαλλόμενη οντότητα η οποία δεν μένει στάσιμη στον χρόνο, αντίθετα θέτει προτεραιότητες και στόχους προχωρώντας προς το μέλλον.

Βιβλιογραφία Ενότητας

Costa, E. *et al.* (2017) 'Suitable locations for electric vehicles charging infrastructure in Rio de Janeiro, Brazil', in *IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference (VPPC)*. Belfort, France. doi: 10.1109/VPPC.2017.8330964.

Erbaş, M. *et al.* (2018) 'Optimal siting of electric vehicle charging stations: A GIS-based fuzzy Multi-Criteria Decision Analysis', *Energy*, 163, pp. 1017–1031. doi: 10.1016/j.energy.2018.08.140.

Heyman, F. *et al.* (2017) 'Spatial load forecasting of electric vehicle charging using GIS and diffusion theory', *2017 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference Europe, ISGT-Europe 2017 - Proceedings*, pp. 1–6. doi: 10.1109/ISGTEurope.2017.8260172.

Karolemeas, C. *et al.* (2021) 'Determining Electric Vehicle Charging Station Location Suitability: A Qualitative Study of Greek Stakeholders Employing Thematic Analysis and Analytical Hierarchy Process', *Sustainability (Switzerland)*, 13, p. 2298. doi: 10.3390/su13042298.

Namdeo, A., Tiwary, A. and Dziurla, R. (2014) 'Spatial planning of public charging points using multi-dimensional analysis of early adopters of electric vehicles for a city region', *Technological Forecasting and Social Change*, 89, pp. 188–200. doi: 10.1016/j.techfore.2013.08.032.

Pagani, M. *et al.* (2019) 'User behaviour and electric vehicle charging infrastructure: An agent-based model assessment', *Applied Energy*, 254(May), p. 113680. doi: 10.1016/j.apenergy.2019.113680.

Yang, Y. and Diez-Roux, A. V. (2012) 'Walking distance by trip purpose and population subgroups', *American Journal of Preventive Medicine*, 43(1), pp. 11–19. doi: 10.1016/j.amepre.2012.03.015.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β - ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Γενικά Στοιχεία

Μετά από την αξιολόγηση των οδικών τμημάτων για την καταλληλότητά τους να φιλοξενήσουν φορτιστές Η/Ο, ακολούθησε η ανάπτυξη δύο (2) εναλλακτικών σεναρίων ως προς την χωροθέτησή τους.

Η ανάπτυξη των σεναρίων χωροθέτησης στηρίχθηκε στον συνδυασμένο πολεοδομικό και κυκλοφοριακό σχεδιασμό. Πιο συγκεκριμένα δόθηκε έμφαση τόσο στην προέλευση των μετακινήσεων, δηλαδή στον τόπο κατοικίας των πολιτών, όσο και στον προορισμό τους, ο οποίος περιλαμβάνει το χώρο εργασίας τους, εγκαταστάσεις εκπαίδευσης & αθλητισμού, χώρους πρασίνου και κέντρα εμπορίου & αναψυχής.

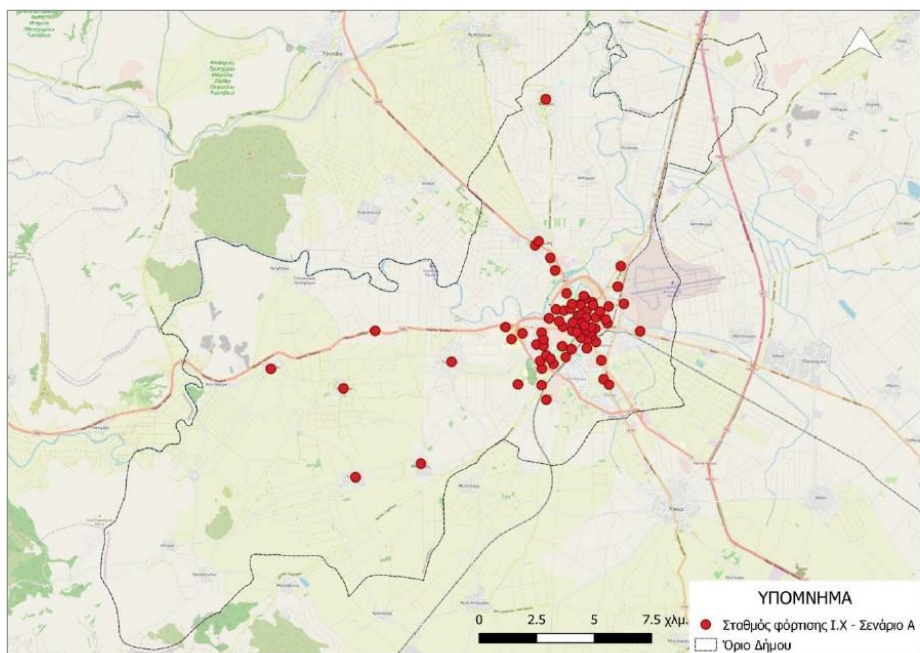
Με βάση τα ανωτέρω, παρουσιάζονται τα δύο (2) σενάρια:

- Το πρώτο περιλαμβάνει την δίκαιη κατανομή των θέσεων φόρτισης στο σύνολο του δήμου με βάση την ισότιμη χωρική κατανομή και την πυκνότητα πληθυσμού.
- Το δεύτερο δίνει μεγαλύτερη έμφαση στην εμπορική και οικονομική δραστηριότητα εντός των ορίων του δήμου.

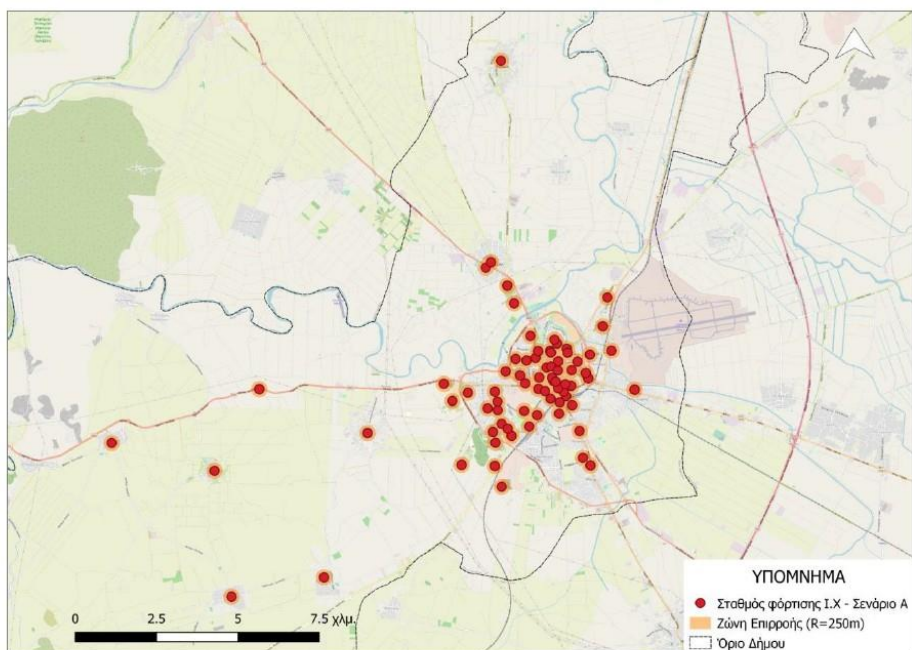
Σενάρια Χωροθέτησης

Σενάριο Α: Ισοκατανομή των Σταθμών Φόρτισης

Το Σενάριο Α εστιάζει στην ισοκατανομή των σταθμών φόρτισης εντός των ορίων του Δήμου Λαρισαίων με κριτήριο την εξυπηρέτηση όλων των Δημοτικών Ενοτήτων.



Εικόνα 3: Προτεινόμενες Θέσεις Φόρτισης ΙΧ – Σενάριο Α



Εικόνα 4: Ζώνη Επιρροής Φορτιστών με Ακτίνα 250μ. – Σενάριο Α

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι θέσεις και τα χαρακτηριστικά των φορτιστών του Σεναρίου Α.

Πίνακας 9: Θέσεις Φόρτισης ΙΧ Σεναρίου Α

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ Ι.Χ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ ΑΜΕΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ Φ/Ε	Χ	Υ
1	10ο Λύκειο	AC 22kW	1	2	1	0	0	362889.33	4388739.52
2	28ης Οκτωβρίου	AC 22kW	1	2	1	0	1	364414.54	4387964.4
3	2ο Πάρκινγκ Φρουρίου	AC 22kW	2	4	1	1		363945.51	4388983.23
4	3ο Δημοτικό (Γιαννούλη)	AC 22kW	1	2	2	0	0	362840.66	4390442.6
5	ANIMUS (Κέντρο αποκατάστασης)	AC 22kW	1	2	1	1	0	355019.22	4387814.71
6	ΑΕΛ	AC 22kW	2	4	1	0	0	362267.41	4386171.12
7	Αιόλου	AC 22kW	1	2	1	0	0	365041.83	4388308.5
8	Ανδ. Μιαούλη	AC 22kW	1	2	1	0	0	364595.11	4387915.39

9	Ασκληπιοίου	AC 22kW	1	2	1	0	1	364120.56	4388044.69
10	Αστυνομικό Τμήμα	AC 22kW	1	2	1	0	0	362645.04	4386600.97
11	Βιολογική Αγορά	AC 22kW	2	4	3	1	0	363222.7	4388691.79
12	Γεωργική Σχολή	AC 22kW	1	2	1	0	0	360683.81	4387976
13	ΔΕΥΑΛ	AC 22kW	1	2	1	0	0	362580.86	4388355.12
14	Δημαρχείο	AC 22kW	1	2	1	0	0	363840.64	4388474.44
15	Δημοκρατίας	AC 22kW	1	2	1	0	0	362194.37	4386502.83
16	Δημοτικό Κοιμητήριο	AC 22kW	1	2	1	1	0	362460.79	4384820.42
17	Είσοδος 110 πτέρυγας Μάχης	AC 22kW	1	2	1	0	0	365831.59	4388990.6
18	Ελευθέρων	AC 22kW	1	2	1	0	0	357005.69	4382044.43
19	Έναντι γηπέδων Βιολογικού	AC 22kW	1	2	1	0	0	365703.94	4390624.12
20	Ηλιοδώρου	AC 22kW	1	2	1	0	0	364009.22	4388161.27

21	Κεντρικό ΚΤΕΛ	AC 22kW	2	4	1	1	0	364163.99	4389210.01
22	Κεντρικό Πάρκινγκ ΤΕΙ Λάρισας	AC 22kW	1	2	1	0	0	360946.17	4387453.6
23	ΚΤΕΛ Τρικάλων	AC 22kW	1	2	1	0	0	363589.98	4387821.51
24	Λαογραφικό Μουσείο Λάρισας	AC 22kW	1	2	1	0	0	364625.19	4387320.32
25	Μάνδρα	AC 22kW	1	2	1	0	0	350485.34	4386163.02
26	Μικρή Πλατεία Απέναντι από είσοδο	AC 22kW	1	2	1	0	0	363184.79	4387991.29
27	Νέα Περιφέρεια Θεσσαλίας	AC 22kW	2	6	1	2	0	364956.35	4385708.87
28	Νικηταρά	AC 22kW	1	2	1	0	0	364790.66	4388658.18
29	Νοσοκομείο	AC 22kW	2	4		1	0	364485.02	4388928.27
30	Νοσοκομείο	AC 22kW	1	2	1	0	0	364458.48	4389051.86

27

31	ΟΑΕΔ	AC 22kW	1	2	1	0	0	363340.06	4389443.82
32	Ορφανοτροφείο	AC 22kW	1	2	1	0	1	365119.07	4388146.65
33	ΟΣΕ	AC 22kW	2	4	1	0	0	364438.54	4387597.25
34	Παλιό Στρατιωτικό Κοιμητήριο	AC 22kW	1	2	1	0	0	364242.3	4387407.92
35	Παναγούλη 85	AC 22kW	1	2	1	0	1	364197.18	4387847.23
36	Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας	AC 22kW	4	8	1	2	0	361229.67	4385490.34
37	Πάρκινγκ Πρώην Εμπορικού Κέντρου	AC 22kW	2	4	1	1	0	362331.88	4387429.47
38	Πάρκο Χατζηχαραλαμπίδη	AC 22kW	1	2	1	0	0	363151.56	4387143.02
39	Πάρκινγκ Πινακοθήκης	AC 22kW	2	4	1	1	0	362461.46	4386745.79

28

40	Πάρκινγκ Φρουρίου	AC 22kW	2	4	1	1		363971.64	4388935.15
41	Πάρκινγκ Δημοτικού Ωδείου	AC 22kW	1	2	1	0	0	364199.88	4388665.66
42	Πάρκινγκ Νομαρχίας	AC 22kW	1	2	1	0	0	363612.04	4388170.22
43	Πάρκινγκ Περιφέρειας Θεσσαλίας	AC 22kW	2	4	1	1	0	363787.63	4387753.95
44	Πάρκινγκ Περσεφόνης	AC 22kW	1	4	8	2	0	363501.72	4388772.47
45	Πάρκινγκ Τσίρκα	AC 22kW	1	2	2	1	0	366543.48	4387798.39
46	Πάρκο Αγ. Αντωνίου	AC 22kW	1	2	1	0	0	363023.26	4388232.25
47	Πιάτσα Ταξί Αγ. Κωνσταντίνου	AC 22kW	1	2	1	0	0	364609.25	4388394.58
48	Πιάτσα ταξί Αλκαζάρ	AC 22kW	1	2	1	0	0	363578.69	4388976.87

29

49	Πιάτσα Ταξί Κεντρικής Πλατείας	AC 22kW	1	2	1	0	0	363980.53	4388508.88
50	Πλατεία	AC 22kW	1	2	1	0	0	364365.98	4387733.07
51	Πλατεία (έναντι Αρχηγείου Αεροπορίας)	AC 22kW	1	2	1	0	0	365170.29	4388870.47
52	Πλατεία Αβέρωφ	AC 22kW	1	2	1	0	0	365187.26	4385472.65
53	Πλατεία Αμπελόκηπων	AC 22kW	1	2	1	0	0	364083.51	4389328.19
54	Πλατεία Αν. Ρωμυλίας	AC 22kW	1	2	1	0	0	362253.21	4387735.73
55	Πλατεία Γιαννούλης	AC 22kW	1	2	1	0	0	362130.95	4391701.74
56	Πλατεία Γιάννουλης	AC 22kW	1	2	3	0	0	361972.95	4391534.98

30

57	Πλατεία Εργατικής Πρωτομαγιάς	AC 22kW	1	2	1	0	0	363962.15	4387520.21
58	Πλατεία Ηπειρώτικων	AC 22kW	1	2	1	0	0	363303.34	4386670.27
59	Πλατεία και Σχολείο	AC 22kW	1	2	1	0	0	364222.7	4387060.59
60	Πλατεία Κοιλιάδας	AC 22kW	1	2	1	0	0	354164.67	4381451.38
61	Πλατεία Λιβαδακίου	AC 22kW	1	2	1	0	0	362030.79	4387221.49
62	Πλατεία Νεάπολης	AC 22kW	1	2	1	0	0	362338.31	4387168.83
63	Πλατεία Νέας Σμύρνης	AC 22kW	1	2	1	0	0	365568.05	4389739.8
64	Πλατεία Προφήτη Ηλία	AC 22kW	1	2	1	0	0	363546.39	4387015.6
65	Πλατεία Ραχούλας	AC 22kW	1	2	1	0	0	353642.51	4385309.85

31

66	Πλατεία Στρατοπέδου Μπουγά	AC 22kW	1	2	1	0	0	364851.25	4386534.02
67	Πλατεία ταχυδρομείου	AC 22kW	1	2	1	0	0	364184.48	4388384.68
68	Πλατεία Φάλανης	AC 22kW	1	2	1	0	0	362440.04	4397880.15
69	Σκεπαστή αγορά Νεάπολης	AC 22kW	1	2	1	0	0	362764.03	4386379.56
70	Στάση Λεωφορείου Τερψιθέας	AC 22kW	1	2	1	0	0	358341.17	4386468.28
71	ΤΟΜΥ Γιαννούλης	AC 22kW	1	2	1	0	0	362632.69	4390989.65
72	Φυλακές	AC 22kW	1	2	1	0	0	362253.21	4385453.86
73	Χατζηγιάννιο Πνευματικό Κέντρο	AC 22kW	1	2	1	1	0	364051.87	4388063.41

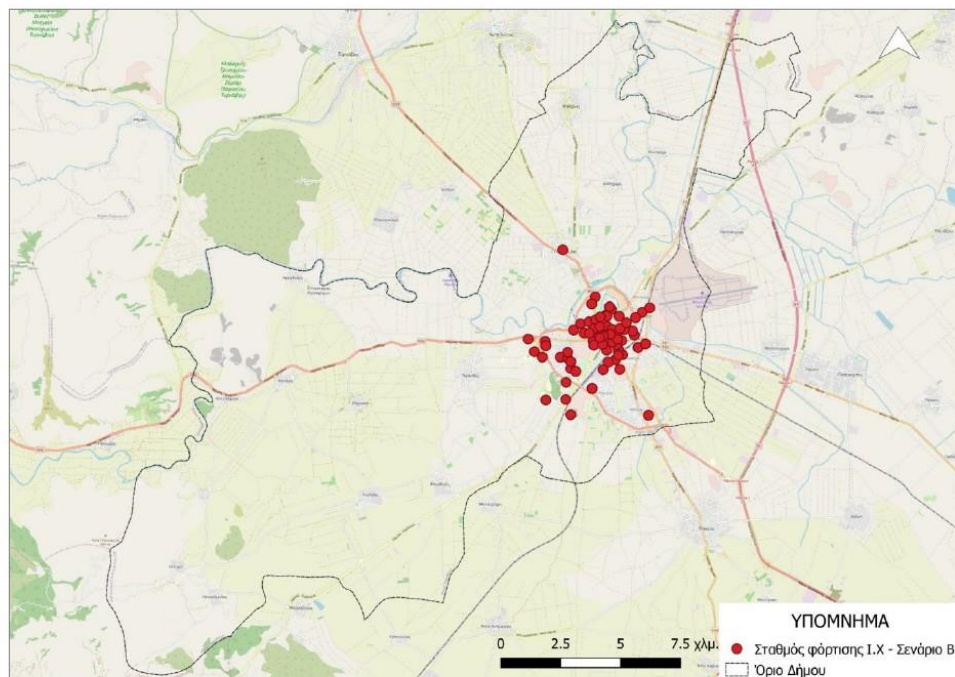
32

74	Πλατεία Αγίου Θωμά	AC 22kW	1	2	1	0	0	361423.08	4387704.47
----	-----------------------	---------	---	---	---	---	---	-----------	------------

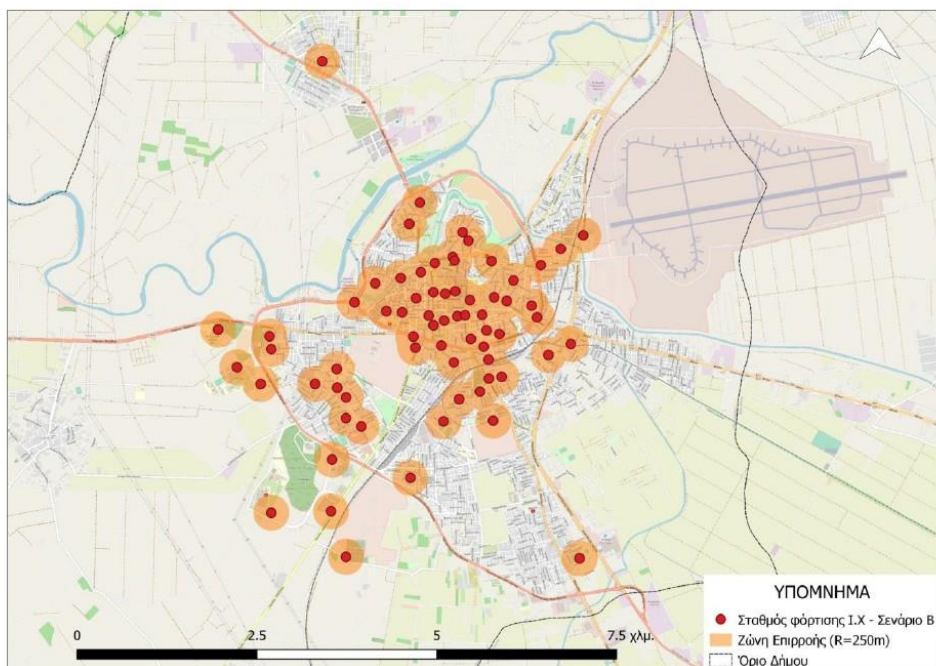


Σενάριο Β: Έμφαση στις Εμπορικές Χρήσεις & στους Πόλους Έλξης

Το Σενάριο Β δίνει μεγαλύτερη έμφαση στους πόλους έλξης του Δήμου Λαρισαίων. Οι χώροι αυτοί περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τις δημόσιες υπηρεσίες, τα εμπορικά καταστήματα, τους χώρους άθλησης και αναψυχής, εγκαταστάσεις υγείας κλπ. Στο σενάριο αυτό υπολογίζεται ότι θα υπάρχει μεγαλύτερη εναλλαγή Η/Ο ανά θέση φόρτισης κατά τη διάρκεια της ημέρας, καθώς η μέση διάρκεια στάθμευσης των επισκεπτών δεν υπερβαίνει τις 2-3 ώρες. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα όσο αφορά την εμπορική εκμετάλλευση και την οικονομική βιωσιμότητα του δικτύου ηλεκτρικών φορτιστών.



Εικόνα 5: Προτεινόμενες Θέσεις Σταθμών Φόρτισης Σεναρίου Β



Εικόνα 6: Ζώνη Επιρροής Φορτιστών – Σενάριο Β

Πίνακας 10: Θέσεις Φόρτισης ΙΧ Σεναρίου Β

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΣΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΣΩΝ Ι.Χ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΣΩΝ ΑΜΕΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΣΩΝ Φ/Ε	X	Y
1	Πλατεία Γιάννουλης	AC 22 KW	G001	1	2	2	0	0	362130.95	4391701.74
2	10ο Λύκειο	AC 22 KW	L001	1	2	2	0	0	362867.4	4388619.41
3	ΔΕΥΑΛ	AC 22 KW	L002	1	2	2	0	0	362580.86	4388355.12
4	Δημαρχείο	AC 22 KW	L003	1	2	2	0	0	363840.64	4388474.44
5	Δημοτικό Κοιμητήριο	AC 22 KW	L004	1	2	2	1	0	362460.79	4384820.42
6	Φυλακές	AC 22 KW	L005	1	2	2	0	0	362253.21	4385453.86
7	Γεωργική Σχολή	AC 22 KW	L006	1	2	2	0	0	360683.81	4387976
8	Ορφανοτροφείο	AC 22 KW	L007	1	2	1	0	1	365119.07	4388146.65
9	Κεντρικό Πάρκινγκ ΤΕΙ Λάρισας	AC 22 KW	L008	1	2	2	0	0	360946.17	4387453.6
10	ΚΤΕΛ Τρικάλων	AC 22 KW	L009	1	2	2	0	0	363398.75	4387878.38

11	Λαογραφικό Μουσείο Λάρισας	AC 22 KW	L010	1	2	2	0	0	364625.19	4387320.32
12	Ανδ. Μιαούλη	AC 22 KW	L011	1	2	2	0	0	364595.11	4387915.39
13	Αιόλου	AC 22 KW	L012	1	2	2	0	0	365041.83	4388308.5
14	Ροδοπούλου	AC 22 KW	L013	1	2	2	0	0	364506.96	4386710.99
15	Καραβίτσα	AC 22 KW	L014	1	2	2	0	0	365446.89	4389095.8
16	Πάρκινγκ Νομαρχίας	AC 22 KW	L015	1	2	2	0	0	363612.04	4388170.22
17	Πάρκο Αγ. Αντωνίου	AC 22 KW	L016	1	2	2	0	0	363023.26	4388232.25
18	Πάρκι Χατζηχαραλαμπί	AC 22 KW	L017	1	2	2	0	0	363426.29	4387725.26
19	Αγ. Κωνσταντίνος	AC 22 KW	L018	1	2	2	0	0	364696.77	4388373.07
20	Πλατεία Μητέρας	AC 22 KW	L019	1	2	2	0	0	363696.75	4388900.44
21	Πλατεία και Σχολείο	AC 22 KW	L020	1	2	2	0	0	364033.73	4387009.23

22	Πλατεία (έναντι Αρχηγείου Αεροπορίας)	AC 22 KW	L021	1	2	2	0	0	365170.29	4388870.47
23	Πλατεία	AC 22 KW	L022	1	2	2	0	0	364375.9	4387739.48
24	Πλατεία Αμπελοκήπων	AC 22 KW	L023	1	2	2	0	0	364083.51	4389328.19
25	Πλατεία Εργατικής Πρωτομαγιάς	AC 22 KW	L024	1	2	2	0	0	363962.15	4387520.21
26	Πλατεία Λιβαδακίου	AC 22 KW	L025	1	2	2	0	0	362030.79	4387221.49
27	Πλατεία Νεάπολης	AC 22 KW	L026	1	2	2	0	0	362338.31	4387168.83
28	Πλατεία Νέας Σμύρνης	AC 22 KW	L027	1	2	2	0	0	365759.95	4389283.82
29	Τζαβέλα	AC 22 KW	L028	1	2	2	0	0	363437.07	4388412.04
30	Πάρκινγκ Καρέζη	AC 22 KW	L029	1	2	2	0	0	363357.25	4385917.61

38

31	Υψηλάντου	AC 22 KW	L030	1	2	2	0	0	364520.09	4388424.18
32	Γήπεδο Θεσσαλικού	AC 22 KW	L031	1	2	2	0	0	365275.84	4387623.89
33	Παναγούλη 85	AC 22 KW	L032	1	2	1	0	1	364197.18	4387847.23
34	Πλατεία Αγίου Θωμά	AC 22 KW	L033	1	2	2	0	0	361423.08	4387704.47
35	Νικηταρά	AC 22 KW	L034	1	2	2	0	0	364790.66	4388658.18
36	ΟΑΕΔ	AC 22 KW	L036	1	2	2	0	0	363340.06	4389443.82
37	28ης Οκτωβρίου	AC 22 KW	L037	1	2	1	0	1	364414.54	4387964.4
38	Ασκληπιού (Ελεγχόμενη)	AC 22 KW	L038	1	2	1	0	1	364117.76	4388173.97
39	Πάρκινγκ Bowling	AC 22 KW	L039	1	2	1	1	0	365587.04	4387775.66
40	Φοιτητικές Εστίες	AC 22 KW	L040	1	2	2	0	0	361275.37	4387219.87
41	Πάρκινγκ Μουσών	AC 22 KW	L041	1	2	2	0	0	362674.35	4386631.27

39

42	Πάρκινγκ Αθλητικού Κέντρου "Κουκουλίτσος-Μουσιάρης"	AC 22 KW	L042	1	2	2	0	0	365708.96	4384799.29
43	Αριστοτέλους	AC 22 KW	L043	1	2	2	0	0	363240.85	4388216.68
44	Ψαρών	AC 22 KW	L044	1	2	2	0	0	363826.45	4388101.83
45	2ο Πάρκινγκ Φρουρίου	AC 22 KW	L045	2	4	3	1	0	363945.51	4388983.23
46	Κεντρικό ΚΤΕΛ	AC 22 KW	L046	2	4	3	1	0	364163.99	4389210.01
47	ΟΣΕ	AC 22 KW	L047	2	4	4	0	0	364442.53	4387558.27

40

48	Πιάτσα Ταξί Κεντρικής Πλατείας	AC 22 KW	L048	2	4	4	0	0	363980.53	4388508.88
49	Τελωνείο Λάρισας	AC 22 KW	L049	2	4	3	1	0	364447.95	4387295.45
50	Πάρκινγκ Αραχωβίτη	AC 22 KW	L050	2	4	2	2	0	361397.3	4387882.67
51	Αθλητικές εγκαταστάσεις	AC 22 KW	L051	2	4	4	0	0	363817.55	4386701.07
52	Πάρκινγκ Περιφέρειας Θεσσαλίας	AC 22 KW	L052	2	4	3	1	0	363787.63	4387753.95
53	Πάρκινγκ 1ης Μεραρχίας	AC 22 KW	L053	1	2	2	0	0	362463.5	4387034.37

41

54	Γαζή 2 (Ελεγχόμενη)	AC 22 KW	L054	2	4	4	0	0	363676.64	4388496.19
55	Ψυχιατρική Κλινική	AC 22 KW	L055	3	6	4	2	0	361423.18	4385432.57
56	Στάδιο Αλκαζάρ	AC 22 KW	L056	2	4	4	0	0	363488.18	4389739.66
57	Ηλιοδώρου	AC 22 KW	L057	2	4	3	0	1	364009.22	4388161.27
58	ΑΕΛ	AC 22 KW	L058	2	4	4	0	0	362267.41	4386171.12
59	Πάρκινγκ Πρώην Εμπορικού Κέντρου	AC 22 KW	L059	2	4	3	1	0	362331.88	4387429.47
60	Βιολογική Αγορά	AC 22 KW	L060	2	4	4	0	0	363222.7	4388691.79
61	Ι.Ν. Αγ. Βησσαρίωνος	AC 22 KW	L061	2	4	2	2	0	364324.21	4387114.27
62	28ης Οκτωβρίου	AC 22 KW	L062	2	4	3	1	0	364354.79	4388180.83
63	Πάρκινγκ Περσεφόνης	AC 22 KW	L063	2	4	3	1	0	363501.72	4388772.47
64	Νοσοκομείο	AC 22 KW	L064	2	4	3	0	0	364485.02	4388928.27

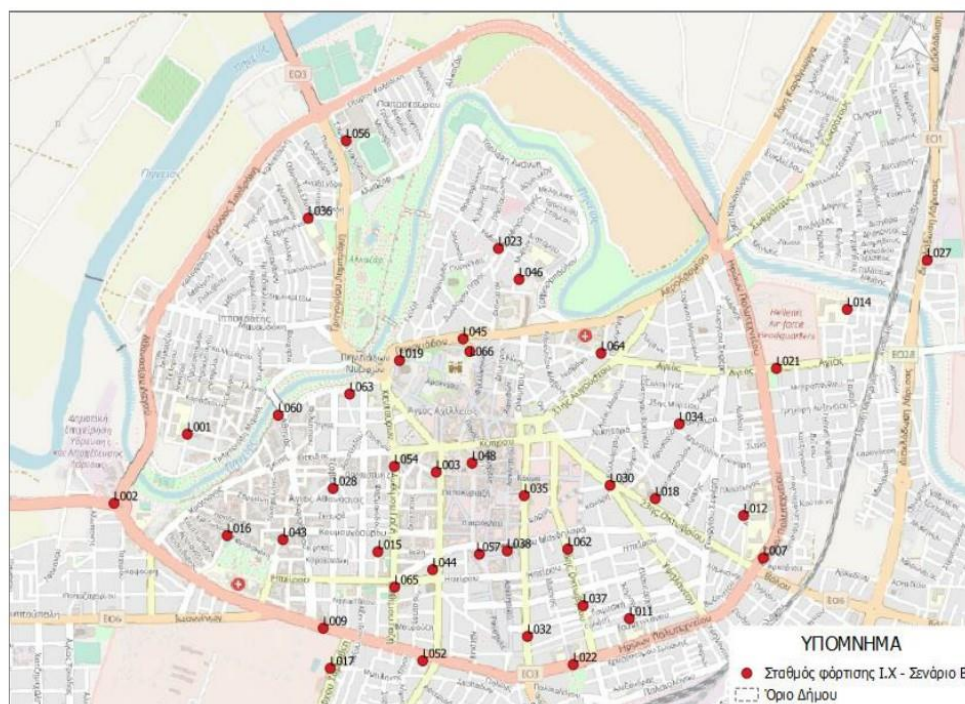
42

65	Γαζή	AC 22 KW	L065	1	2	2	0	0	363677.89	4388035.55
66	Πάρκινγκ Φρουρίου	AC 22 KW	L066	2	4	3	1	0	363971.64	4388935.15
67	Πάρκινγκ Δημ. Πινακοθήκης	AC 22 KW	L067	2	4	3	1	0	362461.46	4386745.79
68	Πλατεία ταχυδρομείου	AC 22 KW	L035	2	4	4	0	0	364184.48	4388384.68

43

Στο κεντρικό τμήμα της Λάρισας και συγκεκριμένα στον δακτύλιο που σχηματίζεται από τις οδούς Ηρώων Πολυτεχνείου, Κίμωνος Σανδράκη και Αθανασίου Λαγού εντοπίζεται η μεγαλύτερη συγκέντρωση σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, γεγονός που οφείλεται στη φύση του σεναρίου η οποία δίνει έμφαση στους πόλους έλξης του Δήμου.

Στην παρακάτω εικόνα, αναφέρονται οι κεντρικοί σταθμοί φόρτισης οχημάτων, καθώς και ο κωδικός του κάθε σημείου. Αξίζει να αναφερθεί πως στον αναφερόμενο δακτύλιο προτάθηκε ένα σημαντικό ποσοστό ειδικών θέσεων όπως περιγράφεται σε επόμενη ενότητα.



Εικόνα 7: Σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων στο κέντρο της Λάρισας – Σενάριο Β

Σύμφωνα με την παραπάνω εικόνα προβλέπεται η εγκατάσταση σαράντα επτά (47) φορτιστών σε τριάντα πέντε (35) σημεία του δακτυλίου, οι οποίοι θα διαθέτουν συνολικά ενενήντα τέσσερις (94) πρίζες, προκειμένου να εξυπηρετούνται τόσο οι κάτοικοι όσο και οι επισκέπτες του κέντρου.

Χωροθέτηση Σταθμών

Σταθμοί Φόρτισης για ΙΧ

Για την οριστική χωροθέτηση των σταθμών φόρτισης επιλέχθηκε το σενάριο Β, το οποίο τελικά δίνει έμφαση τόσο στις εμπορικές χρήσεις και στους πόλους έλξης. Σημαντικός παράγοντας για την επιλογή του σεναρίου Β αποτέλεσε η χαμηλή διείσδυση Η/Ο το έτος βάσης (2021).

Αξίζει να αναφερθεί ότι και στα δύο σενάρια επιλέχθηκαν φορτιστές που εξυπηρετούν δύο οχήματα (δύο παροχές ανά φορτιστή) με σκοπό το χαμηλότερο κόστος υποδομής, καθώς και την εξοικονόμηση δημόσιου χώρου.

Οι ακριβείς θέσεις των σημείων, οι τεχνικές προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά των φορτιστών θα παρουσιαστούν αναλυτικά μετά τη διαβούλευση και την οριστικοποίηση των σημείων.

Σταθμοί Φόρτισης για Οχήματα ΕΔΧ (Ταξί)

Σύμφωνα με το άρθρο 18 του Ν. 4710/2020 (Χωροθέτηση χώρων στάσης / στάθμευσης (πιάτσες) Ε.Δ.Χ. – ΤΑΞΙ οχημάτων με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο):

- στις έδρες - διοικητικές μονάδες, όπου κυκλοφορούν αμιγώς ηλεκτρικά ή υβριδικά ηλεκτρικά επιβατικά οχήματα εξωτερικής φόρτισης δημόσιας χρήσης (Ε.Δ.Χ.- ΤΑΞΙ) με εκπομπές ρύπων έως 50 γρ. CO₂/χλμ., δύνανται να καθορίζονται χώροι στάσης/στάθμευσης (πιάτσες) με τις απαιτούμενες υποδομές επαναφόρτισης Η/Ο για χρήση αποκλειστικά από αυτά, απαγορευμένης της χρησιμοποίησής τους από Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ με άλλη πηγή ενέργειας.
- Στους χώρους στάσης/στάθμευσης (πιάτσες) Ε.Δ.Χ.- ΤΑΞΙ οχημάτων που προορίζονται για μικτή χρήση, ήτοι χρησιμοποιούνται και από Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ με άλλη πηγή ενέργειας, τα αμιγώς ηλεκτρικά ή υβριδικά ηλεκτρικά Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ οχήματα εξωτερικής φόρτισης με εκπομπές ρύπων έως 50 γρ. CO₂/χλμ. παίρνουν θέση σύμφωνα με τη σειρά προσέλευσής τους. Για την φόρτιση των ανωτέρω οχημάτων, στους χώρους αυτούς καθορίζεται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία (1) θέση αποκλειστικής χρήσης από αμιγώς ηλεκτρικά ή υβριδικά ηλεκτρικά Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ οχήματα εξωτερικής φόρτισης με εκπομπές ρύπων έως 50 γρ. CO₂ /χλμ., με σημείο επαναφόρτισης Η/Ο για κάθε πέντε (5) θέσεις Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ οχημάτων και στο τέλος των συνολικών θέσεων, η οποία οριοθετείται με κατάλληλη σήμανση και διαγράμμιση. Εφόσον στους εν λόγω χώρους στάθμευσης υπάρχουν λιγότερες των

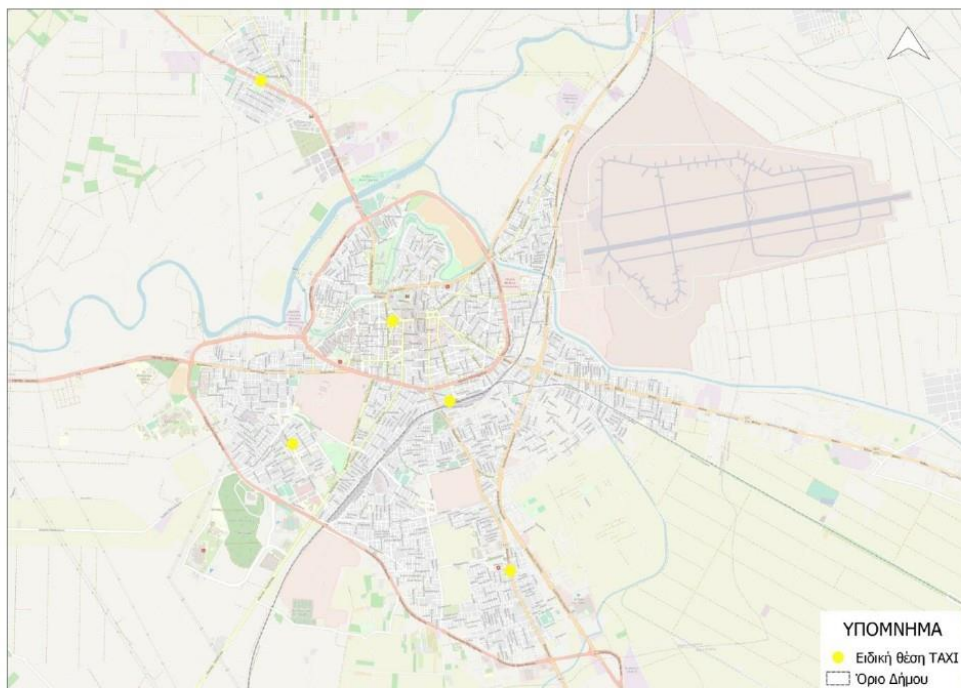
πέντε (5) θέσεων, η χωροθέτηση γίνεται με κριτήριο την εν γένει χωρητικότητα τους.

- Στα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο των δύο παραπάνω περιπτώσεων απαγορεύεται ρητά να φορτίζουν άλλα Η/Ο εκτός από Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ.

Για την περίπτωση του Δήμου Λαρισαίων προτείνονται πέντε (5) χώροι στάσης/στάθμευσης (πιάτσες) Ε.Δ.Χ.- ΤΑΞΙ οχημάτων που προορίζονται για μικτή χρήση.

Οι προτεινόμενες θέσεις βρίσκονται:

- Στην Επαρχιακή οδό Λάρισας – Ελασσόνας (Γιάννουλη)
- Στην πλατεία ΟΣΕ
- Στην οδό Κύπρου
- Στην οδό Δαβάκη
- Στην οδό Φαρσάλων



Εικόνα 8: Προτεινόμενες θέσεις Σταθμών Φόρτισης Ταξί



Εικόνα 9: Υφιστάμενη κατάσταση πιάτσας Ταξί στην Επαρχιακή οδό Λάρισας – Ελασσόνας (Γιάνουλη) (Πηγή: OpenStreetMap)



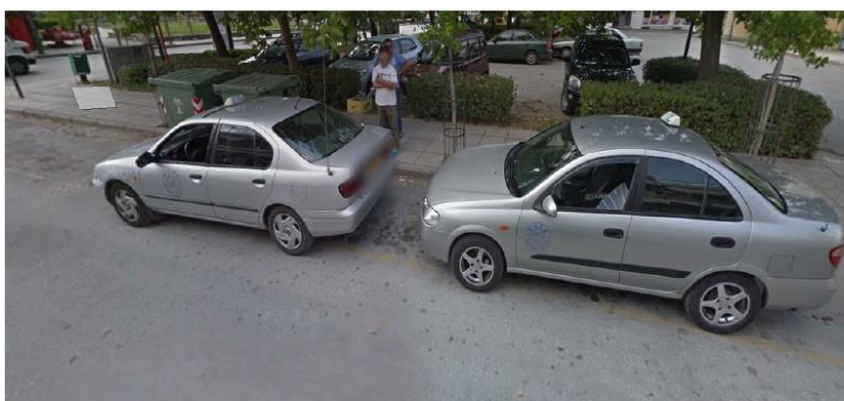
Εικόνα 10: Υφιστάμενη Κατάσταση Πιάτσας Ταξί στην οδό Κύπρου (Πηγή: Google Street View)



Εικόνα 11: Πιάτσα Ταξί στον σταθμός ΟΣΕ (Πηγή: Google Street View)



Εικόνα 12: Πιάτσα ταξί στην οδό Φαρσάλων (Πηγή: Google Street View)



Εικόνα 13: Πιάτσα ταξί στην οδό Δαβάκη

Σταθμοί Φόρτισης σε Θέσεις Στάθμευσης ΑμεΑ

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.

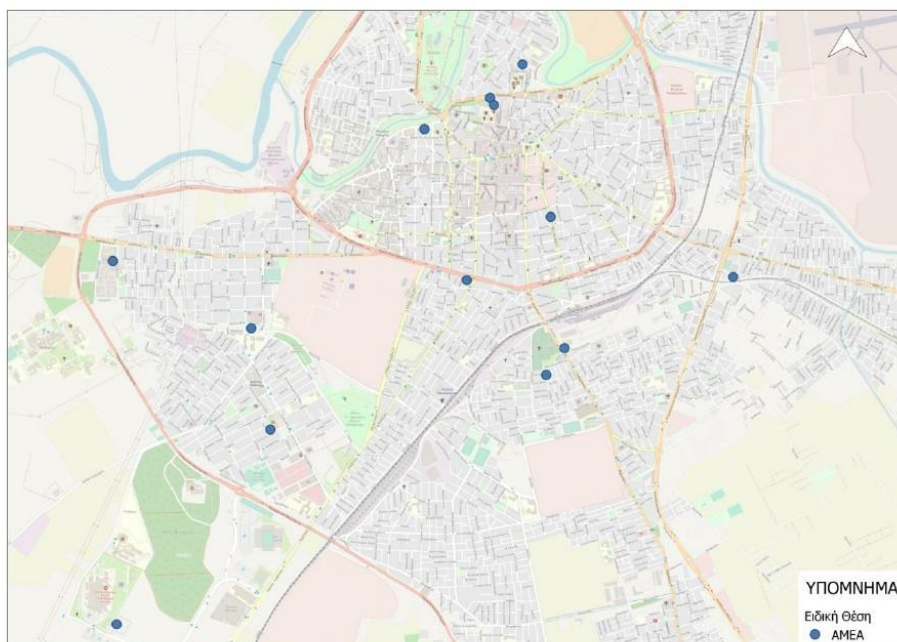
Οι θέσεις στάθμευσης για τα ΑμεΑ είναι περιορισμένες και συνεπώς προτεραιότητα μίας θέσης στάθμευσης για τα ΑμεΑ πρέπει να είναι η εξυπηρέτηση των αναγκών στάθμευσης, και σε δεύτερο βαθμό η παροχή κινήτρων για την αντικατάσταση των συμβατικών ΙΧ τους με ηλεκτρικά. Για την αποφυγή μείωσης της εξυπηρέτησης αυτής της ανάγκης, οι θέσεις στάθμευσης των ΑμεΑ στις οποίες θα τοποθετηθούν φορτιστές δεν προτείνονται ως αποκλειστικές για Η/Ο.

Στα σημεία φόρτισης για τις θέσεις των ΑμεΑ θα τοποθετηθεί φορτιστής AC 22 kW. 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 το ελεύθερο πλάτος του πεζοδρομίου κάτω από το 1,5μ. σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Οι συγκεκριμένες θέσεις θα πρέπει πρώτα να θεσμοθετηθούν ως θέσεις στάθμευσης ΑμεΑ.

Οι προτεινόμενες θέσεις βρίσκονται:

- Στην οδό Μύρων (Χώρος στάθμευσης)
- Στην οδό Γεωργιάδου (Χώρος στάθμευσης)
- Στην οδό Ξάνθου (Χώρος στάθμευσης)
- Στην οδό Περσεφόνης (Χώρος στάθμευσης)
- Στην οδό Ηπείρου
- Στην οδό Κάρλας
- Στην οδό 28^{ης} Οκτωβρίου
- Στην οδό Φαρσάλων (Χώρος στάθμευσης)
- Στην οδό Ακαδημίας
- Στην οδό Ηρώων Πολυτεχνείου (Χώρος στάθμευσης)
- Στην Αγχιάλου
- Στην οδό Καντόνια (Χώρος στάθμευσης)
- Στην οδό Αραχωβίτη (Χώρος στάθμευσης)



Εικόνα 14: Προτεινόμενες θέσεις ΑμεΑ με Φορτιστή

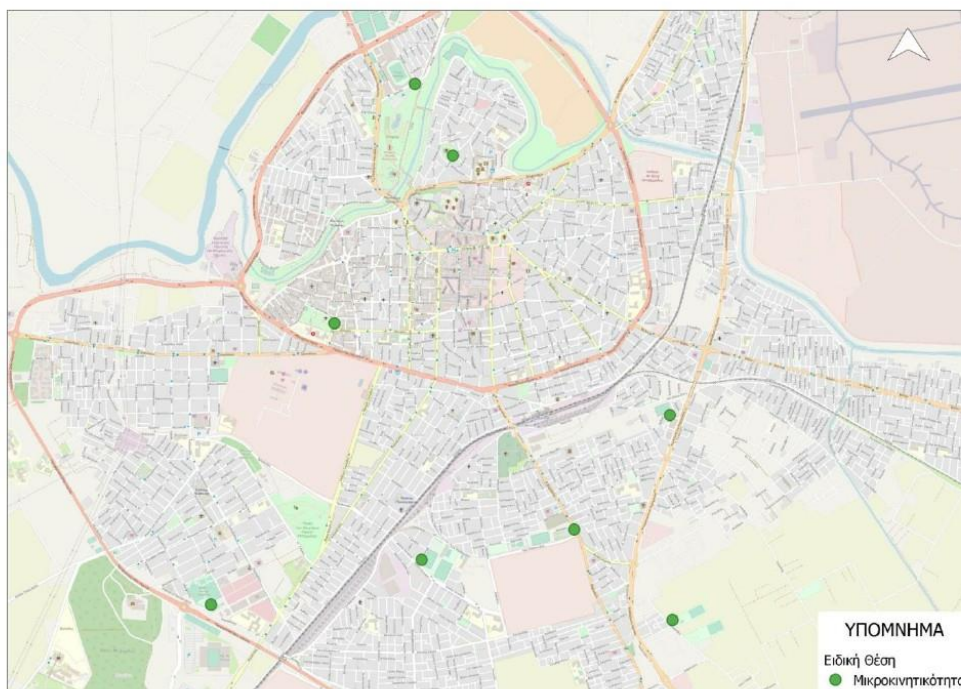
Σταθμοί Φόρτισης για Οχήματα Μικροκινητικότητας

Για τα οχήματα μικροκινητικότητας, όπως είναι τα ηλεκτρικά πατίνια και τα ηλεκτρικά ποδήλατα, απαιτούνται μονοφασικοί φορτιστές, εναλλασσόμενου ρεύματος (AC), οι οποίοι συνδέονται με το 230 V δίκτυο και κυμαίνονται από 1-5 πρίζες ανά φορτιστή με μέγιστη ισχύ ανά υποδοχή περίπου 300 W. Οι πρίζες των φορτιστών αυτών έχουν υποδοχή τύπου Shucko.

Η χωροθέτηση σημείων φόρτισης για οχήματα μικροκινητικότητας πρέπει να πραγματοποιείται κοντά σε σημαντικούς πόλους έλξης, όπως είναι η εστίαση, το εμπόριο, οι χώροι αθλητισμού και εκπαίδευσης, οι χώροι πολιτισμού κλπ., καθώς και πλησίον υποδομών κίνησης των ποδηλατών, όπως αποκλειστικές λωρίδες ποδηλάτου.

Για το Δήμο Λαρισαίων προτείνεται η χωροθέτηση οχτώ (8) σταθμών φόρτισης οχημάτων μικροκινητικότητας χωρητικότητας έως πέντε (5) θέσεων στις παρακάτω θέσεις:

- Στην εκκλησία Ζωοδόχου Πηγής
- Στην οδό Ερυμάνθου
- Στην οδό Διμαρά
- Στο Πάρκο Αγ. Αντωνίου
- Στην οδό Αλκαζάρ
- Στο Αθλητικό Κέντρο Νεάπολης
- Στην πλατεία Σοφίας Βέμπο
- Στο γήπεδο Θεσσαλικού



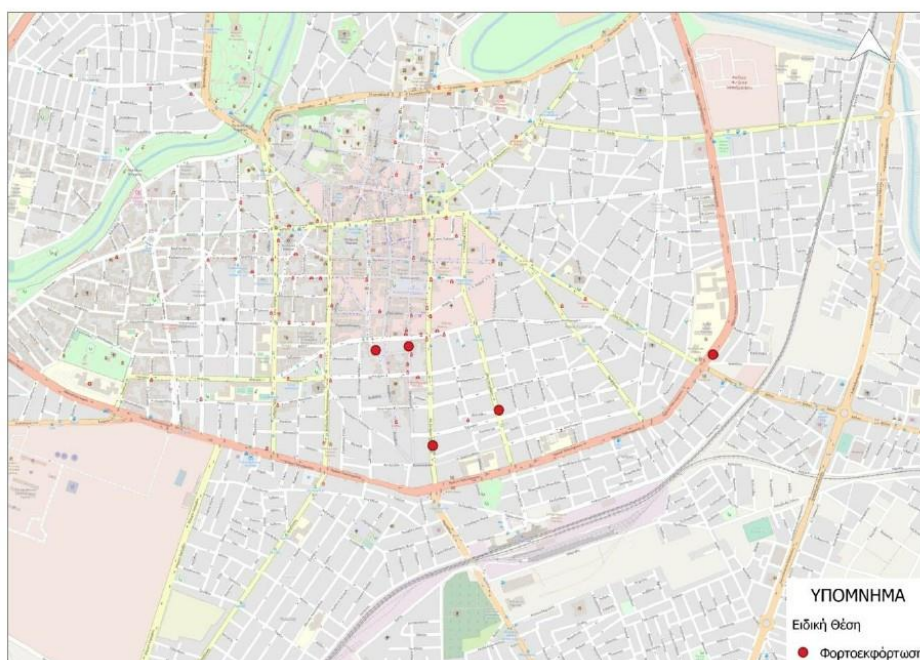
Εικόνα 15: Προτεινόμενες Θέσεις Φόρτισης Οχημάτων Μικροκινητικότητας



Εικόνα 16: Προτεινόμενες Θέσεις Σταθμών Μικροκινητικότητας

Σταθμοί Φόρτισης σε θέσεις Φορτοεκφόρτωσης

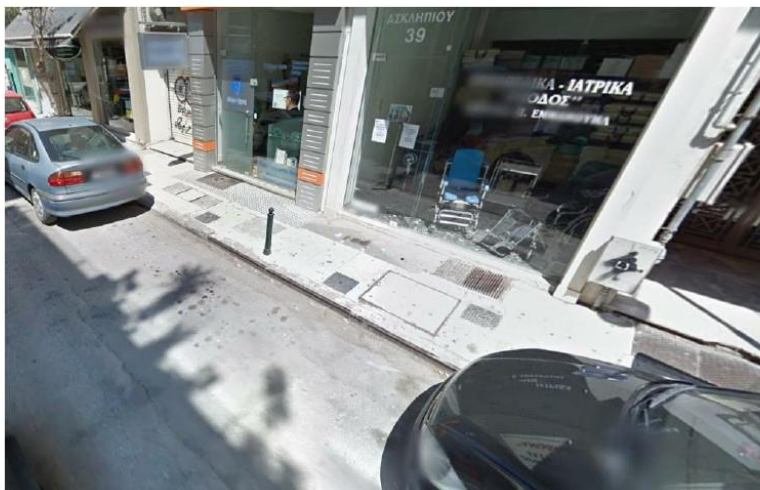
Οι σταθμοί φόρτισης που θα εξυπηρετούν αποκλειστικά οχήματα φορτοεκφόρτωσης θα πρέπει να βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τις εμπορικές χρήσεις. Οι προτεινόμενες θέσεις φορτοεκφόρτωσης είναι κοινές με ορισμένες από τις θέσεις των Ι.Χ. λόγω έλλειψης χώρου. Για το λόγο αυτό ο τύπος φορτιστής είναι AC 22kW. Στο Δήμο Λαρισαίων προτείνεται η τοποθέτηση φορτιστών φορτοεκφόρτωσης επί των οδών Ασκληπιού, Ηλιοδώρου, 28^{ης} Οκτωβρίου, Παναγούλη και Ηρώων Πολυτεχνείου προκειμένου να χρησιμοποιούνται από οχήματα φορτοεκφόρτωσης αυστηρά κατά το επιτρεπόμενο ωράριο. Τις υπόλοιπες ώρες η θέση θα χρησιμοποιείται από οχήματα ιδιωτικής χρήσης.



Εικόνα 17: Προτεινόμενος Σταθμός Φόρτισης Οχημάτων Φ/Ε



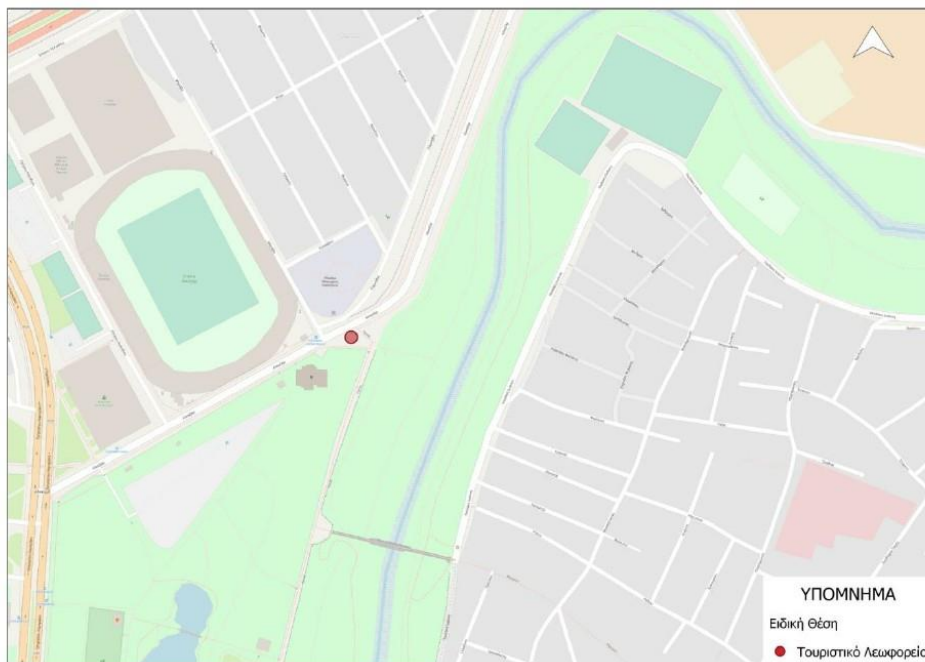
Εικόνα 18: Υφιστάμενη κατάσταση στο προτεινόμενο σημείο φόρτισης οχημάτων Φ/Ε στην οδό 28^{ης} Οκτωβρίου (Πηγή: Google Street View)



Εικόνα 19: Υφιστάμενη κατάσταση στο προτεινόμενο σημείο φόρτισης οχημάτων Φ/Ε στην οδό Ασκηπιού (Πηγή: Google Street View)

Σταθμοί Φόρτισης σε Θέσεις Στάθμευσης Τουριστικών Λεωφορείων

Λόγω περιορισμένου χώρου για τη στάθμευση τουριστικών λεωφορείων, προτείνεται η χωροθέτηση ενός (1) ταχυφορτιστή 150kW μίας (1) πρίζας στην οδό Αλκαζάρ. Με τον τρόπο αυτό δίνεται η δυνατότητα στα τουριστικά λεωφορεία να σταθμεύουν για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα προκειμένου να επιτύχουν μία πλήρη φόρτιση. Στη θέση που προτείνεται απαιτείται ειδική διαμόρφωση.



Εικόνα 20: Προτεινόμενη θέση φόρτισης τουριστικού λεωφορείου στην οδό Αλκαζάρ

Συγκεντρωτικά, οι θέσεις των ειδικών θέσεων φόρτισης είναι οι παρακάτω:

Πίνακας 11: Θέσεις Φόρτισης Ειδικών θέσεων

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΑ	X	Y
Αλκαζάρ	Μικροκινητικότητα	M008	AC	1	5	363708.88	4389620.79
Ζωοδόχος Πηγή	Μικροκινητικότητα	M007	AC	1	5	363947.14	4389169.35

Πάρκο Αγ. Αντωνίου	Μικροκινητικότητα	M006	AC	1	5	363201.71	4388114.73
Γήπεδο Θεσσαλικού	Μικροκινητικότητα	M003	AC	1	5	365313.24	4387536.75
Πλατεία Σοφίας Βέμπο	Μικροκινητικότητα	M002	AC	1	5	364710.94	4386817.29
Διμαρά	Μικροκινητικότητα	M004	AC	1	5	363750.81	4386627.03
Αθλητικό Κέντρο Νεάπολης	Μικροκινητικότητα	M005	AC	1	5	362424.61	4386344.82
Ερυμάνθου	Μικροκινητικότητα	M001	AC	1	5	365329.32	4386248.3
Γιάννουλη	ΤΑΞΙ	T001	DC 50kW	1	1	362074.71	4391585.5
Κύπρου	ΤΑΞΙ	T002	DC 50kW	1	1	363727.44	4388559.46
Σταθμός ΟΣΕ	ΤΑΞΙ	T003	DC 50kW	1	1	364449.03	4387553.45
Δαβάκη	ΤΑΞΙ	T005	DC 50kW	1	1	362468.44	4387015
Πλατεία Αντύπα	ΤΑΞΙ	T004	DC 50kW	1	1	365210.33	4385419.28
Αλκαζάρ	Τουριστικό Λεωφορείο	B001	DC 150kW	1	1	363734.91	4389634.79

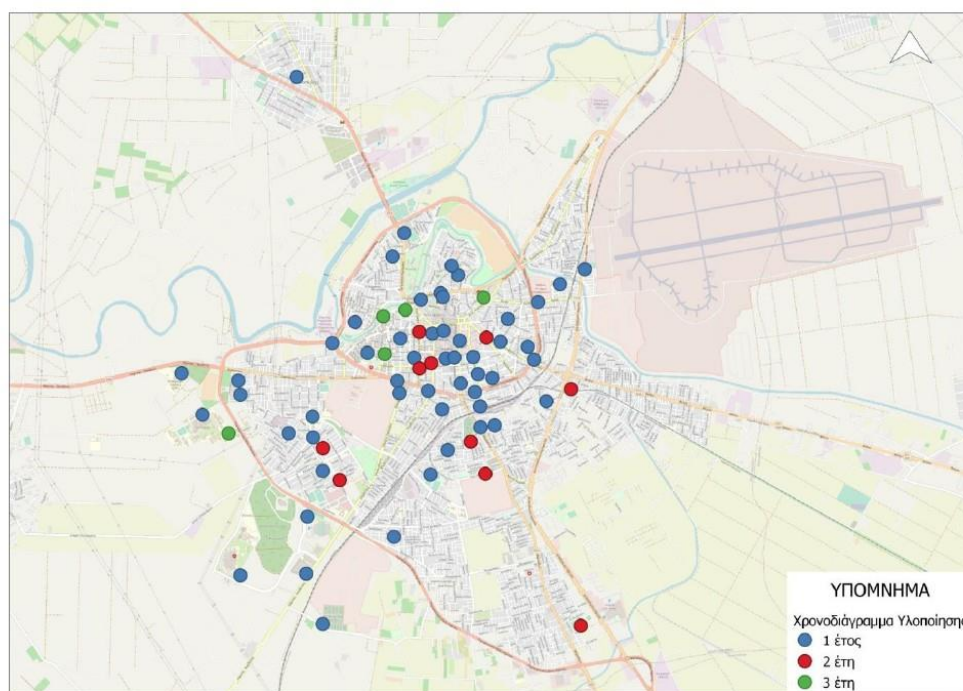
Σημειώνεται ότι οι ειδικές θέσεις φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων ΑΜΕΑ καθώς και των οχημάτων φορτοεκφόρτωσης παρουσιάστηκαν σε προηγούμενο πίνακα.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης

Ο χρονικός προγραμματισμός για την εγκατάσταση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων είναι απαραίτητος δεδομένου του χαμηλού αριθμού διείσδυσης Η/Ο στο Δήμο Λαρισαίων, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα και σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την οικονομική βιωσιμότητα της επένδυσης.

Κατά το 1^ο έτος δίνεται έμφαση στις θέσεις που έχουν περισσότερο εμπορικό χαρακτήρα.

Μέσα από την παρακολούθηση των αναγκών φόρτισης Η/Ο, όπως αυτή περιγράφεται στο Κεφάλαιο Γ του παρόντος παραδοτέου, είναι πιθανόν να απαιτηθεί τροποποίηση του Σχεδίου Φόρτισης ακόμη και εντός της πρώτης τριετίας.



Εικόνα 21: Χρονικός Προγραμματισμός για την εγκατάσταση των φορτιστών

Το 1^ο έτος προτείνεται να υλοποιηθούν πενήντα τρία (53) σημεία φόρτισης με εβδομήντα ένα (71) φορτιστές και 142 συνολικά πρίζες.

Το 2^ο έτος προτείνεται να υλοποιηθούν δέκα (10) σημεία φόρτισης με δώδεκα (12) φορτιστές και 24 συνολικά πρίζες.

Το 3^ο έτος προτείνεται να υλοποιηθούν πέντε (5) σημεία φόρτισης με οχτώ (8) φορτιστές και 16 συνολικά πρίζες.

Αξιολόγηση οριστικού σεναρίου

Για την αξιολόγηση του οριστικού σεναρίου χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο της ανάλυσης S.W.O.T, η οποία αξιολογεί ποιοτικά χαρακτηριστικά. Τα δυνατά σημεία και οι αδυναμίες αφορούν το εσωτερικό περιβάλλον, ήτοι τον ίδιο το Δήμο, και οι Ευκαιρίες και Απειλές το εξωτερικό περιβάλλον, ήτοι πολιτικές και στρατηγικές εθνικού και παγκόσμιου επιπέδου οι οποίες θα επηρεάσουν την υλοποίηση του έργου.

Πίνακας 12: Ανάλυση S.W.O.T

S (Strengths)/ Δυνατά σημεία	W (Weaknesses)/ Αδυναμία
• Έμφαση σε εμπορικές δραστηριότητες και δραστηριότητες αναψυχής • Ενίσχυση υπερτοπικού πόλου έλξης • Βέλτιστη χρήση των φορτιστών για καθημερινή χρήση • Άμεση υλοποίηση του έργου πλησίον εμπορικών περιοχών και πόλων έλξης	• Έμφαση στην πόλη της Λάρισας • Ενίσχυση οδικών τμημάτων με ήδη επιβαρυνμένο κυκλοφοριακό φόρτο
O (Opportunities)/ Ευκαιρίες	T (Threats)/ Απειλές
• Ευρωπαϊκή και κρατική χρηματοδότηση για την εισαγωγή της ηλεκτροκίνησης στις μετακινήσεις • Ευκαιρία χρηματοδότησης από την Περιφέρεια μέσω ΠΕΠ • Σύμφωνο Δημάρχων για τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος των πόλεων και οικισμών και αντικατάσταση οχημάτων με στόχο τη μείωση των εκπομπών του CO₂.	• Υψηλό κόστος αγοράς ηλεκτρικών οχημάτων • Έλλειψη ενημέρωσης των πολιτών σχετικά με την ηλεκτροκίνηση • Πρώιμο στάδιο υφιστάμενων υποδομών

Σύμφωνα με το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, όπως αυτό προκύπτει το Τεύχος των Τεχνικών Οδηγιών για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΦΕΚ 4380, 5η Οκτωβρίου 2020) και στην Ερμηνευτική εγκύκλιο για την εφαρμογή των «Τεχνικών Οδηγιών τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)» του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, μετά την αποδοχή του επικρατέστερου σεναρίου, η Ομάδα Εργασίας του Φορέα Εκπόνησης, υποβάλλει στην αντίστοιχη Περιοχή του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. καταλόγους των νέων παροχών (για κάθε μεμονωμένο σημείο επαναφόρτισης Η/Ο ή για συστάδα σημείων επαναφόρτισης Η/Ο) με την απαιτούμενη ισχύ και την ακριβή θέση τους, στην μορφή που παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

[illegible]

61

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ – ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Η αποτελεσματική λειτουργία του δικτύου φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο Λαρισαίων και η υιοθέτηση της ηλεκτροκίνησης από τους κατοίκους απαιτεί συστηματική και ορθολογική διαχείριση.

Λόγω των περιορισμένων ανθρώπινων πόρων του Δήμου, απαιτείται η ύπαρξη ενός εξειδικευμένου λογισμικού, το οποίο θα έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- 1) Παροχή δεδομένων χρήσης/κατανάλωσης, καταγραφή φορτίσεων και χρήση αυτών για ιστορική αναδρομή
- 2) Κατάσταση φορτιστή σε πραγματικό χρόνο ανά τοποθεσία και παρεχόμενη ισχύς.
- 3) Απεικόνιση δεικτών απόδοσης για την συνολική επίδοση της καθημερινής δραστηριότητας.
- 4) Δημιουργία & λήψη αναφορών
- 5) Εξαγωγή ιστορικών δεδομένων φορτίσεων
- 6) Παροχή απομακρυσμένης ενημέρωσης λογισμικού φορτιστή
- 7) Ρύθμιση και έλεγχος λειτουργίας φορτιστών
- 8) Υποστήριξη του πρωτοκόλλου OCPP (Open Charge Point Protocol) έκδοσης 1.6
- 9) Δυνατότητα σύνδεσης, μέσω APIs, με τρίτα συστήματα (π.χ. ελεγχόμενης στάθμευσης (αν και εφόσον το επιλέξει ο Δήμος)
- 10) Υποστήριξη διαχείρισης φορτίου εγκαταστάσεων υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο
- 11) Υποστήριξη υπηρεσιών κρατήσεων & προγραμματισμού φορτίσεων

Οι παραπάνω λειτουργικότητες θα δώσουν τη δυνατότητα στο Δήμο Λαρισαίων να προβεί, εφόσον κριθεί απαραίτητο, σε διορθωτικές/βελτιωτικές ενέργειες, οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν ενδεικτικά και όχι περιοριστικά την επιδιόρθωση/συντήρηση των φορτιστών, τη διαφοροποίηση της τιμολογιακής πολιτικής, ακόμη και τη μετεγκατάσταση φορτιστή σε εξαιρετικές περιπτώσεις.

**ΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
(Σ.Φ.Η.Ο.) ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ**

Παραδοτέο Π.2: Έκθεση Διαβούλευσης



Οκτώβριος 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Συμμετοχικές Διαδικασίες - Διαβούλευση	4
1.1 Ενέργειες Ομάδας Εργασίας	4
1.2 Διαδικασίες Διαβούλευσης.....	4
1.3 Εμπλεκόμενοι Φορείς	5
2. Διεξαγωγή Διαβούλευσης	6
2.1 Μέθοδος Διαβούλευσης	6
2.2 Δομή Διαδικτυακού Εργαστηρίου	7
2.3 Τοποθετήσεις Φορέων	8
2.4 Αποτίμηση Διαβούλευσης/Διορθωτικές Ενέργειες	38

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Προτεινόμενες Θέσεις Φόρτισης ΙΧ – Σενάριο Α	16
Εικόνα 2 Ζώνη Επιρροής Φορτιστών – Σενάριο Α	17
Εικόνα 3 Προτεινόμενες Θέσεις Σταθμών Φόρτισης Σεναρίου Β	24
Εικόνα 4 Ζώνη Επιρροής Φορτιστών – Σενάριο Β	25
Εικόνα 5 Σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων στο κέντρο της Λάρισας – Σενάριο Β.....	26
Εικόνα 6 Προτεινόμενες Θέσεις Σταθμών Φόρτισης Ταξί.....	28
Εικόνα 7 Προτεινόμενες Θέσεις ΑμεΑ με Φορτιστή	29
Εικόνα 8 Προτεινόμενες Θέσεις Φόρτισης Οχημάτων Μικροκινητικότητας	30
Εικόνα 9 Προτεινόμενος Σταθμός Φόρτισης Οχημάτων Φ/Ε.....	31
Εικόνα 10 Προτεινόμενος Σταθμός Φόρτισης για Τουριστικά Λεωφορεία	32
Εικόνα 11 Χρονικός Προγραμματισμός για την εγκατάσταση των φορτιστών	33

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Λίστα προσκεκλημένων στη Διαβούλευση	6
Πίνακας 2 Λίστα συμμετεχόντων στη Διαβούλευση	7
Πίνακας 3 Θέσεις Φόρτισης ΙΧ – Σενάριο Α.....	9
Πίνακας 4 Θέσεις Φόρτισης ΙΧ - Σενάριο Β.....	18
Πίνακας 5 Σταθμοί Φόρτισης Ειδικών Θέσεων.....	27

1. Συμμετοχικές Διαδικασίες - Διαβούλευση

Βάσει των διατάξεων της υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396/30.09.20 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και του Υφυπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας «Τεχνικές Οδηγίες για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Σ.Φ.Η.Ο.» (Β' 4380) και της Ερμηνευτικής εγκυκλίου για την εφαρμογή των «Τεχνικών Οδηγιών τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)», η Ομάδα Εργασίας του Φορέα Εκπόνησης, οφείλει να συντάξει το Παραδοτέο Π.2, στο οποίο θα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διαβούλευσης επί του επικρατέστερου σεναρίου και τυχόν διορθωτικές ενέργειες. Ειδικότερα, ήδη πριν την έναρξη του Σταδίου 1, συντάσσεται από τον Φορέα Εκπόνησης η μέθοδος διαβούλευσης και οι σχετικές συμμετοχικές διαδικασίες και ορίζονται οι επαγγελματικοί, συλλογικοί και άλλοι φορείς που θα συμμετέχουν στην διαδικασία καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης του Σ.Φ.Η.Ο.

1.1 Ενέργειες Ομάδας Εργασίας

Η Ομάδα Εργασίας του Φορέα Εκπόνησης μεριμνά για τον καθορισμό των επαγγελματικών, συλλογικών και άλλων φορέων που τυχόν δραστηριοποιούνται στην Περιοχή Παρέμβασης, που θα συμμετέχουν καθ' όλη την διάρκεια σύνταξης του Σ.Φ.Η.Ο. και εν συνεχεία στο στάδιο διαβούλευσης του Σ.Φ.Η.Ο. Για να καταστεί αυτό δυνατόν, η Ομάδα Εργασίας καταρχάς πραγματοποιεί τις παρακάτω ενέργειες:

- Καταγραφή των εμπλεκόμενων φορέων και αξιολόγηση του πιθανού ρόλου τους στην διαδικασία κατάρτισης του Σ.Φ.Η.Ο.
- Αποστολή Πρόσκλησης συμμετοχής και ορισμού εκπροσώπου στον κάθε φορέα
- Επιλογή μεθοδολογίας συναντήσεων και συνεργασίας της Ομάδας Εργασίας του Φορέα Εκπόνησης και των εκπροσώπων των φορέων
- Σύνταξη σχεδίου συντονισμού με καθορισμένο χρονοδιάγραμμα δια ζώσης ή διαδικτυακά
- Ενεργοποίηση τυχόν διαδικτυακών εργαλείων για τηλεδιασκέψεις και επικοινωνία
- Γραμματειακή υποστήριξη για την καταγραφή, αποδελτιοποίηση και ενσωμάτωση στο Σ.Φ.Η.Ο. των προτάσεων των εμπλεκόμενων φορέων

1.2 Διαδικασίες Διαβούλευσης

Κατά την έναρξη του Σταδίου 2 για την σύνταξη του Παραδοτέου Π2, ο Φορέας Εκπόνησης, μεριμνά για τις διαδικασίες διαβούλευσης των εναλλακτικών σεναρίων μέσω παρουσίασης των χαρτών και των Πινάκων που τους συνοδεύουν, προς τους εμπλεκόμενους φορείς και τους πολίτες χρησιμοποιώντας την μεθοδολογία διαβούλευσης που έχει προετοιμάσει.

Επισημαίνεται ότι:

- I. ο τρόπος αυτής της συνεργασίας έχει προκαθοριστεί στο στάδιο προετοιμασίας με ευθύνη του Φορέα Εκπόνησης και υλοποιείται μέσω αποστολής των σχετικών προσκλήσεων
- II. στην διαβούλευση ενδείκνυται να συμμετέχουν και σχετικοί με την ηλεκτροκίνηση φορείς, εμπειρογνώμονες και ειδικοί επιστήμονες
- III. η συμμετοχή των παραπάνω φορέων συνιστάται αλλά δεν είναι δεσμευτική για την ολοκλήρωση και έγκριση του Σ.Φ.Η.Ο.

Κάθε δημοτική αρχή μπορεί να επιλέξει την καταλληλότερη κατά την κρίση της μέθοδο και τεχνική διαβούλευσης ή και μίξη πολλαπλών τεχνικών (π.χ. δημόσιες συναντήσεις και εκδηλώσεις ενημέρωσης, θεματικά εργαστήρια, διαδικτυακό φόρουμ, συζήτηση στρογγυλής τραπέζης, ερωτηματολόγια (εκτυπωμένα, τηλεφωνικά, ή διαδικτυακά) εκτυπωμένο υλικό, πάνελ πολιτών, διαδικτυακά εργαλεία κ.λπ.), η οποία μπορεί να αφορά το σύνολο ή μέρος της συνολικής ενέργειας.

1.3 Εμπλεκόμενοι Φορείς

Οι εμπλεκόμενοι φορείς:

α) καταρχάς συνδράμουν με την εμπειρία, τις απόψεις τους και τα σχετικά δεδομένα την διαδικασία σύνταξης των εναλλακτικών σεναρίων για το Σ.Φ.Η.Ο., και

β) εν συνεχεία συμμετέχουν στην διαβούλευση επί του επικρατέστερου σεναρίου. Επισημαίνεται ότι στην διαβούλευση ενδείκνυται να συμμετέχουν επιπλέον και σχετικοί με την ηλεκτροκίνηση φορείς, εμπειρογνώμονες και ειδικοί επιστήμονες, ωστόσο η συμμετοχή των παραπάνω φορέων δεν είναι δεσμευτική.

Η Ομάδα Εργασίας χρησιμοποιώντας την επιλεγμένη τεχνική συγκεντρώνει και αξιοποιεί τις απόψεις των εμπλεκόμενων φορέων σε ορισμένα ή και σε όλα τα παρακάτω στάδια:

- ✓ Στο στάδιο κατάρτισης του παραδοτέου Π.1.β. και συγκεκριμένα στην επιλογή των προτεινόμενων θέσεων χωροθέτησης σημείων επαναφόρτισης Η/Ο και στην επιλογή των προτεινόμενων θέσεων χωροθέτησης σημείων επαναφόρτισης Η/Ο ειδικών κατηγοριών (π.χ. θέσεις στάθμευσης ταξί, ΑμεΑ, λεωφορείων κ.λπ.).
- ✓ Στο στάδιο σύνταξης των εναλλακτικών σεναρίων και την επιλογή του επικρατέστερου.
- ✓ Το επικρατέστερο σενάριο τίθεται σε διαβούλευση με τους φορείς για προτεινόμενο χρονικό διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών.
- ✓ Η Ομάδα Εργασίας του Φορέα Εκπόνησης οφείλει να συγκεντρώσει και αποδελτιοποιήσει τα αποτελέσματα της διαβούλευσης και να τροφοδοτήσει με αυτά την Ομάδα Έργου του

αναδόχου. Τα συμπεράσματα της διαβούλευσης καταγράφονται στο παραδοτέο Π2 και χρησιμοποιούνται για τυχόν διορθωτικές κινήσεις επί του επικρατέστερου σεναρίου Σ.Φ.Η.Ο.

Με ευθύνη του Φορέα Εκπόνησης συντάσσεται Έκθεση Διαβούλευσης στην οποία καταγράφονται τα αποτελέσματα, οι προτάσεις – απόψεις και τα σχόλια των συμμετεχόντων στην διαβούλευση και τα οποία εντάσσονται στο Παραδοτέο Π.2.

2. Διεξαγωγή Διαβούλευσης

2.1 Μέθοδος Διαβούλευσης

Η μέθοδος διαβούλευσης που επιλέχθηκε στην περίπτωση του Δήμου Λάρισας είναι το διαδικτυακό εργαστήριο (τηλεδιάσκεψη). Οι φορείς που προσκλήθηκαν να συμμετάσχουν στη διαβούλευση παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1 Λίστα προσκεκλημένων στη Διαβούλευση

Φορείς
Δήμαρχος Λαρισαίων
Αντιδήμαρχος Δήμου Λαρισαίων
Γενικός Γραμματέας Δήμου Λαρισαίων
Διευθυντής Τεχνικής Υπηρεσίας
Προϊστάμενος κυκλοφοριακών Ρυθμίσεων
Προϊστάμενος Διεύθυνσης Επιχειρησιακού Σχεδιασμού
Υπάλληλος Τμήματος Η/Μ
Υπάλληλος Τμήματος Κυκλοφοριακών Ρυθμίσεων
Υπάλληλος Διεύθυνσης Επιχειρησιακού Σχεδιασμού
Υπάλληλος Τμήματος Πολεοδομικού Σχεδιασμού
ΔΕΔΔΗΕ
Σύλλογος ΑΜΕΑ
Εμπορικός Σύλλογος
Σωματεία Ταξί
Citytaxi
Ελληνική Αστυνομία - Τροχαία
Ένωση Ξενοδόχων και Τουριστικών
ΚΤΕΛ

Η διαβούλευση έλαβε χώρα διαδικτυακά και είχε διάρκεια περίπου 1 ώρα. Οι φορείς που έδωσαν το παρών στο διαδικτυακό εργαστήριο παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2 Λίστα συμμετεχόντων στη Διαβούλευση

Εκπρόσωπος	Φορέας
Απόστολος Καλογιάννης	Δήμαρχος Λαρισαίων
Γεώργιος Σούλτης	Αντιδήμαρχος Δήμου Λαρισαίων
Γεώργιος Οικονομίδης	Γενικός Γραμματέας Δήμου Λαρισαίων
Αθανάσιος Πατσιούρας	Διευθυντής Τεχνικής Υπηρεσίας
Αλέξιος Παπαχατζής	Προϊστάμενος κυκλοφοριακών Ρυθμίσεων
Αριστοτέλης Κωστούλας	Προϊστάμενος Διεύθυνσης Επιχειρησιακού Σχεδιασμού
Ηλίας Πνευματικός	Υπάλληλος Τμήματος Η/Μ
Νικόλαος Μακρυγιάννης	Υπάλληλος Διεύθυνσης Επιχειρησιακού Σχεδιασμού
Αχιλλέας Βαΐτης	Υπάλληλος Τμήματος Πολεοδομικού Σχεδιασμού
Αλέξανδρος Δήμου	Προϊστάμενος ΔΕΔΔΗΕ
Στέφανος Πάικος	Πρόεδρος Ομοσπονδίας ΑμεΑ Θεσσαλίας
Πάνος Γκονιάρης	Citytaxi
Γεώργιος Κουμπάρκης	Diadikasia Business Consulting
Ευθυμία Κουρμπά	Diadikasia Business Consulting
Αθανάσιος Κουτίβας	Diadikasia Business Consulting
Κωνσταντίνα Μπαντουβάκη	Diadikasia Business Consulting
Αγνή Τριάντη	Diadikasia Business Consulting

2.2 Δομή Διαδικτυακού Εργαστηρίου

Η δομή του εργαστηρίου διαμορφώθηκε ως εξής:

- ✓ Χαιρετισμός Δημάρχου
- ✓ Χαιρετισμός / Εισαγωγή / Γενικές Παρατηρήσεις, Diadikasia Business Consulting
- ✓ Κύκλος συστάσεων από τους συμμετέχοντες
- ✓ Παρουσίαση των σεναρίων/παραμέτρων χωροθέτησης σταθμών ηλεκτρικών οχημάτων, Diadikasia Business Consulting
- ✓ Κύκλος Τοποθετήσεων
- ✓ Συζήτηση
- ✓ Ολοκλήρωση των διαδικασιών του διαδικτυακού εργαστηρίου

2.3 Τοποθετήσεις Φορέων

Κατά τη διαδικασία της διαβούλευσης εκφράστηκαν και συζητήθηκαν οι απόψεις όλων των συμμετεχόντων. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στις προτεινόμενες θέσεις σταθμών φόρτισης που παρουσιάστηκαν αναλυτικά στο Παραδοτέο Π.1β (Σενάρια Α, Β), επικαιροποιήθηκαν κατόπιν επιτόπιας έρευνας (αυτοψία) της ομάδας έργου ΣΦΗΟ και συνοψίζονται ως κάτωθι:

Σενάριο Α – Λογική:

1. Προτεραιότητα στη μέγιστη κάλυψη της εκάστοτε αστικής περιοχής
2. Άρση χωρικών αποκλεισμών
3. Δυνατότητα φόρτισης τη νύχτα
4. Μέγιστη προβολή των σταθμών φόρτισης με μικρότερη ωστόσο οικονομική αποδοτικότητα
5. Χωρικά αποκεντρωμένο πρότυπο

Πίνακας 3 Θέσεις Φόρτισης ΙΧ – Σενάριο Α

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Ι.Χ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΑΜΕΑ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Φ/Ε	Χ	Υ
1	10ο Λύκειο	AC 22kW	1	2	2	0	0	362889.33	4388739.52
2	28ης Οκτωβρίου	AC 22kW	1	2	1	0	1	364414.54	4387964.4
3	2ο Πάρκινγκ Φρουρίου	AC 22kW	2	4	3	1	0	363945.51	4388983.23
4	3ο Δημοτικό (Γιαννούλη)	AC 22kW	1	2	2	0	0	362840.66	4390442.6
5	ANIMUS (Κέντρο αποκατάστασης)	AC 22kW	1	2	1	1	0	355019.22	4387814.71
6	ΑΕΛ	AC 22kW	2	4	4	0	0	362267.41	4386171.12
7	Αιόλου	AC 22kW	1	2	2	0	0	365041.83	4388308.5
8	Ανδ. Μιαούλη	AC 22kW	1	2	2	0	0	364595.11	4387915.39
9	Ασκληπιού	AC 22kW	1	2	1	0	1	364120.56	4388044.69
10	Αστυνομικό Τμήμα	AC 22kW	1	2	2	0	0	362645.04	4386600.97
11	Βιολογική Αγορά	AC 22kW	2	4	3	1	0	363222.7	4388691.79
12	Γεωργική Σχολή	AC 22kW	1	2	2	0	0	360683.81	4387976

13	ΔΕΥΑΛ	AC 22kW	1	2	2	0	0	362580.86	4388355.12
14	Δημαρχείο	AC 22kW	1	2	2	0	0	363840.64	4388474.44
15	Δημοκρατίας	AC 22kW	1	2	2	0	0	362194.37	4386502.83
16	Δημοτικό Κοιμητήριο	AC 22kW	1	2	1	1	0	362460.79	4384820.42
17	Είσοδος 110 πτέρυγας Μάχης	AC 22kW	1	2	2	0	0	365831.59	4388990.6
18	Ελευθέρες	AC 22kW	1	2	2	0	0	357005.69	4382044.43
19	Έναντι γηπέδων Βιολογικού	AC 22kW	1	2	2	0	0	365703.94	4390624.12
20	Ηλιοδώρου	AC 22kW	1	2	2	0	0	364009.22	4388161.27
21	Κεντρικό ΚΤΕΛ	AC 22kW	2	4	3	1	0	364163.99	4389210.01
22	Κεντρικό Πάρκινγκ ΤΕΙ Λάρισας	AC 22kW	1	2	2	0	0	360946.17	4387453.6
23	ΚΤΕΛ Τρικάλων	AC 22kW	1	2	2	0	0	363589.98	4387821.51
24	Λαογραφικό Μουσείο Λάρισας	AC 22kW	1	2	2	0	0	364625.19	4387320.32
25	Μάνδρα	AC 22kW	1	2	2	0	0	350485.34	4386163.02

26	Μικρή Πλατεία Απέναντι από είσοδο	AC 22kW	1	2	2	0	0	363184.79	4387991.29
27	Νέα Περιφέρεια Θεσσαλίας	AC 22kW	2	6	4	2	0	364956.35	4385708.87
28	Νικηταρά	AC 22kW	1	2	2	0	0	364790.66	4388658.18
29	Νοσοκομείο	AC 22kW	2	4	3	1	0	364485.02	4388928.27
30	Νοσοκομείο	AC 22kW	1	2	2	0	0	364458.48	4389051.86
31	ΟΑΕΔ	AC 22kW	1	2	2	0	0	363340.06	4389443.82
32	Ορφανοτροφείο	AC 22kW	1	2	1	0	1	365119.07	4388146.65
33	ΟΣΕ	AC 22kW	2	4	4	0	0	364438.54	4387597.25
34	Παλαιό Στρατιωτικό Κοιμητήριο	AC 22kW	1	2	2	0	0	364242.3	4387407.92
35	Παναγούλη 85	AC 22kW	1	2	1	0	1	364197.18	4387847.23
36	Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας	AC 22kW	4	8	6	2	0	361229.67	4385490.34
37	Πάρκινγκ Πρώην Εμπορικού Κέντρου	AC 22kW	2	4	3	1	0	362331.88	4387429.47

11

38	Πάρκο Χατζηχάλααρ	AC 22kW	1	2	2	0	0	363151.56	4387143.02
39	Πάρκινγκ Πινακοθήκης	AC 22kW	2	4	3	1	0	362461.46	4386745.79
40	Πάρκινγκ Φρουρίου	AC 22kW	2	4	3	1		363971.64	4388935.15
41	Πάρκινγκ Δημοτικού Ωδείου	AC 22kW	1	2	2	0	0	364199.88	4388665.66
42	Πάρκινγκ Νομαρχίας	AC 22kW	1	2	2	0	0	363612.04	4388170.22
43	Πάρκινγκ Περιφέρειας Θεσσαλίας	AC 22kW	2	4	3	1	0	363787.63	4387753.95
44	Πάρκινγκ Περσεφόνης	AC 22kW	2	4	2	2	0	363501.72	4388772.47
45	Πάρκινγκ Τσίρκα	AC 22kW	1	2	1	1	0	366543.48	4387798.39
46	Πάρκο Αγ. Αντωνίου	AC 22kW	1	2	2	0	0	363023.26	4388232.25
47	Πιάτσα Ταξι Αγ. Κωνσταντίνου	AC 22kW	1	2	2	0	0	364609.25	4388394.58
48	Πιάτσα ταξι Αλκαζάρ	AC 22kW	1	2	2	0	0	363578.69	4388976.87

12

49	Πιάσσα Ταξί Κεντρικής Πλατείας	AC 22kW	1	2	2	0	0	363980.53	4388508.88
50	Πλατεία	AC 22kW	1	2	2	0	0	364365.98	4387733.07
51	Πλατεία (έναντι Αρχηγείου Αεροπορίας)	AC 22kW	1	2	2	0	0	365170.29	4388870.47
52	Πλατεία Αβέρωφ	AC 22kW	1	2	2	0	0	365187.26	4385472.65
53	Πλατεία Αμπελόκηπων	AC 22kW	1	2	2	0	0	364083.51	4389328.19
54	Πλατεία Αν. Ρωμυλίας	AC 22kW	1	2	2	0	0	362253.21	4387735.73
55	Πλατεία Γιαννούλης	AC 22kW	1	2	2	0	0	362130.95	4391701.74
56	Πλατεία Γιάννουλης	AC 22kW	1	2	2	0	0	361972.95	4391534.98
57	Πλατεία Εργατικής Πρωτομαγιάς	AC 22kW	1	2	2	0	0	363962.15	4387520.21
58	Πλατεία Ηπειρώτικων	AC 22kW	1	2	2	0	0	363303.34	4386670.27
59	Πλατεία και Σχολείο	AC 22kW	1	2	2	0	0	364222.7	4387060.59
60	Πλατεία Κοιλιάδας	AC 22kW	1	2	2	0	0	354164.67	4381451.38

13

61	Πλατεία Λιβαδακίου	AC 22kW	1	2	2	0	0	362030.79	4387221.49
62	Πλατεία Νεάπολης	AC 22kW	1	2	2	0	0	362338.31	4387168.83
63	Πλατεία Νέας Σμύρνης	AC 22kW	1	2	2	0	0	365568.05	4389739.8
64	Πλατεία Προφήτη Ηλία	AC 22kW	1	2	2	0	0	363546.39	4387015.6
65	Πλατεία Ραχούλας	AC 22kW	1	2	2	0	0	353642.51	4385309.85
66	Πλατεία Στρατοπέδου Μπουγά	AC 22kW	1	2	2	0	0	364851.25	4386534.02
67	Πλατεία ταχυδρομείου	AC 22kW	1	2	2	0	0	364184.48	4388384.68
68	Πλατεία Φάλανης	AC 22kW	1	2	2	0	0	362440.04	4397880.15
69	Σκεπαστή αγορά Νεάπολης	AC 22kW	1	2	2	0	0	362764.03	4386379.56
70	Στάση Λεωφορείου Τερψιθέας	AC 22kW	1	2	2	0	0	358341.17	4386468.28
71	ΤΟΜΥ Γιαννούλης	AC 22kW	1	2	2	0	0	362632.69	4390989.65
72	Φυλακές	AC 22kW	1	2	2	0	0	362253.21	4385453.86

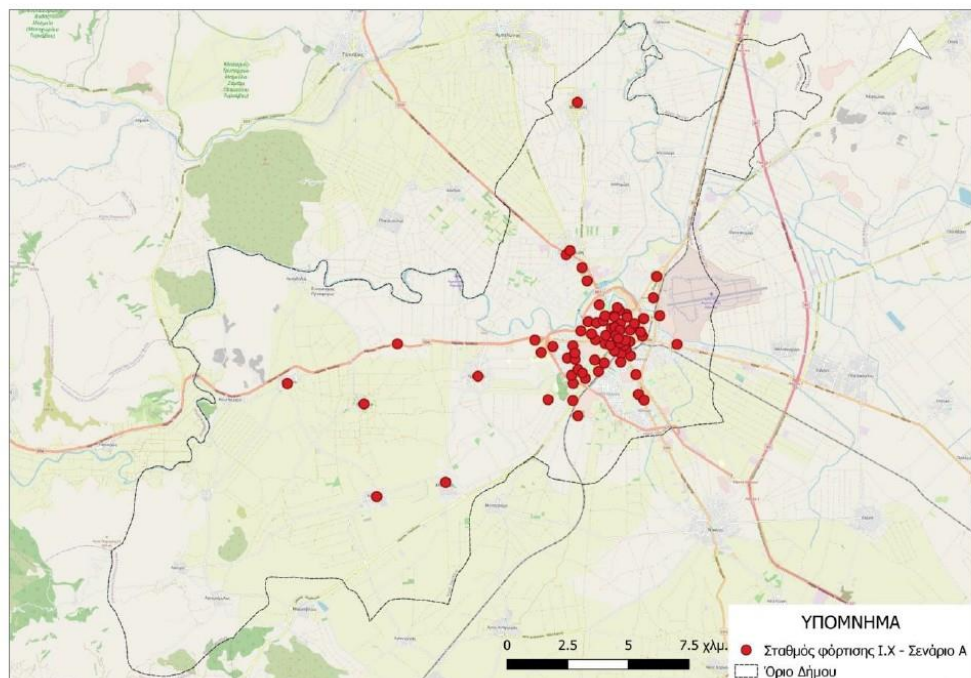
14

73	Χατζηγιάννειο Πνευματικό Κέντρο	AC 22kW	1	2	1	1	0	364051.87	4388063.41
74	Πλατεία Αγίου Θωμά	AC 22kW	1	2	2	0	0	361423.08	4387704.47
		Σύνολο	89	180	158	18	4		

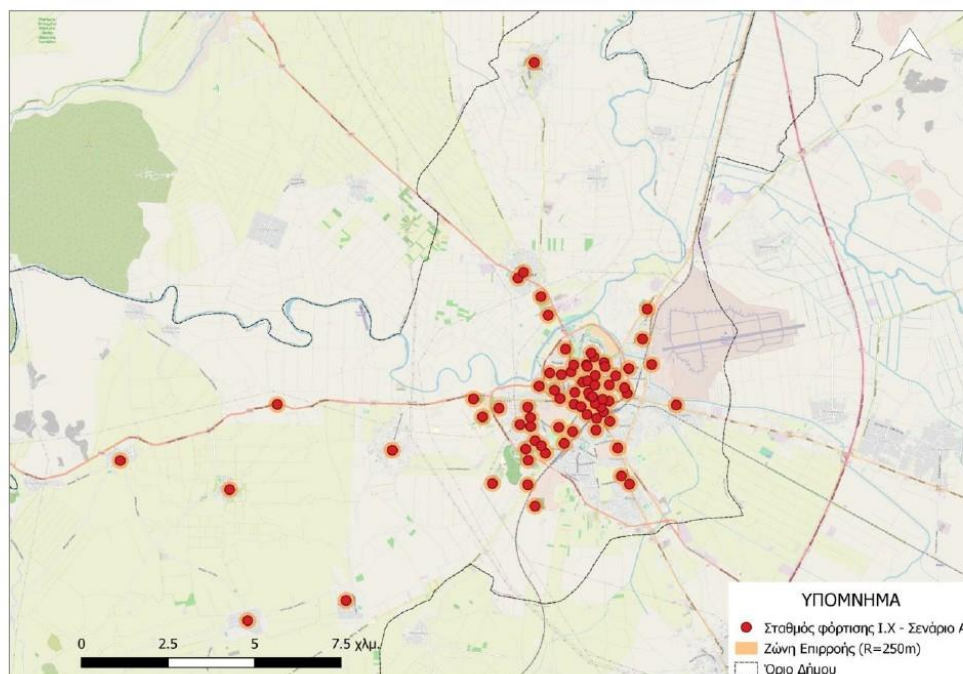
15



Εικόνα 1 Προτεινόμενες Θέσεις Φόρτισης ΙΧ – Σενάριο Α



Εικόνα 2 Ζώνη Επιρροής Φορτιστών – Σενάριο Α



Σενάριο Β – Λογική:

1. Προτεραιότητα σε συνήθεις προορισμούς κατοίκων και επισκεπτών
2. Έμφαση στην πόλη της Λάρισας
3. Συμβολή στην μεγιστοποίηση του ωφέλιμου λειτουργίας του σταθμού, συνεισφέροντας στην οικονομική βιωσιμότητα του συνολικού συστήματος υποδομών φόρτισης.
4. Χωρικά συγκεντρωμένο πρότυπο

Πίνακας 4 Θέσεις Φόρτισης ΙΧ - Σενάριο Β

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΙΧ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΑΜΕΑ	X	Y
1	Μεταξά Γιάννουλη	AC 22 KW	G001	1	2	2	0	362117.89	4391639.04
2	Ελ. Βενιζέλου	AC 22 KW	G002	1	2	2	0	362010.67	4391516.61
3	Ανώνυμη Γιάννουλη	AC 22 KW	G003	1	2	2	0	362978.53	4390522.66
4	Στάδιο Αλκαζάρ	AC 22 KW	L001	2	4	2	2	363465.77	4389732.48
5	Κολυμβητήριο	AC 22 KW	L002	2	4	3	1	363599.96	4389517.65
6	ΟΑΕΔ - Ερμολέων	AC 22 KW	L003	1	2	2	0	363336.22	4389438.03
7	Θέατρο Αλκαζάρ	AC 22 KW	L004	2	4	3	1	363584.65	4389029.62
8	Καλλιθέας	AC 22 KW	L005	1	2	2	0	363445.95	4388798.76
9	Χώρος στάθμευσης Καλλιθέας	AC 22 KW	L006	2	4	2	2	363511.01	4388771.57
10	Πλατεία Ιπποκράτους	AC 22 KW	L007	1	2	2	0	362934.86	4388926.38
11	Πλατεία Αμπελοκήπων	AC 22 KW	L008	1	2	2	0	364081.43	4389324.83

12	Χώρος στάθμευσης Παπαδοπούλου	AC 22 KW	L009	2	4	2	2	364144.98	4389149.4
13	ΓΝ Λάρισας	AC 22 KW	L010	2	4	3	1	364422.46	4389047.06
14	ΓΝ Λάρισας	AC 22 KW	L011	1	2	1	1	364488.92	4388934.43
15	Γεωργιάδου	AC 22 KW	L012	1	2	2	0	363937.81	4389003.93
16	Χώρος στάθμευσης Γεωργιάδου	AC 22 KW	L013	2	4	2	2	363937.66	4388966.51
17	Ερυθρού Σταυρού	AC 22 KW	L014	1	2	2	0	364244.59	4388967.04
18	ΚΕΠ	AC 22 KW	L015	1	2	2	0	364783.39	4389221.68
19	ΚΔΑΠ	AC 22 KW	L016	1	2	2	0	365732	4390692.39
20	Λυκούργου	AC 22 KW	L017	1	2	2	0	365556.23	4389788.79
21	Πλατεία Ηρώων Κατοχής	AC 22 KW	L018	1	2	2	0	365157.97	4388795.97
22	Πυθαγόρα	AC 22 KW	L019	2	4	2	2	365068.52	4388944.6
23	ΚΔΒΜ	AC 22 KW	L020	1	2	2	0	365165.73	4388273.06
24	23ης Οκτωβρίου	AC 22 KW	L021	1	2	2	0	364941.32	4388197.84
25	Θεοτοκοπούλου	AC 22 KW	L022	1	2	2	0	364691.31	4388363.82

26	Υψηλάντου	AC 22 KW	L023	1	2	2	0	364520.16	4388422.18
27	Νικηταρά	AC 22 KW	L024	1	2	2	0	364732.38	4388650.47
28	Νικηταρά 2	AC 22 KW	L025	1	2	2	0	364367.43	4388614.7
29	31ης Αυγούστου	AC 22 KW	L026	1	2	2	0	364429.85	4388807.45
30	Ολύμπου	AC 22 KW	L027	1	2	2	0	364157.21	4388729.22
31	Κενταύρων	AC 22 KW	L028	1	2	2	0	363674.09	4388600.02
32	Ηφαιστου	AC 22 KW	L029	1	2	2	0	363711.85	4388684.91
33	Δημαρχείο	AC 22 KW	L030	1	2	1	1	363826.16	4388479.59
34	Παπαναστασίου	AC 22 KW	L031	1	2	2	0	363848.7	4388505.04
35	Θέτιδος	AC 22 KW	L032	1	2	2	0	363526.14	4388555.48
36	Αρμένη	AC 22 KW	L033	1	2	2	0	363227.83	4388500.37
37	Κρανώνος	AC 22 KW	L034	1	2	2	0	362981.77	4388417.85
38	Μπιζανίου	AC 22 KW	L035	1	2	2	0	362649.2	4388150.33
39	Στρατιωτικό Νοσοκομείο	AC 22 KW	L036	2	4	2	2	363200.8	4388108.62
40	Ηρώων Πολυτεχνείου 1	AC 22 KW	L037	1	2	2	0	363418.1	4387892.07
41	Ηπείρου	AC 22 KW	L038	1	2	2	0	363615.46	4388068.79

20

42	Δημοτικό Θέατρο	AC 22 KW	L039	2	4	3	1	363684.31	4388207.06
43	Παπαναστασίου	AC 22 KW	L040	1	2	2	0	363851.01	4387976.74
44	Ηρώων Πολυτεχνείου 2	AC 22 KW	L041	1	2	2	0	364061.23	4387718.94
45	Ηρώων Πολυτεχνείου 3	AC 22 KW	L042	1	2	2	0	364305.94	4387720.89
46	Ηρώων Πολυτεχνείου 4	AC 22 KW	L043	1	2	2	0	364747.98	4387877.43
47	Στρατιωτικό πρατήριο	AC 22 KW	L044	1	2	2	0	364301.04	4388403.58
48	Παναγούλη	AC 22 KW	L045	1	2	2	0	364182.08	4388360.81
49	Παναγούλη 2	AC 22 KW	L046	1	2	2	0	364196.69	4387928.48
50	28ης Οκτωβρίου	AC 22 KW	L047	1	2	2	0	364375.96	4388096.91
51	Ηρώων Πολυτεχνείου 5	AC 22 KW	L048	1	2	2	0	364971.68	4387944.21
52	Κυπαρισσίας	AC 22 KW	L049	1	2	2	0	365748.93	4387963.04
53	Καραμανλή	AC 22 KW	L050	1	2	2	0	365345.36	4387452.8
54	Παράδρομος Καραμανλή	AC 22 KW	L051	1	2	2	0	365302.67	4387225.54
55	Πλατεία Χαραυγής	AC 22 KW	L052	1	2	2	0	365082.51	4386980.08
56	Λεμεσού	AC 22 KW	L053	1	2	2	0	365164.58	4385467.29
57	Δράμας	AC 22 KW	L054	1	2	2	0	364841.27	4387293.61

21

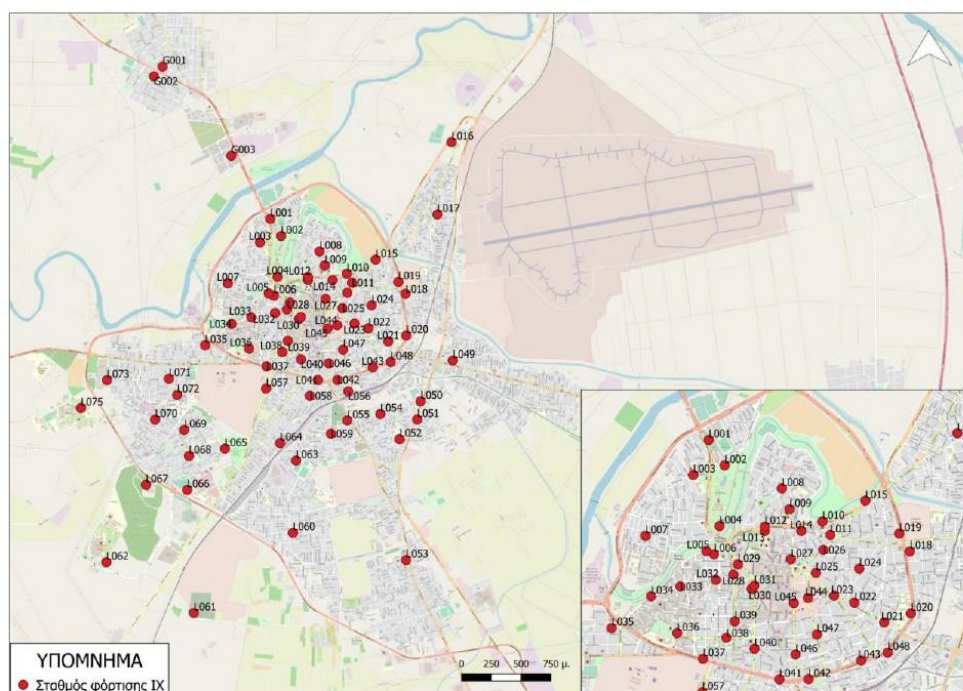
58	Αλεξανθρουπόλεως	AC 22 KW	L055	1	2	2	0	364428.97	4387212.28
59	Πλατεία ΟΣΕ	AC 22 KW	L056	3	6	4	2	364441.76	4387578.36
60	Σαρίμβη	AC 22 KW	L057	1	2	2	0	363412.2	4387610.97
61	Δημητριάδη	AC 22 KW	L058	1	2	2	0	363960.49	4387522.27
62	Αχιλλέως	AC 22 KW	L059	1	2	2	0	364224.62	4387047.85
63	Πλατεία Μάτεσι	AC 22 KW	L060	1	2	2	0	363748.61	4385807.24
64	Κοιμητήριο	AC 22 KW	L061	1	2	2	0	362509.59	4384803.7
65	Χώρος στάθμευσης Νοσοκομείου	AC 22 KW	L062	4	8	6	2	361414.67	4385439.21
66	0	AC 22 KW	L063	1	2	2	0	363787.92	4386710.76
67	Προφήτης Ηλίας	AC 22 KW	L064	1	2	2	0	363588.69	4386930.01
68	Γιάγκου	AC 22 KW	L065	1	2	2	0	362898.27	4386861.07
69	Αθλητικό Κέντρο Νεάπολης	AC 22 KW	L066	1	2	2	0	362425.37	4386344.68
70	Διαχρονικό Μουσείο	AC 22 KW	L067	1	2	2	0	361909.46	4386407.48
71	Πινακοθήκη	AC 22 KW	L068	1	2	2	0	362447.66	4386769.64
72	Πλατεία Νεάπολης	AC 22 KW	L069	1	2	2	0	362389.38	4387094.61

22

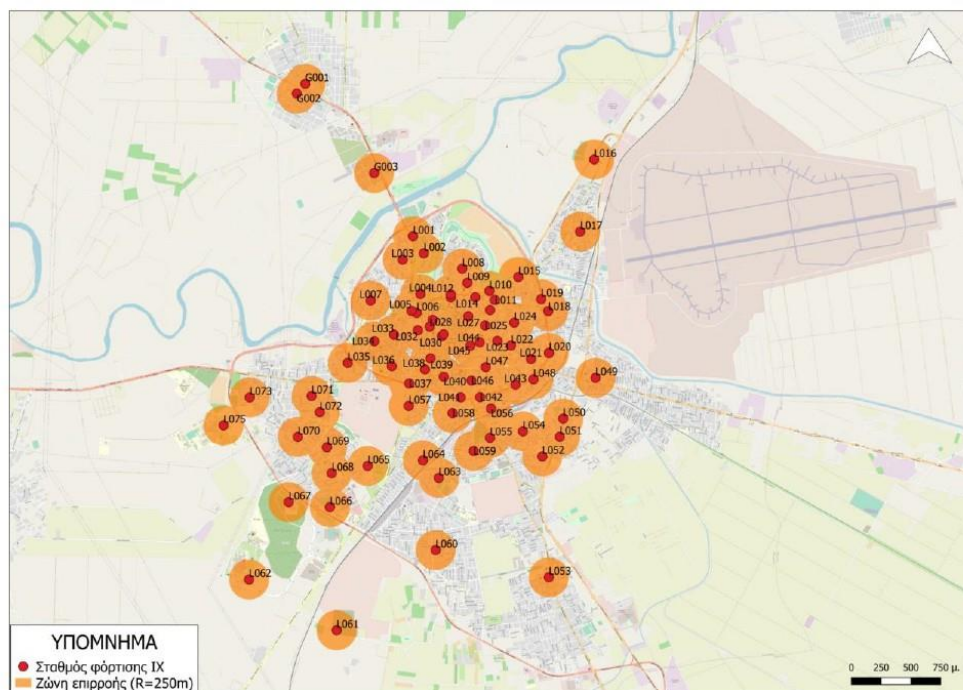
73	Πλατεία Λιβαδακίου	AC 22 KW	L070	1	2	2	0	362024.44	4387223.43
74	Πλατεία Αν. Ρωμυλίας	AC 22 KW	L071	1	2	2	0	362196.48	4387735.8
75	ΙΚΑ	AC 22 KW	L072	1	2	2	0	362299.56	4387532.44
76	Πλατεία Αγ. Θωμά	AC 22 KW	L073	1	2	2	0	361422.84	4387717.96
77	Πανεπιστήμιο	AC 22 KW	L075	1	2	1	1	361095.55	4387368.58
			Σύνολο	92	184	161	23		

23

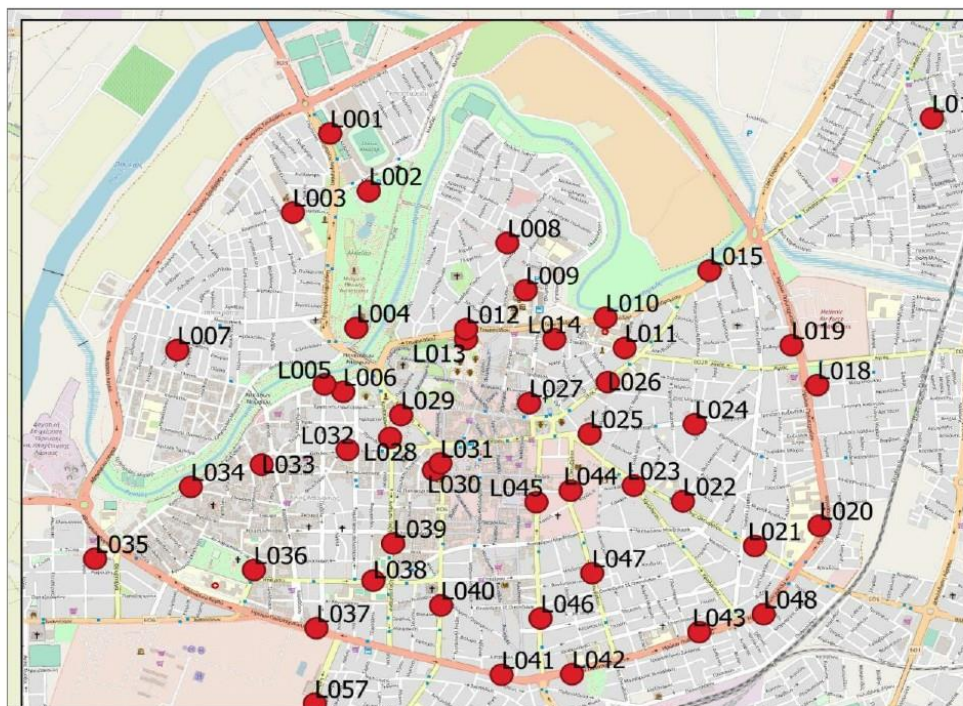
Εικόνα 3 Προτεινόμενες Θέσεις Σταθμών Φόρτισης Σεναρίου Β



Εικόνα 4 Ζώνη Επιρροής Φορτιστών – Σενάριο Β



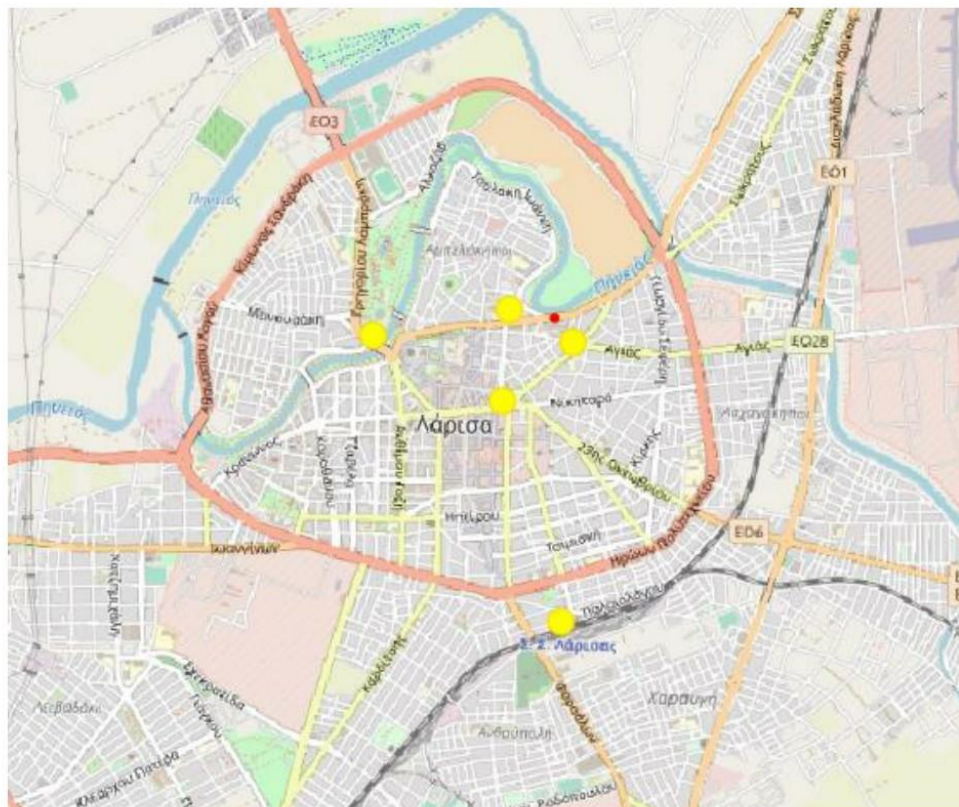
Εικόνα 5 Σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων στο κέντρο της Λάρισας – Σενάριο Β



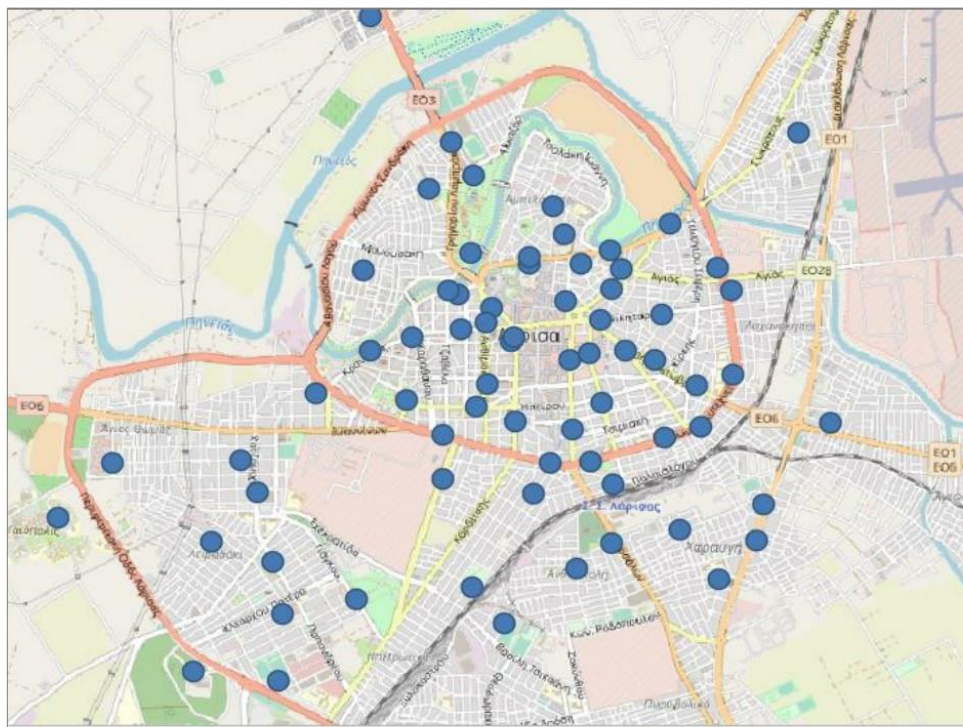
Πίνακας 5 Σταθμοί Φόρτισης Ειδικών Θέσεων

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΑ	X	Y
1	Κεντρική Βησσαρίωνος	AC	Μικροκινητικότητα	M005	1	2	364240.31	4388696.61
2	Πλατεία Ταχυδρομίου	AC	Μικροκινητικότητα	M006	1	2	364171.95	4388354.99
3	Κεντρική Πλατεία	AC	Μικροκινητικότητα	M004	1	2	363885.65	4388554.3
4	Λόφος φρουρίου	AC	Μικροκινητικότητα	M003	1	2	363856.72	4388824.89
5	Πάρκο Αλκαζάρ	AC	Μικροκινητικότητα	M002	1	2	363567.35	4388993.58
6	Παναγούλη	AC	Μικροκινητικότητα	M001	1	2	364174.1	4388393.64
7	Στάδιο Αλκαζάρ	AC	Μικροκινητικότητα	M007	1	2	363506.76	4389639.63
8	ΟΣΕ	DC 50 KW	ΤΑΞΙ	T005	1	1	364451.05	4387555.21
9	ΚΤΕΛ	AC 22 KW	ΤΑΞΙ	T003	1	1	364206.17	4389079.94
10	Πάρκο Αλκαζάρ	DC 50 KW	ΤΑΞΙ	T002	1	1	363537.91	4388950.51
11	ΓΝ Λάρισας	DC 50 KW	ΤΑΞΙ	T001	1	1	364516.78	4388916.36
12	Αγορά	DC 50 KW	ΤΑΞΙ	T004	1	1	364171.53	4388636.13
13	Γρηγοροπούλου	DC 150 KW	Τουριστικό Λεωφορείο	TB001	1	1	364258.6	4389141.56
14	Κενταύρων	AC 22 KW	ΦΕ	F001	1	1	363672.44	4388609.51
15	Δήμητρας	AC 22 KW	ΦΕ	F00	1	1	364096.14	4388967.11
16	Μανδηλάρα	AC 22 KW	ΦΕ	F003	1	1	363933.68	4388196.25
17	Παναγούλη	AC 22 KW	ΦΕ	F002	1	1	364174.07	4388142.38
				Σύνολο	17	24		

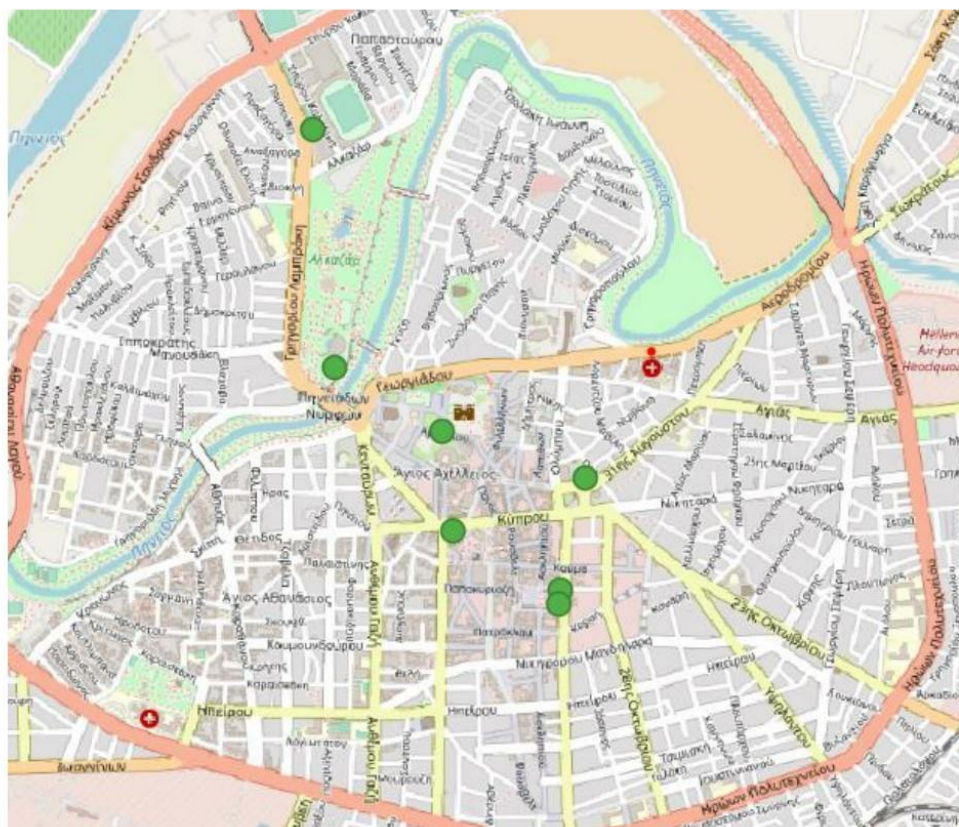
Εικόνα 6 Προτεινόμενες Θέσεις Σταθμών Φόρτισης Ταξί



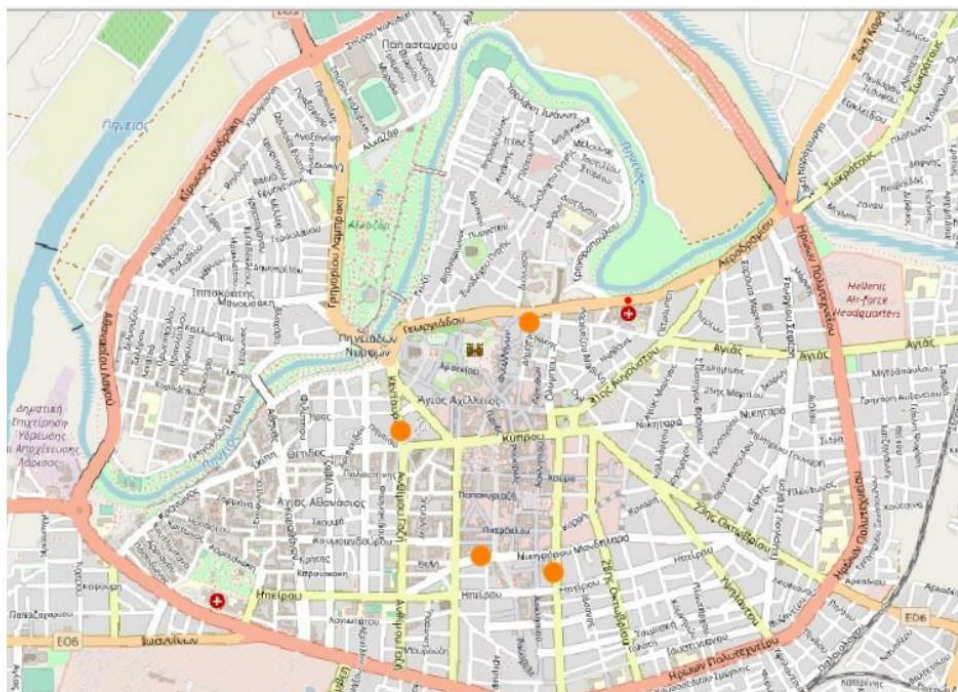
Εικόνα 7 Προτεινόμενες Θέσεις ΑμεΑ με Φορτιστή



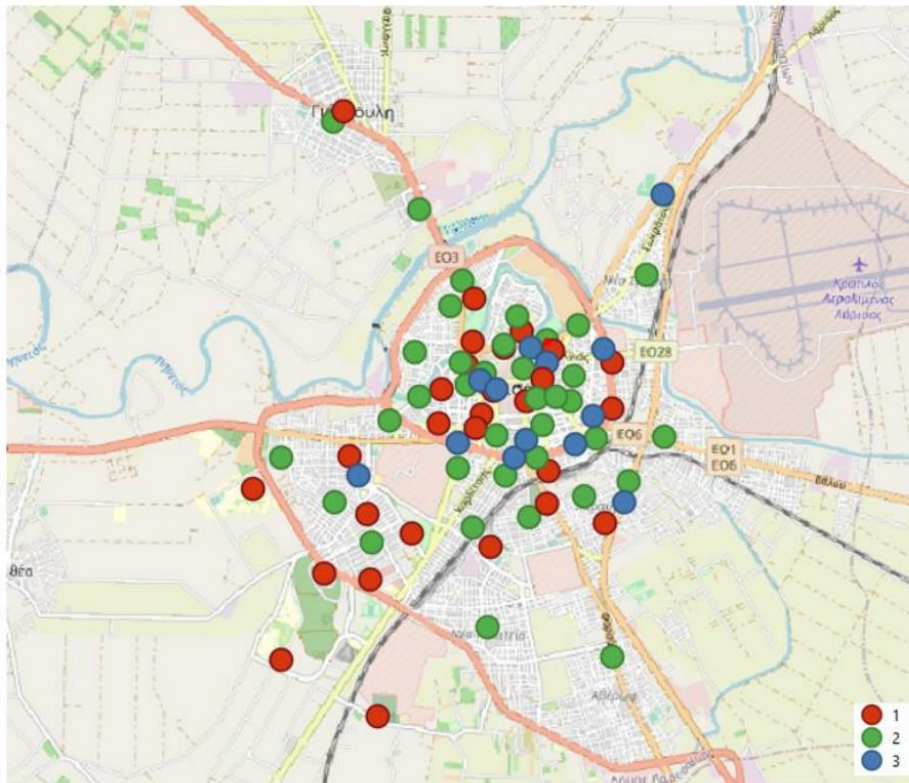
Εικόνα 8 Προτεινόμενες Θέσεις Φόρτισης Οχημάτων Μικροκινητικότητας



Εικόνα 9 Προτεινόμενος Σταθμός Φόρτισης Οχημάτων Φ/Ε



Εικόνα 11 Χρονικός Προγραμματισμός για την εγκατάσταση των φορτιστών



Οι τοποθετήσεις των φορέων συνοψίζονται ως εξής:

- ✓ Ο κος Απόστολος Καλογιάννης, Δήμαρχος Λάρισας, χαιρέτισε τους συμμετέχοντες, ευχαρίστησε για την συνεργασία και ανέφερε ότι μπαίνουμε σε μια νέα εποχή η οποία απαιτεί συντονισμό βημάτων της Αυτοδιοίκησης με τις γενικότερες κατευθύνσεις της χώρας όπως είναι η μετάβαση στην ηλεκτροκίνηση, έργο με μεγάλη σημασία για την πόλη, το οποίο πρέπει να ολοκληρωθεί με τον καλύτερο τρόπο. Αναφορικά με τις προτεινόμενες θέσεις φόρτισης ο κος Δήμαρχος ανέφερε ότι το προσεχές διάστημα θα εξετάσει αναλυτικότερα τη μελέτη για τυχόν αλλαγές που θα χρειαστούν και έκανε δύο παρατηρήσεις. Η πρώτη αφορά την τοποθέτηση μεγάλου αριθμού φορτιστών στο κέντρο της πόλης, τη στιγμή που ο Δήμος κάνει προσπάθεια για την αποτροπή της χρήσης των ΙΧ στο κέντρο της πόλης μέσω των δρόμων ήπιας κυκλοφορίας, του ΣΒΑΚ, και της προώθησης χρήσης εναλλακτικών μέσων μεταφοράς (πχ ποδήλατο,

μέσα μαζικής μεταφοράς). Στη συνέχεια ο κος Δήμαρχος εξηγώντας τη δεύτερη παρατήρηση επισήμανε ότι ο Δήμος βρίσκεται σε διαδικασία υλοποίησης διαγωνισμού έργου ελεγχόμενης στάθμευσης. Οι δρόμοι στους οποίους θα εφαρμοστεί η ελεγχόμενη στάθμευση είναι συγκεκριμένοι επομένως θα πρέπει να εξεταστούν αυτά τα σημεία. Ένα ακόμα ζήτημα που αφορά το σχέδιο της ελεγχόμενης στάθμευσης είναι ότι μέσα στο εν λόγω σχέδιο προτείνονται χώροι (5 ή 6) περιφερειακών πάρκινγκ στα όρια του εσωτερικού δακτυλίου και έξωθεν αυτού (πχ οδοί Ηρώων Πολυτεχνείο, Γεωργιάδου) προκειμένου να κρατηθεί η κυκλοφορία των επισκεπτών προς το κέντρο και να μην επιτραπεί η αλόγιστη χρήση ΙΧ στο κέντρο, κάτι που αποτελεί απόφαση του Δήμου. Επιπλέον ο Δήμος Λαρισαίων έχει υποβάλει στο πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης» πρόταση ηλεκτροκίνησης και συγκεκριμένα την απόκτηση 2-3 ηλεκτρικών βαν, στη λογική της μεταφοράς κόσμου με εξπρές δρομολόγια από τα περιφερειακά πάρκινγκ στο κέντρο με σκοπό να δοθεί κίνητρο σε όσους εισέρχονται στην πόλη να αφήσουν το ΙΧ τους περιφερειακά. Επομένως στα σημεία αυτά θα πρέπει να υπάρχουν φορτιστές τόσο για τα ΙΧ που θα σταθμεύουν όσο και για τα οχήματα του Δήμου. Τέλος ανέφερε ότι η πόλη προχωράει στην πράσινη μετάβαση μέσω πολλών ενεργειακών διαδικασιών όπως ο ηλεκτροφωτισμός. Η ομάδα Έργου ΣΦΗΟ ευχαρίστησε τον Δήμο και τον κο Δήμαρχο προσωπικά για την συνεργασία και ανέφερε ότι θα προχωρήσει σε επανεξέταση/προσθήκη σημείων όπου αυτό κριθεί απαραίτητο ώστε από κοινού να υλοποιηθεί η τελική χωροθέτηση.

- ✓ Ο κος Αλέξης Δήμου, αναπληρωτής διευθυντής ΔΕΔΔΗΕ Λάρισας, ευχαρίστησε για την πρόσκληση και ανέφερε ότι ο ΔΕΔΔΗΕ είναι ο διαμορφωτής του δικτύου που θα υποστηρίξει τις υποδομές φόρτισης και για αυτό το λόγο υπάρχει συγκεκριμένος τομέας για το ΣΦΗΟ. Ο κος Δήμου εξέφρασε την υποστήριξη του ΔΕΔΔΗΕ Λάρισας καθώς η Λάρισα διαθέτει ένα υπόγειο δίκτυο που μπορεί να υποστηρίξει τέτοιου είδους εγκαταστάσεις. Αναφορικά με τα προτεινόμενα σημεία φόρτισης, εξαιρουμένων των γύρω περιοχών από τη Λάρισα και του σκληρού πυρήνα του αστικού κέντρου, τόνισε ότι θα είναι σχετικά εύκολο να ηλεκτροδοτηθούν εάν και εφόσον χρειαστούν νέες παροχές ηλεκτρικής ενέργειας Όσον αφορά το κέντρο της Λάρισας και ειδικά τον εσωτερικό δακτύλιο, εφόσον χρειαστούν να ηλεκτροδοτηθούν νέες υποδομές, αυτές θα πρέπει να γίνουν με νέες συνδέσεις οι οποίες θα επιφέρουν και νέα έργα και ίσως δυνητικά χρειαστεί να γίνουν νέες παρεμβάσεις σε ήδη υπάρχουσες υποδομές, πχ επέμβαση σε πεζοδρόμια. Θα πρέπει να υπάρξει συνεννόηση για το που θα γίνουν κάτι που έχει επιτευχθεί και στο παρελθόν με το Δήμο στην περίπτωση των έξυπνων κάδων απορριμμάτων. Ο κος Δήμου τόνισε ότι παρατήρησε κάποια προτεινόμενα σημεία που αφορούσαν δομές/κτίρια του Δήμου, πχ το Δημαρχείο. Εκεί έχει ήδη εγκατασταθεί ένας σταθμός φόρτισης και θεωρεί ότι αφορά μια σύνδεση του σημείου

φόρτισης με ήδη υπάρχουσα ηλεκτρική εγκατάσταση του Δημαρχείου. Τέτοιες προτάσεις θα ήταν πιο εύκολες για όλους για γρήγορη εγκατάσταση των φορτιστών. Σε κάθε περίπτωση ο πρώτος χρόνος και το rollout των 40 φορτιστών θα πρέπει να οργανωθεί αρκετά καλά, δηλαδή, μελετητές του ΔΕΔΔΗΕ Λάρισας να έρθουν σε επαφή με την ομάδα έργου ΣΦΗΟ και την τεχνική υπηρεσία του Δήμου ώστε να αναζητηθούν τα σημεία στα οποία θα πρέπει να συνδεθεί ο σταθμός ηλεκτρικής φόρτισης με το δίκτυο και να εξεταστούν και τα απαραίτητα έργα τα οποία θα χρειαστούν και χρόνο και αδειοδοτήσεις και χρήμα.

- ✓ Ο κος Πάνος Γκονιάρης, διαχειριστής της εταιρείας citytaxi, ανέφερε ότι τα ΤΑΞΙ θα ακολουθήσουν και αυτά την ηλεκτροκίνηση που είναι το μέλλον. Επιπλέον τόνισε ότι στα επαγγελματικά αυτοκίνητα πάντα υπάρχει η σκέψη των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων της μετάβασης βενζίνη-πετρέλαιο-υβριδικό-ηλεκτρικό, ώστε να αποφασίσουν πως θα κινηθούν μελλοντικά. Επίσης τόνισε ότι το αν τους συμφέρει η γρήγορη ή η αργή φόρτιση θα απαντηθεί στο μέλλον όταν κυκλοφορήσουν ευρέως τα ηλεκτρικά οχήματα. Τέλος επισήμανε ότι τα δύσκολα σημεία σε ορισμένες πιάτσες είναι η είσοδος και η έξοδος των ταξί όταν βρίσκονται σε μια σειρά και φορτίζει κάποιο ταξί καθώς υπάρχει σειρά προτεραιότητας.
- ✓ Ο κος Στέφανος Πάικος, πρόεδρος της Περιφερειακής Ομοσπονδίας ΑμεΑ Θεσσαλίας, τόνισε ότι, όπως αναφέρει και στο υπόμνημα που έχει αποστείλει στο Δήμο Λάρισας, εκτός από τους ιδιωτικούς και τους δημόσιους χώρους στάθμευσης με τα αντίστοιχα ποσοστά που ορίζει ο νόμος, η ομοσπονδία προτείνει πρόσθετες θέσεις σε σημεία με μεγάλη επισκεψιμότητα από τα άτομα με αναπηρία, όπως είναι το Γενικό Νοσοκομείο, το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, τα κέντρα υγείας, οι λέσχες ατόμων με αναπηρία, το ορφανοτροφείο Ελευθερία για ενήλικους με αυτισμό (στην περιοχή της Νεάπολης), τα ειδικά σχολεία Γυμνάσια και Λύκεια, το Κέντρο Κοινωνικής Πρόνοιας στη Γιάννουλη και τα χωριά του Δήμου.

Η Περιφερειακή Ομοσπονδία ΑμεΑ Θεσσαλίας στην από 11 Οκτωβρίου 2021 επιστολή της προ το Δήμο Λαρισαίων αναφέρει τα εξής: «Η Περιφερειακή Ομοσπονδία Ατόμων με Αναπηρία (Π.ΟΜ.Α.μεΑ.) Θεσσαλίας, αποτελεί όχι μόνο τον μοναδικό δευτεροβάθμιο φορέα αλλά και τον μεγαλύτερο φορέα εκπροσώπησης των Ατόμων με Αναπηρία (Α.μεΑ.) και των οικογενειών τους στην Θεσσαλία και είναι μέλος της Εθνικής Συνομοσπονδίας Ατόμων με Αναπηρία (Ε.Σ.Α.μεΑ.). Η Π.ΟΜ.Α.μεΑ. Θεσσαλίας παρέχει υπηρεσίες και υποστηρίζει τα Άτομα με Αναπηρία και τις οικογένειές τους, προασπίζεται και προβάλλει τα δικαιώματα αυτών. Στα πλαίσια του ανωτέρω σχετικού, που αναφέρεται στην εκπόνηση του Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.), για τον Δήμο Λαρισαίων και σε απάντηση του αιτήματός σας για τυχόν σχόλια και παρατηρήσεις από πλευράς της Περιφερειακής Ομοσπονδίας

Ατόμων με Αναπηρία Θεσσαλίας, προτείνουμε τα παρακάτω: Πιστή εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 4710/2020 και συγκεκριμένα:

Α) του Άρθρου 3 που αναφέρεται για δωρεάν θέσεων στάθμευσης για 2 έτη (από 01.01.2021 έως 31.12.2022) εντός των διοικητικών ορίων των ΟΤΑ Α΄ βαθμού, όπου υπάρχουν θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης με πληρωμή.

Β) του Άρθρου 16 που αναφέρεται η ανάπτυξη δημοσίως προσβάσιμων υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο, συμπεριλαμβανομένης και της προσβασιμότητας των ατόμων με αναπηρία.

Γ) του Άρθρου 17 παρ. 1στ΄ που αναφέρει ότι, το Σ.Φ.Η.Ο. περιέχει υποχρεωτικά κατ΄ ελάχιστον τα εξής: ...στ) τη χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε χώρους στάθμευσης οχημάτων Α.μεΑ., σύμφωνα με το Άρθρο 19

Δ) του Άρθρου 19 που αναφέρεται στη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης Η/Ο για Α.μεΑ. και συγκεκριμένα

1) Σε ποσοστό 2% κατ΄ ελάχιστον επί του συνόλου των προβλεπόμενων δημοσίων θέσεων στάθμευσης οχημάτων για άτομα με αναπηρία, χωροθετούνται θέσεις στάθμευσης με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο για Α.μεΑ. Οι συγκεκριμένες θέσεις φέρουν ειδική σήμανση. Σύμφωνα με το άρθρο 4 του ν. 2696/1999.

2) Σε ιδιωτικούς χώρους στάθμευσης οχημάτων, το ανωτέρω ελάχιστο ποσοστό θέσεων για Η/Ο Α.μεΑ. ορίζεται σε 1% επί του συνόλου των θέσεων στάθμευσης Α.μεΑ.

3) Για τα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο για οχήματα Α.μεΑ. του παρόντος, εφαρμόζεται η υπ΄ αρ. 42863/438/2019 ΚΥΑ (ΦΕΚ 2040 Β΄) και οι Οδηγίες Σχεδιασμού «Σχεδιάζοντας για Όλους» του Υπουργείου Περιβάλλοντος.

Ε) Ιδιαίτερα επισημαίνουμε την ανάγκη δημιουργίας Σταθμών Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων πλησίον σε χώρους όπου αποδεδειγμένα έχουν μεγάλη επισκεψιμότητα από άτομα με αναπηρία, όπως:

- του Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας
- του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας
- των Κέντρων Υγείας
- των Κ.Δ.Α.Π.Α.μεΑ.
- του Οικοτροφείου «ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ» για ενήλικες με αυτισμό στην περιοχή της Νεάπολης
- των Ειδικών Σχολείων, Γυμνασίων και Λυκείων
- του Κέντρου Κοινωνικής Πρόνοιας Περιφέρειας Θεσσαλίας (Κ.Κ.Π.Π.Θ.) στη Γιάννουλη και
- των Δημοτικών και Ιδιωτικών σταθμών στάθμευσης οχημάτων.

ΣΤ) Προτείνουμε επίσης, όπως εντάξετε και τα χωριά του Δήμου Λαρισαίων στο σενάριο δημιουργίας σταθμών επαναφόρτισης Η/Ο, προς εξυπηρέτηση των ατόμων με αναπηρία των περιοχών αυτών.

Παρακαλούμε για τις δικές σας ενέργειες.»

- ✓ Στο τέλος της συζήτησης αναφέρθηκε ότι οι χώροι έξω από το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, όπου υπάρχει θέση στάθμευσης, πρέπει να διαμορφωθούν καλύτερα καθώς μέσα στο νοσοκομείο είναι δύσκολο να τοποθετηθούν φορτιστές. Η ομάδα έργου ΣΦΗΟ τόνισε ότι θα πρέπει να γίνει επικοινωνία με το πανεπιστήμιο και να αναφερθεί ότι στο πλαίσιο εκπόνησης του ΣΦΗΟ θα μπορούσε να γίνει προσθήκη μιας θέσης στάθμευσης εντός των ορίων του πανεπιστημίου (campus)
 - ✓ Οι Αστικές Συγκοινωνίες Λάρισας στην από 20 Οκτωβρίου 2021 επιστολή προς τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Λάρισας αναφέρουν τα εξής: «Κύριοι, Μετά την ανάγνωση του σχεδίου φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων για το Δήμο Λάρισας (Π1β) έχουμε να σας επισημάνουμε ότι δεν βρήκαμε κάπου προτεινόμενα σημεία φόρτισης Αστικών λεωφορείων. Αντίθετα έχουμε δει σημεία φόρτισης τουριστικών λεωφορείων. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ήδη το ΑΣΤΙΚΟ ΚΤΕΛ ΛΑΡΙΣΑΣ έχει αγοράσει και δρομολογήσει το 1^ο υβριδικό λεωφορείο που κυκλοφορεί στην Ελλάδα (diesel electric) και σχεδιάζει την αγορά και κυκλοφορία και άλλου τέτοιου τύπου οχημάτων καθώς και αμιγώς ηλεκτρικά, ζητούμε να λάβετε υπόψη σας στον σχεδιασμό την επιλογή χωροθέτησης σημείων επαναφόρτισης Αστικών ηλεκτρικών λεωφορείων. Για την εξυπηρέτηση της παραπάνω ανάγκης σας προτείνουμε τα κάτωθι σημεία:
 - A) Θέση φόρτισης με φορτιστές
 - 1) Έμπροσθεν Δημοτικού Ωδείου (αφετηρία Αστικού)
 - 2) Έναντι Κυανού Σταυρού στην οδό Κύπρου (σημείο στάθμευσης του Εφεδρικού λεωφορείου)
 - 3) Χρήση της προτεινόμενης θέσης στο Αλκαζάρ για φόρτιση τουριστικών λεωφορείων και από τα Αστικά λεωφορεία
 - 4) Αμαξοστάσιο Αστικού ΚΤΕΛ
 - B) Θέση φόρτισης με παντογράφο ταχείας φόρτισης
 - 1) Κεντρική Πλατεία στάση γραμμής 3-4
 - 2) Πλατεία Αγίου Βησσαρίωνος στάση γραμμής 1-4
- Είμαστε στη διάθεσή σας για κάθε διευκρίνιση»

2.4 Αποτίμηση Διαβούλευσης/Διορθωτικές Ενέργειες

Σύμφωνα με τον Οδηγό Διαβούλευσης για ΟΤΑ (Οκτώβριος 2020) της Ελληνικής Εταιρείας Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης (Ε.Ε.Τ.Α.Α.), η διαδικασία της Διαβούλευσης αφορά στην αξιοποίηση της συλλογικής ευφυΐας (εμπειρίας, γνώσης και δημιουργικότητας) που υπάρχει στις κοινωνίες και διευκολύνει τη χάραξη ρεαλιστικής αναπτυξιακής στρατηγικής και την άσκηση καλύτερης διακυβέρνησης.

Οι βασικές προϋποθέσεις επιτυχούς εφαρμογής αυτής συνοψίζονται ως εξής:

- i. Η πλατιά ενημέρωση και η καλή κατανόηση του σκοπού και της διαδικασίας της διαβούλευσης από τους συμμετέχοντες διευκολύνει την πρόθυμη και ουσιώδη συμμετοχή τους.
- ii. Η εξασφάλιση ισότιμης συμμετοχής στις διαδικασίες και η πρόσβαση στην σχετική πληροφόρηση, όλων ανεξαιρέτως, βοηθά στην ανάπτυξη σχέσεων εμπιστοσύνης. Κάθε απόπειρα επιβολής λογικής, σχέσεων ή διαδικασιών από την μια πλευρά πάνω στην άλλη λειτουργεί σε βάρος του τελικού αποτελέσματος.
- iii. Ο ουσιαστικός σεβασμός των διαφορετικών απόψεων, συμφερόντων, αξιών, εμπειρίας και γνώσεων των συμμετεχόντων εμπλουτίζει την συνολική οπτική και βοηθά στην σύνθεση νέων και ολοκληρωμένων σχεδίων.
- iv. Η υποχρέωση λογοδοσίας και ανάληψης ευθύνης για τα πεπραγμένα και τα λεχθέντα από όλους τους συμμετέχοντες στις διαδικασίες της διαβούλευσης ενισχύει την αξιοπιστία του θεσμού

Το διαδικτυακό εργαστήριο κρίθηκε ως επιτυχημένο. Το σύνολο των συμμετεχόντων ενημερώθηκε αναλυτικά για τη διαδικασία εκπόνησης του ΣΦΗΟ. Οι τοποθετήσεις των φορέων συνεισέφεραν σε γνώσεις και καταρτισμένες ιδέες βάσει της ιδιότητας και του αντικειμένου τους. Η διαβούλευση πραγματοποιήθηκε σε καλό κλίμα και όλοι οι συμμετέχοντες είχαν την δυνατότητα να τοποθετηθούν. Δεν παρατηρήθηκαν φαινόμενα μονοπώλησης της συζήτησης.

Η ομάδα Έργου ΣΦΗΟ δεσμεύτηκε ότι θα εξεταστούν όλες οι παρατηρήσεις του Δήμου ώστε από κοινού να προχωρήσουν στην τελική χωροθέτηση. Το ίδιο θα συμβεί με όλα τα σχόλια και τις παρατηρήσεις των φορέων που συμμετείχαν, καθώς αυτός είναι και ο τελικός στόχος της διαβούλευσης.

Τέλος, η συνολική επεξεργασία των στοιχείων, απόψεων και προτάσεων των συμμετεχόντων, θα διαμορφώσουν το τελικό Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων του Δήμου Λάρισας που θα κατατεθεί σε επόμενο στάδιο.

ΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Σ.Φ.Η.Ο.) ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου



Νοέμβριος 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Προοίμιο	6
1. Ανάλυση κόστους οφέλους – Μέθοδος υλοποίησης σχεδίου.....	13
1.1 Εισαγωγή.....	13
1.2 Στατιστικά στοιχεία και ταξινομήσεις.....	17
1.3 Υφιστάμενη αγορά ηλεκτροκίνησης	18
1.4 Θεσμικό πλαίσιο ηλεκτροκίνησης.....	21
1.5 Κίνητρα προώθησης ηλεκτροκίνησης.....	25
1.6 Παραδοχές Εσόδων	27
1.6.1 Μέση κατανάλωση Η/Ο	27
1.6.2 Πλήθος ηλεκτρικών οχημάτων κατοίκων	31
1.6.3 Μέσα ετήσια διανυθέντα χιλιόμετρα ανά Η.Ο. κατοίκων	31
1.6.4 Παραδοχές φόρτισης κατοίκων από δημόσιες υποδομές	31
1.6.5 Παραδοχές χρεώσεων φόρτισης	34
1.6.6 Παραδοχές επισκεπτών	35
1.7 Αποτύπωση Έμμεσων Ωφελειών	36
1.7.1 Οφέλη προς το περιβάλλον.....	36
1.7.2 Οφέλη προς τη βελτίωση της Ανθρώπινης Υγείας.....	38
1.8 Παραδοχές Δαπανών.....	41
1.8.1 Κόστος προμήθειας και εγκατάστασης φορτιστών	41
1.8.2 Κόστος διαμόρφωσης θέσης στάθμευσης.....	42
1.8.3 Κόστος σύνδεσης με ΔΕΔΔΗΕ, αναβάθμισης δικτύου	42
1.8.4 Κόστος μελέτης εφαρμογής.....	46
1.8.5 Κόστος αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.....	47
1.8.6 Ετήσια δαπάνη διαχείρισης φόρτισης Η/Ο (CPO Platform & Mobile Apps)	48
1.8.7 Μέσο ετήσιο κόστος συντήρησης/ασφάλισης ανά φορτιστή.....	49
1.9 Ανάλυση Κόστους – Οφέλους Σ.Φ.Η.Ο	50
1.9.1 Πίνακες Παραδοχών Ανάλυσης Κόστους - Οφέλους.....	51
1.9.2 Υπολογισμοί Χρήσης Υποδομών Φόρτισης.....	57
1.9.3 Σενάριο Υλοποίησης Α	64

1.9.4 Σενάριο Υλοποίησης Β	68
1.9.5 Σενάριο Υλοποίησης Γ	75
1.9.6 Συμπεράσματα – Προτεινόμενη μεθοδολογία υλοποίησης	80
2. Σχέδιο και χρονικός προγραμματισμός χωροθέτησης / αδειοδότησης σημείων επαναφόρτισης Η/Ο	84
2.1 Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	84
2.2 Αδειοδότηση Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο	85
3. Προδιαγραφές (τεχνικές, διαλειτουργικότητας, κ.λ.π.) του προτεινόμενου δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο	89
3.1 Τεχνικές Προδιαγραφές AC (1x22kW)	92
3.2 Τεχνικές Προδιαγραφές AC (2x22kW)	93
3.3 Τεχνικές Προδιαγραφές Ταχυφορτιστή DC (50kW)	94
3.4 Τεχνικές Προδιαγραφές Ταχυφορτιστή DC (150kW)	96
3.5 Τεχνικές Προδιαγραφές Φορτιστή AC (7kW, Μικροκινητικότητα)	97
3.6 Πλατφόρμα Διαχείρισης Σταθμών Φόρτισης Η/Ο	98
4. Δυνατότητες χρηματοδότησης έργου	101
4.1 Μέθοδοι Χρηματοδότησης	102
4.1.1 Επιχειρησιακά Προγράμματα	102
4.1.2 Σύμπραξη Δημοσίου Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ)	104
4.1.3 Ευρωπαϊκά Ταμεία	110
4.1.4 Καινοτόμα εργαλεία χρηματοδότησης	111
4.2 Σχήματα Υλοποίησης - Χρηματοδότησης των Σ.Φ.Η.Ο.	112
5. Ανάπτυξη Πολιτικής Κινήτρων (σε τοπικό επίπεδο)	113
5.1 Προτεινόμενη Στρατηγική Ενημέρωσης	113
5.2 Κριτήρια Επιτυχίας Στρατηγικής και κοινό-στόχος	115
5.3 Υπεύθυνος Ηλεκτροκίνησης	116
5.4 Κίνητρα σε πολίτες για τη χρήση ηλεκτροκίνητων οχημάτων	117
6. Ψηφιακά αρχεία με τα γεωχωρικά δεδομένα του Σ.Φ.Η.Ο.	121

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Θέσεις φόρτισης Ι.Χ., ΑΜΕΑ, Φ/Ε τελικού σεναρίου.....	7
Πίνακας 2 Σταθμοί Φόρτισης Ε.Δ.Χ (Ταξι)	10
Πίνακας 3 Σταθμοί Φόρτισης Μικροκινητικότητας.....	10
Πίνακας 4 Σταθμοί Φόρτισης Δικύκλων	11
Πίνακας 5 Σταθμοί Φόρτισης Τουριστικών Λεωφορείων	12
Πίνακας 6 Σταθμοί Φόρτισης Οχημάτων Φ/Ε.....	12
Πίνακας 7 Ηλικία κυκλοφορούντων ΙΧ στην Ευρώπη	18
Πίνακας 8 Πωλήσεις Η/Ο στην Ελλάδα 2015-2020	20
Πίνακας 9 Σημεία φόρτισης ανά 100Km και μερίδιο αγοράς Η/Ο στην ΕΕ.....	21
Πίνακας 10 Καταναλώσεις Ηλεκτρικών Οχημάτων.....	27
Πίνακας 11 Καταναλώσεις Η/Ο που πωλήθηκαν στην Ελλάδα το 2020.....	30
Πίνακας 12 Πρόβλεψη Ρυθμού Αύξησης Η/Ο στο Δήμο Λαρισαίων	31
Πίνακας 13 Εκτιμήσεις για την συμπεριφορά των χρηστών Η/Ο ανά τύπο φορτιστή για τα έτη 2020, 2025 & 2030.....	32
Πίνακας 14 Κατηγορίες παροχών που προσφέρει ο ΔΕΔΔΗΕ.....	44
Πίνακας 15 Ενδεικτικά κόστη σύνδεσης φορτιστή AC / κατηγορία παροχής / απόσταση από Χ.Τ. (ΔΕΔΔΗΕ)	45
Πίνακας 16 Ενδεικτικά κόστη σύνδεσης φορτιστή DC / κατηγορία παροχής / απόσταση από Μ.Τ. (ΔΕΔΔΗΕ).....	45
Πίνακας 17 Παραδοχές οχημάτων κατοίκων	51
Πίνακας 18 Παραδοχές οχημάτων επισκεπτών	52
Πίνακας 19 Παραδοχές οχημάτων ΤΑΞΙ.....	52
Πίνακας 20 Γενικές Παραδοχές ανάλυσης κόστους-οφέλους	53
Πίνακας 21 Παραδοχές έμμεσων ωφελειών	54
Πίνακας 22 Παραδοχές σταθμών φόρτισης	54
Πίνακας 23 Χρονισμός εγκατάστασης σταθμών φόρτισης	55
Πίνακας 24 Απορροφώμενη ηλεκτρική ενέργεια ανά τύπο φορτιστή - κάτοικοι.....	58
Πίνακας 25 Απορροφώμενη ηλεκτρική ενέργεια ανά τύπο φορτιστή - επισκέπτες	60
Πίνακας 26 Απορροφώμενη ηλεκτρική ενέργεια ΤΑΞΙ, τουριστικών λεωφορείων και δικύκλων	62
Πίνακας 27 Παραδοχές σεναρίου Α	64
Πίνακας 28 Αποτελέσματα (€) Σεναρίου Α για το Δήμο.....	66
Πίνακας 29 Ανάλυση ευαισθησίας Σεναρίου Α.....	67

Πίνακας 30 Παραδοχές Σεναρίου Β	68
Πίνακας 31 Παραδοχές μισθώματος προς το Δήμο	68
Πίνακας 32 Αποτελέσματα (€) Σεναρίου Β για τον Ιδιώτη	70
Πίνακας 33 Αποτελέσματα (€)Σεναρίου Β για το Δήμο	71
Πίνακας 34 Ανάλυση ευαισθησίας εσόδων-εξόδων Σεναρίου Β	72
Πίνακας 35 Ανάλυση ευαισθησίας εσόδων- ετήσιου μισθώματος Σεναρίου Β.....	73
Πίνακας 36 Ανάλυση ευαισθησίας ετήσιου μισθώματος Σεναρίου Β.....	73
Πίνακας 37 Παραδοχές Σεναρίου Γ	75
Πίνακας 38 Παραδοχές Αντιτίμου Παραχώρησης.....	75
Πίνακας 39 Αποτελέσματα (€) Σεναρίου Γ για τον Ιδιώτη Επενδυτή	77
Πίνακας 40 Ανάλυση ευαισθησίας εσόδων-εξόδων Σεναρίου Γ	78
Πίνακας 41 Ανάλυση ευαισθησίας εσόδων- αντιτίμου παραχώρησης (% εσόδων) Σεναρίου Γ	79
Πίνακας 42 Συγκριτικός Πίνακας Ανάλυσης Κόστους - Οφέλους Σεναρίων Υλοποίησης.....	81
Πίνακας 43 Συγκριτικός Πίνακας Ανάλυσης Κόστους - Οφέλους Σεναρίων Υλοποίησης-κόστος ενέργειας 0,16€/KWh	83
Πίνακας 44 Συγκριτικός Πίνακας Ανάλυσης Κόστους - Οφέλους Σεναρίων Υλοποίησης-κόστος ενέργειας 0,25€/KWh	83
Πίνακας 45 Προτεινόμενο πλήθος υποδομών ανά είδος ανά έτος	84
Πίνακας 46 Ευρωπαϊκό και Εθνικό Πλαίσιο ΣΔΙΤ	106

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Παγκόσμιος στόλος Η/Ο ανά περιοχή 2010-2020 (σε εκ).....	19
Εικόνα 2 Συμπεριφορά Ευρωπαίων οδηγών Η/Ο ανά τύπο φορτιστή.....	33
Εικόνα 3 Ενδεικτική χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σταθμών επαναφόρτισης επί οδοστρώματος.....	88
Εικόνα 4 Ενδεικτική χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σταθμών επαναφόρτισης σε κλειστό ή υπαίθριο χώρο στάθμευσης.....	88
Εικόνα 5 Χαρακτηριστικά ΣΔΙΤ	105

Προοίμιο

Η παρούσα μελέτη έχει ως στόχο την ολοκληρωμένη παρουσίαση του προτεινόμενου Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων του Δήμου Λαρισαίων, την ανάλυση κόστους οφέλους και τη βέλτιστη μέθοδο υλοποίησης -μεταξύ εναλλακτικών σεναρίων- των απαιτούμενων υποδομών του εν λόγω Σ.Φ.Η.Ο., καθώς και την αποτύπωση των διαθέσιμων μεθόδων χρηματοδότησης και προώθησης αυτού.

Από την ανάλυση των προηγούμενων Παραδοτέων προέκυψε η αναγκαία βάση και η απαιτούμενη πληροφορία ώστε να αποτυπωθεί η υφιστάμενη κατάσταση και ο οδικός χάρτης για την υλοποίηση του Σ.Φ.Η.Ο. Το σύνολο των δεδομένων για την εν λόγω ανάλυση, αντλήθηκε από υφιστάμενες μελέτες που άπτονται του αντικειμένου ενός Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων, όπως συγκοινωνιακές, κυκλοφοριακές, πολεοδομικές, στάθμευσης, αστικών αναπλάσεων κ.τ.λ. (Π1α).

Από το Παραδοτέο Π1β προέκυψε το σύνολο των σημείων επαναφόρτισης Η/Ο που εξυπηρετούν (συμπεριλαμβανομένων και πιθανών υφιστάμενων & υπό ανάπτυξη σημείων), τις ανάγκες φόρτισης όλων των κατηγοριών ηλεκτρικών οχημάτων, όπως ηλεκτρικά ΙΧ, καθώς και ηλεκτρικές μοτοσυκλέτες, ηλεκτρικά μοτοποδήλατα και ποδήλατα με υποβοηθούμενη ποδηλάτηση, οχήματα φορτοεκφόρτωσης και τουριστικά λεωφορεία, όπως αυτά ορίζονται στο Ν.4710/2020 "Πρώθηση της ηλεκτροκίνησης και άλλες διατάξεις" (ΦΕΚ Α' 142).

Κατόπιν οδηγιών της Δημοτικής Αρχής, και βάσει της Έκθεσης Διαβούλευσης (Παραδοτέο Π2), η Ομάδα Εργασίας συγκέντρωσε και αξιοποίησε τις απόψεις των εμπλεκόμενων φορέων, κυρίως επί της επιλογής των προτεινόμενων θέσεων χωροθέτησης σημείων επαναφόρτισης Η/Ο.

Προέκυψαν οι ακόλουθες προτεινόμενες θέσεις φόρτισης:

- ✓ 194 θέσεις φόρτισης Ι.Χ.
- ✓ 7 θέσεις φόρτισης για τις ανάγκες των επαγγελματιών ΤΑΞΙ
- ✓ 10 θέσεις φόρτισης για οχήματα ΑμεΑ
- ✓ 4 θέσεις φόρτισης οχημάτων φορτοεκφορτώσεων
- ✓ 1 θέση φόρτισης για τουριστικά λεωφορεία
- ✓ 165 θέσεις φόρτισης για τις ανάγκες της μικροκινητικότητας
- ✓ 72 θέσεις φόρτισης δικύκλων

Αναλυτικότερα, παρατίθενται οι σταθμοί φόρτισης του Σχεδίου ανά κατηγορία οχημάτων, με τις ακριβείς προβλεπόμενες θέσεις:

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 1 Θέσεις φόρτισης Ι.Χ., ΑΜΕΑ, Φ/Ε τελικού σεναρίου

Α/Α	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΤΥΠΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΣΥΝΟΛΟ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΙΧ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΑΜΕΑ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Φ/Ε	Χ	Υ
1	ΦΑΛΑΝΗ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΦΑΛΑΝΗΣ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362380.71	4397891.62
2	ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ	ΙΩΑΝΝΟΥ ΜΕΤΑΣΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362133.16	4391640.44
3	ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 2	DC 50 kW	1	2	2	0	0	362051.65	4391488.09
4	ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362038.76	4391494.88
5	ΚΟΙΛΑΔΑ	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ ΚΟΙΛΑΔΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	354151.57	4381488.88
6	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΡΚΙΝΓΚ ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363935.75	4388974.47
7	ΛΑΡΙΣΑ	Γ.Ν. ΛΑΡΙΣΑΣ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364421.25	4389055.05
8	ΛΑΡΙΣΑ	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364826.37	4389217.1
9	ΛΑΡΙΣΑ	ΤΣΙΟΓΚΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363434.45	4388801.58
10	ΛΑΡΙΣΑ	ΥΠΑΘΡΙΟ ΠΑΡΚΙΝΓΚ 2	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363520.92	4388775.92
11	ΛΑΡΙΣΑ	ΜΑΝΩΛΑΚΗ 2	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363709.64	4388726.16
12	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΒΡΑΙΩΝ ΜΑΡΤΥΡΩΝ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363677.19	4388588.38
13	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΡΚΙΝΓΚ ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ	AC 22 kW	1	2	1	1	0	363916.12	4388971.87
14	ΛΑΡΙΣΑ	ΘΕΤΙΔΟΣ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363479.31	4388553.78
15	ΛΑΡΙΣΑ	ΑΡΜΕΝΗ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363220.07	4388500.39
16	ΛΑΡΙΣΑ	ΚΡΑΝΩΝΙΟΣ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362841.3	4388341.04
17	ΛΑΡΙΣΑ	ΟΛΥΜΠΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364149.89	4388712.88
18	ΛΑΡΙΣΑ	ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364220.33	4388973.57
19	ΛΑΡΙΣΑ	6ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364445.42	4388808.56
20	ΛΑΡΙΣΑ	ΝΙΚΗΤΑΡΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364382.09	4388607.55
21	ΛΑΡΙΣΑ	ΝΙΚΗΤΑΡΑ 2	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364699.69	4388639.48
22	ΛΑΡΙΣΑ	23ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364659.05	4388368.97
23	ΛΑΡΙΣΑ	ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364526.32	4388419.72
24	ΛΑΡΙΣΑ	23ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364948.01	4388198.65
25	ΛΑΡΙΣΑ	ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 2	AC 22 kW	1	2	2	0	0	365168.11	4388359.1
26	ΛΑΡΙΣΑ	ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ Α/ΚΑΖΑΡ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363590.29	4389533.33
27	ΛΑΡΙΣΑ	ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ Α/ΚΑΖΑΡ	DC 50 kW	1	2	2	0	0	363606.8	4389533.12
28	ΛΑΡΙΣΑ	ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	365075.47	4388920.07
29	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΗΡΩΩΝ ΚΑΤΟΧΗΣ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	365126.11	4388817.48
30	ΛΑΡΙΣΑ	ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 3	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364977.01	4387938.4
31	ΛΑΡΙΣΑ	ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 4	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364753.37	4387882.6
32	ΛΑΡΙΣΑ	ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 5	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364395.74	4387740.69

7

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

33	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΣΣ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364440.74	4387598.14
34	ΛΑΡΙΣΑ	ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 6	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364055.97	4387728.33
35	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΝΑΓΟΥΛΗ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364199.52	4387936.65
36	ΛΑΡΙΣΑ	ΗΠΕΙΡΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364318.07	4388110.89
37	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΟΥ	DC 50 kW	1	2	2	0	0	364181.18	4388363.42
38	ΛΑΡΙΣΑ	28ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364304.56	4388937.34
39	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363856.27	4387926.6
40	ΛΑΡΙΣΑ	ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ Α/ΚΑΖΑΡ	AC 22 kW	1	2	1	1	0	363629.78	4389540.75
41	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΡΚΙΝΓΚ ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ	DC 50 kW	1	2	2	0	0	363951.81	4388977.03
42	ΛΑΡΙΣΑ	ΗΠΕΙΡΟΥ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363800.76	4388057.73
43	ΛΑΡΙΣΑ	ΚΑΡΑΘΑΝΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363357.01	4388023.63
44	ΛΑΡΙΣΑ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363196.19	4388104.67
45	ΛΑΡΙΣΑ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ 2	DC 50 kW	1	2	2	0	0	363198.31	4388116.1
46	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟΥ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364179.52	4388352.27
47	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΣΣ 2	DC 50 kW	1	2	2	0	0	364443.74	4387589.6
48	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΝΑΤ. ΡΩΜΥΛΙΑΣ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362230.86	4387738.04
49	ΛΑΡΙΣΑ	ΧΑΤΖΗΜΙΧΑΝΗ 2	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362303.81	4387499.57
50	ΛΑΡΙΣΑ	ΧΑΤΖΗΜΙΧΑΝΗ 1	DC 50 kW	1	2	2	0	0	362303.13	4387513.54
51	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΛΙΒΑΔΑΚΙΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	361976.81	4387144.56
52	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΕΑΠΟΛΗΣ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362397.87	4387078.63
53	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΕΑΠΟΛΗΣ 2	DC 50 kW	1	2	2	0	0	362391.29	4387087.77
54	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΙΝΑΚΟΘΗΚΗ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362452.56	4386783.19
55	ΛΑΡΙΣΑ	ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΝΕΑΠΟΛΗΣ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362470.64	4386367.92
56	ΛΑΡΙΣΑ	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ 2	AC 22 kW	1	2	2	0	0	361460.56	4385401.17
57	ΛΑΡΙΣΑ	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ 3	DC 50 kW	1	2	2	0	0	361459.88	4385415.13
58	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΗΝΕΛΟΠΗΣ ΔΕΛΤΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363749.92	4385804.52
59	ΛΑΡΙΣΑ	ΔΙΜΑΡΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363774.55	4386654.58
60	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΡΩΤΟΜΑΓΙΑΣ 2	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363572.27	4387047.25
61	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΡΟΦΗΤΗ ΗΛΙΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363928.44	4387574.31
62	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ Δ.ΑΣΤΕΡΙΑΔΗ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364218.36	4387031.9
63	ΛΑΡΙΣΑ	ΧΡΥΣΟ ΥΠΟΛΕΩΣ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364853.41	4387314.66
64	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΡΑΥΓΗΣ 2	AC 22 kW	1	2	2	0	0	365070.05	4386972.97
65	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΡΑΔΡΟΜΟΣ ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	365265.78	4387125.73
66	ΛΑΡΙΣΑ	ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	365351.32	4387473.1
67	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ Μ.ΑΝΤΥΠΑ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	365210	4385398.84
68	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ Μ.ΑΝΤΥΠΑ 2	DC 50 kW	1	2	2	0	0	365211.98	4385387.96
69	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364068.26	4389313.88
70	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΡΚΙΝΓΚ ΜΥΛΟΥ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364143.53	4389145.17
71	ΛΑΡΙΣΑ	Α/ΚΑΖΑΡ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363588.15	4389016.25
72	ΛΑΡΙΣΑ	ΟΑΕΔ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363338.09	4389444.32

8

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

73	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΡΚΙΝΓΚ ΛΑΜΠΡΑΚΗ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363464.17	4389716.55
74	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΡΚΙΝΓΚ ΛΑΜΠΡΑΚΗ	DC 50 kW	1	2	2	0	0	363480.68	4389716.34
75	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΝΑΤ. ΡΩΜΥΛΙΑΣ 2	DC 50 kW	1	2	2	0	0	362244.19	4387738.63
76	ΛΑΡΙΣΑ	ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΝΕΑΠΟΛΗΣ	DC 50 kW	1	2	2	0	0	362481.17	4386373.08
77	ΛΑΡΙΣΑ	ΣΑΡΜΙΒΕΗ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363396.95	4387545.44
78	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΡΟΤΟΜΑΓΙΑΣ 1	DC 50 kW	1	2	2	0	0	363579.18	4387056.66
79	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ Δ.ΑΣΤΕΡΙΑΔΗ 2	DC 50 kW	1	2	2	0	0	364219.06	4387022.89
80	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΡΑΥΓΗΣ 1	DC 50 kW	1	2	2	0	0	365082.29	4386975.19
81	ΛΑΡΙΣΑ	ΓΑΖΗ	DC 50 kW	1	2	2	0	0	363683.99	4388214.14
82	ΛΑΡΙΣΑ	23ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	DC 50 kW	1	2	2	0	0	364666.53	4388363.52
83	ΛΑΡΙΣΑ	ΥΠΑΙΘΡΙΟ ΠΑΡΚΙΝΓΚ 1	DC 50 kW	1	2	2	0	0	363509.87	4388775.64
84	ΛΑΡΙΣΑ	Γ.Ν. ΛΑΡΙΣΑΣ 2	DC 50 kW	1	2	2	0	0	364434.32	4389055.85
85	ΛΑΡΙΣΑ	ΜΑΝΩΛΑΚΗ 1	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363726.4	4388708.87
86	ΛΑΡΙΣΑ	ΚΑ. ΠΑΤΕΡΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362798.6	4387042.44
87	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΓΙΟΥ ΘΩΜΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	361439.1	4387647.36
88	ΛΑΡΙΣΑ	ΣΩΣΙΜΑΔΩΝ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	363276.44	4386675.23
89	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΖΑΪΙΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	365098.95	4387154.31
90	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΕΛΑΣΓΩΝ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	364756.17	4386194.51
91	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΡΚΙΝΓΚ ΛΑΜΠΡΑΚΗ	AC 22 kW	1	2	0	2	0	363471.82	4389731.55
92	ΛΑΡΙΣΑ	4ο ΤΕΕ ΛΑΡΙΣΑΣ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	366849.37	4387381.11
93	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	365540.49	4389847.38
94	ΛΑΡΙΣΑ	ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΣΚΡΑΤΟΥΣ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	365728.54	4390678.79
95	ΛΑΡΙΣΑ	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	DC 50 kW	1	2	2	0	0	364230.6	4388684.39
96	ΛΑΡΙΣΑ	ΜΕΛ. ΜΕΡΚΟΥΡΗ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	362931.79	4390598.71
97	ΛΑΡΙΣΑ	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	AC 22 kW	1	2	1	1	0	364485.96	4388938.59
98	ΛΑΡΙΣΑ	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ 1	AC 22 kW	1	2	0	2	0	361466.69	4385355.42
99	ΛΑΡΙΣΑ	ΒΕΛΗ	AC 22 kW	1	2	0	2	0	363835.82	4388181.16
100	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΠΑΚΥΡΙΑΖΗ	AC 22 kW	1	2	1	1	0	363816.68	4388409.03
101	ΜΑΝΔΡΑ	ΠΑΛΑΙΑ Ε.Ο. ΜΑΝΔΡΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	350488.11	4386184.94
102	ΤΕΡΨΙΘΕΑ	ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ, ΤΕΡΨΙΘΕΑ	AC 22 kW	1	2	2	0	0	358215.95	4386376.57
ΣΥΝΟΛΟ				102	204	194	10	0		



Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 2 Σταθμοί Φόρτισης Ε.Δ.Χ (Ταξί)

Α/Α	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΤΥΠΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΣΥΝΟΛΟ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΤΑΞΙ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ Φ/Ε	Χ	Υ
1	ΛΑΡΙΣΑ	ΟΣΕ	DC 50kW	1	1	1	0	364438.62	4387546.76
2	ΛΑΡΙΣΑ	ΟΛΥΜΠΟΥ	DC 50kW	1	1	1	0	364161.63	4388627.02
3	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ Μ.ΑΝΤΥΠΑ	DC 50kW	1	1	1	0	365206.3	4385436.04
4	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΕΑΠΟΛΗΣ	DC 50kW	1	1	1	0	362468.61	4387022.36
5	ΛΑΡΙΣΑ	23ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	DC 50kW	1	1	1	0	364610.23	4388399.86
6	ΛΑΡΙΣΑ	ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ	DC 50kW	1	1	1	0	363832.39	4388232.35
7	ΛΑΡΙΣΑ	ΑΤΛΑΝΤΙΔΟΣ	DC 50kW	1	1	1	0	364555.24	4386962.68
			ΣΥΝΟΛΟ	7	7	7	0		

Πίνακας 3 Σταθμοί Φόρτισης Μικροκινητικότητας

Α/Α	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΤΥΠΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ	Χ	Υ
1	ΛΑΡΙΣΑ	ΦΡΟΥΡΙΟ	AC	1	5	363921.95	4388927.03
2	ΛΑΡΙΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΛΑΤΕΙΑ	AC	1	5	363878.63	4388524.89
3	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΟΥ	AC	1	5	364098.81	4388358.02
4	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΝΑΤ. ΡΩΜΥΛΙΑΣ	AC	1	5	362238.5	4387787.34
5	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ Δ.ΑΣΤΕΡΙΑΔΗ	AC	1	5	364153.71	4387032.91
6	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΡΩΤΟΜΑΓΙΑΣ	AC	1	5	363556.09	4386986.44
7	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΠΟΥΚΟΥΒΑΛΑ	AC	1	5	364385.68	4387671.12
8	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΗΡΩΩΝ ΚΑΤΟΧΗΣ	AC	1	5	365159	4388826.71
9	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥ ΚΑΙ ΠΑΥΛΟΥ	AC	1	5	362310.93	4386873.27
10	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΓΙΟΥ ΘΩΜΑ	AC	1	5	361451.58	4387696.29
11	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΛΙΒΑΔΑΚΙΟΥ	AC	1	5	361986.06	4387201.21
12	ΛΑΡΙΣΑ	ΖΩΣΙΜΑΔΩΝ	AC	1	5	363280.97	4386647.21
13	ΛΑΡΙΣΑ	ΣΕΡΡΩΝ	AC	1	5	364825.11	4387306.75
14	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΖΑΖΙΑ	AC	1	5	365067.11	4387134.07
15	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΡΑΥΓΗΣ	AC	1	5	365076.89	4386934.47
16	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ Μ.ΑΝΤΥΠΑ	AC	1	5	365172.98	4385385.88
17	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΗΝΕΛΟΠΗΣ ΔΕΛΤΑ	AC	1	5	363769.44	4385771.8
18	ΛΑΡΙΣΑ	ΑΓΙΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	AC	1	5	364683.57	4388382.93
19	ΛΑΡΙΣΑ	ΑΜΦΙΣΣΗΣ	AC	1	5	365573.04	4388495.79
20	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ	AC	1	5	364029.85	4389327.06
21	ΛΑΡΙΣΑ	ΓΛΗΝΟΥ	AC	1	5	363177.09	4388818.97
22	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΡΚΟ ΑΓ ΠΑΝΤΩΝΙΟΥ	AC	1	5	363116.78	4388143.18
23	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	AC	1	5	363798.67	4388218.62
24	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΡΟΦΗΤΗ ΗΛΙΑ	AC	1	5	363953.19	4387571.14
25	ΛΑΡΙΣΑ	ΑΧΙΛΛΕΩΣ	AC	1	5	364252.03	4386707.08
26	ΛΑΡΙΣΑ	4ο ΤΕΕ ΛΑΡΙΣΑΣ	AC	1	5	366853.28	4387402.23

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

27	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ	AC	1	5	365572.53	4389793.52
28	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΒΗΣΣΑΡΙΩΝΟΣ	AC	1	5	364227.48	4388709.47
29	ΛΑΡΙΣΑ	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	AC	1	5	361495.33	4385409.15
30	ΛΑΡΙΣΑ	ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΛΚΑΖΑΡ	AC	1	5	363579.86	4389493.87
31	ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΜΑΡΤΙΟΥ	AC	1	5	362034.85	4391454.53
32	ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ	ΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ	AC	1	5	362949.33	4390555.57
33	ΤΕΡΨΙΘΕΑ	ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ, ΤΕΡΨΙΘΕΑ	AC	1	5	358227.83	4386323.11
			ΣΥΝΟΛΟ	33	165		

Πίνακας 4 Σταθμοί Φόρτισης Δικύκλων

Α/Α	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΤΥΠΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΣΥΝΟΛΟ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΔΙΚΥΚΛΩΝ	X	Y
1	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΓΙΟΥ ΘΩΜΑ	AC	1	1	2	361439.34	4387666.07
2	ΛΑΡΙΣΑ	ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΣΚΡΑΤΟΥΣ	AC	1	1	2	365717.01	4390661.61
3	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΝΑΓΟΥΛΗ	AC	1	1	2	364177.46	4388308.42
4	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΝΑΤ. ΡΩΜΥΛΙΑΣ	AC	1	1	2	362279.12	4387758.55
5	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΕΑΠΟΛΗΣ	AC	1	1	2	362425.47	4386987.42
6	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΡΩΤΟΜΑΓΙΑΣ	AC	1	1	2	363540.16	4387002.4
7	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ Δ.ΑΣΤΕΡΙΑΔΗ	AC	1	1	2	364184.38	4387019.45
8	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΣΕ	AC	1	1	2	364475.77	4387607.09
9	ΛΑΡΙΣΑ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	AC	1	1	2	363177.02	4388057.82
10	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ	AC	1	1	2	364078.9	4389327.2
11	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΗΡΩΩΝ ΚΑΤΟΧΗΣ	AC	1	1	2	365129.78	4388797.7
12	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΡΑΥΓΗΣ	AC	1	1	2	365100.63	4386979.12
13	ΛΑΡΙΣΑ	ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ	AC	1	1	2	365358.11	4387490.44
14	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΡΑΔΡΟΜΟΣ ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ	AC	1	1	2	365271.22	4387143.17
15	ΛΑΡΙΣΑ	ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ	AC	1	1	2	363991.62	4388992.89
16	ΛΑΡΙΣΑ	ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΛΚΑΖΑΡ	AC	1	1	2	363570.23	4389532
17	ΛΑΡΙΣΑ	ΚΛ. ΠΑΤΕΡΑ	AC	1	1	2	362811.7	4387042.69
18	ΛΑΡΙΣΑ	ΧΑΤΖΗΜΙΧΑΛΗ	AC	1	1	2	362301.68	4387529.1
19	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΛΙΒΑΔΑΚΙΟΥ	AC	1	1	2	361989.92	4387134.09
20	ΛΑΡΙΣΑ	ΖΩΣΙΜΑΔΩΝ	AC	1	1	2	363262.41	4386656.77
21	ΛΑΡΙΣΑ	ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΕΩΣ	AC	1	1	2	364848.07	4387328.74
22	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΖΑΖΙΑ	AC	1	1	2	365086.34	4387167.84
23	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ Μ.ΑΝΤΥΠΑ	AC	1	1	2	365203.13	4385363.32
24	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΗΝΕΛΟΠΗΣ ΔΕΛΤΑ	AC	1	1	2	363766.83	4385804.53
25	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΡΟΦΗΤΗ ΗΛΙΑ	AC	1	1	2	363937.26	4387587.1
26	ΛΑΡΙΣΑ	ΑΧΙΛΛΕΩΣ	AC	1	1	2	364282.69	4386693.62

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

27	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΕΛΑΣΓΩΝ	AC	1	1	2	364773.09	4386199.67
28	ΛΑΡΙΣΑ	4ο ΤΕΕ ΛΑΡΙΣΑΣ	AC	1	1	2	366866.34	4387381.54
29	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ	AC	1	1	2	365555.93	4389851.63
30	ΜΑΝΔΡΑ	ΠΑΛΑΙΑ Ε.Ο, ΜΑΝΔΡΑ	AC	1	1	2	350516.14	4386174.25
31	ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	AC	1	1	2	362024.3	4391500.96
32	ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ	ΙΩΑΝΝΟΥ ΜΕΤΑΞΑ	AC	1	1	2	362147.45	4391633.36
33	ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ	ΜΕΛ. ΜΕΡΚΟΥΡΗ	AC	1	1	2	362953.47	4390610.78
34	ΦΑΛΑΝΗ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΦΑΛΑΝΗΣ	AC	1	1	2	362387.33	4397907.68
35	ΚΟΙΛΑΔΑ	ΚΟΛΩΚΟΤΡΩΝΗ, ΚΟΙΛΑΔΑ	AC	1	1	2	354160.42	4381458.39
36	ΤΕΡΨΙΘΕΑ	ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ, ΤΕΡΨΙΘΕΑ	AC	1	1	2	358179.57	4386363.2
			ΣΥΝΟΛΟ	36	36	72		

Πίνακας 5 Σταθμοί Φόρτισης Τουριστικών Λεωφορείων

Α/Α	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΤΥΠΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ	Χ	Υ
1	ΛΑΡΙΣΑ	Α/ΚΑΖΑΡ	DC 150kW	1	1	363734.91	4389634.79
			ΣΥΝΟΛΟ	1	1		

Πίνακας 6 Σταθμοί Φόρτισης Οχημάτων Φ/Ε

Α/Α	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΤΥΠΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ	ΘΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ	Χ	Υ
1	ΛΑΡΙΣΑ	ΜΑΝΔΗΛΑΡΑ	AC 22 kW	1	1	363933.68	4388196.25
2	ΛΑΡΙΣΑ	ΔΗΜΗΤΡΑΣ	AC 22 kW	1	1	364096.14	4388967.11
3	ΛΑΡΙΣΑ	ΚΕΝΤΑΥΡΩΝ	AC 22 kW	1	1	363672.44	4388609.51
4	ΛΑΡΙΣΑ	ΠΑΝΑΓΟΥΛΗ	AC 22 kW	1	1	364174.07	4388142.38
			ΣΥΝΟΛΟ	4	4		

1. Ανάλυση κόστους οφέλους – Μέθοδος υλοποίησης σχεδίου

1.1 Εισαγωγή

Ενσωμάτωση Ευρωπαϊκών Οδηγιών στην Ελληνική Νομοθεσία περί Ηλεκτροκίνησης

Σύμφωνα με το άρθρο 1 του Ν.4710 «Πρώθηση της ηλεκτροκίνησης και άλλες διατάξεις» σκοπός του Σ.Φ.Η.Ο. είναι

- ✓ η επέκταση της χρήσης των οχημάτων χαμηλών και μηδενικών εκπομπών
- ✓ η ανάπτυξη υποδομών επαναφόρτισης, ιδίως δημοσίως προσβάσιμων
- ✓ η διαμόρφωση ρυθμιστικού πλαισίου για την αγορά ηλεκτροκίνησης

Ο Ν.4710 ενσωματώνει στην Ελληνική Νομοθεσία την ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2018/844 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 30ής Μαΐου 2018 (L156/75), «για την τροποποίηση της Οδηγίας 2010/31/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση» και την ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2019/1161 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 20ής Ιουνίου 2019 (L188/116), «για την τροποποίηση της οδηγίας 2009/33/ΕΚ σχετικά με την πρώθηση καθαρών και ενεργειακάς αποδοτικών οχημάτων οδικών μεταφορών»

Σύμφωνα με την Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2018/844, η Ένωση έχει δεσμευτεί να αναπτύξει ένα βιώσιμο, ανταγωνιστικό, ασφαλές και απαλλαγμένο από ανθρακούχες εκπομπές ενεργειακό σύστημα, έως το 2050. Για να επιτύχουν τον εν λόγω στόχο, τα κράτη μέλη και οι επενδυτές χρειάζονται μέτρα τα οποία να στοχεύουν στην επίτευξη του μακροπρόθεσμου στόχου για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και την απαλλαγή έως το 2050 του κτιριακού δυναμικού από ανθρακούχες εκπομπές, οι οποίες ευθύνονται για περίπου 36 % του συνόλου των εκπομπών CO₂ της Ένωσης. Τα κράτη μέλη θα πρέπει να επιδιώξουν μια οικονομικά αποδοτική ισορροπία μεταξύ της απαλλαγής του ενεργειακού εφοδιασμού από ανθρακούχες εκπομπές και της μείωσης της τελικής κατανάλωσης ενέργειας. Προς τούτο, τα κράτη μέλη και οι επενδυτές χρειάζονται ένα ξεκάθαρο όραμα για να κατευθύνουν τις πολιτικές τους και τις επενδυτικές αποφάσεις τους, το οποίο περιλαμβάνει ενδεικτικά εθνικά ορόσημα και ενέργειες σε σχέση με την ενεργειακή απόδοση, ώστε να επιτευχθούν οι βραχυπρόθεσμοι (2030), οι μεσοπρόθεσμοι (2040), και οι μακροπρόθεσμοι (2050) στόχοι. Έχοντας υπόψη τους εν λόγω στόχους και λαμβάνοντας υπόψη τις συνολικές φιλοδοξίες της Ένωσης σχετικά με την ενεργειακή απόδοση, είναι σημαντικό τα κράτη μέλη να προσδιορίσουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα των μακροπρόθεσμων στρατηγικών τους ανακαίνισης και να παρακολουθούν

τις εξελίξεις με τη θέσπιση εγχώριων δεικτών προόδου, σύμφωνα με τις εθνικές συνθήκες και εξελίξεις.

Η καινοτομία και οι νέες τεχνολογίες παρέχουν στα κτίρια τη δυνατότητα να συμβάλουν στη συνολική απαλλαγή της οικονομίας από ανθρακούχες εκπομπές, μεταξύ άλλων στον τομέα των μεταφορών. Για παράδειγμα, τα κτίρια μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάπτυξη της αναγκαίας υποδομής για την έξυπνη φόρτιση των ηλεκτροκίνητων οχημάτων και παρέχουν επίσης στα κράτη μέλη μια βάση, εάν το επιλέξουν, να χρησιμοποιούν μπαταρίες αυτοκινήτου ως πηγή ενέργειας.

Σε συνδυασμό με αυξημένο μερίδιο παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, τα ηλεκτρικά οχήματα παράγουν χαμηλότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και έχουν ως αποτέλεσμα καλύτερη ποιότητα του αέρα. Επίσης, τα ηλεκτρικά οχήματα αποτελούν σημαντική συνιστώσα της μετάβασης σε καθαρή ενέργεια, η οποία βασίζεται σε μέτρα ενεργειακής απόδοσης, εναλλακτικά καύσιμα, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και καινοτόμες λύσεις για τη διαχείριση της ενεργειακής ευελιξίας. Οι οικοδομικοί κώδικες μπορούν να αξιοποιηθούν αποτελεσματικά για τη θέσπιση στοχευμένων απαιτήσεων που στηρίζουν την ανάπτυξη υποδομών επαναφόρτισης στους χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων σε κτίρια που προορίζονται για κατοικίες και για άλλες χρήσεις. Τα κράτη μέλη θα πρέπει να προβλέψουν μέτρα για την απλούστευση της εγκατάστασης υποδομών επαναφόρτισης με σκοπό την αντιμετώπιση εμποδίων, όπως τα διαφορετικά κίνητρα και τα διοικητικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν μεμονωμένοι ιδιοκτήτες όταν επιθυμούν να εγκαταστήσουν ένα σημείο επαναφόρτισης στον δικό τους χώρο στάθμευσης.

Η Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2019/1161 αναφέρει ότι σύμφωνα με τα συμπεράσματα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 23ης-24ης Οκτωβρίου 2014, η Ένωση έχει δεσμευθεί για ένα βιώσιμο, ανταγωνιστικό και ασφαλές σύστημα ενέργειας, απαλλαγμένο από ανθρακούχες εκπομπές. Η ανακοίνωση της Επιτροπής, της 22ας Ιανουαρίου 2014, με τίτλο «Πλαίσιο πολιτικής για το κλίμα και την ενέργεια κατά την περίοδο από το 2020 έως το 2030» θέτει φιλόδοξες δεσμεύσεις για την Ένωση που αφορούν την περαιτέρω μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 40% έως το 2030 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990, την αύξηση του ποσοστού κατανάλωσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές κατά τουλάχιστον 27 %, την εξοικονόμηση ενέργειας κατά τουλάχιστον 27 % και τη βελτίωση της ενεργειακής ασφάλειας, ανταγωνιστικότητας και βιωσιμότητας στην Ένωση. Έκτοτε, η οδηγία (ΕΕ) 2018/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όρισε μερίδιο της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές τουλάχιστον 32% της ακαθάριστης τελικής κατανάλωσης ενέργειας της Ένωσης έως το 2030 και η οδηγία (ΕΕ) 2018/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όρισε έναν νέο στόχο ενεργειακής απόδοσης τουλάχιστον 32,5% για την Ένωση έως το 2030.

Η ανωτέρω Οδηγία αναφέρει επίσης ότι η καινοτομία σε νέες τεχνολογίες συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών CO₂ των οχημάτων και στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της ηχορύπανσης, ενώ ταυτόχρονα υποστηρίζει την απαλλαγή του τομέα των μεταφορών από τις ανθρακούχες εκπομπές. Η μεγαλύτερη διείσδυση των οδικών οχημάτων χαμηλών και μηδενικών εκπομπών θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ και ορισμένων ρύπων (αιωρούμενα σωματίδια, οξείδια του αζώτου και υδρογονάνθρακες πλην μεθανίου) και, με τον τρόπο αυτό, θα βελτιώσει την ποιότητα του αέρα στις πόλεις και σε άλλες περιοχές με ρύπανση, συμβάλλοντας παράλληλα στην ανταγωνιστικότητα και την ανάπτυξη της ενωσιακής βιομηχανίας στις αναπτυσσόμενες παγκόσμιες αγορές οχημάτων χαμηλών και μηδενικών εκπομπών. Η Επιτροπή εισαγάγει μέτρα πολιτικής για να προωθήσει την ευρεία υιοθέτηση και την ανάπτυξη της ικανότητας παραγωγής για αυτές τις νέες τεχνολογίες από τη βιομηχανία σε όλα τα κράτη μέλη, ώστε να συμβάλει στην εξασφάλιση ισότιμων όρων ανταγωνισμού και στην ισορροπημένη ανάπτυξη μεταξύ των κρατών μελών.

Σύμφωνα με τα προγνωστικά για τις αγορές, θα συνεχιστεί η πτώση των τιμών αγοράς των καθαρών οχημάτων. Ήδη, το χαμηλότερο κόστος λειτουργίας και συντήρησης παρέχει πιο ανταγωνιστικό συνολικό κόστος ιδιοκτησίας. Η αναμενόμενη μείωση των τιμών αγοράς θα μειώσει περαιτέρω τους φραγμούς για τη διαθεσιμότητα και τη διείσδυση στην αγορά καθαρών οχημάτων κατά την επόμενη δεκαετία.

Η διαθεσιμότητα επαρκών υποδομών επαναφόρτισης και ανεφοδιασμού είναι αναγκαία για την ανάπτυξη οχημάτων που κινούνται με εναλλακτικά καύσιμα. Στις 8 Νοεμβρίου 2017, η Επιτροπή ενέκρινε ένα σχέδιο δράσης για τη στήριξη της ταχείας ανάπτυξης υποδομών εναλλακτικών καυσίμων στην Ένωση, στο οποίο περιλαμβάνεται ενισχυμένη στήριξη για την ανάπτυξη δημόσια διαθέσιμων υποδομών μέσω κονδυλίων της Ένωσης, που θα συμβάλλουν στη δημιουργία ευνοϊκότερων συνθηκών για τη μετάβαση σε καθαρά οχήματα, μεταξύ άλλων στις δημόσιες μεταφορές.

Το Σύμφωνο των Δημάρχων

Το Σύμφωνο των Δημάρχων είναι η κυριότερη ευρωπαϊκή κίνηση στην οποία συμμετέχουν τοπικές και περιφερειακές αρχές, οι οποίες δεσμεύονται εθελοντικά να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση και τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις περιοχές τους.

Οι υπογράφωντες προωθούν ένα κοινό όραμα για το 2050: την επιτάχυνση της απεξάρτησης της επικράτειάς τους από τις πηγές εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, την ενίσχυση της ικανότητας προσαρμογής τους στις αναπόφευκτες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και την παροχή πρόσβασης σε ασφαλή, βιώσιμη και οικονομικά προσιτή ενέργεια για τους πολίτες τους.

Οι υπογράφουσες πόλεις δεσμεύονται να αναλάβουν δράση, προκειμένου να υποστηρίξουν την υλοποίηση του στόχου της ΕΕ για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου κατά 40% έως το 2030 και την υιοθέτηση μιας κοινής προσέγγισης για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και την προσαρμογή σε αυτήν.

Για να μετατρέψουν την πολιτική τους δέσμευση σε πρακτικά μέτρα και έργα, οι υπογράφωντες του Συμφώνου δεσμεύονται να υποβάλουν, εντός δύο ετών από την ημερομηνία της απόφασης του τοπικού συμβουλίου, ένα Σχέδιο Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΒΕΚ), επισημαίνοντας τις κύριες δράσεις που σκοπεύουν να αναλάβουν. Το σχέδιο θα περιλαμβάνει μια Απογραφή Εκπομπών Αναφοράς για την παρακολούθηση των δράσεων μετριασμού και μια Εκτίμηση των Κινδύνων και της Τρωτότητας από την Κλιματική Αλλαγή. Η στρατηγική προσαρμογής μπορεί είτε να είναι τμήμα του ΣΔΒΕΚ είτε να αναπτυχθεί και να ενσωματωθεί σε ένα ξεχωριστό έγγραφο σχεδιασμού. Αυτή η τολμηρή πολιτική δέσμευση σηματοδοτεί την έναρξη μιας μακροπρόθεσμης διαδικασίας κατά την οποία οι πόλεις έχουν δεσμευτεί να συντάσσουν αναφορές κάθε δύο έτη για την πρόοδο της υλοποίησης των σχεδίων τους.

Ο **Δήμος Λαρισαίων**, με την απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου στη συνεδρίαση της 31ης Ιανουαρίου 2015, αποτελεί μέρος του Συμφώνου των Δημάρχων, με δέσμευση να μειώσει τις εκπομπές CO₂ στην επικράτειά του κατά 40% μέχρι το 2030 σε σχέση με τα επίπεδα του 1990., μέσω της εφαρμογής ενός Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ), στους τομείς δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την εντολή του. Το ΣΔΑΕ θέτει σαφείς στόχους και περιγράφει συγκεκριμένες δράσεις για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος όλων των τομέων δραστηριότητας εντός των ορίων του Δήμου: δημοτικά κτίρια, δημοτικά οχήματα, φωτισμός οδών και πλατειών, κτίρια κατοικίας και τριτογενή τομέα και μεταφορές

Σύμφωνα με την Ερμηνευτική Εγκύκλιο Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/27808/206/23/03/2021 με θέμα *Ερμηνευτική εγκύκλιος για την εφαρμογή των «Τεχνικών Οδηγιών για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)»*, ιδιαίτερα κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας στην επιλογή των σημείων επαναφόρτισης με στόχο την αποτελεσματική λειτουργία ενός ολοκληρωμένου δικτύου φόρτισης Η/Ο για την περιοχή παρέμβασης, αποτελεί η βέλτιστη σχέση κόστους-οφέλους. Επιλογές που δεν καθίστανται οικονομικά εφικτές θα πρέπει να αποφεύγονται και να αναζητούνται επιλογές ρεαλιστικά και οικονομικά υλοποιήσιμες. Η επιλογή των σημείων χωροθέτησης των σημείων επαναφόρτισης Η/Ο θα πρέπει να συμβαδίζει με τον διαθέσιμο προϋπολογισμό λαμβάνοντας υπόψη και το κόστος συντήρησης και λειτουργίας της κάθε επιλογής. Προς τούτο, η Ομάδα Έργου του αναδόχου συντάσσει ανάλυση κόστους οφέλους, από την οποία να προκύψει η μεθοδολογία υλοποίησης (προμήθεια, παραχώρηση κ.λπ.), σύμφωνα με τα πιθανά μοντέλα ανάπτυξης δημοσίων δικτύων φόρτισης.

Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί πως μια αναλυτική μεθοδολογία κόστους-οφέλους εφαρμόζεται στις πιο σημαντικές ή δαπανηρές προτάσεις/ επιλογές και η χρήση απλούστερων προσεγγίσεων και εκτιμήσεων μπορεί να εφαρμόζεται για τις λιγότερο σημαντικές ή δαπανηρές. Το αποτέλεσμα αυτής της ενέργειας είναι η κατάρτιση Έκθεσης κόστους οφέλους που εντάσσεται στο παρόν Παραδοτέο 3 του Σ.Φ.Η.Ο.

1.2 Στατιστικά στοιχεία και ταξινομήσεις

Σύμφωνα με έρευνα της Ένωσης Ευρωπαίων Κατασκευαστών Αυτοκινήτου (ACEA), το 2019 ο στόλος των επιβατικών αυτοκινήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση αυξήθηκε κατά 1,8% σε σχέση με το 2018, κάτι που σημαίνει πως στους ευρωπαϊκούς δρόμους κυκλοφορούν 242,7 εκατομμύρια αυτοκίνητα. Η μεγαλύτερη αύξηση σημειώθηκε στη Ρουμανία (+7%), τη στιγμή που στη Γαλλία παρατηρήθηκε μείωση της τάξεως του 0,3%.

Όσον αφορά την Ελλάδα, ακολουθώντας την τάση της ευρωπαϊκής αγοράς, παρατηρήθηκε αύξηση της τάξεως του 1,6%, κάτι που σημαίνει ότι στους ελληνικούς δρόμους το 2019 κυκλοφορούσαν 5.247.295 αυτοκίνητα. Αυτό μεταφράζεται σε 575 αυτοκίνητα ανά 1.000 κατοίκους. Μεγαλύτερη ήταν η αύξηση στα επαγγελματικά οχήματα, αγγίζοντας το 1,9%, με το συνολικό αριθμό να αγγίζει 906.798. Αντίστοιχα, μείωση (- 1,2%) παρατηρήθηκε στα φορτηγά, τα οποία συνολικά αγγίζουν τα 226.913.

Ένα ακόμα σημαντικό στοιχείο και συμπέρασμα που προκύπτει από την έρευνα, είναι πως με μέσο όρο ηλικίας τα 16 έτη, η Ελλάδα έχει έναν από τους γηραιότερους στόλους οχημάτων στην Ευρώπη. Από τα 5.247.295 επιβατικά αυτοκίνητα, τα 4.385.389 έχουν ηλικία άνω των δέκα ετών, ενώ τα 133.836 είναι κάτω των δέκα ετών και μόνον τα 74.201 είναι μεταξύ τεσσάρων και πέντε ετών.

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 7 Ηλικία κυκλοφορούντων ΙΧ στην Ευρώπη

Ηλικία κυκλοφορούντων ΙΧ στην Ευρώπη					
Χώρα	Σύνολο	4-5 έτη	≤10 έτη	>10 έτη	Ηλικία
Αυστρία	5.039.548	297.271	276.887	2.017.564	8,3
Βέλγιο	5.813.771	383.339	304.529	1.844.793	9,1
Γαλλία	38.215.000	1.929.000	2.135.000	17.496.000	10,2
Γερμανία	47.715.977	2.762.454	2.206.106	19.926.828	9,6
Δανία	2.650.225	190.272	127.000	884.742	8,8
Ελλάδα	5.247.295	74.201	133.836	4.385.389	16,0
Εσθονία	794.926	18.827	23.709	557.750	16,7
Ιρλανδία	2.172.098	166.377	132.120	789.106	8,4
Ισπανία	25.008.216	958.807	905.502	15.726.693	12,7
Ιταλία	39.545.232	1.595.948	1.808.837	22.629.024	11,4
Κροατία	1.728.911	326.638	577.463	1.151.448	14,6
Λετονία	656.875	14.299	17.669	496.033	14,0
Λιθουανία	1.264.084	24.679	34.566	1.000.820	16,8
Λουξεμβούργο	426.324	30.220	17.641	98.562	6,5
Ολλανδία	8.938.572	500.072	497.072	4.111.268	11,0
Ουγγαρία	3.809.670	87.636	87.281	2.842.733	13,5
Πολωνία	24.360.166	431.814	580.255	19.530.394	14,1
Πορτογαλία	5.205.000	217.139	244.511	3.172.891	12,8
Ρουμανία	6.901.236	112.239	193.481	5.680.482	16,5
Σλοβακία	2.391.355	88.967	93.247	1.479.417	14,0
Σλοβενία	1.245.012	65.768	62.195	645.342	11,7
Σουηδία	4.887.904	303.864	251.892	2.100.400	10,0
Τσεχία	5.989.538	230.857	169.236	3.842.464	14,9
Φιλανδία	2.720.307	118.500	119.861	1.520.595	12,2
Μέσος όρος ηλικίας στην ΕΕ: 11,0					
Ελβετία	4.572.188	318.902	250.133	1.586.362	8,6
Ην. Βασίλειο	35.168.259	2.525.071	1.819.666	12.952.282	8,0
Νορβηγία	2.768.990	163.533	143.879	1.214.854	10,7

Πηγή: ACEA

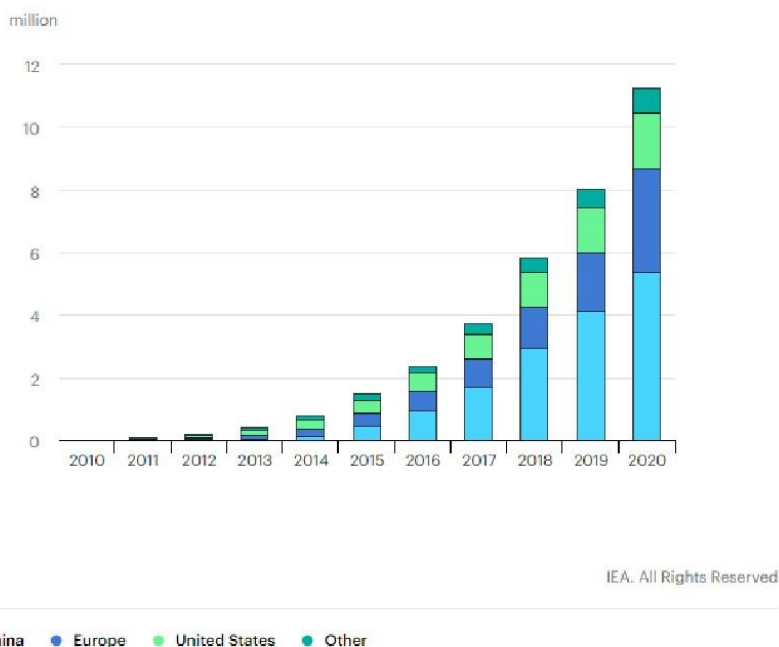
1.3 Υφιστάμενη αγορά ηλεκτροκίνησης

Σύμφωνα με έκθεση του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (IEA) (<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021?mode=overview>) το 2020 η αγορά των ηλεκτρικών αυτοκινήτων γνώρισε μεγάλη αύξηση. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα στοιχεία της έκθεσης καταγράφηκαν πάνω από 3 εκατομμύρια νέα ηλεκτρικά αυτοκίνητα το 2020, σημειώνοντας αύξηση 41% σε σχέση με το προηγούμενο έτος, όταν η παγκόσμια αγορά αυτοκινήτου συρρικνώθηκε κατά 16%. Σήμερα κυκλοφορούν παγκοσμίως περισσότερα από

10 εκατομμύρια ηλεκτρικά αυτοκίνητα, καθώς και ένα εκατομμύριο ηλεκτρικά φορτηγά, βαριά φορτηγά και λεωφορεία. Για πρώτη φορά πέρυσι, η Ευρώπη ξεπέρασε την Κίνα στον τομέα των πωλήσεων ηλεκτρικών αυτοκινήτων. Οι εγγραφές ηλεκτρικών αυτοκινήτων στην Ευρώπη υπερδιπλασιάστηκαν φθάνοντας τα 1,4 εκατομμύρια, ενώ στην Κίνα αυξήθηκαν κατά 9% αγγίζοντας τα 1,2 εκατομμύρια.

Με βάση τις τρέχουσες τάσεις και πολιτικές, ο αριθμός των ηλεκτρικών αυτοκινήτων, των φορτηγών, των βαρέων φορτηγών και των λεωφορείων στο δρόμο παγκοσμίως θα φθάσει τα 145 εκατομμύρια έως το 2030. Αλλά ο παγκόσμιος στόλος θα μπορούσε να φτάσει τα 230 εκατομμύρια εάν οι κυβερνήσεις επιταχύνουν τις προσπάθειες για την επίτευξη μείωσης εκπομπών ρύπων.

Εικόνα 1 Παγκόσμιος στόλος Η/Ο ανά περιοχή 2010-2020 (σε εκ)



Στην Ελλάδα, τα αμιγώς ηλεκτρικά αυτοκίνητα (BEV) που πουλήθηκαν το 2015 ήταν 54, ενώ το σύνολο τους μέχρι και το 2019 ήταν 426. Από την άλλη, 21 plug-in hybrid (PHEV) μοντέλα πουλήθηκαν το 2015 και μέχρι το 2019 έφτασαν συνολικά τα 290. Μόνο το 2020, τα αμιγώς ηλεκτρικά αυτοκίνητα που πουλήθηκαν ήταν 679 και τα plug-in hybrid 1.452. Ουσιαστικά υπήρξε αύξηση 86,8% σε σχέση με την προηγούμενη 5ετία. Κατά το πρώτο εξάμηνο του 2021, σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία του Συνδέσμου Εισαγωγέων Αντιπροσώπων

Αυτοκινήτων (ΣΕΑΑ), έχουν ταξινομηθεί συνολικά 543 αυτοκίνητα μηδενικών εκπομπών ρύπων.

Πίνακας 8 Πωλήσεις Η/Ο στην Ελλάδα 2015-2020

Έτος	2015	2016	2017	2018	2019	Σύνολο 5ετίας	2020	Μεταβολή
BEV	54	41	53	88	190	426	679	
PHEV	21	55	138	211	290	715	1.452	
Σύνολο	75	96	191	299	480	1.141	2.131	86,77%

- **Σημεία Φόρτισης Η/Ο**

Σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης Κατασκευαστών Αυτοκινήτων (ACEA) (<https://www.acea.auto/press-release/electric-cars-10-eu-countries-do-not-have-a-single-charging-point-per-100km-of-road/>), υπάρχει σοβαρή έλλειψη σημείων ηλεκτρικής φόρτισης κατά μήκος των οδικών δικτύων στα περισσότερα κράτη μέλη της ΕΕ. Η Ελλάδα βρίσκεται στην τελευταία θέση μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ σε ό,τι αφορά τα διαθέσιμα σημεία φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων. Σε λίγο καλύτερη θέση βρίσκεται η Ελλάδα σε ό,τι αφορά το μερίδιο αγοράς των ηλεκτροκίνητων οχημάτων, αφού μεταξύ των χωρών για τις οποίες διατίθενται στοιχεία βρίσκει κανείς άλλες 8 που υπολείπονται της χώρας μας.

Συγκεκριμένα, τα στοιχεία που παραθέτει η ACEA για το 2020 δείχνουν ότι στην Ελλάδα υπάρχουν 0,2 σημεία φόρτισης ανά 100 km, ενώ το μερίδιο αγοράς (επί των πωλήσεων νέων) των ηλεκτροκίνητων οχημάτων φτάνει το 2,6% όπως φαίνεται στον κάτωθι πίνακα.

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 9 Σημεία φόρτισης ανά 100Km και μερίδιο αγοράς Η/Ο στην ΕΕ

	Charging points per 100 km	Market share of ECVs
Austria	6.1	9.5
Belgium	5.5	10.7
Bulgaria	0.8	-
Croatia	2.3	1.9
Cyprus	0.5	0.5
Czech Republic	0.9	2.5
Denmark	4.4	16.4
Estonia	0.7	1.8
Finland	3.3	18.1
France	4.1	11.2
Germany	19.4	13.5
Greece	0.2	2.6
Hungary	0.6	4.7
Ireland	1	7.4
Italy	5.1	4.3
Latvia	0.5	2.7
Lithuania	0.2	1.1
Luxembourg	34.5	11.4
Malta	3.4	-
Netherlands	47.5	25
Poland	0.4	1.9
Portugal	14.9	13.5
Romania	0.5	2.2
Slovakia	2	1.9
Slovenia	1.6	3.1
Spain	1.1	4.8
Sweden	5	32.2

Created with LocalFocus

Source: Source: ACEA, EAFI, ERF, EUROSTAT

1.4 Θεσμικό πλαίσιο ηλεκτροκίνησης

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, η προώθηση της ηλεκτροκίνησης στη Ελλάδα εισάγεται μέσω του νόμου 4710/23.07.2020, ο οποίος ορίζει και το σχετικό θεσμικό πλαίσιο που αφορά τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.).

Σύμφωνα με το άρθρο 2 ως Ηλεκτρικό όχημα (Η/Ο) ορίζεται μηχανοκίνητο όχημα εξοπλισμένο με σύστημα μετάδοσης της κίνησης, το οποίο περιέχει μία τουλάχιστον μη περιφερειακή, εξωτερική, βοηθητική, ηλεκτρική μηχανή ως μετατροπέα ενέργειας με ηλεκτρικό επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης ενέργειας, το οποίο μπορεί να επαναφορτίζεται εξωτερικά.

Το άρθρο 17 καθορίζει τη χωροθέτηση σημείων στάθμευσης και επαναφόρτισης Η/Ο από τους Ο.Τ.Α. Σύμφωνα με το εν λόγω άρθρο οι δήμοι μητροπολιτικών κέντρων, οι μεγάλοι και μεσαίοι ηπειρωτικοί δήμοι, οι δήμοι πρωτευουσών περιφερειακών ενοτήτων, καθώς και οι μεγάλοι και μεσαίοι νησιωτικοί δήμοι, εκπονούν υποχρεωτικά Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.), με το οποίο προγραμματίζουν τη χωροθέτηση επαρκούς αριθμού κανονικής ή υψηλής ισχύος δημοσίας προσβάσιμων σημείων επαναφόρτισης Η/Ο και θέσεων στάθμευσης Η/Ο εντός των διοικητικών τους ορίων. Το Σ.Φ.Η.Ο. περιέχει υποχρεωτικά κατ' ελάχιστον τα εξής:

- I. τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο κατά μήκος των διοικητικών τους ορίων, στους χώρους στάσης και στάθμευσης του άρθρου 34 του ν. 2696/1999 (Α' 57), καθώς και σε ελεγχόμενους από τους δήμους χώρους στάθμευσης και δημοτικούς χώρους στάθμευσης, ώστε να προβλέπεται υποχρεωτικά η χωροθέτηση ενός (1) κατ' ελάχιστον σημείου επαναφόρτισης Η/Ο ανά χιλίους (1.000) κατοίκους του δήμου, και ειδικότερα σε:
 - ✓ υφιστάμενους υπαίθριους δημοτικούς χώρους στάθμευσης,
 - ✓ υφιστάμενους στεγασμένους δημοτικούς χώρους στάθμευσης,
 - ✓ υφιστάμενες παρόδιες θέσεις στάθμευσης, ελεύθερες και ελεγχόμενης στάθμευσης, ιδίως στα πολεοδομικά κέντρα των δήμων και σε περιοχές αυξημένης επίσκεψης και σε πυκνοδομημένες αστικές περιοχές,
 - ✓ νέους υπαίθριους/στεγασμένους χώρους στάθμευσης ή παρόδιες θέσεις στάθμευσης που χωροθετούνται με σκοπό την εγκατάσταση σημείων επαναφόρτισης Η/Ο,
- II. τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε τερματικούς σταθμούς και επιλεγμένα σημεία των δημοτικών και αστικών συγκοινωνιών
- III. τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο για την εξυπηρέτηση τουριστικών λεωφορείων, ώστε οι προβλεπόμενες θέσεις στάθμευσης τουριστικών λεωφορείων να εξοπλίζονται με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο σε ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) τουλάχιστον επί του συνόλου των υφιστάμενων θέσεων ή ενός (1) κατ' ελάχιστον σημείου επαναφόρτισης Η/Ο.
- IV. τη χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης Η/Ο για την εξυπηρέτηση Η/Ο τροφοδοσίας, ώστε οι προβλεπόμενες θέσεις στάθμευσης οχημάτων

τροφοδοσίας να εξοπλίζονται με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο για το δέκα τοις εκατό (10%) τουλάχιστον του συνόλου των υφιστάμενων θέσεων ή ενός (1) κατ' ελάχιστον σημείου επαναφόρτισης Η/Ο

- V. τη χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε υφιστάμενα και νόμιμα καθορισμένα σημεία στάσης ή στάθμευσης (πιάτσες) Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ. Για την φόρτιση των εν λόγω οχημάτων, στους χώρους αυτούς καθορίζεται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία (1) θέση αποκλειστικής χρήσης από αμιγώς ηλεκτρικά ή υβριδικά ηλεκτρικά Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ οχήματα εξωτερικής φόρτισης με εκπομπές ρύπων έως 50 γρ. CO₂ /χλμ., με σημείο επαναφόρτισης Η/Ο για κάθε πέντε (5) θέσεις Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ οχημάτων και στο τέλος των συνολικών θέσεων, η οποία οριοθετείται με κατάλληλη σήμανση και διαγράμμιση. Εφόσον στους εν λόγω χώρους στάθμευσης υπάρχουν λιγότερες των πέντε (5) θέσεων, η χωροθέτηση γίνεται με κριτήριο την εν γένει χωρητικότητά τους.
- VI. τη χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης Η/Ο σε χώρους στάθμευσης οχημάτων ΑμεΑ. Σε ποσοστό δύο τοις εκατό (2%) κατ' ελάχιστον επί του συνόλου των προβλεπόμενων δημόσιων θέσεων στάθμευσης οχημάτων για άτομα με αναπηρία (ΑμεΑ), χωροθετούνται θέσεις στάθμευσης με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο για ΑμεΑ. Οι συγκεκριμένες θέσεις φέρουν ειδική σήμανση, σύμφωνα με το άρθρο 4 του ν. 2696/1999 (Α' 57). Σε ιδιωτικούς χώρους στάθμευσης οχημάτων, το ανωτέρω ελάχιστο ποσοστό θέσεων για Η/Ο ΑμεΑ, ορίζεται σε ένα τοις εκατό (1%) επί του συνόλου των θέσεων στάθμευσης ΑμεΑ.
- VII. Το Δημόσιο και οι φορείς της Γενικής Κυβέρνησης, υποχρεούνται έως την 1η.1.2022 να εγκαταστήσουν θέσεις στάθμευσης με σημείο επαναφόρτισης Η/Ο, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην παρ. 4 του άρθρου 22, και σε κάθε περίπτωση ένα (1) κατ' ελάχιστον σημείο επαναφόρτισης Η/Ο, στα υφιστάμενα κτίριά τους που διαθέτουν περισσότερες των είκοσι (20) θέσεων στάθμευσης οχημάτων.

Το άρθρο 12 αναφέρεται στην οργάνωση της αγοράς φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων (Η/Ο). Σύμφωνα με αυτό, ο Φορέας εκμετάλλευσης υποδομών φόρτισης Η/Ο (Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο.) μπορεί να είναι οποιαδήποτε ατομική επιχείρηση ή νομικό πρόσωπο εγγεγραμμένο στο Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.), με σκοπό την εκμετάλλευση υποδομών φόρτισης. Ο Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο. παρέχει υπηρεσίες επαναφόρτισης σε χρήστες Η/Ο και είναι υπεύθυνος για την άρτια τεχνική συντήρηση των υποδομών φόρτισης, τη διασφάλιση της διαθεσιμότητας και της λειτουργίας των σημείων επαναφόρτισης που διαχειρίζονται, την εποπτεία και τον έλεγχο αυτών, καθώς και για την παροχή των αναγκαίων στοιχείων και δεδομένων. Οι Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο. υποχρεούνται να λειτουργούν ηλεκτρονικές πλατφόρμες για την εποπτεία και τον έλεγχο των υποδομών επαναφόρτισης, καθώς και πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης των συλλεγόμενων πληροφοριών.

Ο Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο. μπορεί να είναι κύριος ή κάτοχος της Υποδομής Φόρτισης και δύναται να συνάπτει σύμβαση σύνδεσης με τον Διαχειριστή του Δικτύου Διανομής και σύμβαση προμήθειας με έναν ή περισσότερους προμηθευτές ηλεκτρικής ενέργειας με τους οποίους συμβάλλεται ως τελικός καταναλωτής, σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 134 του ν. 4001/2011 (Α'179).

Ο Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο. παρέχει υπηρεσίες επαναφόρτισης επί τούτω (ad hoc) σε μη συμβεβλημένους με αυτόν χρήστες Η/Ο με άμεση τιμολόγηση αυτών, σε χρήστες Η/Ο συμβεβλημένους με τον Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο., καθώς και σε χρήστες Η/Ο συμβεβλημένους με άλλους Παρόχους Υπηρεσιών Ηλεκτροκίνησης (Π.Υ.Η.). Στην τελευταία περίπτωση, η αναγκαία διαλειτουργικότητα επιτυγχάνεται μέσω Φορέων Διεκπεραίωσης Συναλλαγών (Φ.Δ.Σ.) ή μέσω διμερών συμβάσεων μεταξύ φορέων της αγοράς ηλεκτροκίνησης.

Η εκπροσώπηση του φορτίου Η/Ο στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων διαχείρισης του φορτίου των Η/Ο μέσω συστημάτων απομακρυσμένης εποπτείας και ελέγχου των υποδομών φόρτισης, γίνεται μέσω Φορέα Σωρευτικής Εκπροσώπησης Φορτίου Η/Ο (Φ.Ο.Σ.Ε.Φ.Η.Ο.)

Δεν αποκλείεται το ίδιο πρόσωπο να δραστηριοποιείται συγχρόνως ως ιδιοκτήτης υποδομών φόρτισης Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο., Π.Υ.Η., Φ.Δ.Σ. και Φ.Ο.Σ.Ε.Φ.Η.Ο.

Αναφορικά με την τιμολόγηση υπηρεσιών επαναφόρτισης το άρθρο 15 ορίζει ότι η μέθοδος τιμολόγησης, οι σχετικές τιμές και οι όροι χρέωσης των χρηστών Η/Ο αναφορικά με την παροχή υπηρεσιών επαναφόρτισης ή ηλεκτροκίνησης διαμορφώνονται ελεύθερα. Η εφαρμοζόμενη τιμολόγηση για την κατά περίπτωση φόρτιση επιλέγεται από τον Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο. και πρέπει να γνωστοποιείται στον χρήστη Η/Ο πριν από την έναρξη της διαδικασίας επαναφόρτισης, με ευκρινή σήμανση επί του σημείου επαναφόρτισης ή σε παρακείμενο χώρο του σημείου επαναφόρτισης ή στην είσοδο του χώρου εγκατάστασής του, σε περίπτωση χώρων με ελεγχόμενη πρόσβαση.

Στην τελική χρέωση του χρήστη Η/Ο συνυπολογίζονται όλες οι παράμετροι της φόρτισης που διαμορφώνουν την τελική τιμή, όπως καταναλωθείσα ενέργεια ή χρονική διάρκεια συνεδρίας και ισχύς ή τύπος φόρτισης, καθώς και άλλες χρεώσεις. Τα δεδομένα φόρτισης και επιπρόσθετες χρεώσεις που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της τελικής χρέωσης πρέπει να διατίθενται προς ενημέρωση του χρήστη Η/Ο, όσο αυτός βρίσκεται ακόμη στον χώρο του σημείου με έναν ή περισσότερους τρόπους, όπως εμφάνιση στην οθόνη του σταθμού φόρτισης, αναγραφή σε απόδειξη ή τιμολόγιο που εκδίδεται στον ίδιο χώρο και αποστολή μέσω κατάλληλης ηλεκτρονικής εφαρμογής και να αποστέλλονται άμεσα στον συμβεβλημένο με αυτόν Π.Υ.Η., εφόσον πρόκειται για χρήστες συμβολαίου.

Τα δεδομένα ταυτοποίησης Η/Ο, φόρτισης και χρέωσης ανά φόρτιση αποθηκεύονται και διατηρούνται από τον Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο. και από τον Π.Υ.Η.

1.5 Κίνητρα προώθησης ηλεκτροκίνησης

Το κεφαλαίο Β (Κίνητρα για την ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης) του Ν.4710/2020 περιλαμβάνει τα άρθρα 3 έως 10 τα οποία καθορίζουν μια σειρά κινήτρων για την προώθηση της ηλεκτροκίνησης από 01.01.2021 έως 31.12.2022 ως εξής

- ✓ Άρθρο 3: Δημιουργία δωρεάν θέσεων στάθμευσης για Η/Ο: Από την 1η.1.2021 έως την 31η.12.2022, εντός των διοικητικών ορίων των ΟΤΑ Α΄ βαθμού όπου υπάρχουν θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης με πληρωμή, τα Η/Ο μηδενικών ή χαμηλών ρύπων έως 50 γρ. CO₂ /χλμ. απαλλάσσονται από την καταβολή τέλους στάθμευσης. Οι περιορισμοί ως προς τη διάρκεια της στάθμευσης συνεχίζουν να ισχύουν και για Η/Ο μηδενικών ή χαμηλών ρύπων έως 50γρ CO₂ /χλμ.
- ✓ Άρθρο 4: Κίνητρα αδειοδότησης μονάδων παραγωγής Η/Ο και αγαθών ή ειδών Η/Ο: Κατά προτεραιότητα έκδοση αδειών μονάδων παραγωγής Η/Ο και αγαθών ή ειδών σχετικών με Η/Ο
- ✓ Άρθρο 5: Επιβολή περιβαλλοντικού τέλους και απαγόρευσης εισαγωγής σε παλαιά, ρυπογόνα μεταχειρισμένα οχήματα
- ✓ Άρθρο 6: Απαλλαγές από το εισόδημα για δαπάνες ή παραχώρηση οχήματος μηδενικών ή χαμηλών ρύπων έως 50 γρ. CO₂ /χλμ.
- ✓ Άρθρο 7: Προσαυξημένη έκπτωση για συγκεκριμένες δαπάνες οχημάτων μηδενικών ή χαμηλών ρύπων που αφορούν στους εργαζόμενους, τις επιχειρήσεις και την προστασία του περιβάλλοντος
- ✓ Άρθρο 8: Φορολογικές αποσβέσεις στα μέσα μεταφοράς μηδενικών ή χαμηλών ρύπων: Συντελεστής φορολογικής απόσβεσης (% ανά φορολογικό έτος) 100% για κατασκευές και εγκαταστάσεις για τη φόρτιση οχημάτων μηδενικών ή χαμηλών ρύπων έως 50 γρ. CO₂ /χλμ.
- ✓ Άρθρο 9: Εξαίρεση αγοράς αυτοκινήτου μηδενικών ρύπων από την ετήσια αντικειμενική δαπάνη και δαπάνη απόκτησης περιουσιακών στοιχείων
- ✓ Άρθρο 10: Κίνητρα σε επιχειρήσεις παραγωγής ηλεκτρικών οχημάτων και αγαθών ή ειδών σχετικών με τα ηλεκτρικά οχήματα στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και στην περιφερειακή ενότητα Αρκαδίας της Περιφέρειας Πελοποννήσου

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Επιπλέον σε εφαρμογή βρίσκεται το πρόγραμμα επιδότησης ηλεκτρικών οχημάτων "Κινούμαι Ηλεκτρικά" (Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΕΣΠΑΕΝ/77472/520) που ξεκίνησε τον Αύγουστο του 2020 και θα διαρκέσει μέχρι τα τέλη του 2021. Αντικείμενο της παρούσας δράσης είναι ο καθορισμός των όρων, των προϋποθέσεων και της διαδικασίας για την ενίσχυση της αγοράς αμιγώς ηλεκτρικού ή υβριδικού ηλεκτρικού οχήματος εξωτερικής φόρτισης (με όριο εκπομπών CO₂ τα 50g/km), συμπεριλαμβανομένων των δικύκλων, τρικύκλων και ποδηλάτων, όπως αυτά καθορίζονται, με δυνατότητα απόσυρσης (ή αντικατάστασης) παλαιού οχήματος, καθώς και της αγοράς και εγκατάστασης «έξυπνου» οικιακού σημείου επαναφόρτισης Η/Ο. Το ύψος των ενισχύσεων του προγράμματος παρουσιάζεται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα.

Συνοπτικός πίνακας κινήτρων					
	Λιανική Τιμή Προ Φόρων έως 30.000€	Λιανική Τιμή Προ Φόρων 30.001€-50.000€	Προαιρετική Απόσυρση	Εξυπνος οικιακός ΑΜεΑ, Πολύτεκνοι φορτιστές	ΑΜεΑ, Πολύτεκνοι (επιπλέον)
ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΣΩΠΑ-ΙΧ	20%, έως 6.000€	15%, έως 6.000€	1.000 €	500 €	1.000 €
	Αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα	Υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα εκπομπών έως 50gr/χλμ	Απόσυρση		
ΕΔΧ ΤΑΣΙ	25%, έως 10.500€	15%, έως 8.000€	Περιλαμβάνει υποχρεωτική απόσυρση 2.500€		1.000 €
	Αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα	Υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα van εκπομπών έως 50gr/χλμ	Προαιρετική Απόσυρση		
ΝΟΜΙΚΑ ΠΡΟΣΩΠΑ	15%, έως 5.500€	15%, έως 4.000	1.000 €		
	Οικολογικό bonus		Προαιρετική Απόσυρση	ΑΜεΑ, Πολύτεκνοι(επιπλέον)	
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΙΚΥΚΛΑ, ΤΡΙΚΥΚΛΑ (Φυσικά και νομικά πρόσωπα)	20%, έως 800€		400 €	500 €	
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΠΟΔΗΛΑΤΑ (μόνο φυσικά πρόσωπα)	40%, έως 800€			500 €	



ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
& ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

1.6 Παραδοχές Εσόδων

Ακολουθεί η ανάλυση εσόδων της μελέτης κόστους οφέλους για το έργο υποδομών φόρτισης Η/Ο που προτείνονται βάσει του παρόντος Σ.Φ.Η.Ο. του Δήμου Λαρισαίων. Αρχικώς αναλύονται οι παραδοχές διείσδυσης της ηλεκτροκίνησης, και συγκεκριμένα για το Δήμο που μελετάται, με αποτέλεσμα την ποσοτικοποιημένη πρόβλεψη απαιτούμενης ενέργειας και κατ' επέκταση εσόδων. Παράλληλα αποτυπώνονται τα έμμεσα οφέλη, βάσει Ευρωπαϊκού οδηγού *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects*, από τη χρήση ηλεκτρικών οχημάτων.

1.6.1 Μέση κατανάλωση Η/Ο

Η διαδικτυακή πλατφόρμα συλλογής και παρουσίασης δεδομένων [Energy consumption of full electric vehicles cheatsheet - EV Database \(ev-database.org\)](https://ev-database.org/), με ημερομηνία ανάκτησης: Σεπτέμβριος 2021 χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό της μέσης κατανάλωσης ρεύματος ενός ηλεκτρικού οχήματος.

Συγκεκριμένα, εξετάστηκαν οι καταναλώσεις από 180 ηλεκτρικά οχήματα, όπως παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10 Καταναλώσεις Ηλεκτρικών Οχημάτων

Μοντέλο Αυτοκινήτου	Wh/Km	Μοντέλο Αυτοκινήτου	Wh/Km
Lightyear One	104	Aiways U5	188
Fiat 500e Hatchback 24 kWh	144	Hyundai IONIQ 5 Long Range 2WD	189
Tesla Model 3 Standard Range Plus	146	Kia EV6 Long Range AWD	189
Fiat 500e Hatchback 42 kWh	149	Audi Q4 e-tron 40	189
Tesla Model 3 Standard Range Plus LFP	150	Porsche Taycan 4S	189
Fiat 500e 3+1	152	Tesla Model X Long Range	189
Fiat 500e Cabrio	152	Polestar 2 Long Range Dual Motor	190
Hyundai IONIQ Electric	153	Mercedes EQA 300 4MATIC	190
Tesla Model 3 Long Range Dual Motor	154	Mercedes EQA 350 4MATIC	190
Tesla Model 3 Long Range Dual Motor	155	Hyundai IONIQ 5 Standard Range AWD	190
Mini Cooper SE	156	MG Marvel R	191
Hyundai Kona Electric 39 kWh	157	Audi Q4 Sportback e-tron 50 quattro	192
Hyundai Kona Electric 39 kWh	157	BMW iX3	192
Lucid Air Pure	157	Lexus UX 300e	192
Volkswagen e-Up!	158	Porsche Taycan 4S Plus	192

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

SEAT Mii Electric	158	Skoda Enyaq iV Sportline 80x	193
Dacia Spring Electric	158	Volkswagen ID.4 GTX	193
Lucid Air Touring	160	Seres 3	193
Renault Zoe ZE40 R110	161	MG ZS EV	193
BMW i3 120 Ah	161	Hyundai IONIQ 5 Long Range AWD	194
Tesla Model 3 Performance	162	Renault Kangoo Maxi ZE 33	194
Hyundai Kona Electric 64 kWh	162	Nissan Ariya e-4ORCE 63kWh	194
Hyundai Kona Electric 64 kWh	162	Skoda Enyaq iV RS	195
Tesla Model S Long Range	162	Nissan Ariya 87kWh	196
Peugeot e-208	164	Mercedes EQB 350 4MATIC	196
CUPRA Born 110 kW - 55 kWh	164	Kia EV6 GT	196
Opel Corsa-e	164	Hyundai IONIQ 5 Project 45	196
Volkswagen ID.3 Pure Performance	164	MG Marvel R Performance	197
Renault Twingo Electric	164	Ford Mustang Mach-E SR RWD	197
Nissan Leaf	164	Tesla Model X Plaid	198
BMW i3s 120 Ah	165	Audi Q4 e-tron 50 quattro	199
Renault Zoe ZE50 R110	165	Audi Q4 e-tron 45 quattro	199
MG MG5 EV	165	Ford Mustang Mach-E ER RWD	200
CUPRA Born 150 kW - 62 kWh	166	Audi e-tron GT quattro	202
Volkswagen ID.3 Pro	166	BMW iX xDrive40	203
Volkswagen ID.3 Pro Performance	166	Ford Mustang Mach-E SR AWD	206
Lucid Air Grand Touring	167	Porsche Taycan 4S Cross Turismo	207
Kia e-Niro 39 kWh	167	Porsche Taycan 4 Cross Turismo	207
Smart EQ fortwo coupe	167	Nissan Ariya e-4ORCE 87kWh	207
Honda e	168	BMW iX xDrive50	208
MG MG5 Electric	168	Porsche Taycan Turbo	209
Honda e Advance	168	Ford Mustang Mach-E ER AWD	210
MG MG5 EV Long Range	168	Audi e-tron GT RS	210
Renault Zoe ZE50 R135	168	Porsche Taycan Turbo S	215
CUPRA Born 170 kW - 62 kWh	168	Ford Mustang Mach-E GT	215
Tesla Model S Plaid	168	Mercedes EQC 400 4MATIC	216
Mercedes EQS 450+	168	Porsche Taycan Turbo Cross Turismo	217
BMW i4 eDrive40	170	Nissan e-NV200 Evalia	218
Kia e-Soul 39 kWh	170	Audi e-tron Sportback 50 quattro	219
Tesla Model Y Long Range Dual Motor	171	Porsche Taycan Turbo S Cross Turismo	220
CUPRA Born 170 kW - 82 kWh	171	Volvo C40 Recharge	221
Volkswagen ID.3 Pro S - 4 Seats	171	Volvo XC40 Recharge Twin Pure Electric	221
Volkswagen ID.3 Pro S - 5 Seats	171	Byton M-Byte 72 kWh 2WD	222
Nissan Leaf e+	172	Peugeot e-Rifter Standard 50 kWh	225
Kia e-Soul 64 kWh	173	Nissan Ariya e-4ORCE 87kWh Performance	226
Kia e-Niro 64 kWh	173	Audi e-tron Sportback 55 quattro	231
Kia e-Soul 64 kWh	173	Audi e-tron Sportback 55 quattro	231
Opel Ampera-e	173	Peugeot e-Rifter Long 50 kWh	231

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

JAC iEV7s	173	Audi e-tron 50 quattro	231
Polestar 2 Standard Range Single Motor	174	Jaguar I-Pace EV400	232
Audi Q4 Sportback e-tron 35	175	Audi e-tron 55 quattro	237
Skoda Enyaq iV 60	176	Audi e-tron 55 quattro	237
Smart EQ fortwo cabrio	176	Byton M-Byte 95 kWh 2WD	238
Smart EQ forfour	176	Citroen e-SpaceTourer XS 50 kWh	243
Skoda Enyaq iV 50	176	Opel Zafira-e Life S 50 kWh	243
Polestar 2 Long Range Single Motor	176	Peugeot e-Traveller Compact 50 kWh	243
Mazda MX-30	176	Peugeot e-Traveller Standard 50 kWh	243
Opel Mokka-e	176	Peugeot e-Traveller Long 50 kWh	243
Mercedes EQS 580 4MATIC	177	Toyota PROACE Verso M 50 kWh	243
Tesla Model Y Performance	177	Byton M-Byte 95 kWh 4WD	244
Renault Megane E-Tech Electric	179	Citroen e-SpaceTourer M 50 kWh	250
BMW i4 M50	179	Opel Zafira-e Life M 50 kWh	250
Porsche Taycan	180	Toyota PROACE Verso L 50 kWh	250
Citroen e-C4	180	Peugeot e-Traveller Standard 75 kWh	252
DS 3 Crossback E-Tense	180	Peugeot e-Traveller Long 75 kWh	252
Peugeot e-2008 SUV	180	Tesla Cybertruck Single Motor *	256
Audi Q4 Sportback e-tron 40	180	Citroen e-SpaceTourer XL 50 kWh	257
Sono Sion	181	Opel Zafira-e Life L 50 kWh	257
Kia EV6 Standard Range 2WD	181	Audi e-tron S Sportback 55 quattro	258
Porsche Taycan Plus	182	Citroen e-SpaceTourer M 75 kWh	260
Volkswagen ID.4 Pure Performance	182	Citroen e-SpaceTourer XL 75 kWh	260
Volkswagen ID.4 Pure	182	Opel Zafira-e Life M 75 kWh	260
Skoda Enyaq iV 80	183	Opel Zafira-e Life L 75 kWh	260
Audi Q4 e-tron 35	184	Toyota PROACE Verso M 75 kWh	260
Kia EV6 Long Range 2WD	184	Toyota PROACE Verso L 75 kWh	260
Hyundai IONIQ 5 Standard Range 2WD	187	Tesla Cybertruck Dual Motor *	261
Mercedes EQA 250	187	Tesla Cybertruck Tri Motor *	267
Volkswagen ID.4 Pro Performance	188	Audi e-tron S 55 quattro	270
Volkswagen ID.4 1st	188	Mercedes EQV 300 Extra-Long	281
Nissan Ariya 63kWh	188	Mercedes EQV 300 Long	281

Από τα ανωτέρω στοιχεία, η μέση κατανάλωση ανά όχημα υπολογίζεται στις 195 Wh/km.

Στην Ελλάδα το 2020 πωλήθηκαν 679 καινούργια αμιγώς ηλεκτρικά αυτοκίνητα έναντι 190 το 2019. Στον παρακάτω πίνακα καταγράφονται οι καταναλώσεις και οι πωλήσεις αυτών των οχημάτων. Προκύπτει μέση κατανάλωση ανά όχημα στις 177 Wh/km.

Πίνακας 11 Καταναλώσεις Η/Ο που πωλήθηκαν στην Ελλάδα το 2020

Μοντέλο Αυτοκινήτου	Wh/Km	Πωλήσεις
1. Peugeot e-208	164	118
2. VW ID.3	164	115
3. BMW i3	161	68
4. Nissan LEAF	164	45
5. Skoda Citigo-e	141	38
6. MINI Cooper SE	156	32
7. VW e-up!	158	31
8. smart EQ fortwo	167	30
9. Hyundai Kona Electric	157	24
10. Peugeot e-2008	180	24
11. VW e-Golf	124	22
12. Mercedes EQC	216	21
13. Opel Corsa-e	164	20
14. Porsche Taycan	180	19
15. Tesla Model 3	146	19
16. Jaguar I-Pace	232	16
17. Nissan e-NV200	218	6
18. Honda e	168	5
19. Audi e-tron	202	4
20. Audi e-tron Sportback	219	3
21. Kia e-Niro	167	3
22. Mazda MX-30	176	3
23. smart EQ forfour	176	3
24. DS 3 Crossback	180	2
25. Tesla Model X	189	2
26. DFM E70	139	1
27. Esagono Energia Geco	222	1
28. Fiat 500e	152	1
29. Kia e-Soul	170	1
30. Mercedes EQV	281	1
31. Tesla Model S	162	1

Βάσει των ανωτέρω, και λαμβάνοντας υπόψη τη σταδιακή αύξηση πωλήσεων, αλλά και τη δυναμική των μεγαλύτερων οχημάτων ελεύθερου χρόνου μελλοντικά, λαμβάνεται η παραδοχή μέσης κατανάλωσης ρεύματος ανά όχημα για την περίοδο μελέτης στις **180Wh/Km**. Σημειώνεται ότι στην περίπτωση των δικύκλων, βάσει δεδομένων της αγοράς, λαμβάνεται η παραδοχή μέσης κατανάλωσης ανά δίκυκλο για την περίοδο μελέτης στις **13Wh/Km**.

1.6.2 Πλήθος ηλεκτρικών οχημάτων κατοίκων

Παρατίθεται η εκτίμηση του πλήθους ηλεκτρικών οχημάτων των κατοίκων του Δήμου, όπως προκύπτουν από την παρούσα μελέτη Σ.Φ.Η.Ο. (Παραδοτέο 1β), τα οποία θα αποκτηθούν σε ορίζοντα δεκαετίας:

Πίνακας 12 Πρόβλεψη Ρυθμού Αύξησης Η/Ο στο Δήμο Λαρισαίων

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΒΑΤΙΚΩΝ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ Η.Ο.
2022	60.900	192	0,32%
2023	61.814	422	0,68%
2024	62.741	677	1,08%
2025	63.682	1.151	1,81%
2026	64.637	1.656	2,56%
2027	65.607	2.162	3,29%
2028	66.591	2.668	4,01%
2029	67.590	3.175	4,70%
2030	68.603	3.683	5,37%
2031	69.632	4.198	6,03%

1.6.3 Μέσα ετήσια διανυθέντα χιλιόμετρα ανά Η.Ο. κατοίκων

Δεδομένου ότι καλύπτονται καθημερινά διαδημοτικές μετακινήσεις σημαντικού μήκους, λαμβάνεται η παραδοχή ότι τα μέσα ετήσια διανυθέντα οχηματοχιλιόμετρα για το συγκεκριμένο Δήμο κυμαίνονται μεταξύ 8.000-12.000km ετησίως.

1.6.4 Παραδοχές φόρτισης κατοίκων από δημόσιες υποδομές

Αναφορικά με το εκτιμώμενο ποσοστό φόρτισης από δημόσιες υποδομές αξιοποιούνται στοιχεία και εκτιμήσεις από την απόδοση αντίστοιχων δημοσίων υποδομών στο εξωτερικό. Συγκεκριμένα, η έρευνα «Recharge EU: How many charge points will Europe and its Member States need in 2020s» του οργανισμού Transport and Environment, η οποία εκδόθηκε τον Ιανουάριο του 2020, λαμβάνει υπόψη πραγματικά δεδομένα από οχτώ (8) Ευρωπαϊκές χώρες – Γερμανία, Γαλλία, Βέλγιο, Νορβηγία, Πορτογαλία, Σουηδία, Δανία & Λουξεμβούργο. Παρουσιάζονται παρακάτω εκτιμήσεις σχετικά με την συμπεριφορά των χρηστών Ηλεκτρικών Οχημάτων ως προς τον τύπο φόρτισης.

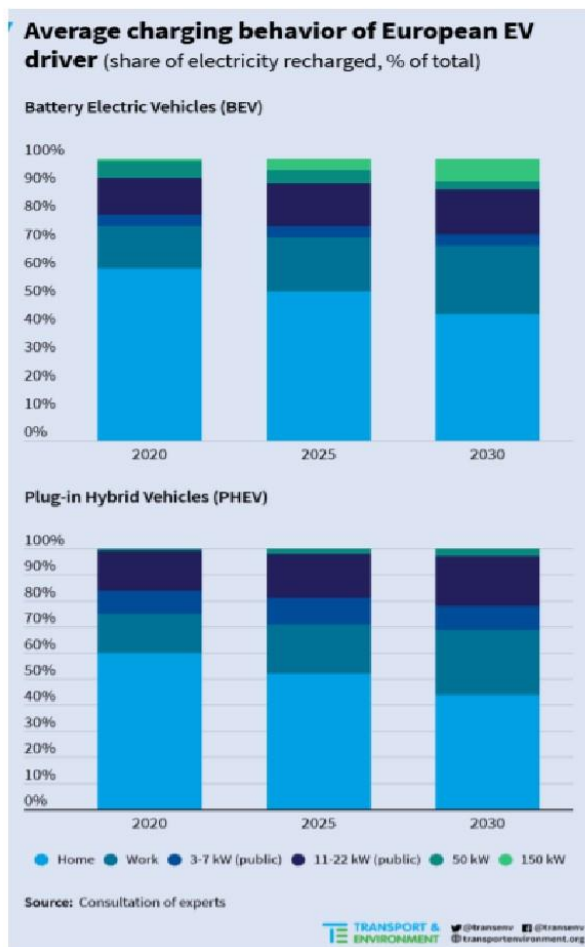
Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 13 Εκτιμήσεις για την συμπεριφορά των χρηστών Η/Ο ανά τύπο φορτιστή για τα έτη 2020, 2025 & 2030

Assumptions: EU-wide EV fleet average values			2020	2025	2030
EV new car sales scenarios	Current Policies	BEV	3%	13%	23%
		PHEV	2%	7%	10%
	Road2Zero	BEV	3%	15%	40%
		PHEV	2%	8%	13%
Energy use ratio (%)		3-7 kW (public)	7%	10%	14%
the ratio of total energy actually delivered with the total max energy capability (charger at max power 27/7)		11-22 kW (public)	3%	5%	8%
		50 kW	2%	4%	7%
		150 kW	1%	3%	5%
Availability (or uptime)			97%	98%	99%
Recharge Efficiency (losses from plug to battery)			95%	95%	95%
Average vehicle efficiency (kWh/Km)		BEV	0.18	0.17	0.16
(real world driving of EV fleet average)		PHEV	0.18	0.17	0.17
Charging behaviour (EU average)	BEV	Home	61%	54%	45%
		Work	15%	19%	23%
		3-7 kW (public)	4%	4%	4%
		11-22 kW (public)	13%	15%	16%
		50 kW	6%	5%	3%
		150 kW	1%	4%	8%
	PHEV	Home	61%	52%	44%
		Work	15%	19%	25%
		3-7 kW (public)	9%	10%	9%
		11-22 kW (public)	15%	17%	19%
		50 kW	1%	2%	3%
		150 kW	0%	0%	0%
Total		Home	1.100	1.195	1.200
includes installation cost, equipment cost and grid connection	Work	1.745	1.973	2.200	
	3-7 kW (public)	3.400	3.400	3.400	
	11-22 kW (public)	4.500	4.500	4.500	
	50 kW	31.000	27.727	25.000	
	150 kW	75.000	69.545	65.000	

«Recharge EU: How many charge points will Europe and its Member States need in 2020s»

Εικόνα 2 Συμπεριφορά Ευρωπαίων οδηγών Η/Ο ανά τύπο φορτιστή



«Recharge EU: How many charge points will Europe and its Member States need in 2020s»

Σύμφωνα με τη μελέτη, το ποσοστό φόρτισης σε δημόσιους φορτιστές υπολογίστηκε στο 25% για το 2020, σε 28% το 2025 και σε 30% το 2030. Το αντίστοιχο ποσοστό φόρτισης σε απλούς δημόσιους φορτιστές είναι 18%, 19% & 20%, ενώ για ταχυφορτιστή το ποσοστό εκτιμάται σε 7%, 9% & 10% για τις ίδιες περιόδους.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το συγκεκριμένο ποσοστό αφορούν κυρίως πολεοδομικά και λειτουργικά στοιχεία των οικισμών, τα οποία επηρεάζουν τη δυνατότητα εγκατάστασης και λειτουργίας ιδιωτικών φορτιστών σε κατοικίες.

Βάσει των ανωτέρω λαμβάνεται η παραδοχή ποσοστού φόρτισης από δημόσιες υποδομές φόρτισης στο 30% για την παρούσα μελέτη.

1.6.5 Παραδοχές χρεώσεων φόρτισης

Αναφορικά με το κόστος χρέωσης της υπηρεσίας φόρτισης, διενεργήθηκε έρευνα αγοράς σε εταιρείες φορτιστών που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα. Βάσει της εν λόγω έρευνας προέκυψαν τα κάτωθι:

- 1) Εταιρεία Blink, χρέωση 0,40€/kWh + ΦΠΑ ([ΕΥ Οδηγός - Τρόποι Ταυτοποίησης και Πληρωμής - Blink Charging Europe](#))
- 2) Πλατφόρμα Envziin, χρέωση 0,35€/kWh ([ENVziin® Τεχνολογική Πλατφόρμα Λύσεων για Οδηγούς Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων & Ιδιοκτητών Φορτιστών | ENVziin®](#))
- 3) Εταιρεία Fortisis, Φόρτιση σε σταθμούς AC: 1 € + 0,025 € / λεπτό σύνδεσης (συμπερ. ΦΠΑ 24%), Φόρτιση σε σταθμούς DC: 2,5 € + 0,25 € / λεπτό σύνδεσης (συμπερ. ΦΠΑ 24%), ([Δίκτυο ΦΟΡΤΙΖΩ | Fortisis](#))
- 4) Εταιρεία Tesla, εκτίμηση κόστους φόρτισης σε σταθμούς DC 0,25€/kWh (https://www.tesla.com/el_GR/supercharger)
- 5) Σ.Ε.Α. Σχηματαρίου, DC: €0.60/kWh, AC: €0.40/kWh
- 6) BP Fisikon Volos, DC: €0.60/kWh, AC: €0.40/kWh

Σύμφωνα με το άρθρο 15 του Ν.4710/2020,

1. Η μέθοδος τιμολόγησης, οι σχετικές τιμές και οι όροι χρέωσης των χρηστών Η/Ο αναφορικά με την παροχή υπηρεσιών επαναφόρτισης ή ηλεκτροκίνησης διαμορφώνονται ελεύθερα.
2. Η εφαρμοζόμενη τιμολόγηση για την κατά περίπτωση φόρτιση επιλέγεται από τον Φ.Ε.Υ.Φ.Η.Ο. (Φορέας εκμετάλλευσης υποδομών φόρτισης Η/Ο) και πρέπει να γνωστοποιείται στον χρήστη Η/Ο πριν από την έναρξη της διαδικασίας επαναφόρτισης, με ευκρινή σήμανση επί του σημείου επαναφόρτισης ή σε παρακείμενο χώρο του σημείου επαναφόρτισης ή στην είσοδο του χώρου εγκατάστασής του, σε περίπτωση χώρων με ελεγχόμενη πρόσβαση.
3. Στην τελική χρέωση του χρήστη Η/Ο συνυπολογίζονται όλες οι παράμετροι της φόρτισης που διαμορφώνουν την τελική τιμή, όπως καταναλωθείσα ενέργεια ή χρονική διάρκεια συνεδρίας και ισχύς ή τύπος φόρτισης, καθώς και άλλες χρεώσεις. Τα δεδομένα φόρτισης και επιπρόσθετες χρεώσεις που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της τελικής χρέωσης πρέπει να διατίθενται προς ενημέρωση του χρήστη Η/Ο, όσο αυτός βρίσκεται ακόμη στον χώρο του σημείου με έναν ή περισσότερους τρόπους, όπως εμφάνιση στην

οθόνη του σταθμού φόρτισης, αναγραφή σε απόδειξη ή τιμολόγιο που εκδίδεται στον ίδιο χώρο και αποστολή μέσω κατάλληλης ηλεκτρονικής εφαρμογής και να αποστέλλονται άμεσα στον συμβεβλημένο με αυτόν Π.Υ.Η., εφόσον πρόκειται για χρήστες συμβολαίου.»

Η παραδοχή τιμής χρέωσης της προσφερόμενης υπηρεσίας για απλούς φορτιστές και ταχυφορτιστές αποτυπώνεται για την παρούσα μελέτη στο κεφάλαιο Ανάλυσης Κόστους – Οφέλους, για τα διαφορετικά σενάρια υλοποίησης του Σ.Φ.Η.Ο. (από το Δήμο ή από Ιδιώτη).

1.6.6 Παραδοχές επισκεπτών

Στη μελέτη υλοποίησης του παρόντος Σ.Φ.Η.Ο. ελήφθησαν υπόψη παραδοχές χρήσης των φορτιστών -πέραν των κατοίκων- και από τους επισκέπτες του Δήμου.

Για το σκοπό αυτό εκτιμήθηκε ο ετήσιος μέσος όρος οχημάτων επισκεπτών, και εν συνεχεία εφαρμόστηκε η πρόβλεψη για το αντίστοιχο ποσοστό πλήθους Η/Ο εκάστου έτους.

Από την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία ελήφθη το πλήθος των αφίξεων (άτομα) στα καταλύματα του Δήμου Λαρισαίων, και για κάθε δίκλινο δωμάτιο θεωρήθηκε ότι αντιστοιχεί ιστορικά ένα Ι.Χ.

Θεωρούμε ότι σε αντίθεση με τους κατοίκους η πλειονότητα των οχημάτων επισκεπτών θα φορτίζει το όχημα της σε δημόσιες υποδομές.

Ως εκ τούτου, ελήφθησαν οι ακόλουθες παραδοχές επισκεπτών για την παρούσα μελέτη υλοποίησης του Σ.Φ.Η.Ο. :

• Εκτίμηση ετήσιου μ.ο. οχημάτων επισκεπτών για το 2021	50.000
• Ετήσια ποσοστιαία αύξηση όγκου οχημάτων επισκεπτών	1,50%
• Ποσοστό φόρτισης σε δημόσιες υποδομές	80%
• Μέση κατανάλωση Η/Ο επισκεπτών ανά φόρτιση και ανά όχημα (KWh)	60*
• Αριθμός πλήρων φορτίσεων ανά όχημα επισκεπτών ανά χρόνο	1

*Ελήφθη ο μέσος όρος χωρητικότητας συσσωρευτή ηλεκτρικού οχήματος ΙΧ.

1.7 Αποτύπωση Έμμεσων Ωφελειών

Σύμφωνα με την κοινή γνώμη, στα πλαίσια μιας βιώσιμης οικονομίας και κοινωνίας, η χρήση ενός ηλεκτρικού οχήματος αποτελεί μια ορθότερη για το περιβάλλον λύση, σε αντίθεση με τις μηχανές εσωτερικών καύσεων (βενζίνη ή diesel), ακόμα και αν ληφθεί υπόψη η παραγωγή μπαταρίας. Τα ηλεκτρικά οχήματα αποτελούν μια καίρια συνιστώσα στην αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής, ώστε να επιτευχθούν οι κλιματικοί και ενεργειακοί στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι οδικές μεταφορές αντιστοιχούν σε μεγάλο συνολικό ποσοστό εκπομπών αερίων θερμοκηπίου σε Ευρωπαϊκά πλαίσια. Συνεπώς, η ευρεία και μαζική χρήση των ηλεκτρικών οχημάτων και η αποφυγή των οχημάτων συμβατικής τεχνολογίας, έχει ως απότοκο την σημαντική μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Καθίσταται σαφές ότι έπεται πληθώρα έμμεσων ωφελειών από την ηλεκτροκίνηση στους εξής άξονες: **υγεία** των πολιτών, **ποιότητα ζωής**, **περιβάλλον-οικοσύστημα** και **οικονομική ανάπτυξη** σε αστικό επίπεδο.

Σε αυτό το σημείο αναφέρονται τα οφέλη και η προστιθέμενη αξία που προκύπτει από την επένδυση του Δήμου στην ηλεκτροκίνηση. Επιπλέον, παρουσιάζεται και η οικονομική αποτίμηση, ποσοτικοποίηση των εν λόγω ωφελειών. Παρατίθενται τα μετρήσιμα αποτελέσματα μιας επιστημονικής έρευνας σχετικά με την αποτύπωση της ποσοτικής εκτίμησης των κοινωνικών ωφελειών των ηλεκτρικών οχημάτων, ώστε να προσδιοριστούν τα πλεονεκτήματα των ηλεκτροκίνητων οχημάτων.

Στην συγκεκριμένη έρευνα, γίνεται σύγκριση μεταξύ δύο παρεμφερών επιβατικών οχημάτων, ίδιας κατηγορίας, το Nissan Leaf, με μπαταρία λιθίου 24 kWh και το Honda Civic, με ένα συμβατικό κινητήρα εσωτερικής καύσης βενζίνης, μοντέλα του 2016. Κριτήριο επιλογής αποτέλεσε το γεγονός ότι είναι τα πιο δημοφιλή οχήματα σε όρους πωλήσεων παγκοσμίως για το 2016. Ως διάρκεια ωφέλιμης ζωής ορίζεται ο άξονας της 10ετίας και η ετήσια χιλιομέτρηση τους προσεγγίζεται σε 20.000 χιλιόμετρα(km) (Malmgren, 2021)

1.7.1 Οφέλη προς το περιβάλλον

Καθίσταται σαφές ότι η παγκόσμια κλιματική κρίση, ως απόρροια του φαινομένου του θερμοκηπίου, και της αύξησης των ρύπων της ατμόσφαιρας (CO₂), δύναται να αμβλυνθεί στα πλαίσια εφαρμογής βιώσιμων και περιβαλλοντικών ωφέλιμων πρακτικών. Πιο συγκεκριμένα, η ηλεκτροκίνηση συνεπαγόμενη τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), την οποία προάγει και ο Οργανισμός Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA), θα αποτελέσει εφελκυστικό παράγοντα για την μείωση των λειτουργικών δαπανών, τόσο ως προς τα καύσιμα όσο και ως προς την ευρύτερη δημόσια υγεία. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο αναφοράς, οι προεκτάσεις των ωφελειών της χρήσης ηλεκτροκίνητων οχημάτων έγκεινται τόσο στην βελτίωση και ποιοτική αναβάθμιση της αγροτικής παραγωγής όσο και στην μείωση φυσικών καταστροφών,

λόγου χάριν πλημμύρες, που έχουν άμεση επίπτωση στη γη και στην ακίνητη περιουσία των πολιτών.

Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και δράσης, ο Οργανισμός Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA) καθώς και άλλοι περιβαλλοντικοί οργανισμοί και φορείς προκειμένου να αποτιμήσουν ποσοτικά τα κλιματικά οφέλη της μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και να διαμορφώσουν απτά και μετρήσιμα αποτελέσματα χρησιμοποιούν το Κοινωνικό Κόστος του Άνθρακα (SCCO₂). (US EPA, 2021)

Προκειμένου να αποσαφηνιστεί ο όρος του Κοινωνικού Κόστους του Άνθρακα(SCCO₂), κρίνεται σκόπιμο να αποδώσουμε τον ορισμό του: «Είναι ένα αναλογικό μέτρο προσδιορισμού, σε δολάριο, των μακροπρόθεσμων καταστροφών ενός τόνου διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) δεδομένου ενός συγκεκριμένου χρονικού πλαισίου». Αντικατοπτρίζει ουσιαστικά τη μείωση των ζημιών και καταστροφών που αποφεύγονται για κάθε μικρή μείωση εκπομπής ρύπων.

Η απόλυτη τιμή του SCC αποτυπώνει μια εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης με κύριο άξονα το κόστος των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή που προκύπτει από τις εκπομπές άνθρακα, λαμβάνοντας ως παραμέτρους τις αλλαγές στην γεωργική παραγωγή, την ανθρώπινη υγεία, τις ζημιές σε ακίνητα και γη από αυξημένο κίνδυνο πλημμύρας και άλλων δυσμενών καιρικών φαινομένων καθώς επίσης και τις μεταρρυθμίσεις στα κόστη των ενεργειακών συστημάτων, όπως είναι το μειωμένο κόστος θέρμανσης και το αυξημένο κόστος κλιματισμού.

Επιπροσθέτως, σύμφωνα με την τεχνική έκθεση υποστήριξης που εκπονήθηκε από τον Οργανισμό Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA) για το κοινωνικό κόστος του άνθρακα το 2013 και της οποίας τα αποτελέσματα επικυρώθηκαν το 2016 με τιμές αναφοράς του 2017, το SCC ανά τόνο εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), είναι 34 € (42 USD \$) σε τιμές 2020 (The Social Cost of Carbon, Climate Change, US EPA, 2021)

Κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι το εύρος προσδιορισμού του εκτιμώμενου κοινωνικού κόστους του άνθρακα είναι αρκετά μεγάλο, καθώς, ενώ ο Οργανισμός Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA) ορίζει το κόστος αυτό σε 34 € ανά τόνο εκπομπών CO₂, ο αριθμός δεν συνυπολογίζει ορισμένες ζημιές από την κλιματική αλλαγή ως απότοκο πρόκλησης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂).

Μια διαπιστευμένη έρευνα του καταρτισμένου επιστημονικού προσωπικού του πανεπιστημίου του Στάνφορντ (Stanford University), αναφέρει ότι η οικονομική επίπτωση που προκαλείται από ένα τόνο εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα, διαμορφώνεται σε έξι φορές περισσότερο από τις υφιστάμενες τιμές που αναφέρονται στο ισχύον ενεργειακό ρυθμιστικό και κανονιστικό πλαίσιο. Σύμφωνα με τα ευρήματα και τις εκτιμήσεις της ερευνητικής ομάδας των μελετητών

του Stanford University, προέκυψε μια νέα τιμή για το κοινωνικό κόστος του άνθρακα, η οποία διαμορφώθηκε στα 180 € (220 USD \$) ανά τόνο εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Αναλυτικότερα, η ομάδα στελέχωσης της έρευνας προέβη στη διαμόρφωση και παραμετροποίηση ενός Ολοκληρωμένου Μοντέλου Αξιολόγησης (IAM) για το κοινωνικό κόστος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), εκτιμώντας ότι η κλιματική αλλαγή έχει σημαντικό αντίκτυπο στους ρυθμούς οικονομικής ανάπτυξης μιας χώρας, και ιδίως όσον αφορά τις χώρες χαμηλότερου βιοτικού επιπέδου, λόγω έλλειψης κατάλληλων υποδομών. Επιπλέον, οι μελετητές του Stanford University, επέκτειναν το μοντέλο IAM, εφαρμόζοντας μια δυναμική προσέγγιση στο μοντέλο κλίματος-οικονομίας, (Δυναμική Ολοκληρωμένη Κλιματική Οικονομία, DICE). Συνεπώς, έλαβαν υπόψιν τους τις εξής παραμέτρους: κλιματική αλλαγή συναρτήσει των ρυθμών ανάπτυξης οικονομίας της χώρας, προσαρμογή δεδομένων στην κλιματική αλλαγή και αναπροσαρμογή δεδομένων βάσει υψηλού και χαμηλού εισοδήματος χωρών. (Estimated social cost of climate change not accurate, Stanford scientists say, 2021)

Σε αυτό το σημείο, παρατίθεται μια σύγκριση μοντέλων οχημάτων χρησιμοποιώντας τα δύο προαναφερθέντα μοντέλα EPA και IAM. Η χρήση του ηλεκτρικού οχήματος Nissan Leaf αντί του συγκρίσιμου βενζινοκίνητου οχήματος Honda Civic έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα πάνω από 20 τόνους, στην διάρκεια της ωφέλιμης ζωής των 10 ετών. Αυτό αντικατοπτρίζει ένα κόστος εξοικονόμησης ίσο με 840€, εφαρμόζοντας το κοινωνικό κόστος της αξίας άνθρακα του EPA, ενώ αντίθετα εφαρμόζοντας το μοντέλο IAM επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ίση με 3.600€.

Λαμβάνοντας υπόψιν την παραδοχή ότι η Ελλάδα έχει υποβληθεί σε πληθώρα ζημιών και καταστροφών εξαιτίας έντονων και δυσμενών καιρικών φαινομένων τα οποία συνδέονται άμεσα με την κλιματική αλλαγή καθώς και το γεγονός της έλλειψης άρτιων υποδομών προς αντιμετώπιση των φυσικών φαινομένων και των άμεσων συνεπειών τους, έχει επιλεγεί ως επικρατέστερο σενάριο της διαμόρφωσης του οφέλους μείωσης εκπομπών CO₂, ο μέσος όρος των δύο μοντέλων-ερευνών EPA και IAM. Προκύπτει λοιπόν ότι τα οφέλη από την μείωση της καύσης για κάθε ηλεκτρικό όχημα σε χρονικό διάστημα 10 ετών είναι 2.220€.

Εν κατακλείδι, συναρτήσει των ανωτέρω, το όφελος από την μείωση εκπομπών CO₂ σε ετήσια βάση, ανά ηλεκτρικό αυτοκίνητο διαμορφώνεται σε **222€**.

1.7.2 Οφέλη προς τη βελτίωση της Ανθρώπινης Υγείας

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής έκθεσης του Ινστιτούτου Έρευνας Ηλεκτρικής Ενέργειας (EPRI) και του NRDC, η τάση της επένδυσης στην ηλεκτροκίνηση δύναται να επιφέρει σημαντική βελτίωση του εισπνεόμενου αέρα, μειώνοντας δραματικά τα επίπεδα της «καθαρής» μόλυνσης του αέρα σε μακροχρόνιο ορίζοντα έως το 2030,

επιφέροντας θετικό αντίκτυπο στην ανθρώπινη υγεία. Συγκεκριμένα, από τα ευρήματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι η ηλεκτροκίνηση μειώνει το επιβλαβές όζον σε επίπεδο εδάφους, το κύριο συστατικό της αιθαλομίχλης, ως απότοκο της μείωσης των καθαρών εκπομπών οξειδίων του αζώτου (NO_x) και των πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC). Επίσης, οι μειώσεις των εκπομπών NO_x και VOC μείωσαν το σχηματισμό της ανθυγιεινής ρύπανσης των σωματιδίων (PM_{2.5}). (Study: Electric Vehicles Can Dramatically Reduce Carbon Pollution from Transportation, and Improve Air Quality, 2021)

Ο Οργανισμός Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA), στα πλαίσια της Ολοκληρωμένης Επιστημονικής Αξιολόγησης (ISA) παρουσίασε τα ευρήματα της έκθεσης για τα σωματίδια (PM). Η έκθεση του ανθρώπινου οργανισμού στα εν λόγω σωματίδια, τα οποία βρίσκονται σε επαρκή ποσότητα στους ρύπους που εκπέμπονται από τα συμβατικά οχήματα δύναται να έχει ιδιαίτερα επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. (Integrated Science Assessment (ISA) for Particulate Matter (Final Report, Dec 2009), Risk Assessment Portal, US EPA, 2021)

Αναλυτικότερα, η μακροπρόθεσμη άμεση και έμμεση επαφή με τα εν λόγω σωματίδια προκαλεί:

- ✓ Πρώωρο θάνατο
- ✓ Καρδιαγγειακές βλάβες (π.χ. καρδιακές προσβολές, εγκεφαλικά επεισόδια, καρδιακές παθήσεις)
- ✓ Αναπνευστικές βλάβες (π.χ. επιδεινωμένο άσθμα, ΧΑΠ)
- ✓ Προκαλεί την Πνευμονική νόσο (φλεγμονή)
- ✓ Καρκίνο
- ✓ Βλάβες στην ικανότητα αναπαραγωγής και την ανάπτυξη των εμβρύων

Τα οφέλη της ηλεκτροκίνησης δύνανται να προάγουν και να ελαχιστοποιήσουν τις επιπτώσεις των ρύπων από τα σωματίδια στην ανθρώπινη υγεία. Παραθέτουμε δεδομένα και μετρικές από δύο διαφορετικές μεθοδολογίες, για την αποτύπωση του κόστους των επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία και συνεπώς των ωφελειών της χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων.

Η πρώτη, αντλεί πληροφορίες και στοιχεία από την Εθνική Ακαδημία Επιστημών των ΗΠΑ μέσω της έρευνας: «Κρυφό Κόστος Ενέργειας: Μη Τιμολογημένες Συνέπειες της Παραγωγής και Χρήσης Ενέργειας». (National Academies and Lee, 2021)

Αναφέρεται στις εκπομπές ανά χιλιόμετρο οχήματος που διανύθηκε και τις ζημιές στην ανθρώπινη υγεία από τις εκπομπές αερίων που δεν προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η μελέτη παρουσίασε ότι οι επιπτώσεις που αφορούν την ανθρώπινη υγεία, εκτός των ζημιών που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, διαμορφώνεται στα 0,00703 ευρώ ανά χιλιόμετρο (0,0138 USD ανά μίλι). Η παραπάνω τιμή πολλαπλασιαζόμενη με τα 200.000 χιλιόμετρα κατά τη διάρκεια της 10 έτους ωφέλιμης ζωής του οχήματος και συνεπώς το κόστος για την ανθρώπινη υγεία ανέρχεται σε 1.407€ ή 141€ ανά έτος.

Η δεύτερη μεθοδολογία, αντλεί την μέση τιμή εκπομπών επιβατικών αυτοκινήτων με κινητήρα εσωτερικής καύσης που εκπέμπουν NOX (οξείδιο του αζώτου) και PM2.5 σωματιδίων ρύπων, από τον Οργανισμό Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA). Η αξία σε χρηματοοικονομικούς όρους ευρώ διαμορφώνεται στα 0,0075 ανά χιλιόμετρο σχετιζόμενη με την θνησιμότητα που προέρχεται από τους αέριους ρύπους PM2.5 που εκπέμπονται άμεσα από το οδικό δίκτυο. (Epa.gov, 2021) .Η παραπάνω τιμή πολλαπλασιαζόμενη με τα 200.000 χιλιόμετρα κατά τη διάρκεια της 10 έτους ωφέλιμης ζωής του οχήματος και συνεπώς το κόστος για την ανθρώπινη υγεία ανέρχεται σε 1.509 € ή 151 € ανά έτος. Ο σταθμισμένος μέσος όρος κατά 50% σε κάθε διαφορετική μεθοδολογία για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων αποτυπώνει το όφελος για την υγεία της οδήγησης ενός ηλεκτρικού οχήματος. Εν κατακλείδι, συναρτήσει των ανωτέρω, το όφελος για την ανθρώπινη υγεία λόγω χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων διαμορφώνεται στα **146€ ανά έτος**.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο αναφοράς -του συνολικού θετικού προσήμου που επιφέρει η ηλεκτροκίνηση στην ανθρώπινη υγεία- η προώθηση της σε πρώτη φάση και η εδραίωση της δευτερευόντως στην Ελλάδα, αποτελεί αδήριτη ανάγκη καθώς θα αναβαθμίσει την ποιότητα του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων, μειώνοντας τόσο τον αστικό θόρυβο όσο και την ατμοσφαιρική ρύπανση.

1.8 Παραδοχές Δαπανών

Στην παρούσα ενότητα αποτυπώνονται οι εκτιμήσεις δαπανών, τόσο για την εγκατάσταση, όσο και για τη λειτουργία των σταθμών φόρτισης Η/Ο στον υπό μελέτη Δήμο.

1.8.1 Κόστος προμήθειας και εγκατάστασης φορτιστών

Η σημαντικότερη δαπάνη υλοποίησης του Σ.Φ.Η.Ο. αφορά στην προμήθεια & τοποθέτηση των συσκευών φόρτισης.

Σύμφωνα με τον αναλυτικό συγκεντρωτικό πίνακα παρουσίασης του προτεινόμενου σχεδίου φόρτισης για το Δήμο Λαρισαίων, οι βασικές κατηγορίες φορτιστών περιλαμβάνουν:

- Φορτιστές AC 22KW 2 θέσεων οχημάτων
- Φορτιστές AC 22KW 1 θέσης οχημάτων
- Φορτιστές DC 50KW 2 θέσεων οχήματος
- Φορτιστές DC 50KW 1 θέσης οχήματος
- Φορτιστής DC 150KW 1 θέσης οχήματος
- Φορτιστής AC 7,5KW 5 θέσεων (μικροκινητικότητα)
- Φορτιστής AC 7,5KW 2 θέσεων (δίκυκλα)

Οι τεχνικές προδιαγραφές των ανωτέρω (περιγράφονται σε επόμενο κεφάλαιο) καθορίζουν και το κόστος προμήθειας (εναλλασσόμενο ρεύμα στους απλούς 22KW και συνεχές ρεύμα στους ταχυφορτιστές 50KW & 150KW), ενώ η αύξηση της ονομαστικής ισχύος συνάδει με την ταχύτερη φόρτιση και τη σημαντική αύξηση του κόστους.

Κατόπιν επικοινωνίας με τις εταιρείες προμήθειας φορτιστών στην Ελλάδα προέκυψαν τα ακόλουθα:

- Το κόστος λιανικής για φορτιστή 7,5KW AC (φορτιστής πέντε και δύο θέσεων, βάση και καλώδια) για μικροκινητικότητα και δίκυκλα στην ελληνική αγορά κυμαίνεται μεταξύ 1.000€ και 2.000€ **με διάμεση τιμή τα 1.500€.**
- Το κόστος λιανικής για φορτιστές 22KW AC (φορτιστής δύο θέσεων, βάση και καλώδια) στην ελληνική αγορά κυμαίνεται μεταξύ 4.000€ και 6.000€ **με διάμεση τιμή τα 5.000€.**

- Η διαθεσιμότητα ταχυφορτιστών DC στην ελληνική αγορά είναι πιο περιορισμένη. Ενδεικτικό κόστος για ένα **ταχυφορτιστή 50KW** δύο ή τριών θέσεων είναι **50.000€**, ενώ μίας θέσης είναι **€30.000**.
- Αντίστοιχα, ελήφθη ενδεικτικό κόστος λιανικής για φορτιστές **150KW DC** (φορτιστής μίας θέσης, βάση και καλώδια) ύψους **€75.000**.

1.8.2 Κόστος διαμόρφωσης θέσης στάθμευσης

Το κόστος αυτό ποικίλει ανάλογα με το μέγεθος και το πλήθος των παρεμβάσεων που πρέπει να γίνουν ανά χώρο στάθμευσης.

Στην περίπτωση απλής τοποθέτησης, φορτιστών 22KW, 50KW, επί του πεζοδρομίου, καθώς και φορτιστών 7KW δίκυκλων, το κόστος διαμόρφωσης θα είναι περίπου 300€ - 500€, με διάμεση τιμή τα **400€**

Στην περίπτωση όμως που θα πρέπει να διαμορφωθούν νησίδες, να γίνουν παρεμβάσεις στο οδόστρωμα κλπ, το κόστος εκτιμάται μεταξύ **1.500€ - 2.000€** ανά φορτιστή.

1.8.3 Κόστος σύνδεσης με ΔΕΔΔΗΕ, αναβάθμισης δικτύου

Για την παρούσα ανάλυση κόστους οφέλους θεωρείται κρίσιμος ο προσδιορισμός του κόστους σύνδεσης της υποδομής φόρτισης με το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ, καθώς αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία, ενώ παράλληλα μπορεί να επηρεάσει σημαντικά το συνολικό προϋπολογισμό του έργου. Ο ΔΕΔΔΗΕ προκειμένου να συμβάλει σε αυτό, εξέδωσε οδηγό με τίτλο [Ενημερωτικό Σημείωμα για την Συμμετοχή του ΔΕΔΔΗΕ στην Διαδικασία Εκπόνησης των Σχεδίων Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων \(Σ.Φ.Η.Ο.\)](#) με χρήσιμες οδηγίες και εκτιμήσεις κόστους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση κόστους – οφέλους. Συγκεκριμένα, αναφέρονται:

«Οι υποδομές επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων (Η/Ο) αποτελούν επιπρόσθετα φορτία για τα τοπικά δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Η χωροθέτηση των σημείων επαναφόρτισης Η/Ο θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την ύπαρξη δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας πλησίον αυτών και την επάρκεια του, ώστε να αποφεύγονται επεκτάσεις και ενισχύσεις με αυξημένο κόστος σύνδεσης και χρόνο υλοποίησης. Σημαντικό είναι να αποφεύγεται η χωροθέτηση θέσεων που παρουσιάζουν δυσκολίες εκσκαφής (αρχαιολογικές περιοχές, είσοδοι μετρό κλπ.) καθώς και θέσεις που αναμένεται να παρουσιαστούν επικίνδυνες συνθήκες (πχ λιμνάζοντα ύδατα λόγω βροχοπτώσεων ή θαλασσοταραχής, κίνδυνος πρόσκρουσης οχήματος κλπ.).

Η σχετική δαπάνη σύνδεσης με το Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας υπολογίζεται βάσει του Συστήματος Υπολογισμού Συμμετοχών καταναλωτών Χαμηλής Τάσης (ΧΤ) και Μέσης Τάσης (ΜΤ) (ΥΑ ΦΕΚ 440/30.3.2007).

Ο υπολογισμός του κόστους συμμετοχής για την εγκατάσταση των υποδομών επαναφόρτισης πραγματοποιείται μετά την έγκριση του Σ.Φ.Η.Ο., με την αίτηση ηλεκτροδότησης κάθε παροχής μεμονωμένης υποδομής επαναφόρτισης ή για συστάδα υποδομών επαναφόρτισης.

Σε αρχικό στάδιο, για την ορθή επιλογή των σημείων χωροθέτησης, ενδείκνυται να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα: Για την σύνδεση με το Δίκτυο ΧΤ, το ύψος της συμμετοχής στο κόστος σύνδεσης κάθε συγκεκριμένου καταναλωτή είναι, κατά κανόνα, ανεξάρτητο από το κόστος των εγκαταστάσεων που θα κατασκευάσει ο ΔΕΔΔΗΕ για την ηλεκτροδότηση αυτού και καθορίζεται με βάση την ισχύ της Παροχής που ζητείται για την υποδομή φόρτισης (ή την συστάδα υποδομών φόρτισης) και την απόσταση του σημείου που τοποθετείται ο μετρητής του ΔΕΔΔΗΕ από τις υφιστάμενες σε λειτουργία εγκαταστάσεις του Δικτύου (Υποσταθμός (Υ/Σ) διανομής, στύλοι δικτύου ΜΤ/ΧΤ, κλπ).

Η τυποποίηση των παροχών ΧΤ του ΔΕΔΔΗΕ παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα (η παροχή Νο 7 δίνεται κατ' εξαίρεση και υπό προϋποθέσεις). Για τους καταναλωτές των περιοχών, όπου όριο ισχύος στη ΧΤ είναι η παροχή Νο. 6 και η παροχή Νο. 7 δίδεται κατ' εξαίρεση, η συμμετοχή είναι ίση με το σύνολο της πραγματικής δαπάνης για το απαιτούμενο δίκτυο ΜΤ & ΧΤ και τον εξοπλισμό του Υ/Σ. Ειδικότερα στη δαπάνη του Υ/Σ εσωτερικού χώρου περιλαμβάνεται και η αξία του χώρου του Υ/Σ. Αν καταναλωτής, προκειμένου να ηλεκτροδοτηθεί με παροχή Νο. 7 κατ' εξαίρεση, παραχωρεί δωρεάν χώρο για την εγκατάσταση Υ/Σ, τότε δεν επιβαρύνεται ο ΔΕΔΔΗΕ με την αξία του χώρου. »

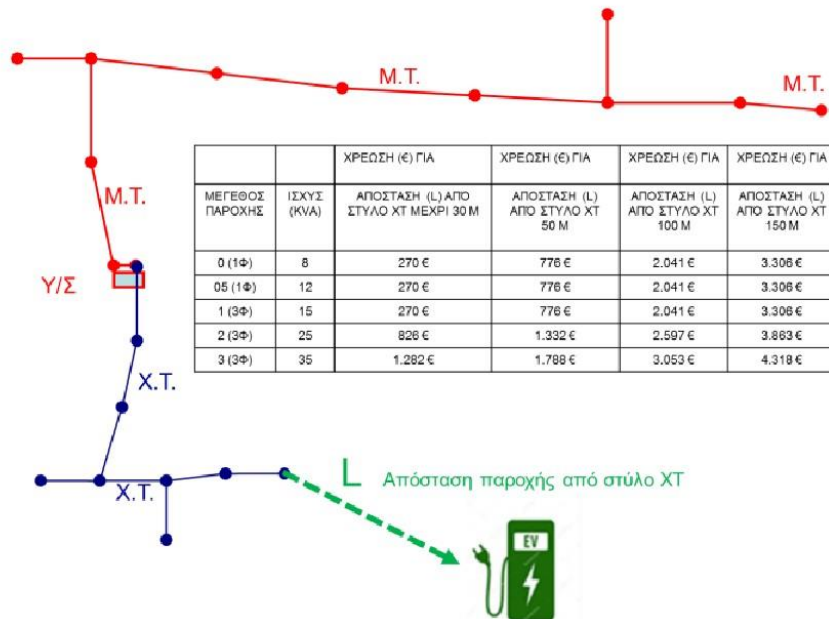
Πίνακας 14 Κατηγορίες παροχών που προσφέρει ο ΔΕΔΔΗΕ

Κωδικός Παροχής (№)	Ισχύς παροχής (kVA)	Ασφάλεια* Μετρητή (A)	Ασφάλειες πίνακα καταναλωτή (κατά μέγιστο) (A)
03	8	1 x 40	1 x 35
05	12	1 x 63	1 x 50
1	15	3 x 25	3 x 25
2	25	3 x 40	3 x 35
3	35	3 x 63	3 x 50
4	55	3 x 100	3 x 80
5	85	3 x 160	3 x 125
6	135	3 x 250	3 x 200
7	250	3 x 400	3 x 355

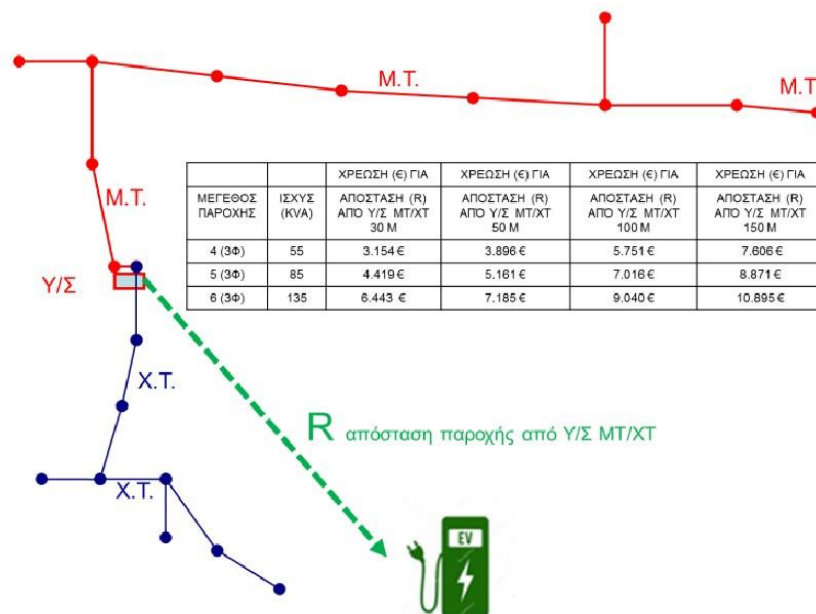
*Οι τιμές στις παροχές έως Νο 4 αφορούν σε μικροαυτόματο

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 15 Ενδεικτικά κόστη σύνδεσης φορτιστή AC / κατηγορία παροχής / απόσταση από Χ.Τ. (ΔΕΔΔΗΕ)



Πίνακας 16 Ενδεικτικά κόστη σύνδεσης φορτιστή DC / κατηγορία παροχής / απόσταση από Μ.Τ. (ΔΕΔΔΗΕ)



Σύμφωνα με επικοινωνία με το ΔΕΔΔΗΕ, τα σημεία των Υ/Σ και του δικτύου ΧΤ είναι εμφανή στο μεγαλύτερο μέρος του δικτύου και μπορούν να εντοπιστούν στις αυτοψίες για τα σημεία φόρτισης. Σύμφωνα με τα παραδείγματα που υπάρχουν στο σχετικό έντυπο, για αποστάσεις έως 30μ το κόστος είναι σταθερό. Στο στάδιο των ΣΦΗΟ δεν απαιτείται να γίνει ακριβής υπολογισμός του κόστους σύνδεσης και είναι επιθυμητό η επιλογή των σημείων να είναι εντός αυτής της απόστασης. Το κόστος σύνδεσης θα υπολογιστεί με την ωρίμανση των έργων, όταν γίνουν οι σχετικές αιτήσεις σύνδεσης.

Για τους προτεινόμενους φορτιστές του παρόντος Σ.Φ.Η.Ο. ελήφθησαν οι ακόλουθες παραδοχές μέσου κόστους σύνδεσης (βλ. πίνακες 14,15):

- για απλούς φορτιστές AC μικροκινητικότητας και δικύκλων μέσο κόστος σύνδεσης ύψους €270
- για απλούς φορτιστές AC μέσο κόστος σύνδεσης ύψους €826
- για ταχυφορτιστές DC μέσο κόστος σύνδεσης ύψους €4.419

1.8.4 Κόστος μελέτης εφαρμογής

Το κόστος της μελέτης εφαρμογής μέχρι και την έγκριση αυτής βασίζεται στις διατάξεις του Νόμου υπ. αριθμ. 42863/438/4 Ιουνίου 2019. Ειδικότερα, στο άρθρο 6:

6. Σε δημοσίως προσβάσιμους χώρους (ιδιωτικούς ή δημόσιους) κατά μήκος του αστικού, υπεραστικού και εθνικού οδικού δικτύου, όπως αυτά ορίζονται στον ν. 3155/1955 (Α' 63) όπως ισχύει, για την έγκριση της εγκατάστασης των συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων με τις τεχνικές προδιαγραφές του άρθρου 4 της παρούσας, υποβάλλονται προς έγκριση στην αρμόδια για τη συντήρηση του υπηρεσία, τα εξής:

α) Σχέδιο κάτοψης, σε τέσσερα (4) αντίγραφα, υπογεγραμμένο από τον αρμόδιο μηχανικό, κατάλληλης κλίμακας ανάλογα με το μέγεθος της εγκατάστασης, στο οποίο πρέπει να εμφανίζονται τόσο οι λοιπές κτιριακές και ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του χώρου εγκατάστασης όσο και οι θέσεις τοποθέτησης των συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων, προκειμένου να εξασφαλίζεται η αρμονική και ασφαλής χωροταξική συνύπαρξη τους και ταυτόχρονα η καλή και συνδυασμένη λειτουργία τους.

β) τα δικαιολογητικά (β), (γ) και (δ) της παρ. 2 του παρόντος άρθρου.

Στην περίπτωση εγκατάστασης των συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων με τις τεχνικές προδιαγραφές του άρθρου 4 της παρούσας, επί πεζοδρομίου κοινόχρηστου οδικού δικτύου σε εντός σχεδίου πόλεως περιοχή, η συντήρηση του οποίου δεν εμπίπτει στις αρμοδιότητες της Τεχνικής Υπηρεσίας του οικείου Δήμου για την έγκριση της

εγκατάστασης των συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων, απαιτείται η σύμφωνη γνώμη της οικείας Περιφέρειας, η οποία χορηγείται έπειτα από την υποβολή του σχετικού αιτήματος.

Για την εγκατάσταση των συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων σε κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία, σύμφωνα με τα αναφερόμενα της περίπτ. ε' της παρ. 2 του άρθρου 5, η Εταιρεία Παραχώρησης υποβάλλει προς έλεγχο και έγκριση τα δικαιολογητικά της παρούσας παραγράφου στην Ειδική Υπηρεσία Δημοσίων Έργων (ΕΥΔΕ) Κατασκευής Συγκοινωνιακών Έργων με Σύμβαση Παραχώρησης του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, σύμφωνα με την αριθμ. ΛΕ/ΟΛ/00/07/04/οικ. 4670/11/7/2018 (ΑΔΑ: ΩΛ04465ΧΘΞΡΨΚ) απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών.

Σε περίπτωση εγκατάστασης σταθμών επαναφόρτισης από τη ΔΕΔΔΗΕ ΑΕ σε δημοσίως προσβάσιμους δημόσιους χώρους επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων κατά μήκος του αστικού, υπεραστικού και εθνικού οδικού δικτύου, δεν ισχύουν οι απαιτήσεις αυτής της παραγράφου και ακολουθείται η διαδικασία εγκατάστασης παγίων υλικών δικτύου.»

Για τις ανάγκες της ανάλυσης λαμβάνεται ως παραδοχή το **κόστος μελέτης εφαρμογής** και λοιπών προπαρασκευαστικών ενεργειών στα **400€** ανά θέση φορτιστή.

1.8.5 Κόστος αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Η βασικότερη δαπάνη λειτουργίας της προτεινόμενης υποδομής φόρτισης Η/Ο είναι το κόστος αγοράς ηλεκτρικού ρεύματος ανά σημείο φόρτισης που προκύπτει από την τιμή χρέωσης ανά κιλοβατώρα.

Σύμφωνα με την τροπολογία του 2017 επί του νόμου 4075/2012 το δημόσιο έχει τη δυνατότητα να επιλέγει τον πάροχο του ηλεκτρικού ρεύματος, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δέσμευση μοναδικού παρόχου -εν προκειμένω για τους Δήμους- τη ΔΕΗ Α.Ε.

Πάροχοι εναλλακτικοί της ΔΕΗ προσφέρουν (Αύγουστος 2021) τη φθηνότερη τιμή Kwh ύψους 0.0619€, η οποία μάλιστα αντιστοιχεί σε 24ώρη χρέωση, ήτοι με την τιμή νυχτερινής κατανάλωσης.

Σημειώνεται ότι ο Δήμος θα διαπραγματευτεί κατά περίπτωση ξεχωριστό ενιαίο τιμολόγιο αποκλειστικά για την ηλεκτροκίνηση, βάσει του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου που υπαγορεύει μετρητές σε κάθε σταθμό φόρτισης.

Δεδομένων των έντονων τρεχουσών διακυμάνσεων στην αγορά ενέργειας, οι οποίες οδηγούν ενδεικτικά μέσα στο 2021 σε τιμή Τιμή Εκκαθάρισης Αγοράς (TEA) από 25€ έως 220€ ανά MWh (<https://www.enexgroup.gr/el/day-ahead-market-figures>), οφείλουμε να προσεγγίσουμε

το κόστος ενέργειας μεσοσταθμικά για τη δεκαετή περίοδο μελέτη για διαφορετικά σενάρια τελικής τιμής χρέωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Συγκεκριμένα, έγιναν οι ακόλουθοι υπολογισμοί:

Ενιαίος λογαριασμός (το σύνολο της κατανάλωσης σε ένα έτος)

Για παροχή ΧΤ συνολικής κατανάλωσης Κ οι ρυθμιζόμενες χρεώσεις υπολογίζονται ως εξής:

1. Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Η/Ε 13€ ετησίως + Κ kWhX0,00488€/kWh
2. Λοιπές Χρεώσεις Κ kWhX0,00007€/kWh
3. Ελληνικό Δίκτυο Διανομής 36.5€ ετησίως + (Κ kWh/ 1,00000)X0,01900€/kWh = 55,73
4. ΕΤΜΕΑΡ Κ kWh X 0,01700 €/kWh
5. Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ) 0-1600 kWh X 6,90€/1000 + 1601-2000 X kWh 50€/1000 + 2001-Κ kWh X 85€/1000

Αν θεωρήσουμε π.χ. ένα στόλο 1.000 ηλεκτρικών οχημάτων που κάνουν ημερησίως 30χλμ κατά μέσο όρο, και είχαμε συμφωνημένη αρχική τιμή 0,065€/kwh, για διαφορετική Τιμή Εκκαθάρισης Αγοράς (TEA) MWh προκύπτει το ακόλουθο εύρος τελικής τιμής αγοράς Kwh, συμπεριλαμβανομένων των παραπάνω ρυθμιζόμενων χρεώσεων:

Τιμή Εκκαθάρισης Αγοράς (TEA) €/KWh	0,02	0,05	0,10
Τελική τιμή κιλοβατώρας (€)	0,16	0,20	0,25

Στο βασικό σενάριο της παρούσας μελέτης λαμβάνεται **τελική τιμή αγοράς KWh** ίση με **0,20€**, ενώ αποτυπώνονται τα αποτελέσματα και για τις άλλες δύο υπολογιζόμενες τελικές τιμές αγοράς.

1.8.6 Ετήσια δαπάνη διαχείρισης φόρτισης Η/Ο (CPO Platform & Mobile Apps)

Για τη διαχείριση κεντρικά των σημείων φόρτισης προτείνεται η χρήσης πλατφόρμας, η οποία θα παρέχει στο Δήμο τη δυνατότητα να διαχειρίζεται σύστημα backend παρακολούθησης των φορτιστών, η οποία αναλύεται περαιτέρω στο κεφάλαιο τεχνικών προδιαγραφών.

Ειδικότερα, μεταξύ άλλων, παράμετροι διαχείρισης θα είναι η ένδειξη λειτουργίας φόρτισης, η διαθεσιμότητα προς άμεση φόρτιση, η διάρκεια, η απομακρυσμένη διαχείριση χρεώσεων, καθώς και η διασύνδεση με εφαρμογή κινητού ή απευθείας με το Η/Ο, προκειμένου να ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο οι οδηγοί για τα ανωτέρω.

Ο πάροχος της εν λόγω πλατφόρμας θα δίνει τη δυνατότητα και για 24/7 υποστήριξη επικοινωνίας με τον τελικό χρήστη του φορτιστή απομακρυσμένα.

Στο σενάριο υλοποίησης και διαχείρισης των υποδομών του Σ.Φ.Η.Ο. από το Δήμο το ετήσιο κόστος της πλατφόρμας διαχείρισης εκτιμήθηκε στα **€4.500**.

Στο σενάριο υλοποίησης και διαχείρισης των υποδομών του Σ.Φ.Η.Ο. από Ιδιώτη ο οποίος διαθέτει την εν λόγω πλατφόρμα, το ετήσιο κόστος διαχείρισης των υποδομών εκτιμήθηκε στα **€3.000**.

1.8.7 Μέσο ετήσιο κόστος συντήρησης/ασφάλισης ανά φορτιστή

Η τυπική συντήρηση ενός φορτιστή περιλαμβάνει τον έλεγχο της συσκευής και την ενδεχόμενη αντικατάσταση εξαρτημάτων όπως π.χ. τα καλώδια που μπορούν να υποστούν φθορά από την έκθεση και χρήση. Εκτιμήθηκε εύρος ετήσιου κόστους συντήρησης **100€ - 600€** ανά σταθμό φόρτισης ετησίως, ανάλογα τον τύπο φορτιστή όπως αναλύεται στο κεφ. 1.9.1.

Για την ασφάλιση, και ενώ η αγορά είναι σε στάδιο εκκίνησης, εκτιμήθηκε επίσης ετήσιο κόστος **1% επί της αξίας κτήσης εκάστου φορτιστή**.

1.9 Ανάλυση Κόστους – Οφέλους Σ.Φ.Η.Ο.

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθενται τα αποτελέσματα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης της υλοποίησης του προτεινόμενου Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων για το Δήμο Λαρισαίων, όπως τελικώς διαμορφώθηκε.

Ειδικότερα, λαμβάνονται υπόψη οι παραδοχές που αναλύθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, καθώς επίσης το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο «Νόμος 4710/2020: Προώθηση της ηλεκτροκίνησης και άλλες διατάξεις», και οι τάσεις της αγοράς που αποτυπώθηκαν.

Αναπτύσσονται **3 σενάρια υλοποίησης** του σχεδίου, για τα οποία υπολογίζονται οι σχετικοί δείκτες αξιολόγησης της ανάλυσης Κόστους-Οφέλους διάρκειας 10 ετών, -από την αποτίμηση εσόδων και δαπανών του Σ.Φ.Η.Ο.-, τόσο για το Δήμο όσο και για τον Ιδιωτικό φορέα σύμπραξης.

Συγκεκριμένα, αναλύονται τα ακόλουθα 3 σενάρια υλοποίησης του έργου:

- ✓ Σενάριο Α: Προμήθεια/ εγκατάσταση και εκμετάλλευση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από το Δήμο
- ✓ Σενάριο Β: Προμήθεια & εγκατάσταση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από τον Δήμο και εκμετάλλευση αυτών (λειτουργία & συντήρηση) από Ιδιώτη με παροχή μισθώματος στο Δήμο
- ✓ Σενάριο Γ: Προμήθεια & εγκατάσταση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από Ιδιώτη επενδυτή και εκμετάλλευση αυτών (λειτουργία & συντήρηση) από τον ίδιο μέσω σύμβασης σύμπραξης (ΣΔΙΤ) και παροχής αντιτίμου παραχώρησης

Σημειώνεται ότι η χρηματοοικονομική ανάλυση βασίστηκε σε παραδοχές προβλέψεων διείσδυσης της ηλεκτροκίνησης σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα, καθώς και κόστη αγοράς αναφορικά με την προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία των σταθμών φορτιστές, οι οποίες δύναται να μεταβληθούν προϊόντος του χρόνου.

Κανένα σημείο της παρούσας μελέτης δεν αποτελεί ή δεν πρέπει να θεωρηθεί ότι αποτελεί υπόσχεση ή δεσμευτική πρόβλεψη για το μέλλον. Τα όποια μελλοντικά οικονομικά στοιχεία που παρουσιάζονται στο παρόν είναι ενδεικτικά και εξαρτώνται από την υλοποίηση διαφόρων παραδοχών αλλά και άλλων προϋποθέσεων οι οποίες υιοθετήθηκαν.

1.9.1 Πίνακες Παραδοχών Ανάλυσης Κόστους - Οφέλους

Για τα τρία σενάρια υλοποίησης του προτεινόμενου Σ.Φ.Η.Ο. παρατίθενται οι πίνακες γενικών παραδοχών της ανάλυσης κόστους – οφέλους, συνοψίζοντας τα αναλυθέντα των κεφαλαίων 1.6- 1.8.

Για τα οχήματα **κατοίκων** ελήφθησαν οι εξής παραδοχές:

Πίνακας 17 Παραδοχές οχημάτων κατοίκων

Οχήματα κατοίκων	
Ετήσιος μέσος όρος οχημάτων κατοίκων (2021)	60.000
Ετήσιος μέσος όρος Η/Ο κατοίκων ως ποσοστό των συνολικών οχημάτων κατοίκων (2021)*	0,11%
Ετήσιος μέσος όρος Η/Ο κατοίκων των συνολικών οχημάτων κατοίκων (2021)	66
Μέσος όρος χιλιομέτρων ανά Η/Ο κατοίκων ανά έτος	10.000
Ποσοστό χιλιομέτρων ανά Η/Ο κατοίκων ανά έτος που φορτίζει σε φορτιστή 22kw 2Θ	75,00%
Ποσοστό χιλιομέτρων ανά Η/Ο κατοίκων ανά έτος που φορτίζει σε φορτιστή 50kw 2Θ	20,00%
Ποσοστό χιλιομέτρων ανά Η/Ο κατοίκων ανά έτος που φορτίζει σε φορτιστή 22kw 1Θ**	5,00%
Ποσοστό χιλιομέτρων ανά Η/Ο κατοίκων ανά έτος που φορτίζει σε φορτιστή 50kw 1Θ	0,00%
Ποσοστό χιλιομέτρων ανά Η/Ο κατοίκων ανά έτος που φορτίζει σε φορτιστή 150kw 1Θ	0,00%
Ετήσια ποσοστιαία αύξηση όγκου οχημάτων κατοίκων***	1,5%

* πρόβλεψη ρυθμού αύξησης Η/Ο (βλ. Παραδοτέο Π1β)

** εκτίμηση χρήσης οχημάτων ΑΜΕΑ

*** πρόβλεψη αύξησης όγκου οχημάτων κατοίκων (βλ. Παραδοτέο Π1β)

Για τα οχήματα **επισκεπτών** ελήφθησαν οι εξής παραδοχές (βλ.κεφ 1.6.6):

Πίνακας 18 Παραδοχές οχημάτων επισκεπτών

Οχήματα επισκεπτών	
Εκτίμηση ετήσιου μ.ο. οχημάτων επισκεπτών (2021)	50.000
Ετήσιος μέσος όρος Η/Ο επισκεπτών ως ποσοστό των συνολικών οχημάτων επισκεπτών (2021)	0,11%
Ετήσιος μέσος όρος Η/Ο επισκεπτών των συνολικών οχημάτων επισκεπτών (2021)	55,0
Ποσοστό χιλιομέτρων ανά Η/Ο επισκεπτών ανά έτος που φορτίζει σε φορτιστή 22kw 2Θ	75,00%
Ποσοστό χιλιομέτρων ανά Η/Ο επισκεπτών ανά έτος που φορτίζει σε φορτιστή 50kw 2Θ	20,00%
Ποσοστό χιλιομέτρων ανά Η/Ο επισκεπτών ανά έτος που φορτίζει σε φορτιστή 22kw 1Θ	5,00%
Ποσοστό χιλιομέτρων ανά Η/Ο επισκεπτών ανά έτος που φορτίζει σε φορτιστή 50kw 1Θ	0,00%
Ποσοστό χιλιομέτρων ανά Η/Ο επισκεπτών ανά έτος που φορτίζει σε φορτιστή 150kw 1Θ	0,00%
Μέση κατανάλωση αυτοκινήτων επισκεπτών ανά φόρτιση και ανά αυτοκίνητο (kwh)	60
Αριθμός πλήρων φορτίσεων ανά όχημα επισκεπτών ανά χρόνο	1
Ετήσια ποσοστιαία αύξηση όγκου οχημάτων επισκεπτών	1,50%
Ποσοστό φόρτισης σε δημόσιες υποδομές	80%

Για την πρόβλεψη χρήσης των υποδομών φόρτισης από **οχήματα ταξί** εκτιμήθηκε αρχικά από το πλήθος υφιστάμενων ΙΧ δημοσίας χρήσεως στην Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας της ΕΛΣΤΑΤ ο αριθμός ταξί στο Δήμο Λαρισαίων βάσει πληθυσμιακής αναλογίας, και εν συνεχεία στην πρόβλεψη της περιόδου μελέτης εφαρμόστηκε το ποσοστό Η/Ο που ελήφθη για τους κατοίκους. Προβλέπονται δεκαπλάσια χιλιόμετρα ετησίως από τους κατοίκους, και το ίδιο ποσοστό φόρτισης σε δημόσιες υποδομές.

Πίνακας 19 Παραδοχές οχημάτων ΤΑΞΙ

Οχήματα ΤΑΞΙ	
Ετήσιος μέσος όγκος οχημάτων ταξί (2021)	268
Μ.Ο ετήσιων χλμ ταξί	100.000

Η/Ο Ταξί (2021)	0
Ποσοστό φόρτισης σε δημόσιες υποδομές	30,0%

Δεδομένης της υφιστάμενης επισκεψιμότητας τουριστών στο Δήμο Λαρισαίων, αλλά της χαμηλής διείσδυσης της ηλεκτροκίνησης στα **τουριστικά λεωφορεία**, η χρήση των υποδομών φόρτισης από αυτά τα οχήματα εκτιμάται ότι αρχικώς τείνει στο μηδέν. Σταδιακά, από το τρίτο έτος της μελέτης και έπειτα εκτιμάται ότι θα έχουμε ετησίως 20 πλήρεις φορτίσεις, προσεγγίζοντας στο δέκατο έτος τις 70 πλήρεις φορτίσεις ηλεκτρικών τουριστικών λεωφορείων με χωρητικότητα μπαταρίας 400Kwh.. Επιπλέον, δεν ελήφθησαν έσοδα από τους φορτιστές της **μικροκινητικότητας** κατά την περίοδο μελέτης, βάσει παραδοχής δωρεάν χρήσης ή έστω πολύ χαμηλή συμμετοχής στα συνολικά έσοδα των υποδομών φόρτισης του Δήμου.

Αναφορικά με την πρόβλεψη χρήσης των υποδομών φόρτισης από **δίκυκλα οχήματα**, εκτιμήθηκε ετήσιος μέσος όγκος (σταθερός στη δεκαετία) δικύκλων στις 12.500. Επιπλέον για την πρόβλεψη των ηλεκτρικών δικύκλων στην περίοδο μελέτης εφαρμόστηκε το ποσοστό διείσδυσης των Η/Ο. Τέλος λαμβάνεται η παραδοχή ότι τα μέσα ετήσια διανυθέντα οχηματοχιλιόμετρα για το συγκεκριμένο Δήμο κυμαίνονται μεταξύ 8.000-12.000km ετησίως, και ποσοστό φόρτισης από δημόσιες υποδομές φόρτισης στο 30%

Ακολουθούν οι **γενικές παραδοχές** της ανάλυσης κόστους – οφέλους:

Πίνακας 20 Γενικές Παραδοχές ανάλυσης κόστους-οφέλους

Γενικά στοιχεία	
Μέση κατανάλωση ενέργειας Η/Ο ανά χλμ. [kWh/km] *	0,18
Μέση κατανάλωση ενέργειας Η/Ο ανά χλμ. [kWh/km] δικύκλων	0,013
Κόστος ηλεκτρικής ενέργειας ανά kwh **	0,20 €
Ποσοστό φόρτισης με τιμολ. μέρας	100,0%
Ποσοστό φόρτισης με τιμολ. νύχτας ***	0,0%
Χρέωση €/kwh – μέρα	0,2000
Χρέωση €/kwh - νύχτα	-
Ποσοστό φόρτισης σε δημόσιες υποδομές	30,0%
Ποσοστό ετήσιας απόσβεσης (1ο έτος)****	100%

*βλ. παραδοχές κεφ. 1.6.1

**βλ. παραδοχές κεφ. 1.8.5

***ελήφθη η παραδοχή χρέωσης με κοινό τιμολόγιο ηλεκτροκίνησης - όπως αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα- για όλο το 24ωρο

**** Σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 4710/2020 (Άρθρο 8, Φορολογικές αποσβέσεις στα μέσα μεταφοράς μηδενικών ή χαμηλών ρύπων – Τροποποίηση της παρ. 4 του άρθρου 24 του Κ.Φ.Ε) οι κατασκευές και εγκαταστάσεις για τη φόρτιση οχημάτων μηδενικών ή χαμηλών ρύπων έως 50 γρ. CO₂/χλμ. μπορούν να αποσβεστούν με συντελεστή απόσβεσης ίσο με 100%.

Ακολουθούν οι ποσοτικοποιημένες παραδοχές έμμεσων ωφελειών:

Πίνακας 21 Παραδοχές έμμεσων ωφελειών

Έμμεσες ωφέλειες	
Όφελος από μείωση εκπομπών CO ₂ ανά έτος και ανά Η/Ο	222 €
Όφελος για την ανθρώπινη υγεία λόγω χρήσης Η/Ο ανά έτος και ανά Η/Ο	146 €
Σύνολο οφέλους ανά Η/Ο ανά έτος	368 €

Σύμφωνα με το προτεινόμενο Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων του Δήμου Λαρισαίων προέκυψαν οι εξής παραδοχές προμήθειας, εγκατάστασης και λειτουργίας των σταθμών φόρτισης:

Πίνακας 22 Παραδοχές σταθμών φόρτισης

Παραδοχές φορτιστών	22kw 2Θ	50kw 2Θ	22kw 1Θ	50kw 1Θ	150kw 1Θ
Αριθμός φορτιστών	81	21	4	7	1
Θέσεις στάθμευσης/φορτιστή	2	2	1	1	1
Δαπάνη προμήθειας και τοποθέτησης εξοπλισμού Σταθμών Φόρτισης (ανά σταθμό) [€]	5.000	50.000	3.000	30.000	75.000
Κόστος διαμόρφωσης χώρου στάθμευσης (ανά σημείο) [€] - με σημαντικές παρεμβάσεις	2.000	2.000	1.500	1.500	2.000

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Κόστος διαμόρφωσης χώρου στάθμευσης (ανά σημείο) [€] - απλή τοποθέτηση	400	400	400	400	400
Σημεία φορτιστών - με σημαντικές παρεμβάσεις	81	21	4	7	1
Σημεία φορτιστών - απλή τοποθέτηση	0	0	0	0	0
Κόστος διασύνδεσης/ αναβάθμισης δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας (ανά σημείο) [€]	826	4.419	826	4.419	4.419
Κόστος μελέτης εφαρμογής και λοιπών προπαρασκευαστικών ενεργειών (ανά σημείο) [€]	400	400	400	400	400
Ετήσιο κόστος συντήρησης ανά φορτιστή [€]	150	250	100	250	600
Ετήσιο κόστος ασφάλισης ως ποσοστό της αξίας εξοπλισμού [%]	1%	1%	1%	1%	1%
Κόστος εξοπλισμού (€)	666.306	1.193.199	22.904	254.233	81.819
Ετήσια κόστη συντήρησης & ασφάλισης (€)	16.200	15.750	520	3.850	1.350

Ακολουθεί ο χρονισμός τοποθέτησης των ανωτέρω σταθμών φόρτισης:

Πίνακας 23 Χρονισμός εγκατάστασης σταθμών φόρτισης

Χρονισμός προμήθειας/εγκατάστασης φορτιστών	2022	2023	2024
Αριθμός φορτιστών 22kw 2Θ	44	21	16
Απλή τοποθέτηση	0	0	0
Σημαντικές παρεμβάσεις	44	21	16

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Αριθμός φορτιστών 50kw 2Θ	13	8	0	
Απλή τοποθέτηση	0	0	0	
Σημαντικές παρεμβάσεις	13	8	0	
Αριθμός φορτιστών 22kw 1Θ	4	0	0	
Απλή τοποθέτηση	0	0	0	
Σημαντικές παρεμβάσεις	4	0	0	
Αριθμός φορτιστών 50kw 1Θ	7	0	0	
Απλή τοποθέτηση	0	0	0	
Σημαντικές παρεμβάσεις	7	0	0	
Αριθμός φορτιστών 150kw 1Θ	0	0	1	
Απλή τοποθέτηση	0	0	0	
Σημαντικές παρεμβάσεις	0	0	1	
Αριθμός φορτιστών μικροκινητικότητας & δικύκλων 7KW	69	0	0	
Κόστος φορτιστή μικροκινητικότητας και δικύκλων 7KW (€)	1.500			
Κόστος διασύνδεσης δικτύου φορτιστή μικροκινητικότητας & δικύκλων (ανά σημείο) (€)	270			
Κόστος προμήθειας (€)	1.195.500	505.000	155.000	1.855.500
Λοιπά κόστη αδειοδότησης & διαμορφώσεων (€)	318.758	122.298	58.435	499.491
Συνολικό κόστος υλοποίησης (€)*	1.514.258	627.298	213.435	2.354.991

* Το σύνολο των τιμών δεν περιλαμβάνει ΦΠΑ

1.9.2 Υπολογισμοί Χρήσης Υποδομών Φόρτισης

Στην παρούσα ενότητα αποτυπώνονται τα αποτελέσματα των υπολογισμών απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας του προτεινόμενου Σ.Φ.Η.Ο. για την περίοδο μελέτης, σύμφωνα με τις παραδοχές χρήσης των υποδομών φόρτισης για τις διαφορετικές κατηγορίες χρηστών που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Απορροφώμενη ενέργεια ΙΧ

Σύμφωνα με τις παραδοχές χρήσης των υποδομών φόρτισης Η/Ο που αναλύθηκαν για οχήματα Ιδιωτικής Χρήσης, προβλέπεται η ακόλουθη ετήσια απορροφώμενη ηλεκτρική ενέργεια ανά τύπο φορτιστή:

Πίνακας 24 Απορροφώμενη ηλεκτρική ενέργεια ανά τύπο φορτιστή - κάτοικοι

Έτος	Κάτοικοι									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ετήσια ποσοστιαία αύξηση όγκου οχημάτων κατοίκων	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Ετήσιος μέσος όγκος οχημάτων κατοίκων	60.900	61.814	62.741	63.682	64.637	65.607	66.591	67.590	68.603	69.632
% Η/Ο επί του συνόλου οχημάτων των κατοίκων	0,32%	0,68%	1,08%	1,81%	2,56%	3,29%	4,01%	4,70%	5,37%	6,03%
Ετήσιος μέσος όγκος Η/Ο κατοίκων	195	420	678	1.153	1.655	2.158	2.670	3.177	3.684	4.199
Ετήσια ποσοστιαία αύξηση όγκου Η/Ο κατοίκων	195,5%	115,4%	61,4%	70,1%	43,5%	30,4%	23,7%	19,0%	16,0%	14,0%
Ετήσια χιλιόμετρα ανά Η/Ο	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Συνολικά χλμ Η/Ο κατοίκων	1.950.000	4.200.000	6.780.000	11.530.000	16.550.000	21.580.000	26.700.000	31.770.000	36.840.000	41.990.000
Κατανάλωση ενέργειας (kwh/έτος) Η/Ο κατοίκων	351.000	756.000	1.220.400	2.075.400	2.979.000	3.884.400	4.806.000	5.718.600	6.631.200	7.558.200
Κατανάλωση ενέργειας (kwh/έτος) Η/Ο κατοίκων σε δημόσιες υποδομές	105.300	226.800	366.120	622.620	893.700	1.165.320	1.441.800	1.715.580	1.989.360	2.267.460
Κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (kwh/έτος) κατοίκων σε φορτιστή 22KW 2Θ	78.975	170.100	274.590	466.965	670.275	873.990	1.081.350	1.286.685	1.492.020	1.700.595
Κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (kwh/έτος) κατοίκων σε φορτιστή 50KW 2Θ	21.060	45.360	73.224	124.524	178.740	233.064	288.360	343.116	397.872	453.492
Κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (kwh/έτος) κατοίκων σε φορτιστή 22KW 1Θ	5.265	11.340	18.306	31.131	44.685	58.266	72.090	85.779	99.468	113.373
Κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (kwh/έτος) κατοίκων σε φορτιστή 50KW 1Θ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (kwh/έτος) κατοίκων σε φορτιστή 150KW 1Θ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Απορροφώμενη ενέργεια οχημάτων επισκεπτών

Σύμφωνα με τις παραδοχές χρήσης των υποδομών φόρτισης Η/Ο που αναλύθηκαν για τους επισκέπτες του Δήμου, προβλέπεται η ακόλουθη ετήσια απορροφώμενη ηλεκτρική ενέργεια ανά τύπο φορτιστή:

Πίνακας 25 Απορροφώμενη ηλεκτρική ενέργεια ανά τύπο φορτιστή - επισκέπτες

Έτος	Επισκέπτες									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ετήσια ποσοστιαία αύξηση όγκου οχημάτων επισκεπτών	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Ετήσιος μέσος όγκος οχημάτων επισκεπτών	50.750	51.511	52.284	53.068	53.864	54.672	55.492	56.325	57.169	58.027
Ετήσιος μέσος όγκος Η/Ο επισκεπτών (% του συνολικού αριθμού οχημάτων)	0,32%	0,68%	1,08%	1,81%	2,56%	3,29%	4,01%	4,70%	5,37%	6,03%
Ετήσιος μέσος όγκος Η/Ο επισκεπτών	162	350	565	961	1.379	1.799	2.225	2.647	3.070	3.499
Μέση κατανάλωση αυτοκινήτων επισκεπτών ανά φόρτιση και ανά αυτοκίνητο (kwh)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Αριθμός πλήρων φορτίσεων ανά όχημα επισκεπτών ανά χρόνο	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Κατανάλωση αυτοκινήτων επισκεπτών ανά έτος (kwh/έτος)	9.744	21.017	33.880	57.632	82.735	107.923	133.514	158.835	184.200	209.942
Κατανάλωση ενέργειας Η/Ο επισκεπτών σε δημόσιες υποδομές	7.795	16.813	27.104	46.106	66.188	86.338	106.811	127.068	147.360	167.953
Κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (kwh/έτος) επισκεπτών σε φορτιστή 22KW 2Θ	5.846	12.610	20.328	34.579	49.641	64.754	80.109	95.301	110.520	125.965
Κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (kwh/έτος) επισκεπτών σε φορτιστή 50KW 2Θ	1.559	3.363	5.421	9.221	13.238	17.268	21.362	25.414	29.472	33.591
Κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (kwh/έτος) επισκεπτών σε φορτιστή 22W 1Θ	390	841	1.355	2.305	3.309	4.317	5.341	6.353	7.368	8.398
Κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (kwh/έτος) επισκεπτών σε φορτιστή 50KW 2Θ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (kwh/έτος) επισκεπτών σε φορτιστή 150KW 1Θ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

60



Απορροφώμενη ενέργεια οχημάτων ταξί, τουριστικών λεωφορείων και δικύκλων

Σύμφωνα με τις παραδοχές χρήσης των υποδομών φόρτισης Η/Ο που αναλύθηκαν για οχήματα ταξί, τουριστικά λεωφορεία και δίκυκλα, προβλέπεται η ακόλουθη ετήσια απορροφώμενη ηλεκτρική ενέργεια από τους αντίστοιχους σταθμούς φόρτισης που ορίστηκαν στο παρόν Σ.Φ.Η.Ο.

Ακολούθως υπολογίζεται επίσης και η συνολικώς απορροφώμενη ενέργεια από το σύνολο των υποδομών φόρτισης που αποτυπώθηκαν.

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 26 Απορροφώμενη ηλεκτρική ενέργεια ΤΑΞΙ, τουριστικών λεωφορείων και δικύκλων

ΤΑΞΙ										
Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ετήσιος μέσος όγκος οχημάτων ταξί	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268
Ετήσιος μέσος όγκος Η/Ο ταξί	1	2	3	5	7	9	11	13	14	16
Μ.Ο ετήσιων χλμ ταξί	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Συνολικά χλμ Η/Ο ταξί	100.000	200.000	300.000	500.000	700.000	900.000	1.100.000	1.300.000	1.400.000	1.600.000
Κατανάλωση ενέργειας (κwh/έτος)	18.000	36.000	54.000	90.000	126.000	162.000	198.000	234.000	252.000	288.000
Η/Ο ταξί										
Κατανάλωση ενέργειας (κwh/έτος)	5.400	10.800	16.200	27.000	37.800	48.600	59.400	70.200	75.600	86.400
Η/Ο ταξί σε δημόσιες υποδομές										

Τουριστικά Λεωφορεία										
Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ετήσιος μέσος όγκος ηλ/κων Τουρ. Λεωφ.	0	0	20	20	20	30	40	50	60	70
Μέση κατανάλωση Η/Ο ανά φόρτιση και ανά τουρ. λεωφορείο (κwh)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Κατανάλωση ενέργειας (κwh/έτος)	0	0	8.000	8.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000
Η/Ο										
Κατανάλωση ενέργειας (κwh/έτος)	0	0	8.000	8.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000
Η/Ο σε δημόσιες υποδομές (100%)										

62

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Δίκυκλα										
Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ετήσιος μέσος όγκος δίκυκλων	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500
Ετήσιος μέσος όγκος Η/Ο δίκυκλων	40	85	135	226	320	411	501	588	671	754
Μ.Ο ετήσιων χλμ δίκυκλων	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Συνολικά χλμ Η/Ο δίκυκλων	400.000	850.000	1.350.000	2.260.000	3.200.000	4.110.000	5.010.000	5.880.000	6.710.000	7.540.000
Κατανάλωση ενέργειας (κwh/έτος) Η/Ο δίκυκλων	5.200	11.050	17.550	29.380	41.600	53.430	65.130	76.440	87.230	98.020
Κατανάλωση ενέργειας (κwh/έτος) Η/Ο δίκυκλων σε δημόσιες υποδομές	1.560	3.315	5.265	8.814	12.480	16.029	19.539	22.932	26.169	29.406
Συνολική κατανάλωση ενέργειας ανά έτος (κwh/έτος) σε δημόσιες υποδομές	120.055	257.728	422.689	712.540	1.018.168	1.328.287	1.643.550	1.955.780	2.262.489	2.579.219

63

1.9.3 Σενάριο Υλοποίησης Α

Σενάριο Α: Προμήθεια/εγκατάσταση και εκμετάλλευση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από το Δήμο

Στο υπό αξιολόγηση σενάριο υλοποίησης Α ισχύουν τα εξής:

- Ο Δήμος επωμίζεται το κόστος προμήθειας και εγκατάστασης του συνόλου των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων
- Ο Δήμος αναλαμβάνει τη λειτουργία, διαχείριση, και συντήρηση αυτών με ίδια μέσα ή ανάθεση μέρους των υπηρεσιών (π.χ. CPO platform)

Αποτυπώνονται οι ταμειακές ροές για το Δήμο από την υλοποίηση του προτεινόμενου Σ.Φ.Η.Ο., οι οποίες προκύπτουν από το κόστος υλοποίησης του έργου, το σύνολο των εσόδων χρήσης των υποδομών φόρτισης, και το σύνολο των εξόδων λειτουργίας αυτών όπως αναλύθηκαν.

Προκύπτει το λειτουργικό κέρδος ως αποτέλεσμα των εσόδων που προέρχονται από τη χρήση των σταθμών φόρτισης πλην τα έξοδα λειτουργίας από τη χρήση αυτή.

Τα έσοδα εξαρτώνται από τη συμφωνηθείσα από τη Δημοτική Αρχή τιμολογιακή πολιτική χρέωσης εκάστου τύπου φορτιστή.

Στο παρόν σενάριο, όπου ο Δήμος διαχειρίζεται τις υποδομές φόρτισης Η/Ο ελήφθη η ακόλουθη τιμολόγηση, βάσει της ανάλυσης ανταγωνισμού (κεφ.1.6.5) και του κοινωνικού προσήμου στην πολιτική του Δήμου. Δεν απομειώθηκαν περαιτέρω οι τιμές χρέωσης -ως μέσος όρος της δεκαετίας- βάσει αναμενόμενου ανταγωνισμού, καθώς συνυπολογίστηκε και ο αστάθμητος παράγοντας της μεταβλητότητας στην αγορά ενέργειας (διατηρήθηκε σταθερή και η αγορά ενέργειας €/KWh στη δεκαετία της μελέτης).

Πίνακας 27 Παραδοχές σεναρίου Α

Παραδοχές Σεναρίου Α	Κάτοικοι	Επισκέπτες	ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφορεία	Δίκυκλα
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 22kw 2Θ	0,30 €	0,30 €			
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 50kw 2Θ	0,50 €	0,50 €			
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 22kw 1Θ	0,30 €	0,30 €			
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 50kw 1Θ			0,50 €		
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 150kw				0,50 €	
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 7kw					0,30 €

Για την εκπόνηση της συνολικής αποτίμησης κόστους-οφέλους του προτεινόμενου Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων διάρκειας 10 ετών, χρησιμοποιείται η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) μελλοντικών εισροών και εκροών του έργου.

Ελήφθη ως επιτόκιο προεξόφλησης 4% για τον υπολογισμό της ΚΠΑ, σύμφωνα με το άρθρο 19 (προεξόφληση ταμειακών ροών) του κανονισμού της ΕΕ αριθ.480/2014.

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 28 Αποτελέσματα (€) Σεναρίου Α για το Δήμο

Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Σύνολο
Επενδύσιμο ποσό	1.514.258	627.298	213.435								2.354.991
Έσοδα	41.620	89.223	147.376	247.511	353.006	460.673	570.090	678.480	784.136	894.062	4.266.176
Κόστος ενέργειας	24.011	51.546	84.538	142.508	203.634	265.657	328.710	391.156	452.498	515.844	2.460.101
Δαπάνες συντήρησης & ασφάλισης	30.855	41.055	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	436.750
Δαπάνες διαχείρισης	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	45.000
Σύνολο δαπανών	1.573.624	724.399	348.078	192.613	253.739	315.762	378.815	441.261	502.603	565.949	5.296.842
Κέρδη προ φόρων	-17.746	-7.878	12.733	54.898	99.267	144.910	191.275	237.219	281.533	328.113	1.324.325
Ταμειακές ροές	-1.532.004	-635.176	-200.702	54.898	99.267	144.910	191.275	237.219	281.533	328.113	-1.030.666
Σωρευτικό αποτέλεσμα	-1.532.004	-2.167.179	-2.367.881	-2.312.983	-2.213.716	-2.068.806	-1.877.532	-1.640.313	-1.358.780	-1.030.666	
Έμμεσα οφέλη	131.523	283.462	457.301	777.781	1.116.484	1.456.071	1.801.448	2.143.327	2.485.473	2.832.875	13.485.744
ΚΠΑ Εσόδων	3.203.222										
ΚΠΑ Εξόδων	4.460.790										
ΚΠΑ Έργου	-1.257.568										
Benefit/Cost ratio	0,72										

66



Σημειώνονται τα εξής:

- Το σωρευτικό αποτέλεσμα της δεκαετίας για το Δήμο είναι αρνητικό, ήτοι τα έσοδα δεν καλύπτουν τα έξοδα εγκατάστασης και χρήσης των υποδομών φόρτισης.
- Ειδικότερα, η ΚΠΑ Εσόδων υπολογίστηκε σε €3.203.222 και η ΚΠΑ Εξόδων σε €4.460.790, προκύπτοντας ΚΠΑ μελλοντικών ταμειακών ροών ίση με €-1.257.568.
- Το αποτέλεσμα αποτυπώνεται στο δείκτη κόστους οφέλους *Benefit/Cost ratio* ο οποίος ισούται με 0,72.
- Τα ποσοτικοποιημένα έμμεσα οφέλη δεν ελήφθησαν υπόψη στον υπολογισμό του δείκτη κόστους οφέλους λόγω μεγέθους του έργου.
- Λειτουργικά διαφαίνεται ότι βάσει των παραδοχών που ελήφθησαν, εμφανίζεται κέρδος από το 4^ο έτος λειτουργίας των φορτιστών και έπειτα.
- Τα κέρδη προ φόρων από περίπου €12.700 το 3^ο έτος φτάνουν στο τέλος της δεκαετίας περί τις €328.100.
- Καταρτίστηκε η ακόλουθη Ανάλυση Ευαισθησίας εσόδων – λειτουργικών εξόδων (εξαιρουμένης της χρέωσης ρεύματος) για το Σενάριο Α:

Πίνακας 29 Ανάλυση ευαισθησίας Σεναρίου Α

Έξοδα (% επί του βασικού σεναρίου)	Έσοδα (% επί του βασικού σεναρίου)									
		-20%	-10%	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%
	-40%	0,60	0,67	0,74	0,82	0,89	0,97	1,04	1,12	1,19
	-30%	0,59	0,66	0,74	0,81	0,88	0,96	1,03	1,11	1,18
	-20%	0,58	0,66	0,73	0,80	0,88	0,95	1,02	1,10	1,17
	-10%	0,58	0,65	0,72	0,80	0,87	0,94	1,01	1,09	1,16
	0%	0,57	0,65	0,72	0,79	0,86	0,93	1,01	1,08	1,15
	10%	0,57	0,64	0,71	0,78	0,85	0,93	1,00	1,07	1,14
	20%	0,56	0,64	0,71	0,78	0,85	0,92	0,99	1,06	1,13
	30%	0,56	0,63	0,70	0,77	0,84	0,91	0,98	1,05	1,12
40%	0,56	0,62	0,69	0,76	0,83	0,90	0,97	1,04	1,11	

- Προκειμένου ο δείκτης *Benefit/Cost ratio* να υπερβεί το 1, απαιτείται αύξηση εσόδων τουλάχιστον 40%.
-

1.9.4 Σενάριο Υλοποίησης Β

Σενάριο Β: Προμήθεια/εγκατάσταση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από το Δήμο και εκμετάλλευση αυτών (λειτουργία & συντήρηση) από ιδιώτη με παροχή μισθώματος στο Δήμο

Στο υπό αξιολόγηση σενάριο υλοποίησης Β ισχύουν τα εξής:

- Ο Δήμος επωμίζεται το κόστος προμήθειας και εγκατάστασης του συνόλου των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων
- Ιδιωτικός φορέας αναλαμβάνει τη λειτουργία, διαχείριση, και συντήρηση αυτών με ίδια μέσα έναντι προσυμφωνηθέντος μισθώματος

Αποτυπώνονται οι ταμειακές ροές από την υλοποίηση του προτεινόμενου Σ.Φ.Η.Ο. τόσο για το Δήμο -οι οποίες προκύπτουν από το κόστος υλοποίησης του έργου και το εισπρατιτόμενο μίσθωμα-, όσο και για τον Ιδιώτη από το σύνολο των εσόδων χρήσης των υποδομών φόρτισης και των εξόδων λειτουργίας αυτών, όπως αναλύθηκαν.

Στο παρόν σενάριο, ελήφθη η ακόλουθη τιμολόγηση των υποδομών φόρτισης Η/Ο:

Πίνακας 30 Παραδοχές Σεναρίου Β

Παραδοχές Σεναρίου Β	Κάτοικοι	Επισκέπτες	ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφορεία	Δίκυκλα
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 22kw 2Θ	0,40 €	0,40 €			
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 50kw 2Θ	0,60 €	0,60 €			
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 22kw 1Θ	0,40 €	0,40 €			
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 50kw 1Θ			0,60 €		
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 150kw				0,60 €	
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 7kw					0,40 €

Προσδιορίστηκε καταβολή ετήσιου μισθώματος του Ιδιώτη στο σενάριο Β, με βασική αρχή τη βιωσιμότητα του έργου, ήτοι Benefit/Cost ratio >1, αλλά και την ελκυστικότητα αυτού. Το ετήσιο εγγυημένο μίσθωμα εφαρμόζεται από το 3^ο έτος της πλήρους λειτουργίας των υποδομών φόρτισης Η/Ο.

Πίνακας 31 Παραδοχές μισθώματος προς το Δήμο

Παραδοχές Μισθώματος

Ετήσιο μίσθωμα προς το Δήμο (% Κ.Ε)	30,0%
Ετήσιο Εγγυημένο Μίσθωμα	50.000 €
Αναπροσαρμογή Ετήσιου Εγγυημένου	3,0%

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Για την εκπόνηση της συνολικής αποτίμησης κόστους-οφέλους του προτεινόμενου Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων διάρκειας 10 ετών, χρησιμοποιείται επίσης η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) μελλοντικών εισροών και εκροών του έργου, ενώ ελήφθη ως επιτόκιο προεξόφλησης 4% για τον υπολογισμό της ΚΠΑ, σύμφωνα με το άρθρο 19 (προεξόφληση ταμειακών ροών) του κανονισμού της ΕΕ αριθ.480/2014.

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 32 Αποτελέσματα (€) Σεναρίου Β για τον Ιδιώτη

Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Σύνολο
Επενδυόμενο ποσό											0
Έσοδα	53.626	114.996	189.645	318.765	454.823	593.501	734.445	874.058	1.010.384	1.151.984	5.496.227
Κόστος ενέργειας	24.011	51.546	84.538	142.508	203.634	265.657	328.710	391.156	452.498	515.844	2.460.101
Δαπάνες συντήρησης & ασφάλισης	30.855	41.055	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	436.750
Δαπάνες διαχείρισης	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	30.000
Ετήσιο μίσθωμα	16.088	34.499	56.893	95.629	136.447	178.050	220.333	262.217	303.115	345.595	1.648.868
Σύνολο δαπανών	73.954	130.099	190.036	286.742	388.686	492.313	597.648	701.978	804.218	910.044	4.575.719
Κέρδη προ φόρων	-20.328	-15.104	-392	32.022	66.137	101.188	136.796	172.080	206.166	241.940	920.507
Ταμειακές ροές	-20.328	-15.104	-392	32.022	66.137	101.188	136.796	172.080	206.166	241.940	920.507
Σωρευτικό αποτέλεσμα	-20.328	-35.431	-35.823	-3.801	62.337	163.525	300.321	472.401	678.567	920.507	

ΚΠΑ Εσόδων	4.126.748
ΚΠΑ Εξόδων	3.460.916

ΚΠΑ Έργου	665.832
Benefit/Cost ratio	1,19

70

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 33 Αποτελέσματα (€)Σεναρίου Β για το Δήμο

Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Σύνολο
Επενδυόμενο ποσό	1.514.258	627.298	213.435								2.354.991
Έσοδα	16.088	34.499	56.893	95.629	136.447	178.050	220.333	262.217	303.115	345.595	1.648.868
Ταμειακές ροές	-1.498.170	-592.799	-156.542	95.629	136.447	178.050	220.333	262.217	303.115	345.595	-706.123
Σωρευτικό αποτέλεσμα	-1.498.170	-2.090.969	-2.247.511	-2.151.882	-2.015.435	-1.837.384	-1.617.051	-1.354.834	-1.051.718	-706.123	
Έμμεσα οφέλη	131.523	283.462	457.301	777.781	1.116.484	1.456.071	1.801.448	2.143.327	2.485.473	2.832.875	13.485.744

ΚΠΑ Εσόδων	1.238.024
ΚΠΑ Εξόδων	2.225.733

ΚΠΑ Έργου	-987.708
Benefit/Cost ratio	0,56

71

Για τα αποτελέσματα του **Ιδιώτη** σημειώνονται τα εξής:

- Το σωρευτικό αποτέλεσμα της δεκαετίας για τον Ιδιώτη είναι θετικό, ήτοι τα έσοδα καλύπτουν τα έξοδα χρήσης των υποδομών φόρτισης, δεδομένου του μισθώματος προς το Δήμο που ελήφθη ως παραδοχή.
- Ειδικότερα, η ΚΠΑ Εσόδων υπολογίστηκε σε €4.126.748 και αντίστοιχα η ΚΠΑ Εξόδων σε €3.460.916, ήτοι ΚΠΑ μελλοντικών ταμειακών ροών ίση με €665.832
- Το αποτέλεσμα αποτυπώνεται στο δείκτη κόστους οφέλους *Benefit/Cost ratio* ο οποίος ισούται με 1,19
- Λειτουργικά διαφαίνεται ότι βάσει των παραδοχών που ελήφθησαν, εμφανίζεται κέρδος από το 4^ο έτος λειτουργίας των φορτιστών και έπειτα.
- Τα κέρδη προ φόρων από περίπου €32.000 το 4^ο έτος, φτάνουν στο τέλος της δεκαετίας περί τις €242.000.
- Καταρτίστηκε η ακόλουθη Ανάλυση Ευαισθησίας εσόδων – εξόδων λειτουργίας (εξαιρουμένης της χρέωσης ρεύματος) για το Σενάριο Β:

Πίνακας 34 Ανάλυση ευαισθησίας εσόδων-εξόδων Σεναρίου Β

		Έσοδα (% επί του βασικού σεναρίου)								
		-40%	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%	40%
Έξοδα (% επί του βασικού σεναρίου)	-40%	0,88	0,98	1,08	1,17	1,25	1,32	1,39	1,46	1,52
	-30%	0,86	0,97	1,06	1,15	1,23	1,31	1,38	1,44	1,50
	-20%	0,85	0,96	1,05	1,14	1,22	1,29	1,36	1,43	1,49
	-10%	0,84	0,94	1,04	1,13	1,21	1,28	1,35	1,41	1,47
	0%	0,83	0,93	1,03	1,11	1,19	1,27	1,34	1,40	1,46
	10%	0,82	0,92	1,01	1,10	1,18	1,25	1,32	1,39	1,45
	20%	0,81	0,91	1,00	1,09	1,17	1,24	1,31	1,37	1,43
	30%	0,80	0,90	0,99	1,08	1,15	1,23	1,30	1,36	1,42
	40%	0,79	0,89	0,98	1,06	1,14	1,22	1,28	1,35	1,41

- Επίσης, καταρτίστηκε η ακόλουθη Ανάλυση Ευαισθησίας εσόδων – ετήσιου μισθώματος (% επί των εσόδων) για το Σενάριο Β:

Πίνακας 35 Ανάλυση ευαισθησίας εσόδων- ετήσιου μισθώματος Σεναρίου Β

		Έσοδα (% επί του βασικού σεναρίου)								
		-40%	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%	40%
Ετήσιο Μίσθωμα (% Εσόδων) 1ο έτος	20%	0,90	1,02	1,14	1,25	1,35	1,45	1,54	1,63	1,71
	25%	0,86	0,98	1,08	1,18	1,27	1,35	1,43	1,51	1,58
	30%	0,83	0,93	1,03	1,11	1,19	1,27	1,34	1,40	1,46
	35%	0,80	0,89	0,98	1,05	1,13	1,19	1,25	1,31	1,36
	40%	0,77	0,86	0,93	1,00	1,07	1,12	1,18	1,23	1,27
	45%	0,74	0,82	0,89	0,95	1,01	1,06	1,11	1,16	1,20
	50%	0,72	0,79	0,85	0,91	0,96	1,01	1,05	1,09	1,13
	55%	0,69	0,76	0,82	0,87	0,92	0,96	1,00	1,04	1,07
	60%	0,67	0,73	0,79	0,83	0,88	0,92	0,95	0,99	1,02

- Προκειμένου ο δείκτης *Benefit/Cost ratio* για τον Ιδιώτη να υπερβεί το 1 -για το βασικό σενάριο παραδοχών- το μίσθωμα προς το Δήμο μπορεί να ανέρχεται το πολύ στο 45% επί των ετήσιων εσόδων.

Για τα αποτελέσματα του Δήμου σημειώνονται τα εξής:

- Το σωρευτικό αποτέλεσμα της δεκαετίας για το Δήμο είναι αρνητικό, ήτοι τα έσοδα από τα μισθώματα δεν καλύπτουν τα έξοδα εγκατάστασης των υποδομών φόρτισης.
- Ειδικότερα, λαμβάνοντας ως παραδοχή μίσθωμα 30% επί των εσόδων, βιώσιμης & ελκυστικής για τον Ιδιώτη επένδυσης, η ΚΠΑ Εσόδων του Δήμου υπολογίστηκε σε €1.238.024 και αντίστοιχα η ΚΠΑ Εξόδων σε €2.225.733, ήτοι ΚΠΑ μελλοντικών ταμειακών ροών ίση με €-987.708.
- Το αποτέλεσμα αποτυπώνεται στο δείκτη κόστους οφέλους *Benefit/Cost ratio* ο οποίος ισούται με 0,56.
- Τα ποσοτικοποιημένα έμμεσα οφέλη δεν ελήφθησαν υπόψη στον υπολογισμό του δείκτη κόστους οφέλους λόγω μεγέθους του έργου.
- Καταρτίστηκε η ακόλουθη Ανάλυση Ευαισθησίας ετήσιου εισπρατιόμενου μισθώματος για το Δήμο για το Σενάριο Β:

Πίνακας 36 Ανάλυση ευαισθησίας ετήσιου μισθώματος Σεναρίου Β

Ετήσιο Μίσθωμα (% Εσόδων)									
25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%
0.46	0.56	0.65	0.74	0.83	0.93	1.02	1.11	1.21	1.30

- Προκειμένου ο δείκτης *Benefit/Cost ratio* να υπερβεί το 1 για το Δήμο, απαιτείται βάσει των παραδοχών λειτουργίας των υποδομών του προτεινόμενου Σ.Φ.Η.Ο.

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

μίσθωμα τουλάχιστον 55% επί των εσόδων. Σημειώνεται ότι η εν λόγω συνθήκη θα είχε ως αποτέλεσμα δείκτη *Benefit/Cost ratio* μικρότερο της μονάδας για τον Ιδιώτη (0,92), καθιστώντας την επένδυση μη βιώσιμη, με ΚΠΑ εσόδων μικρότερη από αυτή των εξόδων.

1.9.5 Σενάριο Υλοποίησης Γ

Σενάριο Γ: Προμήθεια/εγκατάσταση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από Ιδιώτη επενδυτή και εκμετάλλευση αυτών (λειτουργία & συντήρηση) από τον ίδιο μέσω σύμβασης σύμπραξης και παροχής αντιτίμου παραχώρησης

Στο υπό αξιολόγηση σενάριο υλοποίησης Γ ισχύουν τα εξής:

- Ο Ιδιώτης επωμίζεται το κόστος προμήθειας και εγκατάστασης του συνόλου των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων
- Επίσης, ο Ιδιώτης αναλαμβάνει τη λειτουργία, διαχείριση, και συντήρηση αυτών με ίδια μέσα έναντι προσυμφωνηθέντος αντιτίμου παραχώρησης

Αποτυπώνονται οι ταμειακές ροές από την υλοποίηση του προτεινόμενου Σ.Φ.Η.Ο. για τον Ιδιώτη από το σύνολο των εσόδων χρήσης των υποδομών φόρτισης, και το σύνολο των εξόδων λειτουργίας αυτών, όπως αναλύθηκαν. Προκύπτει το λειτουργικό κέρδος του Ιδιώτη ως αποτέλεσμα των εσόδων που προέρχονται από τη χρήση των σταθμών φόρτισης πλην τα έξοδα λειτουργίας από τη χρήση αυτή.

Στο παρόν σενάριο, ελήφθη η ακόλουθη τιμολόγηση των υποδομών φόρτισης Η/Ο:

Πίνακας 37 Παραδοχές Σεναρίου Γ

Παραδοχές Σεναρίου Γ	Κάτοικοι	Επισκέπτες	ΤΑΞΙ	Τουρ. Λεωφορεία	Δίκυκλα
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 22kw 2Θ	0,40 €	0,40 €			
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 50kw 2Θ	0,60 €	0,60 €			
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 22kw 1Θ	0,40 €	0,40 €			
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 50kw 1Θ			0,60 €		
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 150kw				0,60 €	
Χρέωση χρήσης φορτιστή ανά kwh - 7kw					0,40 €

Προσδιορίστηκε καταβολή αντιτίμου παραχώρησης του Ιδιώτη στο σενάριο Γ, με σκοπό τη βιωσιμότητα του έργου. Το ετήσιο εγγυημένο αντίτιμο εφαρμόζεται από το 3^ο έτος της πλήρους λειτουργίας των υποδομών φόρτισης Η/Ο.

Πίνακας 38 Παραδοχές Αντιτίμου Παραχώρησης

Παραδοχές Αντιτίμου Παραχώρησης

Ποσοστό επί του Κ.Ε.	5,0%
Ετήσιο Εγγυημένο	3.000 €

Αναπροσαρμογή Ετήσιου Εγγυημένου	3,0%
----------------------------------	------

Για την εκπόνηση της συνολικής αποτίμησης κόστους-οφέλους του προτεινόμενου Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων διάρκειας 10 ετών, χρησιμοποιείται επίσης η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) μελλοντικών εισροών και εκροών του έργου, ενώ ελήφθη ως επιτόκιο προεξόφλησης 4% για τον υπολογισμό της ΚΠΑ, σύμφωνα με το άρθρο 19 (προεξόφληση ταμειακών ροών) του κανονισμού της ΕΕ αριθ.480/2014.

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 39 Αποτελέσματα (€) Σεναρίου Γ για τον Ιδιώτη Επενδυτή

Έτος	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Σύνολο
Επενδύσιμο ποσό	1.514.258	627.298	213.435								2.354.991
Έσοδα	53.626	114.996	189.645	318.765	454.823	593.501	734.445	874.058	1.010.384	1.151.984	5.496.227
Κόστος ενέργειας	24.011	51.546	84.538	142.508	203.634	265.657	328.710	391.156	452.498	515.844	2.460.101
Δαπάνες συντήρησης & ασφάλισης	30.855	41.055	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	45.605	436.750
Δαπάνες διαχείρισης	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	30.000
Ετήσιο μίσθωμα	2.681	5.750	9.482	15.938	22.741	29.675	36.722	43.703	50.519	57.599	274.811
Σύνολο δαπανών	1.574.805	728.648	356.060	207.051	274.980	343.938	414.037	483.464	551.622	622.048	5.556.654
Κέρδη προ φόρων	-6.921	13.645	47.020	111.714	179.843	249.564	320.407	390.594	458.762	529.936	2.294.564
Ταμειακές ροές	-1.521.179	-613.653	-166.415	111.714	179.843	249.564	320.407	390.594	458.762	529.936	-60.427
Σωρευτικό αποτέλεσμα	-1.521.179	-2.134.832	-2.301.248	-2.189.534	-2.009.691	-1.760.127	-1.439.720	-1.049.126	-590.363	-60.427	
Έμμεσα οφέλη	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΚΠΑ Εσόδων	4.126.748										
ΚΠΑ Εξόδων	4.654.961										
ΚΠΑ Έργου	-528.214										
Benefit/Cost ratio	0,89										

77



Για τα αποτελέσματα του **Ιδιώτη** επενδυτή σημειώνονται τα εξής:

- Το σωρευτικό αποτέλεσμα της δεκαετίας για τον Ιδιώτη είναι αρνητικό, ήτοι τα έσοδα δεν καλύπτουν τα έξοδα προμήθειας/εγκατάστασης και χρήσης των υποδομών φόρτισης
- Ειδικότερα, η ΚΠΑ Εσόδων υπολογίστηκε σε €4.126.748 και αντίστοιχα η ΚΠΑ Εξόδων σε €4.654.961, ήτοι ΚΠΑ μελλοντικών ταμειακών ροών ίση με €-528.214
- Το αποτέλεσμα αποτυπώνεται στο δείκτη κόστους οφέλους *Benefit/Cost ratio* ο οποίος ισούται με 0,89.
- Λειτουργικά διαφαίνεται ότι βάσει των παραδοχών που ελήφθησαν, εμφανίζεται κέρδος από το 4^ο έτος λειτουργίας των φορτιστών και έπειτα.
- Τα κέρδη προ φόρων από περίπου €13.600 το 2^ο έτος, φτάνουν στο τέλος της δεκαετίας περί τις €530.000.
- Καταρτίστηκε η ακόλουθη Ανάλυση Ευαισθησίας εσόδων – εξόδων λειτουργίας (εξαιρουμένης της χρέωσης ρεύματος) για το Σενάριο Γ:

Πίνακας 40 Ανάλυση ευαισθησίας εσόδων-εξόδων Σεναρίου Γ

		Έσοδα (% επί του βασικού σεναρίου)								
		-40%	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%	40%
Έξοδα (% επί του βασικού σεναρίου)	-40%	0,56	0,65	0,74	0,83	0,92	1,00	1,09	1,17	1,26
	-30%	0,56	0,64	0,73	0,82	0,91	0,99	1,08	1,17	1,25
	-20%	0,55	0,64	0,73	0,81	0,90	0,99	1,07	1,16	1,24
	-10%	0,55	0,63	0,72	0,81	0,89	0,98	1,06	1,15	1,23
	0%	0,54	0,63	0,72	0,80	0,89	0,97	1,05	1,14	1,22
	10%	0,54	0,62	0,71	0,79	0,88	0,96	1,05	1,13	1,21
	20%	0,53	0,62	0,70	0,79	0,87	0,96	1,04	1,12	1,20
	30%	0,53	0,61	0,70	0,78	0,87	0,95	1,03	1,11	1,19
	40%	0,52	0,61	0,69	0,78	0,86	0,94	1,02	1,10	1,18

- Επίσης, καταρτίστηκε η ακόλουθη Ανάλυση Ευαισθησίας εσόδων – αντιτίμου παραχώρησης (% επί των εσόδων) για το Σενάριο Γ:

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Πίνακας 41 Ανάλυση ευαισθησίας εσόδων- αντίτιμου παραχώρησης (% εσόδων) Σεναρίου Γ

		Έσοδα (% επί του βασικού σεναρίου)								
		-40%	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%	40%
Ετήσιο Αντίτιμο Παραχώρησης (% Εσόδων) 1ο έτος	2,0%	0,55	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00	1,09	1,18	1,27
	3,0%	0,55	0,64	0,73	0,81	0,90	0,99	1,08	1,16	1,25
	4,0%	0,54	0,63	0,72	0,81	0,89	0,98	1,07	1,15	1,23
	5,0%	0,54	0,63	0,72	0,80	0,89	0,97	1,05	1,14	1,22
	6,0%	0,54	0,63	0,71	0,80	0,88	0,96	1,04	1,12	1,20
	7,0%	0,54	0,62	0,71	0,79	0,87	0,95	1,03	1,11	1,19
	8,0%	0,53	0,62	0,70	0,78	0,86	0,94	1,02	1,10	1,18
	9,0%	0,53	0,61	0,70	0,78	0,86	0,93	1,01	1,09	1,16
	10,0%	0,53	0,61	0,69	0,77	0,85	0,93	1,00	1,08	1,15
	11,0%	0,52	0,61	0,69	0,76	0,84	0,92	0,99	1,06	1,14

- Ο δείκτης Benefit/Cost ratio για το βασικό σενάριο παραδοχών δε δύναται να υπερβεί το 1 ακόμη και με αντίτιμο παραχώρησης 0% επί των εσόδων. Απαιτείται αύξηση εσόδων τουλάχιστον 20% με τις ίδιες δαπάνες προκειμένου να καταστεί βιώσιμη η επένδυση για τον Ιδιώτη επενδυτή.

Για το **Δήμο** σημειώνεται ότι προκειμένου να υλοποιηθεί το Σενάριο Γ θα πρέπει να είναι βιώσιμο και ελκυστικό για τον ιδιώτη επενδυτή (ΚΠΑ έργου >0 & benefit/cost ratio>1).

1.9.6 Συμπεράσματα – Προτεινόμενη μεθοδολογία υλοποίησης

Ακολούθως παρατίθενται τα κυριότερα συμπεράσματα αποτελεσμάτων της Ανάλυσης Κόστους – Οφέλους για τα 3 σενάρια υλοποίησης που μελετήθηκαν:

Σενάριο Α: Προμήθεια/εγκατάσταση και εκμετάλλευση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από το Δήμο

- ✓ Στο Σενάριο Α το σωρευτικό αποτέλεσμα της δεκαετίας για το Δήμο είναι αρνητικό, ήτοι τα έσοδα δεν καλύπτουν τα έξοδα εγκατάστασης και χρήσης των υποδομών φόρτισης, όπως αποτυπώνεται και στο δείκτη κόστους οφέλους Benefit/Cost ratio ο οποίος ισούται με 0,72.
- ✓ Στην περίπτωση που ο Δήμος εφαρμόζει χρέωση ίδια με αυτή του Ιδιώτη των σεναρίων Β & Γ, η επένδυση είναι εκ νέου μη βιώσιμη στη δεκαετία με το δείκτη Benefit/Cost ratio να ανέρχεται στο 0,93.
- ✓ Προκειμένου ο δείκτης Benefit/Cost ratio να υπερβεί το 1, απαιτείται αύξηση εσόδων τουλάχιστον 40%.
- ✓ Συνεπώς, με βάση τις παραδοχές εσόδων – εξόδων του δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο που ελήφθησαν η επένδυση είναι μη βιώσιμη με όρους αγοράς, και προκειμένου να υλοποιηθεί απαιτείται ενίσχυση του προϋπολογισμού υλοποίησης αυτής, εκτός εάν ο Δήμος εφαρμόσει σημαντικά υψηλότερες τιμές χρέωσης φορτίσεων.

Σενάριο Β: Προμήθεια/εγκατάσταση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από τον Δήμο και εκμετάλλευση αυτών (λειτουργία & συντήρηση) από ιδιώτη με παροχή μισθώματος στο Δήμο

- ✓ Στο Σενάριο Β ελήφθη η παραδοχή καταβολής μισθώματος προς το Δήμο, με βασική αρχή τη βιωσιμότητα του έργου, ήτοι Benefit/Cost ratio >1, το οποίο εν προκειμένω προσδιορίστηκε στο 30% επί των ετήσιων εσόδων, με αποτέλεσμα ο δείκτης κόστους οφέλους Benefit/Cost ratio για τον ιδιώτη να ισούται με 1,19.
- ✓ Προκειμένου ο δείκτης Benefit/Cost ratio για τον Ιδιώτη να υπερβεί το 1 -για το βασικό σενάριο παραδοχών- το μίσθωμα προς το Δήμο μπορεί να ανέρχεται το πολύ στο 45% επί των ετήσιων εσόδων.
- ✓ Το σωρευτικό αποτέλεσμα της δεκαετίας για το Δήμο είναι αρνητικό, ήτοι τα έσοδα από τα μισθώματα δεν καλύπτουν τα έξοδα εγκατάστασης των υποδομών φόρτισης, λαμβάνοντας ως παραδοχή μίσθωμα 30% επί των εσόδων βιώσιμης και ελκυστικής για τον Ιδιώτη επένδυσης.
- ✓ Προκειμένου ο δείκτης Benefit/Cost ratio να υπερβεί το 1 για το Δήμο, απαιτείται βάσει των παραδοχών λειτουργίας των υποδομών του προτεινόμενου Σ.Φ.Η.Ο. μίσθωμα

τουλάχιστον 55% επί των εσόδων, συνθήκη που θα καθιστούσε την επένδυση για τον Ιδιώτη μη βιώσιμη.

- ✓ Συνεπώς, με βάση τις παραδοχές εσόδων – εξόδων του δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο που ελήφθησαν η επένδυση είναι βιώσιμη με όρους αγοράς για τον Ιδιώτη, δεδομένου ότι υλοποιείται με κεφάλαια του Δήμου ή με ενίσχυση του προϋπολογισμού υλοποίησης αυτής.

Σενάριο Γ: Προμήθεια/εγκατάσταση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από Ιδιώτη επενδυτή και εκμετάλλευση αυτών (λειτουργία & συντήρηση)

- ✓ Στο Σενάριο Γ ελήφθη η παραδοχή καταβολής αντιτίμου παραχώρησης προς το Δήμο, με βασική αρχή τη βιωσιμότητα του έργου, ήτοι Benefit/Cost ratio >1. Ωστόσο, με βάση την ανάλυση ευαισθησίας που καταρτίστηκε ο δείκτης Benefit/Cost ratio για το βασικό σενάριο παραδοχών δε δύναται να υπερβεί το 1 ακόμη και με αντίτιμο παραχώρησης 0% επί των εσόδων.
- ✓ Για το Δήμο σημειώνεται ότι προκειμένου να υλοποιηθεί το Σενάριο Γ θα πρέπει να είναι πρωτίστως βιώσιμο και ελκυστικό για τον ιδιώτη επενδυτή (ΚΠΑ έργου >0 & benefit/cost ratio>1
- ✓ Συνεπώς, με βάση τις παραδοχές εσόδων – εξόδων του δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο που ελήφθησαν η επένδυση είναι μη βιώσιμη για τον Ιδιώτη επενδυτή.

Για τη δεκαετή περίοδο μελέτης κόστους – οφέλους τα συγκριτικά αποτελέσματα των τριών σεναρίων υλοποίησης συνοψίζονται ως εξής:

Πίνακας 42 Συγκριτικός Πίνακας Ανάλυσης Κόστους - Οφέλους Σεναρίων Υλοποίησης

	Σενάριο Α		Σενάριο Β		Σενάριο Γ	
	Ιδιώτης	Δήμος	Ιδιώτης	Δήμος	Ιδιώτης	Δήμος
ΚΠΑ Εσόδων		3.203.222 €	4.126.748 €	1.238.024 €	4.126.748 €	206.337 €
ΚΠΑ Εξόδων		4.460.790 €	3.460.916 €	2.225.733 €	4.654.961 €	0 €
ΚΠΑ Ταμειακών Ροών		-1.257.568 €	665.832 €	-987.708 €	-528.214 €	206.337 €
Benefit/Cost ratio		0,72	1,19	0,56	0,89	

Σύμφωνα με τα ανωτέρω αποτελέσματα η επένδυση κρίνεται ως μη βιώσιμη, δεδομένων των μεγεθών και παραδοχών του παρόντος ΣΦΗΟ. Συνεπώς, προκειμένου να υλοποιηθεί το οριζόμενο από το Σ.Φ.Η.Ο. δίκτυο υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο προτείνεται βάσει Σεναρίου Β η εγκατάσταση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων από τον Δήμο (με ίδιους πόρους ή ένταξη σε πρόγραμμα ενίσχυσης) και η εκμετάλλευση αυτών (λειτουργία & συντήρηση) από Ιδιώτη με παροχή μισθώματος, επιτρέποντας με αυτό τον τρόπο λειτουργική βιωσιμότητα για τον τελευταίο.

Μεταξύ των Σεναρίων Β και Γ, το Σενάριο Β είναι σημαντικά ελκυστικότερο για τον Ιδιώτη καθώς παρατηρούνται τα εξής:

- Θετικό σωρευτικό αποτέλεσμα μετά τον 4^ο χρόνο στο Σενάριο Β, ενώ στο σενάριο Γ (με απόσβεση της επένδυσης) το σωρευτικό αποτέλεσμα παραμένει αρνητικό σε όλη τη δεκαετία.
- Πολλαπλάσιος εσωτερικός βαθμός απόδοσης της επένδυσης (IRR) για τον Ιδιώτη στο Σενάριο Β σε σχέση με το Σενάριο Γ.
- Στο Σενάριο Γ ο Ιδιώτης καλείται να λάβει το ρίσκο της επένδυσης με το σύνολο των αστάθμητων παραγόντων, καθυστερήσεων και απρόβλεπτων δαπανών (επάρκεια δικτύου, κόστη σύνδεσης κλπ.), σε αντίθεση με το Σενάριο Β.
- Στο Σενάριο Γ ο Ιδιώτης καλείται να χρηματοδοτήσει το κόστος επένδυσης, ενώ στο Σενάριο Β καλείται να χρηματοδοτήσει μόνο τα λειτουργικά έξοδα του έργου.

Δύναται επίσης, κατά την οριστικοποίηση από το Δήμο του προς υλοποίηση Σ.Φ.Η.Ο., να εφαρμοστεί ένα **μικτό σενάριο ανάπτυξης των υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων**, σύμφωνα με το οποίο ο Δήμος θα συμβληθεί με Ιδιώτη για τη λειτουργία ή και εγκατάσταση/λειτουργία των εμπορικών σημείων φόρτισης με μεγαλύτερη ζήτηση (βιώσιμο σκέλος επένδυσης), και εγκατάσταση/λειτουργία από το Δήμο των υπόλοιπων σημείων με ίδιους πόρους.

Εναλλακτικά σενάρια κόστους αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Όπως αποτυπώθηκε στην παράγραφο 1.8.5 η βασικότερη δαπάνη λειτουργίας της προτεινόμενης υποδομής φόρτισης Η/Ο είναι το κόστος αγοράς ηλεκτρικού ρεύματος ανά σημείο φόρτισης, όπως προκύπτει από την τιμή χρέωσης ανά κιλοβατώρα.

Δεδομένης της τρέχουσας συγκυρίας έντονων διακυμάνσεων στην αγορά ενέργειας, κρίθηκε σκόπιμη η αξιολόγηση απόδοσης της υλοποίησης του παρόντος Σ.Φ.Η.Ο. για ένα εύρος μέσης τιμής αγοράς κιλοβατώρας εντός της εξεταζόμενης δεκαετίας.

Συνεπώς, πέραν της μέσης τελικής τιμής αγοράς 0,20€/KWh του βασικού σεναρίου της μελέτης, αποτυπώνονται τα ακόλουθα αποτελέσματα για μέση τελική τιμή αγοράς 0,16€/KWh και 0,25€/KWh.

Πίνακας 43 Συγκριτικός Πίνακας Ανάλυσης Κόστους - Οφέλους Σεναρίων Υλοποίησης-κόστος ενέργειας 0,16€/KWh

	Σενάριο Α		Σενάριο Β		Σενάριο Γ	
	Ιδιώτης	Δήμος	Ιδιώτης	Δήμος	Ιδιώτης	Δήμος
ΚΠΑ Εσόδων		3.203.222 €	4.126.748 €	1.238.024 €	4.126.748 €	206.337 €
ΚΠΑ Εξόδων		4.091.380 €	3.091.506 €	2.225.733 €	4.285.551 €	0 €
ΚΠΑ Ταμειακών Ροών		-888.158 €	1.035.242 €	-987.708 €	-158.804 €	206.337 €
Benefit/Cost ratio		0,78	1,33	0,56	0,96	

Πίνακας 44 Συγκριτικός Πίνακας Ανάλυσης Κόστους - Οφέλους Σεναρίων Υλοποίησης-κόστος ενέργειας 0,25€/KWh

	Σενάριο Α		Σενάριο Β		Σενάριο Γ	
	Ιδιώτης	Δήμος	Ιδιώτης	Δήμος	Ιδιώτης	Δήμος
ΚΠΑ Εσόδων		3.203.222 €	4.126.748 €	1.238.024 €	4.126.748 €	206.337 €
ΚΠΑ Εξόδων		4.922.553 €	3.922.678 €	2.225.733 €	5.116.724 €	0 €
ΚΠΑ Ταμειακών Ροών		-1.719.331 €	204.069 €	-987.708 €	-989.976 €	206.337 €
Benefit/Cost ratio		0,65	1,05	0,56	0,81	

Όπως παρατηρείται, με μέση τελική τιμή αγοράς ενέργειας την περίοδο μελέτης λειτουργίας των προτεινόμενων υποδομών φόρτισης Η/Ο ύψους 0,16€/KWh προκύπτει θετικό/βιώσιμο το Σενάριο Β για τον Ιδιώτη Επενδυτή, ενώ με 0,25€/KWh το Σενάριο Β είναι οριακά βιώσιμο για τον Ιδιώτη. Για λόγους συγκρισιμότητας ελήφθησαν οι ίδιες παραδοχές μισθωμάτων με το βασικό σενάριο.

2. Σχέδιο και χρονικός προγραμματισμός χωροθέτησης / αδειοδότησης σημείων επαναφόρτισης Η/Ο

2.1 Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης

Σύμφωνα με την Ερμηνευτική Εγκύκλιο Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/27808/206/23/03/2021 με θέμα Ερμηνευτική εγκύκλιος για την εφαρμογή των «Τεχνικών Οδηγιών για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)», η Ομάδα Έργου του αναδόχου οφείλει να υποδείξει το είδος και τον αριθμό των σημείων επαναφόρτισης Η/Ο, καθώς και σχέδιο χρονοπρογραμματισμού για την αδειοδότηση και υλοποίηση του έργου.

Κατά το πρώτο έτος προτείνεται να τοποθετηθεί το μεγαλύτερο μέρος των φορτιστών (138 συνολικά), σε κομβικά σημεία της περιοχής κάλυψης. Κύριο λόγο αποτελεί η κινητοποίηση των πολιτών να υιοθετήσουν την ηλεκτροκίνηση, μέσω της εξασφάλισης των υποδομών φόρτισης, ακόμα κι αν η εγκατάστασή τους προηγείται σημαντικά της διείσδυσης των εν λόγω οχημάτων στην αγορά.

Κατά το δεύτερο τρίτο έτος θα τοποθετηθούν 29 και 16 φορτιστές αντίστοιχα. Έτσι ο Δήμος θα έχει καλυφθεί σχεδόν πλήρως γεωγραφικά, και σε όλες τις κατηγορίες οχημάτων.

Ο χρονοπρογραμματισμός τοποθέτησης των φορτιστών του προτεινόμενου Σ.Φ.Η.Ο. αποτυπώνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 45 Προτεινόμενο πλήθος υποδομών ανά είδος ανά έτος

ΕΤΟΣ	Φορτιστές			Σύνολο
	1	2	3	
AC 22kW 2Θ	44	21	16	81
AC 22kW 1Θ	4	0	0	4
DC 50kW 2Θ	13	8	0	21
DC 50kW 1Θ	7	0	0	7
DC 150kW 1Θ	1	0	0	1
AC Μικρ/τα 5Θ	33	0	0	33
AC Δίκυκλα 2Θ	36	0	0	36
Σύνολο	138	29	16	183

2.2 Αδειοδότηση Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο

Η Υ.Α. 42863/438/2019 (ΦΕΚ 2040/Β/04.06.2019) ορίζει το θεσμικό πλαίσιο για τον καθορισμό των όρων, των προϋποθέσεων και των τεχνικών προδιαγραφών για την εγκατάσταση συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων (σημεία επαναφόρτισης), στις εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης οχημάτων, σε δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης κατά μήκος του αστικού, υπεραστικού και εθνικού οδικού δικτύου καθώς και σε χώρους στάθμευσης δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων.

Σύμφωνα με το άρθρο 1 Αντικείμενο της παρούσας είναι ο καθορισμός των όρων, των προϋποθέσεων και των τεχνικών προδιαγραφών για την έγκριση εγκατάστασης δημοσίως προσβάσιμων συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων (σημεία επαναφόρτισης), σε:

- α) Υφιστάμενα ή υπό αδειοδότηση Πρατήρια Παροχής Καυσίμων και Ενέργειας
- β) Υφιστάμενους ή υπό αδειοδότηση χώρους στάσης και στάθμευσης εντός λιμενικής ζώνης ή/και εντός τουριστικών λιμένων (μαρίνες),
- γ) Υφιστάμενους ή υπό αδειοδότηση στεγασμένους και υπαίθριους σταθμούς αυτοκινήτων,
- δ) Υφιστάμενα ή υπό αδειοδότηση συνεργεία συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων
- ε) Υφιστάμενα ή υπό αδειοδότηση δημόσια ή ιδιωτικά Κ.Τ.Ε.Ο.
- στ) Δημοσίως προσβάσιμους ιδιωτικούς χώρους, κατά μήκος του αστικού, υπεραστικού και εθνικού οδικού δικτύου
- ζ) Δημοσίως προσβάσιμους δημόσιους χώρους, κατά μήκος του αστικού, υπεραστικού και εθνικού οδικού δικτύου,
- η) Χώρους στάθμευσης δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων,
- θ) Τερματικούς σταθμούς ή σταθμούς μετεπιβίβασης μέσων μαζικής μεταφοράς επιβατών.

Σύμφωνα με το άρθρο 5, Οι συσκευές φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων εγκαθίστανται, για λόγους χωροταξικούς και οδικής ασφάλειας, σε κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία πλησίον των θέσεων στάθμευσης που είναι χωροθετημένες εντός του οικοπεδικού ή γηπεδικού χώρου. Ειδικότερα, η εγκατάσταση των συσκευών πρέπει:

- ✓ να μην εμποδίζει την ομαλή κυκλοφοριακή ροή των τροχοφόρων οχημάτων και την ασφαλή κίνηση των πεζών,
- ✓ να μη διαταράσσει την εύρυθμη και λειτουργική διαρρύθμιση, διαχωρισμό και οριοθέτηση των κύριων και συμπληρωματικών δραστηριοτήτων και λοιπών

επιτρεπόμενων χρήσεων, που λαμβάνουν χώρα εντός του προαυλίου (ακάλυπτου) χώρου του οικοπέδου ή γηπέδου του ακινήτου των υφιστάμενων ή υπό αδειοδότηση εγκαταστάσεων.

Οι συσκευές φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων στην περίπτωση που εγκαθίστανται σε δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης κατά μήκος του αστικού, υπεραστικού και εθνικού οδικού δικτύου, σε δημοσίως προσβάσιμους χώρους στάθμευσης δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων, καθώς επίσης και σε τερματικούς σταθμούς ή σε σταθμούς μετεπιβίβασης μέσων μαζικής μεταφοράς επιβατών, για λόγους χωροταξικούς και οδικής ασφάλειας εγκαθίστανται:

α) σε κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία του κοινόχρηστου οδικού δικτύου σε περιοχές εντός σχεδίου πόλεως, στα οποία επιτρέπεται η στάθμευση αυτοκινήτων οχημάτων παράλληλα ή κάθετα στον άξονα της οδού, καθώς και επί του πεζοδρομίου, καταλαμβάνοντας τμήμα του πλάτους του και τα οποία είναι οριοθετημένα και σε συμφωνία με τις διατάξεις του Κτιριοδομικού Κανονισμού

β) σε κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία εντός δημοσίων προσβάσιμων χώρων στάθμευσης αυτοκινήτων οχημάτων και λοιπών συμπληρωματικών εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης των οδηγών αυτών (χημικές τουαλέτες κ.λπ.), που χωροθετούνται σε επιλεγμένες χιλιομετρικές θέσεις κατά μήκος του κοινόχρηστου οδικού δικτύου σε περιοχές εκτός σχεδίου πόλεως και τα οποία είναι οριοθετημένα

γ) σε κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία εντός των χώρων στάθμευσης αυτοκινήτων οχημάτων δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων, τερματικών σταθμών ή σταθμών μετεπιβίβασης μέσων μαζικής μεταφοράς επιβατών και τα οποία είναι οριοθετημένα.

δ) σύμφωνα με τις διατάξεις της υπουργικής απόφασης αριθμ. 52907/28-12-2009 «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών» (Β΄ 2621),

ε) σε κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία εντός των Σταθμών Εξυπηρέτησης Αυτοκινητιστών (Σ.Ε.Α.) κατά μήκος τμημάτων αυτοκινητοδρόμων ή/και οδικών τμημάτων που περιλαμβάνονται εντός των ορίων έργων που έχουν ανατεθεί με Σύμβαση Παραχώρησης

Για τους στεγασμένους χώρους στους οποίους πρόκειται να τοποθετηθούν οι συσκευές φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων εφαρμόζονται οι διατάξεις για τους επικίνδυνους χώρους κατηγορίας Β΄ (χώροι φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων), σύμφωνα με την παρ. 6.7 του άρθρου 6 του π.δ. 41/2018 «Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων» (Α΄ 80)

Σύμφωνα με το άρθρο 6 (Αδειοδοτική Εγκριτική διαδικασία για την εγκατάσταση συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων), η διαδικασία αδειοδότησης και έγκρισης

για την εγκατάσταση σημείων επαναφόρτισης περιλαμβάνει καταρχάς τον εντοπισμό του τύπου του χώρου εγκατάστασης. Σε κάθε περίπτωση απαιτούνται τα παρακάτω δικαιολογητικά:

α) Σχέδιο κάτοψης, σε τέσσερα (4) αντίγραφα, υπογεγραμμένο από τον αρμόδιο μηχανικό, κατάλληλης κλίμακας

β) Δήλωση Συμμόρφωσης ΕΕ του κατασκευαστή της συσκευής φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων σύμφωνα με το άρθρο 15 της κοινής υπουργικής απόφασης αριθμ. 51157/ΔΤΒΝ1129/17-5-2016

γ) Υπεύθυνη δήλωση Αδειούχου Ηλεκτρολόγου Εγκαταστάτη, Έκθεση Παράδοσης Ηλεκτρολογικής Εγκατάστασης και Πρωτόκολλο Ελέγχου Ηλεκτρικής Εγκατάστασης Καταλληλότητας κατά ΕΛΟΤ HD 3 84

δ) Αποδεικτικό κοινοποίησης στη ΔΕΔΔΗΕ ΑΕ του φωτοαντιγράφου του δικαιολογητικού (γ).

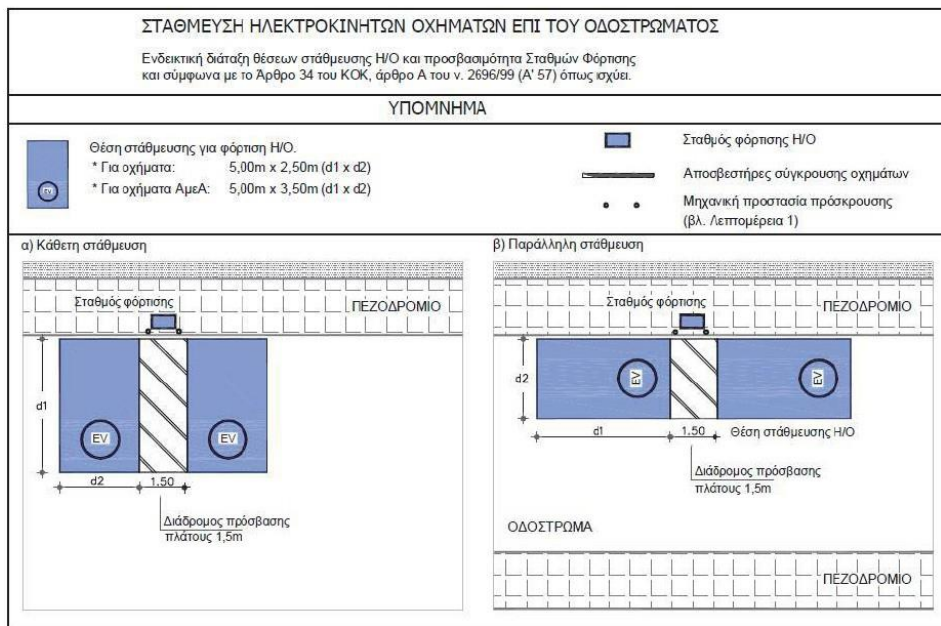
Στο άρθρο 6 επίσης αναφέρεται ότι στην περίπτωση εγκατάστασης των συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων με τις τεχνικές προδιαγραφές του άρθρου 4 της παρούσας επί πεζοδρομίου κοινόχρηστου οδικού δικτύου σε εντός σχεδίου πόλεως περιοχή, η συντήρηση του οποίου δεν εμπίπτει στις αρμοδιότητες της Τεχνικής Υπηρεσίας του οικείου Δήμου για την έγκριση της εγκατάστασης των συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων, απαιτείται η σύμφωνη γνώμη της οικείας Περιφέρειας, η οποία χορηγείται έπειτα από την υποβολή του σχετικού αιτήματος.

Με το πέρας της έγκρισης της εγκατάστασης συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων, η κατά περίπτωση αρμόδια Υπηρεσία αδειοδότησης, ενημερώνει τη Διεύθυνση Τεχνικού Ελέγχου και Εγκαταστάσεων Εξυπηρέτησης Οχημάτων της Γενικής Διεύθυνσης Οχημάτων και Εγκαταστάσεων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών σχετικά με την έγκριση της εγκατάστασης της συσκευής φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων, καθώς και με τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τη θέση αυτής.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται εικόνες με ενδεικτικές χωροθετήσεις:

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Εικόνα 3 Ενδεικτική χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σταθμών επαναφόρτισης επί οδοστρώματος



Εικόνα 4 Ενδεικτική χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σταθμών επαναφόρτισης σε κλειστό ή υπαίθριο χώρο στάθμευσης



3. Προδιαγραφές (τεχνικές, διαλειτουργικότητας, κ.λ.π.) του προτεινόμενου δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται οι προδιαγραφές (τεχνικές, διαλειτουργικότητας, κλπ.) του προτεινόμενου δικτύου σημείων επαναφόρτισης Η/Ο με αναφορές στην ισχύουσα εθνική νομοθεσία. Σύμφωνα με την Ερμηνευτική εγκύκλιο για την εφαρμογή των «Τεχνικών Οδηγιών για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.) (ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/27808/206), ο Δήμος έχει τη δυνατότητα να συμπεριλάβει πρόσθετες απαιτήσεις, π.χ. τον ομοιόμορφο εξωτερικό σχεδιασμό όλων των σταθμών φόρτισης, προκειμένου να διευκολυνθεί η οπτική τους ενσωμάτωση στο αστικό τοπίο. Άλλες πιθανές προδιαγραφές μπορεί να περιλαμβάνουν την απαίτηση να παρέχεται σε όλους τους σταθμούς επαναφόρτισης 100% ανανεώσιμη ηλεκτρική ενέργεια ή να είναι διαλειτουργικοί με τα συστήματα άλλων παρόχων υπηρεσιών επαναφόρτισης Η/Ο («περιαγωγή»). Επιπλέον, ο Δήμος μπορεί να επιβάλει ορισμένες απαιτήσεις όσον αφορά τη διαθεσιμότητα, τη συντήρηση και την επισκευή των σταθμών φόρτισης (π.χ. διαθεσιμότητα 24/7, επισκευή εντός 2 εργάσιμων ημερών το μέγιστο, κ.λπ.). Αυτές οι προδιαγραφές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάση για την κατάρτιση τεχνικών απαιτήσεων που θα συμπεριλαμβάνονται σε πιθανό μελλοντικό διαγωνισμό για την εγκατάσταση ή/και λειτουργία δικτύου σταθμών επαναφόρτισης Η/Ο. Σημειώνεται πως ενδεικτικές προδιαγραφές για την πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για τους διαγωνισμούς παραχώρησης θα καταρτιστούν από το Αυτοτελές Τμήμα Ηλεκτροκίνησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, όπως ορίζεται στην παρ. 2 του άρθρου 16 του ν.4710/2020. Μεταξύ των κριτηρίων αξιολόγησης των προσφορών θα περιλαμβάνονται υποχρεωτικά το κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών, ο χρόνος υλοποίησης, η λειτουργική διαθεσιμότητα των υποδομών και η εν γένει ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και, δυνητικά, ιδίως το πλήθος, η γεωγραφική κατανομή των σημείων επαναφόρτισης και τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά των υποδομών.

Επιπρόσθετα, ως προς τις προδιαγραφές, (τεχνικές, διαλειτουργικότητας κ.λπ.) λαμβάνονται υπόψη ιδίως τα κάτωθι:

- ✓ **Τύποι σημείων επαναφόρτισης Η/Ο και εξυπηρετούμενα Η/Ο (Ορισμοί δυνάμει του άρθρου 2 του ν.4710/2020.)**

Το σημείο επαναφόρτισης που προβλέπεται στο Σ.Φ.Η.Ο. θα πρέπει να επικεντρωθεί κυρίως στα ηλεκτρικά οχήματα κατηγοριών M1 (μηχανοκίνητα οχήματα με όχι περισσότερες από οκτώ θέσεις καθημένων επιπλέον της θέσης του οδηγού και χωρίς χώρο για όρθιους επιβάτες, ανεξαρτήτως εάν ο αριθμός των θέσεων καθημένων

περιορίζεται στη θέση του οδηγού)· και N1 (μηχανοκίνητα οχήματα μέγιστης μάζας που δεν υπερβαίνει τους 3,5 τόνους) καθώς αυτά αναμένεται να αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μερίδιο των ηλεκτρικών οχημάτων που θα πωληθούν στην Ελλάδα κατά την επόμενη πενταετία. Ταυτόχρονα, το Σ.Φ.Η.Ο. θα πρέπει να περιλαμβάνει τη χωροθέτηση σημείων επαναφόρτισης και για άλλους τύπους Η/Ο όπως ηλεκτρικά ποδήλατα, μοτοποδήλατα, μοτοσικλέτες, λεωφορεία, ελαφρά οχήματα και βαρέα οχήματα (π.χ. ηλεκτρικά απορριμματοφόρα), αναλογικά με τη ζήτηση που προβλέπεται για αυτούς. Τα μεγαλύτερα ηλεκτρικά οχήματα με μπαταρίες μεγαλύτερης χωρητικότητας συνήθως απαιτούν σημεία επαναφόρτισης με δυνατότητα φόρτισης σε υψηλότερη ισχύ, ενώ τα μικρότερα ηλεκτρικά οχήματα, όπως τα ηλεκτρικά ποδήλατα και δίκυκλα, μπορούν να φορτίζουν μέσω απλού οικιακού ρευματοδότη.

Σχετικά με τις τεχνικές προδιαγραφές των σημείων επαναφόρτισης Η/Ο, επισημαίνονται τα εξής:

α. Η μέγιστη ισχύς των σημείων επαναφόρτισης Η/Ο μετράται σε κιλοβάτ (kW) και σχετίζεται με την ταχύτητα με την οποία μπορεί να αναπληρωθεί η μπαταρία ενός Η/Ο. Σε γενικές γραμμές, ο χρόνος φόρτισης ισούται με τη χωρητικότητα της μπαταρίας σε κιλοβατώρες (kWh) διαιρούμενο με την ισχύ (σε kW) του σημείου επαναφόρτισης (για παράδειγμα, η πλήρης επαναφόρτιση ενός Η/Ο με μπαταρία χωρητικότητας 50 kWh, διαρκεί περίπου 5 ώρες με σημείο επαναφόρτισης 10 kW αλλά μόνο περίπου 1 ώρα με σημείο επαναφόρτισης 50 kW). Τονίζεται πως εκτός από την ισχύ του σημείου επαναφόρτισης, σημαντικός παράγοντας για τον υπολογισμό της απαιτούμενης διάρκειας φόρτισης είναι και η ισχύς στην οποία επιτρέπει το σύστημα φόρτισης του εκάστοτε ηλεκτρικού οχήματος να γίνεται η φόρτιση. Επομένως:

- ο Τα σημεία επαναφόρτισης κανονικής ισχύος (με ισχύ έως και 22 kW) είναι κατάλληλα για χώρους στάθμευσης όπου το Η/Ο παραμένει σταθμευμένο για μεγαλύτερες χρονικές περιόδους (π.χ. σε κατοικημένες περιοχές χωρίς ιδιωτικές θέσεις στάθμευσης). Τα σημεία επαναφόρτισης υψηλής ισχύος (με ισχύ άνω των 22 kW, αλλά συνήθως στην περιοχή των 50-100 kW) είναι κατάλληλα για τοποθεσίες με μικρότερη διάρκεια στάθμευσης.
- ο Για Η/Ο με μπαταρίες μεγάλης χωρητικότητας, όπως ηλεκτρικά λεωφορεία και φορτηγά οχήματα βαρέως τύπου, συνιστώνται σημεία επαναφόρτισης υψηλής ισχύος (με ισχύ που φτάνει τα 150 kW ή μεγαλύτερη).
- ο Τα σημεία επαναφόρτισης κανονικής ισχύος καθώς επίσης και τα σημεία επαναφόρτισης υψηλής ισχύος με ισχύ μικρότερη των 50 kW, παρέχουν συνήθως εναλλασσόμενο ρεύμα (AC). Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία (Νόμος 4439/2016), τα σημεία αυτά είναι εξοπλισμένα, για σκοπούς

διαλειτουργικότητας, τουλάχιστον με ρευματολήπτες ή συνδετήρες οχημάτων τύπου 2, όπως περιγράφονται στο πρότυπο EN62196-2.

- ο Τα σημεία επαναφόρτισης υψηλής ισχύος με ισχύ άνω των 50 kW είναι συνεχούς ρεύματος (DC). Για σκοπούς διαλειτουργικότητας, τα σημεία αυτά είναι εξοπλισμένα τουλάχιστον με σύστημα φόρτισης «Combo 2», όπως περιγράφονται στο αντίστοιχο πρότυπο EN62196-3. Ορισμένοι σημεία επαναφόρτισης DC είναι επίσης εξοπλισμένοι με υποδοχές που βασίζονται στο πρωτόκολλο CHAdeMO.
 - ο Τέλος, ορισμένα σημεία επαναφόρτισης AC είναι εξοπλισμένα επιπλέον με υποδοχές τύπου F που χρησιμοποιούνται για την επαναφόρτιση ηλεκτρικών ποδηλάτων και σκούτερ. Τα σημεία επαναφόρτισης (AC) για ηλεκτρικά οχήματα της κατηγορίας L ισχύος μέχρι 3,7 kVA είναι εξοπλισμένα με ένα τουλάχιστον από τα ακόλουθα: (α) Ρευματολήπτες ή συνδετήρες οχημάτων τύπου 3A, κατά τα οριζόμενα στο πρότυπο EN 62196-2 (για φόρτιση τρόπου 3), (β) Ρευματολήπτες συμβατούς με το IEC 60884-1 (για φόρτιση τρόπου 1 ή τρόπου 2). Τα σημεία επαναφόρτισης (AC) για ηλεκτρικά οχήματα της κατηγορίας L ισχύος άνω των 3,7 kVA είναι εξοπλισμένα με ρευματολήπτες ή συνδετήρες οχημάτων τύπου 2, κατά τα οριζόμενα στο πρότυπο EN 62196-2.
 - ο Μια άλλη τεχνολογική επιλογή αποτελεί η επαγωγική επαναφόρτιση Η/Ο, η οποία ωστόσο βρίσκεται ακόμη υπό ανάπτυξη και δεν αναμένεται να φτάσει σε ωρίμανση στο εγγύς μέλλον.
- β. Ένα σημείο επαναφόρτισης Η/Ο κανονικής ισχύος ενσωματώνει συνήθως δύο ρευματοδότες (δηλαδή μεμονωμένους ακροδέκτες). Αυτό σημαίνει ότι δύο οχήματα μπορούν να φορτίζουν ταυτόχρονα στον ίδιο σταθμό (σημείο επαναφόρτισης με 2 ρευματοδότες). Σημειώνεται ότι η δέσμευση των δήμων για τον κατ' ελάχιστον αριθμό σημείων επαναφόρτισης, που πρέπει να περιλαμβάνονται στο Σ.Φ.Η.Ο., αναφέρεται σε αριθμό ρευματοδοτών (δηλαδή σε αριθμό Η/Ο που μπορούν να φορτίζουν ταυτόχρονα) και όχι στους σταθμούς επαναφόρτισης. Γενικά, το Η/Ο μπορεί να φορτιστεί από απόσταση περίπου 5 μέτρων έως το σημείο επαναφόρτισης, καθώς τα περισσότερα καλώδια φόρτισης έχουν μήκος 4-8 μέτρα.
- γ. Σε κάποιες περιπτώσεις, μία περιοχή μπορεί να εκχωρηθεί αποκλειστικά για την κατασκευή ενός κόμβου φόρτισης Η/Ο, ο οποίος θα συγκεντρώνει διάφορους σταθμούς επαναφόρτισης Η/Ο με σημεία επαναφόρτισης κανονικής ή/και υψηλής ισχύος. Τέτοιοι κόμβοι φόρτισης μπορούν να φανούν αναγκαίοι σε περιοχές με περιορισμένες παρόδεις θέσεις στάθμευσης. Επιπρόσθετα, οι κόμβοι φόρτισης Η/Ο είναι συχνά πιο εύκολο να συνδεθούν στο δίκτυο διανομής, καθώς απαιτούν

ένα μόνο κοινό σημείο σύνδεσης με το δίκτυο, συνήθως μέσης τάσης. Ο συνδυασμός τους με φωτοβολταϊκά συστήματα εγκατεστημένα πάνω από τους χώρους στάθμευσης, καθώς και με συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, όπως συσσωρευτές, οδηγούν στη μείωση της επίδρασης στο δίκτυο διανομής.

* Οι διαστάσεις διαφέρουν σε κάθε κατασκευαστή

3.1 Τεχνικές Προδιαγραφές AC (1x22kW)

Συνοπτικά χαρακτηριστικά:

- ✓ επιδαπέδιος φορτιστής AC
- ✓ 1 παροχή
- ✓ Τοποθέτηση σε εξωτερικούς και σε εσωτερικούς χώρους

Αναλυτικά χαρακτηριστικά (ενδεικτικές τιμές):

Μοντέλο	*EVAC-22kW*
ΕΙΣΟΔΟΣ / ΕΞΟΔΟΣ	
Τάση εισόδου:	380/400/415 Vac
Ένταση εξόδου:	32 A
Ισχύς εξόδου	22 kW
Πλήθος παροχών	1
Συχνότητα δικτύου	50/60 ± 5 Hz
Εύρος τάσης εξόδου	± 10%
Θόρυβος	< 55 dB
ΔΙΕΠΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΜΗΧΑΝΗΣ	
Οθόνη	Οθόνη επαφής 4-5"
Ενδείξεις LED	Ναι
NFC	Ναι
RFID	Ναι
ΦΟΡΤΙΣΗ	
Μήκος καλωδίου	5m
Τύπος βύσματος	AC TYPE-2 PLUG
Πρότυπα	IEC 62196, IEC 61851
Επικοινωνία	Πρότυπο OCPP v 1.6 τουλάχιστον - 10/100 Base-T Ethernet (Στάνταρ) ή/και GSM Modem (4G/5G) ή/και Wireless(WIFI)
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	
Βραχυκύκλωμα	Ναι, χειροκίνητη επαναφορά
Υπέρταση και υπόταση	Ναι, αυτόματη επαναφορά
Υπερπλήρωση	Ναι, αυτόματη επαναφορά
Ηλεκτρική διαρροή	Ναι, αυτόματη επαναφορά : RCD TYPE B
ΛΟΙΠΑ	

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Θερμοκρασία λειτουργίας	-20°C ~ +50°C
Σχετική υγρασία	≤ 95%
Ατμοσφαιρική πίεση	70 kPa ~ 106 kPa
Επίπεδο προστασίας IP	IP55
Διαστάσεις φορτιστή μόνο (Π × Β × Υ) (mm)	290 x 135 x 400
Καθαρό βάρος φορτιστή (kg)	15
Διαστάσεις σταθμού (Π × Β × Υ) (mm)	320 x 180 x 1500
Βάρος σταθμού (kg)	20

* Οι διαστάσεις διαφέρουν σε κάθε κατασκευαστή

3.2 Τεχνικές Προδιαγραφές AC (2x22kW)

Συνοπτικά χαρακτηριστικά:

- ✓ επιδαπέδιος φορτιστής AC
- ✓ 2 παροχές
- ✓ Τοποθέτηση σε εξωτερικούς και σε εσωτερικούς χώρους

Αναλυτικά χαρακτηριστικά (ενδεικτικές τιμές):

Μοντέλο	*EVAC-**22kW*
ΕΙΣΟΔΟΣ / ΕΞΟΔΟΣ	
Τάση εισόδου:	400 ± 10% VAC
Ένταση εξόδου:	32 A
Ισχύς εξόδου	22 kW
Πλήθος παροχών	2
Συχνότητα δικτύου	50/60 ± 5 Hz
Εύρος τάσης εξόδου	± 10%
Θόρυβος	< 55 dB
ΔΙΕΠΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΜΗΧΑΝΗΣ	
Οθόνη	Οθόνη επαφής 6"
Ενδείξεις LED	Ναι
Τρόπος πληρωμής	Card / App / RFID / Phone
ΦΟΡΤΙΣΗ	
Μήκος καλωδίου	5m
Τύπος βύσματος	AC TYPE-2 PLUG
Πρότυπα	IEC 62196, IEC 61851
Επικοινωνία	Πρότυπο OCPP v 1.6 τουλάχιστον - 10/100 Base-T Ethernet (Στάνταρ) ή/και GSM Modem (4G/5G) ή/και Wireless(WIFI)
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	
Βραχυκύκλωμα	Ναι, χειροκίνητη επαναφορά
Υπέρταση και υπόταση	Ναι, αυτόματη επαναφορά
Υπερπλήρωση	Ναι, αυτόματη επαναφορά
Ηλεκτρική διαρροή	Ναι, αυτόματη επαναφορά : RCD TYPE B

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

ΛΟΙΠΑ	
Θερμοκρασία λειτουργίας	-30°C ~ +50°C
Σχετική υγρασία	≤ 95%
Ατμοσφαιρική πίεση	70 kPa ~ 106 kPa
Επίπεδο προστασίας IP	IP55
Διαστάσεις φορτιστή μόνο (Π × Β × Υ) (mm)	290 x 135 x 400 *
Καθαρό βάρος φορτιστή (kg)	15
Διαστάσεις σταθμού (Π × Β × Υ) (mm)	320 x 180 x 1500 *
Βάρος σταθμού (kg)	20 - 30

* Οι διαστάσεις διαφέρουν σε κάθε κατασκευαστή

3.3 Τεχνικές Προδιαγραφές Ταχυφορτιστή DC (50kW)

Συνοπτικά χαρακτηριστικά:

- ✓ επιδαπέδιος φορτιστής DC και AC
- ✓ παροχές 2 DC ή 2 DC και 1 AC 22 kW
- ✓ Τοποθέτηση σε εξωτερικούς και σε εσωτερικούς χώρους

Αναλυτικά χαρακτηριστικά (ενδεικτικές τιμές):

Μοντέλο	*EVDC-50kW*
ΕΙΣΟΔΟΣ / ΕΞΟΔΟΣ	
Τάση εισόδου:	400 ± 10% VAC
Ένταση εξόδου:	μέχρι 120A
Ισχύς εξόδου	μέχρι 50 kW
Πλήθος παροχών	2 DC ή 2 DC και 1 AC 22 kW
Συχνότητα δικτύου	50/60 ± 5 Hz
Εύρος τάσης εξόδου	μέχρι 500V
Θόρυβος	< 60 dB
ΔΙΕΠΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΜΗΧΑΝΗΣ	
Οθόνη	Οθόνη επαφής 6"
Ενδείξεις LED	Ναι
Τρόπος πληρωμής	Card / App / RFID / Phone
ΦΟΡΤΙΣΗ	
Μήκος καλωδίου	3.5m
Τύπος βύσματος	CCS2 (120 A) ή CHAdeMO (120 A)
Πρότυπα και πιστοποίηση	IEC 62196, IEC 61851, CE Certification
Επικοινωνία	Πρότυπο OCPP v 1.6 τουλάχιστον - 10/100 Base-T Ethernet (Στάνταρ) ή/και GSM Modem (4G/5G) ή/και Wireless(WIFI)
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	
Βραχυκύκλωμα	Ναι, χειροκίνητη επαναφορά

Παραδοτέο Π.3: Ολοκλήρωση Φακέλου–Εφαρμογή Σχεδίου

Υπέρταση και υπόταση	Ναι, αυτόματη επαναφορά
Υπερπλήρωση	Ναι, αυτόματη επαναφορά
Ηλεκτρική διαρροή	Ναι, αυτόματη επαναφορά : RCD TYPE B
ΛΟΙΠΑ	
Θερμοκρασία λειτουργίας	-30°C ~ +55°C
Σχετική υγρασία	≤ 95%
Ατμοσφαιρική πίεση	70 kPa ~ 106 kPa
Επίπεδο προστασίας IP	IP55
Διαστάσεις σταθμού (Π × Β × Υ) (mm)	500 x 350 x 1900
Βάρος σταθμού (kg)	300 - 350

* Οι διαστάσεις διαφέρουν σε κάθε κατασκευαστή. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα φόρτισης με πυλώνα.

3.4 Τεχνικές Προδιαγραφές Ταχυφορτιστή DC (150kW)

Συνοπτικά χαρακτηριστικά:

- ✓ επιδαπέδιος φορτιστής DC
- ✓ παροχές 2 DC ή 2 DC και 1 AC 22 kW
- ✓ Τοποθέτηση σε εξωτερικούς και σε εσωτερικούς χώρους

Αναλυτικά χαρακτηριστικά (ενδεικτικές τιμές):

Μοντέλο	*EVDC-150kW* - Λεωφορεία
ΕΙΣΟΔΟΣ / ΕΞΟΔΟΣ	
Τάση εισόδου:	400 ± 10% VAC
Ένταση εξόδου:	300A
Ισχύς εξόδου	μέχρι 150 kW
Πλήθος παροχών	2 DC ή 2 DC και 1 AC 22 kW
Συχνότητα δικτύου	50/60 ± 5 Hz
Εύρος τάσης εξόδου	μέχρι 500V
Θόρυβος	< 60 dB
ΔΙΕΠΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΜΗΧΑΝΗΣ	
Οθόνη	Οθόνη επαφής 6"
Ενδείξεις LED	Ναι
Τρόπος πληρωμής	Card / App / RFID / Phone
ΦΟΡΤΙΣΗ	
Μήκος καλωδίου	3.5m
Τύπος βύσματος	CCS2 (150 A) ή CHAdeMO (120 A)
Πρότυπα και πιστοποίηση	IEC 62196, IEC 61851, CE Certification
Επικοινωνία	Πρότυπο OCPP v 1.6 τουλάχιστον - 10/100 Base-T Ethernet (Στάνταρ) ή/και GSM Modem (4G/5G) ή/και Wireless(WIFI)
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	
Βραχυκύκλωμα	Ναι, χειροκίνητη επαναφορά
Υπέρταση και υπόταση	Ναι, αυτόματη επαναφορά
Υπερπλήρωση	Ναι, αυτόματη επαναφορά
Ηλεκτρική διαρροή	Ναι, αυτόματη επαναφορά : RCD TYPE B
ΛΟΙΠΑ	
Θερμοκρασία λειτουργίας	-30°C ~ +50°C
Σχετική υγρασία	≤ 95%
Ατμοσφαιρική πίεση	70 kPa ~ 106 kPa
Επίπεδο προστασίας IP	IP55
Διαστάσεις σταθμού (Π × Β × Υ) (mm)	500 x 800 x 1900 *
Βάρος σταθμού (kg)	400

* Οι διαστάσεις διαφέρουν σε κάθε κατασκευαστή. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα φόρτισης με πυλώνα

3.5 Τεχνικές Προδιαγραφές Φορτιστή AC (7kW, Μικροκινητικότητα)

Συνοπτικά χαρακτηριστικά:

- ✓ επιδαπέδιος φορτιστής AC
- ✓ παροχές 2
- ✓ Τοποθέτηση σε εξωτερικούς και σε εσωτερικούς χώρους

Αναλυτικά χαρακτηριστικά (ενδεικτικές τιμές):

Μοντέλο	*EVAC-7.5kW* Μικροκινητικότητα
ΕΙΣΟΔΟΣ / ΕΞΟΔΟΣ	
Τάση εισόδου:	230 ± 10% VAC
Ένταση εξόδου:	32 A
Ισχύς εξόδου	7.5 kW
Πλήθος παροχών	2
Συχνότητα δικτύου	50/60 ± 5 Hz
Εύρος τάσης εξόδου	± 10%
Θόρυβος	< 55 dB
ΔΙΕΠΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΜΗΧΑΝΗΣ	
Οθόνη	Οθόνη επαφής 6"
Ενδείξεις LED	Ναι
Τρόπος πληρωμής	Card / App / RFID / Phone
ΦΟΡΤΙΣΗ	
Μήκος καλωδίου	5m
Τύπος βύσματος	AC TYPE-2 PLUG
Πρότυπα	IEC 62196, IEC 61851
Επικοινωνία	Πρότυπο OCPP v 1.6 τουλάχιστον - 10/100 Base-T Ethernet (Στάνταρ) ή/και GSM Modem (4G/5G) ή/και Wireless(WIFI)
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	
Βραχυκύκλωμα	Ναι, χειροκίνητη επαναφορά
Υπέρταση και υπόταση	Ναι, αυτόματη επαναφορά
Υπερπλήρωση	Ναι, αυτόματη επαναφορά
Ηλεκτρική διαρροή	Ναι, αυτόματη επαναφορά : RCD TYPE B
ΛΟΙΠΑ	
Θερμοκρασία λειτουργίας	-5°C ~ +45°C
Σχετική υγρασία	≤ 95%
Ατμοσφαιρική πίεση	70 kPa ~ 106 kPa
Επίπεδο προστασίας IP	IP55
Διαστάσεις φορτιστή μόνο (Π × Β × Υ) (mm)	290 x 135 x 400 *
Καθαρό βάρος φορτιστή (kg)	7
Διαστάσεις σταθμού (Π × Β × Υ) (mm)	320 x 180 x 1500 *

Βάρος σταθμού (kg)

20 - 30

* Οι διαστάσεις διαφέρουν σε κάθε κατασκευαστή

3.6 Πλατφόρμα Διαχείρισης Σταθμών Φόρτισης Η/Ο

Μια πλατφόρμα διαχείρισης σημείων φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων λειτουργεί ως ένα ευρύ δίκτυο ελέγχου των σημείων φόρτισης με σκοπό την παροχή, τη διαχείριση και τον καθορισμό των υποδομών φόρτισης. Ο διαχειριστής σημείου επαναφόρτισης ή Φορέας Εκμετάλλευσης Υποδομών Φόρτισης (Charge Point Operator-CPO) αξιοποιεί ένα διττό ρόλο καθώς εστιάζει τόσο στις συσκευές υλικού όσο και στην ανάπτυξη λογισμικού. Η προστιθέμενη αξία της πλατφόρμας έγκειται στην διασύνδεση «έξυπνου» εξοπλισμού φόρτισης με παρόχους υπηρεσιών ηλεκτρονικής κινητικότητας, εξασφαλίζοντας την εύρυθμη και απρόσκοπτη λειτουργία της διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα, η άρτια λειτουργία του δικτύου περιλαμβάνει τη διαχείριση και επεξεργασία διαγνωστικών δεδομένων, τη συντήρηση, τον καθορισμό τιμών και τη διαχείριση δεδομένων σημείου ενδιαφέροντος (Point of Interest-POI).

Επιπρόσθετα, η πλατφόρμα παρακολουθεί την υφιστάμενη κατάσταση σε πραγματικό χρόνο, εξαγόντας αξιόπιστα δεδομένα και διορθώνοντας την όποια συναλλακτική και τεχνική δυσλειτουργία αυτοματοποιημένα, μειώνοντας κατά αυτόν τον τρόπο τα συνολικά κόστη ιδιοκτησίας. Συνεπώς, η συνετή διαχείριση του λειτουργικού κόστους και του κόστους κεφαλαίου επιτυγχάνεται μέσω των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της αποθήκευσης ισχύος μπαταριών μέσω της Vehicle to Grid μεθόδου- της αμφίδρομης συνδεσιμότητας ισχύος οχήματος δικτύου-διασφαλίζοντας έτσι το πλεόνασμα της ενέργειας. (How to become Charge Point Operator and manage the CPO platform?, Solidstudio, 2021)

Ο Δήμος μέσω της πλατφόρμας ενσωμάτωσης των Φορέων Εκμετάλλευσης Υποδομών Φόρτισης (CPO), ουσιαστικά με ένα διαλειτουργικό και ευφυή τρόπο διαχειρίζεται τα σημεία φόρτισης με backend τεχνολογία. Η εν λόγω πλατφόρμα συμβάλλεται με χρήστες παρέχοντας υπηρεσίες και δίκτυα ηλεκτροκίνησης εξασφαλίζοντας τη βέλτιστη και συνεπή φόρτιση. Η λειτουργία και η διαμόρφωση του συστήματος της πλατφόρμας παγιώνει την παρακολούθηση των σταθμών φόρτισης, παρέχοντας ως επιμέρους λειτουργίες την ένδειξη και διαθεσιμότητα άμεσης φόρτισης και μία φιλική προς το χρήστη κινητή εφαρμογή προς ενημέρωση του εγγύτερου σταθμού φόρτισης.

Ορισμένα κύρια στοιχεία της πλατφόρμας, στα πλαίσια της «έξυπνης» διαχείρισης της ενεργειακής ροής στο οικοσύστημα, είναι η κλιμάκωση της επέκτασης και η διαλειτουργικότητα. Η επεκτασιμότητα όσον αφορά τη διασφάλιση της αναβάθμισης των επιχειρησιακών υποδομών και της λειτουργικής επέκτασης με τη δυνατότητα φόρτισης ανεξαρτήτως eMSP συμβολαίου και η διαλειτουργικότητα όσον αφορά την συμμόρφωση και

τη συμβατότητα με τις νέες τεχνολογίες, τα πρωτόκολλα και τα βιομηχανικά στάνταρντ, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα φόρτισης οποιουδήποτε ηλεκτροκίνητου σε οποιοδήποτε δημόσιο σημείο.

Η βασική λογική με την οποία εναρμονίζεται και δραστηριοποιείται η πλατφόρμα που φιλοξενεί τους Φορείς Εκμετάλλευσης Υποδομών είναι η εξής:

Σε πρώτη φάση απαιτείται η διασύνδεση μέσω μιας εξατομικευμένης, ασφαλούς και με τεχνικές προδιαγραφές διεπαφής λογισμικού API, έτσι ώστε να είναι εφικτή η διασύνδεση τρίτων συστημάτων και η ανάλυση δεδομένων και στατιστικών αναφορών. Ωστόσο, η ενσωμάτωση και ενοποίηση ενός παρόχου υπηρεσίας ηλεκτροκίνησης (eMSP), μέσω του ειδικά διαμορφωμένου API, στην πλατφόρμα CPO καθίσταται δαπανηρή, απορροφώντας σημαντικούς πόρους.

Ωστόσο, προκειμένου να επιτευχθεί εξοικονόμηση ουσιαστικών πόρων και κεφαλαίου, ο κάθε διαχειριστής σημείου φόρτισης δύναται να προσφέρει ενσωμάτωση είτε μέσω της εφαρμογής ανοιχτών προδιαγραφών (open standards) είτε μέσω hub integration. Πιο συγκεκριμένα, στην πρώτη περίπτωση ο διαχειριστής σημείου φόρτισης ενσωματώνει με μια σαφώς ορισμένη διαδικασία οποιονδήποτε πάροχο υπηρεσίας ηλεκτροκίνησης (eMSP) στο δίκτυο φόρτισης. Με το OCPI οι τελικοί χρήστες ηλεκτροκίνητων οχημάτων ενημερώνονται με απόλυτη διαφάνεια για την τιμολόγηση της υπηρεσίας και τις τοποθεσίες χρέωσης. Στην δεύτερη περίπτωση παροχής πρόσβασης των eMSP στις υποδομές φόρτισης, το πρότυπο OICP προσφέρει ευρύ φάσμα δυνατοτήτων.

Οι σταθμοί φόρτισης πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με OCPP πρωτόκολλο ώστε να προσαρμόζεται το λογισμικό παρακολούθησης και σύστημα πληρωμών εμπορικής λειτουργίας.

Τα κύρια **τεχνικά χαρακτηριστικά** που προσφέρει η πλατφόρμα CPO αφορούν την **τιμολόγηση και χρέωση**, την **απομακρυσμένη διαχείριση σταθμών φόρτισης** και την «έξυπνη» **διαχείριση του ενεργειακού φορτίου**. Αναλυτικότερα, η τιμή που απορροφά ο τελικός καταναλωτής του ηλεκτρικού οχήματος καθορίζεται από το ανεξάρτητο σύστημα διαχείρισης τιμολόγησης από τον πάροχο των υπηρεσιών ηλεκτροκίνησης. Η τιμή στην οποία υπόκεινται ο eMSP ορίζεται από τον εκάστοτε CPO του οποίου οι διακυμάνσεις (rates) ποικίλουν ανάλογα τις κιλοβατώρες, την διάρκεια ή άλλες παραμέτρους όπως είναι η ημέρα και ώρα της εβδομάδας, ώρα αιχμής κλπ. Επίσης, ο eMSP δίνει τη δυνατότητα υπηρεσιών σχετικών με εφαρμογές κινητής, πλοήγησης και κρατήσεων, ώστε να μειώνει την αναμονή φόρτισης. Σχετικά με την διαχείριση της όλης διαδικασίας της φόρτισης, τα CPO αναλαμβάνουν όλα τα διοικητικά και διαχειριστικά ζητήματα με αυτοματοποιημένο τρόπο. Τέλος, η «έξυπνη» διαχείριση του ενεργειακού φορτίου επιτρέπει την εξάλειψη των ρίσκων

υπερφόρτωσης του δικτύου και του σταθμού διασφαλίζοντας την οικονομική βελτιστοποίηση. (What is a Charge Point Operator (CPO)?, Driivz, 2021)

Το βασικό μοντέλο λειτουργίας των υποδομών φόρτισης και συγκεκριμένα του διαχειριστή σημείου φόρτισης (CPO), με την επισύναψη συμβολαίων σύνδεσης και προμήθειας, έγκειται στην αμφίδρομη διαμόρφωση διμερούς συμφωνίας και μετάδοσης δεδομένων και στις οικονομικές συναλλαγές, με τον πάροχο υπηρεσιών ηλεκτροκίνησης, με τον ιδιοκτήτη σταθμού φόρτισης, με τον φορέα διεκπεραίωσης των συναλλαγών και με τον προμηθευτή ηλεκτρικής ενέργειας. Ενώ, το βασικό μοντέλο λειτουργίας των υποδομών φόρτισης και συγκεκριμένα του διαχειριστή σημείου φόρτισης (CPO), με ad hoc χρέωση, παρακάμπτει τον πάροχο υπηρεσιών ηλεκτροκίνησης και σχετίζεται απευθείας με τον χρήστη του ηλεκτροκίνητου οχήματος. (Energypress.gr, 2021)

Ο σκοπός που εξυπηρετεί η πλατφόρμα της ηλεκτρονικής διασύνδεσης είναι η διεκπεραίωση των συναλλαγών και η μεταφορά δεδομένων μεταξύ των CPO και eMSP ώστε να καλύπτεται η ανάγκη διευκόλυνσης roaming.

Η πλατφόρμα διαχείρισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων και σημείων φόρτισης πρέπει να συμμορφώνεται με ένα συγκεκριμένο ρυθμιστικό και κανονιστικό πλαίσιο ώστε να αποκομίζονται τα μέγιστα οφέλη και οι μέγιστες ροές εσόδων. Συγκεκριμένα, η πλατφόρμα:

- ✓ Αποδέχεται κάθε φορτιστή των ανοιχτών πρωτοκόλλων επικοινωνίας OCPP
- ✓ Λαμβάνει πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο και καταγράφει ιστορικά και στατιστικά δεδομένα, απεικονίζοντας δείκτες απόδοσης
- ✓ Συμμορφώνεται με το API για διασύνδεση εξωτερικών ERP συστημάτων και άλλων συστημάτων Δήμου ενώ διαθέτει mobile και web based app
- ✓ Παρέχει τη δυνατότητα αναζήτησης φορτιστών, παρεχόμενης ισχύος και τοποθεσιών σε χάρτη
- ✓ Εξάγει δεδομένα σε μορφή excel,csv και pdf ενώ δημιουργεί report, υποστηρίζοντας ένα πολύ-γλωσσικό περιβάλλον
- ✓ Διαχειρίζεται κάρτες RFID ενώ υποστηρίζει υπηρεσίες roaming υποδομών επαναφόρτισης
- ✓ Διεκπεραιώνει οικονομικές συναλλαγές με κάθε μέσο

4. Δυνατότητες χρηματοδότησης έργου

Η χρηματοδότηση των Σ.Φ.Η.Ο. αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα ανάπτυξής τους, καθώς όπως αναλύθηκε η υλοποίηση αυτών απαιτεί σημαντικό κεφάλαιο. Η χρηματοδότηση των αστικών μεταφορών και της κινητικότητας στους περισσότερους δήμους προέρχεται συνήθως από τους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης, με μερική χρηματοδότηση από την κυβέρνηση.

Όπως είναι γνωστό η χρηματοδότηση των Σ.Φ.Η.Ο. θα γίνει με Πόρους του Πράσινου Ταμείου (ο σχετικός προϋπολογισμός ανέρχεται σε περίπου €7,0 εκατ.), ενώ το υπουργείο επεξεργάζεται δράση για την επιδότηση ανάπτυξης και λειτουργίας δικτύου φόρτισης στα διοικητικά όρια των δήμων μέσω Σύμπραξης Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) που μπορεί να χρηματοδοτηθεί και από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης. Καθοριστικός είναι ο ρόλος της τοπικής αυτοδιοίκησης στην ανάπτυξη του δικτύου της ηλεκτροκίνησης.

Τα χρηματοδοτικά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση των Σ.Φ.Η.Ο. ποικίλλουν. Ενδεικτικά αναφέρονται τα εξής :

- ✓ Τοπικοί φόροι (ειδικός φόρος για τις μεταφορές για τη χρηματοδότηση των δημοσίων συγκοινωνιών).
- ✓ Έσοδα από τα κόμιστρα (εισιτήρια, τέλη παρκινγκ, αστικά διόδια, τέλη κυκλοφοριακής συμφόρησης).
- ✓ Ιδιωτικοί πάροχοι κοινωνικοπολιτικού έργου, αναπτυξιακές εταιρίες, βιομηχανία, ΜΜΕ.
- ✓ Δράσεις συλλογής κεφαλαίων μέσω χορηγιών.
- ✓ Κρατικές επιδοτήσεις.
- ✓ Κοινοτικές επιδοτήσεις.

Σημαντικής εμβέλειας έργα ενδέχεται να μη τηρήσουν τα εκτιμώμενα χρονοδιαγράμματα ή και να μην ολοκληρωθούν εξαιτίας δυσκολίας εύρεσης πόρων ή μη εξασφάλισης χρηματοδότησης των απαιτούμενων πόρων. Σε αυτό το πλαίσιο είναι σημαντικό να γίνει πιο ενδελεχής ανάλυση των διαδικασιών χρηματοδότησης των Σ.Φ.Η.Ο.

4.1 Μέθοδοι Χρηματοδότησης

4.1.1 Επιχειρησιακά Προγράμματα

Οι στόχοι των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών και Επενδυτικών Ταμείων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, από τα οποία συγχρηματοδοτείται το Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ) 2014-2020, υλοποιούνται μέσα από επιχειρησιακά προγράμματα.

Η αρχιτεκτονική του ΕΣΠΑ 2014-2020 προβλέπει:

- ✓ 7 Τομεακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (συμπεριλαμβανομένων των προγραμμάτων για την Αγροτική Ανάπτυξη και την Αλιεία) που αφορούν ένα ή περισσότερους τομείς και έχουν ως γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής όλη τη χώρα και
- ✓ 13 Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (ΠΕΠ), ένα για κάθε μία από τις 13 διοικητικές Περιφέρειες της χώρας, που περιλαμβάνουν δράσεις περιφερειακής εμβέλειας.

Επιπλέον, η Ελλάδα συμμετέχει σε Προγράμματα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας, 5 εκ των οποίων είναι διμερή δηλαδή αφορούν τη συνεργασία με ισάριθμες χώρες που γειτνιάζουν με την Ελλάδα. Τα Προγράμματα εκπονήθηκαν από τις αρμόδιες αρχές της χώρας σε συνεργασία και διαβούλευση με τους κοινωνικο-οικονομικούς εταίρους και εγκρίθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Κάθε Πρόγραμμα περιλαμβάνει στρατηγικές προτεραιότητες και ενδεικτικές δράσεις που διαμορφώνουν τη συνεισφορά του στην υλοποίηση των στόχων του ΕΣΠΑ και κατ' επέκταση στην υλοποίηση της στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη.

Ο σχεδιασμός του ΕΣΠΑ και των Προγραμμάτων 2021-2027 υλοποιείται σταδιακά μέσα από την έκδοση εγκυκλίων και την υποβολή σχεδίων προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τα οποία καταρτίζονται από το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων μέσω της Ειδικής Υπηρεσίας Στρατηγικής, Σχεδιασμού και Αξιολόγησης (ΕΥΣΣΑ) της Εθνικής Αρχής Συντονισμού του ΕΣΠΑ.

Όπως προκύπτει κατά την περίοδο εκπόνησης του παρόντος Σ.Φ.Η.Ο. βρίσκονται υπό διαμόρφωση οι εθνικές και ευρωπαϊκές στρατηγικές για την νέα προγραμματική περίοδο. Συνεπώς, δεν μπορούν να προκύψουν συγκεκριμένα πεδία συνάφειας με τους σκοπούς του Σ.Φ.Η.Ο. .

Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι οι δράσεις περιορισμού των αέριων ρύπων και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να βρεθούν στο κέντρο των στρατηγικών, ως μια πάγια

πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης και μια διεθνή τάση που ενισχύεται στο πέρασμα του χρόνου όσο οι επιπτώσεις στο πλανήτη γίνονται πιο εμφανείς.

Η στροφή προς την ηλεκτροκίνηση και η απεξάρτηση της Ε.Ε. από τα ορυκτά καύσιμα αναμένεται να έχει σημαντικό μερίδιο στην υπό διαμόρφωση πολιτική.

Ταμείο Ανάκαμψης: Μετάβαση σε ένα πράσινο και βιώσιμο σύστημα μεταφορών

Περιοχές πολιτικής/ τομέας: Αστική κινητικότητα και μεταφορές

Στόχος: Ο κύριος στόχος των επενδύσεων που περιλαμβάνονται στο συγκεκριμένο άξονα είναι η προώθηση της πράσινης μετάβασης, με στόχο τον συντονισμό δράσεων που αποσκοπούν στη πράσινη, έξυπνη, ασφαλέστερη και δίκαιη αστική κινητικότητα. Ο στόχος αυτός ευθυγραμμίζεται και αποτελεί μέρος των σχεδίων βιώσιμης αστικής κινητικότητας και της εθνικής στρατηγικής για την αειφόρο κινητικότητα (όπως απεικονίζεται στο Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος-NECP). Οι σχετικές επενδύσεις, οι οποίες αποσκοπούν στη βελτίωση του τομέα των μεταφορών μέσω της ηλεκτροκίνησης, αναμένεται να συμβάλουν σημαντικά στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Επιπλέον, ο άξονας συμβάλλει στην ανάκαμψη, την ευημερία και την ανθεκτικότητα της ελληνικής οικονομίας μέσω της ενίσχυσης των νέων τεχνολογιών στους τομείς της κατασκευής, της διαχείρισης έργων, της παραγωγής βιομηχανικών προϊόντων και των υπηρεσιών, συμβάλλοντας στη μείωση της ανεργίας των νέων και δημιουργώντας ευκαιρίες απασχόλησης για ανθρώπινο δυναμικό υψηλής ειδίκευσης. Επιπλέον, οι δράσεις προάγουν την εδαφική συνοχή, καθώς η πλειοψηφία των έργων ή προγραμμάτων θα εφαρμοστεί σε Δήμους ή/ και Περιφέρειες σε όλη την επικράτεια.

Περίληψη: Η μετάβαση σε ένα πράσινο και βιώσιμο σύστημα μεταφορών αποτελεί βασική προτεραιότητα για την Ελλάδα. Οι δράσεις που περιλαμβάνονται στον άξονα προωθούν την ηλεκτροκίνηση, μέσω της εγκατάστασης περισσότερων από 8.600 σημείων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων σε όλη την επικράτεια και της αύξησης των ηλεκτρικών οχημάτων, μέσω της παροχής κινήτρων για την αντικατάσταση των υπαρχόντων οχημάτων με ηλεκτρικά. Επιπλέον ο άξονας προωθεί επενδύσεις που στοχεύουν στη δημιουργία βιομηχανικών μονάδων καινοτόμας πράσινης τεχνολογίας ενώ εισάγει μεταρρυθμίσεις που επιτρέπουν την εγκατάσταση και τη λειτουργία εξοπλισμού φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων (ΗΟ).

Η ηλεκτροκίνηση συμβάλλει σημαντικά στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και ευνοεί τη διεύθυνση ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα. Εξυπηρετεί επίσης τρεις στόχους του EU Taxonomy Regulation και συγκεκριμένα τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής, τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία, καθώς και την πρόληψη και τον έλεγχο της μόλυνσης του περιβάλλοντος. Επιπλέον, οι δράσεις του συγκεκριμένου άξονα προωθούν την ψηφιακή

μετάβαση εισάγοντας το σχεδιασμό και την εφαρμογή νέων τεχνολογιών και υποστηρίζοντας την καινοτομία.

Η μετάβαση στην ηλεκτροκίνηση αποτελεί στρατηγική επιλογή για την Ευρώπη και την χώρα μας για λόγους περιβάλλοντος, ανταγωνιστικότητας, μείωσης της εξάρτησης από εισαγόμενα καύσιμα και του υψηλού κόστους συντήρησης των αστικών λεωφορείων. Επιδοτείται με το πρόγραμμα αυτό η δημιουργία σταθμών φόρτισης για ηλεκτροκίνητα οχήματα σε ολόκληρη την Ελλάδα (αεροδρόμια, εθνικές οδοί, σταθμοί εξυπηρέτησης οχημάτων, πρατήρια καυσίμων κ.λπ.). Προωθείται η αντικατάσταση μέρους του στόλου των αστικών συγκοινωνιών στην Αθήνα και Θεσσαλονίκη με ηλεκτρικά λεωφορεία και επιδοτείται η αντικατάσταση των παλαιών ρυπογόνων ταξί με ηλεκτρικά

4.1.2 Σύμπραξη Δημοσίου Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ)

Οι Συμπράξεις Δημοσίου – Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) είναι συμβάσεις, κατά κανόνα μακροχρόνιες, οι οποίες συνάπτονται μεταξύ ενός δημόσιου και ενός ιδιωτικού φορέα, με σκοπό την εκτέλεση έργων ή/και την παροχή υπηρεσιών.

Οι ρόλοι του Δημοσίου και του Ιδιωτικού τομέα είναι σαφώς ορισμένοι:

- ✓ Αξιοποιείται η τεχνογνωσία και η αποτελεσματικότητα του ιδιωτικού τομέα ενώ παράλληλα το δημόσιο διατηρεί ισχυρό εποπτικό ρόλο.
- ✓ Κατασκευάζονται ποιοτικά έργα και ταυτόχρονα παρέχονται υψηλού επιπέδου υπηρεσίες στους πολίτες/ χρήστες των έργων αυτών.
- ✓ Σημαντικό εργαλείο τόνωσης της οικονομικής ανάπτυξης μοχλεύοντας ιδιωτικούς πόρους σε αναπτυξιακά έργα με πολλαπλασιαστικό όφελος.
- ✓ Ο δημόσιος φορέας διατηρεί την ιδιοκτησία των παγίων και τον ισχυρό ρυθμιστικό και εποπτικό του ρόλο, δίνοντας την ευκαιρία να υλοποιούνται δημόσια έργα ακόμα και σε δυσχερείς οικονομικές συγκυρίες.

Εικόνα 5 Χαρακτηριστικά ΣΔΙΤ



Οι συμπράξεις δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ) μπορούν να προσφέρουν αποτελεσματικούς τρόπους για την εκτέλεση έργων υποδομής, την παροχή δημόσιων υπηρεσιών και, γενικότερα, την υιοθέτηση καινοτομιών στο πλαίσιο αυτών των προσπάθειών ανάκαμψης. Συγχρόνως, οι ΣΔΙΤ είναι ενδιαφέροντα σχήματα για την πιο μακροπρόθεσμη διαρθρωτική ανάπτυξη υποδομών και υπηρεσιών, συνδυάζοντας τα επιμέρους πλεονεκτήματα του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, αντίστοιχα. Το Ευρωπαϊκό και Εθνικό Πλαίσιο που διέπει τις ΣΔΙΤ παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 46 Ευρωπαϊκό και Εθνικό Πλαίσιο ΣΔΙΤ

Ευρωπαϊκό Θεσμικό Πλαίσιο	Πράσινη Βίβλος (Green Paper), σχετικά με τις συμπράξεις δημοσίου και ιδιωτικού τομέα και το κοινοτικό δίκαιο των δημοσίων συμβάσεων και των συμβάσεων παραχώρησης
	Ανακοίνωση (Communication) της Επιτροπής στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, στο Συμβούλιο και στην Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και στην Επιτροπή των Περιφερειών, σχετικά με τις συμπράξεις δημοσίου και ιδιωτικού τομέα και το κοινοτικό δίκαιο των δημοσίων συμβάσεων και των συμβάσεων παραχώρησης της 15.11.2005.
	Οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το συντονισμό των διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων: Οδηγία 2004/17/EC
	Οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το συντονισμό των διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων: Οδηγία 2004/18/EC
	Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1303/2013 του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 17ης Δεκεμβρίου 2013.
	Το θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο που διέπει τις ΣΔΙΤ στην Ευρώπη χαρακτηρίζεται, σύμφωνα και με τις παρατηρήσεις του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Δήμων και Περιφερειών (CEMR), από την απουσία πρόνοιας για έργα της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΤΑ)
Εθνικό Πλαίσιο	ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 3389/2005 (ΦΕΚ Α' 232) Συμπράξεις Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα
	ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 3483/2006 (ΦΕΚ Α' 169) Τροποποίηση και συμπλήρωση των διατάξεων για τη χρηματοδοτική μίσθωση, διατάξεις περί δημοσίων εσόδων και άλλες ρυθμίσεις – Άρθρο 16 παρ. 1
	Προεδρικό Διάταγμα Υπ' Αριθμ. 59: Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας 2004/17/ΕΚ «περί συντονισμού των διαδικασιών σύναψης συμβάσεων στους τομείς του ύδατος, της ενέργειας, των μεταφορών και των ταχυδρομικών υπηρεσιών», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε (ΦΕΚ Α 63)
	Προεδρικό Διάταγμα Υπ' Αριθμ. 60: Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας 2004/18/ΕΚ «περί συντονισμού των διαδικασιών σύναψης συμβάσεων έργων, προμηθειών και υπηρεσιών» όπως τροποποιήθηκε με την οδηγία 2005/51/ΕΚ της Επιτροπής και την Οδηγία 2005/75/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Νοεμβρίου 2005 (ΦΕΚ Α 64).
	Νόμος 3389/2005 «Συμπράξεις Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα» (ΦΕΚ Α' 232/22-9-2005) (όπως τροποποιήθηκε τελευταία με το Νόμο 3483/2006, ΦΕΚ Α' 169/7.8.2006).
	Παρατηρείται ότι το ελληνικό θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο για τις ΣΔΙΤ είναι ήδη απαρχαιωμένο. Χρειάζεται: α) κωδικοποίηση, β) απλούστευση, γ) εξειδίκευση και δ) πρέπει να λάβει υπόψη του τις ιδιαιτερότητες και προοπτικές της ΤΑ.

Τα έργα ΣΔΙΤ διακρίνονται σε δυο κατηγορίες. Σε συμπράξεις για έργα ανταποδοτικού χαρακτήρα και σε συμπράξεις για έργα μη ανταποδοτικού χαρακτήρα.

Ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ: Ως ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ ορίζονται εκείνα τα έργα ή οι υπηρεσίες στις οποίες πέρα από τη χρηματοδότηση, το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη συντήρησή τους, ιδιωτικοί φορείς αναλαμβάνουν και την εκμετάλλευσή τους. Από την

εκμετάλλευση αυτή, μέσω της είσπραξης τελών από τους πολίτες για τη χρήση του έργου ή της υπηρεσίας, οι ιδιωτικοί φορείς αποπληρώνουν την αρχική χρηματοδότηση και προσδοκούν στην εξασφάλιση εύλογου κέρδους. Στην περίπτωση αυτή, οι ιδιωτικοί φορείς αναλαμβάνουν, πέρα από τους κινδύνους της χρηματοδότησης και της κατασκευής, και τον κίνδυνο της ζήτησης, το εάν δηλαδή οι πολίτες θα κάνουν την προβλεπόμενη χρήση του έργου ή της υπηρεσίας, ώστε κατ' επέκταση οι ιδιώτες να μπορέσουν να εισπράξουν τα προσδοκώμενα από την σύμπραξη έσοδα.

Μη ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ: Ως μη ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ νοούνται εκείνα τα έργα ή οι υπηρεσίες στις οποίες δεν υπάρχει το στοιχείο της εκμετάλλευσης για τους ιδιωτικούς φορείς. Πρόκειται ουσιαστικά για κοινωνικού χαρακτήρα υποδομές ή υπηρεσίες, τις οποίες λειτουργεί το κράτος και απολαμβάνουν δωρεάν οι πολίτες. Σε τέτοια έργα, όπως για παράδειγμα τα σχολεία, οι ιδιώτες που αναλαμβάνουν την υλοποίησή τους αποπληρώνονται απ' ευθείας από το κράτος, ενώ αναλαμβάνουν τους κινδύνους που σχετίζονται με τη χρηματοδότηση και την κατασκευή, όχι όμως και τον κίνδυνο της ζήτησης. Αντ' αυτού αναλαμβάνουν τον κίνδυνο της διαθεσιμότητας, δηλαδή τη διαχείριση και συντήρηση της υποδομής ή της υπηρεσίας, ώστε να την καθιστούν διαθέσιμη, να διατηρούν δηλαδή τη λειτουργικότητά της σε σαφώς καθορισμένα από το δημόσιο επίπεδα ποιότητας για όσο χρόνο ορίζει η σύμβαση σύμπραξης.

Η επιλογή του σχήματος ΣΔΙΤ που θα ακολουθηθεί εξαρτάται τόσο από τη φύση του υπό υλοποίηση έργου ή υπηρεσίας, όσο και από την απόφαση των ίδιων των φορέων του δημοσίου για το μέγεθος της εμπλοκής των ιδιωτών σε αυτή. Σε κάθε περίπτωση όμως η απόφαση για την εμπλοκή αυτή θα πρέπει να σχετίζεται με τη βέλτιστη κατανομή σε δημόσιο και ιδιώτες κάθε είδους κινδύνου που σχετίζεται με την υλοποίηση της σύμπραξης. Η ανάληψή τους από το μέρος εκείνο που είναι σε θέση να τους διαχειριστεί καλύτερα αποτελεί το κομβικό σημείο επιτυχίας μίας σύμπραξης.

Οι Δημόσιοι Φορείς που σκοπεύουν να προχωρήσουν σε μία ΣΔΙΤ σύμφωνα με το Ν. 3389/2005, υποχρεούνται να υποβάλλουν σχετική πρόταση προς την Ειδική Γραμματεία ΣΔΙΤ, η οποία θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα στοιχεία που θα τεκμηριώνουν τη σκοπιμότητα υλοποίησής της. Η πρόταση αυτή πρέπει να περιλαμβάνει:

- ✓ Αναλυτική περιγραφή του έργου που αποτελεί το αντικείμενο της Σύμπραξης και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του
- ✓ Ενδεικτικό προϋπολογισμό
- ✓ Κόστος λειτουργίας και συντήρησης Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης
- ✓ Προτεινόμενη μορφή σύμπραξης (είσπραξη τελών από χρήστες ή Δημόσιο, χρηματοδοτική συμβολή του Δημοσίου κλπ)

- ✓ Έλεγχος οικονομικής αποδοτικότητας (value for money) που θα αιτιολογεί την επιλογή της σύμπραξης σε σχέση με την υλοποίηση του έργου με δημόσια χρηματοδότηση.
- ✓ Άλλα θέματα που μπορεί να επηρεάζουν σημαντικά την υλοποίηση του έργου, όπως, νομικά, περιβαλλοντικά κλπ.

Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να δίνουν μια αξιόπιστη εικόνα του έργου και της απαιτούμενης χρηματοδότησης για τη συνολική διάρκεια ζωής του. Για αυτό απαιτείται λεπτομερής χρηματοοικονομική ανάλυση, ιδιαίτερα στην περίπτωση των ανταποδοτικών έργων, όπου πρέπει να συνεκτιμηθούν και οι κίνδυνοι ζήτησης και προβλεπόμενων εσόδων.

Η Ειδική Γραμματεία ΣΔΙΤ μελετά την πρόταση του Δημοσίου Φορέα και αξιολογεί κατά πόσο αυτή μπορεί να υλοποιηθεί ως Σύμπραξη και να υπαχθεί στις διατάξεις Ν. 3389/2005. Σε περίπτωση που η πρόταση αξιολογείται θετικά, όπως αρχικά είχε κατατεθεί ή όπως τελικά διαμορφώθηκε κατόπιν αναγκών τροποποιήσεων, η Ειδική Γραμματεία την περιλαμβάνει στον «Κατάλογο Προτεινόμενων Συμπράξεων», γνωστοποιεί την απόφασή της στο Δημόσιο Φορέα και τον καλεί εντός αποκλειστικής προθεσμίας δύο μηνών να καταθέσει στη Διυπουργική Επιτροπή ΣΔΙΤ «Αίτηση Υπαγωγής» της συγκεκριμένης Σύμπραξης στο Ν. 3389/2005.

Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή ΣΔΙΤ και την υλοποίησή τους στην Τοπική Αυτοδιοίκηση

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα από την εφαρμογή των ΣΔΙΤ αφορά το αμοιβαίο όφελος των δύο πλευρών καθώς η μεταξύ τους συνεργασία οδηγεί στη δόμηση μιας νέας σχέσης δημοσίου και ιδιωτικού που να είναι επωφελής και για τα δυο μέρη (win – win) με ταυτόχρονη μεταφορά των επενδυτικών κινδύνων στον ιδιώτη επενδυτή και πολύ λιγότερο στο δημόσιο. Η συνεργασία των δημοσίων αρχών με τις επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα καλύπτει πολυάριθμα πεδία δραστηριότητας στον τομέα του σχεδιασμού, της χρηματοδότησης, της παράγωγης, διαχείρισης, διοίκησης, επιχειρησιακής λειτουργίας, ανακαίνισης, συντήρησης, κ.λπ. των νέων ή υφιστάμενων έργων και υποδομών μικρής, μεσαίας και μεγάλης κλίμακας. Στο ίδιο πλαίσιο συμπεριλαμβάνονται ζητήματα αξιοποίησης της ακίνητης περιουσίας του δημοσίου και του ευρύτερου δημοσίου τομέα της οικονομίας καθώς και συμβάσεις τύπου outsourcing όπου εκχωρείται σε ιδιώτες η παροχή υπηρεσιών (οι οποίες, χωρίς τη σύμπραξη του ιδιωτικού τομέα, θα ήταν αμιγώς δημοσίου χαρακτήρα και κοινής ωφελείας). Στη συνεργασία η παραχωρησιούχος εταιρία, δηλαδή ο ανάδοχος του συγχρηματοδοτούμενου έργου, είναι συνήθως κοινοπραξία ή άλλου τύπου νομική συνεργασία πολλών επιχειρήσεων με διακριτούς τομείς δραστηριότητας και τεχνογνωσίας, όπως: κατασκευαστικές εταιρίες, τραπεζικά και οικονομικά ιδρύματα, ανεξάρτητοι χρηματοδότες, εξειδικευμένες κατά περίπτωση επιχειρήσεις, εταιρίες συμβούλων, προμηθευτών, κ.λπ.

- ✓ Η μέθοδος ΣΔΙΤ αφορά την παραγωγή μεγάλων και συνθετών έργων υψηλών απαιτήσεων καθώς και έργων μεγάλης χωρικής εμβέλειας. Ιδιαίτερα όταν η οικονομία μιας χώρας δεν είναι σε θέση να χρηματοδοτήσει τη μελέτη, την κατασκευή, τη διασφάλιση της ποιότητας, το διαρκή έλεγχο, την επιχειρησιακή λειτουργία και αδυνατεί να διασφαλίσει τη βιωσιμότητα των έργων σε βάθος χρόνου. Όταν η Διοίκηση αφενός δε γνωρίζει και αφετέρου αδυνατεί να προχωρήσει στην έγκαιρη Μελέτη, Ωρίμανση και Δημοπράτηση των έργων. Ακόμη περισσότερο όταν η Διοίκηση, εξαιτίας του μεγέθους, της διαχειριστικής συνθετότητας και της επιστημονικο- τεχνολογικής πολυπλοκότητας των έργων, δε μπορεί να ανταπεξέλθει εκ των πρότερων στις απαιτήσεις των Μελετών και της Κατάρτισης των Τευχών Δημοπράτησης ούτε, φυσικά, να Διασφαλίσει την Ποιότητα και την Οικονομικότητα των Έργων
- ✓ Με τη μέθοδο ΣΔΙΤ, τα έργα δεν ιδιωτικοποιούνται ούτε αποκρατικοποιούνται. Με τη λήξη της σύμβασης με τους παραχωρησιούχους, τα έργα επανέρχονται στην κυριότητα και στην ιδιοκτησία του δημόσιου. Στο μεσοδιάστημα, το Δημόσιο εξοικονομεί πόρους που μπορεί να χρησιμοποιήσει για την κάλυψη άλλων αναγκών
- ✓ Η συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα μέσω ΣΔΙΤ είναι μια σχέση αμοιβαίου οφέλους όπου ο επενδυτικός κίνδυνος μεταβιβάζεται από το δημόσιο στον ιδιωτικό τομέα
- ✓ Εξέλιξη και διαρκής αναβάθμιση της νομικής επιστήμης που διέπει τις Δημόσιες Συμβάσεις των ΣΔΙΤ, προχωρεί και εξελίσσεται.

Ειδικά για την περίπτωση της τοπικής αυτοδιοίκησης:

- ✓ Μείωση κόστους
- ✓ Διανομή κινδύνου
- ✓ Βελτιωμένα επίπεδα υπηρεσίας ή διατήρησης των υπαρχόντων επιπέδων υπηρεσιών
- ✓ Αύξηση των εισοδημάτων
- ✓ Αποδοτικότερη εφαρμογή
- ✓ Οικονομικά οφέλη

Μειονεκτήματα και κίνδυνοι των ΣΔΙΤ

Παράλληλα, η πλούσια πλέον διεθνής εμπειρία, έχει εντοπίσει ορισμένα προβλήματα κατά την εφαρμογή των ΣΔΙΤ από την ΤΑ, που θα μπορούσαν να περιγράψουν παρακάτω:

- ✓ Οι δημόσιες-ιδιωτικές συνεργασίες, σε πολλές περιπτώσεις, προσομοιάζουν με τις ιδιωτικοποιήσεις
- ✓ Με την είσοδο σε μια δημόσια-ιδιωτική συνεργασία, η τοπική αυτοδιοίκηση χάνει τον έλεγχο της παροχής υπηρεσιών
- ✓ Οι δημόσιες-ιδιωτικές συνεργασίες ισχύουν κυρίως για τα έργα υποδομής

- ✓ Ο κύριος λόγος για τις τοπικές κυβερνήσεις που εισάγουν ιδιωτικές συνεργασίες, είναι γιατί επιθυμούν να αποφύγουν την εμφάνιση του χρέους
- ✓ Η ποιότητα της υπηρεσίας, σε πολλές περιπτώσεις, μειώνεται
- ✓ Το προσωπικό της αυτοδιοίκησης υποβαθμίζεται με την εφαρμογή των ΣΔΙΤ.
- ✓ Το κόστος της υπηρεσίας θα αυξηθεί για να πληρωθεί το κέρδος του ιδιωτικού συνεργάτη
- ✓ Η τοπική αυτοδιοίκηση μπορεί να χρηματοδοτήσει το κόστος από τις υπηρεσίες, με χαμηλότερο κόστος από ότι ο ιδιωτικός τομέας.
- ✓ Συνταγματικά ζητήματα, ιδίως σε ότι αφορά τα όρια της παραχώρησης
- ✓ Αποσαφήνιση των αρμοδιοτήτων των εμπλεκόμενων φορέων του Δημοσίου.
- ✓ Χρόνος και ασφάλεια διαδικασιών ωρίμανσης των έργων

4.1.3 Ευρωπαϊκά Ταμεία

Η περιφερειακή πολιτική και το Επενδυτικό Σχέδιο για την Ευρώπη αποτελούν τις κύριες επενδυτικές πολιτικές της Ε.Ε. που υποστηρίζουν την οικονομική ανάπτυξη, την αειφόρο ανάπτυξη και την ποιότητα ζωής με τη χρηματοδότηση της ευφυούς κινητικότητας, των πολυτροπικών μεταφορών, των καθαρών μεταφορών και της αστικής κινητικότητας.

Προκειμένου να επιτευχθεί χρηματοδότηση για έργα μεταφορών και κινητικότητας, έχουν αυξηθεί τα κριτήρια σχετικά με την περιβαλλοντική βιωσιμότητα του έργου. Υπάρχει μια σειρά επιλογών χρηματοδότησης για έργα μεταφορών και κινητικότητας, όπως:

- ✓ Ευρωπαϊκό Ταμείο Διαρθρωτικών Επενδύσεων (ESIF)
- ✓ Μηχανισμός «Συνδέοντας την Ευρώπη» (CEF)
- ✓ Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων.

Ταμείο Υποδομών

Στόχος του Ταμείου Υποδομών είναι να προσφέρει ευνοϊκούς όρους χρηματοδότησης στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα για την υλοποίηση μικρών και μεσαίων έργων, με έμφαση στους τομείς της ενέργειας, του περιβάλλοντος και της αστικής ανάπτυξης. Έργα στους τομείς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της ενεργειακής αποδοτικότητας και της αστικής ανάπτυξης δύνανται να υλοποιηθούν καλύπτοντας υπάρχουσες ανάγκες στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού συμβάλλοντας στην ενίσχυση της απασχόλησης στην προώθηση της κοινωνικής συνοχής και την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και των επενδύσεων.

Τα επιλέξιμα έργα μπορούν να ανήκουν στους παρακάτω Θεματικούς Στόχους:

- ✓ **Υποστήριξη της μετάβασης προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε όλους τους τομείς** – Μπορούν να περιλαμβάνονται έργα που αποσκοπούν στην αύξηση της ενεργειακής απόδοσης δημόσιων ή ιδιωτικών χώρων,

στη δημιουργία εγκαταστάσεων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των αιολικών πάρκων, φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων, υδροηλεκτρικών και υβριδικών εγκαταστάσεων και συστημάτων βιομάζας που στοχεύουν, μεταξύ άλλων, στην αύξηση της ενεργειακής ανεξαρτησίας των απομονωμένων περιοχών.

- ✓ **Διατήρηση και προστασία του περιβάλλοντος και προώθηση της αποδοτικότητας/βέλτιστης αξιοποίησης των πόρων** – Ενδεικτικά περιλαμβάνονται έργα αστικών υποδομών που συμβάλλουν στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη μιας αστικής περιοχής, υποδομών διαχείρισης/επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων, υποδομών με σημαντικό αντίκτυπο στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη αστικών και νησιωτικών περιοχών, καθώς και την εκμετάλλευση του αποθέματος δημόσιων περιουσιακών στοιχείων στο παραπάνω πλαίσιο.

4.1.4 Καινοτόμα εργαλεία χρηματοδότησης

Στις μέρες μας παρατηρείται μια αυξανόμενη πίεση στις υπηρεσίες που παρέχονται από τις πόλεις λόγω της αύξησης του πληθυσμού και της αστικοποίησης. Υπάρχουν σοβαρές περικοπές στις παραδοσιακές πηγές χρηματοδότησης και στους μηχανισμούς και οι περισσότερες αρμοδιότητες που συνδέονται με τη χρηματοδότηση και την εκμετάλλευση της υποδομής κινητικότητας μεταφέρονται στις τοπικές κυβερνήσεις.

Στο πλαίσιο αυτό, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν καινοτόμες προσεγγίσεις χρηματοδότησης για να καλυφθεί το κενό στη χρηματοδότηση και να αυξηθούν τα πρόσθετα έσοδα για έργα βιώσιμης κινητικότητας.

Η τιμολόγηση χρηστών αποτελεί πρωταρχική πηγή που καλύπτει εν μέρει τα λειτουργικά έξοδα των μεταφορικών μέσων, την κατανομή των οχημάτων κλπ. Οι έξυπνες εκδόσεις εισιτηρίων και οι λύσεις ΤΠΕ επιτρέπουν την τιμολόγηση βασισμένη στις ώρες αιχμής ή την απόσταση και τη δίκαιη κατανομή των εσόδων μεταξύ των φορέων. Έσοδα προερχόμενα από άλλες πηγές (διαφημίσεις σε οχήματα, χώροι ενοικίασης σταθμών) αποτελούν δευτερεύουσες πηγές για τους φορείς εκμετάλλευσης.

Η χρηματοδότηση του ελλείμματος μέσω δημόσιων επιχορηγήσεων διατηρεί τους ναύλους χαμηλούς και αποτελεί τη 2η καλύτερη λύση για να καταστήσει τις δημόσιες συγκοινωνίες πιο ελκυστικές και να απομακρύνει τους ταξιδιώτες από τα αυτοκίνητα.

Η χρέωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, η τιμολόγηση στάθμευσης ή οι φόροι στάθμευσης στον χώρο εργασίας αποτελούν την καλύτερη λύση που επηρεάζει άμεσα τους χρήστες αυτοκινήτων και τους εργοδότες, περιορίζοντας έτσι τις σχετικές αρνητικές εξωτερικές επιπτώσεις. Τα αντίστοιχα έσοδα από συγκεκριμένα κονδύλια μπορούν να

χρηματοδοτούν τις σχετικές πολιτικές, τμήμα των οποίων μπορεί να αποτελούν οι υποδομές ηλεκτροκίνησης.

Οι επενδύσεις κεφαλαίου σε ποιοτικά συστήματα αστικής μετακίνησης (μετρό, τραμ κλπ) επιφέρουν εξοικονόμηση χρόνου ταξιδιού που αντανakλάται στις αυξημένες τιμές της γης καθώς και στην προσβάσιμη εργασία γύρω από τους σταθμούς. Οι έμμεσοι δικαιούχοι είναι ιδιοκτήτες / προγραμματιστές και επιχειρήσεις. Οι φόροι υπεραξίας του εδάφους και οι φόροι ακίνητης περιουσίας μπορούν να ανακτήσουν μέρος αυτών των (μη δεδουλευμένων) ιδιωτικών κερδών. Οι φόροι επιχειρήσεων είναι επίσης ένας τέτοιος μηχανισμός ανάκτησης. Μία υποθήκη των αντίστοιχων εσόδων μπορεί να χρηματοδοτήσει έργα υψηλής έντασης κεφαλαίου.

4.2 Σχήματα Υλοποίησης - Χρηματοδότησης των Σ.Φ.Η.Ο.

Οι τρόποι υλοποίησης – χρηματοδότησης των Σ.Φ.Η.Ο. που εξετάστηκαν στη παρούσα μελέτη διακρίθηκαν ως προς την ανάληψη του κόστους προμήθειας & εγκατάστασης και ως προς την πλήρη εκμετάλλευσή τους.

Τα κριτήρια επιλογής των σχημάτων υλοποίησης – χρηματοδότησης των Σ.Φ.Η.Ο. βασίστηκαν στην οικονομική βιωσιμότητα του έργου λαμβάνοντας υπόψιν τις άμεσες και τις έμμεσες ωφέλειες, οι οποίες συμβάλλουν δυναμικά στη συνολική βιωσιμότητα του έργου.

Τα τρία σενάρια χρηματοδότησης τα οποία αξιολογήθηκαν από το Σύμβουλο και θα παρουσιαστούν ακολούθως είναι τα εξής :

	Σενάριο Α		Σενάριο Β		Σενάριο Γ	
	Δήμος	Ιδιώτης	Δήμος	Ιδιώτης	Δήμος	Ιδιώτης
Εγκατάσταση	✓	-	✓	-	-	✓
Εκμετάλλευση	✓	-	-	✓	-	✓

Για τα παραπάνω σχήματα χρηματοδότησης έγινε η αξιολόγησή τους μέσω του υπολογισμού του δείκτη Ωφέλειας / Κέρδους (Benefit / Cost).

Με γνώμονα τους προαναφερθέντες δείκτες προέκυψε η βέλτιστη λύση επιλογής για το Δήμο.

5. Ανάπτυξη Πολιτικής Κινήτρων (σε τοπικό επίπεδο)

Σύμφωνα με την ερμηνευτική εγκύκλιο για την εφαρμογή των «Τεχνικών Οδηγιών για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)» ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/27808/206/2021/23-2021, η ανάπτυξη πολιτικής κινήτρων αποκλειστικά για την ηλεκτροκίνηση σε τοπικό επίπεδο μπορεί να διευκολύνει σημαντικά τόσο την ανάπτυξη της τοπικής αγοράς ηλεκτροκίνησης όσο και την ανάπτυξη των σημείων επαναφόρτισης Η/Ο. Φυσικά, το πεδίο εφαρμογής μιας τέτοιας τοπικής πολιτικής κινήτρων θα εξαρτηθεί από τους διαθέσιμους πόρους χρηματοδότησης και προσωπικού του κάθε δήμου. Οι πολιτικές αυτές πρέπει να σχεδιαστούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι συνεπείς και συνεκτικοί με τα υφιστάμενα και προγραμματισμένα, σε εθνικό επίπεδο, κίνητρα ηλεκτροκίνησης. Προκειμένου να συντονιστεί η εφαρμογή της τοπικής πολιτικής ηλεκτροκίνησης, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης και υλοποίησης του Σ.Φ.Η.Ο., συνιστάται να οριστεί ένας ειδικός «Υπεύθυνος Ηλεκτροκίνησης» σε επίπεδο Δήμου. Ο Υπεύθυνος Ηλεκτροκίνησης δύναται να ενεργεί ως κύριο σημείο επαφής και ορίζεται αρμόδιος για όλα τα θέματα που αφορούν την ηλεκτροκίνηση στον αντίστοιχο δήμο. Επίσης, ο Υπεύθυνος Ηλεκτροκίνησης δύναται να αναλάβει συντονιστικό ρόλο για την ανάπτυξη και υλοποίηση του Σ.Φ.Η. Ο.

5.1 Προτεινόμενη Στρατηγική Ενημέρωσης

Το Σχέδιο Στρατηγικής Ενημέρωσης καθορίζει τις δράσεις πληροφόρησης που είναι σημαντικές, ώστε να αναδειχθεί και να προβληθεί στο σύνολό του το έργο που προωθείται. Γι' αυτό, είναι πολύ σημαντικός ο προσδιορισμός με ακρίβεια του κοινού-στόχου και η ταξινόμησή του σε αντίστοιχες κατηγορίες. Παράλληλα, περιγράφει τη μεθοδολογία υλοποίησης της επικοινωνιακής στρατηγικής, περιλαμβάνει ενδεικτικό προϋπολογισμό ανά κατηγορία ενεργειών και προσδιορίζει τους δείκτες παρακολούθησης, βάσει των οποίων θα γίνεται η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της στρατηγικής ενημέρωσης. Το Σχέδιο αποτελεί τον πυρήνα της υλοποίησης της Επικοινωνιακής Στρατηγικής μέσω ετήσιας ανάλυσης, που θα περιλαμβάνει προγραμματισμό των επιμέρους ενεργειών ενημέρωσης με χρονοδιάγραμμα και προϋπολογισμό.

Στόχος της προτεινόμενης Στρατηγικής Ενημέρωσης είναι η ανάδειξη της ηλεκτροκίνησης για όλου του είδους της μεταφοράς, καθώς και η προετοιμασία του κοινού για τις πολιτικές και τα σχέδια βιώσιμης αστικής κινητικότητας.

Η στρατηγική ενημέρωσης διακρίνεται σε τρεις (3) φάσεις, με τη κάθε μία να εστιάζει σε διαφορετικούς άξονες.

Γενική Πληροφόρηση

Στην πρώτη φάση ενημέρωσης θα ήταν σημαντικό να δοθεί έμφαση στην προβολή του στρατηγικού μηνύματος και του Σχεδίου Ενημέρωσης - Επικοινωνίας. Σε αυτή τη φάση αναμένεται να υλοποιηθούν τα εξής:

- ✓ Σχεδιασμός και παρουσίαση της επικοινωνιακής ταυτότητας
- ✓ Οργάνωση εναρκτήριας εκδήλωσης παρουσίασης
- ✓ Έντυπη / ψηφιακή έκδοση αναφοράς των προτεραιοτήτων της Στρατηγικής
- ✓ Κατασκευή ιστότοπου
- ✓ Ορισμός ηλεκτρονικής επικοινωνίας (e-mails) και ενισχυμένη χρήση του διαδικτύου για διάχυση της ενημέρωσης
- ✓ Καμπάνια δημοσιότητας σε ΜΜΕ
- ✓ Ενημερωτικές συναντήσεις - συνεντεύξεις Τύπου
- ✓ Έκδοση και αποστολή ενημερωτικών Δελτίων Τύπου στα ΜΜΕ.
- ✓ Δημοσιοποίηση δράσεων, εκδηλώσεων, συναντήσεων μέσω άρθρων, καταχωρήσεων και μηνυμάτων στα ΜΜΕ.

Εξειδικευμένη Πληροφόρηση

Κατά τη διάρκεια της δεύτερης φάσης, προωθείται η διάχυση των δράσεων με εξειδικευμένες ενημερωτικές και προωθητικές ενέργειες στο κοινό-στόχο. Η δεύτερη φάση επικεντρώνεται στην περίοδο της εξέλιξης της υλοποίησης του Έργου και έχει σαν στόχο την επικοινωνία της πληροφορίας σχετικά με τις νέες ευκαιρίες χρηματοδότησης, το περιεχόμενο και την εξέλιξη του προγράμματος, τα κριτήρια και τις διαδικασίες ένταξης των πράξεων, τη διαχείριση και την παρακολούθηση του προγράμματος.

Οι δράσεις πληροφόρησης και η χρήση των επικοινωνιακών εργαλείων επικεντρώνονται στο κοινό-στόχο, που αποτελεί τον άμεσα ωφελούμενο. Αξιοποιείται το σύνολο των εργαλείων επικοινωνίας, με έμφαση στην άμεση επικοινωνία (π.χ. ενημερωτικές εκδηλώσεις, θεματικές συναντήσεις κλπ), για τη στοχευμένη ενημέρωση του συγκεκριμένου κοινού, αλλά και της κοινής γνώμης. Η φάση αυτή περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια :

- ✓ Σχεδιασμός και υλοποίηση της καμπάνιας δημοσιότητας σε όλα τα τοπικά ΜΜΕ
- ✓ Συντονισμός και ορισμός ενεργειών προώθησης.
- ✓ Σημαντική χρήση του Διαδικτύου, μέσω της αξιοποίησης της Ιστοσελίδας και των κοινωνικών δικτύων.

- ✓ Συνέργεια με φορείς πληροφόρησης, ώστε να χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο της ενίσχυσης της πληροφόρησης και αξιοποίησης των διαθέσιμων δικτύων πληροφόρησης και των ΜΜΕ.

Επικοινωνία

Η τρίτη φάση της Στρατηγικής Ενημέρωσης έχει στόχο την προβολή της πλήρους εξέλιξής της, δίνοντας έμφαση στην ενημέρωση και τη δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων του έργου. Η ενημέρωση στη φάση αυτή καλύπτει όλες τις ομάδες του **κοινού-στόχου**. Σε αυτό το πλαίσιο, γίνεται αξιοποίηση των κατάλληλων εργαλείων επικοινωνίας στοχεύοντας στον απολογισμό του έργου. Μερικά από τα επικοινωνιακά εργαλεία που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν είναι τα εξής :

- ✓ Εκτεταμένη χρήση του διαδικτύου, με συνεχή προσθήκη υλικού στο υφιστάμενο φωτογραφικό αρχείο, εστιάζοντας στη προβολή αξιοσημείωτων έργων (εγκατάσταση νέων σταθμών φόρτισης) και στην υλοποίηση ψηφιακών δημοσκοπήσεων (ικανοποίηση κατοίκων σχετικά με την τοποθεσία της εγκατάστασης).
- ✓ Συντονισμός και οργάνωση εκδήλωσης στην οποία θα γίνεται αναλυτική παρουσίαση της πορείας του Έργου, από την Έναρξή του μέχρι την ολοκλήρωσή του.
- ✓ Παρουσίαση σταθμών φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων που υλοποιήθηκαν
- ✓ Σχεδιασμός και παραγωγή απολογιστικού έντυπου, στο οποίο πέραν των νέων εγκαταστάσεων θα περιλαμβάνεται και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του έργου
- ✓ Δημιουργία ψηφιακού και έντυπου φωτογραφικού αρχείου

5.2 Κριτήρια Επιτυχίας Στρατηγικής και κοινό-στόχος

Τα σημαντικότερα κριτήρια επιτυχίας μίας στρατηγικής που θα πρέπει να πληροί η προκρινθείσα στρατηγική είναι τα εξής :

- Ανταπόκριση του κοινού-στόχου στα θέματα των βιώσιμων μετακινήσεων, μέσω της ευαισθητοποίησής του στο ζήτημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της ζημιάς που προκαλείται με τη χρήση ρυπογόνων οχημάτων.
- Αξιοποίηση ανθρώπινου και ενεργειακού δυναμικού σε τοπικό επίπεδο.
- Συνεχής αξιολόγηση ικανοποίησης πολιτών μέσω ποσοτικοποίησης των δεδομένων της απήχησης στο κοινό-στόχο.
- Συμμετοχή τοπικής κοινωνίας στο όλο εγχείρημα
- Σύγκριση με άλλες Ευρωπαϊκές χώρες σε επίπεδο χρονοδιαγράμματος και προσέλκυσης πολιτών.

- ✓ Η προβολή της σημασίας και της ωφελιμότητας από τη χρήση ηλεκτροκίνητων οχημάτων στο πλαίσιο των ΣΒΑΚ,

Πέραν των κριτηρίων επιτυχίας μίας στρατηγικής, είναι σημαντικό να αποτυπωθούν οι αρχές που θα πρέπει να την διέπουν. Πιο συγκεκριμένα, οι αρχές αυτές είναι :

- Διάκριση μετρήσιμων στόχων
- Αξιολόγηση της στρατηγικής, ενώ αυτή βρίσκεται σε εξέλιξη
- Αξιοποίηση νέων τεχνολογιών
- Περιθώριο ευελιξίας στρατηγικής κατά τη διάρκεια υλοποίησής της
- Ποσοτικοποίηση αποτελεσματικότητας στρατηγικής
- Σωστή χρήση διαθέσιμων πόρων
- Προτεραιότητα χρήσης οικολογικών μεθόδων
- Σαφής καθορισμός στρατηγικών επικοινωνίας

Τέλος, το κοινό-στόχος στο οποίο θα υπήρχε η δυνατότητα αλλαγής μέσου μεταφοράς και η στροφή σε ένα ηλεκτροκίνητο όχημα, θα μπορούσε να διαχωριστεί σε κοινό που θα ενδιαφερόταν για αγορά αποκλειστικής χρήσης οχήματος, και σε κοινό που θα ενδιαφερόταν για κοινόχρηστο όχημα. Επιπροσθέτως, πέραν της προφανούς διάκρισης ανά ηλικιακή ομάδα είναι σημαντικό να γίνει διάκριση μεταξύ αυτών που δεν έχουν όχημα και αυτών που θα αντικαταστήσουν υφιστάμενο όχημα. Τέλος, σημαντική διάκριση θα πρέπει να γίνει μεταξύ των πολιτών που έχουν σημαντική εξάρτηση από όχημα και αυτών που έχουν μικρότερο βαθμό εξάρτησης.

Στον ακόλουθο πίνακα διακρίνονται οι κατηγορίες του κοινού-στόχου σύμφωνα με τα παραπάνω :

<i>Κριτήρια</i>	<i>Κατηγορίες</i>			
<i>Φύλο</i>	Αντρας	Γυναίκα	-	-
<i>Ηλικία</i>	18-25	26-40	41-65	>65
<i>Χρήση</i>	Αποκλειστική	Κοινόχρηστη	-	-
<i>Αγορά</i>	Νέου	Αντικατάσταση	-	-

5.3 Υπεύθυνος Ηλεκτροκίνησης

Προκειμένου να συντονιστεί η εφαρμογή της τοπικής πολιτικής ηλεκτροκίνησης, συμπεριλαμβανομένου της ανάπτυξης και υλοποίησης του Σ.Φ.Η.Ο., συνιστάται να οριστεί

ένας ειδικός «Υπεύθυνος Ηλεκτροκίνησης» σε επίπεδο δήμου. Ο Υπεύθυνος Ηλεκτροκίνησης δύναται να ενεργεί ως κύριο σημείο επαφής και ορίζεται αρμόδιος για όλα τα θέματα που αφορούν την ηλεκτροκίνηση στον αντίστοιχο δήμο. Επίσης, ο Υπεύθυνος Ηλεκτροκίνησης δύναται να αναλάβει συντονιστικό ρόλο για την ανάπτυξη και υλοποίηση του Σ.Φ.Η.Ο.

Πιο συγκεκριμένα, ο υπεύθυνος ηλεκτροκίνησης θα είναι αρμόδιος για τα ακόλουθα ζητήματα :

α) Προωθητικές ενέργειες

- ο Οργάνωση καμπάνιας προώθησης, μέσω σχεδιασμού αυτής για όλα τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και του προγραμματισμού της επικοινωνιακής εκστρατείας.

β) Καθορισμός & Διαμόρφωση

- ο Δημιουργία Στρατηγικής περιεχομένου
- ο Κατανομή προϋπολογισμού και πόρων

γ) Προβολή στα Μ.Μ.Ε.

- ο Προσδιορισμός στόχων
- ο Προσδιορισμός κοινού-στόχου
- ο Επιλογή καναλιών & τακτικών

δ) Υποστήριξη

- ο Συμμετοχή σε συναντήσεις που αφορούν στο Έργο
- ο Αξιολόγηση & έλεγχος υλοποίησης σταδίων έργου
- ο Σύntαξη δελτίων τύπου ενημέρωσης
- ο Επικαιροποίηση της Στρατηγικής ανάλογα με τη πορεία του Έργου
- ο Συντονισμός Ενεργειών

5.4 Κίνητρα σε πολίτες για τη χρήση ηλεκτροκίνητων οχημάτων

Σημαντικό χαρακτηριστικό στοιχείο της επιτυχίας μίας επένδυσης, αποτελεί ο βαθμός ανταπόκρισης των χρηστών του επενδυόμενου αντικειμένου και πιο συγκεκριμένα, στη περίπτωση των Σ.Φ.Η.Ο. στο βαθμό ανταπόκρισης των πολιτών στην ενίσχυση της ηλεκτροκίνησης.

Η συμμετοχή του κράτους είναι κομβική ως προς την προσέλκυση πολιτών στη χρήση ηλεκτροκίνητων οχημάτων. Το κράτος οφείλει να καταρτίσει μια τέτοια στρατηγική η οποία θα περιλαμβάνει οικονομικά, κοινωνικά και πολιτικά κίνητρα. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ενισχυθεί η κοινωνία με κίνητρα για την απόκτηση ηλεκτρικών οχημάτων και φορτιστών αυτών, ώστε να εισαχθεί η ηλεκτροκίνηση και να επιτραπεί μια γρήγορη και ελεγχόμενη μετάβαση στις καθαρές μεταφορές, προκειμένου να καταπολεμηθεί αποτελεσματικά το φαινόμενο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και να συμμορφωθεί η χώρα με τις επιταγές της

Ενεργειακής Ένωσης και το πλαίσιο πολιτικής για την ενέργεια και το κλίμα με ορίζοντα το 2030.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις η ανάπτυξη του δικτύου ηλεκτροκίνησης προχωρά παράλληλα με την απαγόρευση κυκλοφορίας οχημάτων με κινητήρες ντήζελ στα κέντρα των πόλεων.

Πέραν της κυβέρνησης, η τοπική αυτοδιοίκηση (ο Δήμος) θα έχει τη δυνατότητα επιδότησης μέσα από εξειδικευμένα προγράμματα με κονδύλια σχετιζόμενα με τις μεταφορές για την αγορά ηλεκτροκίνητων λεωφορείων, ηλεκτροκίνητων δημοτικών οχημάτων και την ανάπτυξη ημι-δημόσιου συστήματος φόρτισης.

Κρατικά Κίνητρα

1. Από 1.1.2021 και για διάστημα δύο (2) ετών, εντός των διοικητικών ορίων των ΟΤΑ Α' βαθμού όπου υπάρχουν θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης και θέσεις στάθμευσης για τους κατοίκους, τα Η/Ο μηδενικών ή χαμηλών ρύπων έως 50 γρ. CO₂ /χλμ. απαλλάσσονται από την καταβολή τέλους στάθμευσης.
2. Για τις θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης Η/Ο που τελούν υπό παραχώρηση, καταβάλλεται από 1.1.2021 από τον δήμο αντίτιμο στον παραχωρησιούχο ισόποσο με το αντίστοιχο τέλος στάθμευσης που θα καταβαλλόταν από τον δημότη στον Δήμο για την ελεγχόμενη θέση στάθμευσης συμβατικού οχήματος.
3. Για τα φυσικά πρόσωπα που ασκούν επιχειρηματική δραστηριότητα παραγωγής ηλεκτρικών οχημάτων και αγαθών ή ειδών σχετικών με τα ηλεκτρικά οχήματα, ο φορολογικός συντελεστής κάθε κλιμακίου της παρ. 1 μειώνεται κατά πέντε (5) ποσοστιαίες μονάδες, αρχής γενομένης από το φορολογικό έτος μέσα στο οποίο πραγματοποιήθηκαν για πρώτη φορά κέρδη από την παραγωγή αυτή και έως τη συμπλήρωση πέντε (5) κερδοφόρων φορολογικών ετών.
4. Τα κέρδη από επιχειρηματική δραστηριότητα που αποκτούν τα νομικά πρόσωπα και οι νομικές οντότητες παραγωγής ηλεκτρικών οχημάτων και αγαθών ή ειδών σχετικών με τα ηλεκτρικά οχήματα, φορολογούνται με τον συντελεστή της παρ. 1 μειωμένο κατά πέντε (5) ποσοστιαίες μονάδες, εφόσον τα κέρδη αυτά αφορούν στην παραγωγή αυτή, αρχής γενομένης από το φορολογικό έτος μέσα στο οποίο πραγματοποιήθηκαν για πρώτη φορά κέρδη από την παραγωγή αυτή και έως τη συμπλήρωση πέντε (5) κερδοφόρων φορολογικών ετών.
5. Κατά τον προσδιορισμό των κερδών από επιχειρηματική δραστηριότητα όσον αφορά στην εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας παραγωγής ηλεκτρικών οχημάτων και αγαθών ή

ειδών σχετικών με τα ηλεκτρικά οχήματα, οι φορολογικές αποσβέσεις των στοιχείων του ενεργητικού εκπίπτουν από:

α) τον κύριο των παγίων στοιχείων του ενεργητικού της επιχείρησης, προσαυξημένες κατά 15%.

β) τον μισθωτή, σε περίπτωση χρηματοδοτικής μίσθωσης, προσαυξημένες κατά 10%.

6. Αυξάνεται από 25% σε 50% η προσαυξημένη έκπτωση που χορηγείται στις επιχειρήσεις για τη δαπάνη αγοράς ηλεκτρικού οχήματος μηδενικών ρύπων και λιανικής τιμής προ φόρων έως 40.000 ευρώ, πέραν της έκπτωσης της ίδιας της δαπάνης κατά τον χρόνο πραγματοποίησής της. Το ύψος της προσαυξημένης έκπτωσης ανέρχεται στο 25% για το υπερβάλλον του ανωτέρου ορίου ποσόν. Τα ανωτέρω ποσοστά ανέρχονται σε 30% και 15% όταν η δαπάνη αφορά σε όχημα χαμηλών ρύπων 50 γρ. CO₂ /χλμ. Το κίνητρο αυτό δίνεται, προκειμένου να ενισχυθεί η αγορά μη ρυπογόνων οχημάτων.

Επίσης για τα Ταξί ρυθμίζονται θέματα χωροθέτησης των ειδικά καθοριζόμενων κατά την κείμενη νομοθεσία χώρων στάσης ή στάθμευσης (πιάτσες) των Ε.Δ.Χ. - ΤΑΞΙ αυτοκινήτων προς εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού, σε έδρες - διοικητικές μονάδες της χώρας όπου κυκλοφορούν αμιγώς ηλεκτρικά ή plug-in υβριδικά Ε.Δ.Χ.- ΤΑΞΙ οχήματα.

7. Κατάργηση της υποχρεωτικής αγοράς του ηλεκτρικού οχήματος μετά το τέλος της ελάχιστης χρονομίσθωσης των 36 μηνών. Το υπουργείο αποφάσισε να καταργήσει την υποχρεωτική αγορά του οχήματος προκειμένου να κάνει πιο ελκυστική τη χρονομίσθωση.
8. Αύξηση του αριθμού των επιδοτούμενων οχημάτων για εταιρίες. Μέχρι τώρα υπήρχε η δυνατότητα αγοράς 3 αυτοκινήτων, η οποία θα αυξηθεί σε 10, ενώ το συγκεκριμένο κίνητρο θα ισχύει τόσο για την ηπειρωτική όσο και για τη νησιωτική χώρα.
9. Δυνατότητα εκχώρησης του ποσού της επιδότησης στις τράπεζες ώστε αυτές να δανειοδοτούν τους συμμετέχοντες στο πρόγραμμα με ισόποσο ποσό για την απόκτηση οχήματος. Στόχος είναι με τον τρόπο αυτό να διευκολυνθεί η ρευστότητα των επιχειρήσεων και των ιδιωτών ώστε οι ωφελούμενοι να μη χρειάζεται να καταβάλουν το σύνολο του ποσού, το οποίο τους επιστρέφεται μεταγενέστερα με την επιδότηση.
10. Αύξηση του ποσού για την απόσυρση ταξί. Να σημειωθεί ότι με τα υφιστάμενα κίνητρα η απόσυρση του ταξί στην περίπτωση αγοράς επιδοτούμενου ηλεκτρικού οχήματος είναι υποχρεωτική και πληρώνεται με 2.500 ευρώ.
11. Διεύρυνση των δικαιούχων του προγράμματος ώστε στη δράση να μπορούν να μετέχουν ως επιλέξιμες δημοτικές επιχειρήσεις αλλά και εταιρίες του ευρύτερου δημόσιου τομέα.
12. Δυνατότητα επιδότησης για την αγορά ηλεκτρικού ποδηλάτου όχι μόνο στα φυσικά πρόσωπα αλλά και σε συγκεκριμένους κλάδους, όπως π.χ. οι εταιρίες ενοικίασης οχημάτων ή τα ξενοδοχεία.

13. Δυνατότητα επιδότησης της αγοράς «έξυπνων» φορτιστών όχι μόνο στα φυσικά αλλά και στα νομικά πρόσωπα.

Σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης, υπάρχει η δυνατότητα ανάπτυξης κινήτρων τα οποία θα σχετίζονται με τη κυκλοφορία του Δήμου, τις στάσεις, τη στάθμευση και φόρτιση των Η/Ο. Επιπαραδείγματι, μερικά κίνητρα που θα μπορούσαν να δοθούν μέσω της τοπικής αυτοδιοίκησης είναι τα εξής :

- Επέκταση του υφιστάμενου δικτύου φόρτισης, ώστε ο χρήστης των Η/Ο να αισθανθεί την απαιτούμενη ασφάλεια (επάρκεια κάλυψης χιλιομέτρων) σε θέμα αυτονομίας και να μείνει ικανοποιημένος από την επιλογή ενός Η/Ο.
- Απαλλαγή των ηλεκτροκίνητων οχημάτων τροφοδοσίας από τα δημοτικά τέλη για διάστημα 5 ετών.
- Κατάργηση ωραρίου τροφοδοσίας για τα ηλεκτροκίνητα οχήματα.
- Διαμόρφωση ειδικών θέσεων στάθμευσης για ηλεκτροκίνητα scooter και ηλεκτρικά ποδήλατα που εκτελούν υπηρεσίες μεταφορών.
- Δημιουργία θέσεων στάθμευσης προς εξυπηρέτηση ηλεκτροκίνητων οχημάτων τροφοδοσίας και επισκεπτών καταστημάτων.

6. Ψηφιακά αρχεία με τα γεωχωρικά δεδομένα του Σ.Φ.Η.Ο.

Επισυνάπτονται σε ψηφιακή μορφή.