



ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΘΑΡΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ

ΧΑΛΚΗ

1^η Έκδοση 10/2020

Πρόλογος

Το παρόν Σχέδιο Καθαρής Ενεργειακής Μετάβασης της ΧΑΛΚΗΣ αποτελεί τον στρατηγικό σχεδιασμό απανθρακοποίησης του νησιού, με βάση τις επιταγές των εμπλεκόμενων φορέων του νησιού. Το σχέδιο μετάβασης προς τις Καθαρές Μορφές Ενέργειας (στο εξής «Σχέδιο Ενεργειακής Μετάβασης» ή απλώς «Σχέδιο») είναι ο στρατηγικός σχεδιασμός στον οποίο καθορίζονται και προδιαγράφονται οι βασικές γραμμές στις οποίες θα στηριχτεί η ενεργειακή μετάβαση στο νησί της Χάλκης, όπως είναι επιθυμητό να υλοποιηθεί από την Κοινωνία του νησιού και όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. Με λίγα λόγια ένα σχέδιο από την τοπική Κοινωνία της Χάλκης προς την τοπική Κοινότητα.

Ξεκινώντας πρώτα εξετάζοντας την τρέχουσα δυναμική του νησιού της Χάλκης, η ατζέντα της ενεργειακής μετάβασης για την καθαρή ενέργεια αναφέρεται στο όραμα του νησιού που μοιράζονται τα μέλη της νησιωτικής μας κοινότητας. Η προοπτική αλλά και η διαφορετικότητα όλων των εμπλεκόμενων ευθυγραμμίζετε προς μια κατεύθυνση, αυτή του κοινού οράματος προσδιορίζοντας τα δυναμικά μονοπάτια της ενεργειακής μετάβασης του νησιού της Χάλκης, συμπεριλαμβανόμενων κοινών στόχων και αποτελεσματικών στρατηγικών. Το Σχέδιο μετάβασης της καθαρής ενέργειας για το νησί της Χάλκης αναπτύχθηκε από τον Δήμο Χάλκης, ο οποίος είναι το κύριο μέλος της ομάδας της ενεργειακής μετάβασης της Χάλκης και με τη συμβολή όλων των τοπικών ενδιαφερομένων.

Αυτό το έγγραφο είναι η πρώτη έκδοση του σχεδίου ενεργειακής μετάβασης της Χάλκης. Απεικονίζει τις στρατηγικές που αναπτύχθηκαν και συμφωνήθηκαν από την ομάδα μετάβασης για να επιταχύνουν την καθαρή ενεργειακή μετάβαση. Σε περίπτωση που συμφωνηθούν νέες αποφάσεις από την ομάδα μετάβασης το σχέδιο μπορεί να τροποποιηθεί ώστε να αντικατοπτρίζει αυτές τις εξελίξεις.

Η σύνταξη του Σχεδίου βασίστηκε στην Ελληνική έκδοση του σχετικού προτύπου σχεδίου ενεργειακής μετάβασης, το οποίο διατίθεται από τη Γραμματεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την πρωτοβουλία «Καθαρή Ενέργεια για τα νησιά της ευρωπαϊκής Ένωσης» (Clean Energy for EU Islands Secretariat). Υποστηρίχτηκε από την Γραμματεία της καθαρής ενέργειας για τα νησιά της ΕΕ που διευκόλυνε την σύνταξη του εγγράφου και παρείχε τεχνικές συμβουλές.

Το Σχέδιο Ενεργειακής Μετάβασης αποτελείται από 2 μέρη. Το πρώτο μέρος περιγράφει την υφιστάμενη κατάσταση στο νησί της Χάλκης, ενώ το δεύτερο μέρος παρουσιάζονται οι οδεύσεις ενεργειακής μετάβασης για την επίτευξη του επιδιωκόμενου ενεργειακού μέλλοντος στο νησί, απαλλαγμένου από τεχνολογίες άνθρακα.

Το Μέρος Ι περιλαμβάνει:

1. Γενική περιγραφή της γεωγραφίας, της οικονομίας και του πληθυσμού του νησιού (μέγεθος, σύνθεση)
2. Παρουσίαση του υφιστάμενου ενεργειακού συστήματος στο νησί (ηλεκτρική ενέργεια, μεταφορές, κλιματισμός)
3. Αποτύπωση των φορέων του νησιού που δυνητικά εμπλέκονται στο σχέδιο ενεργειακής μετάβασης
4. Ανάλυση πολιτικής και κανονισμών που οριοθετούν το πλαίσιο κατάρτισης του σχεδίου.

Το Μέρος ΙΙ περιλαμβάνει:

1. Την κατάστρωση του βασικού στόχου που διέπει συνολικά το σχέδιο
2. Περιγραφή της διοίκησης του σχεδίου μετάβασης

3. Κατάδειξη και περιγραφή των βασικών οδεύσεων υλοποίησης της ενεργειακής μετάβασης
4. Στρατηγική επίβλεψης.

Το παρόν κείμενο αποτελεί την πρώτη έκδοση (Οκτώβριος 2020) του Σχεδίου Ενεργειακής Μετάβασης του νησιού της Χάλκης.

Καταδεικνύει τις βέλτιστες στρατηγικές ενεργειακής μετάβασης, όπως εκτιμήθηκαν και επιλέχθηκαν από την ομάδα σύνταξης τη χρονική στιγμή σύνταξης του ως πλέον αποδοτικές, με τις ελάχιστες δυνατές οχλήσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και με τα βέλτιστα δυνατό οφέλη για την κοινωνία της Χάλκης.

Θα πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί ότι Το Σχέδιο Ενεργειακής Μετάβασης είναι ένα «ζωντανό κείμενο». Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι το περιεχόμενο του μπορεί να εξελίσσεται συναρτήσει του χρόνου. Μέσω της διαδικασίας ενεργειακής μετάβασης μπορούν να αναπτύσσονται και να ενσωματώνονται, προϊόντος του χρόνου, στο παρόν.

Η Γραμματεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την πρωτοβουλία «Καθαρή Ενέργεια για τα Νησιά της Ευρωπαϊκής Ένωσης» είναι ο επίσημος υποστηρικτικός φορέας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, που στόχο έχει την παροχή συμβουλευτικής υποστήριξης για τα νησιά προς την προσέγγιση της ενεργειακής μετάβασης σε αυτά. Η γραμματεία αποτελείται από τους φορείς Climate Alliance, REScoop.eu και 3E, ως βασικούς εταίρους, και από το Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο και το Πανεπιστήμιο των Βαλεαρίδων Νήσων, ως εξωτερικούς εταίρους. Συνεργάζεται με ένα ευρύ σύνολο από τοπικούς εμπλεκόμενους φορείς στα νησιά της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προς την επίτευξη του κοινού στόχου της ορθολογικής και αποδοτικής ενεργειακής μετάβασης.

Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος.....	2
Πίνακας περιεχομένων	4
Μέρος Ι: Δυναμική του νησιού	5
1. Γεωγραφία, Οικονομία & Πληθυσμιακά στοιχεία.....	5
1.1. Διοικητικά – Γεωγραφικά Στοιχεία	5
1.2. Φυσικό Περιβάλλον	8
1.3. Δημογραφικά στοιχεία	8
1.4. Οικονομικές δραστηριότητες	10
1.5. Διασύνδεση με τα υπόλοιπα νησιά και με την ενδοχώρα	12
1.6. Υποδομές	13
2. Περιγραφή Ενεργειακού Συστήματος.....	16
2.1. Πηγές & διανομή ενέργειας.....	16
2.2. Κατανάλωση ενέργειας	18
3. Αποτύπωση Φορέων	20
Οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης	20
Σύλλογοι.....	20
4. Πολιτικό, Νομοθετικό και Ρυθμιστικό πλαίσιο	22
4.1. Πολιτική και Νομοθεσία μη Διασυνδεδεμένων νήσων	22
4.2. Εθνική πολιτική και νομοθεσία.....	22
4.3. Ευρωπαϊκή πολιτική και νομοθεσία	24
Μέρος ΙΙ: Διαδικασία Ενεργειακής Μετάβασης	27
1. Στόχος.....	28
2. Διαχείριση Μετάβασης	29
3. Τομείς ενεργειακής μετάβασης	30
3.1. Πυλώνας 1: Ενημέρωση – κατάρτιση – Κοινωνική Δέσμευση	30
3.2. Πυλώνας 2: Εξοικονόμηση και ορθολογική χρήση ενέργειας	31
3.3. Πυλώνας 3: Παραγωγή θερμότητας και ψύξης – Τηλεκλιματισμός.....	33
3.4. Πυλώνας 4: Εισαγωγή ηλεκτροκίνησης	34
3.5. Πυλώνας 5: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	35
3.6. Πυλώνας 6: Ανάπτυξη έξυπνων δικτύων	38
3.7. Πυλώνας 7: Μετακινήσεις προς και από το νησί	38
4. Τομείς ενεργειακής μετάβασης	39
5. Παρακολούθηση.....	41
Βιβλιογραφία.....	43

Μέρος I: Δυναμική του νησιού

1. Γεωγραφία, Οικονομία & Πληθυσμιακά στοιχεία

1.1. Διοικητικά – Γεωγραφικά Στοιχεία

Με την εφαρμογή της νέας διοικητικής διαίρεσης της χώρας (πρόγραμμα Καλλικράτης) το 2011, δεν επήλθε μεταβολή στη διοικητική κατάσταση του Δήμου Χάλκης, σύμφωνα με το άρθρο 1, παρ. 2.10.Γ.

Με βάση τα παραπάνω, ο Δήμος Χάλκης περιλαμβάνει τη νήσο Χάλκη και τις νησίδες:

- Άγιος Θεόδωρος
- Νησάκι
- Αλιμιά
- Κάτω Πρασούα
- Κολόφονας
- Κρεβάτι
- Μαελονήσι
- Μακρύ
- Νήπουρι
- Πάνω Πρασούα
- Στρογγύλη
- Σφύρα
- Τραγούσα
- Τσούκα
- Νήσος Πλατεία

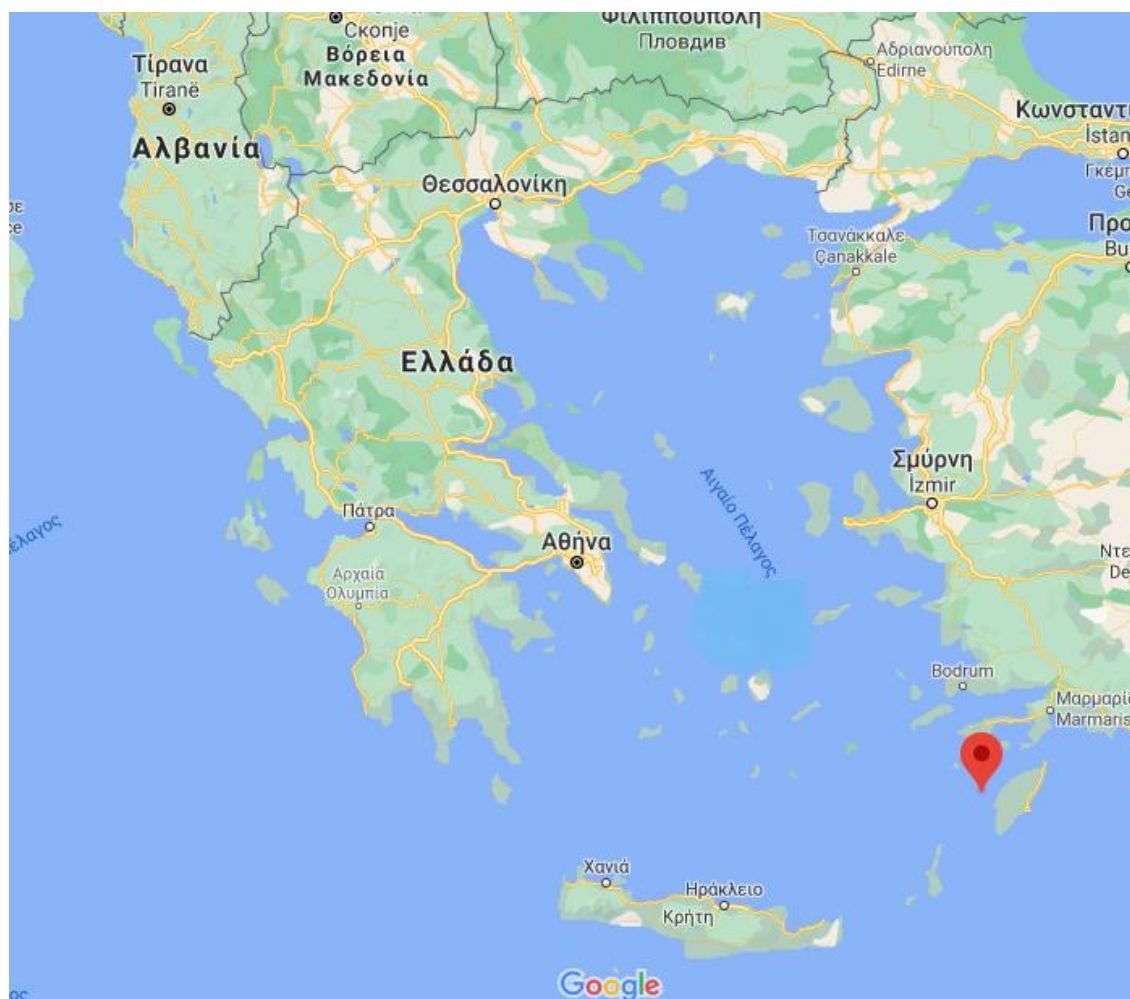
Έχει συνολική έκταση 37 km² και μόνιμο πληθυσμό 478 κατοίκων (απογραφή 2011). [1]

Διοικητικά ανήκει:

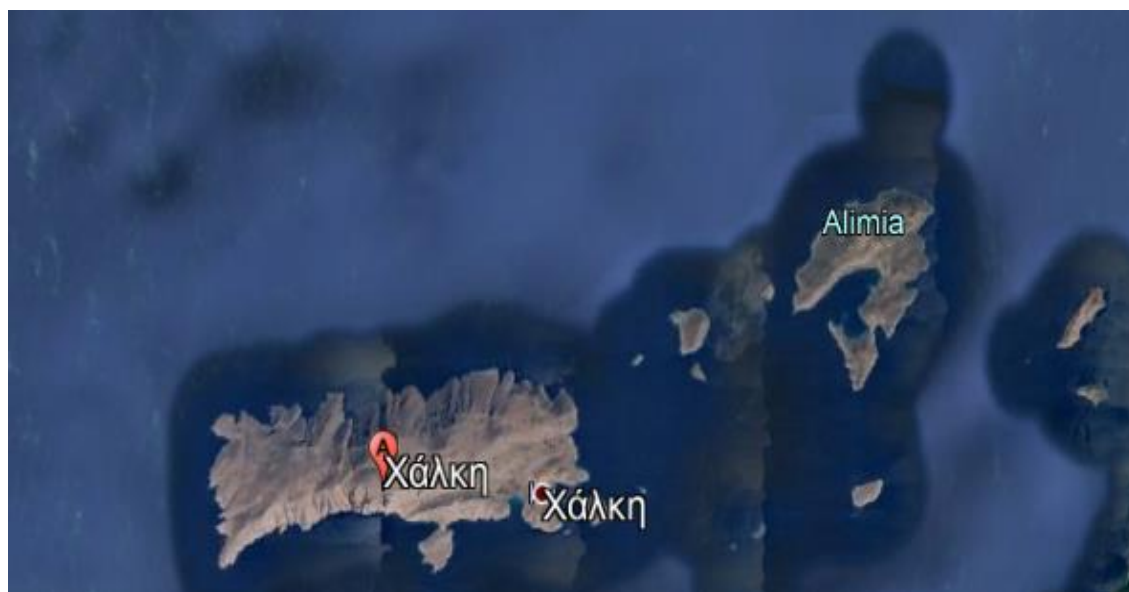
- Στην Περιφερειακή Ενότητα Ρόδου
- Στο Νομό Δωδεκανήσου
- Στη Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου
- Στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου

Το νησί της Χάλκης βρίσκεται στα νότια Δωδεκάνησα, δυτικά της Ρόδου. Για την προέλευση της ονομασίας του νησιού υπάρχουν δυο εκδοχές: ονομάστηκε έτσι είτε από τα ορυχεία και τα εργαστήρια χαλκού που υπήρχαν στο νησί κατά την αρχαιότητα, είτε από τη φοινικική λέξη “κάρκι” ή “κάλχι” που σημαίνει “πορφύρα”, το όστρακο που υπήρχε άφθονο στις ακτές του νησιού τότε και το οποίο εμπορεύονταν οι Φοίνικες, εκδοχή που είναι και η πιθανότερη.

Γεωγραφία: Η **Χάλκη** είναι ένα από τα νησιά του νοτιοανατολικού Αιγαίου στο νησιωτικό σύμπλεγμα των Δωδεκανήσων με 478 κατοίκους (απογραφή 2011). Βρίσκεται 5 μίλια δυτικά από το ακρωτήριο Αρμενιστής του Μονολίθου Ρόδου, γεγονός που την καθιστά το πλησιέστερο στη Ρόδο νησί των Δωδεκανήσων. Από το κεντρικό λιμάνι της Ρόδου απέχει 35 ν.μ. ενώ από την Σκάλα Καμείρου μόνο 11 ν.μ. Οι γεωγραφικές συντεταγμένες της ψηλότερης κορυφής του νησιού με την ονομασία Μαΐστρος (601 m) είναι 36° 14' πλάτος 27° 35' μήκος.



Χάρτης 1: Θέση της Χάλκης στο χάρτη της χώρας από το Google Maps.



Χάρτης 2: Χάρτης της Χάλκης από το Google Maps.

Από άποψη μεγέθους, είναι το δωδέκατο νησί των Δωδεκανήσων με έκταση 27.240 στρέμματα και με ανάπτυγμα ακτής 34 χιλιομέτρων. Έχει τη μορφή ορθογωνίου παραλληλογράμμου με τη μεγαλύτερη πλευρά προσανατολισμένη από Α προς Δ, μήκους 10 χλμ. περίπου, ενώ η μικρή πλευρά έχει μήκος 2,7 χλμ. περίπου. Ανατολικά του νησιού υπάρχουν 13 μικρότερα νησιά, από τα οποία σπουδαιότερα είναι η Αλιμιά (7.590) στρέμματα, ο Αγ. Θεόδωρος (670) στρέμματα, η Μακρύ (625) στρέμματα, το νησάκι (420) στρέμματα, η Ατρακούσα (265) στρέμματα και η Στρογγύλη (220) στρέμματα. Συνολικά τα νησιά αυτά έχουν έκταση 9.790 στρέμματα.

Μόνο το νησί της Χάλκης είναι κατοικημένο. Τα υπόλοιπα νησιά είναι έρημα. Από την Αλιμιά, οι τελευταίοι κάτοικοι έφυγαν και πήγαν στη Χάλκη στο τέλος της 10ετίας το '60 με αρχές της 10ετίας του '70.

Ο Εμποριός (ή Ημποριός) είναι το λιμάνι καθώς και η πρωτεύουσα της Χάλκης και είναι σήμερα η μόνη κατοικημένη περιοχή στο νησί.

Το έδαφος είναι ορεινό με μεγάλες κλίσεις και φτωχό σε βλάστηση. Συγκεκριμένα το 56% του νησιού έχει κλίσεις από 30 έως 60%. Τα υπόλοιπα νησιά είναι επίσης βραχώδη, αλλά οι κλίσεις είναι ηπιότερες, ιδιαίτερα στην Αλιμιά.

Στη Χάλκη δεν υπάρχει μετεωρολογικός σταθμός. Ο πλησιέστερος σταθμός είναι αυτός της Ρόδου, όμως δεν είναι αντιπροσωπευτικός γιατί η Ρόδος ανήκει σε άλλο τύπο κλίματος. Σταθμοί υπάρχουν επίσης στην Κάρπαθο και στην Αστυπάλαια, των οποίων τα κυριότερα κλιματικά χαρακτηριστικά δίνονται, μαζί με το Σταθμό της Ρόδου, στον πίνακα 1.

Πίνακας 1: Κλιματολογικά Στοιχεία γειτονικών με τη Χάλκη σταθμών.

Κλιματολογικά Στοιχεία	Ρόδος (1955-2013)	Κάρπαθος (1990-2013)	Αστυπάλαια
Μέση θερμοκρασία έτους °C	19,27	19,01	18,33
Μέση μέγιστη °C	22,51	21,90	21,59
Μέση ελαχίστη °C	15,64	16,23	14,42
Απόλυτη μέγιστη °C	42,00	37,40	40,20
Απόλυτη ελαχίστη °C	-4,00	0,8	-5,00
Ετήσιο ύψος βροχής (χιλ)	683,07	352,18	384,36*

*Τμ Φυτικής & Ζωικής Παρ/γης Δ/νσης Αγροτικής Οικονομίας (1985-2012)

Το κλίμα της πλησιάζει εκείνο της Καρπάθου ή της Αστυπάλαιας. Έχει δηλαδή μέση θερμοκρασία αέρος γύρω στους 19°C. Η ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται μεταξύ 400-450 χιλ. Πέφτει δε κατά κύριο λόγο στη χειμερινή περίοδο (Νοέμβριο-Απρίλιο), ενώ η θερινή περίοδος διαρκεί περισσότερο είναι θερμή και ξηρή. Ένα μεγάλο μέρος των βροχών είναι καταρρακτώδεις με αποτέλεσμα το νερό να απορρέει εύκολα και να προκαλεί διάβρωση. Το άλλο χαρακτηριστικό του κλίματος της Χάλκης είναι οι ισχυροί βόρειοι άνεμοι, γνωστοί ως «ετήσιες», οι οποίοι πνέουν κατά τη θερινή περίοδο του έτους (Απρίλιο-Σεπτέμβριο). Σύμφωνα με την κατάταξη του Emberger, το κλίμα της Χάλκης χαρακτηρίζεται ως ημίξηρο μεσογειακό με ήπιους χειμώνες, ενώ με την κατάταξη της UNESCO-FAO ως έντονο θερμομεσογειακό με αριθμό βιολογικά ξηρών ημερών 125-150.

Αποτέλεσμα του παραπάνω κλίματος είναι ο περιορισμός της αυξητικής περιόδου των φυτών κατά τη χειμερινή περίοδο, ενώ η θερινή περίοδος δεν προσφέρεται για ανάπτυξη των φυτών. Ουσιαστικά η αυξητική περίοδος αρχίζει το Νοέμβριο και τελειώνει το Μάιο. Το μέγιστο της αύξησης συμβαίνει κατά τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο.

1.2. Φυσικό Περιβάλλον

Το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας της, καλύπτεται από λιβάδια, ενώ τα δάση είναι σχεδόν ανύπαρκτα. Φυσικό δάσος υπάρχει μόνο στην περιοχή της «Πευκιάς» στα Κάνια. Ο κυρίαρχος τύπος λιβανικής βλάστησης είναι τα φρυγανολίβαδα, στα οποία κυριαρχεί η αστοιβίδα και ακολουθούν τα θαμνολίβαδα, με κυρίαρχο είδος τον σχοίνο. Μεταξύ των φρύγανων υπάρχει πλούσια ποώδης βλάστηση, μεγάλο μέρος της οποίας αποτελείται από ψυχανθή. Ίδιοι τύποι βλάστησης υπάρχουν και στα υπόλοιπα νησάκια του συγκροτήματος με την παρατήρηση ότι στην Αλιμιά υπάρχουν εκτεταμένα θαμνολίβαδα αγριοκυπαρισσιού.

Η νήσος Χάλκη και οι νησίδες Στρογγύλη, Άγιος Θεόδωρος, Νησάκι, και Αλιμιά μαζί με τα μικρότερα νησάκια Κολόφωνα, Πάνω Πρασούα, Τραγούσα, Μαελονήσι και κρεβάτι αποτελούν περιοχές «**NATURA 2000**» και καλύπτονται από τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας (SPA) για τα σημαντικά είδη ορνιθοπανίδας που φιλοξενούν. Τα είδη αυτά είναι ο Αιγαιογλάρος, το οποίο είναι ενδημικό, ο Μαυροπετρίτης που είναι αρπακτικό (γεράκι) και ο Μουστακοτσιριβάκος. Πέραν των παραπάνω ειδών, στη Χάλκη υπάρχουν σπιζαετοί καθώς και ορισμένα ζευγάρια αετογερακίνας. [2]

Αντίθετα, η νήσος Χάλκη και οι νησίδες της περιοχής δεν περιλαμβάνονται στο δίκτυο των οικοτόπων NATURA 2000. Εντούτοις όμως υπάρχουν στην περιοχή πολλά ενδημικά, επαπειλούμενα και προστατευόμενα είδη χλωρίδας, των οποίων η παρουσία επηρεάζεται επίσης από την ασκούμενη διαχείριση των αγροτικών ζώνων. Μέχρι σήμερα δεν έχει γίνει η προβλεπόμενη από την οδηγία 79/409/ΕΟΚ ειδική περιβαλλοντική μελέτη για την προστασία των σημαντικών ειδών πανίδας της περιοχής της Χάλκης.

1.3. Δημογραφικά στοιχεία

Ο μόνιμος πληθυσμός του νησιού σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011, ανέρχεται σε 478 κατοίκους. Η εξέλιξη του πληθυσμού φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2: Πίνακας Εξέλιξης Πραγματικού Πληθυσμού (Απογραφές)

	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
ΧΑΛΚΗ	621	523	387	334	281	313	478
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ	121.480	123.021	121.021	145.071	163.476	190.071	242.270
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	247.439	222.980	207.354	233.529	257.481	302.686	366.795

Πηγή: Ελ. Στατ.

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι ο πληθυσμός της Χάλκης παρουσίασε συνεχή μείωση από το 1951 μέχρι το 1991 και στη συνέχεια σημαντική αύξηση η οποία οφείλεται στη δημιουργία κατάλληλων προϋποθέσεων για τη γενικότερη ανάπτυξη (δημιουργία υποδομών, βελτίωση συγκοινωνιών κλπ) και στην ανάπτυξη του τουρισμού με επισκέπτες τόσο από το εξωτερικό όσο και από το εσωτερικό της Ελλάδας. [3]

Η ηλικιακή δομή του πληθυσμού φαίνεται στον παρακάτω πίνακα σύμφωνα με την απογραφή του 2011.

Πίνακας 3: Πίνακας Ηλικιακής Δομής Πληθυσμού

ΦΥΛΟ	ΟΜΑΔΕΣ ΗΛΙΚΙΩΝ	ΤΗΛΟΣ και ΧΑΛΚΗ
ΑΡΡΕΝΕΣ	0-14	77
	15-24	87
	25-64	392
	65 και άνω	129
ΘΗΛΕΙΣ	0-14	68
	15-24	57
	25-64	334
	65 και άνω	114
	ΣΥΝΟΛΟ	1258

Πηγή: Ελ. Στατ.

Τα στοιχεία αυτά, είναι τα επίσημα στοιχεία της Ελ. Στατ. και δίνονται ενοποιημένα για τα νησιά Τήλο και Χάλκη. [4]

Η διάρθρωση της απασχόλησης του πληθυσμού κατά τομέα φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (2001) επειδή νεότερα στοιχεία της Ελ. Στατ. δεν υπάρχουν.

Πίνακας 4: Διάρθρωση Απασχόλησης Πληθυσμού

	Α'γενής	Β'γενής	Γ'γενής	Νέοι, μη δυνάμενοι να καταταγούν κατά κλάδο	Σύνολο
ΧΑΛΚΗ	31	25	63	13	132
ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ	4.616	13.394	55.994	8.332	82.336
ΣΥΝΟΛΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	9,854	25,529	80,932	12,425	128,740

Πηγή: Ελ. Στατ.

Τα στοιχεία του πίνακα επιβεβαιώνουν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού απασχολείται στον Τριτογενή τομέα.

Σύμφωνα με στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ στη Χάλκη υποβάλλονται 30 αιτήσεις για λήψη ενιαίας οικονομικής ενίσχυσης. Από τις 30 αιτήσεις οι 9 αφορούν κατά κύριο επάγγελμα κτηνοτρόφους καθώς αιτούνται επιπλέον και εξισωτική αποζημίωση.

1.4. Οικονομικές δραστηριότητες

Πρωτογενής τομέας

Φυτική Παραγωγή

Η γεωργική γη που δύναται να καλλιεργηθεί είναι 1.000 στρέμματα. Οι περιοχές που χαρακτηρίζονται ως βοσκότοποι είναι 17.900 στρέμματα. Ο βοσκότοπος όμως, που αξιοποιείται, σύμφωνα με τον κατάλογο του δικαιώματος βοσκής για το 2013 του Δήμου Χάλκης, είναι 4.045 στρέμματα. Η έκταση των 3.800 στρεμμάτων που χαρακτηρίζονται ως δάση δεν αποτελούνται από συμπαγείς συστάδες δέντρων αλλά πρόκειται για εκτάσεις που καλύπτονται από θαμνώδη και φρυγανώδη βλάστηση. [5]

Η βόσκηση αγροτικών ζώων και συγκεκριμένα αιγοπροβάτων αποτελεί την κυρίαρχη χρήση γης της Χάλκης και της Αλιμιάς. Η αγροτική γη ή το «Αγρόκτημα», όπως επίσης ονομάζεται, είναι σαφώς διαχωρισμένο από το υπόλοιπο νησί, στο οποίο βρίσκονται τα αιγοπρόβατα, δηλ, από τους βοσκότοπους. Στα υπόλοιπα νησάκια η αποκλειστική χρήση είναι επίσης η βόσκηση ενώ γεωργία δεν υπάρχει. Γενικά υπάρχουν τρεις τύποι βοσκότοπων: οι εγκαταλειμμένοι αγροί, τα φρυγανολίβαδα και τα θαμνολίβαδα. Τυπικά ποολίβαδα δεν βρέθηκαν στη Χάλκη εκτός μιας μικρής έκτασης (20 στρέμματα περίπου) που βρίσκεται πάνω από τον οικισμό και κοντά στην περιοχή “Φοινίκι”.

Σύμφωνα με στοιχεία του Ελαιοκομικού Μητρώου στη Χάλκη καλλιεργούνται 120 στρέμματα. Υπάρχουν 1500 δέντρα παραγωγικά και 150 διάσπαρτα. Ο παραγόμενος ελαιόκαρπος χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο για παραγωγή ελαιολάδου και λιγότερο για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς. Στη Χάλκη δεν υπάρχει ελαιοτριβείο και οι καλλιεργητές πρέπει να μεταφέρουν τον ελαιόκαρπο στη Ρόδο για να γίνει η έκθλιψη του, πράγμα που συνεπάγεται αύξηση του κόστους παραγωγής. Αυτό ουσιαστικά απαγορεύει την επέκταση της καλλιέργειας. Υπάρχουν επίσης μόνο οικογενειακοί λαχανόκηποι περιορισμένης έκτασης.

Ζωική Παραγωγή

Οι κλάδοι που έχουν οικονομικό ενδιαφέρον είναι η αιγοπροβατοτροφία και η μελισσοκομία. Στο νησί υπάρχουν 16 εκμεταλλεύσεις και εκτρέφονται συνολικά 3.340 αιγοπρόβατα. Η σημερινή κατάσταση των βοσκοτόπων δεν δικαιολογεί τον αριθμό αυτό, πράγμα που συνεπάγεται την υπερβόσκηση των βοσκοτόπων με δυσμενείς επιπτώσεις για στο περιβάλλον. Επιβάλλεται η μείωση του ζωικού κεφαλαίου του νησιού.

Ο κύριος προσανατολισμός της κτηνοτροφίας του νησιού είναι η παραγωγή κρέατος ενώ η αξιοποίηση του γάλακτος είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Δεν υπάρχει τυροκομείο ενώ η ελάχιστη ποσότητα τυριών παράγεται με παραδοσιακά μέσα. Σοβαρό μειονέκτημα είναι ότι δεν υπάρχει σφαγείο.

Αλιεία

Στην νήσο Χάλκη υπάρχουν δεκαπέντε (15) επαγγελματικές άδειες σύμφωνα με στοιχεία του Λιμενικού Σταθμού Χάλκης. Επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη παράκτιας αλιείας, από άλλα νησιά (Σύμη, Ρόδο, Κάλυμνο κ.α) δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή της νήσου Χάλκης. Αξίζει να σημειωθεί ότι εδώ αλιεύεται το «Συμιακό Γαριδάκι». Τα αλιευτικά πεδία του νησιού κατά τους καλοκαιρινούς μήνες είναι πόλος έλξης για τους ερασιτέχνες αλιείς. Υπάρχουν τέσσερεις (4) πλωτές μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας στα όρια του Δήμου Χάλκης.

Οι ποσότητες και το είδος αλιευμάτων που διατίθενται στη νήσο Χάλκη είναι συνάρτηση τόσο του εποχιακού χαρακτήρα τους όσο και της τουριστικής κίνησης. Τους καλοκαιρινούς μήνες,

και ιδίως από τον Ιούνιο έως τον Σεπτέμβριο διευρύνεται το εμπορικό κανάλι των άμεσων πωλήσεων των αλιευμάτων σε εστιατόρια και ξενοδοχεία.

Δραστηριότητες που σχετίζονται με την τυποποίηση και μεταποίηση αλιευτικών προϊόντων σε εμπορική κλίμακα δεν υφίστανται στο νησί, παρότι σε επίπεδο οικιακής οικονομίας εφαρμόζεται η παραγωγή παραδοσιακών αλίπαστων και άλλων ιχθυοπαρασκευασμάτων.

Δευτερογενής τομέας

Ο δευτερογενής τομέας στην οικονομία της Χάλκης διαμορφώνεται κυρίως από τον κλάδο των κατασκευών με ποσοστό συνεισφοράς **15,9%** σε σύνολο **18,9%**.

Ιδιαίτερα πρέπει να τονιστεί ο εποχιακός χαρακτήρας της απασχόλησης καθώς και η απασχόληση των ίδιων ατόμων σε διαφορετικά επαγγέλματα συγχρόνως και εποχιακά. Κατά την χειμερινή περίοδο παρατηρείται ανεργία, κυρίως στον τομέα της αλιείας και του τουρισμού.

Τριτογενής τομέας

Τουρισμός

Η Χάλκη έχει ανακηρυχθεί από την UNESCO ως το «Νησί της Ειρήνης και της Φιλίας των Νέων όλου του Κόσμου». Τα τελευταία χρόνια όμως είναι μεγαλύτερος ο αριθμός από επισκέπτες της τρίτης ηλικίας.

Το νησί προσφέρεται για ήσυχες διακοπές. Η τουριστική υποδομή είναι ανεπτυγμένη στον οικισμό Εμπορίου. Εκεί βρίσκονται τα τουριστικά καταλύματα (Ενοικιαζόμενες παραδοσιακές κατοικίες, δωμάτια κλπ) καθώς επίσης και ο Δημοτικός ξενώνας ο οποίος μισθώνεται με δωδεκαετές συμβόλαιο. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται η υπάρχουσα υποδομή διανυκτέρευσης επισκεπτών.

Πίνακας 5: Τουριστικά Καταλύματα Χάλκης

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΔΩΜΑΤΙΑ	ΚΛΙΝΕΣ
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	1	17	35
ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΑ	135	240	550
ΣΥΝΟΛΟ	136	257	585

Πηγή: Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος, Ομοσπονδία Ενοικιαζομένων Δωματίων Δωδεκανήσου

Εκτός από τον εποχικό πληθυσμό των 585 περίπου ατόμων, που θα πρέπει να εκτιμηθεί γύρω στα 650 άτομα δεδομένης της ύπαρξης καταλυμάτων που δεν περιλαμβάνονται στον προηγούμενο πίνακα που μπορούν να διανυκτερεύσουν στο νησί, υπάρχει κι ένας αριθμός επισκεπτών σε καθημερινή βάση την τουριστική περίοδο που διημερεύουν για κάποιες ώρες και στη συνέχεια επιστρέφουν στη Ρόδο, με τα ημερόπλοια της γραμμής. Ο αριθμός των επισκεπτών υπολογίζεται στους **400-450** ημερησίως. Ο εποχικός πληθυσμός και ο πληθυσμός των επισκεπτών θα εκτιμηθεί στους υπολογισμούς του παρόντος με παρουσία αθροιστικά 120 ημερών στο νησί κατανεμημένη στους μήνες από Μάιο έως και Οκτώβριο, με διαφορετικές πληρότητες ανά μήνα.

Η εστίαση των επισκεπτών γίνεται είτε στα καταλύματα και το ξενοδοχείο του νησιού ή στα εστιατόρια. Στο νησί δραστηριοποιούνται **15** επιχειρήσεις εστίασης, σύμφωνα με τα στοιχεία του μητρώου επιχειρήσεων της Ελ. Στατ.

1.5. Διασύνδεση με τα υπόλοιπα νησιά και με την ενδοχώρα

Δεν υπάρχει οδική διασύνδεση του νησιού της Χάλκης με την ενδοχώρα, γίνεται μόνο μέσω θαλάσσης. Η Χάλκη έχει μόνο ένα λιμάνι αυτό στον Εμποριό και αποτελεί νησί της άγονης γραμμής. Συγκοινωνικά, η Χάλκη συνδέεται με οχηματαγωγό των αγώνων γραμμών με τον Πειραιά και τη Κω δυο φορές την εβδομάδα. Επίσης με Κυκλάδες και Κρήτη τρεις φορές την εβδομάδα. Με τη Ρόδο συνδέεται πέντε φορές την εβδομάδα από τον κεντρικό λιμένα και από την Κάμειρο Σκάλα τέσσερις φορές την εβδομάδα το χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι γίνονται καθημερινά δρομολόγια με 3 ημερόπλοια.

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφεται η κίνηση των επιβατών στο λιμάνι της Χάλκης. Φαίνεται η αυξημένη κίνηση από τον Μάιο έως τον Οκτώβριο καθώς και η μείωση των επιβατών τους χειμερινούς μήνες.

Πίνακας 6: Κίνηση Επιβατών Λιμένα Χάλκης

ΕΤΟΣ	2011		2012	
ΛΙΜΕΝΑΣ ΧΑΛΚΗΣ	ΕΠΙΒΙΒ	ΑΠΟΒΙΒ	ΕΠΙΒΙΒ	ΑΠΟΒΙΒ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	618	657	569	587
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	661	618	613	581
ΜΑΡΤΙΟΣ	905	791	880	866
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	982	974	1051	1066
ΜΑΙΟΣ	1582	1610	1845	1816
ΙΟΥΝΙΟΣ	1683	1731	1181	1170
ΙΟΥΛΙΟΣ	7464	7657	6250	6511
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	8682	8506	7235	7203
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	8306	8139	6276	6069
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	802	761	1787	1773
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	692	662	748	768
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	696	591	625	585
ΣΥΝΟΛΟ	33,073	32,697	29,060	28,995

Πηγή: Λιμενικός Σταθμός Χάλκης

1.6. Υποδομές

Μεταφορές

Το οδικό δίκτυο του νησιού φαίνεται ότι καλύπτει σε σημαντικό βαθμό τις ανάγκες μεταφοράς προϊόντων και εφοδίων. Υπάρχει ένα ιδιωτικό λεωφορείο και ένα ταξί τα οποία εξυπηρετούν τις ανάγκες των κατοίκων και των επισκεπτών του νησιού.

Η ακτοπλοϊκή σύνδεση εξυπηρετείται από το λιμάνι στον Εμποριό. Οι λιμενικές και θαλάσσιες δραστηριότητες καλύπτονται από το Λιμενικό Σταθμό Χάλκης ο οποίος υπάγεται στο Λιμενικό Ταμείο Νότιας Δωδεκανήσου.

Ύδρευση

Οι ανάγκες ύδρευσης του νησιού καλύπτονταν με τη μεταφορά νερού από τη Ρόδο με υδροφόρο πλοίο. Συνολικά μεταφέρονταν 65,000 κμ. νερού το έτος με κόστος 650,000 ευρώ. Στις 19/7/2013 υπογράφηκε η σύμβαση για το έργο κατασκευή Μονάδας Αφαλάτωσης στην νήσο Χάλκη – και κατασκευή συνοδών έργων (ένα δίκτυο διανομής ύδατος 1.800μ εντός και εκτός οικισμού, για ύδρευση και άρδευση), προϋπολογισμού 334.361,67 ευρώ. Το έργο ολοκληρώθηκε ένα έτος μετά και είναι δυναμικότητας 600κμ/ημερα.

Τηλεπικοινωνίες

Το δίκτυο του ΟΤΕ καλύπτει πλήρως τις σύγχρονες ανάγκες επικοινωνίας.

Υγεία

Στο νησί της Χάλκης λειτουργεί Περιφερειακό Πολυδύναμο Ιατρείο το οποίο είναι στελεχωμένο με έναν αγροτικό Ιατρό και μια νοσοκόμα. Στον ίδιο χώρο στεγάζονται και οι «Ιατροί του Κόσμου» με επιπλέον έναν Ιατρό και μια νοσοκόμα.

Εκπαίδευση

Όσο αφορά την εκπαίδευση στη Χάλκη λειτουργούν ένα Νηπιαγωγείο, ένα Δημοτικό, Γυμνάσιο και Λύκειο.

Ενέργεια

Όσον αφορά στην ηλεκτρική διασύνδεση, το νησί της Χάλκη δεν είναι διασυνδεδεμένο με το ηπειρωτικό δίκτυο αλλά ανήκει στο διασυνδεδεμένο σύστημα της Ρόδου. Η ενεργειακή υποδομή αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από το δίκτυο της ηλεκτρικής ενέργειας. Η τροφοδοσία του νησιού με ηλεκτρική ενέργεια γίνεται με υποθαλάσσιο καλώδιο από το ατμοηλεκτρικό εργοστάσιο της Ρόδου. Σύμφωνα με το δεκαετές πρόγραμμα (2020-2029) ανάπτυξης του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) του ΑΔΜΗΕ, η διασύνδεση των Δωδεκανήσων εντάσσεται στο πρόγραμμα υλοποίησης μετά το 2023. Συγκεκριμένα το έργο της διασύνδεσης των Δωδεκανήσων αφορά στη διασύνδεση με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) της ομάδας των νήσων του Νοτιανατολικού Αιγαίου, η οποία περιλαμβάνει τα εξής έξι (6) αυτόνομα ηλεκτρικά συστήματα:

- Ρόδος (**ΧΑΛΚΗ** διασύνδεση υπό ΜΤ)
- Κάρπαθος (Κάσος διασύνδεση υπό ΜΤ)
- Κως – Κάλυμνος (Ψέριμος, Τέλενδος, Τήλος, Λέρος, Λειψοί, Γυαλί διασύνδεση υπό ΜΤ)
- Σύμη
- Πάτμος
- Αρκιοί (Μαράθι διασύνδεση υπό ΜΤ)

Ως Βέλτιστη λύση για την ηλεκτροδότηση των προαναφερθέντων Μη Διασυνδεδεμένων Νήσων (ΜΔΝ) του Νοτιοανατολικού Αιγαίου προγραμματίζεται η διασύνδεση τους απευθείας από το ΕΣΜΗΕ με σύνδεσμο HVDC μεταφορικής ικανότητας 2×450 MW, μέσω του οποίου δημιουργείται ένας απευθείας ισχυρός δρόμος τροφοδότησης των Δωδεκανήσων από το ΕΣΜΗΕ σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα, ενώ επιτρέπει και τη μεγαλύτερη διείσδυση των ΑΠΕ.

Ο σχεδιασμός του έργου διαμορφώθηκε με γνώμονα την ελαχιστοποίηση της περιβαλλοντικής όχλησης επί των νήσων. Σε αυτή την κατεύθυνση, οι νέοι υποσταθμοί (Υ/Σ) επί των νήσων έχουν χωροθετηθεί πλησίον του αιγιαλού ώστε να αποφευχθεί κατά το δυνατό η κατασκευή εναέριων γραμμών μεταφοράς επί των νήσων, ενώ η διασύνδεση των νήσων μεταξύ τους και με το ηπειρωτικό σύστημα προβλέπεται να γίνει μέσω υποβρυχίων καλωδιακών συνδέσεων. [6]

Ως σημείο σύνδεσης στο ΕΣΜΗΕ προγραμματίζεται το μελλοντικό Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) Κορίνθου, το οποίο θα συνδεθεί ισχυρά με το δίκτυο μεταφοράς 400 kV με τα ΚΥΤ Κουμουνδούρου και Μεγαλόπολης.

Ως σημείο σύνδεσης στα Δωδεκάνησα, έπειτα από τη λεπτομερή διερεύνηση για τη χωροθέτηση των καλωδιακών διασυνδέσεων, προτείνεται η Κως (θέση πλησίον του Υ/Σ Μαστιχάρι) ως πλησιέστερο σημείο σύνδεσης με το ΕΣΜΗΕ, καθώς και λόγω της μεγαλύτερης διαθεσιμότητας των χώρων για την εγκατάσταση του σταθμού σταθμού μετατροπής AC/DC σε σχέση με τη Ρόδο, η οποία αποτελεί το κέντρο βάρους του φορτίου των Δωδεκανήσων.

Πιο αναλυτικά το προτεινόμενο σχήμα διασύνδεσης έχει ως εξής:

- Ένας Σταθμός Μετατροπής AC/DC τεχνολογίας VSC (Voltage Source Converter) συνολικής ισχύος 900 MW (2×450 MW), με συμμετρική διπολική λειτουργία, πλησίον του ΚΥΤ Κορίνθου, συμπεριλαμβανομένων και των εγκαταστάσεων για τη σύνδεσή του στην πλευρά 400 kV του ΚΥΤ Κορίνθου.
- Ένας Σταθμός Μετατροπής AC/DC τεχνολογίας VSC συνολικής ισχύος 900 MW (2×450 MW), με συμμετρική διπολική λειτουργία στην Κω (πλησίον του Υ/Σ Μαστιχάρι), συμπεριλαμβανομένων και των απαιτούμενων εγκαταστάσεων σύνδεσης σε αυτό τον Υ/Σ.
- Δύο υποβρύχια καλώδια HVDC, συνολικής ισχύος 900 MW (2×450 MW) ΕΣΜΗΕ - Κως (μήκους 380 km περίπου).
- Τρία υποβρύχια καλώδια AC 150 kV ικανότητας 250 MVA έκαστο Ρόδος (ΑΗΣ Σορωνής) - Κως (Υ/Σ Μαστιχάρι) μήκους 100 km περίπου.
- Ένα υποβρύχιο καλώδιο AC 150 kV ικανότητας 200 MVA, μεταξύ Καρπάθου - Ρόδου (ΘΗΣ Ν. Ρόδου) μήκους 88 km περίπου.
- Δύο νέοι Υ/Σ GIS 150 kV, ένας στην Κάρπαθο και ένας στην Κω (Μαστιχάρι).

Στο χάρτη 3 παρουσιάζεται η ανωτέρω περιγραφόμενη όδευση της διασύνδεσης των Δωδεκανήσων ως και την Κάρπαθο.



Χάρτης 3: Όδευση ηλεκτρικών διασυνδέσεων Δωδεκανήσων με το ηπειρωτικό δίκτυο της Ελλάδας, βάσει του δεκαετούς προγράμματος ανάπτυξης του συστήματος μεταφοράς 2021-2030 του ΑΔΜΗΕ [5].

Η χρήση ήπιων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο νησί της Χάλκης, περιορίζεται στη χρήση της ηλιακής ενέργειας για θέρμανση νερού για οικιακή χρήση, και χρήση Φωτοβολταϊκών συστημάτων σε μικρό αριθμό κτιρίων. Υπάρχουν 60 Φωτοβολταϊκοί σταθμοί που αποτελούν μέρος του δημοτικού φωτισμού του νησιού, αριθμός ο οποίος μειώνεται συνεχώς λόγω βλαβών.

2. Περιγραφή Ενεργειακού Συστήματος

Το αντικείμενο της παρούσας ενότητας είναι η περιγραφή του υφιστάμενου νησιωτικού ενεργειακού συστήματος. Αναλύονται οι πηγές ενέργειας και η μεταφορά και διανομή τους στη Χάλκη και στη συνέχεια αναλύονται οι καταναλώσεις ενέργειας με την εξειδίκευσή τους σε επιμέρους κατηγορίες.

Για το σκοπό αυτό, συλλέχθηκαν αναλυτικά δεδομένα από μία σειρά επίσημους και καθ' ύλην αρμόδιους φορείς, όπως:

- ΔΕΔΔΗΕ, ως διαχειριστικής του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας των μη διασυνδεδεμένων νησιωτικών συστημάτων στην Ελλάδα
- ΔΕΗ
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία
- Εταιρείες καυσίμων
- Ναυτιλιακές εταιρείες
- καθώς και in site αποτυπώσεις και καταγραφές.

2.1. Πηγές & διανομή ενέργειας

Στη Χάλκη δεν υφίσταται συμβατική μονάδα ηλεκτροπαραγωγής. Κατά το παρελθόν λειτουργούσε μικρός σταθμός με ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη που κατανάλωναν καύσιμα diesel. Ο σταθμός αυτός έπαυσε τη λειτουργία και οι μηχανές απεγκαταστάθηκαν την τετραετία 1986-1990 όταν και υλοποιήθηκε η υποβρύχια διασύνδεση του νησιού με τη Ρόδο, γειτονικό νησί με αυτόνομους σταθμούς παραγωγής.

Η υποβρύχια διασύνδεση γίνεται με ζεύγος όμοιων καλωδίων που καταλήγουν στην περιοχή Κάνια της Χάλκης, βόρεια του οικισμού σε μία απόσταση 1.500 m περίπου. Το ζεύγος υποβρύχιων καλωδίων έχει μήκος 14,7 km, λειτουργεί υπό τάση 20 kV AC και δύναται να μεταφέρει αμφίδρομα ηλεκτρική ισχύ της τάξεως των 3 MW. Από τα στατιστικά δεδομένα του Διαχειριστή Εθνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας, η αιχμή της κατανάλωσης είναι 1.2 MW παρατηρούμενη κατά τους θερινούς μήνες Ιούλιο και Αύγουστο.

Η μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας στους τελικούς καταναλωτές γίνεται μέσω εναέριου συμβατικού δικτύου μέσης και χαμηλής τάσης. Ο υποβιβασμός της τάσης γίνεται σε επτά σημεία με τους αντίστοιχους υποσταθμούς.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι για την ηλεκτροπαραγωγή, το μίγμα καυσίμων ακολουθεί αυτό της Ρόδου, όπου η πρωτογενής πηγή ενέργειας είναι τα ορυκτά καύσιμα diesel που καταναλώνονται στους θερμοηλεκτρικούς σταθμούς αλλά και η αιολική και ηλιακή ενέργεια με τα ποσοστά διείσδυσης που έχουν επιτευχθεί στη Ρόδο. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η ισχύς των διαφόρων τεχνολογιών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που είτε είναι σε λειτουργική φάση είτε έχουν αδειοδοτηθεί αλλά δεν παράγουν ακόμα για τη Ρόδο:

Πίνακας 7: Εγκατεστημένες μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Ρόδο.

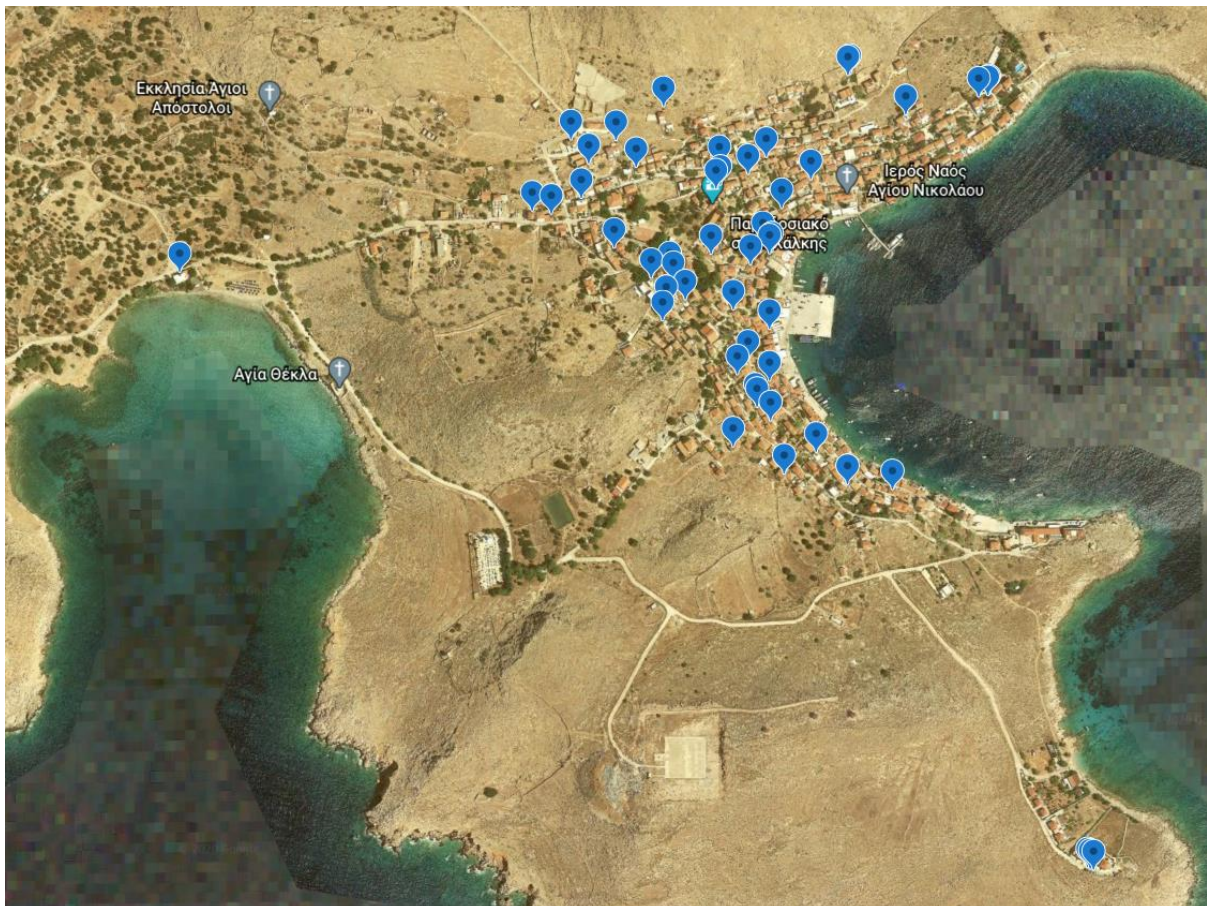
α/α	Τεχνολογία	Σε λειτουργία	Αδειοδοτημένα	% συμμετοχή στην ηλεκτροπαραγωγή
1	Ορυκτά καύσιμα Σορωνή Κατταβιά	207,4 MW 115.4 MW	-	88,8
2	Αιολική ενέργεια	30 MW	49 MW	8,2
3	Φωτοβολταϊκά	11 MW	22 MW	3,0
4	Ηλιοθερμικά	-	120 MW	-
5	Υβριδικά	-	36 MW	-

Στη Χάλκη δεν έχουν εγκατασταθεί μονάδες ΑΠΕ σημαντικής ισχύος, οποιασδήποτε τεχνολογίας. Μία πρώτη προσπάθεια έχει γίνει με την εγκατάσταση αυτόνομων φωτιστικών σωμάτων

δημοτικού φωτισμού που τροφοδοτούνται από σύστημα συσσωρευτών και φωτοβολταϊκού panel.

Το δυναμικό των ΑΠΕ για τη Χάλκη αναμένεται να είναι πλούσιο. Η υψηλής ένταση ηλιοφάνεια στο μεγαλύτερο μέρος του έτους αποτελεί ελκυστικό παράγοντα για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Επίσης, οι υψηλής έντασης άνεμοι, χαρακτηριστικοί του νησιωτικού περιβάλλοντος προδιαθέτουν για εγκατάσταση αιολικών πάρκων, με τις απαραίτητες όμως προϋποθέσεις διαφύλαξης του φυσικού κάλους του νησιού και τις προβλέψεις που επάγονται από την ένταξη του συνόλου του νησιού στο δίκτυο Natura. Άλλες πηγές ενέργειας όπως η κυματική και η ηλιοθερμική πρέπει επίσης να διερευνηθούν. Γενικά, κρίνεται απαραίτητο να γίνει μια συνολική αξιολόγηση του δυναμικού των ΑΠΕ με την εκπόνηση σειράς μετρήσεων και αναλύσεων ώστε να επιβεβαιωθούν και να ποσοτικοποιηθούν τα στοιχεία, πράγμα που θα επιτρέψει στην τοπική κοινωνία και σε κάθε άλλο ενδιαφερόμενο να προβεί με εγγυήσεις στην αξιοποίηση των ΑΠΕ. Το γεγονός δε ότι το νησί είναι διασυνδεδεμένο με τη Ρόδο, όπου οι απαιτήσεις σε ηλεκτρική ενέργεια είναι πολλαπλάσιες, δίνει ένα παραπάνω έρεισμα καθώς εξασφαλίζεται σε μεγάλο βαθμό η απορρόφηση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.

Τυπική εφαρμογή αξιοποίησης των ΑΠΕ είναι οι ηλιακοί θερμοσίφωνες που έχουν εγκατασταθεί στο νησί και ειδικότερα για την κάλυψη οικιακών αναγκών. Μια ενδεικτική καταμέτρησή τους παρουσιάζεται στην επόμενη εικόνα, με το συνολικό αριθμό των ηλιακών θερμοσιφώνων να είναι 52. Εγκατάσταση ηλιακών υπάρχει και στο δημοτικό ξενώνα όπου αυτή διαφοροποιείται από τις απλές οικιακές τόσο στο μέγεθος όσο και στην εφαρμοζόμενη τεχνολογία.



Χάρτης 4: Θέσεις εγκατάστασης ηλιακών συλλεκτών στη Χάλκη.

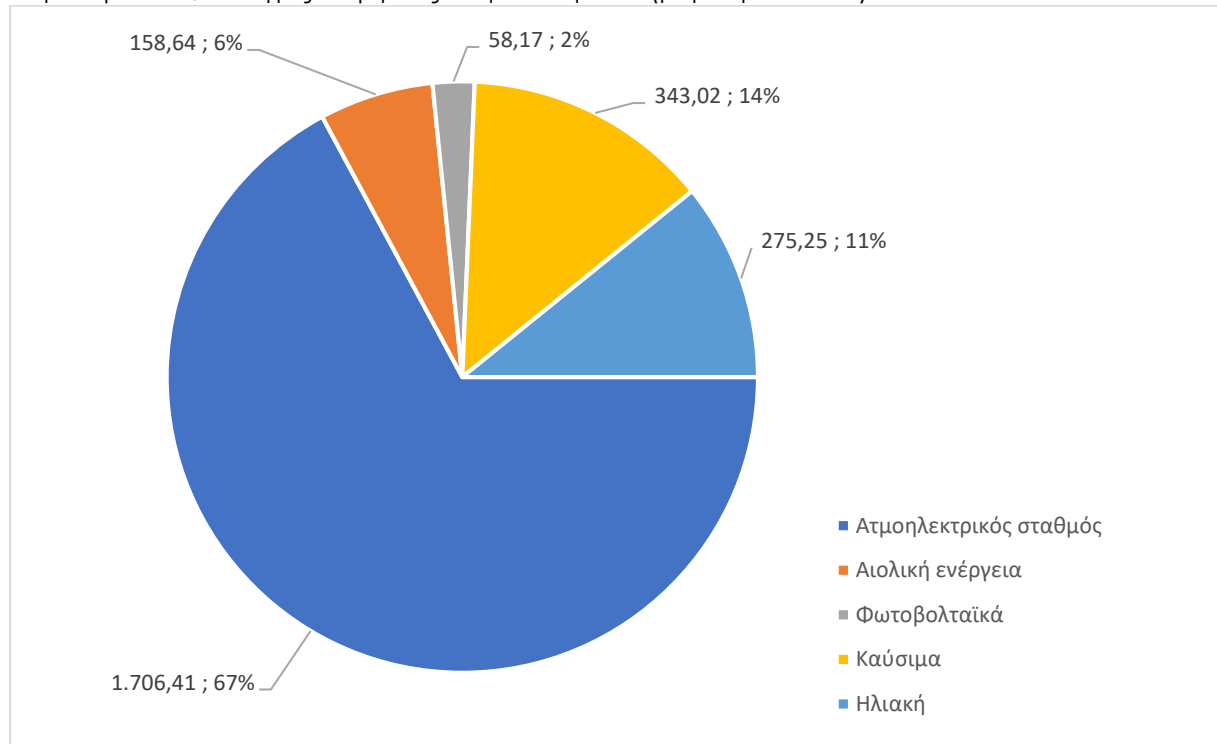
Οι ηλιακοί θερμοσίφωνες και η αντίστοιχη εγκατάσταση του δημοτικού ξενώνα προσδίδουν στο ενεργειακό ισοζύγιο της Χάλκης θερμική ενέργεια η οποία εκτιμάται σε 367 MWh.

Άλλες πηγές ενέργειας που διατίθενται στο νησί της Χάλκης είναι τα συμβατικά καύσιμα οχημάτων. Η Χάλκη διέθετε ένα κατάστημα εμπορίας καυσίμων από το οποίο τροφοδοτούνταν

τα οχήματα του νησιού αλλά και τα αλιευτικά και λοιπά σκάφη που ελλιμενίζονται εκεί. Πλέον η προμήθεια καυσίμων γίνεται από τη Ρόδο.

Στον κλάδο της εστίασης στη Χάλκη, η χρήση αέριων καυσίμων – υγραέριο ή προπάνιο – είναι διαδεδομένη και επομένως εκτιμάται ότι και αυτά τα καύσιμα συμβάλουν στο ενεργειακό μίγμα της Χάλκης..

Συγκεντρωτικά, οι πηγές ενέργειας στη Χάλκη είναι (μεγέθη σε MWh):



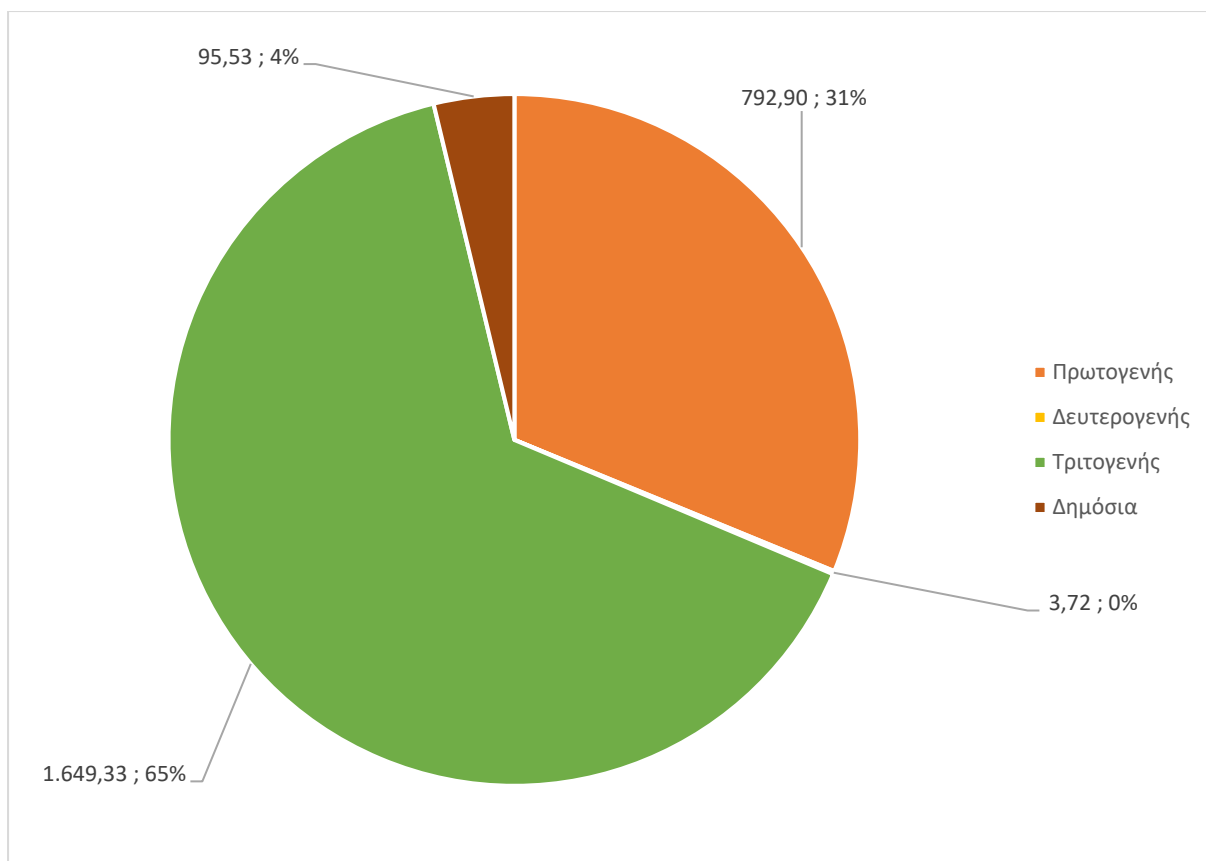
Σχήμα 1: Πηγές παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στο σύστημα Ρόδου – Χάλκης.

Σημ.: Στην ηλεκτροπαραγωγή ακολουθήθηκε η αναλογία της Ρόδου που αποτελεί το νησί ηλεκτροδότησης της Χάλκης.

2.2. Κατανάλωση ενέργειας

Η οικονομική δραστηριότητα στη Χάλκη συσχετίζεται κυρίως με το τουριστικό προϊόν και ως εκ τούτου έχει έντονη εποχική διακύμανση. Στους οικονομικούς κλάδους, ο πρωτογενής τομέας έχει μεγάλο μερίδιο κατανάλωσης με χαρακτηριστική ενεργοβόρα μονάδα την εγκατάσταση αφαλάτωσης. Ο τριτογενής τομέας περιλαμβάνει το σύνολο σχεδόν της υπόλοιπης οικονομικής δραστηριότητας και κατ' αναλογία και της κατανάλωσης ενέργειας.

Στο επόμενο γράφημα παρουσιάζεται ο επιμερισμός της κατανάλωσης ενέργειας στους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας. Ο πίνακας που ακολουθεί δίνει μια πιο αναλυτική των αναγραφόμενων μεγεθών.



Σχήμα 2: Κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα στη Χάλκη.

Πίνακας 8: Ανάλυση κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας στη Χάλκη.

Σημ.: Μεγέθη σε MWh, ετήσια αθροίσματα

	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής	Δημόσια
Σύνολο	792,90	3,72	1.649,33	95,53
Οχήματα			3,82	
Οχήματα			1,91	
Οχήματα				5,57
Οχήματα				2,78
Οχήματα		2,96		
Αλιευτικά	268,38			
Υγραέριο			57,60	
Ηλιακά	275,25			
Ηλεκ. Μόνιμοι			780,00	
Κατοικ. Εποχι.			513,00	
Εποχικ. Επιχειρ.			280,00	
Ξενωνάνας			13,00	
ΚΕΠ				2,59
Ιατρείο				5,83
Φωτισμός 1				17,54
Φωτισμός 2				5,20

	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής	Δημόσια
Σύνολο	792,90	3,72	1.649,33	95,53
Γραφεία				22,52
Φωτισμός 3				2,99
Αντλίες	33,68			
Ελικοδρόμιο				7,54
Πρώην σφαγείο				2,77
Φωτισμός				0,75
Φωτισμός				0,61
Αντλιοστάσιο	12,59			
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ		0,76		
Αφαλάτωση	203,00			
Σχολείο				18,84

3. Αποτύπωση Φορέων

3.1. Οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης

Δήμος Χάλκης

Προοπτικές από την ενεργειακή μετάβαση

Ο Δήμος Χάλκης είναι ο φορέας που εκπροσωπεί την Τοπική Αυτοδιοίκηση στο νησί, καθώς είναι αυτόνομος Δήμος. Η ανάπτυξη της Χάλκης αποτελεί βασικό στόχο και αντικείμενό του. Μέσω της εμπλοκής του στην Ομάδα Ενεργειακής Μετάβασης στην Χάλκη, ο Δήμος Χάλκης φιλοδοξεί να προσεγγίσει το όραμα της αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης για ολόκληρη την Χαλκίτικη Κοινωνία. Και τούτο μέσω της ανάπτυξης των έργων εξοικονόμησης και παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές που εντάσσονται στην ενεργειακή μετάβαση από τους ίδιους τους κατοίκους της Χάλκης, αποδίδοντας πίσω σε αυτούς τα μέγιστα δυνατά οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.

Εμπλοκή – συμμετοχή στην ενεργειακή μετάβαση

Ο Δήμος Χάλκης εμπλέκεται κανονικά και τυπικά στην Ομάδα Ενεργειακής Μετάβασης ως βασικός συντελεστής και μοναδικός επίσημος εκπρόσωπος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Αναμένεται επίσης να αποτελέσει τον υποκινητή και το βασικό μέτοχο της Ενεργειακής Κοινότητας στο νησί, στο Διοικητικό Συμβούλιο της οποίας θα εκπροσωπείται από εκπρόσωπο που θα ορίζει το Δημοτικό Συμβούλιο. Θα έχει βασικό λόγο στη Διοίκηση της Ενεργειακής Μετάβασης.

Υπεύθυνος επικοινωνίας του οργανισμού

Ο υπεύθυνος επικοινωνίας του Δήμου Χάλκης θα ορίζεται είτε από το Δήμαρχο είτε από το Δημοτικό Συμβούλιο.

3.2. Σύλλογοι

Πολιτιστικός και Αθλητικός Σύλλογος Χάλκης

Προοπτικές από την ενεργειακή μετάβαση

Ο πολιτιστικός και Αθλητικός σύλλογος είναι οι μοναδικοί αυτή τη στιγμή ενεργοί σύλλογοι, με ευρεία δράση στο αντικείμενο της αειφορίας και της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι παραπάνω δυο σύλλογοι έχουν θέσει ως απώτερο στόχο την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της Χάλκης με την υλοποίηση δράσεων που συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος, στη διαχείριση των φυσικών πόρων και στην ευρεία κοινωνική δραστηριοποίηση. Η ενεργειακή μετάβαση αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους των παραπάνω δυο συλλόγων και εμπίπτει απόλυτα στις δράσεις και στους στόχους τους, ιδιαίτερα η επίτευξη της ενεργειακής ανεξαρτησίας και δημοκρατίας στην Χάλκη. Μέσω της ανάπτυξης και της διαχείρισης των απαιτούμενων δράσεων για την ενεργειακή μετάβαση από τους ίδιους τους πολίτες της Χάλκης, οι παραπάνω σύλλογοι ευελπιστούν στη θέσπιση σχεδίων, μεθόδων και κανόνων που αφενός θα επιτρέψουν την επίτευξη των προαναφερόμενων στόχων τους και αφετέρου θα αποτρέψουν την άναρχη και ανεξέλεγκτη εγκατάσταση έργων ΑΠΕ χωρίς τη συμμετοχή και την αποδοχή της τοπικής κοινωνίας.

Εμπλοκή – συμμετοχή στην ενεργειακή μετάβαση

Η εμπλοκή στην ενεργειακή μετάβαση από τους παραπάνω συλλόγους είναι άμεση, μέσω της συμμετοχής τους ως φορέας έργων ΑΠΕ και ορθολογικής χρήσης ενέργειας, έργων και μέτρων καταπολέμησης της ενεργειακής φτώχειας, δράσεων κατάρτισης, ενημέρωσης και κινητοποίησης του τοπικού πληθυσμού, μέσω της συμμετοχής της σε ευρωπαϊκά ή εθνικά χρηματοδοτικά προγράμματα για την ανάπτυξη πιλοτικών και πρωτοπόρων έργων κλπ. Αναμένεται να αποτελέσει βασικό συντελεστή και μέτοχο στην ίδρυση της Ενεργειακής Κοινότητας.

Υπεύθυνος επικοινωνίας του οργανισμού

Υπεύθυνος επικοινωνίας εκ μέρους του Πολιτιστικού Συλλόγου Χάλκης είναι ο Πρόεδρος κ. Ρουσσάκης Βασίλειος και για τον Αθλητικό Σύλλογο Χάλκης ο κ. Συντυχάκης Μανώλης.

4. Πολιτικό, Νομοθετικό και Ρυθμιστικό πλαίσιο

4.1. Πολιτική και Νομοθεσία μη Διασυνδεδεμένων νήσων

Σύμφωνα με την Υπουργική απόφαση 8295/95 «Η συνολική διείσδυση της εγκατεστημένης ισχύος αιολικών, ηλιακών και μικρών υδροηλεκτρικών σταθμών που συνδέονται με το δίκτυο της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) και των ανεξάρτητων παραγωγών σε απομονωμένα νησιά ή νησιά που συνδέονται μεταξύ τους, δεν μπορεί να υπερβαίνει το 30% της μέγιστης ωριαίας ζήτησης (σε MWh) για το τελευταίο έτος κατά το οποίο υπάρχουν επίσημα δημοσιευμένα στοιχεία της ΔΕΗ.»

4.2. Εθνική πολιτική και νομοθεσία

Η Ελλάδα διαθέτει ανανεώσιμες πηγές Ενέργειας όπως υδροηλεκτρική, αιολική, ηλιακή ενέργεια και βιομάζα. Σχεδόν το 61% των ενεργειακών αναγκών της Ελλάδας καλύπτεται με εισαγωγές κυρίως από ορυκτά καύσιμα (99,6%), με το υπολειπόμενο 3% να καλύπτεται από εγχώριες πηγές ενέργειας, κυρίως λιγνίτη (77%) και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (22%).

Η Ελλάδα καταβάλλει μεγάλες προσπάθειες καθώς σχεδόν διπλασίασε το ποσοστό της διείσδυσής από ΑΠΕ, από 6,9% της ακαθάριστης τελικής κατανάλωσης ενέργειας το 2004, σε 15,5% το 2017. Κατά την περίοδο από το 2000 έως το 2015, η ενεργειακή απόδοση για τους τελικούς καταναλωτές βελτιώθηκε κατά 33%. Η μεγαλύτερη μείωση καταγράφηκε στον τομέα των μεταφορών με μείωση 40%, στο τομέα της βιομηχανίας με μείωση 29% και στον οικιακό τομέα με μείωση 28%.

Εν γένει, η βασική εθνική νομοθεσία η οποία διέπει την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ και καθορίζει τα απαιτούμενα ή προτεινόμενα μέτρα ενεργειακής αναβάθμισης και ορθολογικής χρήσης ενέργειας είναι η ακόλουθη:

1. Ν. 3468/2006. Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις. Φ.Ε.Κ. 129 Α' /27-6-2006
2. Αριθμ. Δ6/Φ1/οικ.5707. Κανονισμός Αδειών Παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και μέσω Συμπαράγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης. Φ.Ε.Κ. 448Β' /3-4-2007.
3. Ν. 3851/2010. Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Φ.Ε.Κ. 85 Α' /4-6-2010
4. Αριθμ. ΥΑΠΕ/Φ1/14810/4-10-2011. Κανονισμός Αδειών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας με χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και μέσω Συμπαράγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (Σ.Η.Θ.Υ.Α.).. Φ.Ε.Κ. 2373Β' / 25-10-2011
5. Αριθ. απόφ. 39/2014. Κώδικας διαχείρισης ηλεκτρικών συστημάτων μη διασυνδεδεμένων νησιών (κώδικας ΜΔΝ). Φ.Ε.Κ. 304Β' /11-2-2014
6. Κ.Υ.Α. Αριθμ. ΔΕΠΕΑ/οικ.178581. Έγκριση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων. Φ.Ε.Κ. 2367Β/12-7-2017.
7. Ν. 4513/2018. Ενεργειακές Κοινότητες και άλλες διατάξεις. Φ.Ε.Κ. 9Α' / 23-1-2018
8. Ν. 4685/2020. Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις. Φ.Ε.Κ. 92Α' / 7-5-2020.

α. Σκοπός

Η εθνική πολιτική είναι να προωθήσει τις ενεργειακές πηγές και να μειώσει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), ενώ παράλληλα να αυξήσει την ενεργειακή ασφάλεια και να εφαρμόσει μεταρρυθμίσεις στην αγορά ενέργειας ώστε να καταστήσει τον τομέα πιο ανταγωνιστικό.

Το εθνικό σχέδιο της Ελλάδας για την ενέργεια και το κλίμα (NECP) βασίζεται σε 3 πυλώνες:

- Όσον αφορά στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ο στόχος για το 2030 έχει τεθεί στο 31%. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, το σχέδιο προβλέπει τη ριζική αναμόρφωση του τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα αντικαταστήσουν τα ορυκτά καύσιμα τουλάχιστον στο 55% της παραγωγής τελικής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας στο 1/3 της τρέχουσας κατανάλωσης έως το 2030. Αυτό πρακτικά σημαίνει, μεταξύ άλλων, ανακαίνιση και αντικατάσταση του 10% των κτηρίων του οικιακού τομέα έως το 2030 ώστε να επιτευχθεί σχεδόν μηδενική ενεργειακή κατανάλωση.
- Μείωση της ενεργειακής φτώχειας, εξασφαλίζοντας ισότιμη και απρόσκοπτη πρόσβαση σε βασικά ενεργειακά αγαθά και υπηρεσίες για όλους.

Ο στόχος της Ελλάδας για το 2030 όσον αφορά στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG) είναι να τις μειώσει κατά 16% σε σύγκριση με το 2005. Σύμφωνα με το εθνικό σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα [28] η Ελλάδα στοχεύει επίσης στη μείωση της εξάρτησης από το λιγνίτη και παρέχει το πλαίσιο για επενδύσεις συνολικού ύψους 35 δισεκατομμυρίων ευρώ.

Η Ελλάδα έχει κάνει βήματα προς την προώθηση της ενεργειακής δημοκρατίας και προς την ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών. Με το νόμο Ν4513 / 2018 εισάγεται στη Ελλάδα η έννοια των ενεργειακών κοινοτήτων ως αστικοί συνεταιρισμοί για την ενίσχυση της αποκεντρωμένης οικονομίας, της ενεργειακής δημοκρατίας και ανεξαρτησίας και της καινοτομίας στον ενεργειακό τομέα. Σκοπός του νόμου είναι να επιτρέψει στους πολίτες, στους τοπικούς φορείς, όπως Δήμοι και Περιφέρειες, καθώς και στις μικρομεσαίες τοπικές επιχειρήσεις να συμμετάσχουν στην ενεργειακή μετάβαση και στον ενεργειακό σχεδιασμό μέσω της άμεσης και ενεργής συμμετοχής τους σε ενεργειακά έργα, με προτεραιότητα να δίδεται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Οι ενεργειακές κοινότητες θα μπορούν να παράγουν, να διανέμουν και να προμηθεύουν ενέργεια από ΑΠΕ.

Β. Υπεύθυνοι φορείς

- Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) έχει την ευθύνη για τον καθορισμό και την εφαρμογή της εθνικής ενεργειακής πολιτικής καθώς και για τον συντονισμό του ενεργειακού τομέα, συμπεριλαμβανομένης της προώθησης των ΑΠΕ.
- Η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) είναι μια ανεξάρτητη διοικητική αρχή, με οικονομική και διοικητική ανεξαρτησία υπό την επίβλεψη του ΥΠΕΝ.
- Η ΡΑΕ παρακολουθεί τη λειτουργία των αγορών ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.
- Ο Διαχειριστής της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΑΓΗΕ) έχει την ευθύνη για τη λειτουργία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ισχύος Α.Ε. είναι ο Διαχειριστής Συστήματος Μεταφοράς για το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας.
- Ο Διαχειριστής του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ) είναι επιφορτισμένος με τη λειτουργία, τη συντήρηση και την ανάπτυξη του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας των μη διασυνδεδεμένων νήσων στην Ελλάδα.

- Το Κέντρο ανανεώσιμων πηγών και εξοικονόμησης ενέργειας (ΚΑΠΕ) είναι μια εθνική οντότητα για την προώθηση των ΑΠΕ, την ορθολογική χρήση και την εξοικονόμηση της ενέργειας.

4.3. Ευρωπαϊκή πολιτική και νομοθεσία

Δράσεις για την ενέργεια και το κλίμα

Η ενέργεια είναι μία από τα πολλά κοινά πεδία μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και των κρατών μελών. Η πολιτική της ΕΕ βασίζεται επί του παρόντος σε τρεις πυλώνες (γνωστοί και ως «ενεργειακό τρίπτυχο»):

- Ανταγωνισμός
- Βιωσιμότητα
- Ασφάλεια συστήματος εφοδιασμού.

Μέσω της πολιτικής και των κανονισμών λειτουργίας της, η ΕΕ προωθεί τη διασύνδεση των ενεργειακών δικτύων και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης. Στο θεματικό ενεργειακό πεδίο της εντάσσονται από τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που διατίθενται μέσω των ορυκτών καυσίμων (άνθρακας, υγρά και αέρια ορυκτά καύσιμα, πυρηνική ενέργεια), έως τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ηλιακή, αιολική, βιομάζα, γεωθερμική, υδροηλεκτρική και ενέργεια των ωκεανών). Τρία νομοθετικά πακέτα έχουν εγκριθεί για την εναρμόνιση και την απελευθέρωση της εσωτερικής ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας μεταξύ του 1996 και του 2009. Αυτά αφορούσαν θέματα πρόσβασης στην αγορά, διαφάνειας και ρύθμισης, προστασίας των καταναλωτών, υποστήριξης της διασύνδεσης και εξασφάλισης ενεργειακής επάρκειας.

Η ΕΕ προωθεί ενεργά τη μετάβαση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας σε μια κοινωνία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και επικαιροποιεί τη νομοθεσία της για να διευκολύνει τις απαραίτητες ιδιωτικές και δημόσιες επενδύσεις ώστε να στραφούν στη μετάβαση προς τις καθαρές μορφές ενέργειας.

Μια ποικιλία μέτρων, τα οποία αποσκοπούν στην επίτευξη μιας ολοκληρωμένης αγοράς ενέργειας, στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και σε ένα βιώσιμο ενεργειακό τομέα, βρίσκονται στον πυρήνα της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ:

- Οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Renewable Energy Directive: 2018/2001/EU): υποχρεωτικοί εθνικοί στόχοι, εθνικά σχέδια, κώδικες δικτύων κλπ
- Σχέδιο εμπορίας εκπομπών (ETS)
- Οδηγία για την ενεργειακή αναβάθμιση του κτηριακού αποθέματος (Energy Performance of Buildings Directive: 2018/844/EU). Κώδικες, πρότυπες τιμές μεγεθών, μέθοδοι για την ενεργειακή αναβάθμιση κτηρίων και υποδομών.
- 3^ο πακέτο ενέργειας: διασπορά παραγωγής, εναρμονισμένοι κανόνες λειτουργίας δικτύου, κώδικες δικτύου κλπ.
- Ανάπτυξη μακροπρόθεσμου πλαισίου: 2020, 2030, 2050.

Καθώς η ΕΕ βρίσκεται σε καλό δρόμο για την επίτευξη των στόχων του 2020, οι ηγέτες της ΕΕ συμφώνησαν τον Οκτώβριο του 2014 νέους στόχους για το κλίμα και την ενέργεια για το 2030, μετά από πρόταση που υπέβαλε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Το πλαίσιο του 2030 στοχεύει να καταστήσει την οικονομία και το ενεργειακό σύστημα της Ευρωπαϊκής Ένωσης πιο ανταγωνιστικά, ασφαλή και βιώσιμα. Θα αυξήσει τη βεβαιότητα για τους επενδυτές, ιδίως για μακροπρόθεσμα έργα υποδομής, και θα καθοδηγήσει τις κυβερνήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προετοιμασία εθνικών πολιτικών.

Κεντρικό στοιχείο του πλαισίου του 2030 είναι ο δεσμευτικός εγχώριος στόχος για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 40% κάτω από τα επίπεδα του 1990 έως το 2030. Αυτό θα οδηγήσει την ΕΕ σε μία πιο αποδοτική οικονομικά πορεία προς το συμφωνημένο στόχο της για μείωση των εκπομπών CO₂ κατά 80-95% έως το 2050. Οι ηγέτες της ΕΕ συμφώνησαν επίσης να αυξήσουν το ποσοστό διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε τουλάχιστον 32% και

σε έναν ενδεικτικό στόχο ενεργειακής απόδοσης τουλάχιστον 32,5% έως το 2030. Το προτεινόμενο πλαίσιο θα αποφέρει πολλαπλά οφέλη: μειωμένη εξάρτηση από την εισαγόμενη ενέργεια, μειωμένο κόστος για τους εισαγόμενους ενεργειακούς πόρους, μεγαλύτερη καινοτομία, οικονομική ανάπτυξη και δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, αυξημένη ανταγωνιστικότητα και καλύτερη υγεία μέσω της μειωμένης ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Επικαιροποιημένο πακέτο νομοθεσίας

Στις 30 Νοεμβρίου 2016 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε το λεγόμενο "Winter Package" (Χειμερινό Πακέτο) με οκτώ προτάσεις για τη διευκόλυνση της μετάβασης σε μια "οικονομία καθαρής ενέργειας" και την αναμόρφωση του σχεδιασμού και της λειτουργίας της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτό το πακέτο προτάσεων χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες:

- προτάσεις για την τροποποίηση της ισχύουσας νομοθεσίας που αφορά στην αγορά ενέργειας
- προτάσεις για την τροποποίηση της ισχύουσας νομοθεσίας που αφορά στην κλιματική αλλαγή
- προτάσεις για νέα μέτρα.

Το φθινόπωρο του 2018 και την άνοιξη του 2019, εκδόθηκαν νέες οδηγίες στο πλαίσιο της δράσης για την καθαρή ενέργεια προς όλους τους Ευρωπαίους. Τα οκτώ νομοθετικά πακέτα μέτρων χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες:

1. Ενεργειακή απόδοση:
Οδηγία για την ενεργειακή απόδοση και
Οδηγία για την ενεργειακή απόδοση στα κτήρια
2. Αναμόρφωση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας:
Κανονισμός του σχεδιασμού της εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας
Οδηγία για τον σχεδιασμό της εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας
Κανονισμός για τη συνεργασία των ρυθμιστικών αρχών ενέργειας (ACER) και
Κανονισμός για την ετοιμότητα στην αντιμετώπιση συμβάντων σε συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας.
3. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας:
Οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
4. Διακυβέρνηση
Κανονισμός για τη διακυβέρνηση της ενεργειακής ενοποίησης και της δράσης για το κλίμα

Αυτοί οι νέοι κανόνες Σχεδιασμού Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Electricity Market Design - EMD) καθιστούν την αγορά ενέργειας κατάλληλη για το μέλλον και τοποθετούν τον καταναλωτή στο κέντρο της μετάβασης προς τις καθαρές μορφές ενέργειας. Οι νέοι κανόνες έχουν σχεδιαστεί για να δώσουν τη δυνατότητα στους καταναλωτές ενέργειας να διαδραματίσουν ενεργό ρόλο στην ενεργειακή μετάβαση και να επωφεληθούν πλήρως από ένα λιγότερο συγκεντρωτικό και περισσότερο ψηφιακό και βιώσιμο ενεργειακό σύστημα. Οι νέοι κανόνες επιτρέπουν την ενεργό συμμετοχή των καταναλωτών, ενώ παράλληλα δημιουργούν ένα ισχυρό πλαίσιο για την προστασία τους.

Ενεργειακές Κοινότητες

Για τα νησιά της ΕΕ οι πιο σημαντικοί νέοι κανόνες είναι εκείνοι που ενδυναμώνουν τους πολίτες και τους παραγωγούς μικρού μεγέθους, μέσω της οδηγίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Renewable Energy Directive (REDII) ή του Σχεδιασμού Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Electricity Market Design - EMD) των ενεργειακών κοινοτήτων. Πρόκειται για ομάδες πολιτών, τοπικών

επιχειρηματιών, δημοτικών αρχών και κοινοτικών οργανώσεων που συμμετέχουν άμεσα στην ενεργειακή μετάβαση, επενδύοντας από κοινού στην παραγωγή, πώληση και διανομή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.

Σε ολόκληρη την ΕΕ παρατηρείται ότι η συμμετοχή των πολιτών και των τοπικών αρχών σε έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, μέσω ενεργειακών κοινοτήτων, έχει οδηγήσει σε σημαντική προστιθέμενη αξία όσον αφορά στην τοπική αποδοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την πρόσβαση σε πρόσθετο ιδιωτικό κεφάλαιο που οδηγεί σε τοπικές επενδύσεις, περισσότερες επιλογές για τους καταναλωτές και μεγαλύτερη συμμετοχή των πολιτών στην ενεργειακή μετάβαση.

Ως εκ τούτου, το RED II και το EMD δηλώνουν ότι τα κράτη μέλη πρέπει να διασφαλίσουν ότι οι ενεργειακές κοινότητες μπορούν να συμμετέχουν σε διαθέσιμα προγράμματα στήριξης με ίση αντιμετώπιση με αυτήν των ισχυρότερων συμμετεχόντων. Για το σκοπό αυτό, θα πρέπει να επιτρέπεται στα κράτη μέλη να λαμβάνουν μέτρα, όπως παροχή πληροφοριών, παροχή τεχνικής και χρηματοοικονομικής υποστήριξης, μείωση των διοικητικών απαιτήσεων, συμπεριλαμβανομένων ειδικά διαμορφωμένων, με επίκεντρο την κοινότητα, κριτηρίων υποβολής προτάσεων, με απώτερο στόχο τη διαμόρφωση προσαρμοσμένων και ευνοϊκών πλαισίων ανάπτυξης έργων ΑΠΕ και ορθολογικής χρήσης ενέργειας από τις ενεργειακές κοινότητες.

Μέρος II: Διαδικασία Ενεργειακής Μετάβασης

Η διακυβέρνηση της μετάβασης στην καθαρή ενέργεια του Νησιού της Χάλκης θα πρέπει να μοιραστεί μεταξύ διαφορετικών οργανώσεων.

Με τη Δημιουργία ενός Ενεργειακού Συνεταιρισμού Νήσου Χάλκης (**Ενεργειακή Κοινότητα**). Απώτερος σκοπός και στόχος του παραπάνω Ενεργειακού Συνεταιρισμού θα είναι η ανθρακοποίηση του νησιού της Χάλκης καθώς επίσης και η αυτονομία και αυτάρκεια όσον αφορά την ενέργεια.

- Ο Ενεργειακός Συνεταιρισμός θα ενεργήσει ως διαμεσολαβητής στη μετάβαση καθαρής ενέργειας της Χάλκης καθώς επίσης και στα δευτερεύοντα οφέλη της κοινότητας αφού θα διαθέτει το δικό της ενεργειακό αυτόνομο σύστημα.
- Ο Ενεργειακός Συνεταιρισμός θα διευκολύνει τη μετασκευή σπιτιών και επιχειρήσεων στο νησί της Χάλκης, κάνοντας τα πιο αποτελεσματικά και βελτιώνοντας τα επίπεδα άνεσής τους.
- Ο Ενεργειακός Συνεταιρισμός στοχεύει να αντιπροσωπεύσει τις απόψεις όλων των νησιωτών που ενδιαφέρονται για την ενεργειακή μετάβαση καθαρής ενέργειας στο νησί της Χάλκης.
- Ο Ενεργειακός Συνεταιρισμός θα είναι ένα όχημα για κοινοτική συμμετοχή.

Ο Ενεργειακός Συνεταιρισμός θα είναι απόλυτα διαφανής. Οι ετήσιες γενικές συνελεύσεις του θα είναι ανοιχτές στο κοινό και όχι μόνο στους μετόχους. Οι λογαριασμοί του θα ελέγχονται πλήρως κάθε χρόνο και συμμορφώνεται πλήρως με την Ελληνική Νομοθεσία.

Άλλοι βασικοί ενδιαφερόμενοι που θα μπορέσουν να συμμετέχουν στη διαδικασία μετάβασης στο Νησί της Χάλκης είναι ο Δήμος, οι κάτοικοι, οι επιχειρήσεις κτλ.

Επί του παρόντος και οι τρεις αυτές κατηγορίες που αναφέρονται παραπάνω υποστηρίζουν ενεργά το ταξίδι αυτό της ανθρακοποίησης της Χάλκης και την πορεία της προς την ενεργειακή της αυτονομία.

Προβλέπεται ότι αυτοί οι τρεις κατηγορίες εμπλεκομένων θα διαδραματίσουν πολύ σημαντικό ρόλο στο μέλλον, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για κοινοτική συμμετοχή και δημόσια διαβούλευση, καθώς είναι ζωτικής σημασίας διαμεσολαβητές μεταξύ της Χάλκης και τρίτων.

Το σχολείο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης θα μπορούσε να συμμετέχει επίσης στη διαδικασία μετάβασης όπου ο ρόλος του και ο λόγος του θα λαμβάνεται πολύ σοβαρά.

Τα σχολεία της Χάλκης θεωρείται βασικός καταλύτης για την αλλαγή, καθώς πιστεύεται ότι οι νέοι στα νησιά είναι υποστηρικτές της διαδικασίας ενεργειακής μετάβασης. Στο μέλλον, τα σχολεία θα επιτρέπουν στους μαθητές να προβληματιστούν όσο αφορά την τρέχουσα αλλά και μελλοντική κατάσταση των νησιών και την εκπαίδευσή τους για τις αλλαγές που λαμβάνουν χώρα και αφορούν στο περιβάλλον, αλλά και ότι συμβαίνει γύρω τους, και θα οδηγήσει σε μελλοντικές γενιές νησιωτών που θα συνεχίσουν να οδηγούν με δύναμη στο δρόμο της αλλαγής και βελτίωσης του τόπου τους.

1. Στόχος

Ο απώτερος στόχος της ενεργειακής μετάβασης στην Χάλκη μπορεί να τεθεί στις παρακάτω βασικές γραμμές:

Η ενεργειακή ανεξαρτησία είναι μια από τις ισχυρές κατευθυντήριες αρχές του Δήμου Χάλκης.

Οι στρατηγικοί στόχοι του Δήμου Χάλκης είναι:

- Η Εξασφάλιση των μελλοντικών ενεργειακών αναγκών της Χάλκης, αποκτώντας έναν έλεγχο για τις τοπικές πηγές εναλλακτικής παραγωγής ενέργειας.
- Η Μείωση και σταδιακή εξάλειψη της εξάρτησης της Χάλκης από ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, συμπεριλαμβανομένων των μεταφορών) αντικαθιστώντας τα με εναλλακτικά και άλλες βιώσιμες πηγές ενέργειας.
- Η διατήρηση του παραδοσιακού οικισμού της Χάλκης, της κληρονομιάς και του πολιτισμού παρέχοντας βιώσιμη απασχόληση και ένα βιώσιμο περιβάλλον για να ζουν οι κάτοικοι και οι επισκέπτες.
- Να διευκολυνθεί η μετατροπή των σπιτιών, των επιχειρήσεων και άλλων κτιρίων στο νησί της Χάλκης, και να είναι περισσότερο βιώσιμα στη χρήση ενέργειας.
- Η παροχή ενέργειας χαμηλού κόστους σε όλες τις επιχειρήσεις ώστε να δημιουργηθεί απασχόληση στο νησί.
- Η δημιουργία, παροχή και ενθάρρυνση της απασχόλησης σε έργα βιώσιμης ενέργειας
- Η διευκόλυνση και τουλάχιστον μερική πρωτοβουλία και έργα έρευνας και ανάπτυξης σε βιώσιμη ενέργεια.
- Η παροχή εκπαίδευσης και κατάρτισης τόσο σε κατοίκους όσο και σε μη κατοίκους όσο αφορά τη βιώσιμη ζωή.
- Η δημιουργία ενός «καθαρού» παραδείγματος βέλτιστων πρακτικών στη βιωσιμότητα ενός μικρού νησιού για την υπόλοιπη Ελλάδα και τον κόσμο.
- Να γίνει το μικρό νησί της Χάλκης πλατφόρμα για την προώθηση της αειφορίας και προστασίας του περιβάλλοντος παγκοσμίως.

Με βάση τα παραπάνω θεωρούμε ότι η ενεργειακή μετάβαση θα μπορέσει δειλά να ξεκινήσει την επόμενη διετία και αναλόγως των δυσκολιών και διαμορφούμενων συνθηκών, ενδεχομένως να έχουμε να επιδείξουμε υψηλά ποσοστά κάλυψης των ενεργειακών αναγκών στο νησί (άνω του 80%) εντός της επόμενης δεκαετίας.

Στον πίνακα 9 παρουσιάζεται ένα ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα ανάπτυξης δράσεων προς την ενεργειακή μετάβαση ανά κατηγορία τελικής χρήσης ενέργειας και ανά τύπο παρεμβάσεων.

Πίνακας 9: Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης ενεργειακής μετάβασης.

Πυλώνες ενεργειακής μετάβασης	Χρονική περίοδος (έτη)			
	2	4	7	10
Ενημέρωση – κατάρτιση τοπικής κοινωνίας				
Έργα συμψηφισμού παραγωγής - κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας				
Έργα ενεργειακής αναβάθμισης δημοτικών κτηρίων και υποδομών				
Έργα ενεργειακής αναβάθμισης ιδιωτικών κτηρίων και υποδομών				
Εισαγωγή ηλεκτροκίνησης				
Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας				
Ανάπτυξη έξυπνων δικτύων				

2. Διαχείριση Μετάβασης

Η Χάλκη είναι ένα μικρό ακριτικό νησί, χωρίς μεγάλη ποικιλία κοινωνικών σχημάτων και χωρίς δυνητικά εμπλεκόμενους φορείς στη διαδικασία ενεργειακής μετάβασης από τις τέσσερις βασικές κατηγορίες: δημοτική αρχή, κοινωνικά – συνεταιριστικά σχήματα, επιχειρηματικός τομέας και ακαδημαϊκός χώρος. Όπως αναφέρεται και παραπάνω, στη διαδικασία της ενεργειακής μετάβασης του παρόντος Σχεδίου, οι ενδιαφερόμενοι και εμπλεκόμενοι φορείς στη διαδικασία ενεργειακής μετάβασης θα είναι:

- ο Δήμος Χάλκης
- οι Επιχειρήσεις της Χάλκης
- οι κάτοικοι της Χάλκης, πιθανότητα μέσω της συμμετοχής τους σε μία μελλοντική Ενεργειακή Κοινότητα.
- ο Πολιτιστικός και Αθλητικός Σύλλογος Χάλκης

Γίνεται, συνεπώς, αντιληπτό, ότι στην ομάδα ενεργειακής μετάβασης, δεν φαίνεται να υπάρχει δυνητικά εμπλεκόμενος φορέας από τον ακαδημαϊκό χώρο.

Με την προοπτική ίδρυσης Ενεργειακής Κοινότητας στο νησί, ο βασικός σχεδιασμός, η διοίκηση των εν γένει θεμάτων της ενεργειακής μετάβασης και η υλοποίηση των έργων θα περάσουν υπό την εποπτεία και την κύρια ευθύνη αυτής της Ενεργειακής Κοινότητας. Σαφώς, οι προαναφερόμενοι τέσσερις βασικοί φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης, ανάπτυξης και πολιτισμού στην Χάλκη θα είναι ισότιμα μέλη στην Ενεργειακή Κοινότητα και, πιθανότατα, βασικοί μέτοχοι, εντός των ορίων συμμετοχής στη μετοχική σύνθεση που προβλέπονται στην κείμενη νομοθεσία.

Αρμόδιο όργανο διοίκησης της Κοινότητας θα είναι το Διοικητικό Συμβούλιο. Οι τέσσερις προαναφερόμενοι φορείς θα εκπροσωπούνται από έναν επίσημα ορισμένο εκπρόσωπο στο Διοικητικό Συμβούλιο της Κοινότητας, ο οποίος θα μεταφέρει τις αποφάσεις ή τις θέσεις για το εκάστοτε θέμα, όπως αυτές διαμορφώνονται από τα συλλογικά όργανα των φορέων (Δημοτικό και Διοικητικά Συμβούλια). Το Διοικητικό Συμβούλιο της Κοινότητας θα λαμβάνει αποφάσεις για τη διαχείριση και την επίβλεψη των έργων, για τις αναθέσεις έργου και προμήθειας σε τρίτους, για τη συμμετοχή σε προγράμματα και δράσεις, για την εκπροσώπηση και τη συμμετοχή της Κοινότητας σε ημερίδες, συνέδρια, εκθέσεις, για τα θέματα προβολής της Κοινότητας, για τις δράσεις κατάρτισης και ενημέρωσης της Χαλκήτικης Κοινωνίας κλπ. Για τα κατά τεκμήριο σημαντικότερα θέματα, ωστόσο, αρμόδιο όργανο θα είναι η Γενική Συνέλευση της Κοινότητας. Τέτοια θέματα μπορεί να είναι, για παράδειγμα, η υλοποίηση ενός συγκεκριμένου έργου μεγάλου μεγέθους και, αντίστοιχα, προϋπολογισμού, η επιλογή της τεχνολογίας που θα εφαρμοστεί για ένα συγκεκριμένο έργο μεταξύ εναλλακτικών διαθεσίμων, η θέση εγκατάστασης ενός έργου, σημαντικές προμήθειες μεγάλου μεγέθους κλπ.

Λόγω της εύλογης απουσίας στην Χάλκη εκπροσώπων του ακαδημαϊκού χώρου, η Ομάδα ενεργειακής μετάβασης δύναται να αναπτύξει σχέσεις μόνιμης συνεργασίας σε συμβουλευτικό επίπεδο με ακαδημαϊκούς φορείς της χώρας, με τους οποίους έχει ήδη αναπτύξει στενούς δεσμούς και έχει συνεργαστεί στο παρελθόν με επιτυχία σε συναφή θέματα, όπως είναι το Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο και το Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Εν κατακλείδι, η Διοίκηση της ενεργειακής μετάβασης θα ασκηθεί από το Δήμο Χάλκης, τον Πολιτιστικό και Αθλητικό Σύλλογο Χάλκης και, κυρίως, την Ενεργειακή Κοινότητα όταν αυτή θα ιδρυθεί.

3. Τομείς ενεργειακής μετάβασης

3.1. Πυλώνας 1: Ενημέρωση – κατάρτιση – Κοινωνική Δέσμευση

Στόχος του 1^{ου} Πυλώνα: Η σωστή και έγκυρη ενημέρωση όλης της τοπικής κοινωνίας για την Ενεργειακή Μετάβαση της Χάλκης σε ένα σύστημα καθαρής ενέργειας. Η κοινωνία της Χάλκης θα πρέπει να βρίσκεται στην καρδιά της ενεργειακής μετάβασης στη καθαρή ενέργεια καθώς τα οφέλη μιας τέτοιας μετάβασης θα δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας, μεγαλύτερο εισόδημα και ένα βιώσιμο και καθαρό περιβάλλον.

Τα κοινοτικά ενεργειακά έργα είναι ένας τρόπος χειραφέτησης και συγκέντρωσης των κατοίκων του νησιού. Η καινοτομία και η οικονομική ανάπτυξη, που προκύπτουν από έργα καθαρής ενέργειας, μπορούν να δημιουργήσουν συνθήκες που προσελκύουν νέους κατοίκους στα νησιά και παράλληλα φροντίζουν να παραμένουν οι σημερινοί κάτοικοι.

Η οικονομία των νησιών εξαρτάται σήμερα έντονα από τον τουρισμό. Με τη διαφοροποίηση του οικονομικών δραστηριοτήτων, τα νησιά θα γίνουν πιο ανθεκτικά σε εξωτερικούς τρίτους παράγοντες.

Το Σχέδιο Ενεργειακής Μετάβασης στοχεύει να είναι το όχημα μέσω του οποίου όλοι οι κάτοικοι του νησιού μπορούν να μοιραστούν τη γνώμη τους σχετικά με τη μετάβαση καθαρής ενέργειας στο νησί τους. Τα τελευταία χρόνια, έχει γίνει μεγάλη συζήτηση για τη κατεύθυνση της μετάβασης καθαρής ενέργειας στα νησιά της Ελλάδας. Το ΣΕΜ διευκολύνει αρκετά τις πρωτοβουλίες που αφορούν την ανάπτυξη της καθαρής ενέργειας και επιδιώκει συνεχώς να αποκτήσει ισχυρότερη δυναμική για την ανάπτυξη των προβλεπόμενων έργων.

Για να οικοδομήσουμε ένα ισχυρό κίνημα που μπορεί να αντιμετωπίσει την πρόκληση της ανταγωνιστικής απαλλαγής από τον άνθρακα, η ομάδα μετάβασης χρειάζεται μια πολύ ισχυρή υποστήριξη από την νησιωτική κοινότητα.

Στην ενεργειακή μετάβαση το μεγάλο στοίχημα για την επιτυχία της είναι η μαζική ενεργητική συμμετοχή όλων των κατοίκων της Χάλκης. Για το σκοπό αυτό, η αφετηρία και θεμέλιο της ενεργειακής μετάβασης είναι η έγκυρη και ολοκληρωμένη ενημέρωση του κοινού. Η ενημέρωση αυτή θα πρέπει να καλύπτει θέματα όπως:

- τι είναι ενεργειακή μετάβαση
- ποιοι είναι οι στόχοι της ενεργειακής μετάβασης
- ποια είναι η αναγκαιότητα της ενεργειακής μετάβασης
- ποια είναι τα ενεργειακά και περιβαλλοντικά οφέλη από την εξοικονόμηση και την παραγωγή ενέργειας από τις ανανεώσιμες πηγές
- ποια είναι τα οικονομικά και κοινωνικά αναπτυξιακά οφέλη που αναμένονται για τις τοπικές κοινωνίες μέσω της ενεργητικής εμπλοκής τους στις διαδικασίες της ενεργειακής μετάβασης
- τι θα γίνει αν η ενεργειακή μετάβαση δεν υλοποιηθεί από την τοπική κοινωνία
- ποιες είναι οι δυνητικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον από την μη ορθολογική εφαρμογή μέτρων και δράσεων ενεργειακής μετάβασης.

Η κατάρτιση της τοπικής κοινωνίας της Χάλκης μπορεί να γίνει με μία σειρά από εναλλακτικές οδεύσεις, με δεδομένη την έλλειψη εξειδικευμένων φορέων στο νησί (π.χ. ακαδημαϊκά ιδρύματα): [7]

- Την κατάρτιση – ενημέρωση κάποιων ικανών φυσικών προσώπων που εδρεύουν στο νησί από εξωτερικούς εμπειρογνώμονες, με προέλευση από ακαδημαϊκά ιδρύματα ή εξειδικευμένους φορείς, με στόχο στη συνέχεια τα φυσικά αυτά πρόσωπα να αναλάβουν το έργο της ενημέρωσης της τοπικής κοινωνίας. Τα φυσικά αυτά πρόσωπα θα πρέπει να έχουν ένα σχετικό εκπαιδευτικό υπόβαθρο, ώστε να είναι σε θέση να καταλάβουν και να αναπαράγουν με υψηλή μεταδοτικότητα τα διάφορα αντικείμενα της διαδικασίας ενημέρωσης.

- Την ανάληψη εξ ολοκλήρου από τρίτους της διαδικασίας κατάρτισης και ενημέρωσης του κοινού. Οι φορείς αυτοί θα πρέπει να έχουν τεκμηριωμένα βαθιά επιστημονική και τεχνική γνώση επί του αντικείμενου και να χαίρουν ευρύτερης αναγνώρισης.

Οι εκδηλώσεις κατάρτισης μπορούν να γίνουν είτε με φυσική παρουσία, κάτι που είναι προφανώς προτιμητέο, είτε ηλεκτρονικά, με εξ αποστάσεως μέσα, κάτι που θα πρέπει να αποφευχθεί, με δεδομένη τη χαμηλή εξοικείωση των Κατοίκων της Χάλκης σε αυτούς τους τρόπους εκπαίδευσης. Τα αντικείμενα των εκδηλώσεων κατάρτισης θα πρέπει να καλύπτουν όλες τις θεματικές ενότητες της ενεργειακής μετάβασης και να δίνουν απαντήσεις σε όλα τα προαναφερόμενα ερωτήματα με τρόπο εύληπτο και κατανοητό στο μέσο μορφωτικό επίπεδο των κατοίκων της Χάλκης. Τέλος, είναι σημαντικό να οργανωθούν επιμέρους ενημερωτικές εκδηλώσεις προσαρμοσμένες για τις διαφορετικές κατηγορίες των κατοίκων της Χάλκης ανά ηλικία, επαγγελματική κατάσταση και μορφωτικό επίπεδο. Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να οργανωθούν διαφορετικές ενημερωτικές δράσεις για τα σχολεία, για τους ελεύθερους επαγγελματίες, ειδικά για όσους δραστηριοποιούνται στο τουρισμό και για τους συνταξιούχους.

3.2. Πυλώνας 2: Εξοικονόμηση και ορθολογική χρήση ενέργειας

Η ενεργειακή μετάβαση επί του τεχνικού μέρους ξεκινάει με τις δράσεις και τα έργα εξοικονόμησης και ορθολογικής χρήσης ενέργειας. Για την περίπτωση της Χάλκης, με βάση την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης στο νησί αναφορικά με την κατανάλωση ενέργειας, τούτα θα πρέπει να εστιάσουν:

1. στον οικιακό κτηριακό τομέα

Στη Χάλκη, όπως και σε άλλα νησιά σε όλη την Ελλάδα, η ενεργειακή απόδοση και εν γένει, η ορθολογική χρήση ενέργειας, **είναι σε πολύ χαμηλό επίπεδο**, ιδιαίτερα στον **κτηριακό τομέα**, ο οποίος ευθύνεται για το μεγαλύτερο μέρος επί του συνόλου των ενεργειακών καταναλώσεων στη Χάλκη. Το μεγαλύτερο ποσοστό του κτηριακού αποθέματος στη Χάλκη εντάσσεται σε χαμηλή κατηγορία ενεργειακής απόδοσης. [8]

Βασικοί λόγοι για την υφιστάμενη υψηλή κατανάλωση ενέργειας αποτελούν:

- Η κακή ενεργειακή συμπεριφορά του κτηριακού κελύφους, λόγω **έλλειψης θερμομόνωσης και χρήσης ακατάλληλων κουφωμάτων**
 - Η λειτουργία κυρίως ενεργητικών **συστημάτων κλιματισμού και θέρμανσης** με χαμηλή απόδοση.
2. στον τριτογενή κτηριακό τομέα, ιδιαίτερα στις τουριστικές επιχειρήσεις (καταλύματα, υποδομές εστίασης, εμπορικά καταστήματα)
 3. στις δημοτικές υποδομές (κτήρια, αντλιοστάσια και δίκτυα ύδρευσης, οδοφωτισμός, αθλητικές εγκαταστάσεις)*.

***Στόχος της πρότασης:** Ενεργειακή Αναβάθμιση Δημοτικού Κτιριακού Αποθέματος, Βελτίωση - αναβάθμιση του οδοφωτισμού του Δήμου Χάλκης, με χρήση νέων τεχνολογιών σύγχρονου φωτισμού (LED) και εξοικονόμηση ενέργειας

Με δεδομένα τα στοιχεία της αποτύπωσης της υφιστάμενης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, οι κύριες συνιστώσες κατανάλωσης ενέργειας στην Χάλκη αφορούν στον κλιματισμό εσωτερικών χώρων και στην παραγωγή ζεστού νερού χρήσης. Συνεπώς, οι δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας θα πρέπει να στοχεύσουν:

- στην εισαγωγή παθητικών συστημάτων στα κτήρια (μόνωση και κουφώματα, σκιάσεις, τεχνικές βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής)
- στην εισαγωγή παθητικών τεχνικών βιοκλιματικής ανάπλασης ανοικτών χώρων για τη βελτίωση του μικροκλίματος σε κεντρικά σημεία της Χάλκης (Κεντρική Πλατεία Χάλκης, και σε άλλα σημεία)

- στην εισαγωγή ενεργητικών συστημάτων κλιματισμού υψηλής απόδοσης (αντλίες θερμότητας αέρος – αέρος ή αέρος νερού υψηλής απόδοσης, γεωθερμικά συστήματα)
- στην εισαγωγή ενεργητικών συστημάτων για παραγωγή ζεστού νερού από ανανεώσιμες πηγές (π.χ. ηλιακές συλλέκτες σε αποκεντρωμένο ή κεντρικό επίπεδο).

Πέραν των παρεμβάσεων κλιματισμού και παραγωγής ζεστού νερού χρήσης, στον κτηριακό τομέα, στις αθλητικές υποδομές και στον οδοφωτισμό δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας θα πρέπει επίσης να στοχεύουν στη μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για τις ανάγκες φωτισμού εξωτερικών (πλατείες, γήπεδο, δρόμοι και λιμάνι) και εσωτερικών χώρων. Τούτες οι παρεμβάσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν προφανώς την αντικατάσταση των υφιστάμενων λαμπτήρων – προβολέων με νέα τεχνολογίες LED, πιθανώς την αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων για τη σωστότερη εστίαση και συγκέντρωση της δέσμης φωτός στο επιθυμητό σημείο και την εγκατάσταση κεντρικών έξυπνων συστημάτων τηλεματικής και διαχείρισης ειδικότερα για το σύστημα οδοφωτισμού, με στόχο την αύξηση της απόδοσης φωτισμού του συστήματος με ταυτόχρονη μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Τέλος, σημαντικές είναι οι καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας για την άντληση, την επεξεργασία, τη μεταφορά και τη διανομή νερού στο αντλητικό - υδραυλικό και αποχετευτικό δίκτυο της Χάλκης. Στην κατηγορία αυτή η εξοικονόμηση ενέργειας θα πρέπει να στοχεύει πιθανώς στην ανακατασκευή του δικτύου, στην περίπτωση που η όδευση των αγωγών δεν είναι η βέλτιστη, πιθανώς στην εγκατάσταση αγωγών με μεγαλύτερη διάμετρο, αν έχουν αυξηθεί οι απαιτούμενες προς μεταφορά παροχές όγκου νερού, στην κατασκευή δεξαμενών, με στόχο την αποδέσμευση της λειτουργίας των αντλιών με βάση τη ζήτηση νερού και, τελικά, στην εγκατάσταση inverters για τη βέλτιστη ρύθμιση του σημείου λειτουργίας των αντλιών, με στόχο τη μεγιστοποίηση της απόδοσής τους, και την εγκατάσταση διατάξεων αντιστάθμισης της κατανάλωσης της άεργου ισχύος, μέσω βελτίωσης του συντελεστή ισχύος της συνολικής εγκατάστασης.

Βασική παράμετρος υλοποίησης των δράσεων και των έργων εξοικονόμησης ενέργειας είναι η επαρκής τεχνική συμβουλευτική και μελετητική υποστήριξη και η διάθεση οικονομικών πόρων. Η πρώτη θα προσεγγιστεί με συνεργασίες με έγκυρα και καταξιωμένα στο τεχνικό και επιστημονικό πεδίο τεχνικά γραφεία, ερευνητικά κέντρα και ακαδημαϊκά ιδρύματα. Εκτιμάται επίσης ότι προϊόντος του χρόνου και οι ίδιοι οι φορείς της Διοίκησης στην Χάλκη θα αποκτούν γνώσεις και εμπειρίες τουλάχιστον για την αξιολόγηση και τη διατύπωση ασφαλούς κρίσης αναφορικά με προτεινόμενα συστήματα και προτάσεις για δυνητικούς συνεργάτες. Από την άλλη μεριά, οι οικονομικοί πόροι αναμένεται να μην αποτελέσουν κρίσιμη παράμετρος προς την υλοποίηση έργων εξοικονόμησης ενέργειας στην Χάλκη, καθώς:

- υπάρχει σαφές πακέτο προγραμμάτων χρηματοδότησης προς τους δημοτικούς φορείς για την ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικών υποδομών, το οποίο αναμένεται να ανανεώνεται συνεχώς για την επόμενη δεκαετία τουλάχιστον
- υπάρχει επίσης ειδικά για τις ιδιωτικές υποδομές το πρόγραμμα «Εξοικονομώ – Αυτονομώ», το οποίο χρηματοδοτεί σε ποσοστά που μπορεί να φτάσουν άνω του 80% την ενεργειακή αναβάθμιση κτηριακού αποθέματος στον οικιακό και στον τριτογενή τομέα
- επίσης, ειδικά για τον τουρισμό, είναι σίγουρο ότι θα υπάρξουν εξειδικευμένα προγράμματα χρηματοδότησης ενεργειακής αναβάθμισης, στο οποίο αναμένεται να ενταχθούν οι τουριστικές επιχειρήσεις στο νησί
- τέλος, η Διοίκηση της ενεργειακής μετάβασης στην Χάλκη θα βρίσκεται σε συνεχή και στενή επαφή και συνεργασία με σειρά ακαδημαϊκών και ερευνητικών ιδρυμάτων με τα οποία ήδη έχουν υπάρξει συνεργασίες και στο παρελθόν, ώστε να διεκδικηθεί χρηματοδότηση από διεθνή ή εθνικά ερευνητικά και όχι μόνο προγράμματα.

Με τα μέτρα και τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας στόχος είναι η επίτευξη ποσοστών ετήσιας εξοικονόμησης τουλάχιστον 40% για τον κτηριακό τομέα (οικιακό και τριτογενή) και για τις δημοτικές υποδομές σε οδοφωτισμό, ενώ για το αντλητικό – υδρευτικό, και αποχετευτικό δίκτυο τα ποσοστά εξοικονόμησης, ανάλογα με την υφιστάμενη κατάσταση στις συγκεκριμένες υποδομές, μπορούν κυμανθούν μεταξύ 20% και 40%.

3.3. Πυλώνας 3: Παραγωγή Θερμότητας και ψύξης – Τηλεκλιματισμός

Βασικός πυλώνας της ενεργειακής μετάβασης είναι η κάλυψη των αναγκών της νησιωτικής κοινότητας σε εφαρμογές θερμότητας. Τούτες μπορεί να αφορούν στην κάλυψη των αναγκών κλιματισμού (θέρμανση – ψύξη) εσωτερικών χώρων και στην παραγωγή ζεστού νερού χρήσης.

Οι βασικές τεχνολογίες οι οποίες δυνητικά θα μπορούσαν να εφαρμοστούν για τον τομέα της παραγωγής θερμότητας είναι οι:

- παραγωγή θερμότητας από ηλιακούς συλλέκτες
- παραγωγή θερμότητας και ψύξης από σύστημα γεωθερμίας ανοικτού βρόχου
- παραγωγή θερμότητας από σταθμούς βιομάζας. [9]

Ειδικότερα, για την περίπτωση της βιομάζας, η πρώτη ύλη μπορεί να προέλθει από:

- τα υπολείμματα των όποιων αγροτικών καλλιεργειών
- την παραγωγή βιοαερίου μέσω των οργανικών αστικών, γεωργικών και κτηνοτροφικών λυμάτων με τη διαδικασία της αναερόβιας χώνευσης
- την καλλιέργεια νέων φυτειών με στόχο την παραγωγή βιομάζας.

Τα έργα παραγωγής θερμότητας δύναται να υλοποιηθούν σε αποκεντρωμένη κλίμακα, είτε σε κεντρική διάταξη ως συστήματα τηλεκλιματισμού.

Στην πρώτη περίπτωση, φαίνεται ότι η εγκατάσταση πεδίων ηλιακών συλλεκτών αποτελεί την πλέον πρόσφορη επιλογή, τουλάχιστον για την παραγωγή ζεστού νερού. Η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης στο νησί άλλωστε κατέδειξε έναν υπολογίσιμο αριθμό κυρίως τουριστικών υποδομών που ήδη έχουν εγκαταστήσει ηλιακούς συλλέκτες για αυτό το σκοπό.

Για την περίπτωση έργων τηλεκλιματισμού, η χωροταξία του Εμπορείου κατά μήκος της ακτογραμμής και η συγκέντρωση σχεδόν του συνόλου των τουριστικών υποδομών της Χάλκης σε αυτόν τον μοναδικό οικισμό δημιουργεί ιδανικές συνθήκες για την εγκατάσταση ενός κεντρικού συστήματος γεωθερμίας ανοικτού βρόχου. Το σύστημα αυτό θα οδηγήσει σε μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για τον κλιματισμό σε ποσοστά της τάξης του 30%-40% σε σχέση με τις υφιστάμενες αντλίες θερμότητας αέρος – αέρος. Επιπλέον, θα οδηγήσει σε ένα κεντρικό εισόδημα ως τέλος ψύξης ή θέρμανσης για το φορέα διαχείρισης του συστήματος (π.χ. Ενεργειακή Κοινότητα), το οποίο θα είναι σε κάθε περίπτωση πολύ μικρότερο ως κόστος για τους τελικούς χρήστες, σε σχέση με την υφιστάμενη προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας για την κάλυψη των αναγκών κλιματισμού.

Τέλος, η εισαγωγή βιομάζας μπορεί να αναπτυχθεί ως σύστημα συμπαραγωγής θερμότητας και ηλεκτρισμού, προσφέροντας παράλληλα τρόπο διαχείρισης των οργανικών αποβλήτων στο νησί. Το δίκτυο τηλεκλιματισμού βιομάζας

Τα έργα αυτά, ως έργα καινοτόμα και απαιτητικά, θα μπορούσαν να χρηματοδοτηθούν από ερευνητικά προγράμματα ή προγράμματα ενεργειακής αναβάθμισης.

Στόχος των παρεμβάσεων αυτών είναι η 100% κάλυψη των αναγκών σε τελικές εφαρμογές θερμότητας στην Χάλκη για κλιματισμό εσωτερικών χώρων και για παραγωγή ζεστού νερού

από τις τρεις βασικές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, δηλαδή την ηλιακή ακτινοβολία, τη γεωθερμία και τη βιομάζα.

3.4. Πυλώνας 4: Εισαγωγή ηλεκτροκίνησης

Για τις μεταφορές επί του νησιού, με βάση τα σημερινά τεχνολογικά δεδομένα, η πλέον δόκιμη όδευση για την ενεργειακή μετάβαση προς τις καθαρές μορφές ενέργειας είναι η αντικατάσταση της χρήσης υγρών ή αερίων ορυκτών καυσίμων στις μεταφορές με την ηλεκτροκίνηση, υπό την προφανή προϋπόθεση ότι η καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η προϋπόθεση αυτή εξετάζεται ξεχωριστά ως διακριτός επόμενος πυλώνας ενεργειακής μετάβασης.

Η ηλεκτροκίνηση προς το παρόν δεσπόζει ως η πλέον υποσχόμενη τεχνολογία για την εξάλειψη κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων στις επίγειες μεταφορές. Ενδεχομένως μελλοντικά τούτο το δεδομένο να αλλάξει, αναλόγως με τις τεχνολογικές εξελίξεις στην παραγωγή και κατανάλωση υδρογόνου ως καύσιμο για τις μετακινήσεις.

Ωστόσο, θα πρέπει να τονιστεί ότι οι ανάγκες για τις επίγειες μεταφορές στην Χάλκη ήδη από την παρούσα χρονική στιγμή υπερκαλύπτονται από την υφιστάμενη στάθμη της σχετικής τεχνολογίας. Το οδικό δίκτυο και οι συνεπαγόμενες αποστάσεις μετακίνησης είναι τέτοιες που ήδη υπερκαλύπτονται κατά πολύ από την παρεχόμενη αυτονομία μετακίνησης που παρέχουν τα σύγχρονα μοντέλα ηλεκτρικών αυτοκινήτων. Συνεπώς ο χρόνος φόρτισης των μπαταριών δεν θα αποτελέσει σε καμία περίπτωση παράμετρο περιορισμού της εισαγωγής ηλεκτροκίνησης. Επιπλέον, η παρεχόμενη ισχύς και μέγιστη ταχύτητα από τα σύγχρονα μοντέλα αυτοκινήτων επαρκούν κατά πολύ για τις απαιτήσεις και τις ανάγκες του νησιωτικού οδικού δικτύου.

Η εισαγωγή της ηλεκτροκίνησης στην Χάλκη αποτελεί ίσως τον πιο δύσκολο πυλώνα της ενεργειακής μετάβασης, καθώς η υλοποίησή της εξαρτάται κυρίως από την οικονομική δυνατότητα των κατοίκων της Χάλκης. Η απαιτούμενη υποδομή σε σταθμούς φόρτισης είναι σχετικά απλή διαδικασία και είναι δεδομένο ότι θα μπορέσει να χρηματοδοτηθεί από πληθώρα χρηματοδοτικών εργαλείων και ευκαιριών που θα προκύψουν στο εγγύς μέλλον. Ωστόσο, η προμήθεια ηλεκτροκίνητων οχημάτων, ακόμα και αν τούτη επιχορηγείται από εθνικούς ή ευρωπαϊκούς πόρους, προϋποθέτει σε κάθε περίπτωση τη διάθεση ενός σεβαστού κεφαλαίου από πλευράς τελικών χρηστών. Από την άλλη, ειδικά για την περίπτωση μικρών νησιών με μικρές ανάγκες μετακίνησης, όπως στην περίπτωση της Χάλκης, το οικονομικό όφελος από το μειωμένο κόστος μετακίνησης λόγω της προμήθειας ηλεκτροκίνητου οχήματος δεν αναμένεται να αποσβεσθεί σύντομα, ακριβώς λόγω της σχετικά περιορισμένης χρήσης του. Συνεπώς, η οικονομική σκοπιμότητα για τον τελικό χρήστη δεν είναι τόσο ισχυρή όσο σε μεγάλα νησιά (π.χ. Ρόδο, Κρήτη). Ενδεχομένως τα ανωτέρω αρνητικά δεδομένα ανατραπούν με την πτώση του κόστους προμήθειας των ηλεκτροχημικών συσσωρευτών και τη συνεπαγόμενη μείωση της τιμής προμήθειας των ηλεκτροκίνητων οχημάτων.

Συνυπολογίζοντας τα ανωτέρω, η εισαγωγή ηλεκτροκίνησης στην Χάλκη αναμένεται να ακολουθήσει την ακόλουθη όδευση:

- εγκατάσταση ενός επαρκούς δικτύου σταθμών φόρτισης με την κατάλληλη τοπολογία των θέσεων εγκατάστασης, υπό τη ευθύνη και τη διαχείριση της Ομάδας Ενεργειακής Μετάβασης, αντλώντας πόρους από σχετικά χρηματοδοτικά προγράμματα
- προμήθεια ηλεκτροκίνητων οχημάτων από τους βασικούς φορείς της Ομάδας (Δήμος, Μικρές Ιδιωτικές Επιχειρήσεις κλπ), επιδεικτικά και πιλοτικά
- μείωση κόστους προμήθειας των ηλεκτροκίνητων οχημάτων, ως συνέπεια της μείωσης του κόστους των ηλεκτροχημικών συσσωρευτών

- επιχορήγηση από εθνικά ή ευρωπαϊκά προγράμματα της προμήθειας ηλεκτροκίνητων οχημάτων.

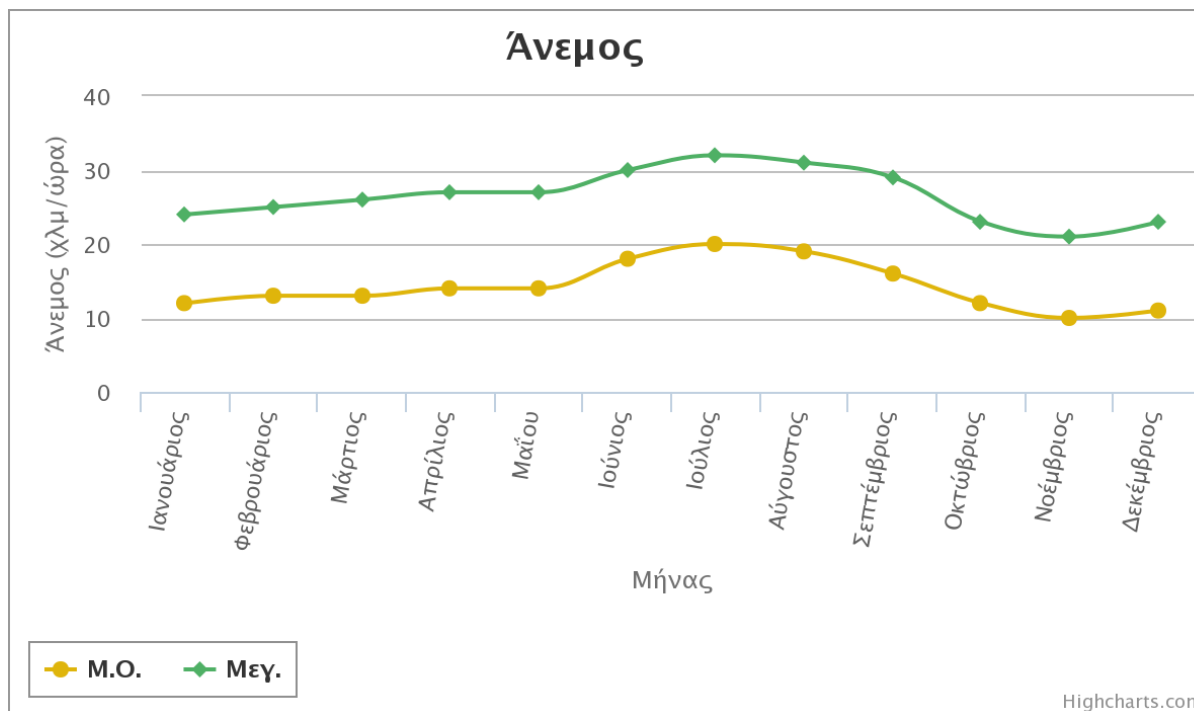
3.5. Πυλώνας 5: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην Χάλκη μπορεί να γίνει με αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας, της αιολικής ενέργειας, της κυματικής ενέργειας, αντίστοιχα με εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών, αιολικών πάρκων, και πάρκου κυματικής ενέργειας. Το διαθέσιμο αιολικό, ηλιακό και κυματικό δυναμικό στην Χάλκη είναι βάσει πιστοποιημένων μετρήσεων πολύ υψηλό. Μετρήσεις μετεωρολογικών μεγεθών είναι διαθέσιμες από τη βάση δεδομένων του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών. Το γεωγραφικό σημείο (Νότια και Δυτικά της Ρόδου) από το οποίο αντλήθηκαν μετρήσεις μετεωρολογικών μεγεθών αποτυπώνεται στο παρακάτω χάρτη και έχει γεωγραφικές συντεταγμένες **36.22438° N** και **27.85540° E**.



Χάρτης 5: Γεωγραφική θέση σημείου λήψης μετρήσεων μετεωρολογικών δεδομένων από το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών.

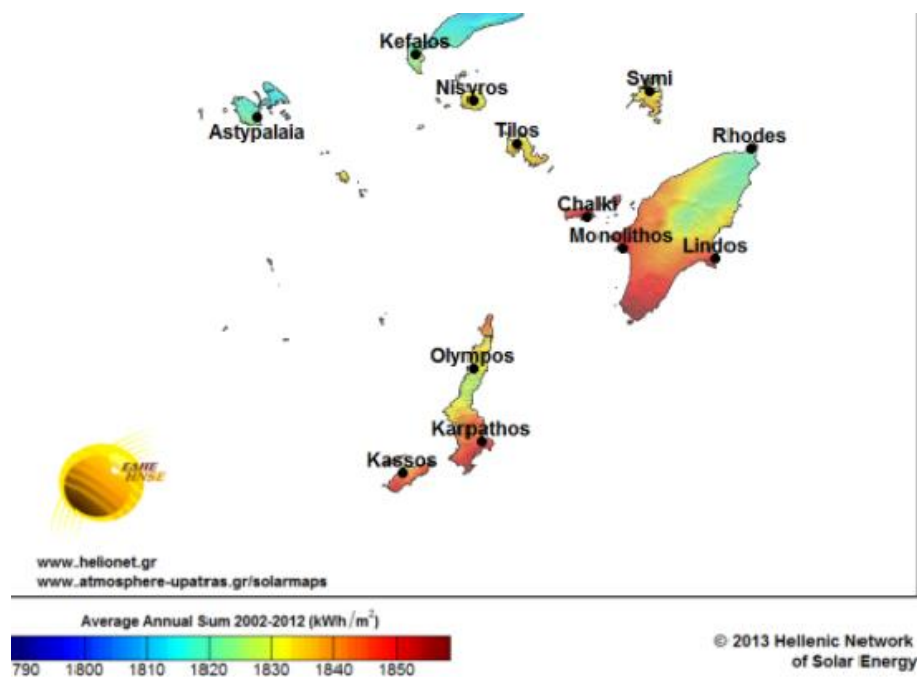
Σύμφωνα με τις διαθέσιμες ανεμολογικές μετρήσεις για περίοδο 20 ετών, η διακύμανση της μέσης ετήσιας ταχύτητας ανέμου ανά μήνα παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα. Οι μετρήσεις αυτές είναι σε ύψος 430 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.



Σχήμα 3: Διακύμανση μέσης ετήσιας ταχύτητας ανέμου σε ύψος 430 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Στην Χάλκη δεν έχουν υλοποιηθεί μετρήσεις αιολικού δυναμικού. Με βάση τις παραπάνω μετρήσεις, η μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου υπολογίστηκε στα 12,10 km/s, τιμή που υποδεικνύει το πολύ υψηλό αιολικό δυναμικό στο νησί.

Επίσης, αντίστοιχα υψηλή είναι η ηλιακή ακτινοβολία στο νησί, με ετήσια πρόσπτωση που είναι της τάξης των 1.850 kWh/m² όπως φαίνεται στον παρακάτω χάρτη.



Χάρτης 6: Κατανομή ηλιακής ακτινοβολίας στα Δωδεκάνησα.

Είναι συνεπώς κατανοητό ότι η Χάλκη αποτελεί ιδανικό γεωγραφικό χώρο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας και του αιολικού δυναμικού.

Αξιοσημείωτο είναι να αναφέρουμε ότι έχουν ήδη ξεκινήσει διερευνητικές επαφές και που αφορούν την δυναμική των θαλασσίων κυμάτων στην περιοχή μας με σκοπό την περαιτέρω ανάλυση τους και το ενδεχόμενο σύνταξη μελέτης για την εγκατάσταση πάρκου κυματικής ενέργειας. Ένας φιλόδοξος στόχος για τον Δήμο Χάλκης.

Οι ιδιαίτερες συνθήκες και η τοπογραφία του Αιγαίου και ιδικά της περιοχής μας, **συμβάλλουν στην ανάπτυξη μεγάλων κυματισμών**. Η αξιοποίηση της ενέργειας των θαλασσίων κυμάτων παρέχει τη δυνατότητα στα νησιά που δεν είναι συνδεδεμένα με το υπόλοιπο δίκτυο της χώρας να παράγουν την ηλεκτρική τους ενέργεια χωρίς εξάρτησή από το πετρέλαιο.



Φώτο 1: Πάρκο παραγωγής καθαρής ενέργειας αξιοποιώντας τον κυματισμό της περιοχής

Τα έργα ηλεκτροπαραγωγής που δύνανται να υλοποιηθούν από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι:

- φωτοβολταϊκοί σταθμοί ή μικρές ανεμογεννήτριες με στόχο τον ετήσιο συμψηφισμό της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας το νησί
- φωτοβολταϊκοί σταθμοί ή αιολικά πάρκα με στόχο την εμπορική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
- υβριδικοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Πάρκο παραγωγής ενέργειας αξιοποιώντας τον κυματισμό της περιοχής μας.

Για την υλοποίηση των ανωτέρω έργων θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το δεδομένο ότι η Χάλκη είναι διασυνδεδεμένη με την Ρόδο ενώ στο σύνολό του το σύστημα παραμένει μη διασυνδεδεμένο. Τούτο αφενός συνεπάγεται:

- ότι η εγκατάσταση αιολικών πάρκων ή φωτοβολταϊκών σταθμών για εμπορική πώληση της ηλεκτρικής ενέργειας δεν είναι εφικτή, παρά μόνο στα πλαίσια ανοιχτού διαγωνισμού από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας ή εφόσον το σύστημα Ρόδου – Χάλκης διασυνδεθεί με το ηπειρωτικό σύστημα

και αφετέρου

- το περιθώριο για εγκατάσταση έργων ενεργειακού συμψηφισμού καθορίζεται από το αντίστοιχο περιθώριο του συστήματος Ρόδου – Χάλκης.

Από την άλλη μεριά, η δυνατότητα εγκατάστασης υβριδικών σταθμών καθορίζεται από τη συνολική ζήτηση ισχύος του συστήματος Ρόδου – Χάλκης, και όχι αποκλειστικά από τη ζήτηση ισχύος στην Χάλκη, κάτι που προφανώς αποτελεί μία ιδιαίτερα ευνοϊκή περίπτωση για την Χάλκη.

Η ευνοϊκή γεωγραφική μορφολογία στην Χάλκη διαμορφώνει ιδανικές συνθήκες για την εγκατάσταση αναστρέψιμων υδροηλεκτρικών με θαλασσινό νερό, τα οποία μπορούν να

υποστηρίξουν ασφαλή και υψηλή διείσδυση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο γενικότερο σύστημα Ρόδου – Χάλκης.

3.6. Πυλώνας 6: Ανάπτυξη έξυπνων δικτύων

Η ανάπτυξη έξυπνων δικτύων προς το παρόν, για το μικρό δίκτυο της Χάλκης, ενδεχομένως να έχει περιορισμένη σκοπιμότητα και εφαρμοσιμότητα. Ωστόσο, με την επικείμενη μελλοντική διασύνδεση των Δωδεκανήσων, η τεχνολογία των έξυπνων δικτύων επίσης εντάσσεται ως πυλώνας ενεργειακής μετάβασης.

Στόχος της ανάπτυξης έξυπνων δικτύων στην Χάλκη είναι η ενεργειακή ολοκλήρωση της Χάλκης και η παροχή της δυνατότητας στους κατοίκους του νησιού για την πλήρη ένταξή τους στο αναμενόμενο μελλοντικά περιβάλλον της πλήρως απελευθερωμένης αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, διεκδικώντας την απόλυτη ενεργειακή ανεξαρτησία και δημοκρατία.

Η ανάπτυξη έξυπνων δικτύων είναι αναμφισβήτητα ο πιο μακρινός πυλώνας ενεργειακής μετάβασης, καθώς απαιτούνται σημαντικά βήματα να γίνουν σε τεχνολογικό επίπεδο στις τηλεπικοινωνίες και στις εφαρμογές πληροφορικής, στην ασφάλεια των δικτύων και στο κείμενο νομοθετικό πλαίσιο, που θα επιτρέψουν την απρόσκοπτη και ασφαλή διαχείριση και συναλλαγή ηλεκτρικής ενέργειας απευθείας και αμφίδρομα μεταξύ των καταναλωτών και μεταξύ καταναλωτών και διαχειριστή δικτύου. Επιπλέον απαιτείται σημαντική κατάρτιση των τελικών καταναλωτών για τις νέες ευκαιρίες που προσφέρονται, τον εξοπλισμό που θα χρειαστούν και τις ενέργειες που είναι δυνατόν να υλοποιηθούν μέσω των έξυπνων δικτύων.

Τα έξυπνα δίκτυα μπορούν να εφαρμοστούν σταδιακά αρχικά σε ένα μικρό μέρος του πληθυσμού και με περιορισμένες στην αρχή στρατηγικές και λειτουργίες, ακολουθώντας το παράδειγμα της Τήλου. Τα έργα αυτά δύνανται να υλοποιηθούν με χρηματοδοτήσεις από σχετικά ευρωπαϊκά ερευνητικά και πιλοτικά προγράμματα. Για το σκοπό αυτό θα χρειαστεί να αναπτυχθεί σε πρώτη φάση ένα πιλοτικό μικρό δίκτυο με περιορισμένο αριθμό συμμετεχόντων και μερικές απλές εφαρμογές. Προϊόντος του χρόνου, το δίκτυο αυτό δύνανται να αναπτύσσεται και να εξελίσσεται, με απώτερο στόχο την πλήρη ανάπτυξή του με τη συνολική συμμετοχή όλων των καταναλωτών της Χάλκης και τη μετατροπή τους από παθητικούς σε ενεργητικούς καταναλωτές, αξιοποιώντας πλήρως το σύνολο των παρεχόμενων δυνατοτήτων από το έξυπνο δίκτυο. Η ανάπτυξη του έξυπνου δικτύου στην Χάλκη θα είναι λογικά το προϊόν μιας μακρόχρονης εξελικτικής διαδικασίας, η οποία πιθανότατα θα στηριχτεί σε σειρά χρηματοδοτικών προγραμμάτων και δράσεων.

3.7. Πυλώνας 7: Μετακινήσεις προς και από το νησί

Οι μετακινήσεις προς και από την Χαλκή καλύπτονται διά θαλάσσης. Η Ομάδα Διοίκησης θεωρεί ότι θα μπορούσε να είναι εφικτή η μερική υποκατάσταση των διά θαλάσσης μεταφορών προς και από το νησί με ένα επιβατηγό πλοίο το οποίο θα κινείται με υδρογόνο και το οποίο θα έχει ως στόχο την αύξηση της πυκνότητας μεταξύ Χάλκης και των πλησιέστερων λιμανιών της Ρόδου (κεντρικό Λιμάνι Ρόδου και Κάμειρο Σκάλα) , κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες, όταν η συχνότητα των θαλάσσιων μεταφορών κατά κανόνα γίνεται πιο αραιή.

Το υδρογόνο δύνανται να παράγεται αξιοποιώντας την απορριπτόμενη ενέργεια από τον υβριδικό σταθμό, η οποία κυρίως προκύπτει όταν υπάρχει παραγωγή από το αιολικό πάρκο, η οποία δεν μπορεί ούτε να διατεθεί στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, ούτε να αποθηκευτεί στη μονάδα αποθήκευσης, λόγω του ότι τούτη είναι πλήρως φορτισμένη. Η ενέργεια αυτή, αναλόγως με τη διαστασιολόγηση του υβριδικού σταθμού, μπορεί να είναι αρκετή για να καλύψει τις ανάγκες του επιβατηγού πλοίου τουλάχιστον κατά τους χειμερινούς μήνες, οπότε και αναμένεται η μεγαλύτερη απόρριψη ηλεκτρικής ενέργειας, λόγω χαμηλότερης ζήτησης.

4. Τομείς ενεργειακής μετάβασης

Οι 7 πυλώνες που περιγράφονται για το νησί της Χάλκης περιλαμβάνουν δράσεις σε αλληλοεξαρτώμενες ενεργειακές περιοχές. Οι αποφάσεις που λαμβάνονται για έναν πυλώνα επηρεάζουν δυνητικά τους άλλους πυλώνες και όλοι μαζί οι πυλώνες παίζουν ρόλο στο ενεργειακό σύστημα στο νησί της Χάλκης. Τα μονοπάτια προς μια καθαρή ενέργεια ή μετάβαση είναι ποικίλη και μπορεί να επιτευχθεί με πολλούς τρόπους.

Για να καταστεί το Νησί της Χάλκης **«αυτόνομο»** μέσω μιας καθαρής και τοπικής ενέργειας, αρκετά μέτρα πρέπει να ληφθούν για την εξοικονόμηση ενέργειας και την παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο νησί. Από την πλευρά της ζήτησης, τον καθορισμό και την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων, γιατί η δημιουργία ενός αποτελεσματικού ενεργειακού συστήματος θα πρέπει να είναι το πρώτο βήμα για να αποφευχθεί η υπερβολική διάσταση του συστήματος.

Αυτό λαμβάνει υπόψη την αναμενόμενη ανάπτυξη του προφίλ ενεργειακής ζήτησης που βοηθά στην κλιμάκωση από δυνητικές μονάδες παραγωγής, αποθήκευσης και μετατροπής στο κατάλληλο επίπεδο. Μια σημαντική πτυχή που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι εάν τα νησιά εξελίσσονται προς ένα μέλλον με ισχυρότερη διασύνδεση με την ηπειρωτική χώρα, ή εάν επιδιώκεται ένα μη διασυνδεδεμένο μέλλον.

Η κοινοτική υποστήριξη και δέσμευση, απαιτούνται επίσης εάν τα νησιά θέλουν να αναλάβουν την κυριότητα της παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε κάθε νησί. Η ηλιακή και η αιολική ενέργεια θεωρούνται τεχνολογίες με τις υψηλότερες δυνατότητες. Η χρηματοδότηση της τοπικής παραγωγής ενέργειας μπορεί να συμβεί μέσω μιας Ενεργειακής Κοινότητας και μπορεί να συνδυαστεί με πρόσθετη χρηματοδότηση από συνεργάτες, επενδυτές ή άλλη εξωτερική χρηματοδότηση για να βοηθήσει την κοινότητα να ξεπεράσει τα εμπόδια κεφαλαίου.

Ωστόσο, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως οι ανεμογεννήτριες και τα ηλιακά πάνελ, απαιτούν ευέλικτα συστήματα ισχύος που μπορούν να χειριστούν κάθε ενεργειακή απαίτηση. Αυτές οι απαιτήσεις ευελιξίας μπορούν να ικανοποιηθούν μέσω της διασύνδεσης με την ηπειρωτική χώρα, μέσω λύσεων αποθήκευσης ή άλλες τεχνολογίες.

Η παραγωγή και η αποθήκευση υδρογόνου μπορούν να χρησιμεύσουν ως μέτρο μετατροπής και αποθήκευσης και βοηθούν στο όραμα του νησιού για πλήρη ανθρακοποίηση. Η παραγωγή υδρογόνου μπορεί να βοηθήσει στην σταθεροποίηση του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί στις μεταφορές που απαιτούνται στο ίδιο το νησί της Χάλκης καθώς και από και προς το νησί. Μια άλλη επιλογή για μεγαλύτερη ευελιξία στο σύστημα είναι μέσω της αποθήκευσης της ενέργειας σε περιόδους χαμηλής ζήτησης και εκφόρτωση αυτών όταν υπάρχει υπερβολική ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας σε άλλες περιόδους.

Όσον αφορά τις μεταφορές στο νησί, λαμβάνονται υπόψη το μέγεθος του νησιού, προσελκύοντας τους επισκέπτες. Η επιλογή ποδηλάτου αντί άλλων μέσων μεταφοράς είναι επίσης μέρος της αποτελεσματικής ζήτησης μέτρων που θα μειώσουν τη συνολική κατανάλωση ενέργειας για μεταφορές στο νησί. [10]

Η ανάπτυξη έργων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές θα πρέπει να ακολουθήσει διαφορετικές οδεύσεις ανάλογα με την κατηγορία του εκάστοτε έργου:

- Για τα έργα ενεργειακού συμψηφισμού, είναι κρίσιμη η συμμετοχή του κοινού και η επιχορήγηση των έργων αυτών, καθώς τούτα δεν δίνουν άμεσο οικονομικό όφελος. Η Ομάδα Διοίκησης καλείται επίσης να διεκδικήσει ειδικά για τα έργα ενεργειακού συμψηφισμού κρατικές επιχορηγήσεις, ειδικά όσον αφορά έργα που θα σχεδιαστούν να υλοποιηθούν μέσω της ενεργειακής κοινότητας. Επιπλέον, ειδικά για τα δημοτικά έργα,

είναι δεδομένο ότι θα υπάρξουν πολλαπλές ευκαιρίες χρηματοδότησης μέσω εθνικών ή ευρωπαϊκών προγραμμάτων.

- Τα αιολικά πάρκα ή οι φωτοβολταϊκοί σταθμοί για εμπορική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα πρέπει να σχεδιαστούν κατόπιν λήψης πιστοποιημένων μετρήσεων και να προετοιμαστεί η διαδικασία για τη συμμετοχή σε σχετικούς διαγωνισμούς, εφόσον τούτοι προκύψουν. Η χρηματοδότηση των έργων αυτών, με δεδομένο την τεχνική αρτιότητά τους, την υψηλή διαθεσιμότητα αιολικού ή ηλιακού δυναμικού και τη χωροθέτησή τους που οφείλει να είναι τέτοια που να εξασφαλίζει την απρόσκοπτη αδειοδότησή τους, αναμένεται να γίνει με προσέλκυση δανειακών κεφαλαίων με πολύ ευνοϊκούς όρους χρηματοδότησης.
- Η ανάπτυξη ενός υβριδικού σταθμού στην Χάλκη μπορεί να γίνει άμεσα. Το μέγεθος του συστήματος Ρόδου – Χάλκης, το πολύ υψηλό και ποιοτικό αιολικό δυναμικό και η ιδανική γεωγραφική μορφολογία του νησιού διαμορφώνουν ένα ιδεατό πλαίσιο ανάπτυξης υβριδικών σταθμών αιολικών πάρκων και αναστρέψιμου υδροηλεκτρικού. Η μοναδική κρίσιμη παράμετρος για τη λήψη σχετικής απόφασης είναι η ανακοίνωση από το Υπουργείο Ενέργειας της τιμής πώλησης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από τους υβριδικούς σταθμούς. Με την εξασφάλιση ενός ευνοϊκού πλαισίου τιμολόγησης, η χρηματοδότηση της κατασκευής ενός υβριδικού σταθμού μπορεί και πάλι να υλοποιηθεί με την προσέλκυση δανειακών κεφαλαίων.

Η όδευση ανάπτυξης έργων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές θα είναι η εξής:

- ανάπτυξη χωροταξικού σχεδίου για τη νήσο Χάλκη, και επιλογή περιοχών για εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων, φωτοβολταϊκών σταθμών και υβριδικών σταθμών για εμπορική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
- επιλογή θέσεων πλησίον των οικισμών για εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών ή μικρών ανεμογεννητριών για συμψηφισμό παραγωγής – κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας
- λήψη μετρήσεων αιολικού δυναμικού σε χαρακτηριστικά γεωγραφικά σημεία και ανάπτυξη χάρτη αιολικού δυναμικού με βάση δορυφορικές ή επίγειες πιστοποιημένες μετρήσεις αιολικού δυναμικού
- εκπόνηση μελετών, προετοιμασία φακέλων για την αδειοδότηση των έργων – λήψη απαιτούμενων αδειών
- προσέλκυση δανειακών κεφαλαίων.

Στόχος της ανάπτυξης έργων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι η κάλυψη του συνόλου των καταναλώσεων ηλεκτρικής ενέργειας επί του νησιού σε όλους τους τομείς (κτηριακός οικιακός και τριτογενής τομέας, δημοτικές υποδομές, επίγειες μετακινήσεις), όπως αυτές θα διαμορφωθούν μετά την υλοποίηση των λοιπών πυλώνων ενεργειακής μετάβασης. Επίσης, με το δεδομένο της διασύνδεσης της Χάλκης με την Ρόδο, τα πλεονάσματα ηλεκτρικής ενέργειας δύνανται να εγχέονται στο δίκτυο της Ρόδου, αυξάνοντας τα έσοδα από την πώληση ηλεκτρικής ενέργειας για τους φορείς της ενεργειακής μετάβασης στην Χάλκη.

Στο νέο ενεργειακό τοπίο που διαμορφώνεται δεν χωρά αμφιβολία ότι οι καθαρές μορφές ενέργειας και η λελογισμένη κατανάλωσή της συμβαδίζουν πλήρως με την οικονομική ανάπτυξη. **Το όραμά μας είναι το νησί της Χάλκης να γίνει ενεργειακά αυτόνομο.** Η Χάλκη θα είναι ενεργειακά ασφαλή, με μια ανάπτυξη δίκαιη και πραγματικά βιώσιμη. Με τρόπο αποφασιστικό διαμορφώνουμε όλες εκείνες τις απαραίτητες συνθήκες προκειμένου να δούμε το όραμά μας να πραγματοποιείται.

Η **εξοικονόμηση ενέργειας** συμβάλλει στη μείωση της κλιματικής αλλαγής και όσο περισσότερο εξοικονομούμε, τόσο περισσότερο βοηθάμε!

Η συμμετοχή όλων εμάς, μπορεί να είναι ευκολότερη αν όλοι βλέπουν τη μεγαλύτερη εικόνα: ότι οι προσπάθειές τους δεν αφορούν μόνο τη δημόσια εικόνα και τους μειωμένους λογαριασμούς ενέργειας, **αλλά μια παγκόσμια δράση για να σωθεί ο πλανήτης για τις μελλοντικές γενιές.**

5. Παρακολούθηση

Η επίβλεψη και η παρακολούθηση της ενεργειακής μετάβασης του νησιού της Χάλκης είναι ένα σημαντικό μέρος της μαθησιακής διαδικασίας οποιασδήποτε μετάβασης. Η μετάβαση της καθαρής ενέργειας της Χάλκης επομένως και η παρακολούθηση, βοηθούν τόσο την ίδια τη μετάβαση όσο και τον τρόπο διαχείρισης της διαδικασίας.

Αυτό αποτελεί τη βάση για τον καθορισμό των επόμενων βημάτων. Η παρακολούθηση γίνεται με βάση τους δείκτες μετάβασης που αναγνωρίζουν τον παροδικό χαρακτήρα της διαδικασίας μετάβασης και αντιμετωπίζουν την ανάγκη για τακτική αναπροσαρμογή.

Οι δείκτες μετάβασης καλύπτουν εννέα περιοχές που καλύπτουν διαφορετικές διαστάσεις της καθαρής ενέργειας μετάβασης της Χάλκης. Μια αυτοαξιολόγηση γίνεται από την ομάδα μετάβασης δυο φορές το έτος, ως εμπειρογνώμονες της ενεργειακής μετάβασης στο νησί. Αυτή η αυτοαξιολόγηση και η ανάλυση δεδομένων βοηθά στο να κατευθύνει τη στρατηγική εστίαση της μεταβατικής ατζέντας και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης για τα επόμενα βήματα.

Δείκτης 1: Σχέδιο Ενεργειακής Μετάβασης

Βαθμολογία: 5

Υπάρχει ένα Σχέδιο Καθαρής Ενεργειακής Μετάβασης για όλο το νησί, το οποίο έγινε δεκτό από τη Γραμματεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Καθαρή Ενέργεια για τα νησιά της ΕΕ.

Δείκτης 2: Στόχος

Βαθμολογία: 5

Υπάρχει ένα μακροπρόθεσμο ή μεσοπρόθεσμο όραμα για όλο το νησί όσον αφορά την καθαρή ενέργεια, εγκεκριμένο από την αρμόδια αρχή, το οποίο περιλαμβάνει ρητούς στόχους.

Δείκτης 3: Εμπλεκόμενοι φορείς

Βαθμολογία: 3

Υπάρχει ισχυρή δέσμευση από μεμονωμένους φορείς, όπως ο Δήμος Χάλκης, ο Πολιτιστικός και Αθλητικός Σύλλογος Χάλκης, αν και δεν υπάρχει κοινή δέσμευση σε επίπεδο νησιού.

Δείκτης 4: Οργάνωση Κοινότητας

Βαθμολογία: 2

Υπάρχουν ενεργές συνεργασίες μεταξύ του Δήμου Χάλκης, και του Πολιτιστικού και Αθλητικού Συλλόγου Χάλκης, φορέων που εργάζονται για την καθαρή ενεργειακή μετάβαση, συμπεριλαμβανομένων κοινών δραστηριοτήτων.

Δείκτης 5: Χρηματοδότηση

Βαθμολογία: 3

Έχουν καταγραφεί οι διάφορες ευκαιρίες χρηματοδότησης για έργα καθαρής ενέργειας (εθνικοί ή ευρωπαϊκοί πόροι, ιδιωτικά δανειακά κεφάλαια, ιδιωτική συμμετοχή).

Δείκτης 6: Αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης**Βαθμολογία: 5**

Έχει ολοκληρωθεί η τεχνική και οικονομική ανάλυση του νησιωτικού ενεργειακού συστήματος που περιλαμβάνει μια εκτενή ανάλυση της κατανάλωσης ενέργειας, η οποία καλύπτει την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, τη θέρμανση, την ψύξη, τις μεταφορές στο νησί και τις μεταφορές από και προς το νησί.

Δείκτης 7: Δεδομένα κατανάλωσης ενέργειας**Βαθμολογία: 5**

Τα δεδομένα κατανάλωσης και εκπομπών συλλέγονται τακτικά και περιοδικά από όλους τους τομείς του νησιού βάσει τοπικών αναφορών.

Δείκτης 8: Σχέδιο δράσης**Βαθμολογία: 3**

Έχουν επιλεγεί οι προτεραιότητες, οι βασικές δράσεις και τα μέτρα για την καθαρή ενέργεια.

Δείκτης 9: Πολύ-επίπεδη διοίκηση**Βαθμολογία: 2**

Ορισμένα άλλα επίπεδα διοίκησης λαμβάνονται υπόψη σχετικά με την καθαρή ενεργειακή μετάβαση, αν και η αλληλεπίδραση είναι περιορισμένη.

Τα ανωτέρω αποτελέσματα αξιολόγησης αποτυπώνονται γραφικά στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 4: Αξιολόγηση διαδικασίας ενεργειακής μετάβασης στη Χάλκη.

Βιβλιογραφία

- [1] Wikipedia: Χάλκη
[https://en.wikipedia.org/wiki/Halki_\(Greece\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Halki_(Greece))
(τελευταία πρόσβαση 17/10/2020).
- [2] Γ.Γ.ΑΙ. & Ν.Π.- ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ, ΠΕΡΙΟΧΩΝ & ΝΗΣΙΔΩΝ ΠΟΥ ΧΡΙΖΟΥΝ ΕΙΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
- [3] Ελληνική Στατιστική Αρχή: δημογραφικά χαρακτηριστικά 2011.
<https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SAM03/2011>
(τελευταία πρόσβαση 11/10/2020).
- [4] Ελληνική Στατιστική Αρχή: δημογραφικά χαρακτηριστικά 2001.
<https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SAM03/2001>
(τελευταία πρόσβαση 11/10/2020).
- [5] Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Χάλκης 2014 – 2020.
(τελευταία πρόσβαση 17/10/2020).
- [6] Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ):
Δεκαετής Πρόγραμμα Ανάπτυξης του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας.
<https://www.admie.gr/systima/anaptyxi/dekaetes-programma-anaptyxis>
(τελευταία πρόσβαση 12/10/2020).
- [7] Dimitris Al. Katsaparakis, George Zidianakis. Upgrading Energy Efficiency For School Buildings In Greece. *Procedia Environmental Sciences* 2017; 38: 248-255.
- [8] Κανονισμός Ενεργειακής Απόφασης Κτηρίων, Κ.Υ.Α. Αριθμ. ΔΕΠΕΑ/οικ.178581. ΦΕΚ 2367Β/12-7-2017.
- [9] Αξιοποίηση της βιομάζας στον ελλαδικό χώρο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω συστημάτων συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας. Γεωργιάδης, Αντώνιος Π.; Georgiadis, Antonios P.; Σωτηρίου, Σωτήριος Β.; Sotiriou, Sotirios V.
<https://dspace.lib.ntua.gr/xmlui/handle/123456789/4757> (τελευταία πρόσβαση 17/10/2020).
- [10] Dimitris Al. Katsaparakis, Georgios Zidianakis, Yiannis Yiannakoudakis, Evaggelos Manioudakis, Irini Dakanali and Spyros Kanouras. Working on Buildings' Energy Performance Upgrade in Mediterranean Climate. *Energies* 2020, 13, 2159; doi:10.3390/en13092159.

The findings, interpretations, and conclusions expressed in this work do not necessarily reflect the views of the EU Islands Secretariat. The document merely describes the vision of the island who led to the writing. No representation or warranty (expressed or implied) is given as to the accuracy or completeness of the information contained in this document, and, to the extent permitted by law, the EU Islands Secretariat, and their respective directors, employees agents and subcontractors do not accept or assume any liability, responsibility or duty of care for any consequences of you or anyone else acting, or refraining to act, in reliance on the information contained in this document or for any decision based on it. The designations employed and the presentation of materials herein do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the EU Islands Secretariat concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

The role of the EU Islands Secretariat was to advise the islands transition team and to facilitate the written agenda.



© Ευρωπαϊκή Ένωση

Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν φέρει καμία νομική ευθύνη για το παρόν κείμενο.