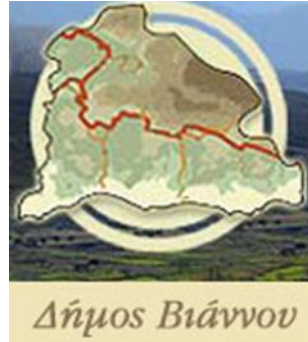


ΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Σ.Φ.Η.Ο.)

ΔΗΜΟΣ ΒΙΑΝΝΟΥ



Παραδοτέο Π.1.β.

“ Διαδικασία Επιλογής Χωροθέτησης Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο -
Σενάρια Ανάπτυξης Δικτύου Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο -
Παρακολούθηση Κάλυψης Αναγκών Επαναφόρτισης Η/Ο”

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2021



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο	4
Προεκτίμηση της Αγοράς Ηλεκτρικών Οχημάτων	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α' Διαδικασία Επιλογής Χωροθέτησης Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο	8
A1 Επιλογή Χωροθέτησης - Ο Δείκτης Καταλληλότητας.....	8
Ο Δείκτης Καταλληλότητας.....	8
Χωρικά κριτήρια αξιολόγησης	8
Συλλογή δεδομένων.....	10
Κλίμακες βαθμολόγησης.....	11
Υπολογισμός Δείκτη	13
A2 Τεχνικές Προδιαγραφές	15
Υποδομές Φόρτισης.....	15
A.3. Αξιολόγηση των δεδομένων που προκύπτουν από την ανάλυση της υφισταμένης κατάστασης των δεδομένων και την επιλογή κατάλληλων σημείων	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β - ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο	19
Γενικά Στοιχεία	19
Σενάρια Χωροθέτησης	19
Σενάριο Α: Ισοκατανομή των Σταθμών Φόρτισης.....	19
Σενάριο Β: Έμφαση στις Εμπορικές Χρήσεις & στους Πόλους Έλξης	20
Χωροθέτηση Σταθμών.....	21
Σταθμοί Φόρτισης για ΙΧ.....	21
Σταθμοί φόρτισης για οχήματα ΕΔΧ (ταξί).....	27
Σταθμοί φόρτισης για Οχήματα Μικροκινητικότητας	28
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	29
Κοινοποίηση στοιχείων στον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε.....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ Παρακολούθηση Κάλυψης Αναγκών Επαναφόρτισης Η/Ο	30

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Προτεινόμενες θέσεις ΙΧ σενάριο α	19
Εικόνα 2: Προτεινόμενες θέσεις ΙΧ σενάριο Β	20
Εικόνα 3 Heat Map Ανω Βιάννος	24
Εικόνα 4 Heat Map Εμπαρος	24
Εικόνα 5 Heat Map Καστρί.....	25
Εικόνα 6 Heat Map Αρβη.....	25
Εικόνα 7: Heat Map Πεύκος.....	26
Εικόνα 8 Heat Map Συνδωνία	26
Εικόνα 9: Heat Map Τερτσα.....	27

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Νέες ταξινομήσεις Ηλεκτρικών Οχημάτων BEV στην Ελλάδα (Πηγή: S.E.A.A)	5
Πίνακας 2: Εκτίμηση διείσδυσης ηλεκτρικών οχημάτων	6
Πίνακας 3: Ηλικία κυκλοφορούντων ΙΧ στην Ευρώπη	6



Πίνακας 4: Απογραφή πληθυσμού 2011. Νοικοκυριά κατά αριθμό αυτοκινήτων που έχουν στη διάθεσή τους (Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.)	7
Πίνακας 5: Ορισμός του δείκτη καταλληλότητας (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)	8
Πίνακας 6: Λίστα χωρικών κριτηρίων αξιολόγησης (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)	9
Πίνακας 7: Λίστα χωρικών κριτηρίων αποκλεισμού (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)	10
Πίνακας 8: Λίστα δεδομένων εισόδου	11
Πίνακας 9: Κλίμακες βαθμολόγησης (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)	12
Πίνακας 10: Λίστα βαρών χωρικών παραμέτρων (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)	14
Πίνακας 11: Θέσεις Φόρτισης ΙΧ Σεναρίου Α	20
Πίνακας 12 Θέσεις Φόρτισης ΙΧ Σεναρίου Β	21
Πίνακας 13 Πρότυπος Πίνακας Κοινοποίησης σημείων στον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε.	29

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1:Αριθμός Ηλεκτρικών Οχημάτων στην Ελλάδα (Πηγή: eaf.eu).....	4
Διάγραμμα 2: Κλίμακες βαθμολόγησης, Πηγή: (Yang and Diez-Roux, 2012)	13



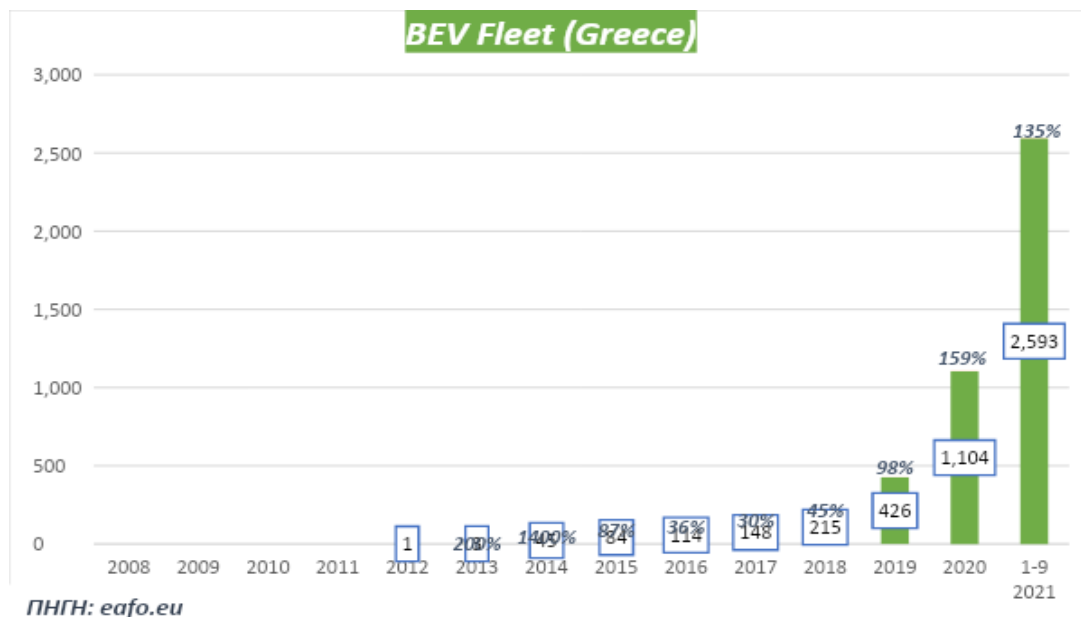
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ Η/Ο

Προεκτίμηση της Αγοράς Ηλεκτρικών Οχημάτων

Στην Ελλάδα σήμερα, σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή, κυκλοφορούν 5.458.616 επιβατικά Ι.Χ. οχήματα. Ο συνολικός στόλος οχημάτων στους ελληνικούς δρόμους, παρουσίασε μείωση κατά την περίοδο της κρίσης (- 2,1% την περίοδο 2010-2015), γεγονός που οφείλονταν 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, ενώ η ίδια ανοδική πορεία διατηρήθηκε τα έτη 2019 και 2020. Σύμφωνα μάλιστα με τα στοιχεία από τις ταξινομήσεις του ΣΕΕΑ στο διάστημα Ιαν-Σεπ 2021 παρουσίασε σημαντική αύξηση 36% σε σχέση με το ίδιο διάστημα το 2020

Στο τομέα των αμιγώς ηλεκτρικών αυτοκινήτων (BEV-Battery Electric Vehicles) και σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Εναλλακτικών Καυσίμων (European Alternative Fuels Observatory – eafo.eu), στην Ελλάδα το 2020 υπήρχαν συνολικά 1.104 BEV οχήματα, +159% σε σχέση με το 2019 (+656 νέα) ενώ μόνο έως τον Σεπ'21 πουλήθηκαν συνολικά.495 νέα αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα με αποτέλεσμα το 2021 να έχουν φτάσει τα 2.593.



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

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΣΕΕΑ (Σύνδεσμος Αντιπροσωπειών Αυτοκινήτου Ελλάδος), οι νέες ταξινομήσεις των αμιγώς ηλεκτρικών αυτοκινήτων το διάστημα Ιαν-Σεπ'21 παρουσίασαν μια ιδιαίτερα εντυπωσιακή αύξηση 422% σε σύγκριση με το ίδιο διάστημα πέρυσι



**ΝΕΕΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΙΣ
ΕΠΙΒΑΤΙΚΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ**

	BEV	ΣΥΝΟΛΟ
Jan-Sep'20	285	60.022
Jan-Sep'21	1.489	81.734
Διαφορά	422%	36%

Πίνακας 1: Νέες ταξινομήσεις Ηλεκτρικών Οχημάτων BEV στην Ελλάδα (Πηγή: S.E.A.A)

Από τα επίσημα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε. (απογραφή πληθυσμού 2001), ο Δήμος Βιάννου έχει 6.463 μόνιμου κατοίκους.

Την ίδια στιγμή, με βάση τα επίσημα στοιχεία ταξινόμησης ηλεκτρικών οχημάτων και τα δεδομένα από τον ΕΑΦΟ προκύπτει ότι συνολικά στην χώρα τα αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα που κυκλοφορούν σήμερα (Σεπ'21) ανέρχονται σε 2.593 πάρα πολύ χαμηλό ποσοστό προς το παρόν. Από την μελέτη των στοιχείων νέων ταξινομήσεων για τα τρία τελευταία χρόνια ωστόσο προκύπτουν τα εξής ενδιαφέροντα δεδομένα:

1. Ο ρυθμός νέων ταξινομήσεων από το 2019 και μετά κινείται κατά μέσο στο 200% σε σχέση με κάθε προηγούμενη χρονιά.
2. Μόνο το πρώτο 9μηνο του 2021 ταξινομήθηκαν περισσότερα ηλεκτρικά οχήματα μπαταρίας από ότι όλα τα προηγούμενα χρόνια μαζί (1.056 έως το 2020, 1.465 τους πρώτους μήνες του 2021)

Μια συντηρητική αύξηση πωλήσεων νέων ηλεκτρικών οχημάτων ανά έτος μπορεί με ευκολία να οδηγήσει την διείσδυση των Η/Ο στη χώρα μας σε ποσοστό τουλάχιστον 20% έως το 2030. Λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη μας ότι η Ελλάδα έχει τον τρίτο πιο γερασμένο στόλους στην Ευρώπη (στοιχεία ACEA 2020) αλλά και τα κίνητρα που δίνονται από την Κεντρική Διοίκηση για τα Η/Ο, το 20% πιο πάνω μπορεί να είναι και υποτιμημένο.



Ετος	Νέες Ταξινομήσεις Ηλεκτρ. Οχημ. BEV / έτος	% Αύξηση	Σύνολο Ηλεκτρικών BEV	Μερίδιο BEV/Σύνολο
2012	1		1	0%
2013	2	100%	3	0%
2014	42	2000%	45	0%
2015	39	-7%	84	0%
2016	33	-15%	117	0%
2017	34	3%	151	0%
2018	64	88%	215	0%
2019	185	189%	400	0%
2020	656	255%	1.056	0%
2021 (προβλ.)	2.000	205%	3.056	0%
2022	6.000	200%	9.056	0%
2023	12.000	100%	21.056	0%
2024	22.800	90%	43.856	1%
2025	41.040	80%	84.896	2%
2026	69.768	70%	154.664	3%
2027	115.117	65%	269.781	5%
2028	184.188	60%	453.969	8%
2029	285.491	55%	739.459	13%
2030	428.236	50%	1.167.695	21%

Πίνακας 2: Εκτίμηση διείσδυσης ηλεκτρικών οχημάτων

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 (Ευρωπαϊκή Ένωση Αυτοκινήτου, 2020)

Πίνακας 3: Ηλικία κυκλοφορούντων ΙΧ στην Ευρώπη

Στο Δήμο Βιάννου με βάση την απογραφή του 2011, 60% περίπου των νοικοκυριών έχουν 1 έως 2 αυτοκίνητα. Με βάση την παραπάνω πρόβλεψη για το σύνολο της χώρας, αν σήμερα κυκλοφορούν περί τα 1.500 - 2.000 αυτοκίνητα στον Δήμο, έως το 2030 τα αντίστοιχα Η/Ο που θα κυκλοφορούν στον Δήμο Βιάννου μπορεί να φτάσουν και τα 400. Επίσης, και δεδομένου ότι πρόκειται για ένα Δήμο της



Περιφέρειας που υποδέχεται συχνά κατοίκους άλλων περιοχών της Κρήτης που έλκουν την καταγωγή τους από την Βιάννο, είναι πολύ σημαντικό ο σχεδιασμός ΣΦΗΟ να γίνει με γνώμονα όχι μόνο τους μόνιμους κατοίκους της περιοχής αλλά και τους επισκέπτες της.

Γεωγραφικό επίπεδο	Γεωγραφικός κωδικός	Περιγραφή	Σύνολο νοικοκυριών	Νοικοκυριά κατά αριθμό αυτοκινήτων		
				0 αυτοκίνητα	1 αυτοκίνητο	2+ αυτοκίνητα
0 000		ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	4.134.540 100,0%	1.255.683 30,4%	1.881.231 45,5%	997.626 24,1%
3 471		ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	241.638 100,0%	66.810 27,6%	105.435 43,6%	69.393 28,7%
4 47171		ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	117.258 100,0%	32.450 27,7%	51.852 44,0%	33.158 28,3%
5 4717103		ΔΗΜΟΣ ΒΙΑΝΝΟΥ	2.379 100,0%	933 39,2%	929 38,9%	521 21,9%

Πίνακας 4: Απογραφή πληθυσμού 2011. Νοικοκυριά κατά αριθμό αυτοκινήτων που έχουν στη διάθεσή τους (Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.)



ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α' Διαδικασία Επιλογής Χωροθέτησης Σημείων Επαναφόρτισης Η/Ο

Α1 Επιλογή Χωροθέτησης - Ο Δείκτης Καταλληλότητας

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 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.

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

Πίνακας 5: Ορισμός του δείκτη καταλληλότητας (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)

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 Μεταφορών 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; Erbas *et al.*, 2018; Pagani *et al.*, 2019). Ο συνολικός αριθμός των επιλεγμένων κριτηρίων είναι οχτώ και παρουσιάζεται αναλυτικά στον Πίνακα 4.

Κωδικός κριτηρίου	Κριτήριο	Κατηγορία	Μονάδα μέτρησης	Μέθοδος βαθμολόγησης
A.1	Πυκνότητα πληθυσμού	Εγγύτητα Χρήσεων	Κάτοικοι ανά εκτάριο	Κανονικοποίηση Μέγιστη ελάχιστη
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 υπηρεσίες	Μέτρα	Κοινή κλίμακα
A.3	Απόσταση (βαδίσματος) από το πλησιέστερο σημείο ενδιαφέροντος, αναψυχής και ψυχαγωγίας (δημόσιοι χώροι, πλατείες, εμπορικό κέντρο, Κέντρα πολιτισμού κλπ.)	Εγγύτητα χρήσεων γής	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 όλους τους Δήμους της Ελλάδας

Πίνακας 6: Λίστα χωρικών κριτηρίων αξιολόγησης (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)

Ορισμένοι σύνδεσμοι οφείλονται να αποκλειστούν 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:

Κωδικό Κριτηρίου	Κριτήριο	Κατηγορία
Γ.1	Οδικός σύνδεσμος με πιθανότητα μεγάλη πλημμύρας	Περιβάλλον
Γ.2	Οδικός σύνδεσμος δίπλα 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 OpenStreetMap	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 σύνδεσμος χωρίς νόμιμες θέσεις στάθμευσης	Συγκοινωνιακό σύστημα και υποδομές στάθμευσης

Πίνακας 7: Λίστα χωρικών κριτηρίων αποκλεισμού (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)

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 ανοιχτό λογισμικό QGIS. Μια επιπλέον διαδικασία του ΣΦΗΟ αποτελεί η αρχειοθέτηση των δεδομένων σε κατάλληλες χωρικές βάσεις δεδομένων αξιοποιήσιμες και σε μελλοντικές μελέτες του Δήμου Βιάννου.

Δεδομένο	Κριτήριο	Πηγή	Σχόλιο
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

Πίνακας 8: Λίστα δεδομένων εισόδου

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 συνέλεξε 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.



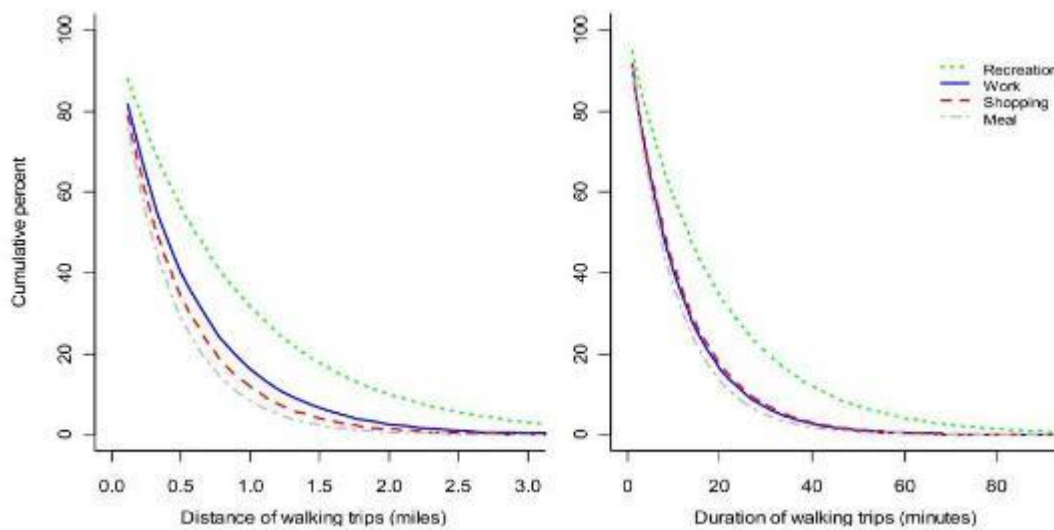
Βαθ/γία	Πυκνότητα Πληθυσμού	Απόσταση από πλησιέστερο πόλο έλξης (περπάτημα)	%νοικ. χωρίς ιδιόκτ. θέση στάθμευσης	Πυκνότητα ελεγχόμενων ή θεσμ/ένων θέσεων στάθμευσης
0	Ελάχιστη (min)	Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από το 44.9% το πολύ των μετακινούμενων	Το 5% των νοικοκυριών δεν διαθέτει	0 ανά 100m
1		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 45% των μετακινούμενων	Το 15% των νοικοκυριών δεν διαθέτει	Max 2 θέσεις ανά 100 m
2		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 50% των μετακινούμενων	Το 25% των νοικοκυριών δεν διαθέτει	Max 4 θέσεις ανά 100 m
3		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 55% των μετακινούμενων	Το 35% των νοικοκυριών δεν διαθέτει	Max 6 θέσεις ανά 100 m
4		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 60% των μετακινούμενων	Το 45% των νοικοκυριών δεν διαθέτει	Max 8 θέσεις ανά 100 m
5	(Min+Max)/2	Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 65% μετακινούμενων	Το 55% των νοικοκυριών δεν διαθέτει	Max 10 θέσεις ανά 100 m
6		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 70% των μετακινούμενων	Το 65% των νοικοκυριών δεν διαθέτει	Max 12 θέσεις ανά 100 m
7		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 75% των μετακινούμενων	Το 75% των νοικοκυριών δεν διαθέτει	Max 14 θέσεις ανά 100 m
8		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 80% των μετακινούμενων	Το 85% των νοικοκυριών δεν διαθέτει	Max 16 θέσεις ανά 100 m
9		Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 85% των μετακινούμενων	Το 95% των νοικοκυριών δεν διαθέτει	Max 18 θέσεις ανά 100 m
10	Max	Απόσταση που καλύπτεται με περπάτημα από τουλάχιστον το 90% των μετακινούμενων	Το 95%+ των νοικοκυριών δεν διαθέτει	Περισσότερο από 18 θέσεις στάθμευσης ανά 100 μέτρα

Πίνακας 9: Κλίμακες βαθμολόγησης (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)

Για τον υπολογισμό των βαθμολογιών με βάση 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 2: 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 ΣΦΗΟ χρησιμοποιείται 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 γίνεται για όλα τα κτίρια δημόσιας διοίκησης, νοσοκομεία και κέντρα υγείας, πανεπιστήμια και σχολεία, για τους πόλους αναψυχής, καθώς και για τους επιλεγμένους κόμβους μετεπιβίβασης του συγκοινωνιακού συστήματος.

Το ποσοστό νοικοκυριών χωρίς ιδιόκτητη θέση στάθμευσης θα υπολογιστεί συνολικά ανά περιοχή-γειτονιά του οικισμού και όχι με βάση 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 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.

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 ΑΗΡ). Με βάση αυτή τη μεθοδολογία βρέθηκαν τα βάρη του χωρικού μοντέλου, τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 8 και χρησιμοποιούνται στο ΣΦΗΟ του Δήμου.

Κωδικός	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 υγείας	<i>hlth</i>	0.0207
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, σιδηρ. 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

Πίνακας 10: Λίστα βαρών χωρικών παραμέτρων (Πηγή: Karolemeas et al., 2021)

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

$$\text{location suitability} = 0.1168 * dn + 0.0145 * adm + 0.0207 * hlth + 0.0127 * edu + 0.2107 * poi + 0.2787 * pk + 0.0865 * priv$$

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 στάθμευσης και άρα 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 του οικισμού.

Ο Δήμος Βιάννου εκτείνεται σε μία μεγάλη περιοχή, καταλαμβάνει έκταση 221.539 στρεμμάτων σύμφωνα με την απογραφή της ΕΣΥΕ 2001, ωστόσο οι εκτάσεις που έχουν καταγραφεί ως οικισμοί στο σύνολο του Δήμου αποτελούν το 1,87% ενώ η γεωργική γη και οι βοσκότοποι καταλαμβάνουν το



51,63% και 38,33% αντίστοιχα. Με βάση την συνολική διείσδυση Η/Ο πανελλαδικά τον πληθυσμό και το συνολικό αριθμό οχημάτων που κυκλοφορούν στον Δήμο υπολογίζεται ότι σήμερα μπορεί να κυκλοφορούν στον Δήμο Βιάννου 1 ως 2 Η/Ο, και σύμφωνα με την πρόβλεψη για την συνολική πανελλαδική διείσδυση τα επόμενα 5 χρόνια θα κυκλοφορούν στον Δήμο, 30 με 40 ηλεκτρικά οχήματα.

Σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 1α) του ν.4710/2020 “ Προώθηση της ηλεκτροκίνησης και άλλες διατάξεις” (ΦΕΚ Α’ 142) προβλέπεται χωροθέτηση ενός (1) κατ’ ελάχιστον σημείου επαναφόρτισης Η/Ο ανά χίλιους (1.000) κατοίκους του κατά περίπτωση δήμου. Η ανωτέρω υποχρέωση αναφέρεται μόνο στους δημοσίως προσβάσιμους σταθμούς επαναφόρτισης Η/Ο που είναι εγκατεστημένοι σε δημόσια έκταση (π.χ. σε δημόσιους δρόμους ή δημοτικούς χώρους στάθμευσης).

Ως εκ τούτου στον Δήμο Βιάννου τα δημόσια σημεία φόρτισης πρέπει να είναι περίπου 7, χωρίς να ληφθούν υπόψιν τοπικά χαρακτηριστικά της περιοχής, όπως είναι η μεγάλη διασπορά του πληθυσμού σε πολλούς οικισμούς σε όλη την έκταση του Δήμου.

Η Άνω Βιάννος κατέχει κεντροβαρική θέση στον ομώνυμο Δήμο. ΒΑ ορθώνεται ο ορεινός όγκος της Δίκτης, ενώ πρόκειται για μία περιοχή όπου δεν συναντώνται οικιστικοί υποδοχείς.

Τέλος θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν το γεγονός ότι στην περιοχή συνδυάζεται ο ορεινός χαρακτήρας με την παραλιακή ζώνη και ενδιάμεσα του παρεμβάλλεται η πεδινή έκταση της γεωργικής γης, η οποία ενδείκνυται για καλλιέργειες, ενώ εκεί βρίσκονται οι περισσότεροι οικισμοί του Δήμου.

A2 Τεχνικές Προδιαγραφές

Υποδομές Φόρτισης

Οι υποδομές φόρτισης, μπορεί να διαχωριστούν σε τρία επίπεδα

1. Στο πρώτο επίπεδο, περιλαμβάνονται οι υποδομές φόρτισης που συναντώνται στις ιδιόκτητες κατοικίες. Η φόρτιση των ηλεκτροκίνητων οχημάτων επιλέγεται να γίνεται κατά τις νυχτερινές ώρες, κάνοντας χρήση του φθηνότερου τιμολογίου και αποφεύγοντας το σημείο υπερφόρτωσης του δικτύου που εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η φόρτιση στις κατοικίες πραγματοποιείται με δύο τύπους (τύπος 1 και 2), όπου διαφέρουν ως προς τις διατάξεις ασφαλείας. Μια πλήρης επαναφόρτιση άδειας μπαταρίας από μια συνηθισμένη μονοφασική παροχή (16Α, 3,3 kW), όπως αυτές που υπάρχουν στις περισσότερες οικιακές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μπορεί να διαρκέσει από 6 έως 8 ώρες, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του καλωδίου, της συσκευής φόρτισης και της μπαταρίας.
2. Το δεύτερο επίπεδο αναφέρεται στις υποδομές φόρτισης που βρίσκονται σε δημόσιους χώρους, π.χ. σε πεζοδρόμια, σε πολυκαταστήματα, σε οργανωμένους χώρους στάθμευσης, σε χώρους εργασίας κλπ. Οι υποδομές έχουν ενσωματώσει ευφυή συστήματα χρέωσης φόρτισης και πληρωμής.
3. Το τρίτο επίπεδο περιλαμβάνει τη διαδικασία της ταχείας φόρτισης (ultra-fast) με χρήση ειδικής τεχνολογίας εκτός οχήματος (off-board μέθοδος). Οι σταθμοί αυτοί βρίσκονται σε αυτοκινητόδρομους και παρέχουν φόρτιση σε λιγότερο από 20min.



Υπάρχει και μία τέταρτη κατηγορία πολύ γρήγορων φορτιστών (ultra-fast) που όμως δεν είναι ακόμα ευρέως διαδεδομένοι.. Οι συσκευές ταχυφόρτισης είναι αυτόνομες και παρέχουν συνεχές ρεύμα υψηλής έντασης κατευθείαν την μπαταρία παρακάμπτοντας τον φορτιστή του οχήματος. Στην περίπτωση που το όχημα διαθέτει ενσωματωμένο ταχυφορτιστή, μπορεί να τροφοδοτηθεί με εναλλασσόμενο ρεύμα (AC) με ισχύ έως 44kW. Οι ταχυφορτιστές διαθέτουν σύστημα επικοινωνίας με το ηλεκτρικό όχημα, ώστε να ρυθμίζεται αναλόγως η ένταση της φόρτισης χωρίς να καταπονούνται τα στοιχεία της μπαταρίας. Μια επαναφόρτιση σε ποσοστό 85% - 90% της μπαταρίας διαρκεί από 20 έως 30min ανάλογα και με την εξωτερική θερμοκρασία.

Προϋπόθεση της ταχυφόρτισης είναι η ύπαρξη αντίστοιχης δυνατότητας του οχήματος, ενώ στις περιπτώσεις των ταχυφορτιστών συνεχούς ρεύματος το καλώδιο με το αντίστοιχο βύσμα είναι πάντοτε ενσωματωμένα στη συσκευή ταχυφόρτισης.

Κατηγορίες Φόρτισης

Τύπος	Χαρακτηριστικά	Εκτιμώμενος Χρόνος Φόρτισης*	Απόσταση με 30' φόρτισης
Αργός (μονοφασικό AC)	3-7 kW	7-16 hours	20-40 χλμ
Normal (τριφασικό AC)	11-22 kW	2-4 hours	40-120 χλμ
Γρήγορο (DC)	50-100 kW	30-40 minutes	120-240 χλμ
Πολύ- γρήγορο (DC)	> 100 kW	< 20 minutes	240+

*Εξαρτάται από την χωρητικότητα της μπαταρίας του αυτοκινήτου

**Υποθέτει 60Kwh μπαταρία, ηλεκτρικό όχημα (BEV) με δυνατότητα για 320 χιλιόμετρα αυτονομία

Πηγή: Recharge EU / Jan 2020

Αναφορικά με τη δυνατότητα σύνδεσης των ΣΦΗΟ με το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ, ελήφθησαν υπόψη και οι σχετικές εγκύκλιοι που έχουν εκδοθεί. Σύμφωνα με το ΔΕΔΔΗΕ μια υποδομή φόρτισης δύναται να τροφοδοτηθεί απ' ευθείας από το Δίκτυο μέσω νέας παροχής Χαμηλής ή Μέσης Τάσης ή να εγκατασταθεί στο εσωτερικό ήδη ηλεκτροδοτούμενου χώρου και να συνδεθεί στην ηλεκτρική εγκατάσταση του χώρου αυτού, με ή χωρίς επαύξηση ισχύος της παροχής του Δικτύου. Η τροφοδότηση μιας υποδομής φόρτισης από το Δίκτυο μέσω νέας παροχής ΧΤ είναι δυνατή εφόσον η μέγιστη ισχύς ζήτησης είναι έως 135 kVA ενώ για μεγαλύτερη ισχύ απαιτείται παροχή ΜΤ1. Σε μια εγκατάσταση ΜΤ, μια υποδομή φόρτισης μπορεί να συνδεθεί είτε στο ζυγό ΧΤ υφιστάμενου Μ/Σ είτε σε νέο μετασχηματιστή ΜΤ/ΧΤ.

Επισημαίνεται πως εγκατάσταση υποδομών φόρτισης σε υφιστάμενες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα πρέπει υποχρεωτικά να γνωστοποιείται στον Διαχειριστή Δικτύου με τη συμπλήρωση του κατάλληλου εντύπου σύνδεσης/ενημέρωσης που έχει αναρτηθεί στον ιστότοπο του Διαχειριστή και διαφοροποιείται ανάλογα με το επίπεδο τάσης σύνδεσης της παροχής (έντυπο ΧΤ και έντυπο ΜΤ παρατίθενται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ της παρούσας). Στην περίπτωση που ένας καταναλωτής θέλει να αιτηθεί νέα παροχή προκειμένου να τροφοδοτήσει αποκλειστικά μια υποδομή φόρτισης Η/Ο, υποβάλλει το έντυπο σύνδεσης/ενημέρωσης Χαμηλής ή Μέσης Τάσης με τα απαιτούμενα έγγραφα και στοιχεία στην αρμόδια Περιοχή ΔΕΔΔΗΕ στην οποία ανήκει η εγκατάστασή του. Ο έλεγχος από τον Διαχειριστή για τη σύνδεση των υποδομών φόρτισης σε υφιστάμενη ή νέα παροχή γίνεται θεωρώντας ότι οι συσσωρευτές ηλεκτροκίνητων οχημάτων λειτουργούν αποκλειστικά και μόνο ως φορτία. Συνεπώς δεν επιτρέπεται η εκφόρτιση των συσσωρευτών των ηλεκτροκίνητων οχημάτων προς την ηλεκτρική εγκατάσταση ή το Δίκτυο.



Οι εγκαταστάσεις στις οποίες συνδέονται υποδομές φόρτισης θα πρέπει να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται, να λειτουργούν και να ελέγχονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές που ορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ 60364 «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις», όπως ισχύει, ή στα αντίστοιχα ισοδύναμα ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα (άρθρο 27 του ν. 4710/2020).

Οι ειδικότερες προβλέψεις που ισχύουν σχετικά με τις υποδομές φόρτισης που βρίσκονται σε δημόσιους χώρους συνοψίζονται παρακάτω:

- Στην περίπτωση που οι υποδομές φόρτισης εγκαθίστανται σε δημόσιους χώρους θα πρέπει να τηρούνται οι απαιτήσεις και προδιαγραφές που ορίζονται στον ισχύοντα Εθνικό Κανονισμό Εγκατάστασης και Συντήρησης Υπαίθριων Γραμμών Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΚΕΣΥΓΗΕ – ΦΕΚ Β' 608/6.10.1967)
- Για λόγους ασφάλειας και αισθητικής, το καλώδιο παροχής για την τροφοδότηση υποδομών φόρτισης Η/Ο σε δημόσιους χώρους είναι σε κάθε περίπτωση υπόγειο

Ειδικά οι υποδομές φόρτισης σε δημόσιους χώρους που τροφοδοτούνται από παροχές με συμφωνημένη ισχύ 25, 35 και 55 KVA (No 2, 3 και 4) και η μετρητική διάταξη του ΔΕΔΔΗΕ εγκαθίσταται εντός του ερμαρίου της υποδομής επαναφόρτισης, θα πρέπει να συμμορφώνονται με το Φυλλάδιο «Τεχνικές Απαιτήσεις Σύνδεσης στο Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας Υποδομών Επαναφόρτισης Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων σε Δημόσιους Χώρους μέσω Ανεξάρτητων Τριφασικών Παροχών Χαμηλής Τάσης» που βρίσκεται αναρτημένο στον ιστότοπο του ΔΕΔΔΗΕ.

Αναφορικά με το κόστος ρυθμιζόμενων χρεώσεων σε παροχές που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για φόρτιση Η/Ο, οι ρυθμιζόμενες χρεώσεις που καταλογίζονται σε μια παροχή που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για φόρτιση, υπολογίζονται με βάση τις μοναδιαίες τιμές που ισχύουν για τις παροχές γενικής χρήσης. Ο καταναλωτής, προκειμένου να επωφεληθεί από μειωμένες ρυθμιζόμενες χρεώσεις, έχει τη δυνατότητα να αιτηθεί διζωνικό τιμολόγιο (ημέρας/νύχτας).

Ο Δήμος Βιάννου προγραμματίζει σχετική συνεννόηση με το τοπικό υποκατάστημα ΔΕΔΔΗΕ, στο οποίο εξάλλου οφείλει να υποβάλει και τα αιτήματα για τη σύνδεση των σημείων φόρτισης στο δίκτυο ΧΤ ή ΜΤ (Χαμηλής / Μέσης Τάσης).

A.3. Αξιολόγηση των δεδομένων που προκύπτουν από την ανάλυση της υφισταμένης κατάστασης των δεδομένων και την επιλογή κατάλληλων σημείων

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.



ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΟΦΕΛΟΥΣ (S.W.O.T.)

<p><u>Ισχυρά σημεία (Strengths)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ Σ.Φ.Η.Ο. -ΣΗΜΕΙΑ ΚΟΝΤΑ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΔΕΔΔΗΕ -ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΠΟ ΕΝΑ ΣΦΗΟ ΕΚΤΟΣ Δ.Δ. ΑΝΩ ΒΙΑΝΝΟΥ -ΣΦΗΟ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ ΕΝΤΟΝΗ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑ/ΝΕΑΡΟ ΚΟΣΜΟ -ΣΦΗΟ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ ΕΝΤΟΝΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΚΟΙΝΟΥ ΠΙΟ ΔΕΚΤΙΚΟΥ ΣΤΟΥΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ 	<p><u>Αδύναμα σημεία (Weaknesses)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΦΗΟ ΣΕ ΜΙΚΡΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΜΕ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΝΑ ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΠΟΤΕ -ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΝ ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΦΗΟ -ΕΛΛΕΙΨΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
<p><u>Ευκαιρίες (Opportunities)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΗ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ ΣΦΗΟ -ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕ ΣΦΗΟ -ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ -ΕΠΙΔΕΙΚΤΙΚΗ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΣΦΗΟ ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΑ, ΚΛΠ -ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΖΩΗΣ – ΦΙΛΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ -ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΑ & ΠΕΡΙΦΕΡΙΑΚΑ ΚΟΝΔΥΛΙΑ 	<p><u>Απειλές (Threats)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -ΕΠΙΦΥΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ -ΑΥΞΗΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ Η/Ο -ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΦΘΩΡΩΝ ΤΩΝ ΣΦΗΟ ΑΠΟ ΤΡΙΤΟΥΣ -ΑΝΑΓΚΗ ΝΑ ΚΑΤΑΛΗΞΕΙ Η ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΕ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΑΝΤΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Η τελική χωροθέτηση των σημείων φόρτισης υποστηρίχτηκε σημαντικά από την παραπάνω μεθοδολογία, η οποία ωστόσο έδρασε συμβουλευτικά, χωρίς να επιβάλλει αυστηρά τις θέσεις των σημείων. Αυτή η προσέγγιση παρείχε ελευθερία και δυναμική στους μελετητές οι οποίοι εφάρμοσαν μία αποδοτική χωροθέτηση που ελέγχθηκε μέσα από μία ενδεδειγμένη χειροκίνητη διαδικασία.

Συγκεκριμένα, οι σταθμοί χωροθετήθηκαν κυρίως λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια αποκλεισμού και στη συνέχεια τα κριτήρια προτίμησης που περιγράφονται αναλυτικά στην προηγούμενη ενότητα. Άρα 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 στάθμευσης, στάση δημόσιας συγκοινωνίας), είτε εξυπηρετούν σημαντικές χρήσεις γης (υπηρεσίες, αθλητικούς χώρους, εμπορικές δραστηριότητες κ.α.).

Επομένως το τελικό προϊόν της παρούσας υπηρεσίας αποτελεί αποτέλεσμα μιας πολυσύνθετης διαδικασίας, η οποία ωστόσο βασίζεται σε διακριτά βήματα. Ειδικότερα, η σειρά των βημάτων είναι εξής: 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 ειδική διαμόρφωση (πχ. αδιαμόρφωτοι χώροι που χρησιμοποιούνται σήμερα για στάθμευση, υπάρχοντες χώροι που χρειάζονται αναδιοργάνωση κτλ). Η επιλογή του ΣΦΗΟ 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. Κατ' αντιστοιχία και αυτά τα σημεία μπορεί σήμερα να είναι αδιαμόρφωτα, όμως οι προτεραιότητες για συνεπή και αποδοτική χωροθέτηση υποδεικνύουν την ανάγκη για τροποποίηση τους στο μέλλον.

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 χωροθέτηση 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:

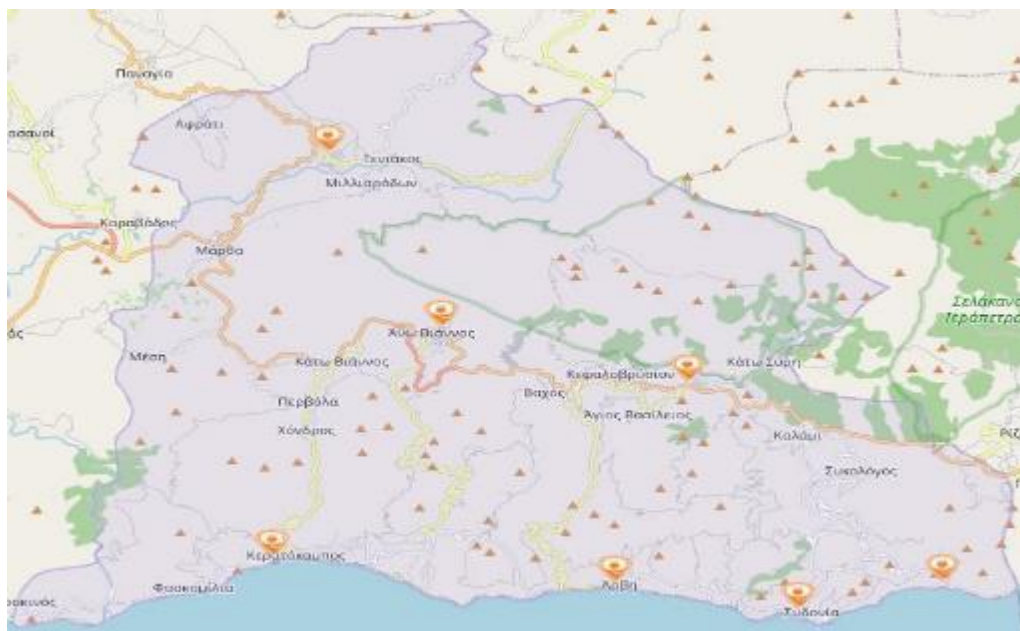
- Το πρώτο περιλαμβάνει την δίκαιη κατανομή των θέσεων φόρτισης στο σύνολο του δήμου με βάση την ισότιμη χωρική κατανομή.
- Το δεύτερο δίνει μεγαλύτερη έμφαση στην εμπορική και οικονομική δραστηριότητα εντός των ορίων του δήμου.

Σενάρια Χωροθέτησης

Σενάριο Α: Ισοκατανομή των Σταθμών Φόρτισης

Το Σενάριο Α εστιάζει στην ισοκατανομή των σταθμών φόρτισης εντός των ορίων του Δήμου Βιάννου με κριτήριο την ισότιμη γεωγραφική κάλυψη του δήμου.

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



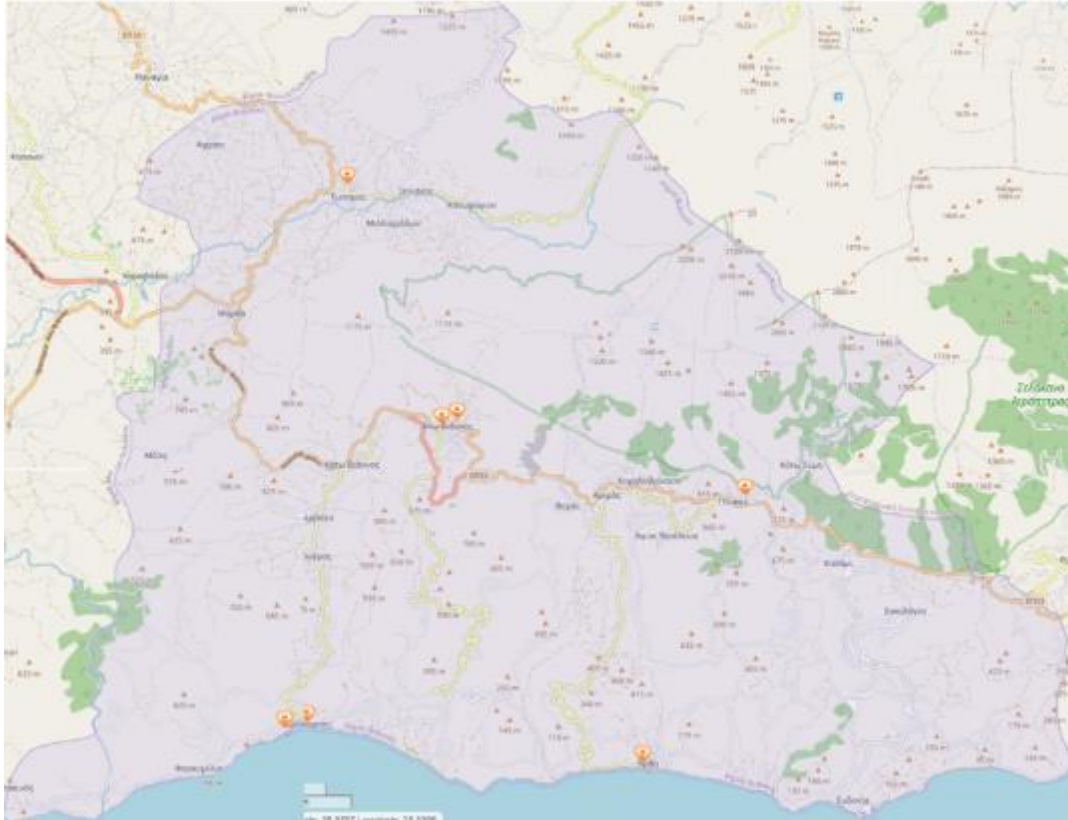
ΕΙΚΟΝΑ 1: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΙΧ ΣΕΝΑΡΙΟ Α

A/A	Οικισμός	Κωδικός	Τύπος	Αρ. Φορτ.	Πρίζες	X	Y
1	Άνω Βιάννος	B001	AC 22kW	1	2	628609,4352052	3879709,6818201
2	Έμπορος	E001	AC 22kW	1	1	626080,8715522	3884423,3912264
3	Καστρί	K001	AC 22kW	1	2	625019,0817244	3873377,6649637
4	Αρβη	A001	AC 22kW	1	2	632506,6328994	3872762,6109068
5	Πεύκος	P001	AC 22kW	1	1	634034,2522149	3878292,2567034
6	Συνδωνία	Ψ001	AC 22kW	1	2	636533,1875110	3872103,2329069
7	Τέρτσα	T001	AC 22kW	1	1	639696,6945617	3872899,4610865

Πίνακας 11: Θέσεις Φόρτισης ΙΧ Σεναρίου Α

Σενάριο Β: Έμφαση στις Εμπορικές Χρήσεις & στους Πόλους Έλξης

Το Σενάριο Β δίνει μεγαλύτερη έμφαση στους πόλους έλξης του Δήμου Ανω Βιάννο και Αρβη. 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 ενδεχομένως να έχει ως αποτέλεσμα καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα όσο αφορά την εμπορική εκμετάλλευση των ηλεκτρικών φορτιστών εφόσον όμως υπάρχει και η ανάλογη αυξημένη κίνηση.



ΕΙΚΟΝΑ 2: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΙΧ ΣΕΝΑΡΙΟ Β



A/A	Οικισμός	Κωδικός	Τύπος	Αρ. Φορτ.	Πρίζες	X	Y
1	Άνω Βιάννος	B001	AC 22kW	1	2	628609,4352052	3879709,6818201
2	Ανω Βιάννος	B002	AC 22kW	1	2	628297,1133651	3879611,5888760
3	Έμπαρος	E001	AC 22kW	1	1	626080,8715522	3884423,3912264
4	Καστρί	K001	AC 22kW	1	2	625019,0817244	3873377,6649637
5	Κερατόκαμπος	K002	AC 22kW	1	1	625602,2097216	3873509,8252457
6	Αρβη	A001	AC 22kW	1	2	632506,6328994	3872762,6109068
7	Πεύκος	P001	AC 22kW	1	1	634524,9490653	3878239,0992246

Πίνακας 12 θέσεις Φόρτισης ΙΧ Σεναρίου Β

Χωροθέτηση Σταθμών

Σταθμοί Φόρτισης για ΙΧ

Για την οριστική χωροθέτηση των σταθμών φόρτισης επιλέχθηκε το Σενάριο Α, δεδομένου ότι η κατανομή του πληθυσμού στον Δήμο Βιάννου είναι γεωγραφικά κατανεμημένη σχετικά ισοβαρής σε όλη την έκταση του νομού .

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 τεχνικές προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά των φορτιστών θα παρουσιαστούν αναλυτικά στο Παραδοτέο Π3.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται αναλυτικά η κάθε θέση φόρτισης:



1	ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΣΗΣ	B001	ΟΝΟΜΑ ΘΕΣΗΣ:	Άνω Βιάννος
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΟΣ:		X	628609,4352	Y 3879709,682
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:		Στροφή Κέντρο Υγείας		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ:		1	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ (ΘΕΣΕΙΣ) 2	
ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ:		AC 22kW	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ: 400V/32A/22kW	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΘΕΣΗΣ:		Οικιστική/Διερχομένων		
ΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ:		Χώρος Στάθμευσης / Ελεύθερη / Κάθετη		

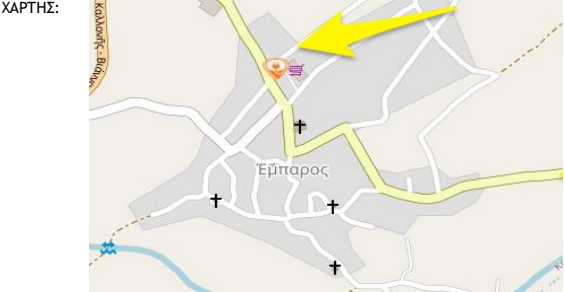


ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ



ΣΧΟΛΙΑ/ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Τοποθέτηση επί των οριοθετημένων θέσεων στάθμευσης

2	ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΣΗΣ	E001	ΟΝΟΜΑ ΘΕΣΗΣ:	Έμπαρος
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΟΣ:		X	626080,8716	Y 3884423,391
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:		Έμπαρος		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ:		1	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ (ΘΕΣΕΙΣ) 1	
ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ:		AC 22kW	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ: 400V/32A/22kW	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΘΕΣΗΣ:		Οικιστική/Διερχομένων		
ΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ:		Ελεύθερη / Παράλληλη		



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ



ΣΧΟΛΙΑ/ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Τοποθέτηση επί των οριοθετημένων θέσεων στάθμευσης

3	ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΣΗΣ	K001	ΟΝΟΜΑ ΘΕΣΗΣ:	Καστρί
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΟΣ:		X	625019,0817	Y 3873377,665
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:		Καστρί Λιμένας		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ:		1	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ (ΘΕΣΕΙΣ) 2	
ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ:		AC 22kW	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ: 400V/32A/22kW	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΘΕΣΗΣ:		Οικιστική/Διερχομένων		
ΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ:		Χώρος Στάθμευσης / Ακανόνιστη		



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ



ΣΧΟΛΙΑ/ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Τοποθέτηση επί των οριοθετημένων θέσεων στάθμευσης

4	ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΣΗΣ	A001	ΟΝΟΜΑ ΘΕΣΗΣ:	Αρβη
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΟΣ:		X	632506,6329	Y 3872762,611
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:		Αρβη Λιμένας		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ:		1	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ (ΘΕΣΕΙΣ) 2	
ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ:		AC 22kW	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ: 400V/32A/22kW	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΘΕΣΗΣ:		Οικιστική/Διερχομένων		
ΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ:		Χώρος Στάθμευσης / Ελεύθερη / Κάθετη		



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ



ΣΧΟΛΙΑ/ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Τοποθέτηση επί των οριοθετημένων θέσεων στάθμευσης



5	ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΣΗΣ	Π001	ΟΝΟΜΑ ΘΕΣΗΣ:	Πεύκος
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ:		Χ	634034,2522	Υ 3878292,257
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:		Επ. Οδός Καλλονής Γδόχεια		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ:		1	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ (ΘΕΣΕΙΣ)	
ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ:		AC 22kW	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ: 400V/32A/22kW	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΘΕΣΗΣ:		Οικιστική/Διερχομένων		
ΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ:		Ελεύθερη / Υπο Γωνία		

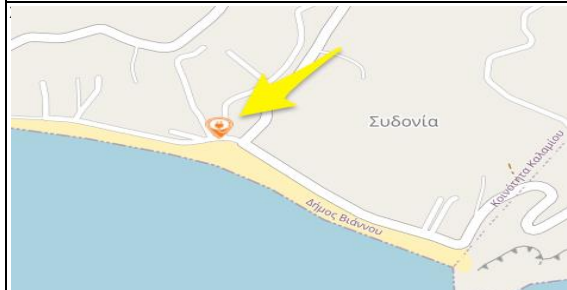


ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ



ΣΧΟΛΙΑ/ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Τοποθέτηση επί των οριοθετημένων θέσεων στάθμευσης

6	ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΣΗΣ	Ψ001	ΟΝΟΜΑ ΘΕΣΗΣ:	Συνδωνία
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ:		Χ	636533,1875	Υ 3872103,233
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:		Συνδωνία		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ:		1	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ (ΘΕΣΕΙΣ)	
ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ:		AC 22kW	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ: 400V/32A/22kW	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΘΕΣΗΣ:		Οικιστική/Διερχομένων		
ΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ:		Εσοχή/Ελεύθερη / Κάθετη		

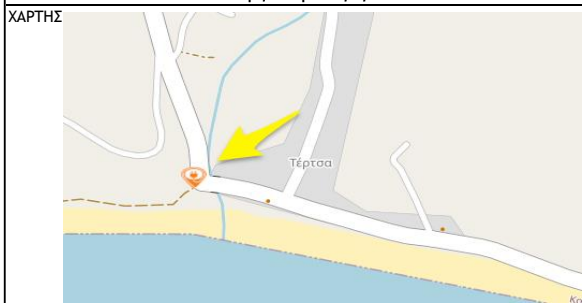


ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ

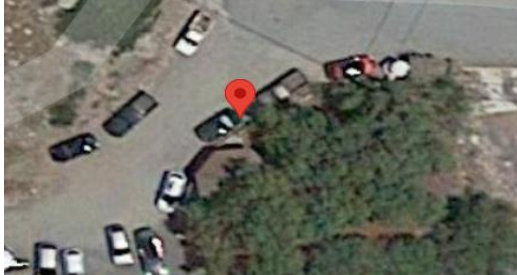


ΣΧΟΛΙΑ/ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Τοποθέτηση επί των οριοθετημένων θέσεων στάθμευσης

7	ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΣΗΣ	Τ001	ΟΝΟΜΑ ΘΕΣΗΣ:	Τέρτσα
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ:		Χ	639696,6946	Υ 3872899,461
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:		Τέρτσα Παραλία		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ:		1	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΙΖΩΝ (ΘΕΣΕΙΣ)	
ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗ:		AC 22kW	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ: 400V/32A/22kW	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΘΕΣΗΣ:		Οικιστική/Διερχομένων		
ΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ:		Ελεύθερη / Παράλληλη		

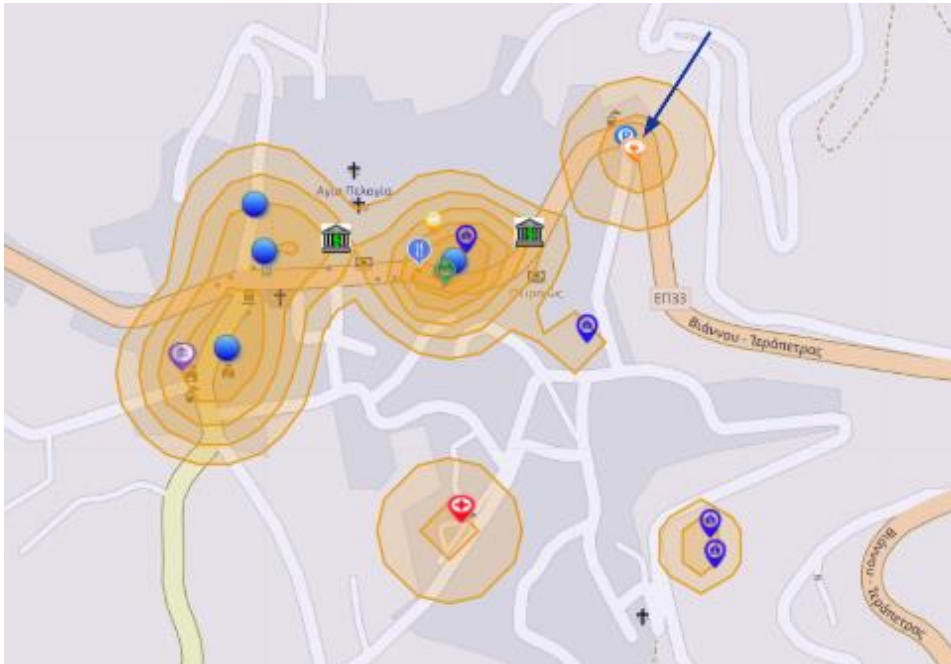


ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ

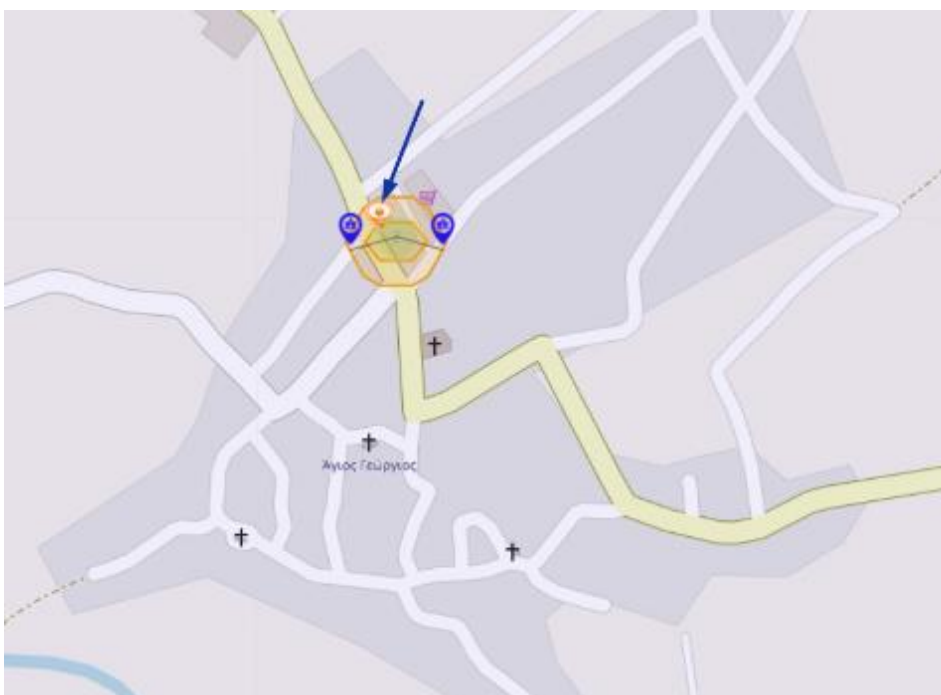


ΣΧΟΛΙΑ/ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Τοποθέτηση επί των οριοθετημένων θέσεων στάθμευσης

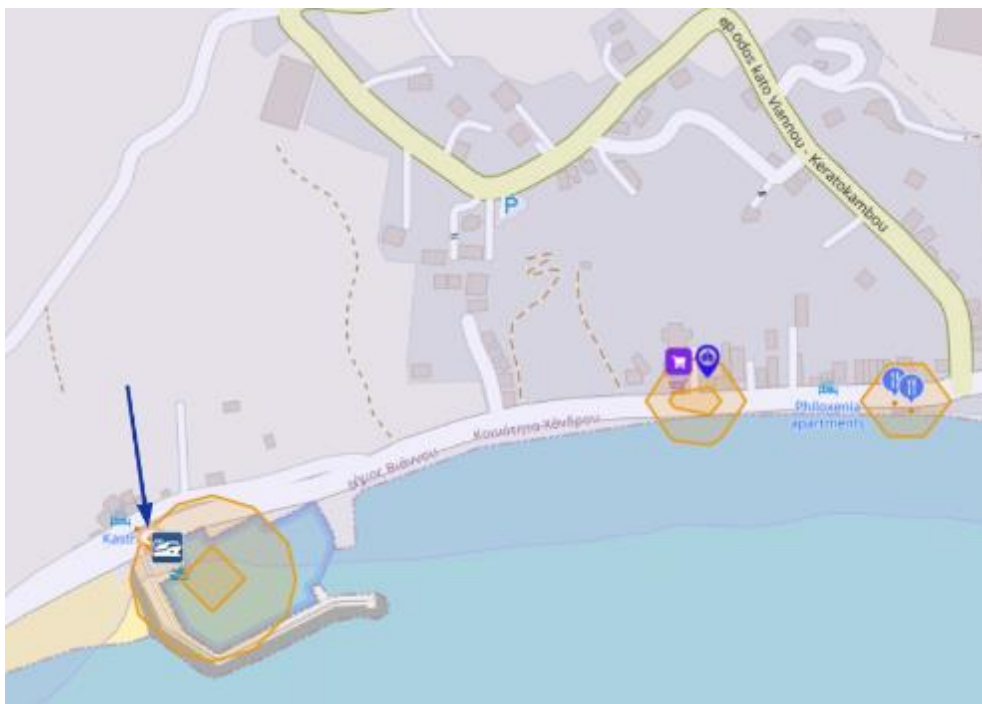
Τα σημεία φόρτισης που παρουσιάστηκαν παραπάνω, επιλέχθηκαν με γνώμονα τις ανάγκες του Δήμου Βιάννου, τις προβλέψεις και απαιτήσεις πολεοδομικού και κυκλοφοριακού σχεδιασμού, την προέλευση των μετακινήσεων, δηλαδή τον τόπο κατοικίας των πολιτών, τουριστών και φιλοξενούμενων όσο και στον προορισμό τους, ο οποίος περιλαμβάνει το χώρο εργασίας τους, εγκαταστάσεις εκπαίδευσης & αθλητισμού, χώρους πρασίνου και κέντρα εμπορίου & αναψυχής. Ακολουθούν πιο κάτω χάρτες με βάση την συγκέντρωση των σημείων ενδιαφέροντος στην κάθε τοπική κοινότητα (Heat Maps) όπου έχει γίνει η επιλογή των σημείων φόρτισης:



ΕΙΚΟΝΑ 3 HEAT MAP ΑΝΩ ΒΙΑΝΝΟΣ



ΕΙΚΟΝΑ 4 HEAT MAP ΕΜΠΑΡΟΣ



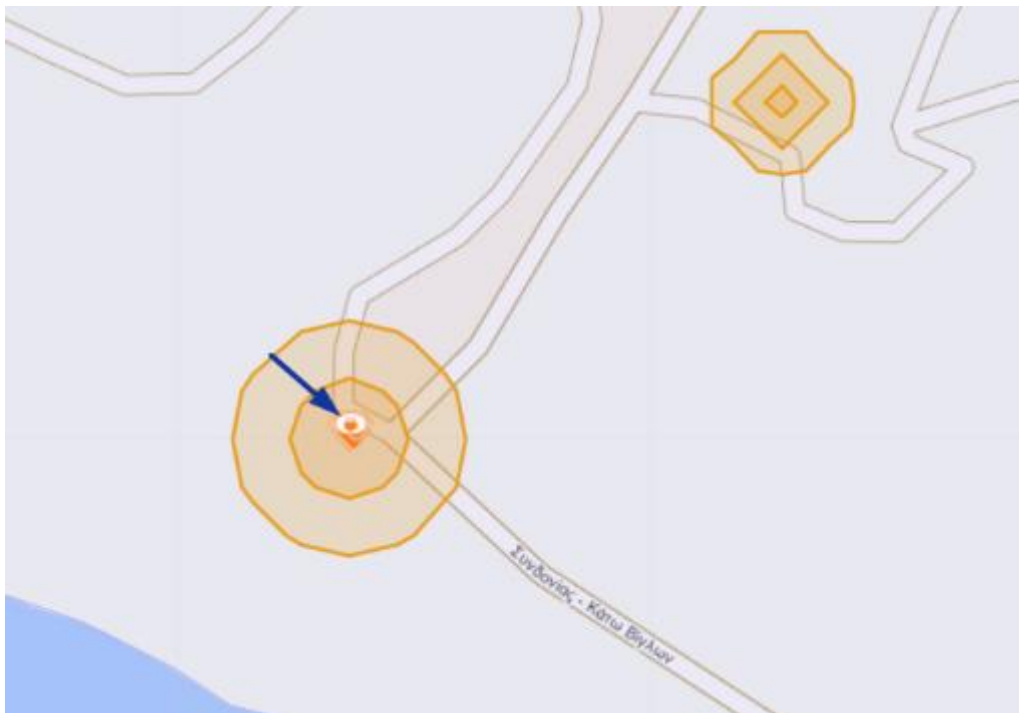
ΕΙΚΟΝΑ 5 HEAT MAP ΚΑΣΤΡΙ



ΕΙΚΟΝΑ 6 HEAT MAP ΑΡΒΗ



ΕΙΚΟΝΑ 7: HEAT MAP ΠΕΥΚΟΣ



ΕΙΚΟΝΑ 8 HEAT MAP ΣΥΝΔΩΝΙΑ



ΕΙΚΟΝΑ 9: HEAT MAP ΤΕΡΤΣΑ

Είναι σαφές ότι πρόκειται για λιγότερο αστικοποιημένο περιβάλλον σε σχέση με μια μεγαλούπολη της ηπειρωτικής χώρας και με δεδομένο ότι δε θα λάβουν χώρα επεκτάσεις ή δημιουργία γραμμών Μ.Μ.Μ., κάτι το οποίο θα συντελούσε στη μεταβολή του κυκλοφοριακού φόρτου.

Τα σενάρια τα οποία εξετάστηκαν κινήθηκαν σε δύο βασικούς άξονες:

- Ισοκατανομή των θέσεων φόρτισης βάσει πυκνότητας πληθυσμού.
- Κατανομή θέσεων βάσει της εμπορικής, τουριστικής και οικονομικής δραστηριότητας εντός των ορίων του δήμου.

Η λύση που θα συμβάλει στα βέλτιστα οικονομικά αποτελέσματα αναφορικά με την εμπορική εκμετάλλευση και την οικονομική βιωσιμότητα του δικτύου ηλεκτρικών φορτιστών, θα είναι αυτή που τελικώς θα επιλεγεί. Για λόγους πρόωξης της ηλεκτροκίνησης στον Δήμο Βιάννου και εν γένει το νησί της Κρήτης, προφανώς αυτές οι περιοχές θα έχουν μεγαλύτερη πυκνότητα φορτιστών, ωστόσο λόγω του ότι η τουριστική επισκεψιμότητα δεν είναι τόσο εντατική, θα υπάρχει και κατά το δυνατόν ομοιόμορφη κάλυψη στην διοικητική περιφέρεια του νησιού.

Έχοντας σα στόχο τη δημιουργία ολοκληρωμένου δικτύου υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο για το Δήμο Βιάννου, πέραν των φορτιστών για τα Ι.Χ. αυτοκίνητα, πρέπει να ληφθεί και ανάλογη μέριμνα για την εισαγωγή της ηλεκτροκίνησης και στα ταξί, οχήματα εξυπηρέτησης ΑμεΑ, ποδήλατα κλπ.

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):

- 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. C2O/χλμ., δύναται 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 οροθετείται 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.
- Στα σημεία επαναφόρτισης Η/Ο των δύο παραπάνω περιπτώσεων απαγορεύεται ρητά να φορτίζουν άλλα Η/Ο εκτός από Ε.Δ.Χ.-ΤΑΞΙ.
- 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.

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.



Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης

Ο χρονικός προγραμματισμός για την εγκατάσταση των σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων είναι απαραίτητος και επιβάλλεται προκειμένου για την ορθή υλοποίηση της εφαρμογής του Σχεδίου. Η τοποθέτηση αναμένεται να γίνει τμηματικά δίνοντας βαρύτητα και προτεραιότητα στις θέσεις που έχουν περισσότερο εμπορικό χαρακτήρα. Έτσι προτείνεται κατά το πρώτο έτος να ολοκληρωθεί η τοποθέτηση των πρώτων 3 σημείων φόρτισης. Το δεύτερο έτος, προτείνεται η επέκταση προς τις πιο απομακρυσμένες περιοχές από τη και την εγκατάσταση των επιπλέον 4 σημείων φόρτισης.

Κοινοποίηση στοιχείων στον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε.

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, υποβάλει 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:

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΑΘΜΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ								
Α/Α	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΣΗΜΕΙΟΥ (ΕΓΣΑ 87)		ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ)	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ (*ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΔΔΗΕ)			
		Χ	Υ		ΕΠΑΡΚΕΙΑ	ΑΜΕΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ	ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΜΙΚΡΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ (< 30m)	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΕΚΣΚΑΦΗ ΔΡΟΜΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ (<15m)
1	Άνω Βιάννος, Στροφή Κέντρο Υγείας	628609,435205	3879709,681820	AC 22kW (2X 11kW Πρίζες)				
2	Έμπαρρος, Έμπαρρος	626080,871552	3884423,391226	AC 22kW (1X 22kW Πρίζες)				
3	Καστρί, Καστρί Λιμένας	625019,081724	3873377,664964	AC 22kW (2X 11kW Πρίζες)				
4	Αρβη, Αρβη Λιμένας	632506,632899	3872762,610907	AC 22kW (2X 11kW Πρίζες)				
5	Πεύκος, Πεύκος	634034,252215	3878292,256703	AC 22kW (1X 22kW Πρίζες)				
6	Συνδωνία, Συνδωνία	636533,187511	3872103,232907	AC 22kW (2X 11kW Πρίζες)				
7	Τέρτσα, Τέρτσα Παραλία	639696,694562	3872899,461086	AC 22kW (1X 22kW Πρίζες)				

ΠΙΝΑΚΑΣ 13 ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΣΤΟΝ Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε.

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



ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ Παρακολούθηση Κάλυψης Αναγκών Επαναφόρτισης Η/Ο

Απαραίτητη προϋπόθεση για την αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος δημοσίως προσβάσιμων σταθμών φόρτισης του Δήμου Βιάννου, πέρα από την ορθολογική χωροθέτησή τους σε πρώτο στάδιο, είναι η ύπαρξη ενός κατάλληλου εργαλείου παρακολούθησης και διαχείρισης.

Το εν λόγω εργαλείο θα πρέπει να παρακολουθείται διαρκώς από τον διαχειριστή του συστήματος (ο ίδιος ο Δήμος ή ο εκάστοτε συμπράττων φορέας), ο οποίος θα πρέπει να αναλύει και να αξιολογεί κατάλληλα τα δεδομένα που συλλέγονται σε πραγματικό χρόνο και αφορούν τη κατάσταση και το βαθμό χρήσης του φορτιστή, την πολιτική χρήση, τη χρέωση όπως επίσης και τα λειτουργικά του χαρακτηριστικά.

Με την κατάλληλη αξιολόγηση θα πρέπει να προβαίνει, εφόσον κρίνεται απαραίτητο, στις απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες που μπορεί να αφορούν την επισκευή / συντήρηση του φορτιστή είτε ακόμα και την αλλαγή της θέσης ή της πολιτικής χρέωσης του εκάστοτε φορτιστή.

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

1) Παροχή δεδομένων χρήσης/κατανάλωσης, καταγραφή φορτίσεων και χρήση αυτών για ιστορική αναδρομή

Μέσα από τη χρήση της εφαρμογής παρέχονται πληροφορίες σχετικά με την φόρτιση (τοποθεσία, χρονική στιγμή εκκίνησης φόρτισης, ρεύμα και ισχύς φόρτισης, διάρκεια και κόστος, εάν κοστολογείται) οι οποίες μπορούν να διατηρηθούν σε ιστορικό του χρήστη όσο και του φορτιστή για τον διαχειριστή.

2) Κατάσταση φορτιστή σε πραγματικό χρόνο ανά τοποθεσία και παρεχόμενη ισχύς

Η εφαρμογή επικοινωνεί και ενημερώνει σε πραγματικό χρόνο τον χρήστη για την κατάσταση του φορτιστή, ανά τοποθεσία και δυναμικότητα παρεχόμενης ισχύος προς φόρτιση. Η πληροφορία αυτή μπορεί να είναι προσβάσιμη τόσο στο διαχειριστή όσο και στον τελικό χρήστη που πραγματοποιεί τη φόρτιση.

3) Απεικόνιση δεικτών απόδοσης για την συνολική επίδοση της καθημερινής δραστηριότητας

Στις οθόνες χρηστών και διαχειριστών παρέχονται πληροφορίες με δείκτες απόδοσης τόσο σχετικά με τα όχημα και την φόρτισή τους όσο και σχετικά με τις υποδομές και την διαθεσιμότητα προς φόρτιση, την κάλυψη αναγκών των χρηστών και την εμφάνιση προβλημάτων επικοινωνίας ή σφαλμάτων λειτουργίας.

4) Δημιουργία & λήψη αναφορών (Reporting)

Η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα έκδοσης τυποποιημένων αναφορών σε επίπεδο φορτιστή / σημείου φορτιστών ή και ομάδας σημείων φορτιστών με βάση το χρονικό πεδίο που ο χρήστης επιθυμεί να εκδώσει την αναφορά. Η αναφορά μπορεί να περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τις επαναφορτίσεις Η/Ο που πραγματοποιήθηκαν, τη διαθεσιμότητα των υποδομών, την εμφάνιση σφαλμάτων επικοινωνίας ή λειτουργίας κλπ.

5) Εξαγωγή (export) ιστορικών δεδομένων φορτίσεων σε excel, csv και pdf

Η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα εξαγωγής ιστορικών δεδομένων σε πίνακα (excel, csv ή pdf) σε



επίπεδο φορτιστή / σημείου φορτιστών ή και ομάδας σημείων φορτιστών με βάση το χρονικό πεδίο.

6) Παροχή απομακρυσμένης ενημέρωσης λογισμικού φορτιστή

Αξιοποιώντας τις δυνατότητες του φορτιστή και του πρωτοκόλλου επικοινωνίας του με την πλατφόρμα, δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να ενημερώσει το λογισμικό του φορτιστή χωρίς φυσική παρουσία στο χώρο που είναι τοποθετημένος εφόσον είναι συνδεδεμένος στο διαδίκτυο.

7) Ρύθμιση και έλεγχο λειτουργίας φορτιστών

Ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να ρυθμίσει την ένταση φόρτισης και το χρόνο φόρτισης ενός φορτιστή μέσα από την εφαρμογή.

8) Διαχείριση καρτών RFID

Ο διαχειριστής μπορεί να προσθέσει / αφαιρέσει / αλλάξει μια κάρτα ή μια λίστα καρτών RFID για ένα φορτιστή ή μια ομάδα φορτιστών μέσα από την εφαρμογή.

9) Ρύθμιση ειδοποιήσεων πραγματικού χρόνου

Ο διαχειριστής και ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ρυθμίσει έτοιμους τύπους ειδοποιήσεων στο επίπεδο που επιθυμεί για να είναι ενήμερος σε πραγματικό χρόνο όταν και εάν συμβεί το αντίστοιχο γεγονός

10) Υποστήριξη του πρωτοκόλλου OCPP (Open Charge Point Protocol) έκδοσης 1.6.

Η πλατφόρμα υποστηρίζει πλήρως το πιο διαδεδομένο πρωτόκολλο επικοινωνίας φορτιστών, OCPP 1.6

11) Δυνατότητα σύνδεσης, μέσω API, με τρίτα συστήματα (π.χ. ελεγχόμενης στάθμευσης, ERP, CRM, κλπ.). Η πλατφόρμα μπορεί να διασυνδεθεί μέσω δικτύου με οποιοδήποτε τρίτο σύστημα.

12) Υποστήριξη πολύ-γλωσσικού περιβάλλοντος σε όλες τις οθόνες του συστήματος

Παρέχεται η δυνατότητα επιλογής γλώσσας προβολής τόσο σε επίπεδο διαχειριστή της εφαρμογής όσο και σε επίπεδο χρήστη. Οι γλώσσες που υποστηρίζονται τη δεδομένη στιγμή είναι Ελληνικά, Αγγλικά, Γερμανικά, Ισπανικά και Γαλλικά ενώ σταδιακά ενσωματώνονται και άλλες ευρωπαϊκές γλώσσες.

13) Υποστήριξη υπηρεσιών Roaming υποδομών επαναφόρτισης εντός και εκτός Ελλάδας

Η πλατφόρμα υποστηρίζει την διασύνδεση με άλλες πλατφόρμες με πολλαπλές μεθόδους διασύνδεσης προκειμένου να είναι εφικτή η εύρεση των σημείων φόρτισης σε τρίτες εφαρμογές.

14) Υποστήριξη διαχείρισης στόλου ηλεκτροκίνητων οχημάτων

Μέσω της εφαρμογής παρέχεται η δυνατότητα διαχείρισης των απαιτήσεων φόρτισης του ηλεκτροκίνητου στόλου οχημάτων μέσω της εφαρμογής συστημάτων που ελέγχουν το ρυθμό και τη διάρκεια φόρτισης των υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο.

15) Παροχή υπηρεσιών φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων με πλήρεις παραμετροποιήσεις και δυνατότητες διεκπεραίωσης συναλλαγών (π.χ. debit & credit cards, PayPal, virtual wallets κλπ.)

Η εφαρμογή επιτρέπει κατ' ελάχιστον διεκπεραίωσης συναλλαγών με χρεωστικές και πιστωτικές κάρτες..

16) Υποστήριξη διαχείρισης φορτίου εγκαταστάσεων υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο

Η βέλτιστη αποδοτικά διαχείριση του φορτίου ισχύος των εγκαταστάσεων υποδομών επαναφόρτισης Η/Ο παρέχεται ως δυνατότητα της εφαρμογής με στόχο την αδιάλειπτη και ομαλή λειτουργία του χωρίς να δημιουργούνται διακοπές στην γενική παροχή ή μεγάλες διακυμάνσεις έντασης ρεύματος μεταξύ των τριών φάσεων της γενικής παροχής (ασυμμετρίες ισχύος). Ταυτόχρονα στην περίπτωση που η γενική παροχή τροφοδοτεί και άλλες υποδομές εγκαταστάσεων πέραν των συστημάτων επαναφόρτισης Η/Ο, διασφαλίζεται η αδιάλειπτη και ομαλή λειτουργία τους χωρίς διαταραχές από τη φόρτιση.

17) Υποστήριξη υπηρεσιών κρατήσεων & προγραμματισμού φορτίσεων



Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να κρατήσει μία θέση φόρτισης για κάποιο διάστημα στο μέλλον με σκοπό τον καλύτερο προγραμματισμό των αναγκών του για φόρτιση. Υπάρχει δυνατότητα ακύρωσης κράτησης “X” μέρες/ώρες πριν την έναρξη του διαστήματος κράτησης. Όταν παρέλθει το διάστημα ελεύθερης ακύρωσης τότε το σύστημα δύναται να χρεώσει τον χρήστη εφόσον δεν καλυφθεί το κενό που δημιουργήθηκε.
