



Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων
Παραδοτέο Π.3 «Ολοκλήρωση φακέλου – Εφαρμογή Σχεδίου»



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**



Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.) Δήμου Χανίων

Παραδοτέο Π.3 «Ολοκλήρωση φακέλου – Εφαρμογή Σχεδίου»

Σύμφωνα με την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396 «Τεχνικές Οδηγίες για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Σ.Φ.Η.Ο.» στο πλαίσιο του Ν. 4710/2020

Χανιά, Σεπτέμβριος 2022



Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	3
2. Ανάλυση κόστους-οφέλους του προτεινόμενου δικτύου επαναφόρτισης Η/Ο	3
2.1 Εκτίμηση ενεργειακού και περιβαλλοντικού οφέλους	3
2.2 Ανάλυση κόστους-οφέλους και διερεύνηση πιθανών μοντέλων υλοποίησης	10
2.3 Επιλογή σεναρίου ανάπτυξης του δικτύου επαναφόρτισης Η/Ο	23
3. Σχέδιο και χρονικός προγραμματισμός υλοποίησης	24
4. Τεχνικές προδιαγραφές, λειτουργία και διαχείριση του δικτύου επαναφόρτισης Η/Ο	28
5. Δυνατότητες χρηματοδότησης έργου	34
5.1 Εθνικά Προγράμματα	35
5.2 Ευρωπαϊκά Προγράμματα	36
5.3 Χρηματοδότηση με τη συμμετοχή ιδιωτικών κεφαλαίων	40
6. Ανάπτυξη πολιτικής κινήτρων	40
7. Ψηφιακά αρχεία με τα γεωχωρικά δεδομένα του ΣΦΗΟ	42

1. Εισαγωγή

Η παρούσα αναφορά αποτελεί το Παραδοτέο Π.3 «Ολοκλήρωση φακέλου – Εφαρμογή Σχεδίου» του Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων του Δήμου Χανίων στο πλαίσιο του Ν. 4710/2020 στη βάση της ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396 «Τεχνικές Οδηγίες για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Σ.Φ.Η.Ο.». Με βάση την προαναφερόμενη ΚΥΑ, το παρόν Παραδοτέο περιλαμβάνει:

- Ανάλυση κόστους – οφέλους
- Πιθανά μοντέλα ανάπτυξης - επιλογή μεθοδολογίας υλοποίησης του οριζόμενου από το Σ.Φ.Η.Ο. δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο (π.χ. σύμβαση παραχώρησης, σύμβαση προμήθειας).
- Σχέδιο και χρονικός προγραμματισμός χωροθέτησης/ αδειοδότησης σημείων επαναφόρτισης Η/Ο.
- Προδιαγραφές λειτουργίας και διαχείρισης του δικτύου σημείων επαναφόρτισης Η/Ο (τεχνικές διαλειτουργικότητας, κλπ).
- Δυνατότητες χρηματοδότησης έργου.
- Ανάπτυξη Πολιτικής Κινήτρων (σε τοπικό επίπεδο).
- Ψηφιακά αρχεία με τα γεωχωρικά δεδομένα του Σ.Φ.Η.Ο.

Τα ψηφιακά αρχεία αφορούν στην πρόταση χωροθέτησης όπου απεικονίζονται τα σημεία επαναφόρτισης και των θέσεων στάθμευσης Η/Ο, με το σύνολο των απαραίτητων θεματικών ιδιοτήτων τους (για παράδειγμα η ισχύς του σημείου επαναφόρτισης Η/Ο, αριθμός ρευματοδοτών σταθμού φόρτισης, όχημα προς φόρτιση, 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 εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου.

2. Ανάλυση κόστους-οφέλους του προτεινόμενου δικτύου επαναφόρτισης Η/Ο

Η ανάλυση κόστους-οφέλους υλοποιείται με όρους εκτίμησης του ενεργειακού και περιβαλλοντικού οφέλους από την σταδιακή αύξηση των φορτιζόμενων Η/Ο στις προτεινόμενες υποδομές φόρτισης Η/Ο (του τελικού σεναρίου χωροθέτησης) και εκπόνησης μεθοδολογίας-πλαίσιου αξιολόγησης επενδυτικών σεναρίων ανάπτυξης του δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο. Συγκεκριμένα, η ανάλυση κόστους-οφέλους διαρθρώνεται ως εξής:

- Εκτίμηση ετήσιας εξοικονόμησης ενέργειας και αποφυγής εκπομπών CO₂ που αναμένεται να προκύψει από τη λειτουργία του προτεινόμενου δικτύου επαναφόρτισης Η/Ο.
- Εκπόνηση επενδυτικών σεναρίων: (α) Απλή σύμβαση προμήθειας και (β) Σύμβαση Παραχώρησης, λαμβάνοντας υπόψη ειδικές συνιστώσες κόστους όπως είναι το αρχικό κόστος επένδυσης, κόστος ενέργειας, λειτουργικό κόστος και κόστος συντήρησης των υποδομών.

2.1 Εκτίμηση ενεργειακού και περιβαλλοντικού οφέλους

Η ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας και η συνακόλουθη αποφυγή εκπομπών CO₂ εκτιμάται υιοθετώντας την παραδοχή ότι τα φορτιζόμενα οχήματα στις προτεινόμενες υποδομές

φόρτισης υποκαθιστούν ισάριθμα οχήματα συμβατικών καυσίμων. Συνεπώς, το περιβαλλοντικό όφελος από τη λειτουργία του δικτύου εκτιμάται με βάση τον αριθμό των φορτιζόμενων οχημάτων. Όπως τεκμηριώνεται στο παραδοτέο Π.1β, ο αριθμός των φορτιζόμενων οχημάτων ανά έτος εξαρτάται ισχυρά από την εκτιμώμενη διείσδυση Η/Ο στο Δήμο.

Οι υπολογισμοί βασίζονται στην εκτίμηση μίας τυπικής κατανάλωσης καυσίμων των συμβατικών οχημάτων και κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του κάθε φορτιστή βάσει της απαιτούμενης διάρκειας φόρτισης για την κάλυψη μίας μέσης ημερήσιας διανυόμενης απόστασης του κάθε τύπου οχήματος στον Δήμο Χανίων. Οι παράμετροι κατανάλωσης των διαφόρων τύπων οχημάτων και οι ιδιότητες των συμβατικών καυσίμων που χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς παρατίθενται στον Πίνακα 1 και στον Πίνακα 2, αντίστοιχα. Σημειώνεται ότι οι όροι ημι-αυτονομία και ημι-φόρτιση σημαίνουν την μισή αυτονομία του ηλεκτρικού οχήματος που προσφέρεται από την μισή διάρκεια φόρτισης που θα απαιτηθεί για την πλήρη φόρτιση καθώς υιοθετείται η παραδοχή ότι τα περισσότερα οχήματα που θα φορτίζουν στις προτεινόμενες υποδομές θα έχουν απόθεμα ισχύος μπαταρίας 50% (δεν θα είναι πλήρως αφορτιστα).

Πίνακας 1: Τυπικές καταναλώσεις οχημάτων.

Όχημα	Εκτιμώμενη ημι-αυτονομία (km) [ΡΦ*ΜΔΗΦ/ΜΚΗΕ]	Ρυθμός φόρτισης [ΡΦ] (kWh/h) ¹	Μέση διάρκεια ημι-φόρτισης [ΜΔΗΦ] (h) ¹	Μέση κατανάλωση ηλ. Ενέργειας [ΜΚΗΕ] (kWh/km) ^{2,3}	Μέση κατανάλωση συμβατικού καυσίμου (lt/km) ⁴
Δίκυκλο	108,33	1,80	1,81	0,03	0,035
Επιβατικό ΙΧ	150,00	11,00	2,05	0,15	0,07
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	150,00	60,00	0,38	0,15	0,07
Βαρύ όχημα	156,25	120,00	1,04	0,80	0,60
Λεωφορείο	187,50	120,00	1,25	0,80	0,40

Με βάση τις προαναφερόμενες παραμέτρους, γίνεται η αναγωγή της ημερήσιας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που αναμένεται κατά την φόρτιση για την κάλυψη της μέσης διανυόμενης απόστασης του κάθε τύπου οχήματος που υιοθετείται για τον Δήμο Χανίων ημερησίως. Παράλληλα, με αξιοποίηση των παραπάνω ιδιοτήτων καυσίμου υπολογίζεται η κατανάλωση ενέργειας που αντιστοιχεί στη μέση ημερήσια διανυόμενη απόσταση για κάθε τύπο οχήματος με την παραδοχή ότι είναι συμβατικό. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 3. Όπως φαίνεται, προκύπτει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας από την φόρτιση Η/Ο που υποκαθιστά συμβατικό όχημα και ανεφοδιάζεται σε

¹ Πίνακας 14, Παραδοτέο Π.1β-Α' Μέρος. Για την παράμετρο «Μέση διάρκεια ημι-φόρτισης» υπολογίζεται ως το ήμισυ της διάρκειας πλήρους φόρτισης που υπάρχει στον προαναφερόμενο Πίνακα.

² Weiss, M., Cloos, K. C., & Helmers, E. (2020). *Energy efficiency trade-offs in small to large electric vehicles*. *Environmental Sciences Europe*, 32(1).

³ Pamuła, T.; Pamuła, W. Estimation of the Energy Consumption of Battery Electric Buses for Public Transport Networks Using Real-World Data and Deep Learning. *Energies* 2020, 13, 2340.

⁴ Bertoldi P. (editor), *Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Part 2 - Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA)*, EUR 29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-96929-4, doi:10.2760/118857, JRC112986.

φορτιστή της προτεινόμενης υποδομής, η οποία σε ημερήσια βάση ανά όχημα κυμαίνεται από 76%-92% (αναλόγως του οχήματος και του συγκρινόμενου συμβατικού καυσίμου). Με αξιοποίηση των συντελεστών μετατροπής κατανάλωσης ενέργειας σε εκπομπές CO₂ του Πίνακα 2, υπολογίζονται και οι αντίστοιχες εκπομπές CO₂ ανά όχημα και ανά φορέα ενέργειας (καύσιμο) ημερησίως στον Πίνακα 4. Καταγράφονται αρκετά χαμηλότερες εκπομπές του Η/Ο σε σχέση με αντίστοιχο όχημα συμβατικού υγρού καυσίμου, ιδίως στην περίπτωση σύγκρισης με αντίστοιχο πετρελαιοκίνητο όχημα.

Πίνακας 2: Ιδιότητες συμβατικών καυσίμων⁴.

Καύσιμο	Θερμογόνος Δύναμη (kWh/lt)	Πυκνότητα (kg/lt)	Συντ. μετατροπής σε CO ₂ (kg/kWh)
Βενζίνη	9,2	0,75	0,249
Πετρέλαιο	10,0	0,83	0,267
Ηλεκτρική Ενέργεια			0,989 ⁵

Πίνακας 3: Εκτιμώμενη ημερήσια κατανάλωση ενέργειας ανά τύπο οχήματος και καυσίμου.

Όχημα	Ημερήσια διανυόμενη απόσταση (km)	Ημερήσια κατανάλωση συμβατικού καυσίμου (lt)	Ημερήσια κατανάλωση βενζινοκίνητου (kWh)	Ημερήσια κατανάλωση πετρελαιοκίνητου (kWh)	Ημερήσια κατανάλωση αντίστοιχης φόρτισης ηλεκτροκίνητου (kWh)
Δίκυκλο	35,00	1,23	11,27	12,25	1,05
Επιβατικό ΙΧ	30,00	2,10	19,32	21,00	4,50
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	120,00	8,40	77,28	84,00	18,00
Βαρύ όχημα	125,00	75,00	690,00	750,00	100,00
Λεωφορείο	150,00	60,00	552,00	600,00	120,00

Πίνακας 4: Εκτιμώμενες ημερήσιες εκπομπές CO₂ ανά τύπο οχήματος και καυσίμου.

Όχημα	Ημερήσιες εκπομπές ηλεκτροκίνητου (kg)	Ημερήσιες εκπομπές βενζ/κίνητου (kg)	Ημερήσιες εκπομπές πετρ/κίνητου (kg)	% λιγότερων εκπομπών Η/Ο σε σχέση με βενζ/κίνητο	% λιγότερων εκπομπών Η/Ο σε σχέση με πετρ/κίνητο
Δίκυκλο	1,04	2,81	3,27	62,99%	68,25%
Επιβατικό ΙΧ	4,45	4,81	5,61	7,49%	20,63%
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	17,80	19,24	22,43	7,49%	20,63%
Βαρύ όχημα	98,90	171,81	200,25	42,44%	50,61%

⁵ Πίνακας 1.2, TOTEE KENAK 20701-1/2017.

Όχημα	Ημερήσιες εκπομπές ηλεκτροκίνητου (kg)	Ημερήσιες εκπομπές βενζ/κίνητου (kg)	Ημερήσιες εκπομπές πετρ/κίνητου (kg)	% λιγότερων εκπομπών Η/Ο σε σχέση με βενζ/κίνητο	% λιγότερων εκπομπών Η/Ο σε σχέση με πετρ/κίνητο
Λεωφορείο	118,68	137,45	160,20	13,65%	25,92%

Ο υπολογισμός της ετήσιας εξοικονόμησης ενέργειας και αποφυγής εκπομπών γίνεται σε οριζόντια 10ετίας στη βάση του αριθμού φορτιζόμενων οχημάτων ανά έτος. **Εφαρμόζεται η μεθοδολογία υπολογισμών που παρουσιάζεται στο Β' μέρος του Παραδοτέου Π.1β, λαμβάνοντας υπόψη την τμηματική υλοποίηση σε διάρκεια τριών ετών του δικτύου επαναφόρτισης.** Σημειώνεται ότι προκειμένου να ληφθεί υπόψη η συνεισφορά κάθε καυσίμου κίνησης θεωρείται ότι τα προς υποκατάσταση συμβατικά οχήματα από Η/Ο είναι:

- Δίκυκλα: 100% βενζινοκίνητα,
- Επιβατικά ΙΧ: κατά 70% βενζινοκίνητα και κατά 30% πετρελαιοκίνητα,
- ΕΔΧ ΤΑΞΙ, Βαρέα οχήματα και Λεωφορεία: 100% πετρελαιοκίνητα.

Ο αλγόριθμος και τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων παρατίθενται στον Πίνακα 5. Η προβλεπόμενη τάση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και εξοικονόμησης ενέργειας, η τάση των εκπομπών CO₂ από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για σκοπούς φόρτισης, και της αντίστοιχης αποφυγής εκπομπών CO₂ από την υποκατάσταση συμβατικών οχημάτων, παρουσιάζονται στην Εικόνα 1 και Εικόνα 2, αντιστοίχως. Όπως προκύπτει από τις ρεαλιστικές εκτιμήσεις, η αξιοποίηση των προτεινόμενων φορτιστών για την φόρτιση Η/Ο που θα υποκαθιστούν συμβατικά οχήματα μπορεί να οδηγήσει στα παρακάτω οφέλη:

- **Ετήσια μείωση κατανάλωσης τελικής ενέργειας στις μεταφορές κατά περίπου 83,5%.**
- **Ετήσια αποφυγή ανθρακικών εκπομπών, λόγω της υποκατάστασης συμβατικών οχημάτων από Η/Ο, κατά περίπου 39%.**
- **Σωρευτικά, σε οριζόντια 5ετίας (χρονικός οριζόντιος που καλείται να καλύψει το παρόν ΣΦΗΟ) και σε οριζόντια 10ετίας, η αποφυγή εκπομπών CO₂ από την υποκατάσταση των συμβατικών οχημάτων από τα αντίστοιχα Η/Ο που θα εξυπηρετούνται από το δίκτυο επαναφόρτισης εκτιμάται σε περίπου 810 tns και 2.800 tns, αντιστοίχως.**

Εκτός από την ευνοϊκή τάση των εκπομπών CO₂ συνολικά στην επικράτεια του Δήμου, η προβλεπόμενη υποκατάσταση συμβατικών οχημάτων από Η/Ο σημαίνει την απομάκρυνση ρυπογόνων καυσαερίων ακριβώς στο επίπεδο περιπάτου και αναψυχής του πολίτη, τοπικά στις περιοχές του Δήμου που σήμερα είναι επιβαρυμένες (στα πυκνότερα δομημένα περιβάλλοντα). Αναφορικά με τον τομέα της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, η υποκατάσταση συμβατικών οχημάτων από Η/Ο συνεισφέρει στη μείωση της ανθρωπογενούς θερμότητας, καθώς έχει αποδειχθεί ότι τα Η/Ο εκπέμπουν περίπου 19,8 %/1,6km χαμηλότερα ποσά θερμότητας σε σχέση με τα συμβατικά οχήματά⁶. Αυτό θα έχει άμεσο αντίκτυπο στη μείωση της έντασης του φαινομένου της Αστικής Θερμικής Νησίδας στα πιο πυκνά δομημένα περιβάλλοντα, συνεπώς ενίσχυση της θωράκισης του Δήμου σε επερχόμενα κύματα καυσώνων. Παράλληλα, συμβάλλει στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για σκοπούς ψύξης των κτιρίων ιδίως στα πυκνοδομημένα υποσύνολα.

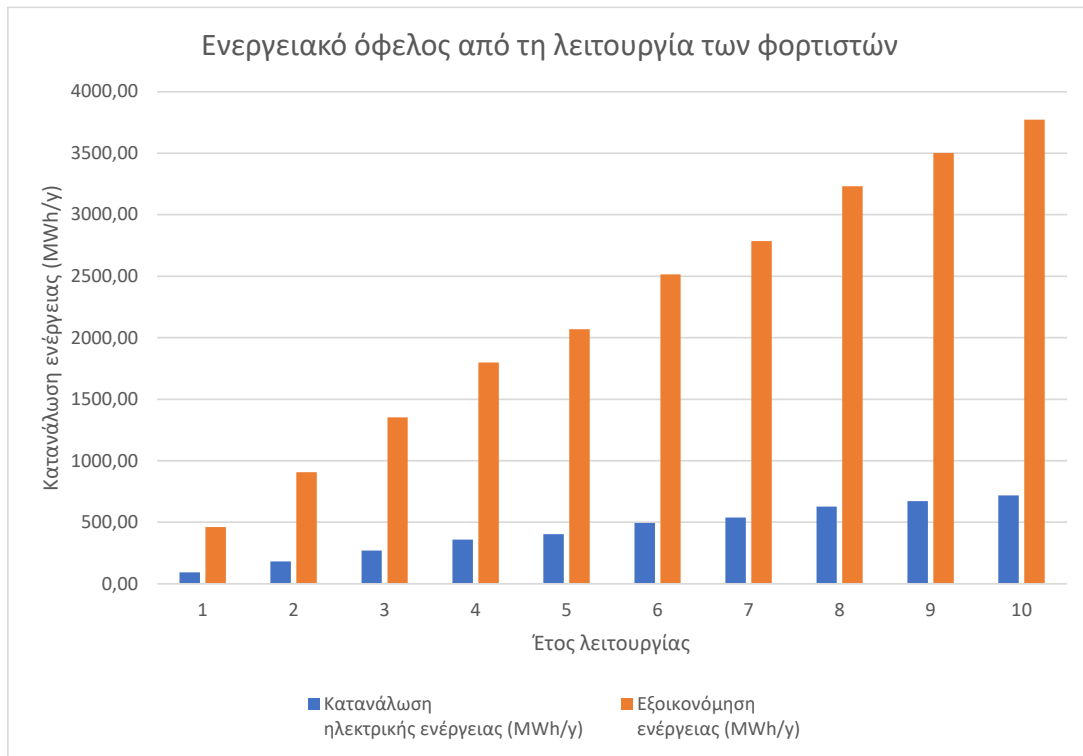
⁶ Canbing Li et al. (2015), Hidden Benefits of Electric Vehicles for Addressing Climate Change, SCIENTIFIC REPORTS | 5 - 9213 | DOI: 10.1038/srep09213.

Πίνακας 5: Εκτίμηση του ενεργειακού και περιβαλλοντικού οφέλους από τη λειτουργία των προτεινόμενων υποδομών φόρτισης Η/Ο.

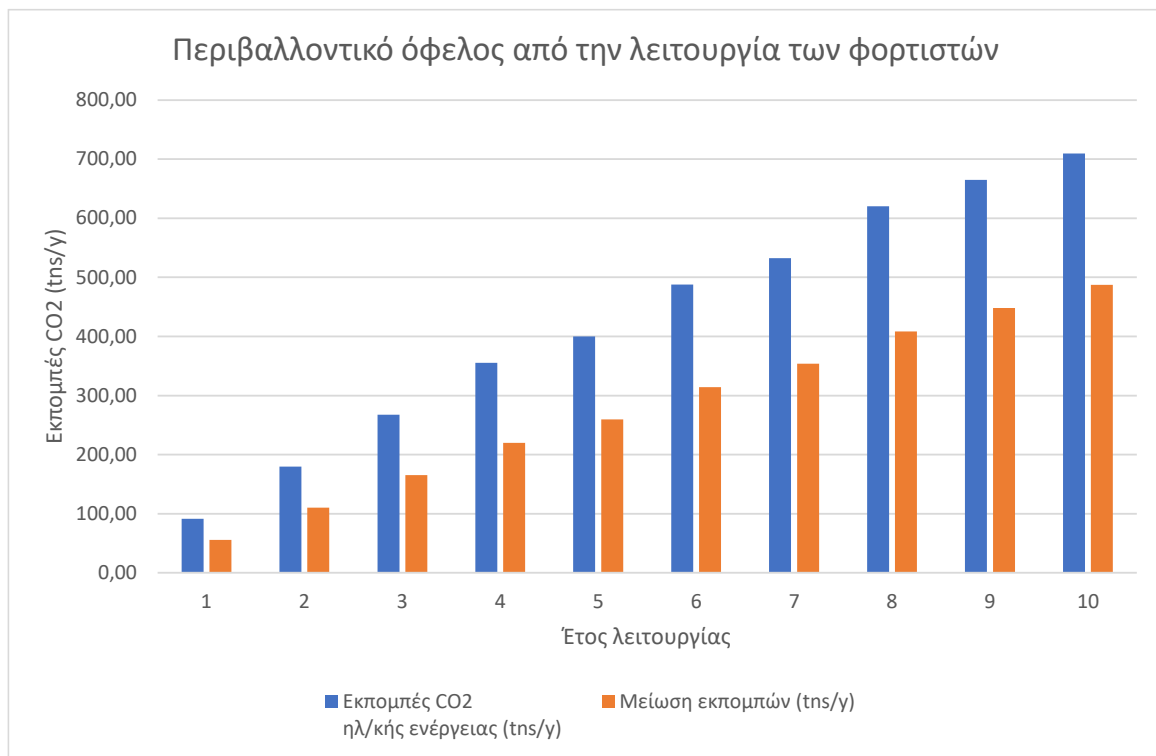
Έτος	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. Αριθμός θέσεων	33	68	109	109	109	109	109	109	109	109
Δίκυκλο	12	24	36	36	36	36	36	36	36	36
Επιβατικό ΙΧ	18	37	55	55	55	55	55	55	55	55
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	1	2	7	7	7	7	7	7	7	7
Βαρύ όχημα	1	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Λεωφορείο	1	2	6	6	6	6	6	6	6	6
B. Αριθμός φορτιζόμενων Η/Ο ημερησίως⁷	8	13	18	23	27	32	36	41	45	49
Δίκυκλο	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Επιβατικό ΙΧ	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Βαρύ όχημα	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Λεωφορείο	1	2	3	4	4	5	5	6	6	6
Γ. Ενεργειακά οφέλη										
Δ. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (MWh/y) [Σ(Β*Ημερ/α κατανάλωση Η/Ο*365) όχημα]	92,56	181,46	270,36	359,25	404,35	493,24	538,34	627,23	672,33	717,43
Δίκυκλο	0,77	1,15	1,53	1,92	2,30	2,68	3,07	3,45	3,83	4,22
Επιβατικό ΙΧ	4,93	6,57	8,21	9,86	11,50	13,14	14,78	16,43	18,07	19,71
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	6,57	13,14	19,71	26,28	32,85	39,42	45,99	52,56	59,13	65,70
Βαρύ όχημα	36,50	73,00	109,50	146,00	182,50	219,00	255,50	292,00	328,50	365,00
Λεωφορείο	43,80	87,60	131,40	175,20	175,20	219,00	219,00	262,80	262,80	262,80

⁷ Ο αλγόριθμος εκτίμησης του αριθμού φορτιζόμενων οχημάτων (Π.1β-Β' Μέρος) στην υποδομή, που εφαρμόζεται και στο παρόν για το τελικό σενάριο, βασίζεται στον διαθέσιμο αριθμό θέσεων της υποδομής και στην διείσδυση Η/Ο κάθε έτος. Στον αλγόριθμο έχει ρεαλιστικά υιοθετηθεί η παραδοχή ότι δεν θα φορτίζουν όλα τα Η/Ο που προβλέπεται να διεισδύσουν στον Δήμο τα επόμενα χρόνια (με εφαρμογή μειωτικού συντελεστή που προκύπτει από τη συνάρτηση προσφορότητας (βλ. Π.1β-Α' Μέρος)), κι αυτό διότι πράγματι ενδέχεται η εκτιμώμενη διείσδυση Η/Ο σύμφωνα με τα στοιχεία του ΕΣΕΚ τελικά να αποκλίνει από την πραγματική που πρόκειται να συμβεί τα προσεχή έτη.

Έτος	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ε. Κατανάλωση συμβ. Καυσίμου (MWh/y) Σ{365*(%Βενζ/ων*Β* Ημερ/α κατανάλωση συμβατικού + %Πετρ/των*Β* Ημερ/α κατανάλωση πετρ/του)}όχημα	553,34	1088,10	1622,86	2157,62	2473,38	3008,14	3323,90	3858,66	4174,42	4490,18
Δίκυκλο	8,23	12,34	16,45	20,57	24,68	28,79	32,91	37,02	41,14	45,25
Επιβατικό ΙΧ	21,71	28,94	36,18	43,41	50,65	57,89	65,12	72,36	79,59	86,83
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	30,66	61,32	91,98	122,64	153,30	183,96	214,62	245,28	275,94	306,60
Βαρύ όχημα	273,75	547,50	821,25	1095,00	1368,75	1642,50	1916,25	2190,00	2463,75	2737,50
Λεωφορείο	219,00	438,00	657,00	876,00	876,00	1095,00	1095,00	1314,00	1314,00	1314,00
ΣΤ. Εξοικονόμηση ενέργειας (MWh/y) [E-Δ]	460,78	906,64	1352,51	1798,37	2069,03	2514,90	2785,56	3231,43	3502,09	3772,75
% ΕΞΕ	83,27%	83,32%	83,34%	83,35%	83,65%	83,60%	83,80%	83,74%	83,89%	84,02%
Z. Περιβαλλοντικά οφέλη										
Η. Εκπομπές CO2 ηλ/κής ενέργειας (tns/y) [Σ(B*Ημερήσιες εκπομπές CO2 Η/Ο*365)όχημα]	91,55	179,46	267,38	355,30	399,90	487,82	532,42	620,33	664,93	709,53
Δίκυκλο	0,76	1,14	1,52	1,90	2,27	2,65	3,03	3,41	3,79	4,17
Επιβατικό ΙΧ	4,87	6,50	8,12	9,75	11,37	13,00	14,62	16,24	17,87	19,49
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	6,50	13,00	19,49	25,99	32,49	38,99	45,48	51,98	58,48	64,98
Βαρύ όχημα	36,10	72,20	108,30	144,39	180,49	216,59	252,69	288,79	324,89	360,99
Λεωφορείο	43,32	86,64	129,95	173,27	173,27	216,59	216,59	259,91	259,91	259,91
Θ. Εκπομπές CO2 από κατανάλωση συμβ. Καυσίμου (tns/y) Σ{365*(%Βενζ/ων*Β*Ημερ/ες εκπομπές CO2 βενζ/του + %Πετρ/των*Β*Ημερ/ες εκπομπές πετρ/του)}όχημα	147,33	289,95	432,56	575,18	659,33	801,94	886,09	1028,71	1112,85	1197,00
Δίκυκλο	2,05	3,07	4,10	5,12	6,15	7,17	8,19	9,22	10,24	11,27
Επιβατικό ΙΧ	5,53	7,37	9,22	11,06	12,90	14,74	16,59	18,43	20,27	22,12
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	8,19	16,37	24,56	32,74	40,93	49,12	57,30	65,49	73,68	81,86
Βαρύ όχημα	73,09	146,18	219,27	292,37	365,46	438,55	511,64	584,73	657,82	730,91
Λεωφορείο	58,47	116,95	175,42	233,89	233,89	292,37	292,37	350,84	350,84	350,84
Ι. Μείωση εκπομπών CO2 (tns/y) [Θ-Ι]	55,78	110,48	165,18	219,88	259,43	314,13	353,67	408,37	447,92	487,46
% Μείωσης εκπομπών	37,86%	38,10%	38,19%	38,23%	39,35%	39,17%	39,91%	39,70%	40,25%	40,72%



Εικόνα 1: Εκτιμώμενη τάση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για ανάγκες φόρτισης Η/Ο και εξοικονόμησης ενέργειας σε ετήσια βάση, σε ορίζοντα 10 ετών.



Εικόνα 2: Εκτιμώμενη τάση εκπομπών CO₂ από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για ανάγκες φόρτισης Η/Ο και μείωσης εκπομπών CO₂ σε ετήσια βάση, σε ορίζοντα 10 ετών.

2.2 Ανάλυση κόστους-οφέλους και διερεύνηση πιθανών μοντέλων υλοποίησης

Η ανάλυση κόστους-οφέλους του προτεινόμενου δικτύου επαναφόρτισης εκπονείται με όρους διερεύνησης εναλλακτικών επενδυτικών πλάνων. Για το σκοπό αυτό **αναπτύχθηκε εξειδικευμένο Master-Plan Χρηματοδοτικό μοντέλο**. Το μοντέλο επεξεργάζεται τις προβλέψεις σταθμευμένων και φορτιζόμενων οχημάτων σε βάθος δέκα (10) ετών και εξετάζει τις χρηματοροές που προκύπτουν από ενδεικτική χρέωση φόρτισης και στάθμευσης και ετήσια έξοδα λειτουργίας που αφορούν στην εγκατάσταση και λειτουργία ενός διαδικτυακού κέντρου παρακολούθησης και χρέωσης, συντήρηση των υποδομών, υπηρεσία επιτήρησης (patrolling), κ.α. Για την συγκριτική αξιολόγηση εναλλακτικών επενδυτικών σεναρίων το μοντέλο υπολογίζει την ετήσια καθαρή ταμειακή ροή, τον εσωτερικό βαθμό απόδοσης (Internal Rate of Return-IRR) και την διάρκεια αποπληρωμής της επένδυσης.

Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης είναι το αποπληθωρισμένο (στην περίπτωση που λαμβάνεται υπόψη ο πληθωρισμός) επιτόκιο το οποίο μηδενίζει την καθαρή παρούσα αξία σε ένα δεδομένο κύκλο ζωής της επένδυσης. Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης εκφράζει ουσιαστικά την απόδοση του κεφαλαίου της αρχικής επένδυσης κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της επένδυσης και όσο μεγαλύτερη η τιμή του τόσο πιο συμφέρον θεωρείται το επενδυτικό σχέδιο. Θεωρητικά, ένα επενδυτικό σχέδιο κρίνεται αποδεκτό όταν ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης είναι μεγαλύτερος του επιτοκίου αναγωγής.

Για το τελικό σενάριο χωροθέτησης (βλ. Β' και Γ' μέρος του Παραδοτέου Π.1β) αξιολογούνται δύο σενάρια ανάπτυξης:

- Σενάριο 1: Απλή σύμβαση προμήθειας.
- Σενάριο 2: Σύμβαση παραχώρησης.

Σενάριο 1 – Απλή σύμβαση προμήθειας

Πρόκειται για δημόσια σύμβαση προμήθειας και εγκατάστασης η οποία περιλαμβάνει την προμήθεια του εξοπλισμού, την εγκατάσταση και την θέση σε λειτουργία. Μπορεί να προδιαγραφεται δέσμευση του Αναδόχου για την καλή λειτουργία της υποδομής μέσα από εγγύηση καλής λειτουργίας για ένα εύλογο χρονικό διάστημα από την παραλαβή του έργου, π.χ. δύο έτη. Οι συνιστώσες κόστους που λαμβάνονται υπόψη στο επενδυτικό πλάνο είναι:

- Κόστη λειτουργίας:
 - ο Κόστος ηλεκτρικής ενέργειας για σκοπούς φόρτισης των εξυπηρετούμενων Η/Ο.
 - ο Πλατφόρμα παρακολούθησης και λειτουργίας των σταθμών: Αφορά σε διαδικτυακή πλατφόρμα εποπτείας της λειτουργίας των σταθμών φόρτισης σε σχεδόν πραγματικό χρόνο. Μπορεί να χρησιμοποιείται από τον Φορέα διαχείρισης του δικτύου για τον έλεγχο λειτουργίας (π.χ. αριθμός και χρόνοι φορτίσεων, φορτίο / καταναλισκόμενη ενέργεια, πιθανές βλάβες, επάρκεια του δικτύου, κτλ.) και χρεώσεων, αλλά και δυνητικούς χρήστες π.χ. με τη δυνατότητα booking φόρτισης, χάρτης σημείων φόρτισης, κτλ. Η υπηρεσία συνήθως παρέχεται με όρους ετήσιων αδειών χρήσης και αντίστοιχο ετήσιο κόστος.
 - ο Υπηρεσία επιτήρησης/patrolling: Μπορεί να περιλαμβάνει υπηρεσία security συμπεριλαμβανομένης διαδικτυακής πλατφόρμας αναμετάδοσης σημάτων έκτακτων περιστατικών σε αρμοδίου ασφάλειας του δικτύου π.χ. ιδιωτική security ή δημοτική αστυνομία.
 - ο Συντήρηση των υποδομών σε ετήσια βάση.

- ο Απρόβλεπτα ετήσια κόστη (π.χ. έκτακτες επισκευές και συντηρήσεις).
- ο Επιπρόσθετα, δύναται να προβλέπεται σύστημα έξυπνης στάθμευσης smart-parking για τον απομακρυσμένο έλεγχο κατάληψης των θέσεων πέραν του χρόνου φόρτισης ή/και κατάληψης από συμβατικά οχήματα (στην περίπτωση που τα πρώτα χρόνια λειτουργίας αποφασίζεται οι θέσεις στάθμευσης να μην είναι αποκλειστικής χρήσης από Η/Ο). Πρόκειται για διαδικτυακή υπηρεσία η οποία συνήθως χρεώνεται σε ετήσια βάση.
- ο Ετήσια έξοδα διαχείρισης/help-desk.
- Κέρδη-χρεώσεις:
 - ο Χρέωση φόρτισης (βλ. Β' Μέρος Παραδοτέου Π.1β).
 - ο Χρέωση στάθμευσης (Penalty στάθμευσης πέραν του χρόνου φόρτισης ή/και συνθήκες ελεγχόμενης στάθμευσης με χρέωση για συμβατικά οχήματα).

Σενάριο 2 – Σύμβαση παραχώρησης

Είναι ένα είδος εταιρικής σχέσης μεταξύ του δημόσιου τομέα και μιας (συνήθως) ιδιωτικής εταιρείας με αποδεδειγμένη προστιθέμενη αξία σε έναν συγκεκριμένο τομέα, για παράδειγμα στην υλοποίηση έργων δικτύων επαναφόρτισης Η/Ο. Η αμοιβή της εταιρείας συνίσταται κυρίως στην παραχώρηση της διαχείρισης και της εκμετάλλευσης του έργου ή της υπηρεσίας στη συγκεκριμένη εταιρεία και, συνεπώς, η εταιρεία αναλαμβάνει το ρίσκο απομείωσης της επένδυσής της.

Οι συνιστώσες κόστους που λαμβάνονται υπόψη στο επενδυτικό πλάνο είναι οι παραπάνω στο Σενάριο 1, και επιπροσθέτως:

- Κόστη λειτουργίας:
 - ο Κόστος διαφημίσεων επί των σταθμών φόρτισης σε ετήσια βάση.
 - ο Μερίδιο Παραχωρησιούχου.
- Κέρδη-χρεώσεις:
 - ο Χρέωση διαφημίσεων επί των φορτιστών.

Οι ενδεικτικές οικονομικές παράμετροι που θεωρούνται για κάθε σενάριο παρατίθενται στον Πίνακας 6. **Θα πρέπει να τονιστεί ότι και στα δύο Σενάρια έχει υποτεθεί η δυνατότητα ενίσχυσης/επιχορήγησης κατά 65% (ρεαλιστική εκτίμηση ενίσχυσης για ΟΤΑ, π.χ. βλ. Πρόγραμμα ΗΛΕΚΤΡΑ⁸ για την ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων).** Ο λόγος είναι ότι στην περίπτωση σύμβασης παραχώρησης, η επιχορήγηση διευρύνει τους δυνάμει Παραχωρησιούχους χωρίς να αποκλείει ικανούς φορείς οι οποίοι όμως δεν κατέχουν την άμεση χρηματο-οικονομική επάρκεια για την υλοποίηση του έργου. Το ποσοστό επιχορήγησης τηρείται το ίδιο και για την περίπτωση Σύμβασης Προμήθειας, για σκοπούς «ίσης μεταχείρισης» κατά την συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ των δύο Σεναρίων. Σημειώνεται ότι με βάση το χρηματοδοτικό μοντέλο που αναπτύσσεται στο παρόν ΣΦΗΟ, η περίπτωση σύμβασης Παραχώρησης δεν μπορεί να προκύψει βιώσιμη, με ρεαλιστικό μερίδιο για τον Δήμο τουλάχιστον 10% των ετήσιων κερδών, δίχως χρηματοδοτική ενίσχυση.

Οι παράμετροι που αφορούν στην αξιοποίηση των υποδομών για σκοπούς φόρτισης, στάθμευσης και διαφήμισης, καθώς και σε τυπικά χαρακτηριστικά φόρτισης, καταγράφονται στον Πίνακας 7 και στον Πίνακας 8, αντιστοίχως. Ειδικότερα, η εκτίμηση αξιοποίησης των θέσεων στάθμευσης Η/Ο βασίζεται καταρχήν στις προβλέψεις διείσδυσης Η/Ο στο Δήμο τα επόμενα χρόνια στο Α' Μέρος του Παραδοτέου Π.1β. **Για τις εκτιμήσεις της ετήσιας μεταβολής αξιοποίησης των θέσεων στον Πίνακας 7 εφαρμόζεται ο αλγόριθμός της**

⁸ ΥΑ ΥΠΕΕΝ/ΔΕΠΕΑ/90689/707 (ΦΕΚ 4813Β/2022).

ενότητας 3 του Β' Μέρους του Παραδοτέου Π.1β, για το τελικό σενάριο χωροθέτησης των υποδομών φόρτισης. Αναφορικά με την εκτίμηση διάρκειας στάθμευσης οχημάτων στις θέσεις φόρτισης γίνεται η παραδοχή στάθμευσης πέραν της διάρκειας φόρτισης, περισσότερο αυξημένης για την περίπτωση των δικύκλων και επιβατικών ΙΧ. Η παραδοχή υιοθετείται κυρίως λόγω της αυξημένης πιθανότητας παραμονής οχήματος σε θέση πέραν του ορίου φόρτισης ιδίως για οχήματα των πολιτών και επισκεπτών. Γίνεται επίσης η λογική παραδοχή ότι η τάση αύξησης της διάρκειας στάθμευσης ακολουθεί την αύξηση της διάρκειας φόρτισης, συνακόλουθα της αυξανόμενης δειξίωσης Η/Ο στο Δήμο.

Πίνακας 6: Ειδικές οικονομικές παράμετροι των σεναρίων ανάπτυξης του δικτύου.

Σενάριο	Σενάριο 1: Σύμβαση προμήθειας	Σενάριο 2: Σύμβαση Παραχώρησης
Χρεώσεις – Κέρδη		
Χρέωση φόρτισης (€/kWh) [Μ-ΧΡ-ΦΟΡ]	€/kWh	€/kWh
Δίκυκλο	0,5	0,5
Επιβατικό ΙΧ	0,5	0,5
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	0,4	0,4
Βαρύ όχημα	0,4	0,4
Λεωφορείο	0,4	0,4
Χρέωση στάθμευσης (στάθμευση χωρίς φόρτιση) (€ / θέση / ώρα) [Μ-ΧΡ-ΣΤ]	Δίκυκλο: 0,25 Επιβατικό ΙΧ: 0,5	Δίκυκλο: 0,25 Επιβατικό ΙΧ: 0,5
Διαφημίσεις επί των φορτιστών (€ / θέση / ώρα) [Μ-ΧΡ-Δ]	0	0,2
Κόστη λειτουργίας		
Ηλεκτρική ενέργεια ⁹ (€/kWh) [Μ-ΚΟΣ-ΗΕ]	0,25	0,25
Πλατφόρμα παρακολούθησης και λειτουργίας των σταθμών (€ / θέση / έτος) [ΠΛΦΡΜ/Θ]	100	100
Πλατφόρμα ελέγχου θέσεων / τιμολόγησης (€ / θέση / ώρα) [ΠΛΦΡΜΕΘ/Θ]	0,1	0,1
Υπηρεσία επιτήρησης (Patrolling) (€ / θέση / ημέρα) [PATROL/Θ]	0,05	0,05
Υπηρεσία συντήρησης υποδομών (€ / θέση / έτος) [ΣΥΝΤ/Θ]	100	100
Έξοδα διαφημίσεων (% επί των κερδών) [Ε-ΔΙΑΦ]	0%	2%
Έξοδα διαχείρισης – help desk (% επί των κερδών) [Ε-ΔΙΑΧ]	10%	10%
Απρόβλεπτα (% επί των κερδών)	5%	5%
Μερίδιο Φορέα		
Φορέας υλοποίησης	Δήμος	Παραχωρησιούχος
Επιχορήγηση / ενίσχυση (% της επένδυσης)	65%	65%
Μερίδιο Φορέα υλοποίησης (% επί των κερδών)	100%	90%

⁹ Εκτίμηση βάσει τιμολογίων ΔΕΗ έτους 2022.

Πίνακας 7: Πρόβλεψη αξιοποίησης υποδομών φόρτισης και θέσεων στάθμευσης.

Όχημα	Διάρκεια φόρτισης (% ωρών έτους)	Ετήσια αύξηση διάρκειας φόρτισης (% ετησίως)	Διάρκεια στάθμευσης χωρίς φόρτιση (% ωρών έτους)	Ετήσια αύξηση διάρκειας στάθμευσης χωρίς φόρτιση (% ετησίως)
Δίκυκλο	9,52%	6,19%	30,00%	6,19%
Επιβατικό ΙΧ	11,21%	6,61%	30,00%	6,61%
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	0,45%	0,09%	0,45%	0,09%
Βαρύ όχημα	13,33%	9,00%	13,33%	9,00%
Λεωφορείο	3,33%	0,67%	3,33%	0,67%
Αξιοποίηση υποδομών για σκοπούς διαφήμισης	Σενάριο 1: Σύμβαση προμήθειας	Σενάριο 2: Σύμβαση Παραχώρησης		
Διάρκεια διαφήμισης (% ωρών / έτος)	0%	10%		
Ετήσια αύξηση διάρκειας διαφήμισης (% / έτος)	0%	5%		

Πίνακας 8: Τυπικά χαρακτηριστικά φόρτισης σε αντιστοιχία φορτιστή-τύπου οχήματος.

Όχημα	Ισχύς σημείου φόρτισης (kW) ¹⁰	Χωρητικότητα Μπαταρίας οχήματος [ΧΩΡ] (kWh)	Διάρκεια πλήρους φόρτισης (h)	Ρυθμός φόρτισης (kWh/h)	Διάρκεια φόρτισης από 50% (h)
Δίκυκλο	1,80	6,50	3,61	1,80	1,81
Επιβατικό ΙΧ	11,00	45,00	4,09	11,00	2,05
ΕΔΧ ΤΑΞΙ	60,00	45,00	0,75	60,00	0,38
Βαρύ όχημα	120,00	250,00	2,08	120,00	1,04
Λεωφορείο	120,00	300,00	2,50	120,00	1,25

Οι παραδοχές που υιοθετούνται για την εφαρμογή του χρηματο-οικονομικού μοντέλου ανάλυσης κόστους-οφέλους των δύο εναλλακτικών επενδυτικών σχημάτων είναι οι εξής:

- Η χρέωση στάθμευσης στις προβλεπόμενες θέσεις του δικτύου αφορά σε χρέωση χωρίς φόρτιση για την περίπτωση παραμονής Η/Ο πέραν του χρόνου φόρτισης ή/και για την περίπτωση κατάληψης της θέσης από συμβατικού τύπου όχημα.
- Για την περίπτωση ειδικών τύπων οχημάτων, δηλ. ΕΔΧ ΤΑΞΙ, Λεωφορείων και Τροφοδοσίας, θεωρείται αμελητέα χρέωση στάθμευσης (επιπλέον της φόρτισης) δεδομένου του μικρού χρόνου κατάληψης της θέσης αλλά και λόγω του περιορισμένου αριθμού θέσεων.

¹⁰ Ανάλογα με τον τύπο φορτιστή και τις θέσεις ρευματοληψίας/στάθμευσης όπως προβλέπεται για κάθε τύπο οχήματος προς φόρτιση, στο Παραδοτέο Π.1β.

- Τα ηλεκτρικά οχήματα θα χρεώνονται μόνο για την ενέργεια που θα λαμβάνουν και όχι για την στάθμευση κατά τη διάρκεια φόρτισης. Μπορεί να υπάρχει Penalty χρέωσης στάθμευσης πέραν του χρόνου φόρτισης.
- Τα ηλεκτρικά οχήματα θα έχουν προτεραιότητα στάθμευσης στο δίκτυο. Η εφαρμογή/πλατφόρμα παρακολούθησης και διαχείρισης θα διασφαλίζει το δικαίωμα αυτό.
- Θα υπάρχει υπηρεσία επιτήρησης του δικτύου (patrolling) που θα δίνει σήματα στην εκάστοτε Δημοτική αστυνομία ή τροχαία ή ιδιωτική security σε περίπτωση στάθμευσης μη πιστοποιημένου οχήματος στο δίκτυο.
- Θα υπάρχει δικαίωμα υπαίθριας διαφήμισης για το δίκτυο των σταθμών φόρτισης.

Τα αποτελέσματα υπολογισμών των δύο επενδυτικών σεναρίων παρουσιάζονται στον Πίνακα 9 και στον Πίνακα 10. Κατά εξεταζόμενη περίπτωση, η ετήσια σωρευτική ταμειακή ροή παρουσιάζεται στα γραφήματα στις Εικόνα 3 και Εικόνα 4.

Τα αποτελέσματα των εξεταζόμενων σεναρίων συνοψίζονται ως εξής:

- **Σενάριο-1: Σύμβαση Προμήθειας**
 - ο Συνολικό κόστος επένδυσης σε ορίζοντα τριετίας (μετά θεωρούμενης επιχορήγησης): 476.478,45 €
 - ο Εσωτερικός βαθμός απόδοσης IRR: 21,9%
 - ο Περίοδος αποπληρωμής: 5,7 έτη
 - ο Καθαρή Παρούσα Αξία: 292.247,31 €
- **Σενάριο-2: Σύμβαση Παραχώρησης**
 - ο Συνολικό κόστος επένδυσης σε ορίζοντα τριετίας (μετά θεωρούμενης επιχορήγησης): 476.478,45 €
 - ο Εσωτερικός βαθμός απόδοσης IRR: 9,4%
 - ο Περίοδος αποπληρωμής: 7,6 έτη
 - ο Καθαρή Παρούσα Αξία: 25.553,51 €

Πίνακας 9: Χρηματο-οικονομική ανάλυση Σεναρίου 1 – Σύμβαση Προμήθειας.

Έτος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Αριθμός θέσεων στάθμευσης Η/Ο [ΑΘ-ΗΟ] (βλ. τελικό σενάριο ΣΦΗΟ στο Β' Μέρος του Π.1β)		33	68	109	109	109	109	109	109	109	109
Δίκυκλο		12	24	36	36	36	36	36	36	36	36
Επιβατικό ΙΧ		18	37	55	55	55	55	55	55	55	55
ΕΔΧ ΤΑΞΙ		1	2	7	7	7	7	7	7	7	7
Βαρύ όχημα		1	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Λεωφορείο		1	2	6	6	6	6	6	6	6	6
Αριθμός σταθμευμένων οχημάτων ημερησίως [ΑΣΤ/Η]_{1ο έτος}=[ΑΘ-ΗΟ]*%ωρών στάθμευσης (Πίνακας 7) [ΑΣΤ/Η]_{ν-στο έτος}=[ΑΣΤ/Η]_{1ο έτος}*(1+%αύξησης διάρκειας στάθμευσης) (Πίνακας 7)		13	18	23	28	32	37	41	46	50	54
Δίκυκλο		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Επιβατικό ΙΧ		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ΕΔΧ ΤΑΞΙ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Βαρύ όχημα		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Λεωφορείο		1	2	3	4	4	5	5	6	6	6
Μέσος αριθμός φορτιζόμενων οχημάτων ημερησίως [ΑΦΟ/Η] (βλ. Β' Μέρος Π.1β)		8	13	18	23	27	32	36	41	45	49
Δίκυκλο		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Επιβατικό ΙΧ		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ΕΔΧ ΤΑΞΙ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Βαρύ όχημα		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Λεωφορείο		1	2	3	4	4	5	5	6	6	6

Έτος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ετήσια κέρδη [ΕΤΚΕ]=[ΧΡ-ΣΤ]+[ΧΡ-ΦΟΡ]+ [ΧΡ-ΔΙΑΦ]		145.416,00 €	243.735,27 €	342.187,98 €	440.782,80 €	495.729,00 €	594.636,43 €	649.915,59 €	749.177,67 €	804.834,59 €	860.699,03 €
Στάθμευση [ΧΡ-ΣΤ]= [ΧΡ-ΣΤ] _{Δικ} +...+[ΧΡ-ΣΤ] _{Λεωφ}		31.536,00 €	33.586,52 €	35.770,48 €	38.096,55 €	40.574,00 €	43.212,68 €	46.023,09 €	49.016,42 €	52.204,59 €	55.600,28 €
Δίκυκλο [ΧΡ-ΣΤ] _{Δικ} = [ΑΘ- ΗΟ] _{Δικ} *%ωρών στάθμευσης _{Δικ} *[Μ-ΧΡ-ΣΤ] (Πίνακας 6)] _{Δικ} *8760		7.884,00 €	8.372,06 €	8.890,33 €	9.440,68 €	10.025,10 €	10.645,71 €	11.304,73 €	12.004,54 €	12.747,68 €	13.536,82 €
Επιβατικό ΙΧ Όπως παραπάνω		23.652,00 €	25.214,47 €	26.880,15 €	28.655,87 €	30.548,89 €	32.566,97 €	34.718,36 €	37.011,88 €	39.456,91 €	42.063,45 €
ΕΔΧ ΤΑΞΙ Όπως παραπάνω		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Βαρύ όχημα Όπως παραπάνω		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Λεωφορείο Όπως παραπάνω		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Φόρτιση [ΧΡ-ΦΟΡ]=[ΧΡ- ΦΟΡ] _{Δικ} +...+[ΧΡ-ΦΟΡ] _{Λεωφ}		113.880,00 €	210.148,75 €	306.417,50 €	402.686,25 €	455.155,00 €	551.423,75 €	603.892,50 €	700.161,25 €	752.630,00 €	805.098,75 €
Δίκυκλο [ΧΡ-ΦΟΡ] _{Δικ} = [ΑΦΟ/Η] _{Δικ} *[ΧΩΡ] _{Δικ} ¹¹ *[Μ-ΧΡ- ΦΟΡ]*365		2.372,50 €	3.558,75 €	4.745,00 €	5.931,25 €	7.117,50 €	8.303,75 €	9.490,00 €	10.676,25 €	11.862,50 €	13.048,75 €
Επιβατικό ΙΧ Όπως παραπάνω		24.637,50 €	32.850,00 €	41.062,50 €	49.275,00 €	57.487,50 €	65.700,00 €	73.912,50 €	82.125,00 €	90.337,50 €	98.550,00 €
ΕΔΧ ΤΑΞΙ Όπως παραπάνω		6.570,00 €	13.140,00 €	19.710,00 €	26.280,00 €	32.850,00 €	39.420,00 €	45.990,00 €	52.560,00 €	59.130,00 €	65.700,00 €
Βαρύ όχημα Όπως παραπάνω		36.500,00 €	73.000,00 €	109.500,00 €	146.000,00 €	182.500,00 €	219.000,00 €	255.500,00 €	292.000,00 €	328.500,00 €	365.000,00 €
Λεωφορείο Όπως παραπάνω		43.800,00 €	87.600,00 €	131.400,00 €	175.200,00 €	175.200,00 €	219.000,00 €	219.000,00 €	262.800,00 €	262.800,00 €	262.800,00 €
Διαφήμιση επί των φορτιστών [ΧΡ-ΔΙΑΦ]		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ετήσια έξοδα		104.847,28 €	186.745,47 €	270.006,85 €	344.377,17 €	384.863,41 €	459.359,55 €	499.979,81 €	574.618,71 €	615.391,05 €	656.246,95 €

¹¹ Χωρητικότητα συσσωρευτή (kWh) (βλ. Πίνακα 14 Α' μέρους του Παραδοτέου Π.1β).

Έτος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
[ΕΤΕΞ]=[ΚΟΣ- ΗΕ]+[ΠΛΦΡΜ]+[ΠΛΦΡΜΕΘ]+ [ΡΑΤΡΟΛ]+[ΣΥΝΤ]											
Ηλεκτρική ενέργεια [ΚΟΣ-ΗΕ]		67.798,75 €	126.791,88 €	185.785,00 €	244.778,13 €	276.396,25 €	335.389,38 €	367.007,50 €	426.000,63 €	457.618,75 €	489.236,88 €
Δίκυκλο [ΚΟΣ-ΗΕ] _{Δικ} = [ΑΦΟ/Η] _{Δικ} *[ΧΩΡ] _{Δικ} *[Μ-ΚΟΣ- ΗΕ]*365		1.186,25 €	1.779,38 €	2.372,50 €	2.965,63 €	3.558,75 €	4.151,88 €	4.745,00 €	5.338,13 €	5.931,25 €	6.524,38 €
Επιβατικό ΙΧ Όπως παραπάνω		12.318,75 €	16.425,00 €	20.531,25 €	24.637,50 €	28.743,75 €	32.850,00 €	36.956,25 €	41.062,50 €	45.168,75 €	49.275,00 €
ΕΔΧ ΤΑΞΙ Όπως παραπάνω		4.106,25 €	8.212,50 €	12.318,75 €	16.425,00 €	20.531,25 €	24.637,50 €	28.743,75 €	32.850,00 €	36.956,25 €	41.062,50 €
Βαρύ όχημα Όπως παραπάνω		22.812,50 €	45.625,00 €	68.437,50 €	91.250,00 €	114.062,50 €	136.875,00 €	159.687,50 €	182.500,00 €	205.312,50 €	228.125,00 €
Λεωφορείο Όπως παραπάνω		27.375,00 €	54.750,00 €	82.125,00 €	109.500,00 €	109.500,00 €	136.875,00 €	136.875,00 €	164.250,00 €	164.250,00 €	164.250,00 €
Πλατφόρμα παρακολούθησης και λειτουργίας σταθμών [ΠΛΦΡΜ]=[ΠΛΦΡΜ/Θ]*[ΑΘ- ΗΟ]		3.300,00 €	6.800,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €
Πλατφόρμα ελέγχου θέσεων/τιμολόγησης [ΠΛΦΡΜΕΘ]		8.033,88 €	8.552,31 €	9.104,41 €	9.692,38 €	10.318,56 €	10.985,46 €	11.695,72 €	12.452,18 €	13.257,86 €	14.115,98 €
Δίκυκλο [ΧΡ-ΣΤ] _{Δικ} = [ΑΘ- ΗΟ] _{Δικ} *%ωρών στάθμευσης _{Δικ} *[ΠΛΦΡΜΕΘ/Θ] (Πίνακας 6) _{Δικ} *8760		3.153,60 €	3.348,82 €	3.556,13 €	3.776,27 €	4.010,04 €	4.258,28 €	4.521,89 €	4.801,82 €	5.099,07 €	5.414,73 €
Επιβατικό ΙΧ		4.730,40 €	5.042,89 €	5.376,03 €	5.731,17 €	6.109,78 €	6.513,39 €	6.943,67 €	7.402,38 €	7.891,38 €	8.412,69 €
ΕΔΧ ΤΑΞΙ		3,94 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,96 €	3,96 €	3,96 €	3,97 €	3,97 €	3,97 €
Βαρύ όχημα		116,77 €	127,28 €	138,74 €	151,22 €	164,83 €	179,67 €	195,84 €	213,46 €	232,67 €	253,61 €
Λεωφορείο		29,17 €	29,37 €	29,56 €	29,76 €	29,96 €	30,16 €	30,36 €	30,56 €	30,76 €	30,97 €
Επιτήρηση (Patrolling) [ΡΑΤΡΟΛ]=[ΡΑΤΡΟΛ/Θ]* [ΑΘ- ΗΟ]*365		602,25 €	1.241,00 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €
Συντήρηση [ΣΥΝΤ]=[ΣΥΝΤ/Θ]* [ΑΘ-ΗΟ]		3.300,00 €	6.800,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €
Έξοδα διαφήμισης		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Έτος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
[ΕΞ-ΔΙΑΦ]=%Πίνακας 6*[ΕΤΚΕ]											
Διοικητικά (διαχείριση, help-desk) [ΕΞ-ΔΙΑΧ]=% Πίνακας 6* [ΕΤΚΕ]		14.541,60 €	24.373,53 €	34.218,80 €	44.078,28 €	49.572,90 €	59.463,64 €	64.991,56 €	74.917,77 €	80.483,46 €	86.069,90 €
Απρόβλεπτα %Πίνακας 6* [ΕΤΚΕ]		7.270,80 €	12.186,76 €	17.109,40 €	22.039,14 €	24.786,45 €	29.731,82 €	32.495,78 €	37.458,88 €	40.241,73 €	43.034,95 €
Αρχικό κόστος επένδυσης (βλ. τελικό σενάριο ΣΦΗΟ, Β' Μέρος Π.1β)	276.819,00 €	358.113,00 €	726.435,00 €								
Μερίδιο Δήμου [ΜΕΡ-ΔΗ]=% Πίνακας 6* [ΕΤΚΕ]		145.416,00 €	243.735,27 €	342.187,98 €	440.782,80 €	495.729,00 €	594.636,43 €	649.915,59 €	749.177,67 €	804.834,59 €	860.699,03 €
Καθαρά κέρδη Φορέα Υλοποίησης [ΚΑΘ-ΚΕΡ]=[ΕΤΚΕ]-[ΕΤΕΞ]		40.568,72 €	56.989,80 €	72.181,12 €	96.405,63 €	110.865,58 €	135.276,88 €	149.935,78 €	174.558,96 €	189.443,54 €	204.452,07 €
Κόστος επένδυσης (μετά επιχορήγησης) [ΚΟΣ-ΕΠ]	96.886,65 €	125.339,55 €	254.252,25 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ετήσια ταμειακή ροή [ΕΤΡ]=[ΚΑΘ-ΚΕΡ]-[ΚΟΣ-ΕΠ]	-96.886,65 €	-84.770,83 €	-197.262,45 €	72.181,12 €	96.405,63 €	110.865,58 €	135.276,88 €	149.935,78 €	174.558,96 €	189.443,54 €	204.452,07 €
Ετήσια σωρευτική ταμειακή ροή [ΕΣΤΡ]_j=[ΕΤΡ]_j+ [ΕΣΤΡ]_{j-1} Όπου j: Τρέχων Έτος	-96.886,65 €	-181.657,48 €	-378.919,93 €	-306.738,81 €	-210.333,19 €	-99.467,60 €	35.809,27 €	185.745,06 €	360.304,02 €	549.747,56 €	754.199,63 €
IRR (10 yr)	21,91%										
Χρόνος αποπληρωμής (yrs)	5,7										
Επιτόκιο αναγωγής (%)	8%										
Καθαρή Παρούσα Αξία (€)	292.247,31 €										

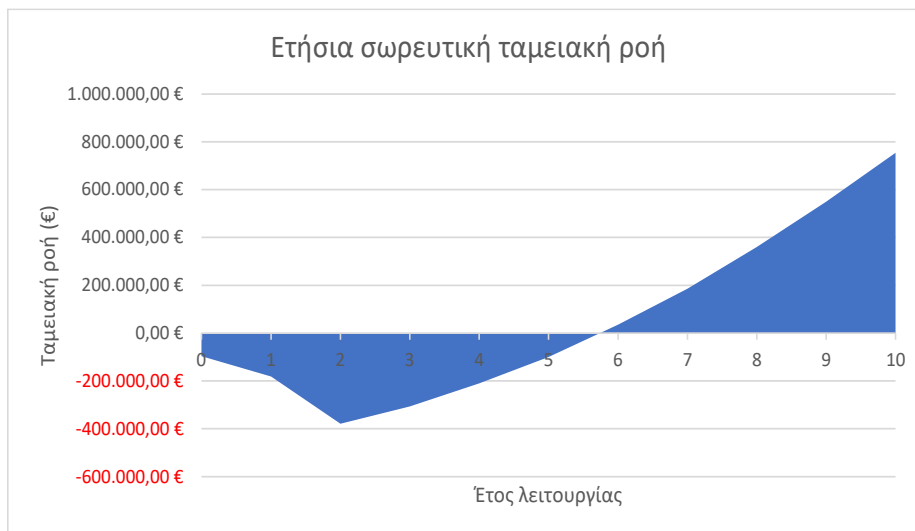
Πίνακας 10: Χρηματο-οικονομική ανάλυση Σεναρίου 2 – Σύμβαση Παραχώρησης.

Έτος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Αριθμός θέσεων στάθμευσης Η/Ο [ΑΘ-ΗΟ] (βλ. τελικό σενάριο ΣΦΗΟ στο Β' Μέρος του Π.1β)		33	68	109	109	109	109	109	109	109	109
Δίκυκλο		12	24	36	36	36	36	36	36	36	36
Επιβατικό ΙΧ		18	37	55	55	55	55	55	55	55	55
ΕΔΧ ΤΑΞΙ		1	2	7	7	7	7	7	7	7	7
Βαρύ όχημα		1	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Λεωφορείο		1	2	6	6	6	6	6	6	6	6
Αριθμός σταθμευμένων οχημάτων ημερησίως [ΑΣΤ/Η]_{10 έτος}=[ΑΘ-ΗΟ]*%ωρών στάθμευσης (Πίνακας 7) [ΑΣΤ/Η]_{ν-στο έτος}=[ΑΣΤ/Η]_{10 έτος}*(1+%αύξησης διάρκειας στάθμευσης) (Πίνακας 7)		13	18	23	28	32	37	41	46	50	54
Δίκυκλο		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Επιβατικό ΙΧ		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ΕΔΧ ΤΑΞΙ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Βαρύ όχημα		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Λεωφορείο		1	2	3	4	4	5	5	6	6	6
Μέσος αριθμός φορτιζόμενων οχημάτων ημερησίως [ΑΦΟ/Η] (βλ. Β' Μέρος Π.1β)		8	13	18	23	27	32	36	41	45	49
Δίκυκλο		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Επιβατικό ΙΧ		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ΕΔΧ ΤΑΞΙ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Βαρύ όχημα		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Λεωφορείο		1	2	3	4	4	5	5	6	6	6

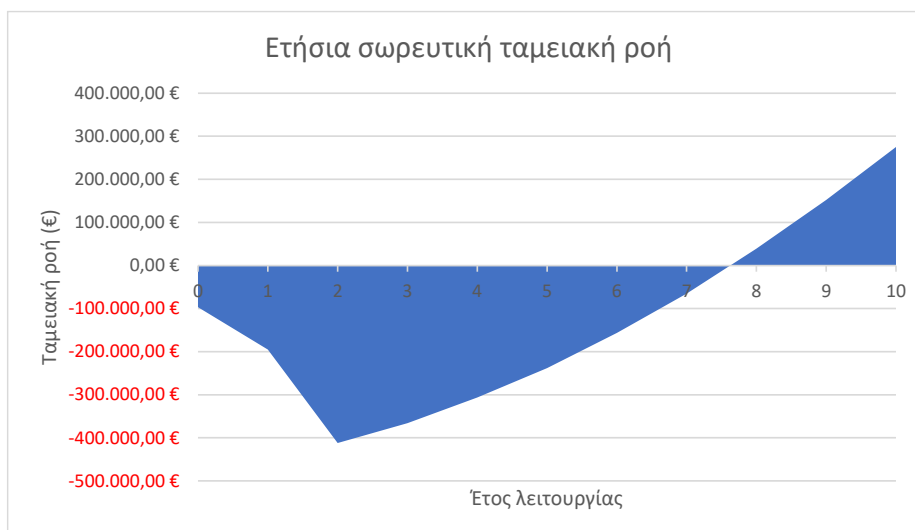
Έτος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ετήσια κέρδη [ΕΤΚΕ]=[ΧΡ-ΣΤ]+[ΧΡ-ΦΟΡ]+ [ΧΡ-ΔΙΑΦ]		151.197,60 €	256.244,55 €	363.242,20 €	462.889,73 €	518.941,27 €	619.009,32 €	675.507,13 €	776.048,79 €	833.049,26 €	890.324,43 €
Στάθμευση [ΧΡ-ΣΤ]= [ΧΡ-ΣΤ]_{ΔΙΚ}+...+[ΧΡ-ΣΤ]_{Λεωφ}		31.536,00 €	33.586,52 €	35.770,48 €	38.096,55 €	40.574,00 €	43.212,68 €	46.023,09 €	49.016,42 €	52.204,59 €	55.600,28 €
Δίκυκλο [ΧΡ-ΣΤ] _{ΔΙΚ} = [ΑΘ- ΗΟ] _{ΔΙΚ} *]%ωρών στάθμευσης _{ΔΙΚ} *[Μ-ΧΡ-ΣΤ] (Πίνακας 6)] _{ΔΙΚ} *8760		7.884,00 €	8.372,06 €	8.890,33 €	9.440,68 €	10.025,10 €	10.645,71 €	11.304,73 €	12.004,54 €	12.747,68 €	13.536,82 €
Επιβατικό ΙΧ Όπως παραπάνω		23.652,00 €	25.214,47 €	26.880,15 €	28.655,87 €	30.548,89 €	32.566,97 €	34.718,36 €	37.011,88 €	39.456,91 €	42.063,45 €
ΕΔΧ ΤΑΞΙ Όπως παραπάνω		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Βαρύ όχημα Όπως παραπάνω		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Λεωφορείο Όπως παραπάνω		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Φόρτιση [ΧΡ-ΦΟΡ]=[ΧΡ- ΦΟΡ]_{ΔΙΚ}+...+[ΧΡ-ΦΟΡ]_{Λεωφ}		113.880,00 €	210.148,75 €	306.417,50 €	402.686,25 €	455.155,00 €	551.423,75 €	603.892,50 €	700.161,25 €	752.630,00 €	805.098,75 €
Δίκυκλο [ΧΡ-ΦΟΡ] _{ΔΙΚ} = [ΑΦΟ/Η] _{ΔΙΚ} *[ΧΩΡ] _{ΔΙΚ} *[Μ-ΧΡ- ΦΟΡ]*365		2.372,50 €	3.558,75 €	4.745,00 €	5.931,25 €	7.117,50 €	8.303,75 €	9.490,00 €	10.676,25 €	11.862,50 €	13.048,75 €
Επιβατικό ΙΧ Όπως παραπάνω		24.637,50 €	32.850,00 €	41.062,50 €	49.275,00 €	57.487,50 €	65.700,00 €	73.912,50 €	82.125,00 €	90.337,50 €	98.550,00 €
ΕΔΧ ΤΑΞΙ Όπως παραπάνω		6.570,00 €	13.140,00 €	19.710,00 €	26.280,00 €	32.850,00 €	39.420,00 €	45.990,00 €	52.560,00 €	59.130,00 €	65.700,00 €
Βαρύ όχημα Όπως παραπάνω		36.500,00 €	73.000,00 €	109.500,00 €	146.000,00 €	182.500,00 €	219.000,00 €	255.500,00 €	292.000,00 €	328.500,00 €	365.000,00 €
Λεωφορείο Όπως παραπάνω		43.800,00 €	87.600,00 €	131.400,00 €	175.200,00 €	175.200,00 €	219.000,00 €	219.000,00 €	262.800,00 €	262.800,00 €	262.800,00 €
Διαφήμιση επί των φορτιστών [ΧΡ-ΔΙΑΦ]		5.781,60 €	12.509,28 €	21.054,22 €	22.106,93 €	23.212,28 €	24.372,89 €	25.591,54 €	26.871,12 €	28.214,67 €	29.625,40 €
Ετήσια έξοδα [ΕΤΕΞ]=[ΚΟΣ- ΗΕ]+[ΠΛΦΡΜ]+[ΠΛΦΡΜΕΘ]+ [ΡΑΤΡΟΛ]+[ΣΥΝΤ]		108.738,48 €	193.746,76 €	280.429,83 €	356.951,01 €	398.724,08 €	475.395,67 €	517.328,68 €	594.170,35 €	636.284,23 €	678.497,25 €

Έτος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ηλεκτρική ενέργεια [ΚΟΣ-ΗΕ]		67.798,75 €	126.791,88 €	185.785,00 €	244.778,13 €	276.396,25 €	335.389,38 €	367.007,50 €	426.000,63 €	457.618,75 €	489.236,88 €
Δίκυκλο [ΚΟΣ-ΗΕ] _{Δικ} = [ΑΦΟ/Η] _{Δικ} *[ΧΩΡ] _{Δικ} *[Μ-ΚΟΣ- ΗΕ]*365		1.186,25 €	1.779,38 €	2.372,50 €	2.965,63 €	3.558,75 €	4.151,88 €	4.745,00 €	5.338,13 €	5.931,25 €	6.524,38 €
Επιβατικό ΙΧ Όπως παραπάνω		12.318,75 €	16.425,00 €	20.531,25 €	24.637,50 €	28.743,75 €	32.850,00 €	36.956,25 €	41.062,50 €	45.168,75 €	49.275,00 €
ΕΔΧ ΤΑΞΙ Όπως παραπάνω		4.106,25 €	8.212,50 €	12.318,75 €	16.425,00 €	20.531,25 €	24.637,50 €	28.743,75 €	32.850,00 €	36.956,25 €	41.062,50 €
Βαρύ όχημα Όπως παραπάνω		22.812,50 €	45.625,00 €	68.437,50 €	91.250,00 €	114.062,50 €	136.875,00 €	159.687,50 €	182.500,00 €	205.312,50 €	228.125,00 €
Λεωφορείο Όπως παραπάνω		27.375,00 €	54.750,00 €	82.125,00 €	109.500,00 €	109.500,00 €	136.875,00 €	136.875,00 €	164.250,00 €	164.250,00 €	164.250,00 €
Πλατφόρμα παρακολούθησης και λειτουργίας σταθμών [ΠΛΦΡΜ/Θ]*[ΑΘ-ΗΟ]		3.300,00 €	6.800,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €
Πλατφόρμα ελέγχου θέσεων/τιμολόγησης [ΠΛΦΡΜΕΘ]		8.033,88 €	8.552,31 €	9.104,41 €	9.692,38 €	10.318,56 €	10.985,46 €	11.695,72 €	12.452,18 €	13.257,86 €	14.115,98 €
Δίκυκλο [ΧΡ-ΣΤ] _{Δικ} = [ΑΘ- ΗΟ] _{Δικ} *%ωρών στάθμευσης _{Δικ} *[ΠΛΦΡΜΕΘ/Θ] (Πίνακας 6) _{Δικ} *8760		3.153,60 €	3.348,82 €	3.556,13 €	3.776,27 €	4.010,04 €	4.258,28 €	4.521,89 €	4.801,82 €	5.099,07 €	5.414,73 €
Επιβατικό ΙΧ		4.730,40 €	5.042,89 €	5.376,03 €	5.731,17 €	6.109,78 €	6.513,39 €	6.943,67 €	7.402,38 €	7.891,38 €	8.412,69 €
ΕΔΧ ΤΑΞΙ		3,94 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,96 €	3,96 €	3,96 €	3,97 €	3,97 €	3,97 €
Βαρύ όχημα		116,77 €	127,28 €	138,74 €	151,22 €	164,83 €	179,67 €	195,84 €	213,46 €	232,67 €	253,61 €
Λεωφορείο		29,17 €	29,37 €	29,56 €	29,76 €	29,96 €	30,16 €	30,36 €	30,56 €	30,76 €	30,97 €
Επιτήρηση (Patrolling) [ΡΑΤΡΟΛ]= [ΡΑΤΡΟΛ/Θ]* [ΑΘ-ΗΟ]*365		602,25 €	1.241,00 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €	1.989,25 €
Συντήρηση [ΣΥΝΤ]= [ΣΥΝΤ/Θ]* [ΑΘ-ΗΟ]		3.300,00 €	6.800,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €	10.900,00 €
Έξοδα διαφήμισης [ΕΞ-ΔΙΑΦ]=%Πίνακας 6*[ΕΤΚΕ]		3.023,95 €	5.124,89 €	7.264,84 €	9.257,79 €	10.378,83 €	12.380,19 €	13.510,14 €	15.520,98 €	16.660,99 €	17.806,49 €
Διοικητικά (διαχείριση, help-desk)		15.119,76 €	25.624,46 €	36.324,22 €	46.288,97 €	51.894,13 €	61.900,93 €	67.550,71 €	77.604,88 €	83.304,93 €	89.032,44 €

Έτος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
[ΕΞ-ΔΙΑΧ]=% Πίνακας 6* [ΕΤΚΕ]											
Απρόβλεπτα %Πίνακας 6* [ΕΤΚΕ]		7.559,88 €	12.812,23 €	18.162,11 €	23.144,49 €	25.947,06 €	30.950,47 €	33.775,36 €	38.802,44 €	41.652,46 €	44.516,22 €
Αρχικό κόστος επένδυσης (βλ. τελικό σενάριο ΣΦΗΟ, τμηματική υλοποίηση, Β' Μέρος Π.1β)	276.819,00 €	358.113,00 €	726.435,00 €								
Μερίδιο Δήμου [ΜΕΡ-ΔΗ]=% Πίνακας 6* [ΕΤΚΕ]		15.119,76 €	25.624,46 €	36.324,22 €	46.288,97 €	51.894,13 €	61.900,93 €	67.550,71 €	77.604,88 €	83.304,93 €	89.032,44 €
Καθαρά κέρδη Φορέα Υλοποίησης [ΚΑΘ-ΚΕΡ]=[ΕΤΚΕ]-[ΕΤΕΞ] -[ΜΕΡ-ΔΗ]		27.339,36 €	36.873,34 €	46.488,15 €	59.649,75 €	68.323,07 €	81.712,72 €	90.627,73 €	104.273,56 €	113.460,10 €	122.794,73 €
Κόστος επένδυσης (μετά επιχορήγησης) [ΚΟΣ-ΕΠ]	96.886,65 €	125.339,55 €	254.252,25 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ετήσια ταμειακή ροή [ΕΤΡ]=[ΚΑΘ-ΚΕΡ]-[ΚΟΣ-ΕΠ]	-96.886,65 €	-98.000,19 €	-217.378,91 €	46.488,15 €	59.649,75 €	68.323,07 €	81.712,72 €	90.627,73 €	104.273,56 €	113.460,10 €	122.794,73 €
Ετήσια σωρευτική ταμειακή ροή [ΕΣΤΡ] _j =[ΕΤΡ] _j + [ΕΣΤΡ] _{j-1} Όπου j: Τρέχων Έτος	-96.886,65 €	-194.886,84 €	-412.265,74 €	-365.777,60 €	-306.127,85 €	-237.804,78 €	-156.092,06 €	-65.464,33 €	38.809,23 €	152.269,33 €	275.064,06 €
IRR (10 yr)	9,40%										
Χρόνος αποπληρωμής (yrs)	7,6										
Επιτόκιο αναγωγής (%)	8%										
Καθαρή Παρούσα Αξία (€)	25.553,51 €										



Εικόνα 3: Ετήσια σωρευτική ταμειακή ροή-Σενάριο 1/Σύμβαση Προμήθειας.



Εικόνα 4: Ετήσια σωρευτική ταμειακή ροή-Σενάριο 2/Σύμβαση Παραχώρησης.

2.3 Επιλογή σεναρίου ανάπτυξης του δικτύου επαναφόρτισης Η/Ο

Από την παραπάνω εκτενή ανάλυση συμπεραίνεται ότι ακόμα και με τις αρκετά συντηρητικές προβλέψεις αξιοποίησης του προτεινόμενου δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο, σε κάθε περίπτωση προκύπτει μία βιώσιμη επένδυση καθώς ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης υπερβαίνει το εκτιμώμενο επιτόκιο αναγωγής και η περίοδος αποπληρωμής είναι αποδεκτή. Προφανώς, με καθαρά οικονομικούς όρους, η σύμβαση προμήθειας εμφανίζεται ως η πιο συμφέρουσα επιλογή για τον Δήμο.

Τονίζεται ότι η βιωσιμότητα του επενδυτικού σχεδίου σύμβασης παραχώρησης προϋποθέτει την ύπαρξη χρηματοδοτικής ενίσχυσης με ένα μερίδιο για τον Δήμο κατά μέγιστο 10%, και δευτερευόντως την αξιοποίηση των υποδομών φόρτισης για πρόσθετο έσοδο (πέραν της φόρτισης και στάθμευσης) π.χ. από διαφημίσεις. Παρά τις διαχειριστικές δυσκολίες σύναψης σύμβασης παραχώρησης, αναγνωρίζονται τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Μείωση του διοικητικού φόρτου για την αποδοτική διαχείριση και παρακολούθηση της λειτουργίας του δικτύου υποδομών φόρτισης.
- Με την προσφυγή στην ιδιωτική χρηματοδότηση για την κατασκευή και λειτουργία του δημόσιου έργου καθώς και για την οργάνωση, λειτουργία και εκμετάλλευση των σχετικών υπηρεσιών, η δημόσια διοίκηση αναλαμβάνει (μετά τη λήξη της περιόδου παραχώρησης) ένα έργο για το οποίο δεν έχουν επιβαρυνθεί τα δημόσια οικονομικά και, κατ' επέκταση, οι πολίτες.
- Το κράτος δεν επιβαρύνεται με πρόσληψη επιπλέον προσωπικού, καθώς το αναγκαίο προσωπικό του παραχωρησιούχου παραμένει ιδιωτικό και δεν εντάσσεται στο προσωπικό του δημοσίου τομέα.
- Η χρήση της μεθόδου παραχώρησης συνεπάγεται επενδύσεις ιδιωτικών κεφαλαίων, εισαγωγή και μεταφορά τεχνογνωσίας και συνακόλουθα συμβάλλει στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη. Η εκτέλεση συμβάσεων με το σύστημα αυτό δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας, οδηγεί σε ανάπτυξη της παραγωγικότητας και κατ' επέκταση της τοπικής οικονομίας και γενικότερα επιφέρει άμεσα (θετικά) αποτελέσματα αναπτυξιακού και κοινωνικού χαρακτήρα.

Τονίζεται ότι η τελική επιλογή της μεθοδολογίας υλοποίησης (Σύμβαση Προμήθειας, Παραχώρησης, ή άλλο) θα ληφθεί από το Αρμόδιο Όργανο (Δημοτικό Συμβούλιο), μετά από εκτενή έρευνα των τρεχόντων συνθηκών χρηματοδοτικής ενίσχυσης τέτοιου είδους έργων. Καθοριστικός παράγοντας επιλογής της μεθοδολογίας είναι τα τρέχοντα Προγράμματα χρηματοδότησης για την υλοποίηση των ΣΦΗΟ των ΟΤΑ. Ανάλογα με το πότε θα «τρέξει» κάποιο χρηματοδοτικό Πρόγραμμα αλλά και με τους όρους και προϋποθέσεις, η Δημοτική Αρχή θα αποφασίσει την μεθοδολογία υλοποίησης του ΣΦΗΟ. Οι όποιες αλλαγές στις αποφάσεις θα παρακολουθούνται και καταγράφονται στο σύστημα παρακολούθησης ΣΦΗΟ που παρουσιάζεται στο πλαίσιο του παραδοτέου Π.1β-Γ' Μέρος.

3. Σχέδιο και χρονικός προγραμματισμός υλοποίησης

Το σχέδιο υλοποίησης του παρόντος ΣΦΗΟ διαρθρώνεται στις ακόλουθες κύριες Ενότητες Εργασίας (ΕΕ) και επιμέρους δράσεις:

ΕΕ1: Οριστικοποίηση ΣΦΗΟ

- Δυνατότητες ηλεκτροδότησης – Συνεργασία με ΔΕΔΔΗΕ: Ολοκλήρωση της διαδικασίας έρευνας των δυνατοτήτων ηλεκτροδότησης σε συνεργασία με την αρμόδια περιφερειακή διεύθυνση του ΔΕΔΔΗΕ. Ακολουθείται η διαδικασία συμπλήρωσης του ειδικού υποβάθρου υποδομών φόρτισης και συμπλήρωσης από ΔΕΔΔΗΕ σύμφωνα με το «Ενημερωτικό Σημείωμα για την Συμμετοχή του ΔΕΔΔΗΕ στην Διαδικασία Εκπόνησης των Σχεδίων Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)»¹².
- Οριστική χωροθέτηση σε περιοχές ευθύνης του Δήμου: Κατά την εμβάθυνση ανάλυσης του Σχεδίου ενδέχεται να προκύψουν επιπλέον τροποποιήσεις του τελικού σεναρίου χωροθέτησης. Σε κάθε περίπτωση επιδιώκεται η οριστικοποίησή του σε διάστημα έως δύο μήνες κατόπιν της έγκρισης του ΣΦΗΟ από την Δημοτική Αρχή.
- Οριστική χωροθέτηση σε τυχόν περιοχές ευθύνης λοιπών φορέων: Στην περίπτωση που κατά την παρακολούθηση του Σχεδίου προκύπτουν απαραίτητες θέσεις φόρτισης

¹² <https://www.deddie.gr/el/upiresies/sundesime-to-diktuo/egkatastasi-ypodomon-epanafortisis-ilektrokinton-oximaton/>

σε περιοχές ευθύνης άλλων Φορέων, κατά τα οριζόμενα στο Άρθρο 5 της ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396, ο Δήμος Χανίων θα προσκαλέσει τους Φορείς να υποβάλουν την δεσμευτική τους πρόταση ως προς την χωροθέτηση και τον τύπο σταθμών φόρτισης.

ΕΕ2: Εκπόνηση μελετών εφαρμογής και τευχών δημοπράτησης

- Μελέτη εφαρμογής του δικτύου υποδομών επαναφόρτισης: Αφορά στην εκπόνηση των απαραίτητων μελετών ΗΜ, τεχνικές προδιαγραφές, διαλειτουργικότητας, διαδικτυακή πλατφόρμα διαχείρισης ΣΦΗΟ, εργασίες που θα απαιτηθούν, κτλ.
- Εκπόνηση τευχών δημοπράτησης: Με βάση τις οριστικές μελέτες, θα εκπονηθούν τα τεύχη δημοπράτησης του έργου τμηματικής υλοποίησης του ΣΦΗΟ.

ΕΕ3: Εγκρίσεις/αδειοδοτήσεις

- Έγκριση όρων σύνδεσης ΔΕΔΔΗΕ: Προετοιμασία, υποβολή φακέλου/αιτήματος και διαχείριση για την έγκριση των όρων σύνδεσης των νέων παροχών ηλεκτροδότησης του δικτύου υποδομών επαναφόρτισης.
- Άλλες εγκρίσεις/αδειοδοτήσεις: Διαχείριση για τις απαραίτητες εγκρίσεις π.χ. για εργασίες μικρής κλίμακας, αρχαιολογία, Εγκρίσεις Περιφερειακής Δ/νσης Μεταφορών, κτλ. Ειδικότερα, για τις διάφορες κατηγορίες φορτιστών και τις περιοχές τοποθέτησης θα ακολουθηθεί η διαδικασία εγκρίσεων όπως ορίζεται στο Άρθρο 6 «Αδειοδοτική - Εγκριτική διαδικασία για την εγκατάσταση συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων» της ΚΥΑ υπ. Αρ. 42863/438 «Καθορισμός των όρων, των προϋποθέσεων και των τεχνικών προδιαγραφών για την εγκατάσταση συσκευών φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων (σημεία επαναφόρτισης), στις εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης οχημάτων, σε δημοσίως προσβάσιμα σημεία επαναφόρτισης κατά μήκος του αστικού, υπεραστικού και εθνικού οδικού δικτύου καθώς και σε χώρους στάθμευσης δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων».

ΕΕ4: Διαδικασίες δημοπράτησης/ανάθεσης

- Διαδικασίες δημοπράτησης Δήμου (κατά τα οριζόμενα στο Ν.4412/2016 π.χ. για Συμβάσεις Προμήθειας και Εγκατάστασης)

ΕΕ5: Υλοποίηση του Έργου (τμηματική υλοποίηση¹³)

- Εγκατάσταση υποδομών φόρτισης 1ου έτους υλοποίησης και διαδικτυακής πλατφόρμας διαχείρισης
- Εγκατάσταση υποδομών φόρτισης 2^{ου} έτους υλοποίησης
- Εγκατάσταση υποδομών φόρτισης 3^{ου} έτους υλοποίησης

ΕΕ6: Δοκιμαστική λειτουργία / έλεγχοι

ΕΕ7: Διαχείριση και παρακολούθηση λειτουργίας του Έργου

Ένα ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρατίθεται στον Πίνακα 11. Σημειώνεται ότι η περίοδος υλοποίησης εκτείνεται σε ορίζοντα τριετίας, χρονικό διάστημα ικανό για την διερεύνηση χρηματοδοτικών πηγών και την προετοιμασία των φακέλων πρότασης και ένταξης σε επερχόμενα χρηματοδοτικά Προγράμματα.

¹³ Βλ. εκτιμώμενο έτος υλοποίησης για κάθε σταθμό φόρτισης στο Παραδοτέο Π.1β-Β' Μέρος.

Πίνακας 11: Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης ΣΦΗΟ του Δήμου Χανίων.

Ενότητες εργασιών και επιμέρους δράσεις	Μήνες υλοποίησης Σχεδίου																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
Οριστικοποίηση ΣΦΗΟ	■	■	■	■	■	■	■																																
Συνεργασία με ΔΕΔΔΗΕ Δυνατότητες ηλεκτροδότησης	■	■																																					
Οριστική χωροθέτηση σε περιοχές ευθύνης του Δήμου	■	■																																					
Οριστική χωροθέτηση σε περιοχές ευθύνης λοιπών Φορέων	■	■	■	■	■	■	■	■																															
Εκπόνηση μελετών εφαρμογής και τευχών δημοπράτησης			■	■	■																																		
Μελέτη εφαρμογής (ΗΜ, τεχνικές προδιαγραφές, διαδικτυακή πλατφόρμα διαχείρισης ΣΦΗΟ, κτλ.)			■	■	■																																		
Εκπόνηση τευχών δημοπράτησης			■	■	■																																		
Εγκρίσεις / αδειοδοτήσεις				■	■	■																																	
Έγκριση όρων σύνδεσης ΔΕΔΔΗΕ				■	■																																		

Ενότητες εργασιών και επιμέρους δράσεις	Μήνες υλοποίησης Σχεδίου																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
Άλλες εγκρίσεις αδειοδοτήσεις (εργασίες μικρής κλίμακας, αρχαιολογία, Εγκρίσεις Περιφερειακής Δ/νσης Μεταφορών, κτλ.)																																							
Διαδικασίες δημοπράτησης / ανάθεσης																																							
Διαδικασίες δημοπράτησης																																							
Υλοποίηση έργου																																							
Εγκατάσταση υποδομών φόρτισης 1ου έτους υλοποίησης και διαδικτυακής πλατφόρμας διαχείρισης																																							
Εγκατάσταση υποδομών φόρτισης 2ου έτους υλοποίησης																																							
Εγκατάσταση υποδομών φόρτισης 3ου έτους υλοποίησης																																							
Δοκιμαστική λειτουργία / έλεγχοι																																							
Διαχείριση και Παρακολούθηση λειτουργίας έργου																																					

4. Τεχνικές προδιαγραφές, λειτουργία και διαχείριση του δικτύου επαναφόρτισης Η/Ο

Υποδομές φόρτισης

Ενδεικτικές τεχνικές προδιαγραφές των σταθμών φόρτισης που συναντώνται στην αγορά και έχουν συμπεριληφθεί στο παρόν ΣΦΗΟ καταγράφονται στον Πίνακα 12. Οι τεχνικές προδιαγραφές που έχουν αντιστοιχισθεί σε κάθε σημείο του παρόντος ΣΦΗΟ αναγράφονται στις θεματικές ιδιότητες του κάθε σημείου επαναφόρτισης στον Κατάλογο των σημείων φόρτισης και στα σχετικά διανυσματικά αρχεία χαρτών χωροθέτησης (βλ. Παραδοτέο Π.1β Β' μέρος).

Πίνακας 12: Τυπικές τεχνικές προδιαγραφές φορτιστών.

Φορτιστής	Ισχύς (kW)	Αριθμός ρευματοδοτών		Είδος απαιτούμενης παροχής	Τοποθέτηση	Εξυπηρετούμενα είδη οχημάτων
		AC	DC			
AC 3.7-11 kW	3.7-11	4	-	Χαμηλής Τάσης 1Φ – 12 kVA	Επιδαπέδιος	Μοτοσυκλέτα, scooter, ποδήλατο
Κανονικής ισχύος AC 2x22kW	2x22	2x22kW	-	Χαμηλής τάσης 3Φ – 25 kVA	Επιδαπέδιος ή επίτοιχος	Επιβατικό ΙΧ (2 οχήματα σε σχετικά αργή φόρτιση)
Υψηλής ισχύος DC 60 kW	60kW/ 22kW	1x22kW	1x60kW	Υποσταθμός MT-XT 3Φ – 85 kVA	Επιδαπέδιος	Επιβατικό ΙΧ ή Βαρύ όχημα (1 σε γρήγορη φόρτιση και 1 σε σχετικά αργή φόρτιση)
Υψηλής ισχύος DC 120 kW	120	0	1x120kW	Υποσταθμός MT-XT 3Φ – 125 kVA	Επιδαπέδιος	Επιβατικό ΙΧ ή Βαρύ όχημα

Ειδικότερα για την περίπτωση των επιβατικών ΙΧ τα οποία αποτελούν την πλειοψηφία των προς φόρτιση οχημάτων τα προσεχή χρόνια, προτείνονται φορτιστές 2x22 kW ενός ή δύο φως (ανάλογα με τη φορά της θέσης στάθμευσης). Η πλήρης φόρτιση ενός μέσου ηλεκτρικού επιβατικού ΙΧ εκτιμάται περίπου σε 2 ώρες, ανάλογα με την χωρητικότητα (kWh) του ενσωματωμένου συσσωρευτή και το επίπεδο φόρτισής του. Οι φορτιστές type 2 προτιμώνται διότι δεν χρειάζονται σημαντικά έργα υποδομής για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας (διασύνδεση στην XT – παροχή νο.2 ΔΕΔΔΗΕ). Ενδεικτικοί επιδαπέδιοι φορτιστές ανοικτού χώρου με οθόνη παρουσιάζονται στην Εικόνα 5.

Όλοι οι φορτιστές μπορούν να φέρουν οθόνη LCD με δυνατότητα υπαίθριας διαφήμισης και όλες οι θέσεις που θα χωροθετηθούν οι σταθμοί από το ΣΦΗΟ θα ελέγχονται από το ηλεκτρονικό σύστημα παρακολούθησης και διαχείρισης. Κάθε φορτιστής θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Κατάλληλη σχεδίαση για τοποθέτηση επι πεζοδρομίου με αυξημένη δημόσια χρήση ή επί κατάλληλου βάθρου επί οδοστρώματος, με δυνατότητα τοποθέτησης μόνιμα και σταθερά στο έδαφος (τύπου Pedestal).
- Ενσωματωμένη μέτρηση ενέργειας σύμφωνα με την οδηγία 2014/32/EK (MID) (ένας μετρητής MID ανά ρευματοδότη).

- Πιστοποίηση αντιβανδαλιστικής και αντιδιαβρωτικής προστασίας, π.χ. C3-anti-corrosion protection for stainless steel enclosure.
- Τα σημεία φόρτισης με μέτωπο στη θάλασσα θα πρέπει να διαθέτουν εξωτερικό ερμάριο από ανοξείδωτο χάλυβα βαθμού 304 ή ανώτερης ποιότητας.
- Βαθμός προστασίας από στερεά σωματίδια και πίδακες νερού από οποιαδήποτε κατεύθυνση: IP54 ή καλύτερο σύμφωνα με το EN/IEC 60529.
- Αντιβανδαλιστική προστασία IK10.
- Υποδομή διαλειτουργικότητας: Α) ασύρματη διασύνδεση wifi ή ethernet για ενσύρματη σύνδεση στο δίκτυο και Β) σύνδεση 4G.
- Πρωτόκολλο Open Charge Point Protocol (OCPP) 1.6 με δυνατότητα αναβάθμισης στο 2.0 ή νεότερο μόλις γίνει διαθέσιμο από τον κατασκευαστή.
- Υψηλή αντοχή σε μεγάλο εύρος θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας αέρα: T: -10 °C – 50 °C, RH: 20% - 95% (χωρίς συμπυκνώματα).



Εικόνα 5: Ενδεικτικοί επιδαπέδιοι φορτιστές ανοικτού χώρου με LCD Οθόνη.

Συμμόρφωση, επίσης, με:

- 2014/35/EU: Low Voltage Directive
- EN/IEC 61851-1: Electric vehicle conductive charging system. Part 1: General Requirements
- EN/IEC 61851-21-2 ή EN/IEC 61851-22: Electric vehicle conductive charging system
- Τα AC σημεία επαναφόρτισης θα είναι συμβατά με τα οριζόμενα στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 61851-1, για Mode 3 σταθμούς φόρτισης.
- Κατάλληλο πρότυπο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) για ραδιοεξοπλισμό και υπηρεσίες. Οι φορτιστές μάλιστα με συνεχή τάση εξόδου $\geq 60\text{kW DC}$, θα πρέπει να είναι σχεδιασμένοι σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα πρότυπα Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC). Η εγκατάσταση DC εξοπλισμού ισχύος (όπως οι ταχυφορτιστές) σε οικιστικές

περιοχές, κατοικίες, χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων, εμπορικά κέντρα, σταθμούς ανεφοδιασμού, γραφεία, κ.α. ενέχει την πιθανότητα να επηρεάσει την κανονική λειτουργία άλλων γειτονικών ηλεκτρονικών συσκευών (συμπεριλαμβανομένων βηματοδοτών ή άλλων συσκευών υποστήριξης υγείας) και για αυτό το λόγο θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το παραπάνω πρότυπο.

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την ΚΥΑ υπ. Αρ. 42863/438 (ΦΕΚ 2040B/4.6.2019), στο παρόν ΣΦΗΟ υιοθετούνται οι αποδεκτές μέθοδοι φόρτισης των συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων, όπως είναι η μέθοδος 3 (Mode 3 AC Charging) και η μέθοδος 4 (Mode 4 DC Charging), όπως αυτές καθορίζονται από το πρότυπο EN/IEC 61851-1 «Electric Vehicle Conductive Charging System». Επίσης, στο παρόν ΣΦΗΟ λαμβάνονται υπόψη τα αποδεκτά στοιχεία διασύνδεσης (ρευματοδότης, βύσματα, ακροδέκτες) των εν λόγω συσκευών φόρτισης όπως καθορίζονται από το πρότυπο EN/IEC 62196-2 «Plugs Socket-outlets, Vehicle Couplers and Vehicle Inlets - Conductive Charging of Electric Vehicles». Ειδικότερα, για λόγους εξασφάλισης της αναγκαίας διαλειτουργικότητας, ο αποδεκτός ακροδέκτης για την επαναφόρτιση των συσσωρευτών με τη μέθοδο 3 καθορίζεται από το πρότυπο EN/IEC 62196-2 "Type 2" και ο αποδεκτός ακροδέκτης για την επαναφόρτιση των συσσωρευτών με τη μέθοδο 4 καθορίζεται από το πρότυπο EN/IEC 62196-3 "Type 3" (DC Combo 2). Επιπλέον, είναι δυνατή και η παράλληλη διάθεση ακροδέκτη για τη φόρτιση με τη μέθοδο 4, όπως καθορίζεται στο πρωτόκολλο CHAdeMO ή όποιο άλλο πρωτόκολλο καλύπτεται από διεθνές ή ευρωπαϊκό πρότυπο. Η κάθε συσκευή φόρτισης συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων πρέπει υποχρεωτικά να διαθέτει πιστοποίηση CE. Σε κάθε περίπτωση και όπου δεν ορίζεται διαφορετικά, για την εγκατάσταση των απαραίτητων ηλεκτρολογικών διατάξεων και συσκευών για την επαναφόρτιση ηλεκτροκίνητων οχημάτων έχουν εφαρμογή ο ισχύων Κανονισμός Ηλεκτρολογικών Εγκαταστάσεων, σύμφωνα με την αριθμ. Φ.7.5/1816/88/27-2-2004 (Β' 470) απόφαση του Υφυπουργού Ανάπτυξης «Αντικατάσταση του ισχύοντος Κανονισμού Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (Κ.Ε.Η.Ε. με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 και άλλες σχετικές διατάξεις)», όπως ισχύει, καθώς και οι διατάξεις του ν. 4483/1965 (Α' 118), όπως αυτές ισχύουν στις περιπτώσεις νέων ή υφιστάμενων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Οι προϋποθέσεις σύνδεσής τους με το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας του Διαχειριστή του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ ΑΕ) διέπονται από το εκάστοτε ισχύον θεσμικό πλαίσιο περί ηλεκτροδοτήσεων.

Θέσεις στάθμευσης

Οι θέσεις στάθμευσης ανάλογα με τον τύπο οχήματος και αριθμό οχημάτων σε παράλληλη φόρτιση θα διασφαλίζουν τις κατάλληλες διαστάσεις, όπως προτείνονται στο ΣΦΗΟ (βλ. Παραδοτέο Π.1β), σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές θέσεων που τίθενται στην ΚΥΑ υπ. Αρ. 42863/438 (ΦΕΚ 2040B/4.6.2019). Αναφορικά με την σήμανση των θέσεων στάθμευσης, κατά την υλοποίηση θα τηρηθούν τα κάτωθι πρότυπα (Άρθρο 20 του Ν.4710/2020):

- Οι θέσεις στάθμευσης, που εξοπλίζονται με σημεία επαναφόρτισης Η/Ο σημαίνονται με τη ρυθμιστική πινακίδα P-40 με την ένδειξη «Απαγορεύονται η στάση και η στάθμευση», σε συνδυασμό με την πρόσθετη πινακίδα Πρ-19β με την ένδειξη «Εξαιρούνται τα Ηλεκτροκίνητα Οχήματα», σύμφωνα με το άρθρο 4 του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.) (ν. 2696/1999, Α' 57).
- Οι θέσεις στάθμευσης Η/Ο σημαίνονται με την πινακίδα P-35α με την ένδειξη «Θέση/Σημείο Επαναφόρτισης Ηλεκτροκίνητου Οχήματος». Προκειμένου να σημειωθεί ο χώρος στάθμευσης Η/Ο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η ρυθμιστική πινακίδα P-70 με την ένδειξη «Χώρος στάθμευσης ορισμένης κατηγορίας οχημάτων», σε συνδυασμό με την πρόσθετη πινακίδα Πρ-19α με την ένδειξη «Ηλεκτροκίνητα Οχήματα».

Σύστημα διαχείρισης και τεχνικές διαλειτουργικότητας

Η αποτελεσματική λειτουργία του δικτύου φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων στο Δήμο Χανίων και η υιοθέτηση της ηλεκτροκίνησης από τους κατοίκους απαιτεί συστηματική και ορθολογική διαχείριση. Για το σκοπό αυτό, απαιτείται η ύπαρξη εξειδικευμένης πλατφόρμας παρακολούθησης της λειτουργίας σε σχεδόν πραγματικό χρόνο. Η πλατφόρμα προτείνεται να διαθέτει 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 έλεγχο 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)
- 10) Υποστήριξη διαχείρισης φορτίου εγκαταστάσεων υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο
- 11) Υποστήριξη υπηρεσιών κρατήσεων & προγραμματισμού φορτίσεων

Οι παραπάνω λειτουργικότητες θα δώσουν τη δυνατότητα στο Δήμο 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.

Πιο συγκεκριμένα, το εξειδικευμένο σύστημα θα διαθέτει εφαρμογή τελικού χρήστη και πλατφόρμα διαχείρισης όπου ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει θέση, να δεσμεύσει σε φορτιστή και να πληρώσει με πιστωτική κάρτα ή /και άλλους τρόπους πληρωμής. Λόγω της χαμηλής διείσδυσης της ηλεκτροκίνησης στην αγορά κατά την φάση έναρξης (1^ο έτος υλοποίησης), το σύστημα δύναται αρχικά να υποδέχεται με χαμηλότερη προτεραιότητα συμβατικά οχήματα τα οποία θα μπορούν να παρκάρουν στις χωροθετημένες θέσεις στάθμευσης/φόρτισης με αντίστοιχες χρεώσεις.

Οι δυνατότητες του συστήματος παρακολούθησης/διαχείρισης εξειδικεύονται περαιτέρω ως ακολούθως:

- Εφαρμογή για smart phone για τους χρήστες με εύκολο κι ευχάριστο περιβάλλον
- Back Office (Backend) Πλατφόρμα με:
 - ο Γενικές πληροφορίες με εμφάνιση διαθεσιμότητας/χρήσης φορτιστών, συγκεντρωτικά στατιστικά ανά ημέρα/μήνα/έτος, χάρτη όλων των σημείων διαχείρισης.
 - ο Ιστορικότητα συμβάντων φόρτισης με δυνατότητα φιλτραρίσματος κατά κατάσταση, ζώνη φόρτισης (σε περίπτωση πολλαπλών σημείων φόρτισης), τύπου φόρτισης, χρήστη, ημερομηνία, χρόνο φόρτισης και κόστος φόρτισης (κατανάλωση ρεύματος).

- ο Εποπτεία χρονοσειρών ηλεκτρικών χαρακτηριστικών φορτιστή (κατανάλωση, ένταση και τάση ρεύματος)
- ο Λεπτομέρειες κάθε συνεδρίας φόρτισης (χρόνος, πληρωμή, απορροφώμενη ενέργεια).
- ο Δυνατότητα booking φόρτισης με κατάσταση (accepted, pending, ended, cancelled) και ανάλογα «φιλτραρίσματα» ανά χρήστη, χειριστή κλπ, κατάστασης φόρτισης, κόστος κτλ.
- ο Διαχείριση καρτών RFID με κατάλληλα φίλτρα ανά χρήστη/ψευδώνυμο, id tag κτλ.
- ο Διαχείριση χώρου φόρτισης (real time status, ειδοποιήσεις χρηστών, πρόσβαση σε χάρτη σημείων φόρτισης, δημιουργία νέων σημείων φόρτισης, κατάσταση σημείων φόρτισης, reset φόρτισης, ιστορικά δεδομένα κλπ).
- ο Λειτουργικότητες χρηστών σε επίπεδο διαχειριστή (admin), χειριστή, οδηγού EV, τρόποι πληρωμής ανά κατηγορία και ορισμός δικαιωμάτων χρηστών.
- ο Διαχείριση και εποπτεία στατιστικών που θα αφορούν σε: ομάδες χρηστών (φορτιζόμενα οχήματα, χρεώσεις και πληρωμές, θέσεις στάθμευσης Η/Ο).
- ο Υποστήριξη περιαγωγής (roaming).
- Πολυγλωσσικότητα (τουλάχιστον σε δύο γλώσσες).
- Δυνατότητα εξαγωγής (κατά βούληση του διαχειριστή του δικτύου): αριθμού φορτίσεων, κατανάλωσης, πληρωμών, κτλ., σε μορφή καταλόγου και γραφημάτων.
- Συμβατότητα με κανονισμούς PSD2 για όλες τις πληρωμές και εγγραφές καρτών.

Σύστημα έξυπνης στάθμευσης

Εφόσον κρίνεται σκόπιμο, το δίκτυο επαναφόρτισης μπορεί να διαθέτει και σύστημα έξυπνης στάθμευσης (smart parking) αναφορικά με τις προβλεπόμενες θέσεις στάθμευσης Η/Ο. Στα πλαίσια ενεργειών Ευφυούς Κινητικότητας, εάν έχει προηγηθεί η δημιουργία Πλατφόρμας Έξυπνης Πόλης της εφαρμογής του ΣΦΗΟ, θα πρέπει το δίκτυο επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων να είναι συμβατό με την Πλατφόρμα κ να μπορεί να γίνει διαχείριση και από την πλατφόρμα διαχείρισης έξυπνης πόλης.

Ένα σύστημα έξυπνης στάθμευσης αφορά σε εφαρμογή ενός έξυπνου συστήματος αυτοματοποιημένου ελέγχου διαθεσιμότητας θέσεων στάθμευσης. Το υποστηρικτικό λογισμικό μπορεί να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά-δυνατότητες:

α. Να παρακολουθεί σε σχεδόν πραγματικό χρόνο τις θέσεις στάθμευσης,

β. Να παράγονται αναφορές (Reports) που θα περιέχουν κατ' ελάχιστο πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση όλων των θέσεων στάθμευσης (κατειλημμένες ή ελεύθερες),

γ. Να παρέχεται η δυνατότητα επιλογής του χρονικού διαστήματος για το οποίο θα υπολογίζονται οι αναφορές,

δ. Η κατάσταση κάθε θέσης ή ζώνης στάθμευσης μπορεί να αποτυπώνεται σε χάρτη με χρήση ειδικής σήμανσης, ώστε να είναι άμεσα αντιληπτή από το χρήστη ή το διαχειριστή η κατάσταση κάθε θέσης ή ζώνης στάθμευσης και η συνολική κατάσταση του χώρου.

Το σύστημα ευφυούς διαχείρισης των θέσεων στάθμευσης Η/Ο μπορεί να αποτελείται από:

- Ασύρματους Αισθητήρες Ελέγχου Θέσεων Στάθμευσης
- Μονάδα Συγκέντρωσης Δεδομένων Αισθητήρων
- Λογισμικό Διαχείρισης Συστήματος και Προβολής Δεδομένων Διαθεσιμότητας

- Repeaters για την μετάδοση των δεδομένων των αισθητήρων στην πλησιέστερη μονάδα συγκέντρωσης αυτών
- Εφαρμογή Προβολής Δεδομένων Διαθεσιμότητας για κινητά τηλέφωνα
- Ηλεκτρονική Πινακίδα Ενημέρωσης Διαθεσιμότητας Ελεύθερων Θέσεων Στάθμευσης (τοποθετημένες εντός οδικού δικτύου)

Μέσω των Ασύρματων Αισθητήρων Ελέγχου Θέσεων Στάθμευσης θα ελέγχεται η διαθεσιμότητα των θέσεων στάθμευσης και θα αποστέλλεται η συγκεκριμένη πληροφορία στους πλησιέστερους Repeaters. Από τους Repeaters η συγκεκριμένη πληροφορία θα μεταδίδεται και θα συγκεντρώνεται στην Μονάδα Συγκέντρωσης Δεδομένων. Οι συγκεντρωμένες πληροφορίες στην Μονάδα Συγκέντρωσης Δεδομένων θα αξιοποιούνται, επεξεργάζονται, παρουσιάζονται και διανέμονται στα διάφορα μέσα επικοινωνίας (διαδικτυακή πλατφόρμα, Εφαρμογή Προβολής Δεδομένων Διαθεσιμότητας για κινητά τηλέφωνα και Ηλεκτρικές Πινακίδες Ενημέρωσης Διαθεσιμότητας Ελεύθερων Θέσεων Στάθμευσης) μέσω του Λογισμικού Διαχείρισης Συστήματος και Προβολής Δεδομένων Διαθεσιμότητας. Τέλος, η Εφαρμογή Προβολής Δεδομένων Διαθεσιμότητας για κινητά τηλέφωνα προτείνεται να είναι αναπτυσσόμενη κατά τέτοιο τρόπο ώστε ανάλογα με τον χρήστη αυτής (διερχόμενος οδηγός/επισκέπτης, μόνιμος κάτοικος αλλά και αρμόδια αρχή/αστυνομία) να παρατίθενται τα κατάλληλα δεδομένα σχετικά με τις θέσεις στάθμευσης. Τέτοια δεδομένα προτείνεται να είναι πληροφορίες πλοήγησης και χρέωσης στάθμευσης για τους διερχόμενους οδηγούς/επισκέπτες, πληροφορίες πλοήγησης και αναγνώριση για τους μόνιμους κατοίκους και ειδοποιήσεις σχετικά με παραβιάσεις προς τις αρμόδιες αρχές.

Πιο συγκεκριμένα, ένα προηγμένο σύστημα έξυπνης στάθμευσης στις θέσεις Η/Ο περιλαμβάνει τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές:

Ασύρματους Αισθητήρες Ελέγχου Θέσης Στάθμευσης

Οι ασύρματοι αισθητήρες ελέγχου θέσης στάθμευσης θα αντιλαμβάνονται την ύπαρξη οχήματος ή όχι στην εκάστοτε θέση στάθμευσης και θα αποστέλλουν τα δεδομένα (μέσω RF) στην παρακείμενη μονάδα repeater. Οι εν λόγω αισθητήρες θα πρέπει να λειτουργούν με μπαταρία, η οποία εξασφαλίζει αυτονομία τουλάχιστον 5 ετών και είναι τεχνολογίας ultra low power.

Επιπλέον, οι αισθητήρες θα πρέπει να παρέχουν βαθμό στεγανότητας τουλάχιστον IP67 και να μπορούν να καλυφθούν από το οδόστρωμα ώστε να προφυλάσσονται από βανδαλισμούς. Θα πρέπει ακόμα να σχηματίζουν mesh δίκτυο έτσι ώστε σε περίπτωση βλάβης του συστήματος να εξασφαλίζεται η υψηλή διαθεσιμότητα αυτού, ενώ συγχρόνως θα πρέπει να επιτρέπουν την αλλαγή των παραμέτρων λειτουργίας τους over the air, χωρίς να απαιτείται καμία φυσική επέμβαση σε αυτούς.

Τέλος, το ποσοστό επιτυχούς ανίχνευσης οχήματος θα πρέπει να είναι άνω του 98% ακόμα και σε περιοχές με πολλά μεταλλικά αντικείμενα (κολώνες, σωλήνες κ.λπ.).

Μονάδα Συγκέντρωσης Δεδομένων Αισθητήρων

Οι διάφορες μονάδες θα πρέπει να επικοινωνούν με το κέντρο ελέγχου του Δήμου μέσω GPRS ώστε να αποστέλλονται τα δεδομένα σχετικά με την διαθεσιμότητα των θέσεων στάθμευσης. Επιπλέον, θα πρέπει να είναι αντιβαλιστικής κατασκευής για λειτουργία σε εξωτερικό χώρο και υπό οποιοσδήποτε καιρικές συνθήκες. Θα πρέπει ακόμα, να επικοινωνούν με τους repeaters μέσω RF καθώς επίσης και να σχηματίζουν mesh δίκτυο ώστε να εξασφαλίζεται η υψηλή διαθεσιμότητα του συστήματος σε περίπτωση βλάβης.

Λογισμικό Διαχείρισης Συστήματος και Προβολής Δεδομένων Διαθεσιμότητας

Μέσω του Λογισμικού Διαχείρισης Συστήματος και Προβολής Δεδομένων Διαθεσιμότητας επιτυγχάνεται η συλλογή των δεδομένων διαθεσιμότητας των θέσεων στάθμευσης, λειτουργίας και κατάστασης του εξοπλισμού "Εξυπνης Στάθμευσης". Συνεπώς, θα πρέπει:

- να είναι μία πλήρως διαδικτυακή εφαρμογή_web based
- να αποτυπώνει τα δεδομένα σχετικά με την διαθεσιμότητα των θέσεων στάθμευσης

Πιο αναλυτικά, θα πρέπει να αποτυπώνει:

- τις συνολικές θέσεις στάθμευσης,
- το ποσοστό και αριθμό των κατειλημμένων και των ελεύθερων θέσεων,
- τον αριθμό θέσεων εκτός λειτουργίας,
- τον συνολικό αριθμό ειδικών θέσεων (ΤΑΞΙ, φόρτωσης, εκφόρτωσης, ΑΜΕΑ κ.λπ.),
- τον αριθμό των ελεύθερων και των κατειλημμένων ειδικών θέσεων,
- τον αριθμό ειδικών θέσεων εκτός λειτουργίας.

Repeaters

Οι repeaters θα πρέπει να επικοινωνούν ασύρματα, μέσω RF, με τους αισθητήρες των θέσεων στάθμευσης ώστε να αποστέλλονται τα δεδομένα των αισθητήρων στην εκάστοτε, πλησιέστερη σε αυτούς, μονάδα συγκέντρωσης δεδομένων αισθητήρων. Οι repeaters θα λειτουργούν με την χρήση μπαταριών που φορτίζονται από τον δημοτικό φωτισμό.

Εφαρμογή Προβολής Δεδομένων Διαθεσιμότητας για φορητά μέσα

Η εφαρμογή προβολής δεδομένων διαθεσιμότητας για φορητά μέσα θα πρέπει:

- να είναι συμβατή με λειτουργικά συστήματα όπως Android, iOS και να μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτήν φορητές συσκευές όπως laptops, smart phones κ.λπ.
- να ενημερώνει σχετικά με την διαθεσιμότητα θέσεων στάθμευσης και ειδικών θέσεων.

5. Δυνατότητες χρηματοδότησης έργου

Επί του παρόντος δεν μπορεί να εντοπιστεί εύκολα κάποιο τρέχων χρηματοδοτικό Πρόγραμμα ενίσχυσης αποκλειστικά για την εγκατάσταση συνολικά του προτεινόμενου δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο. Γενικά, υπάρχουν πηγές χρηματοδότησης που όμως μπορούν να καλύψουν μόνο ένα μέρος της επένδυσης και ενδεχομένως μπορούν να αξιοποιηθούν για την τμηματική υλοποίηση του έργου, καθώς στα περισσότερα χρηματοδοτικά Προγράμματα υπάρχουν περιορισμοί προϋπολογισμού και ποσοστού ενίσχυσης. Διακρίνονται τρεις βασικές πιθανές χρηματοδοτικές πηγές:

- Εθνικά Προγράμματα (συμπεριλαμβανομένων των ΕΣΠΑ)
- Ευρωπαϊκά συγχρηματοδοτούμενα Προγράμματα
- Χρηματοδότηση με τη συμμετοχή ιδιωτικών κεφαλαίων

Μέσα από την προτεινόμενη τμηματική υλοποίηση, θα δοθεί η δυνατότητα και ο χρόνος εξοικείωσης της Ομάδας Εργασίας του Δήμου στην υλοποίηση και διαχείριση του δικτύου επαναφόρτισης Η/Ο. Έτσι, ο Δήμος θα καταστεί σε μεγαλύτερη ετοιμότητα για την ταχύτερη ωρίμανση και προετοιμασία νέων φακέλων/προτάσεων χρηματοδότησης για την υλοποίηση του ΣΦΗΟ τα επόμενα χρόνια. Προς την κατεύθυνση αυτή, καταγράφονται παρακάτω πιθανά Προγράμματα Χρηματοδότησης που μπορεί να εκμεταλλευθεί ο Δήμος στο μέλλον.

5.1 Εθνικά Προγράμματα

1. Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) Κρήτης

Ηλεκτρονικός σύνδεσμος: <http://www.pepkritis.gr/>

Το ΕΠ Κρήτης είναι ένα πολυταμειακό πρόγραμμα, με πολύπλευρη στόχευση που διαρθρώνεται σε 7 Άξονες Προτεραιότητας:

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 1 (ΕΤΠΑ): Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, καινοτομίας και επιχειρηματικότητας της Κρήτης.

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 2 (ΕΤΠΑ): Βιώσιμη Ανάπτυξη με αναβάθμιση του περιβάλλοντος και αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην Κρήτη.

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 3 (ΕΤΠΑ): Ενίσχυση της εκπαίδευσης και κοινωνικής συνοχής στην Κρήτη

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 4 (ΕΚΤ): Προώθηση της απασχόλησης και προσαρμογή των εργαζομένων στις αλλαγές.

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 5 (ΕΚΤ): Προώθηση της Κοινωνικής Ένταξης και καταπολέμηση της φτώχειας στην Κρήτη

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 6: Τεχνική Βοήθεια ΕΤΠΑ

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 7: Τεχνική Βοήθεια ΕΚΤ

Σε ό,τι αφορά τους πόρους του ΕΤΠΑ, μέρος του ΣΦΗΟ θα μπορούσε να χρηματοδοτηθεί από την προετοιμασία και υλοποίηση στοχευμένης πράξης στο πλαίσιο του 2^{ου} Άξονα Προτεραιότητας.

2. Άλλα Εθνικά Προγράμματα

Πέραν των προσκλήσεων του Προγράμματος «Αντώνης Τρίτσης» και άλλων, όπως είναι η «Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα, Μικροκινητικότητα, Ολοκληρωμένη Διαχείριση Αστικών Μετακινήσεων» (Πρόσκληση ΚΑΠΕ), επί του παρόντος δεν «τρέχει» κάποιο Εθνικό Πρόγραμμα με συγκεκριμένη στόχευση την υλοποίηση των ΣΦΗΟ των Δήμων. Από την άλλη μεριά, την προσεχή προγραμματική περίοδο 2021-2027 αναμένεται να διατεθούν σημαντικά κονδύλια για την υποστήριξη της αειφορίας στις μεταφορές όπως αντικατοπτρίζεται από σημαντικά Σχέδια Βιώσιμης Ανάπτυξης, π.χ. το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα και το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0». Ειδικότερα, το τελευταίο προβλέπει συγκεκριμένα Άξονα **«Μετάβαση σε ένα πράσινο και βιώσιμο σύστημα μεταφορών»** με κύριο στόχο την προώθηση της πράσινης μετάβασης και τον συντονισμό δράσεων που αποσκοπούν στη πράσινη, έξυπνη, ασφαλέστερη και δίκαιη αστική κινητικότητα. 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 υπάρχοντων 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 (Η/Ο).

Ο Δήμος Χανίων παρακολουθεί την εξέλιξη των Προγραμμάτων δυνητικής ενίσχυσης και επισπεύδει την ωρίμανση του ΣΦΗΟ ώστε να καταστεί έτοιμος για την ένταξη σε χρηματοδοτικό Πρόγραμμα.

5.2 Ευρωπαϊκά Προγράμματα

1. Urban Innovative Actions

Ηλεκτρονικός σύνδεσμος: <http://www.uia-initiative.eu/>

Το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) στηρίζει καινοτόμες δράσεις στον τομέα της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης. Στο πλαίσιο αυτό, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δρομολόγησε την Πρωτοβουλία Urban Innovative Actions (UIA) με σκοπό τον εντοπισμό και τη δοκιμή νέων λύσεων για την αντιμετώπιση ζητημάτων που συνδέονται με τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη και είναι σημαντικά σε επίπεδο Ένωσης. Κύριος στόχος της Πρωτοβουλίας UIA είναι να παράσχει στις αστικές αρχές της Ευρώπης πόρους προκειμένου να δοκιμάσουν τολμηρές ιδέες που αντιμετωπίζουν **διασυνδεδεμένες προκλήσεις**, καθώς και να ελέγξουν πώς οι εν λόγω λύσεις ανταποκρίνονται στην πολυπλοκότητα της πραγματικής ζωής. Τα έργα που λαμβάνουν στήριξη πρέπει να είναι καινοτόμα, ποιοτικά, να σχεδιάζονται και να υλοποιούνται με τη συμμετοχή βασικών ενδιαφερόμενων μερών, να είναι προσανατολισμένα στα αποτελέσματα και να μπορούν να μεταφερθούν. Ο συνολικός προϋπολογισμός της Πρωτοβουλίας UIA από το ΕΤΠΑ την Προγραμματική περίοδο 2014-2020 ανήλθε σε περίπου 372 εκατ. ευρώ. Το Πρόγραμμα περιλαμβάνει ειδική θεματική ενότητα που αφορά στην Αστική Κινητικότητα (Urban Mobility). Επιλέξιμες δράσεις είναι και εκείνες που αφορούν κατασκευαστικές παρεμβάσεις, τουλάχιστον μικρής κλίμακας και μάλιστα με χρηματοδότηση έως και 5 εκατ. € (δηλ. καλύπτουν τις παρεμβάσεις που έχουν μελετηθεί στο παρόν Σχέδιο). **Πρέπει να τονιστεί όμως ότι το Πρόγραμμα είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστικό** και η τύχη μίας πρότασης πράξης θα κριθεί από την καινοτομία, δηλ. προκρίνονται πράξεις που έχουν συνδυαστικό χαρακτήρα και όχι απλώς εγκατάσταση υποδομών.

2. Πρόγραμμα Μεσογειακού Χώρου Interreg MED

Ηλεκτρονικός σύνδεσμος: <https://interreg-euro-med.eu/>

Το Πρόγραμμα «Interreg Euro-MED» είναι διακρατικό Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας. Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως εργαλείο περιφερειακής πολιτικής. Για την προσεχή Προγραμματική Περίοδο 2021-27 διατίθεται προϋπολογισμός της τάξης των 220 εκ. € (εκ των οποίων τα 176 εκ. από το ΕΤΠΑ) προς την υλοποίηση έργων, που βασίζονται σε διακρατικές συνεργασίες και στόχο έχουν την ικανοποίηση των θεματικών προγραμματικών προτεραιοτήτων στο μεσογειακό χώρο.

Στόχοι του Προγράμματος:

- Η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της Μεσογειακής περιοχής με τρόπο που να εγγυάται την ανάπτυξη και την απασχόληση για τις επόμενες γενεές (στρατηγική της Λισαβόνας).
- Η προώθηση της εδαφικής συνοχής και της προστασίας του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τη λογική της αειφόρου ανάπτυξης (στρατηγική του Γκέτεμποργκ).

Το Πρόγραμμα διαρθρώνεται σε 4 θεματικούς άξονες, αναγνωρίζοντας τον Άξονα «Προώθηση πράσινων περιοχών διαβίωσης» ως τον πιο σχετικό σε θέματα βιώσιμης κινητικότητας. Συγκεκριμένα, ενισχύονται έργα που εστιάζουν στον σχεδιασμό για την αειφόρο ανάπτυξη, διαχείριση περιοχών διαβίωσης και σε ολοκληρωτικό όραμα εδαφικής ενεργειακής μετάβασης ως στοιχεία βελτίωσης της ποιότητας ζωής στην Ευρωπαϊκή Μεσόγειο. Επισημαίνεται ότι τα προς ενίσχυση έργα θα πρέπει να στοχεύουν στην εξομάλυνση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, την ενέργεια και τις μεταφορές, συνεπώς

δράσεις που αφορούν στην προώθηση της ηλεκτροκίνησης άπτονται του θεματικού αντικειμένου του Προγράμματος.

Το Πρόγραμμα MED συνήθως χρηματοδοτεί κλασσικά έργα που αφορούν σε πραγματικές παρεμβάσεις μόνο μικρής κλίμακας. Όμως, συχνά ενισχύει και έργα με κατασκευαστικές παρεμβάσεις μεγάλης κλίμακας στο πλαίσιο ειδικών Προσκλήσεων για Στρατηγικά Έργα.

3. Πρόγραμμα European Neighbourhood Instrument (ENI)

Ηλεκτρονικός σύνδεσμος: <http://www.enpicbcmmed.eu/enicbcmmed-2014-2020>

Το 2014, το Πρόγραμμα ENI αντικατέστησε το γνωστό European Neighbourhood Partnership Instrument (ENPI). Το Πρόγραμμα παρέχει το πλαίσιο και την χρηματοδότηση για την συνεργασία της Ευρωπαϊκής Ένωσης με γείτονες Χώρες-Εταίρους στο πλαίσιο της Πολιτικής Ευρωπαϊκής Γειτνίασης (European Neighbourhood Policy-ENP). Πέραν των διμερών και πολυεθνικών Προγραμμάτων που σχεδιάζονται, παρέχεται και η υποστήριξη διασυνοριακών συνεργασιών μέσω της χρηματοδότησης έργων, μεταξύ άλλων, από το νέο Πρόγραμμα διασυνοριακής συνεργασίας Χωρών της Λεκάνης της Μεσογείου ENI CBC "Mediterranean Sea Basin". Ο συνολικός προϋπολογισμός του Προγράμματος είναι περίπου 15 δισ. €. Το Πρόγραμμα περιλαμβάνει θεματική περιοχή Αστικής Κινητικότητας που δυνητικά θα μπορούσε να στηρίξει την υλοποίηση πιλοτικού επιδεικτικού έργου ως προς την εγκατάσταση υποδομών φόρτισης Η/Ο. Οι επιλέξιμες Ευρωπαϊκές Χώρες είναι αυτές της νότιας Ευρώπης. Οι επιλέξιμες γείτονες Χώρες είναι:

ENI South – Αλγερία, Αίγυπτος, Ισραήλ, Ιορδανία, Λίβανο, Λιβύη, Μαρόκο, Παλαιστίνη, Τυνησία, Συρία (επί του παρόντος έχει εξαιρεθεί λόγω της παρούσας πολιτικής κατάστασης).

ENI East – Αρμενία, Αζερμπαϊτζάν, Λευκορωσία, Γεωργία, Μολδαβία και Ουκρανία.

4. Πρόγραμμα HORIZON 2020

Ηλεκτρονικός σύνδεσμος: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>

Το Πρόγραμμα HORIZON 2020 είναι το πιο γνωστό χρηματοδοτικό Πρόγραμμα ενίσχυσης δράσεων έρευνας και καινοτομίας, τεχνικής υποστήριξης, συντονισμού και υποστήριξης, σε διάφορους τομείς που αφορούν στην ενέργεια, περιβάλλον, υγεία, κτλ. Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα διαθέσιμων υπο-Προγραμμάτων στα οποία μπορούν να βρεθούν προσκλήσεις που χρηματοδοτούν παρεμβάσεις στον τομέα των μεταφορών. Τα πιο βασικά είναι: Societal Challenges; Secure, Clean and Efficient Energy; Climate action. Λόγω της συχνής έκδοσης προσκλήσεων σε διάφορα υπο-προγράμματα, απαιτείται συχνή παρακολούθηση της Ιστοσελίδας του Προγράμματος. Πρέπει να τονιστεί πάντως ότι και αυτό είναι ιδιαίτερος ανταγωνιστικό Πρόγραμμα και απαιτεί αρκετά καινοτόμα στοιχεία και συνδυασμό παρεμβάσεων, και όχι απλώς την προμήθεια και εγκατάσταση ειδών π.χ. σταθμών φόρτισης.

Εκτός των παραπάνω, παρακολουθείται η δυνατότητα και άλλων εφάμιλλων Προγραμμάτων. Σχετική Πληροφόρηση μπορεί να βρεθεί σε διάφορες πηγές, π.χ. στον παρακάτω σύνδεσμο:

https://european-union.europa.eu/live-work-study/funding-grants-subsidies_en

Επιλέξιμες περιοχές Προγραμμάτων

Οι επιλέξιμες Χώρες και περιοχές εν δυνάμει εταίρων και τόπων υλοποίησης πιλοτικών επιδεικτικών έργων στο πλαίσιο κάθε διακρατικού Προγράμματος είναι:

- Urban Innovative Actions: 28 Κράτη-Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Interreg Euro-MED: Περιοχές Ευρωπαϊκών Κρατών-Μέλων της Μεσογείου και Χωρών Προ-ενταξιακής βοήθειας (IPA- Instrument for Pre-Accession Assistance) (Βοσνία-Ερζεγοβίνη, Αλβανία, Μαυροβούνιο και Δημοκρατία της Βόρειας Μακεδονίας) (βλ. Εικόνα 6).
- ENI CBC MED 2014-2020: Περιοχές Ευρωπαϊκών Κρατών-Μελών της Μεσογείου και Χωρών-Εταίρων Ευρωπαϊκής γειννίαςσης (βλ. Εικόνα 7).
- HORIZON 2020: Τα Κράτη-Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και (σε επιλεγμένες προσκλήσεις) αναπτυσσόμενα Κράτη π.χ. στην Αφρική.



Εικόνα 6: Επιλέξιμες περιοχές του Προγράμματος Interreg MED.

Eligible regions ■
Adjoining ■
Major centers ■



Εικόνα 7: Επιλέξιμες περιοχές του Προγράμματος ENI CBC MED.

Στον Πίνακα 13 δίδονται περαιτέρω στοιχεία για κάθε χρηματοδοτικό Πρόγραμμα που αφορούν στο ποσοστό χρηματοδότησης, στον κύριο δικαιούχο-Εταίρο σε εν δυνάμει έργο και στον τρόπο διεκδίκησης της ενίσχυσης για την ένταξη της προτεινόμενης τεχνικής παρέμβασης.

Πίνακας 13: Επιλεξιμότητα, ποσοστό χρηματοδότησης και τρόπος ένταξης.

Πρόγραμμα	Επιλέξιμος Δικαιούχος Εξειδίκευση σε Δημόσιους Φορείς	Ποσοστό χρηματοδότησης	Τρόπος ένταξης
ΠΕΠ Κρήτης	ΟΤΑ Α και Β Βαθμού, ΝΠΔΔ, ΝΠΙΔ	Έως και 100%.	Υποβολή Πρότασης κατόπιν εξειδικευμένης πρόσκλησης.
Urban Innovative Actions	Οιαδήποτε αστική αρχή τοπικής διοικητικής μονάδας οριζόμενη, ανάλογα με τον βαθμό αστικοποίησης, ως πόλη, κωμόπολη ή προάστιο και που περιλαμβάνει τουλάχιστον 50.000 κατοίκους.	80% από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ). 20% Εθνική συμμετοχή π.χ. από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ).	Υποβολή Πρότασης κατόπιν σχετικής με την προτεινόμενη παρέμβαση πρόσκλησης. Συμμετοχή από 1 έως παραπάνω δικαιούχοι-Εταίροι. Η αστική αρχή πρέπει να είναι συντονιστής/διαχειριστής του έργου και οι λοιποί εταίροι υποστηρίζουν στην υλοποίηση. Από το Πρόγραμμα συνιστάται η δόμηση ενώσεων διάφορων εταιρών (άνω του ενός) και αναμένεται από τις Αστικές Αρχές να δημιουργήσουν ισχυρές τοπικές συμπράξεις με το σωστό μείγμα συμπληρωματικών εταιρών.
Interreg Euro-MED	Δημόσιοι φορείς π.χ. Δήμοι, Περιφέρειες, ΜΚΟ, Αναπτυξιακές Εταιρείες, Ερευνητικά και Τεχνολογικά Κέντρα, κτλ.	80% από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ). 20% ίδια συμμετοχή π.χ. από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) για Φορείς του Δημόσιου τομέα.	Υποβολή πρότασης κατόπιν σχετικής πρόσκλησης. Συμμετοχή δικαιούχου σε κοινοπραξία με ελάχιστο πλήθος εταιρών 3 και ελάχιστο πλήθος Χωρών 3 από τις επιλέξιμες περιοχές του Προγράμματος. Συνιστώμενο ύψος του αριθμού των Εταιρών καθορίζεται σε κάθε Πρόσκληση. Από το Πρόγραμμα συνιστάται και η συμμετοχή IPA εταίρου στο εταιρικό σχήμα.
ENI CBC MED	Δημόσιοι φορείς π.χ. Δήμοι, Περιφέρειες, ΜΚΟ, Αναπτυξιακές Εταιρείες, Ερευνητικά και Τεχνολογικά Κέντρα, κτλ.	Έως και 90% από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ). 10% Εθνική συμμετοχή π.χ. από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ).	Υποβολή πρότασης κατόπιν σχετικής πρόσκλησης. Συμμετοχή δικαιούχου σε εταιρικό σχήμα. Οι περιορισμοί που αφορούν στο πλήθος εταιρών και Χωρών ορίζονται στους όρους της πρόσκλησης κάθε φορά.
HORIZON2020	Ιδιωτικοί και Δημόσιοι Φορείς	Έως και 100% ανάλογα με τον τύπο της πρόσκλησης και του νομικού καθεστώτος του Εταίρου. Συνήθως	Υποβολή πρότασης κατόπιν σχετικής πρόσκλησης. Συμμετοχή δικαιούχου σε εταιρικό σχήμα. Οι περιορισμοί που αφορούν στο πλήθος εταιρών και Χωρών ορίζονται στους όρους της πρόσκλησης κάθε φορά.

Πρόγραμμα	Επιλέξιμος Δικαιούχος Εξειδίκευση σε Δημόσιους Φορείς	Ποσοστό χρηματοδότησης	Τρόπος ένταξης
		για ΝΠΔΔ είναι 100%.	

5.3 Χρηματοδότηση με τη συμμετοχή ιδιωτικών κεφαλαίων

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι οικονομικές ενισχύσεις που προέρχονται από Εθνικά και Ευρωπαϊκά Προγράμματα δύναται να στηρίξουν μεμονωμένες παρεμβάσεις σημειακού χαρακτήρα, ενώ είναι ιδιαίτερος ανταγωνιστικές. Δεδομένου ότι είναι δύσκολο επί του παρόντος να εντοπιστεί στοχευμένο Πρόγραμμα ενίσχυσης του εδώ επενδυτικού πλάνου, και απουσία κάποιου τρέχοντος στοχευμένου Προγράμματος για δίκτυο επαναφόρτισης σε μεγάλη κλίμακα, αναγνωρίζεται ως εφικτή λύση επίσπευσης του Έργου η χρηματοδότηση με τον μηχανισμό της Σύμβασης Παραχώρησης. Σε προηγούμενο κεφάλαιο τεκμηριώνεται η βιωσιμότητα του χρηματοδοτικού πλάνου ακόμα και με σχετικά αργούς ρυθμούς διείσδυσης Η/Ο και λαμβάνοντας υπόψη ρεαλιστικά ετήσια κόστη λειτουργίας του προτεινόμενου δικτύου υποδομών επαναφόρτισης.

Η σύμβαση παραχώρησης αποτελεί σύμβαση του διοικητικού δικαίου, η οποία συνήθως κυρώνεται με πράξη κανονιστικού χαρακτήρα (νόμο), με την οποία το κράτος ή άλλος φορέας δημόσιας εξουσίας αναθέτει (συνήθως) σε ιδιώτη ανάδοχο (νομικό ή φυσικό πρόσωπο), ο οποίος ονομάζεται παραχωρησιούχος ή ανάδοχος παραχώρησης, το σχεδιασμό, κατασκευή και συντήρηση ενός δημόσιου έργου ή την οργάνωση, λειτουργία και εκμετάλλευση μίας δημόσιας υπηρεσίας, με δικά του έξοδα και κινδύνους έναντι ανταλλάγματος. Το εν λόγω αντάλλαγμα συνίσταται είτε αποκλειστικά στο δικαίωμα εκμετάλλευσης του έργου για όλη τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος που έχει συμβατικά καθορισθεί, με αμοιβή το αντίτιμο που καταβάλλουν οι τελικοί χρήστες σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης, είτε στο δικαίωμα αυτό σε συνδυασμό με την καταβολή επιπλέον αμοιβής από την παραχωρούσα αρχή. Μετά το πέρας του χρονικού αυτού διαστήματος, το παραχωρηθέν δημόσιο έργο κατά κανόνα επιστρέφει στην αναθέτουσα αρχή, εκτός και εάν υπάρχει πρόβλεψη περί δυνατότητας εξαγοράς του.

Στην περίπτωση που τελικά η διαδικασία θα προχωρήσει με τον μηχανισμό της σύμβασης παραχώρησης, τονίζεται ότι ο Δήμος θα εφαρμόσει μονομερείς παρεμβάσεις στον καθορισμό τιμολογίων / χρεώσεων και, κατόπιν διαβουλεύσεων και περαιτέρω επεξεργασίας των οικονομικών στοιχείων και παραμέτρων, θα εφαρμοστούν «δικλείδες» ώστε να σταθμίζεται ισόρροπα το επενδυτικό πλάνο με όρους κοινωνικής δικαιοσύνης.

6. Ανάπτυξη πολιτικής κινήτρων

Η Δημοτική Αρχή προτείνει την εφαρμογή πολιτικών για την ενθάρρυνση των πολιτών να στραφούν σε ήπιες μορφές μεταφορών στο πλαίσιο της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης. Παράλληλα με την υλοποίηση του ΣΦΗΟ, ο Δήμος θα προχωρήσει στην ανάπτυξη πολιτικών κινήτρων που ενδεικτικά θα περιλαμβάνουν:

- Στελέχωση της Ομάδας Εργασίας ΣΦΗΟ του Δήμου Χανίων, με σκοπό την προώθηση της υλοποίησης και ακολούθως την διαχείριση και παρακολούθηση της λειτουργίας του δικτύου.
- Ενσωμάτωση των παρεμβάσεων ΣΦΗΟ στις στρατηγικές Βιώσιμης Κινητικότητας με προώθηση σεναρίων ανάπτυξης της βιώσιμης κινητικότητας που θα διασφαλίζουν

την ισόρροπη προώθηση της ηλεκτροκίνησης, της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς, της χρήσης ήπιων μορφών μετακίνησης (ποδήλατο), και τις βέλτιστες συνθήκες περιπάτου για τον κάτοικο και τον επισκέπτη.

- Ενθάρρυνση χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς μέσα από την πρόβλεψη σταθμών φόρτισης πλησίον στάσεων λεωφορείων και κόμβων μετεπιβίβασης σε Μέσα Μαζικής Μεταφοράς.
- Εφαρμογή δικτύου κοινόχρηστων ηλεκτρικών ποδηλάτων (ενταγμένη πράξη στο Πρόγραμμα «Μικροκινητικότητα» (Πρόσκληση ΚΑΠΕ)) για την προώθηση της ηλεκτροκίνησης.
- Προγραμματισμός εγκατάστασης σταθμών φόρτισης χρήσης από νέα ηλεκτρικά δημοτικά οχήματα, στο πλαίσιο πράξης ενταγμένης στο Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης».
- Θα εξεταστεί η δυνατότητα δωρεάν φόρτισης Η/Ο για ένα μικρό χρονικό διάστημα κατά την έναρξη λειτουργίας του δικτύου ή τμήματος του δικτύου.
- Στις σχεδιαζόμενες θέσεις Η/Ο θα χρεώνεται μόνο η φόρτιση κατά τη διάρκεια φόρτισης. Θα εξεταστεί η δυνατότητα δωρεάν στάθμευσης πέραν της φόρτισης έως συγκεκριμένο χρονικό περιθώριο, αποκλειστικά για Η/Ο.
- Θα διερευνηθούν δημοτικοί χώροι ελεγχόμενης στάθμευσης (με χρέωση), όπου μπορεί να παρέχεται δωρεάν στάθμευση αποκλειστικά για Η/Ο.
- Υλοποίηση συμμετοχικών σεμιναρίων/εργαστηρίων (π.χ. μία φορά το έτος) στη θεματική της ηλεκτροκίνησης π.χ. επίδειξη των υποδομών φόρτισης σε μαθητές.
- Ενημέρωση του κοινού για το δίκτυο επαναφόρτισης Η/Ο του Δήμου, αλλά και γενικότερα για θέματα ηλεκτροκίνησης, στο πλαίσιο εκδηλώσεων όπως ημερίδες για την βιώσιμη κινητικότητα, την ενέργεια και το περιβάλλον.
- Διερεύνηση της δυνατότητας για ελεγχόμενη πρόσβαση μόνο για Η/Ο σε επιλεγμένες οδούς ήπιας κυκλοφορίας.
- Θα διερευνηθεί η δυνατότητα εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού των νέων παροχών του δικτύου επαναφόρτισης Η/Ο με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από πιθανά έργα ΑΠΕ που σχεδιάζονται στο Δήμο, προς μείωση του κόστους ενέργειας.
- Με βάση το Άρθρο 3 του Ν. 4710/2020, ο Δήμος συμμορφώνεται με τις κάτωθι διατάξεις:
 - ο Εως 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.
 - ο Για τις θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης Η/Ο οι οποίες κατά την έναρξη ισχύος του Ν.4710/2020 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 εν λόγω νόμου, οι θέσεις στάθμευσης Η/Ο εξαιρούνται από το τέλος στάθμευσης από την 1η.1.2021.
 - ο Για την εφαρμογή των διατάξεων του Ν.4710/2020, 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



Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Παραδοτέο Π.3 «Ολοκλήρωση φακέλου – Εφαρμογή Σχεδίου»

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.

7. Ψηφιακά αρχεία με τα γεωχωρικά δεδομένα του ΣΦΗΟ

Το παρόν ΣΦΗΟ συνοδεύεται από ηλεκτρονικό φάκελο «Ψηφιακά αρχεία_γεωχωρικά δεδομένα» με τα ψηφιακά αρχεία που αφορούν στο σενάριο χωροθέτησης. Τα διανυσματικά αρχεία έχουν δομηθεί σύμφωνα με την Εγκύκλιο 2 «Παροχή διευκρινήσεων ως προς την εφαρμογή της ΚΥΑ με Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΜΕΑΑΠ/93764/396/2020 (ΦΕΚ 4380/Β/5-10-2020) «Τεχνικές Οδηγίες για τα Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων Σ.Φ.Η.Ο.» οικ. ΥΠΕΝ/ΔΜΕΕΑΠ/117280/957, και το συνοδευτικό τεύχος τυποποίησης τεχνικών προδιαγραφών γεωγραφικής βάσης δεδομένων. Απεικονίζονται τα σημεία επαναφόρτισης και οι θέσεις στάθμευσης Η/Ο, με το σύνολο των απαραίτητων θεματικών ιδιοτήτων τους (εάν πρόκειται για σημείο επαναφόρτισης κανονικής ή υψηλής ισχύος Η/Ο, αριθμός θέσεων, 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.