



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

MSc Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Επενδύσεις

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ
ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Συγγραφέας:

ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΣΑΒΒΑΣ

ΑΜ: 201923

Επιβλέπων καθηγητής: ΙΩΑΝΝΗΣ Κ. ΚΑΛΔΕΛΛΗΣ

Συνεπιβλέπων: ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΤΕΝΙΔΗΣ

Αθήνα, Μάιος 2024



UNIVERSITY OF WEST ATTICA
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
MBA Energy and Environmental Investments

Diploma Thesis

**EUROPEAN POLICY FOR MODERN ENERGY TRANSITION AND THE IMPLICATION
OF THE EUROPEAN RULES AND DIRECTIONS IN GREECE**

Student name and surname:

CHARALAMPOS SAVVAS

Registration Number: 201923

Supervisor Professor's name and surname: JOHN K. KALDELLIS

Co-supervisor: PANAGIOTIS KTENIDIS

Athens, May 2024



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
MSc Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Επενδύσεις

Τίτλος εργασίας

**ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ
ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Α/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	ΙΩΑΝΝΗΣ Κ. ΚΑΛΔΕΛΛΗΣ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	
	ΑΙΜΙΛΙΑ Μ. ΚΟΝΔΥΛΗ	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	
	ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΝΑΖΟΣ	ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ (Σάββας Χαράλαμπος), Μάιος, 2024

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τους συγγραφείς.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον/την συγγραφέα του και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις θέσεις του επιβλέποντος, της επιτροπής εξέτασης ή τις επίσημες θέσεις του Τμήματος και του Ιδρύματος.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Χαράλαμπος Σάββας του Δημητρίου, με αριθμό μητρώου: **201923** φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών **MSc Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Επενδύσεις** του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι την από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Ο Δηλών:

Χαράλαμπος Σάββας



Επιβλέπωντας Καθηγητής:

*** Εάν κάποιος επιθυμεί απαγόρευση πρόσβασης στην εργασία για χρονικό διάστημα 6-12 μηνών (embargo), θα πρέπει να υπογράψει ψηφιακά ο/η επιβλέπων/ουσα καθηγητής/τρια, για να γνωστοποιεί ότι είναι ενημερωμένος/η και συναινεί. Οι λόγοι χρονικού αποκλεισμού πρόσβασης περιγράφονται αναλυτικά στις πολιτικές του I.A. (σελ. 6):**

https://www.uniwa.gr/wp-content/uploads/2021/01/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CC%81%CF%82_%CE%99%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CC%81_%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CC%81%CE%BF%CF%85_final.pdf

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια των σπουδών μου στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Επενδύσεις» του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, της σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Αποτελεί το απαύγασμα μιας συγκροτημένης προσπάθειας απάντησης σε διηλεκτές προβληματισμούς που εγείρονται και αφορούν το ενεργειακό μέλλον και τη βιωσιμότητα της χώρας, της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του πλανήτη κατ' επέκταση.

Για τους ανωτέρω λόγους θέλω προτίστως να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή: κ. Ιωάννη Κ. Καλδέλλη και τον συνεπιβλέποντα: κ. Παναγιώτη Κτενίδη που μου εμπιστεύθηκαν ένα θέμα που παρουσιάζει αρκετές προκλήσεις και επιστημονικό ενδιαφέρον αλλά και ταυτόχρονα ελλιπή βιβλιογραφία και περιορισμένη έρευνα, όσον αφορά στον «αχαρτογράφητο» ελληνικό χώρο.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους διδάσκοντες καθηγητές, για τις πολύτιμες γνώσεις που μου μεταλαμπαδεύσαν στο πλαίσιο των μαθημάτων του προγράμματος.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια και τα αγαπημένα και προσφιλή μου πρόσωπα για την ανεκτίμητη αρωγή και υποστήριξη κατά τη διάρκεια της φοίτησής μου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΔΗΛΩΣΗ ΜΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	6
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	13
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	15
ΙΣΤΟΡΙΚΟ.....	26
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	32
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	33
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ	35
ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	39
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	40
ΠΡΑΣΙΝΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ.....	43
Πρόταση ευρωπαϊκού «νόμου για το κλίμα» που θα κατοχυρώνει το στόχο «κλιματικής ουδετερότητας» για το 2050.....	43
Ολοκληρωμένο σχέδιο για την αναβάθμιση του κλιματικού στόχου της ΕΕ για το 2030 σε 50% με 55% με υπεύθυνο τρόπο	44
Προτάσεις αναθεώρησης των σχετικών νομοθετημένων	45
κλιματικών μέτρων για την επίτευξη της αυξημένης φιλοδοξίας	45
Πρόταση αναθεώρησης της οδηγίας για τη φορολογία της ενέργειας	45
Πρόταση για μηχανισμό διασυνοριακής	46
προσαρμογής «τιμής άνθρακα» για επιλεγμένους τομείς.....	46
Νέα στρατηγική της ΕΕ για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	46
Αξιολόγηση των τελικών εθνικών	47
σχεδίων για την ενέργεια και το κλίμα	47

Στρατηγική για την ενσωμάτωση του έξυπνου τομέα.....	48
Πρωτοβουλία "Κύμα ανακαίνισης" για τον κτηριακό τομέα.....	48
Αξιολόγηση και επανεξέταση του	48
κανονισμού ενέργειας του διευρωπαϊκού δικτύου.....	48
Στρατηγική για την υπεράκτια αιολική ενέργεια.....	48
Βιομηχανική στρατηγική της ΕΕ	49
Σχέδιο δράσης για κυκλική οικονομία και βιώσιμα προϊόντα	49
Δράσεις για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα	50
Δράσεις για τα υλικά κατασκευών και κατεδαφίσεων.....	51
Δράσεις για τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά είδη	51
Δράσεις για τα πλαστικά.....	51
Πρωτοβουλίες για κλιματικά ουδέτερα προϊόντα και.....	52
κυκλική οικονομία σε ενεργοβόρους βιομηχανικούς τομείς	52
Νομοθεσία για τις μπαταρίες	52
Νομοθετικές μεταρρυθμίσεις για τα απόβλητα	53
Βιώσιμες και έξυπνες μεταφορές	54
Πρόσκληση χρηματοδότησης για τη στήριξη της	55
ανάπτυξης της δημόσιας επαναφόρτισης και σημεία ανεφοδιασμού	55
Ενίσχυση της παραγωγής και της.....	55
προσφοράς εναλλακτικών καυσίμων	55
Αναθεωρημένη πρόταση οδηγίας για τις συνδυασμένες μεταφορές.....	55
Αναθεώρηση του κανονισμού για τις δέκα ρυθμίσεις στις μεταφορές.....	55
Πρόταση για αυστηρότερα πρότυπα	56
εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων για τα οχήματα.....	56
Πράσινος προσανατολισμός της	56
Κοινής Αγροτικής Πολιτικής/ Στρατηγική	56

Στρατηγική "Από το αγρόκτημα στο πιρούνι"	56
Διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας.....	58
Μέτρα για την αντιμετώπιση των κύριων	59
Παραγόντων που συμβάλλουν στην απώλεια της βιοποικιλότητας.....	59
Νέα στρατηγική της ΕΕ για τα δάση.....	59
Μέτρα για τη στήριξη αλυσίδων αξίας χωρίς αποψίλωση των δασών.....	60
Προς μια φιλοδοξία μηδενικής	60
ρύπανσης για ένα περιβάλλον χωρίς τοξικά	60
Σχέδιο δράσης μηδενικής ρύπανσης για το νερό, τον αέρα και το έδαφος	61
Αναθεώρηση των μέτρων για την αντιμετώπιση της	63
ρύπανσης από μεγάλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις	63
Ενσωμάτωση της βιωσιμότητας σε όλες τις πολιτικές της Ε.Ε.	64
Πρόταση για έναν δίκαιο μηχανισμό μετάβασης που περιλαμβάνει το ταμείο μετάβασης και ένα επενδυτικό σχέδιο για τη βιώσιμη Ευρώπη.....	64
Ανανεωμένη στρατηγική βιώσιμης χρηματοδότησης	65
Επανεξέταση της οδηγίας για τη μη χρηματοοικονομική πληροφόρηση	66
Πρωτοβουλίες για τον έλεγχο και τη	66
συγκριτική αξιολόγηση των πρακτικών	66
“πράσινου προϋπολογισμού” των κρατών-μελών και της Ε.Ε.	66
Επανεξέταση των σχετικών κατευθυντήριων γραμμών για τις κρατικές ενισχύσεις, συμπεριλαμβανομένου του περιβάλλοντος και κατευθυντήριες γραμμές για τις κρατικές ενισχύσεις στον τομέα της ενέργειας	67
Ενσωμάτωση των στόχων της βιώσιμης	67
ανάπτυξης στο “ευρωπαϊκό Εξάμηνο”	67
Η Ε.Ε. ως παγκόσμιος ηγέτης	67
Η Πράσινη ατζέντα για τα Δυτικά Βαλκάνια	69
Συνεργασία - ένα Ευρωπαϊκό Σύμφωνο για το κλίμα.....	69

Πρόταση για ένα 8ο πρόγραμμα περιβαλλοντικής δράσης	69
REPowerEU	71
ΔΕΣΜΗ ΜΕΤΡΩΝ "FIT FOR 55"	74
Τροποποιήσεις της οδηγίας του συστήματος εμπορίας	74
δικαιωμάτων εκπομπών (EU ETS) για τους τομείς των κτηρίων και των μεταφορών	74
Μείωση του αριθμού των δικαιωμάτων	75
MSR και CBAM.....	76
Νέο ETS αποκλειστικά για τους.....	77
τομείς των κτηρίων και των μεταφορών	77
Στόχος μείωσης των εκπομπών CO ₂	78
των νέων αυτοκινήτων και φορτηγών	78
Στόχοι για την απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα	80
στη χρήση γης, στην αλλαγή χρήσης γης και στην δασοκομία.....	80
ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ.....	82
ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ (EPBD).....	82
Αναθεωρημένη οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων.....	82
Νομοθετικό χρονοδιάγραμμα.....	84
Πλεονεκτήματα που θα προκύψουν.....	85
από την ανακαίνιση κτηρίων της Ε.Ε.	85
ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	86
Ιστορικό Προγράμματος.....	87
Νέα μέτρα για την περαιτέρω.....	88
υιοθέτηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.....	88
Οδηγία 2018/2001/Ε.Ε.....	89
Στόχοι 2030.....	90
Μηχανισμοί συνεργασίας	90

Μεταφορά στατιστικής πληροφορίας	91
Έργα συνεργασίας μεταξύ των κρατών-μελών	91
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	93
ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΑ ΚΡΑΤΗ-ΜΕΛΗ	96
ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ για την ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ (Ε.Σ.Ε.Κ.)	99
Οφέλη της πράσινης ενεργειακής μετάβαση	99
Συμμετοχή εθνικών φορέων	102
Γενικές αρχές που διέπουν τη στρατηγική του ΕΣΕΚ	103
Διαβουλεύσεις σε συνεργασία με άλλα κράτη	105
Ενεργειακή Κοινότητα (Energy Community)	105
Ενεργειακή Διασύνδεση Κεντρικής	105
και Νοτιοανατολικής Ευρώπης (CESEC)	105
Ενεργειακός Χάρτης (Energy Chart)	105
Διατλαντικός Συνεταιρισμός για τη	106
Συνεργασία για την Ενέργεια και το Κλίμα (P-TECC)	106
Στρατηγική της ΕΕ για την	106
Περιφέρεια Αδριατικής-Ιονίου (EUSAIR)	106
Το Φόρουμ Αερίου της Ανατολικής Μεσογείου (EMGF)	106
Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας του Ευξείνου Πόντου (ΟΣΕΠ)	107
Ένωση για τη Μεσόγειο (UfM)	107
Διεθνής Οργανισμός για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (IRENA)	107
Τριμερή και Πολυμερή Σχέδια Συνεργασίας	107
Διμερή Σχέδια Συνεργασίας	109
ΚΕΝΑΚ-ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΩΝ .	123
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΠΕ) ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	124

Φωτοβολταϊκά σε δωμάτια και στέγες.....	125
Μικρές ανεμογεννήτριες.....	126
Εφαρμογή δράσεων βελτίωσης της.....	127
ενεργειακής απόδοσης σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού	127
Πρόγραμμα χρηματοδότησης για την.....	129
Ενεργειακή Αναβάθμιση Δημοσίων Κτηρίων «ΗΛΕΚΤΡΑ»	129
Προγράμματα εξοικονόμησης Ενέργειας ιδιωτικών κτηρίων	130
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	135
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	136
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕ.....	140
Ηλεκτροπαραγωγή	140
Χερσαία αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα	140
Υπεράκτια αιολικά πάρκα	142
Υδροηλεκτρικά έργα.....	142
Γεωθερμία	143
Αποθήκευση-Μπαταρίες.....	143
Αποθήκευση-Αντλιοταμίευση.....	144
Βιομεθάνιο	145
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΑΚΟΥ ΤΟΜΕΑ.....	146
ΣΧΟΛΙΑ.....	151
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	153
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	155

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ΕΕ στον τομέα της ενέργειας περιλαμβάνουν ζητήματα όπως η εξάρτηση από τις εισαγωγές ενεργειακών πόρων, οι υψηλές και ασταθείς τιμές της ενέργειας, η διογκούμενη ενεργειακή ζήτηση, οι κίνδυνοι ασφάλειας για τις χώρες παραγωγής και διαμετακόμισης, οι αυξανόμενες απειλές της κλιματικής αλλαγής, η απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές, η βραδεία πρόοδος στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης, οι προκλήσεις που συνεπάγεται η αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθώς και η ανάγκη για μεγαλύτερη διαφάνεια στο χρηματιστήριο ενέργειας και περαιτέρω ολοκλήρωση και διασύνδεση στις αγορές ενέργειας. Στο επίκεντρο της ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής βρίσκονται ποικίλα μέτρα που αποσκοπούν στην επίτευξη μιας ολοκληρωμένης Ενεργειακής Ένωσης.

Συνεπώς η ενέργεια και το κλίμα αποτελούν δύο καθοριστικές πτυχές του σύγχρονου κόσμου, που καθορίζουν τις πολιτικές αποφάσεις κάθε χώρας και της διεθνούς κοινότητας. Οι πολιτικές ηγεσίες καλούνται να λάβουν σημαντικά μέτρα στην κατεύθυνση της βελτίωσης αυτής της κρίσης. Μέσα σε αυτά περιλαμβάνονται και δεσμίδες μέτρων που αφορούν τις μεταφορές, τη διείσδυση των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή και τον κτηριακό τομέα.

Στις μεταφορές, η εισαγωγή φιλικών προς το περιβάλλον οχημάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης και εναλλακτικών καυσίμων χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα, με σταδιακή αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων είναι οι προτεραιότητες της πολιτικής της Ε.Ε.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας επίσης μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην παροχή ενέργειας με βιωσιμότητα στους πολίτες της Ε.Ε., και στην ενεργειακή ανεξάρτηση της Ε.Ε. από τρίτες χώρες. Στόχος είναι η θέσπιση μέτρων για τον περιορισμό των φραγμών που ορθώνονται κατά την επιδιωκόμενη διείσδυσή των.

Στον κτηριακό τομέα ο ολοκληρωμένος ενεργειακός σχεδιασμός των κτηρίων καθίσταται πλέον απαραίτητη προϋπόθεση και κατοχυρώνεται νομικά, προκειμένου να πληρούνται κάποιες ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης, με στόχο τη μείωση της ενεργειακής σπατάλης και το οικονομικό όφελος του καταναλωτή.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η Ευρωπαϊκή πολιτική για τη σύγχρονη Ενεργειακή μετάβαση και η εφαρμογή των Ευρωπαϊκών κανονισμών στην Ελλάδα.

Στόχοι συνεπώς είναι, μέσα από την παρούσα μελέτη να πραγματοποιηθεί μια επισκόπηση της ευρωπαϊκής και της ελληνικής νομοθεσίας σχετικά με την ενέργεια και το περιβάλλον και το πώς οι ευρωπαϊκές απαιτήσεις προσαρμόζονται και εφαρμόζονται στην Ελληνική πραγματικότητα.

Η νομοθεσία αυτή καταλήγει σε κάποια προγράμματα τα οποία η Ε.Ε. και η Ελλάδα ως κράτος-μέλος της καλούνται να εφαρμόσουν κατά το δυνατό πληρέστερα ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί.

Η παρούσα ερευνητική προσπάθεια συνεπώς, στοχεύει στην κατά το δυνατόν πληρέστερη καταγραφή των προγραμμάτων αυτών και των μέτρων που θεσπίζονται μέσω αυτών και στην ανάδειξη τυχόν ασαφειών, νομοθετικών κενών, παράμετρων που δεν ρυθμίζονται, ο βαθμός υποχρεωτικότητας στην εφαρμογή των μέτρων (συμβουλευτικός ή υποχρεωτικός χαρακτήρας) και μία αδρομερή πρόβλεψη του κατά πόσο και σε τι ποσοστό είναι δυνατή η εφαρμογή αυτών των μέτρων και τι αποτελέσματα αναμένεται να επιφέρουν στο περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή, στην αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας αλλά και στον κάθε πολίτη.

Τα επιμέρους θέματα συνεπώς που πραγματεύεται η παρούσα διπλωματική είναι πιο επίκαιρα από ποτέ και έχουν κεντρίσει το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας για τους κάτωθι λόγους:

Η εκτεταμένη χρήση των ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας έχει οδηγήσει αναπόδραστα στην κλιματική αλλαγή και στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Ενδεικτικά αναφέρονται κάποια από τα συμαντικότερα προβλήματα βιωσιμότητας που καλείται να αντιμετωπίσει πλέον ο πλανήτης όπως:

Η υπερθέρμανση του πλανήτη που έχει οδηγήσει και αναμένεται να οδηγήσει σε ακόμη περισσότερα και ακραία καιρικά φαινόμενα (όπως πλημμύρες, ξηρασίες, έντονες βροχοπτώσεις και καύσωνες), δασικές πυρκαγιές, τήξη των παγετώνων και άνοδο της στάθμης της θάλασσας, απώλεια της βιοποικιλότητας, ασθένειες φυτών και

προσβολή από επιβλαβείς οργανισμούς, έλλειψη τροφίμων και πόσιμου νερού, απερίωση και μετανάστευση πληθυσμών. Σύμφωνα με επιστημονικά στοιχεία, οι κίνδυνοι μη αναστρέψιμων και καταστροφικών αλλαγών θα αυξηθούν σημαντικά εάν η θερμοκρασία του πλανήτη σημειώσει αύξηση μεγαλύτερη των 2 °C – ή ακόμα και 1,5°C – σε σχέση με τα επίπεδα της προβιομηχανικής εποχής. Σύμφωνα με την έκθεση Stern του 2006, η αντιμετώπιση της υπερθέρμανσης του πλανήτη θα στοίχιζε 1% του παγκόσμιου ΑΕΠ ετησίως, ενώ αντίστοιχα η αδράνεια πιθανολογείται ότι θα στοίχιζε τουλάχιστον 5% και στη χειρότερη περίπτωση έως και 20% του παγκόσμιου ΑΕΠ. Επομένως θα χρειαζόταν να επενδυθεί ένα μικρό μόνο μέρος του συνολικού παγκόσμιου ΑΕΠ σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, με πολύ μεγαλύτερα καθαρά οφέλη. (Stern, 2006)

Επίσης οι επιπτώσεις της ρύπανσης του περιβάλλοντος εντοπίζονται στην ανθρώπινη υγεία. Οι περισσότερες ασθένειες που ταλαιπωρούν σήμερα τον άνθρωπο, όπως το άσθμα και ο καρκίνος ξεκινούν από την μόλυνση του περιβάλλοντος. Τα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούνται στις γεωργικές καλλιέργειες, εισέρχονται στο ανθρώπινο σώμα, μέσω των διαφόρων τροφίμων. Επιπλέον η κατανάλωση φρούτων ή λαχανικών που καλλιεργούνται σε μολυσμένο έδαφος και η πόση μολυσμένου νερού προκαλούν προβλήματα όπως: συνεχείς πονοκεφάλους, ναυτία, και άλλα σοβαρά προβλήματα υγείας, όπως βλάβη στον εγκέφαλο, το ήπαρ, κλπ. (Raleigh & Urdal, 2007)

Ακόμα η υπερεξάντληση των ορυκτών καυσίμων (πετρέλαιο, φυσικό αέρο, γαιάνθρακας κλπ) λόγω της υπερκατανάλωσης και της σπατάλης ενέργειας από τον σύγχρονο κόσμο που καταναλώνει ενεργειακούς πόρους με ρυθμό πολύ μεγαλύτερο από τη φυσιολογική ανανέωσή των, οδηγεί νομοτελειακά στη σταδιακή εξάντλησή των. Ο σημερινός τρόπος ζωής, ξεπερνάει κατά πολύ τους διατιθέμενους πόρους. Οι ρυθμοί εξάντλησης των ορυκτών καυσίμων αναμένεται να αυξήσουν την χρηματική αξία των συγκεκριμένων καυσίμων, τα οποία θα είναι δυσπρόσιτα για ένα μεγάλο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού. Ενά ακόμα πρόβλημα είναι η δυσκολία επιβολής κυρώσεων σε ρυπογόνες πετρελαϊκές και βιομηχανικές εταιρίες και ο συναιτισμός τους λόγω της τεράστια οικονομικής δύναμης και του ελέγχου που ασκούν. (Höök & Tang, 2013)

Τέλος η Ε.Ε. ως καθαρός εισαγωγέας ενέργειας εξαρτάται ενεργειακά από άλλες χώρες. Το 2020 το ποσοστό εξάρτησης της ΕΕ στο σύνολό της ανήλθε σε 57,5 %. Μεταξύ των κρατών μελών η Γερμανία 63,7 %, η Ελλάδα 81,4 % και η Μάλτα άνω του 97 %. Η Ρωσία είναι ο κύριος προμηθευτής ορυκτών καυσίμων της ΕΕ. Το 2020 πάνω από το ήμισυ των εισαγωγών στερεών ορυκτών καυσίμων (κυρίως άνθρακα) και το 43 % των εισαγωγών φυσικού αερίου προήλθαν από τη Ρωσία. Η απεξάρτηση από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα είναι πλέον πιο επιτακτική από ποτέ μετά τη ρωσική εισβολή στην Ουκρανία και των ανησυχιών σχετικά με την τιμή πώλησης και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. (Ah-Voun et al, 20024)

Λόγω όλων αυτών των προκλήσεων και προβλημάτων που καλείται να αντιμετωπίσει η Ε.Ε. και η Ελλάδα ειδικότερα, η παρούσα διερεύνηση αναμένεται να απαντήσει σε πολύ καίρια ερωτήματα που άπτονται της διαμόρφωσης ή μη μιας βιώσιμης ενεργειακά, περιβαλλοντικά και οικονομικά ανθρωπότητας.

Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται η Ευρωπαϊκή νομοθεσία σχετικά με την ενέργεια και το περιβάλλον και τον σχεδιασμό μέσω των νομοθετημένων προγραμμάτων και μέτρων. Τα σημαντικότερα εξ' αυτών είναι:

Ο Ενεργειακός Χάρτης Πορείας: Στις 15 Δεκεμβρίου του 2011 Commission διακήρυξε τη διαμόρφωση του ενεργειακού χάρτη πορείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης έως το 2050 κατά τον οποίον συσχετίζεται το ενεργειακό ζήτημα με την εύρυθμη λειτουργία της κοινωνίας και του βιοτικού επιπέδου των πολιτών στοχεύοντας σε μία στρατηγική ανταγωνιστικής, αειφόρου και ασφαλούς ενέργειας (European Commission, 2011). Θεμελιώδης στόχος του είναι η απαλλαγή από τις εκπομπές άνθρακα και η στροφή στις εναλλακτικές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, εξασφαλίζοντας τον ενεργειακό εφοδιασμό και την ανταγωνιστικότητα. Καθορίστηκε συνεπώς η στρατηγική «Ενέργεια 2020» που έθεσε ως στόχο τη μείωση των εκπομπών άνθρακα κατά 40% έως το 2050 και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως 80-95% έως το 2050 σε σύγκριση με το 1990 (European Commission, 2011).

Η Πράσινη Συμφωνία: είναι ένα στρατηγικό πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το οποίο σκοπεύει να «πρασινίσει» τις δραστηριότητες της ΕΕ και να αναπροσαρμόσει τις πολιτικές και τη νομοθεσία κατά τα προσεχή έτη, σε τομείς όπως: κλίμα, ενέργεια, γεωργία, αλιεία, προϊόντα και υπηρεσίες, εμπόριο και

μεταφορές (Krämer, 2020). Η σημαντικότερη διακήρυξη της είναι η υιοθέτηση μιας νομοθεσίας που θα διασφαλίσει την ‘κλιματική ουδετερότητα’ της ΕΕ έως το 2050. Αυτή η διακήρυξη σκοπεύει να εντάξει τα διάφορα επιμέρους στοιχεία που συνθέτουν τη στρατηγική της Πράσινης Συμφωνία στο περιβαλλοντικό τους πλαίσιο και να προωθήσει το αντίστοιχο νομικό πλαίσιο προς ψήφιση από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και από τις κυβερνήσεις των κρατών μελών.

Το σχέδιο REPowerEU: Η ρωσική εισβολή στην Ουκρανία επέφερε δραστικές αλλαγές στην κοινωνία και την οικονομία της Ε.Ε. Εν μέσω μιας παγκόσμιας οικονομικής απειλής για στασιμότητα και αυξανόμενο πληθωρισμό, οι γεωπολιτικές προκλήσεις είναι πρωτοφανείς. Μία από τις λύσεις που προτάθηκε από την έναρξη κιάλας της σύγκρουσης στην Ουκρανία ήταν η μείωση της εξάρτησης της ΕΕ από ορυκτά καύσιμα που εισάγονται από τη Ρωσία. Στις 18 Μαΐου 2022, η Commission δημοσίευσε το σχέδιο REPowerEU που υλοποιεί την κοινή ευρωπαϊκή δράση στον τομέα της ενέργειας, καθορίζοντας τα μέτρα που θα ληφθούν σχετικά με την ασφάλεια του εφοδιασμού και την αποθήκευση της ενέργειας. (Vezzoni, 2023). Τα μέτρα που περιλαμβάνονται στο σχέδιο REPowerEU επιτρέπουν την εξοικονόμηση ενέργειας μέσω της διαφοροποίησης του ενεργειακού εφοδιασμού και την επιτάχυνση της ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που θα αντικαταστήσουν τη χρήση των ορυκτών καυσίμων στα σπίτια, στη βιομηχανία και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Με τον τρόπο αυτό, η σταδιακή κατάργηση των εισαγωγών ορυκτών καυσίμων από τη Ρωσία θα επιταχυνθεί. Επίσης ο στόχος είναι η μείωση των τιμών της ηλεκτρικής ενέργειας και των εισαγωγών των ορυκτών καυσίμων με την πάροδο του χρόνου. (Loneragan et al, 2022)

Η δέσμη «Προσαρμογή στον στόχο του 55 %» (Fit for 55) είναι μια σειρά προτάσεων για την αναθεώρηση και την επικαιροποίηση της ενωσιακής νομοθεσίας και για τον καθορισμό νέων πρωτοβουλιών, με στόχο να διασφαλιστεί ότι οι πολιτικές της ΕΕ συνάδουν με τους κλιματικούς στόχους που έχουν συμφωνηθεί από το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, (Schlacke et al, 2022) για την επίτευξη:

- της διασφάλισης μιας δίκαιης και κοινωνικά ισότιμης μετάβασης,

- τη διατήρηση και ενίσχυση της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας της ενωσιακής βιομηχανίας, εξασφαλίζοντας παράλληλα ισότιμους όρους ανταγωνισμού έναντι των οικονομικών φορέων τρίτων χωρών
- την εδραίωση της θέσης της Ε.Ε. ως πρωτοπόρου στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων (EPBD): στοχεύει στην επίτευξη ενός κτηριακού αποθέματος πλήρως απαλλαγμένου από τις ανθρακούχες εκπομπές έως το 2050 και συμβάλλει άμεσα στους ενεργειακούς και κλιματικούς στόχους της ΕΕ. (Shnapp et al, 2020). Για την ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων, η Ε.Ε. θέσπισε ένα νομοθετικό πλαίσιο που περιλαμβάνει την οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων EU/2010/31 και την οδηγία για την ενεργειακή απόδοση EU/2023/1791, οι οποίες αναθεωρήθηκαν το 2023.

Οι δύο ανωτέρω συνεργιστικές οδηγίες προωθούν πολιτικές που θα βοηθήσουν:

- Στην επίτευξη ενός άκρως ενεργειακά αποδοτικού και απαλλαγμένου από τις ανθρακούχες εκπομπές κτηριακού αποθέματος έως το 2050
- Στη δημιουργία ενός σταθερού περιβάλλοντος για τις επενδυτικές αποφάσεις

Η οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: αποτελεί το νομικό πλαίσιο για την ανάπτυξη της καθαρής ενέργειας σε όλους τους τομείς της οικονομίας της Ε.Ε., υποστηρίζοντας τη συνεργασία μεταξύ των κρατών-μελών της Ε.Ε. για την επίτευξη αυτού του στόχου (Shnapp et al, 2020). Από την εισαγωγή της οδηγίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (2009/28/EK), το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ενεργειακή κατανάλωση της Ε.Ε. αυξήθηκε από 12,5% το 2010 σε 23% το 2022. Η Σουηδία είχε το υψηλότερο μερίδιο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην κατανάλωσή της (66%), μπροστά από τη Φινλανδία (47,9%) και τη Λετονία (43,3%), όπως αναφέρεται στη Eurostat.

Στο δεύτερο μέρος της συγγραφικής προσπάθειας παρατίθενται οι απόπειρες προσαρμογής της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας στην ελληνική πραγματικότητα και διαμόρφωση του ελληνικού εθνικού σχεδιασμού μέσω των νομοθετημάτων, προγραμμάτων και μέτρων. Τα σημαντικότερα εξ' αυτών είναι:

Το ΕΣΕΚ: Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) είναι ο οδικός χάρτης της Ελλάδας για την ενεργειακή μετάβαση (Ελληνική δημοκρατία

ΥΠΕΝ, 2023). Το προσχέδιο για το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ δίνει έμφαση στην μείωση των εκπομπών από την ηλεκτροπαραγωγή, καθώς περισσότερο από τα 2/3 της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στη δεκαετία που διανύουμε, προέρχονται από τον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Είναι μια επιλογή που συνάδει με τη διεθνή εμπειρία – στις περισσότερες χώρες η μείωση των εκπομπών στην ηλεκτροπαραγωγή είναι ταχύτερη από τους άλλους τομείς (κτήρια, βιομηχανία, μεταφορές, κτλ.). Η ηλεκτροπαραγωγή έχει το μεγαλύτερο μερίδιο των εκπομπών στην Ελλάδα για αυτό και το ΕΣΕΚ το προτεραιοποιεί. Μέσω του ΕΣΕΚ αναδεικνύονται οι αναπτυξιακές δυνατότητες της Ελλάδας σε θέματα ενέργειας και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και προβλέπεται ένας συγκεκριμένος οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκριμένων ποσοτικών και ποιοτικών στόχων, στον οποίο θα περιγράφονται προτεραιότητες και Μέτρα Πολιτικής, στο σύνολο των αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων προς όφελος της κοινωνίας. Ο κύριος στόχος του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα, είναι ο σχεδιασμός, ο προγραμματισμός και η υλοποίηση των κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποδοτικότερων Μέτρων Πολιτικής που θα συντελέσουν στην επίτευξη των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων εθνικών Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων, θα συνεισφέρουν στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας, ενώ ταυτόχρονα θα ανταποκριθούν στην πρόκληση της μείωσης του κόστους ενέργειας και εν γένει της προστασίας των τελικών καταναλωτών από υψηλές τιμές των ενεργειακών προϊόντων και υπηρεσιών (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023). Οι εθνικοί ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι για το έτος 2030 διαμορφώνονται λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένες ποσοτικές υποχρεώσεις που έχει αναλάβει η Ελλάδα ως κράτος-μέλος, τα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες του εθνικού ενεργειακού συστήματος, το εγχώριο δυναμικό για την ανάπτυξη τεχνολογιών και εφαρμογών, τις δυνατότητες προσαρμογής, καθώς και τα κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά της χώρας. Μέσω αυτής της διαδικασίας προκύπτει η προσαρμογή των εθνικών στόχων στη βάση αντίστοιχων κεντρικών ευρωπαϊκών (δηλαδή των στόχων για τους τομείς που εντάσσονται στο Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών, για τις ΑΠΕ, για την Ενεργειακή Απόδοση) και που προτείνονται τελικά στο πλαίσιο του παρόντος εθνικού σχεδίου. (Tsalemis et al, 2012)

Ο ΚΕΝΑΚ: Σε αδρές γραμμές, ο ΚΕΝΑΚ και η ελληνική νομοθεσία που έχει θεσπιστεί αναφορικά με την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων ακολουθεί τις σχετικές οδηγίες που έχουν κατά καιρούς εκδοθεί από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Έτσι, σύμφωνα με την Οδηγία 2002/91 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου γίνεται σαφής αναφορά στην ανάγκη να λαμβάνονται υπόψη οι κλιματολογικές, οι τοπικές και οι κλιματικές συνθήκες στο εσωτερικό των κτηρίων, καθώς και η συσχέτιση ανάμεσα στο κόστος εφαρμογής των μέτρων ενεργειακής αναβάθμισης και των οφέλων που προκύπτουν από αυτή. (Εφημερίδα της κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, 2017).

Είναι αυτονόητο ότι τα μέτρα που θα λαμβάνονται για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων δεν θα πρέπει να λειτουργούν ανασταλτικά για άλλες βασικές απαιτήσεις (στατική επάρκεια, λειτουργικότητα, πρόσβασης, προφύλαξης, χρήση κτηρίου, συντήρηση).

Τα σημαντικότερα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας είναι:

Φωτοβολταϊκά σε δώματα και στέγες: Το πρόγραμμα αυτό θεσπίστηκε με τον Ν. 1079/2009 (ΦΕΚ Β' 1079/2009) και προβλέπει τη δυνατότητα εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων ισχύος μέχρι 10kW σε κτήρια είτε κατοικιών είτε μικρών επιχειρήσεων. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα παράγουν ηλεκτρική ενέργεια η οποία στη συνέχεια εγχέεται στο δίκτυο. Τα συστήματα αυτά δύνανται να τοποθετηθούν σε δώματα, στέγες κτηρίων και σε στέγαστρα ταρατσών (Εφημερίς της κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, 2009).

Μικρές ανεμογεννήτριες: προβλέπεται η εγκατάσταση των Μικρών Ανεμογεννητριών ονομαστικής ισχύος 50kWp (Εφημερίς της κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, 2020) σε:

- γήπεδα εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων, εκτός ορίων οικισμών με πληθυσμό μικρότερο των 2000 κατοίκων ή οικισμών προ του 1923, και σε δασικές εκτάσεις, σύμφωνα με τα άρθρα 45 και 58 του ν.998/79,
- εντός οργανωμένων υποδοχέων βιομηχανικής δραστηριότητας και, σε λιμένες

Ενεργειακή αναβάθμιση εγκαταστάσεων οδοφωτισμού: Με την εφαρμογή του προγράμματος αναμένεται η αναβάθμιση του δημοσίου αστικού φωτισμού των δικαιούχων ΟΤΑ με ταυτόχρονη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας σε ποσοστό 50% με αντίστοιχη μείωση 50% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

(Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023). Η αναβάθμιση θα επιτευχθεί μέσω της αντικατάστασης των ενεργοβόρων φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων με αντίστοιχα, σύγχρονης τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με παράλληλη εγκατάσταση συστήματος τηλεδιαχείρισης.

Πρόγραμμα «ΗΛΕΚΤΡΑ» ενεργειακής αναβάθμισης δημοσίων κτηρίων: Βασικός στόχος του Προγράμματος είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων του δημοσίου, η συμβολή του στην επίτευξη του εθνικού ενδεικτικού στόχου ενεργειακής απόδοσης, όπως ορίζεται στο άρθρο 4 του ν. 4342/2015 (Α' 143), με το οποίο ενσωματώθηκε το άρθρο 3 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ (όπως τροποποιήθηκε με το Παράρτημα της Οδηγίας 2013/12/ ΕΕ, και το άρθρο 24 παρ. 1 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ) και παράλληλα η εκπλήρωση των απαιτήσεων του άρθρου 7 του ίδιου νόμου για την ικανοποίηση του στόχου της ετήσιας ενεργειακής ανακαίνισης ποσοστού 3% της ωφέλιμης επιφάνειας των κτηρίων της κεντρικής δημόσιας διοίκησης (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023). Τα κτήρια που εντάσσονται στο πρόγραμμα υποχρεούνται μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων να κατατάσσονται κατ' ελάχιστον στην κατηγορία ενεργειακής απόδοσης «B», σύμφωνα με το άρθρο 10 του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων (ΚΕΝΑΚ).

Τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας:

Τα προγράμματα «Εξοικονόμηση κατ' Οίκον I και II»: ακολουθούν το θεματικό στόχο 4 που θέτει η στρατηγική της Ευρώπης 2020, που αφορά στην «υποστήριξη της μετάβασης προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε όλους τους τομείς». Ειδικότερα, τα Προγράμματα εντάσσονται στον θεματικό στόχο 4γ μέσω του οποίου προωθείται η στήριξη της ενεργειακής απόδοσης, της έξυπνης διαχείρισης της ενέργειας και της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις δημόσιες υποδομές, συμπεριλαμβανομένων των δημόσιων κτηρίων, και στον τομέα της στέγασης. Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από πόρους του ΕΤΠΑ και εθνικούς πόρους, και χορηγεί κίνητρα με τη μορφή επιχορήγησης (άμεση ενίσχυση) και δανείου (Ταμείο «Εξοικονομώ II») με επιδότηση του επιτοκίου. Η συνδυαστική χρήση των ανωτέρω κινήτρων είναι σύμφωνη με τις παραγράφους 8 και 9 του άρθρου 37 καθώς και του άρθρου 38 του ανωτέρω Κανονισμού 1303/2013, όπου ρητά αναφέρεται ότι τα ΕΔΕΤ μπορούν να χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη μέσω χρηματοοικονομικής τεχνικής π.χ. Ταμείων, τα οποία εφαρμόζονται για να

υποστηρίζουν επενδύσεις, που αναμένεται να είναι οικονομικά βιώσιμες και δεν συγκεντρώνουν επαρκή χρηματοδότηση από πηγές της αγοράς (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2021).

Το πρόγραμμα «Εξοικονομώ Αυτονομώ»: Προέβλεπε βασικό ποσοστό επιχορήγησης 65% και επί του βασικού ποσοστού και κάποιες ειδικές προσαυξήσεις: Προσαύξηση 10% λόγω των δυσμενών επιπτώσεων στα νοικοκυριά και την οικονομία από την πανδημία COVID. Σε κτήρια ενεργειακής κατηγορίας Η και Ζ (μονοκατοικίες, μεμονωμένα διαμερίσματα, πολυκατοικίες Τύπου Α), εφόσον επιτευχθεί αναβάθμιση σε τουλάχιστον Β' ενεργειακή κατηγορία, προστίθεται ενεργειακό premium +10%. Ειδικά για τους δήμους, οι οποίοι ανήκουν σε λιγνιτικές περιοχές, το βασικό ποσοστό επιχορήγησης προσαυξάνεται κατά 10% (ρήτρα δίκαιης μετάβασης) (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2020).

Το Πρόγραμμα «Εξοικονομώ 2021»: Ακολουθώντας τις βασικές αρχές της εξοικονόμησης ενέργειας, επιδοτεί και την εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων διαχείρισης ενέργειας (smart home), τα οποία συμβάλουν στην κατεύθυνση αυτή. Επιδοτήθηκε από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, βελτιώνοντας την ενεργειακή κλάση των νοικοκυριών, επιτυγχάνοντας εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας πάνω από 30% για κάθε δικαιούχο/κτήριο κατοικίας, μέσω της ενεργειακής αναβάθμισης κατά τουλάχιστον 3 ενεργειακές κατηγορίες. Η συνολική επένδυση που χρηματοδοτείται από τους πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας για τα έτη 2020, 2021, 2022 συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση ενέργειας κατά τουλάχιστον 213 ktoe ετησίως και στην ενεργειακή ανακαίνιση κατ' ελάχιστον 105.000 κατοικιών έως το 2025. Η επένδυση περιλαμβάνει ξεχωριστά κίνητρα για τη στήριξη των φτωχών και ευάλωτων νοικοκυριών με τη μορφή αυξημένου ποσοστού επιχορηγήσεων και χωριστού προϋπολογισμού 100 εκατομμυρίων Ευρώ. Συμβάλλοντας συνεπώς, στην υλοποίηση του ΕΣΕΚ το νέο Εξοικονομώ 2021 υλοποιείται με προσαρμογή και βελτίωση του υφιστάμενου χρηματοδοτικού μοντέλου, αποσκοπώντας στην μεγιστοποίηση των ωφελειών για τους πολίτες μέσω της αύξησης των πολιτών που δύνανται να λάβουν μέρος στο πρόγραμμα, της απλοποίησης της πιστοποίησης των παρεμβάσεων και της ενεργοποίησης της αγοράς με την κινητοποίηση ιδιωτικών κεφαλαίων για τη χρηματοδότηση των απαιτούμενων παρεμβάσεων. Έτσι, το νέο πρόγραμμα προσφέρει υψηλά οικονομικά και

λειτουργικά οφέλη προς τα ελληνικά νοικοκυριά με ταυτόχρονη κάλυψη των ενεργειακών τους αναγκών (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2021).

Το Πρόγραμμα «Εξοικονομώ 2023»: Είναι το νέο πρόγραμμα ενεργειακής αναβάθμισης κατοικιών, που αποτελεί συνέχεια των προγραμμάτων «Εξοικονόμηση κατ' Οίκον», «Εξοικονομώ-Αυτονομώ» και «Εξοικονομώ 2021», με συνολικό προϋπολογισμό που ανέρχεται στα 532 εκατ. ευρώ. Ο σχεδιασμός του Προγράμματος λαμβάνει υπόψη την ολοκληρωμένη προσέγγιση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας στον οικιακό κτηριακό τομέα και έχει ως στόχους: τη μείωση των ενεργειακών αναγκών των κτηρίων και των εκπομπών ρύπων που συμβάλλουν στην επιδείνωση του φαινομένου του θερμοκηπίου, την εξοικονόμηση κόστους για τους πολίτες, τη βελτίωση των καθημερινών συνθηκών διαβίωσης και άνεσης καθώς και, της ασφάλειας και της υγείας των πολιτών κατά τη χρήση των κτηρίων αυτών και την επίτευξη καθαρότερου περιβάλλοντος. Το Πρόγραμμα χρηματοδοτείται από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας και χορηγεί κίνητρα με τη μορφή επιχορήγησης (άμεση ενίσχυση) και επιδότησης τόκων δανείου και ο Φορέας Υλοποίησης του Προγράμματος είναι το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Το Πρόγραμμα «Εξοικονομώ-Ανακαινίζω για νέους»: Προσαρμόζεται στις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται από τα κλιματικά δεδομένα της χώρας και τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ακολουθώντας ταυτόχρονα τις επιταγές των καιρών: ανάγκες πολιτών, κλιματική αλλαγή, ψηφιοποίηση, νέες τεχνολογίες κλπ. Ταυτόχρονα, εντασσόμενο στο πλαίσιο της ευρύτερης κοινωνικής πολιτικής πρωτοβουλίας «Το Σπίτι μου», στοχεύει στην ενίσχυση των νέων με στόχο να τους καταστεί εφικτή η εξασφάλιση μίας πλήρους αναβάθμισης της οικίας των. Το πρόγραμμα, ακολουθώντας τις βασικές αρχές της εξοικονόμησης ενέργειας, επιδοτεί την εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων διαχείρισης ενέργειας (smart home) καθώς και ενεργειακά αποδοτικών οικιακών ηλεκτρικών συσκευών, τα οποία συμβάλουν στην κατεύθυνση αυτή, βελτιώνοντας την ενεργειακή κλάση των νοικοκυριών, επιτυγχάνοντας εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας πάνω από 30% για κάθε δικαιούχο/κτήριο κατοικίας. (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Στο τρίτο μέρος της παρούσας ερευνητικής προσπάθειας καταγράφονται με ποσοτικά στοιχεία τα αποτελέσματα που επιφέρει και αναμένεται να επιφέρει η

εφαρμογή όλων των ανωτέρω ευρωπαϊκών και ελληνικών πολιτικών, νομοθετημάτων, προγραμμάτων και μέτρων, στους ακόλουθους τομείς:

- Στον τομέα των μεταφορών (ανανεώσιμα καύσιμα, χαμηλότερη κατανάλωση, μείωση εκπομπών αερίου θερμοκηπίου, οικονομικό όφελος, μείωση εισαγωγών καυσίμων από τρίτες χώρες)
- Στη διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα (ποσοστό διείσδυσης για κάθε μορφή ΑΠΕ)
- Στον κτηριακό τομέα (ενεργειακή αναβάθμιση, εξοικονόμηση ενέργειας, μείωση εκπομπών αερίου θερμοκηπίου, οικονομικό όφελος για τον πολίτη, απεξάρτηση από τρίτες χώρες)

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Παρά το γεγονός ότι η ευρωπαϊκή ολοκλήρωση έχει τις ρίζες της στην περιφερειακή ενεργειακή συνεργασία, όπως αυτή ενσαρκώθηκε από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα Άνθρακα και Χάλυβα (ΕΚΑΧ) και την Ευρωπαϊκή Κοινότητα Ατομικής Ενέργειας (Euratom), για δεκαετίες η ενέργεια θεωρούνταν ως ένα πεδίο πολιτικής «λιγότερο ευρωπαϊκό» από πολλά άλλα, καθώς τα κράτη μέλη δεν επιθυμούσαν να απεμπολήσουν την εθνική τους κυριαρχία (Surrallés et al, 2020). Το ζήτημα της ενεργειακής ασφάλειας ήταν ο πρώτος τομέας της ενεργειακής πολιτικής που απασχόλησε τους Ευρωπαϊκούς θεσμούς. Είναι αξιοσημείωτο ότι: α) η Συνθήκη ΕΚΑΧ (1952) εισήγαγε την έννοια της «Ασφάλειας Εφοδιασμού» ως στόχο της ενεργειακής πολιτικής των «Εξι» και β) η Συνθήκη Ευρατόμ (1957) θέσπισε μια εσωτερική αγορά στον τομέα της πυρηνικής ενέργειας, καθώς και μία «Υπηρεσία Εφοδιασμού» που διέθετε το αποκλειστικό δικαίωμα σύναψης συμβάσεων για προμήθειες πυρηνικής ενέργειας. Ωστόσο, αυτές οι δυνατότητες για την οικοδόμηση μιας κοινής ενεργειακής πολιτικής δεν αξιοποιήθηκαν από τα κράτη μέλη. Το ζήτημα ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού, επανήλθε στην Ευρωπαϊκή ατζέντα στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και στο πρώτο μισό της δεκαετίας του 1970, σαν απότοκος των κρίσεων που αφορούσαν την προμήθεια πετρελαίου από τη Μέση Ανατολή. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο υιοθέτησε μία σειρά Οδηγιών που προσδιόριζαν το επίπεδο των ελάχιστων αποθεμάτων πετρελαίου για κάθε κράτος-μέλος.

Ωστόσο, τα κράτη μέλη εξακολουθούσαν να προκρίνουν τη διακυβερνητική συνεργασία και τις μονομερείς ενέργειες έναντι της κοινοτικής μεθόδου, με αποτέλεσμα οι εισηγήσεις για τη δημιουργία μιας «Κοινοτικής Ενεργειακής Πολιτικής» που υπέβαλε την ίδια περίοδο η Ευρωπαϊκή Επιτροπή να παραμείνουν στα χαρτιά (Tosun and Solorio, 2011).

Ωστόσο από τα μέσα της δεκαετίας του 1980, η ενεργειακή πολιτική αρχίζει να κατέχει ολοένα και πιο πρωτεύοντα ρόλο στην ατζέντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Καταρχάς, το Πρόγραμμα της Εσωτερικής Αγοράς και η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη (ΕΕΠ) του 1986 αναζωογόνησαν τις προοπτικές για τη διαμόρφωση μιας Ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής. Αφενός, ο στόχος της ολοκλήρωσης της

Εσωτερικής Αγοράς «άγγιξε» και ενεργειακούς τομείς (ηλεκτρισμός, αέριο) υπό το πρίσμα της ελεύθερης κυκλοφορίας και του ανταγωνισμού, γεγονός που επέτρεψε στην Κοινότητα μια εναλλακτική προοπτική προς την οικοδόμηση μιας κοινής ενεργειακής πολιτικής, δηλαδή την ανάπτυξη δράσεων που σχετίζονται με τη δημιουργία της εσωτερικής αγοράς ενέργειας. Αφετέρου, η θεσμοθέτηση της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής από την ΕΕΠ άνοιξε μια τρίτη δίοδο για την προώθηση της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ (Tosun and Solorio, 2011).

Οι επόμενες τρεις αναθεωρήσεις των Συνθηκών – Μάαστριχτ (1992), Άμστερνταμ (1997) και Νίκαια (2001) - ελάχιστα συνέβαλλαν στη διαμόρφωση μιας ενιαίας ενεργειακής πολιτικής. Χρειάστηκε να οδηγηθούμε στη Συνθήκη της Λισαβόνας (2007) προκειμένου να αποκτήσει η Ευρωπαϊκή πολιτική ενέργειας μια στέρεα νομική βάση. Πλέον η Ένωση έχει επισήμως συντρέχουσα αρμοδιότητα για ζητήματα ενέργειας. Ωστόσο, κάθε κράτος μέλος διατηρεί το αναφαίρετο δικαίωμα να αυτό-καθορίζει τους όρους εκμετάλλευσης των ενεργειακών του πόρων, να επιλέγει μεταξύ διαφόρων ενεργειακών πηγών και να αποφασίζει σχετικά με τη γενική διάρθρωση του ενεργειακού του εφοδιασμού. Σύμφωνα με το Άρθρο 194 ΣΛΕΕ: Στο πλαίσιο της εγκαθίδρυσης ή της λειτουργίας της εσωτερικής αγοράς και λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη προστασίας και βελτίωσης του περιβάλλοντος, η πολιτική της Ένωσης στον τομέα της ενέργειας, σε πνεύμα αλληλεγγύης μεταξύ κρατών μελών, έχει ως στόχο: α) να διασφαλίζει τη λειτουργία της αγοράς ενέργειας, β) να διασφαλίζει τον ενεργειακό εφοδιασμό της Ένωσης, και γ) να προωθεί την ενεργειακή αποδοτικότητα και την εξοικονόμηση ενέργειας καθώς και την ανάπτυξη νέων και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, και δ) να προωθεί τη διασύνδεση των ενεργειακών δικτύων. Τα μέτρα αυτά δεν επηρεάζουν το δικαίωμα κάθε κράτους-μέλους να καθορίζει τους όρους εκμετάλλευσης των ενεργειακών του πόρων, το δικαίωμα επιλογής μεταξύ διαφόρων ενεργειακών πηγών και τη γενική διάρθρωση του ενεργειακού του εφοδιασμού.

Ανακεφαλαιώνοντας, η διαχείριση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας, η ανάπτυξη των «καθαρών» μορφών ενέργειας και η ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού περιλαμβάνονται πλέον ρητά στις ενωσιακές αρμοδιότητες. Ωστόσο, σημαντικοί τομείς όπως οι εθνικοί ενεργειακοί πόροι, το μείγμα των εθνικών ενεργειακών πολιτικών και η φορολόγηση της ενέργειας παραμένουν υπό την αποκλειστική

αρμοδιότητα τα κρατών-μελών. Επιπλέον, παρά το γεγονός ότι η Ένωση λαμβάνει αποφάσεις στον τομέα της ενέργειας σύμφωνα με την κοινοτική μέθοδο και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρωταγωνιστεί στη διαμόρφωση της Ευρωπαϊκής ατζέντας, οι κυβερνήσεις των κρατών-μελών παραμένουν στο επίκεντρο της διαδικασίας λήψης αποφάσεων, τόσο μέσω του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου, το οποίο καθορίζει τους στρατηγικούς στόχους της ΕΕ για θέματα όπως το κλίμα και η ενέργεια (Bocquillon et al, 2004). Η κινητοποίηση της παγκόσμιας κοινότητας για τη λήψη άμεσων μέτρων με στόχο την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, αλλά και η φιλοδοξία της ΕΕ να πρωταγωνιστήσει προς αυτή την κατεύθυνση, προσέφεραν ένα ισχυρό κίνητρο στους Ευρωπαϊκούς θεσμούς, ώστε να συντονίσουν περαιτέρω τις εθνικές ενεργειακές πολιτικές και να αναλάβουν σταδιακά περισσότερες δεσμεύσεις για τη θέσπιση και τη χρηματοδότηση εκτεταμένων μεταρρυθμίσεων με στόχο το «πρασίνισμα» της ενέργειας. Ωστόσο, δύο ακόμα παράγοντες συνέβαλαν στην ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής. Πρώτον, η ανάγκη διασφάλισης των κανόνων του ανταγωνισμού στην αγορά ενέργειας ανέδειξε την ολοκλήρωση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας σε μία από τις βασικές προτεραιότητες της ΕΕ. Δεύτερον, οι διαδοχικές κρίσεις ενεργειακής ασφάλειας που εκδηλώθηκαν από το δεύτερο μισό της δεκαετίας του 2000 εξέθεσαν την ευαλωτότητα των επιμέρους κρατών-μελών ως προς τον ενεργειακό εφοδιασμό και πυροδότησαν μια συζήτηση σε ολόκληρη την ΕΕ σχετικά με την ανάγκη για ενεργειακή διαφοροποίηση (Surrallés et al, 2020). Αναπόδαστα, συνεπώς, κατά τη διάρκεια της προηγούμενης δεκαετίας, οι μελετητές της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ διαπίστωσαν ότι οι Ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες για την οικοδόμηση μιας κοινής ενεργειακής πολιτικής παραμένουν δέσμιες του τρίπτυχου «οικονομική αποτελεσματικότητα – ασφάλεια – περιβαλλοντική βιωσιμότητα» καθώς και του ‘κόστους’ της παράβλεψης οποιουδήποτε σκέλους του “τριγώνου” που είναι δυνητικά απαγορευτικό. Συνοπτικά, α) μια υπερβολική αύξηση του κόστους της ενεργειακής πολιτικής της Ευρώπης σε σχέση με τους ανταγωνιστές της θα ήταν δυνατόν να πυροδοτήσει μια μη αναστρέψιμη υποχώρηση του ευρωπαϊκού μερίδιου στις παγκόσμιες αγορές, β) η υπερβολική εξάρτηση από τους ενεργειακούς προμηθευτές της ΕΕ - και ιδίως από τη Ρωσία - θα καθιστούσε απαγορευτικό το κόστος εξεύρεσης εναλλακτικών ενεργειακών πηγών στην περίπτωση μιας ξαφνικής κρίσης και γ) τυχόν αποτυχία της Ένωσης να

πείσει έναν ικανό αριθμό χωρών να ακολουθήσουν επίσης στρατηγικές πράσινης μετάβασης θα οδηγούσε σε μια καταστροφική κλιματική κρίση χωρίς επιστροφή (Buchan, 2014).

Κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες ωστόσο, τα θεσμικά όργανα της Ε.Ε. κατόρθωσαν να υπερβούν πολλά από τα “παραδοσιακά” εμπόδια. Μάλιστα, η ενεργειακή πολιτική υπήρξε ένας από τους λίγους τομείς πολιτικής που αναπτύχθηκε μια ισχυρή δυναμική ολοκλήρωση καταλυτική για την περαιτέρω εξέλιξη του ευρωπαϊκού εγχειρήματος (Delors et al, 2015). Ως εκ τούτου, η ενεργειακή πολιτική της ΕΕ περιλαμβάνει σήμερα τρεις διακριτές συνιστώσες:

- την ανάπτυξη μιας οικονομίας χαμηλών εκπομπών άνθρακα για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής,
- την εγκαθίδρυση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας
- την ενεργειακή ασφάλεια μέσω του περιορισμού της εξάρτησης της ΕΕ από τους εισαγόμενους υδρογονάνθρακες.

Καθοριστικό ρόλο για την κατοχύρωση και την ενδυνάμωση της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ διαδραμάτισαν μια σειρά πολιτικών πρωτοβουλιών που επιχείρησαν να ενσωματώσουν τις τρεις παραπάνω κύριες διαστάσεις του ενεργειακού ζητήματος της Ευρώπης σε ένα ενιαίο πλαίσιο και παράλληλα, να διαμορφώσουν μια συνεκτική ευρωπαϊκή στρατηγική που να εναρμονίζει το σύνολο των ενεργειακών προτεραιοτήτων της Ένωσης με τους ευρύτερους οικονομικούς, κοινωνικούς και γεωπολιτικούς της προσανατολισμούς. Οι σημαντικότερες από αυτές τις δράσεις ήταν:

- η πρωτοβουλία για μια Ενεργειακή Πολιτική για την Ευρώπη (2007)
- η πρωτοβουλία για την Ενεργειακή Ένωση της Επιτροπής Γιούνκερ (2015)

Ταυτόχρονα με την υπογραφή της Συνθήκης της Λισαβόνας, η ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με αντικείμενο «μια ενεργειακή πολιτική για την Ευρώπη» έθεσε τις βάσεις για την ενσωμάτωση των τριών παραπάνω συνιστωσών της ενέργειας σε ένα ενιαίο πλαίσιο πολιτικής (European Parliament, 2007). Με αυτή την ανακοίνωση, η Επιτροπή έθεσε τον στόχο της αειφορίας στο επίκεντρο της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο αποδέχθηκε την προσέγγιση και την επιχειρηματολογία της Commission κι έθεσε τους «στόχους 20-20-20» με χρονικό ορίζοντα το 2020. (όλα τα ποσοστά σε σχέση με το 1990):

- τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 20%,
- την αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην τελική κατανάλωση ενέργειας κατά 20%
- τη μείωση της συνολικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας της ΕΕ κατά 20%

Το 2009 αυτοί οι στόχοι κατοχυρώθηκαν με την έκδοση μιας σειράς Οδηγιών (για την ανανεώσιμη ενέργεια, το εμπόριο εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τη δέσμευση, χρήση και αποθήκευση άνθρακα), καθώς και μίας Απόφασης για «τον επιμερισμό των προσπαθειών» (τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια εκπομπής αερίων ανά κράτος μέλος). Σε αυτό το πλαίσιο, η ΕΕ εγκαθίδρυσε επίσης το Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (European Parliament, 2007), το οποίο έθεσε περιορισμούς στις ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου που μπορούν να εκπέμπουν οι ενεργοβόρες βιομηχανίες, οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας και οι αεροπορικές εταιρείες. Το επόμενο σημαντικό βήμα πραγματοποιήθηκε το 2014, όταν η Ε.Ε. διαμόρφωσε το «Πλαίσιο για το Κλίμα και την Ενέργεια για το 2030». Με αυτή την πρωτοβουλία, η Ένωση ανέλαβε την πολιτική δέσμευση να πετύχει τέσσερις βασικές επιδιώξεις με χρονικό ορίζοντα το 2030: μείωση τουλάχιστον κατά 40% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στο σύνολο της οικονομίας, βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά τουλάχιστον 27%, (δέσμευση που θα επανεξετάζοταν έως το 2020 με προοπτική την αύξηση του επιπέδου σε 30%), μερίδιο ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές που καταναλώνεται στην Ένωση τουλάχιστον 27%, και διασύνδεση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας τουλάχιστον κατά 15%. (European Parliament, 2014). Η δέσμευση για μείωση κατά 40% των εκπομπών ΑτΘ αποτέλεσε τη βάση για τη διεθνή δέσμευση της Ε.Ε. στο πλαίσιο της συμφωνίας του Παρισιού για την κλιματική αλλαγή.

Το 2015, κατόπιν αιτήματος των αρχηγών κρατών και κυβερνήσεων της ΕΕ, η Επιτροπή δημοσίευσε τη «Στρατηγική για την Ενεργειακή Ένωση». Η στρατηγική αυτή προώθησε περαιτέρω το «πρασίνισμα» της ενεργειακής πολιτικής της Ε.Ε. και βασίστηκε σε πέντε πυλώνες: (European Parliament, 2015)

- 1) ενεργειακή ασφάλεια, αλληλεγγύη και εμπιστοσύνη,
- 2) πλήρως ενοποιημένη ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας,
- 3) βελτίωση ενεργειακής απόδοσης

- 4) απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές
- 5) έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα

Έναν χρόνο αργότερα το (2016), η Commission παρουσίασε δέσμη νομοθετικών προτάσεων με την ονομασία «Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους» για τη μετουσίωση της στρατηγικής σε πράξη (European Parliament, 2016). Με βάση αυτές τις προτάσεις, το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο υιοθέτησαν ως το 2019 μια σειρά νομοθετικών κειμένων που επιχειρούσαν να προωθήσουν επιμέρους πτυχές της ενεργειακής ένωσης (European Parliament, 2019). Συγκεκριμένα περιελάμβανε:

α) τις αναθεωρημένες Οδηγίες για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων, την ενεργειακή απόδοση, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την ηλεκτρική ενέργεια

β) τους Κανονισμούς για την ηλεκτρική ενέργεια, τη διακυβέρνηση της ενεργειακής ένωσης, την ετοιμότητα αντιμετώπισης κινδύνων και την αναδιάρθρωση του Οργανισμού Συνεργασίας των Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας (η αποκαλούμενη «τέταρτη δέσμη μέτρων για την ενέργεια»).

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή η Ε.Ε. (και συνεπώς και η Ελλάδα ως κράτος-μέλος της) καλείται να αντιμετωπίσει πολλές προκλήσεις που άπτονται της Ενέργειας και του Περιβάλλοντος και των παραμέτρων που τα διέπουν. Η επίλυση του ενεργειακού προβλήματος καθώς και η ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής αναμένονται να μονοπωλήσουν το επιστημονικό ενδιαφέρον τα προσεχή χρόνια. Εύλογα συνεπώς εγείρονται από την επιστημονική κοινότητα κάποια ερευνητικά ερωτήματα, στα οποία καλείται να δώσει απάντηση και η παρούσα διπλωματική εργασία, τα οποία είναι:

1) Στον τομέα των μεταφορών:

- Η συμβολή των προγραμμάτων επιδότησης ηλεκτροκίνησης στον εξηλεκτρισμό των μεταφορών.
- Η συμβολή της ηλεκτροκίνησης στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- Το οικονομικό όφελος που θα προκύψει, από την είσοδο της ηλεκτροκίνησης και των ανανεώσιμων καυσίμων, για το χρήστη του οδικού δικτύου.

2) Στον τομέα της διείσδυσης των ΑΠΕ:

- Το ποσοστό διείσδυσης που αναμένεται να έχει κάθε μορφή ΑΠΕ σε συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα
- Το ποσοστό μείωσης της χρήσης των ορυκτών καυσίμων και της συνεπακόλουθης εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από τη χρήση των ΑΠΕ, αθροιστικά σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας
- Το ποσοστό μείωσης της ενεργειακής εξάρτησης της Ε.Ε. από τρίτες χώρες

3) Στον κτηριακό τομέα:

- Πώς η ενεργειακή αναβάθμιση και εξοικονόμηση ενέργειας θα οδηγήσει σε οικονομικό όφελος του καταναλωτή

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ακολουθήθηκε η κάτωθι πορεία έρευνας για τη συλλογή των στοιχείων:

Αρχικά έγινε αναζήτηση της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας που διέπει την ενέργεια και το περιβάλλον καθώς και των σχετικών προγραμμάτων ενεργειακής και περιβαλλοντικής πολιτικής που διέπονται από τη σχετική νομοθεσία. Η έρευνα έγινε σε επιστημονικά άρθρα, και σε επίσημους φορείς της Ε.Ε. όπως την Eurostat, την επίσημη ιστοσελίδα της commission κ.α.

Κατόπιν εντοπίστηκαν τα σημαντικότερα από τα προγράμματα, των τελευταίων δεκαετιών και τρέχοντα, που διαμορφώνουν την Ενεργειακή και Περιβαλλοντική πολιτική της Ε.Ε., των στόχων που έχουν θέσει, των συγκεκριμένων στρατηγικών και μέτρων επίτευξης των, καθώς και την εξειδίκευση σε κάθε τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας, και στη διαφοροποίηση του κάθε μέτρου ως δεσμευτικού ή απλώς προεραϊτικού και συμβουλευτικού. Τα σημαντικότερα προγράμματα συνεπώς που αναδείχτηκαν είναι:

- Ο Ενεργειακός Χάρτης Πορείας
- Η Πράσινη Συμφωνία
- Το Πρόγραμμα REPowerEU
- Το Πρόγραμμα "FIT for 55"
- Η οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτηρίων (EPBD)
- Η οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Στη συνέχεια έγινε προσπάθεια καταγραφής του Ελληνικού εθνικού σχεδιασμού και των προσπαθειών ενσωμάτωσης και προσαρμογής της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας στην Ελληνική πραγματικότητα. Η αναζήτηση έγινε τόσο από επιστημονικά άρθρα, όσο και από και από φορείς όπως η ΕΛΣΤΑΤ, το ΥΠΕΝ, το ΚΑΠΕ κ.α.

Ακολούθως καταγράφηκαν οι συγκεκριμένοι ελληνικοί νόμοι, σχέδια και προγράμματα που αναμένεται να διαμορφώσουν την Ενεργειακή και Περιβαλλοντική πολιτική στην Ελλάδα τα προσεχή χρόνια. Τα σημαντικότερα Ελληνικά σχέδια, προγράμματα και μέτρα που αναδείχτηκαν είναι:

- Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (Ε.Σ.Ε.Κ.)

- ΚΕΝΑΚ-μέτρα και παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Κτηρίων
- Προγράμματα Προώθησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και Εξοικονόμησης Ενέργειας; (Φωτοβολταϊκά σε δωμάτια και στέγες, Μικρές ανεμογεννήτριες, Εφαρμογή δράσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού, πρόγραμμα ενεργειακής αναβάθμισης δημοσίων κτηρίων «ΗΛΕΚΤΡΑ», προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας).

Τέλος καταγράφονται με ποσοτικά στοιχεία τα αποτελέσματα (όπως αναφέρονται στο υποκεφάλαιο αποτελέσματα) που έχει και αναμένεται να επιφέρει η ανωτέρω νομοθεσία και η εφαρμογή των ανωτέρω προγραμμάτων και μέτρων.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

- AFIR** : (Alternative fuels infrastructure) είναι το συμβούλιο θεσπίστηκε για να νομοθετεί σχετικά με τους σταθμούς επαναφόρτισης και ανεφοδιασμού σε ολόκληρη την Ευρώπη
- CBAM** : (Carbon Border Adjustment Mechanism) είναι ο μηχανισμός συνοριακής προσαρμογής άνθρακα (CBAM) δηλαδή ένα θεσπισμένο μέτρο για το κλίμα που θα πρέπει να προλαμβάνει τον κίνδυνο διαρροής άνθρακα και να στηρίζει την αυξημένη φιλοδοξία της ΕΕ αναφορικά με τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, διασφαλίζοντας παράλληλα τη συμβατότητα με τον ΠΟΕ.
- CJEU** : (Court of Justice of the European Union) είναι ο δικαστικός κλάδος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ). Με έδρα τη συνοικία Kirchberg της πόλης του Λουξεμβούργου, στο Λουξεμβούργο, αυτό το θεσμικό όργανο της ΕΕ αποτελείται από δύο ξεχωριστά δικαστήρια: το Δικαστήριο και το Γενικό Δικαστήριο. Από το 2005 έως το 2016, περιλάμβανε επίσης και το Δικαστήριο Δημόσιας Διοίκησης. Διαθέτει δικαστικό σύστημα *sui generis*, δηλαδή "του είδους του", και είναι υπερεθνικός θεσμός.
- ECHA** : (European Chemical Agency) είναι ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Χημικών Προϊόντων (ECHA) που εργάζεται για την ασφαλή χρήση χημικών προϊόντων. Εφαρμόζει τη νομοθεσία της ΕΕ για τα χημικά προϊόντα, προς όφελος της ανθρώπινης υγείας, του περιβάλλοντος, της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας στην Ευρώπη.
- EEA** : (European Environment Agency) είναι ο Ευρωπαϊκός

Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) δηλαδή ένας οργανισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης που παρέχει γνώσεις και δεδομένα για την υποστήριξη των περιβαλλοντικών και κλιματικών στόχων της Ευρώπης.

EEY/COSAC : (Conférence des Organes Spécialisés dans les Affaires Communautaires) είναι εξαμηνιαία διάσκεψη που έχει ως στόχο την βελτίωση της επικοινωνίας και της συνεργασίας μεταξύ των Εθνικών Κοινοβουλίων, των Κοινοβουλίων των προς ένταξη χωρών και του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Ιδρύθηκε στο Παρίσι τον Νοέμβριο του 1989. Με βάση τη Συνθήκη του Άμστερνταμ, η COSAC ήταν σε θέση να υποβάλλει συνεισφορές στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο και την Επιτροπή σχετικά με τις νομοθετικές δραστηριότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτό ισχύει ιδίως για την εφαρμογή της αρχής της επικουρικότητας, για θέματα ασφάλειας και δικαιοσύνης και θέματα που σχετίζονται με τα θεμελιώδη δικαιώματα. Ωστόσο, όλες οι συνεισφορές COSAC παραμένουν μη δεσμευτικές.

EPBD : (Energy Performance of Buildings Directive) είναι η οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων που στοχεύει στην επίτευξη ενός κτηριακού αποθέματος πλήρως απαλλαγμένου από τις ανθρακούχες εκπομπές έως το 2050 και συμβάλλει άμεσα στους ενεργειακούς και κλιματικούς στόχους της ΕΕ.

EU ETS : (EU Emissions Trading System) αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της πολιτικής της ΕΕ για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και το βασικό εργαλείο για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με οικονομικά αποδοτικό τρόπο. Είναι η πρώτη μεγάλη αγορά άνθρακα στον κόσμο και παραμένει η μεγαλύτερη.

ICAO : Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας

- IEA** : (International Energy Agency είναι ένας αυτόνομος διακυβερνητικός οργανισμός με έδρα το Παρίσι, ο οποίος ιδρύθηκε το 1974 και παρέχει συστάσεις πολιτικής, αναλύσεις και δεδομένα για ολόκληρο τον παγκόσμιο ενεργειακό τομέα. Οι 31 χώρες-μέλη και 13 χώρες σύνδεσης του ΔΟΕ αντιπροσωπεύουν το 75% της παγκόσμιας ενεργειακής ζήτησης.
- IPCC** : Intergovernmental Panel on Climate Change (Land Use, Land-Use Change and Forestry) Η χρήση γης, η αλλαγή χρήση γης και ο τομέας της δασοπονίας καλύπτουν τη χρήση των εδαφών, δένδρων, φυτών, βιομάζας και ξυλείας που έχουν το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό ότι όχι μόνο εκπέμπουν αέρια του θερμοκηπίου αλλά και ότι μπορούν να απορροφούν CO₂ από την ατμόσφαιρα. Ο εν λόγω κανονισμός θα εξασφαλίζει ότι όλες οι εκπομπές και απορροφήσεις που προκαλεί ο τομέας LULUCF συνυπολογίζονται στον γενικό στόχο της ΕΕ για μείωση των εκπομπών κατά τουλάχιστον 40 % έως το 2030, όπως συμφωνήθηκε στο πλαίσιο δράσης για το κλίμα και την ενέργεια έως το 2030 και ανελήφθη σχετική δέσμευση βάσει της Συμφωνίας των Παρισίων.
- MSR** : (Market Stability Reserve) είναι μια σειρά νομοθετικών προτάσεων που καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο προτίθεται να επιτευχθεί η κλιματική ουδετερότητα στην ΕΕ έως το 2050, συμπεριλαμβανομένου του ενδιάμεσου στόχου για καθαρή μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030. Η δέσμη μέτρων προτείνει την αναθεώρηση διαφόρων νομοθετημάτων της ΕΕ για το κλίμα, συμπεριλαμβανομένων του EU ETS, του κανονισμού καταμερισμού των προσπαθειών, της νομοθεσίας για τις μεταφορές και τη χρήση γης, καθορίζοντας με

πραγματικούς όρους τους τρόπους με τους οποίους η Επιτροπή σκοπεύει να επιτύχει τους κλιματικούς στόχους της ΕΕ στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής πράσινης συμφωνίας.

- T.F.E.U** : (Treaty on the Functioning of the European Union) είναι η μία από τις δύο συνθήκες που αποτελούν τη συνταγματική βάση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ).
- ΑΠΕ** : Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
- ΕΕ** : Ευρωπαϊκή Ένωση
- ΕΣΕΚ** : Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα
- ΜΕΑ** : Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης
- ΠΕΑ** : Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης
- ΠΟΕ** : Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου
- Π.Ο.Υ.** : Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
- ΣΕΑ** : Η Συνθήκη του Μάαστριχτ, επίσημα γνωστή ως Συνθήκη για την Ευρωπαϊκή Ένωση, θεωρείται η σημαντικότερη και ιστορικότερη συνθήκη της Ευρωπαϊκής ηπείρου και η δεύτερη ομοίως σε παγκόσμια κλίμακα μετά εκείνης της ίδρυσης του ΟΗΕ. Ιστορικά δεν υπήρξε ποτέ στην παγκόσμια ιστορία παρόμοια συνθήκη με τόσο πλούσιο οικονομικό, πολιτικό, κοινωνικό και πολιτισμικό περιεχόμενο, που να διατηρούσε ταυτόχρονα και το "ισότιμον" των συμμετεχόντων κρατών.
- ΤΑΑ** : Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας
- ΕΕΚΑ** : Επιστημονική Επιτροπή για την Ενέργεια και το Κλίμα

ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Το άρθρο 194 της ΣΛΕΕ καθιστά ορισμένους τομείς της ενεργειακής πολιτικής τομείς συντρέχουσας αρμοδιότητας και σηματοδοτεί τη μετάβαση προς μια κοινή ενεργειακή πολιτική, που βασίζεται στην στρατηγική της [ενεργειακής ένωσης](#) που δημοσιεύτηκε το Φεβρουάριο του 2015 και αποσκοπεί στην οικοδόμηση μιας ενεργειακής ένωσης που θα εξασφαλίζει τον ασφαλή, βιώσιμο, ανταγωνιστικό και οικονομικά προσιτό ενεργειακό εφοδιασμό των ενωσιακών νοικοκυριών και επιχειρήσεων. Εντούτοις, κάθε κράτος μέλος διατηρεί το δικαίωμά του «να καθορίζει τους όρους εκμετάλλευσης των ενεργειακών του πόρων, την επιλογή του μεταξύ διαφόρων ενεργειακών πηγών και τη γενική διάρθρωση του ενεργειακού του εφοδιασμού» (άρθρο 194 παράγραφος 2).

Οι πέντε κύριοι στόχοι της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ επιδιώκουν:

- Τη διαφοροποίηση των πηγών ενέργειας της Ευρώπης, για τη διασφάλιση διασφαλιστεί της ενεργειακής ασφάλειας μέσω της αλληλεγγύης και της συνεργασίας των χωρών της ΕΕ,
- Τη διασφάλιση της λειτουργίας μιας πλήρως ολοκληρωμένης εσωτερικής αγοράς ενέργειας, με στόχο την ελεύθερη ροή ενέργειας στην ΕΕ μέσω κατάλληλων υποδομών και χωρίς τεχνικούς ή ρυθμιστικούς φραγμούς,
- Τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και τη μείωση της εξάρτησης από τις εισαγωγές ενέργειας, τη μείωση των εκπομπών και την προώθηση της απασχόλησης και της ανάπτυξης,
- Την απαλλαγή της οικονομίας από τις ανθρακούχες εκπομπές και τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών σύμφωνα με τη συμφωνία του Παρισιού,
- Την προώθηση της έρευνας σε τεχνολογίες χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών και καθαρές μορφές ενέργειας, και την ιεράρχηση της έρευνας και της καινοτομίας για την προώθηση της ενεργειακής μετάβασης και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας.

Με βάση αυτές τις γενικές αρχές διαμορφώνεται η ενεργειακή πολιτική της ΕΕ, της οποίας τα βασικά προγράμματα παρουσιάζονται ακολούθως.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ

Στον ενεργειακό χάρτη πορείας εντάσσεται η στρατηγική «Ευρώπη 2020», με την οποία επιδιώκεται η βελτιστοποίηση της κατασκευής και της χρήσης των κτηρίων στην Ε.Ε. με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητάς των. Η σημαντικότερη εξοικονόμηση ενέργειας εντοπίζεται στην ανακαίνιση των υφιστάμενων κτηρίων (Bright & Weatherall, 2017). Η χρήση βελτιωμένων βιώσιμων υλικών, με μεγαλύτερο συντελεστή θερμοαπορροφητικότητας όπως: μόνωση, συστήματα θέρμανσης, κουφώματα με θερμοδιακοπή, διπλά τζάμια κ.ά., είναι μία πρόκληση. Στην κατεύθυνση αυτή σημαντικό ρόλο μπορεί να διαδραματίσει και η ανακύκλωση αποβλήτων αλλά και ο βελτιωμένος σχεδιασμός. Με τον τρόπο αυτό υπολογίζεται ότι μπορεί να επηρεαστεί θετικά το 42% της τελικής ενεργειακής μας κατανάλωσης και το 35% των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (European Commission, 2011). Επίσης σημαντική είναι και η χρήση ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά συστήματα, αντλίες θερμότητας κ.ά.) (Bright & Weatherall, 2017).

Για την επίτευξη των παραπάνω υιοθετήθηκε μία σειρά μέτρων που σχετίζονται με την επίτευξη υψηλής ενεργειακής απόδοσης, τη χρήση τεχνολογιών διαφοροποιημένων πηγών εφοδιασμού, την αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα και τη μείωση του μεριδίου της πυρηνικής ενέργειας. Βασική αρχή συνεπώς είναι τα κτήρια να δύνανται να παράγουν περισσότερη ενέργεια απ' όση καταναλώνουν. Ορισμένα μέτρα προς την κατεύθυνση αυτή, (πέρα από τις ανωτέρω πολεοδομικές και χωροταξικές παρεμβάσεις) είναι: Οι συσκευές και ο η/μ εξοπλισμός να διαθέτουν τη μέγιστη δυνατή ενεργειακή κλάση, που εξασφαλίζει τη μέγιστη ενεργειακή απόδοση. Προωθείται η χρήση ευφυών συστημάτων μέτρησης και αντίστοιχων τεχνολογιών (έξυπνοι μετρητές, οικιακός αυτοματισμός, τηλεπικοινωνιακά μέσα κ.ά.) που παρέχουν τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης σε δεδομένα κατανάλωσης, ορθής χρήσης της ενέργειας και τελικά μείωσής της κατανάλωσης. (Λαμπρόπουλος, 2019).

Εκτός, από την ευρύτερη στοχοθεσία του Ενεργειακού Χάρτη Πορείας για το 2050, διακρίνονται και επιμέρους στόχοι σύμφωνα με την Έκθεση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, όπως:

- Ανάπτυξη νομοθετικών και άλλων πρωτοβουλιών

- Η καλλιέργεια συνεργασίας μεταξύ των κρατών-μελών (Τζαβέλα, 2013).
- Η επίτευξη μιας ενεργειακά αποδοτικής οικονομίας που θα διακρίνεται για τα πολύ χαμηλά επίπεδα εκπομπών αερίων του άνθρακα
- Η εξασφάλιση βιώσιμου και ασφαλή ενεργειακού εφοδιασμού
- Η ενεργειακή ανταγωνιστικότητα στην Ε.Ε (Τζαβέλα, 2013).
- Η αύξηση των επενδύσεων που στοχεύουν στη λήψη θετικών μέτρων προς τις ανωτέρω κατευθύνσεις.
- Η αύξηση των θέσεων εργασίας πάνω στην ενέργεια.
- Ο εκσυγχρονισμός και η αναβάθμιση των ενεργειακών υποδομών των κρατών-μελών (Τζαβέλα, 2013)

Ωστόσο η πιστή τήρηση του χρονοδιαγράμματος και των προβλεπόμενων μέτρων αποτελούν μονόδρομο, για την επίτευξη των στόχων.

Σύμφωνα με τις «Παγκόσμιες Ενεργειακές Προοπτικές» όπως παρουσιάζονται από τον ΙΕΑ, σε περίπτωση μη τήρησης των ανωτέρω χρονικών ορίων και δεσμεύσεων, το κόστος που θα προκύψει, θα είναι δυσανάλογα μεγαλύτερο, συγκριτικά με το πραγματικό όφελος που θα προέκυπτε από την πιστή εφαρμογή του σχεδίου. Εκτιμάται ότι «για κάθε 1 δολάριο επένδυσης που δεν πραγματοποιείται στον τομέα της ενέργειας πριν από το 2020 θα χρειαστεί να δαπανηθούν 43 δολάρια επιπλέον μετά το 2020 για να αντισταθμιστούν οι αυξημένες εκπομπές». Οι αβεβαιότητες του σχεδίου είναι σημαντικές και σχετίζονται αφενός με τον μακροπρόθεσμο χαρακτήρα του προγράμματος, αλλά κυρίως με το γεγονός ότι τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα βασίζονται σε παραδοχές και παραμέτρους που δεν μπορούν να εκληφθούν με μεγάλο βαθμό μεταβλητότητας και ασάφειας. (European Commission, 2011).

Τέτοιοι παράμετροι είναι:

- Ο ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης με τοπική και χρονική μεταβλητότητα.
- Ο βαθμός των προσπαθειών για τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής σε παγκόσμιο επίπεδο.
- Η στάση και η πολιτική της εκάστοτε χώρας, που διαφοροποιείται κατά καιρούς και συνεπώς και η ακολουθούμενη στρατηγική.
- Οι γεωπολιτικές εξελίξεις, για τον έλεγχο της ενέργειας.

- Οι τεχνολογικές εξελίξεις
- Η διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων
- Οι κοινωνικές αντιλήψεις

Είναι σαφές ότι οι εθνικές, ευρωπαϊκές και διεθνείς προσπάθειες τόσο για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, θα πρέπει να υπερβούν το στάδιο των προθέσεων και θα πρέπει να είναι απόλυτα συντονισμένες, χωρίς παρέκκλισεις.

Αν και ο «Ενεργειακός Χάρτης Πορείας για το 2050» συμμορφώνεται με τις παγκόσμιες προσπάθειες για τη μετάβαση σε μια πράσινη οικονομία δεν μπορεί να χαρακτηριστεί επαρκής, συνεπώς είναι αναπόδραστη ανάγκη τα κράτη - μέλη να επανεξετάσουν τον τρόπο κατανάλωσης και τα μέσα εξοικονόμησης ενέργειας, με επεμβάσεις και αλλαγές στα πολεοδομικά μοντέλα και τα μοντέλα κατανάλωσης. Ακόμα, η εφαρμογή και η υλοποίηση των ανωτέρω στρατηγικών θα έχουν και σημαντικές οικονομικές προεκτάσεις. Σύμφωνα με τον Ενεργειακό Χάρτη Πορείας για το 2050 *«η μέση κεφαλαιουχική δαπάνη του ενεργειακού συστήματος θα αυξηθεί σημαντικά, λόγω των επενδύσεων σε μονάδες και δίκτυα ηλεκτροπαραγωγής, σε βιομηχανικό ενεργειακό εξοπλισμό, συστήματα θέρμανσης και ψύξης (συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων τηλεθέρμανσης και τηλεψύξης), ευφυή συστήματα μέτρησης, μονωτικά υλικά, συσκευές για την αξιοποίηση τοπικών ΑΠΕ (ηλιακή θερμότητα και φωτοβολταϊκά), αειφόρα προϊόντα κατανάλωσης ενέργειας»*. Εκτός από την εξοικονόμηση συνεπώς θα προκύψουν νέες θέσεις απασχόλησης σε τομείς όπως: βιομηχανική παραγωγή, κατασκευές, υπηρεσίες, έρευνα κ.ά.

Τέλος, θα πρέπει να υπερθεματιστεί το ότι: ήταν επιτακτική η άμεση και πιστή εφαρμογή των στρατηγικών, των πρωτοβουλιών και των μέτρων προκειμένου να παραχθούν κατά το δυνατόν διαχρονικά αποτελέσματα στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης, του περιβάλλοντος και της οικονομίας (European Commission, 2011). Στην κατεύθυνση αυτή υπάρχουν κράτη-μέλη που κινήθηκαν με ταχείς ρυθμούς και άλλα που κωλυσιέργησαν.

ΠΡΑΣΙΝΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ

Τον Δεκέμβριο του 2019, η Commission, υπό την προεδρία της Ούρσουλα φον ντερ Λάιεν, παρουσίασε την «Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία» ένα φιλόδοξο πρόγραμμα το οποίο όμως επισκιάστηκε από την κρίση του κορωνοϊού, η οποία αποτέλεσε τροχοπέδη για την άμεση εφαρμογή της. (δώθηκε προτεραιότητα στη διαχείριση της πανδημίας). Το πρόγραμμα της Επιτροπής ανακοίνωσε τα ακόλουθα μέτρα στο περιβαλλοντικό τους πλαίσιο προσπαθώντας να συγκεράσει την προστασία του περιβάλλοντος με την οικονομική ανάπτυξη (Krämer L, 2019).

Η προστασία του περιβάλλοντος παρέμεινε, στο παρελθόν, παρά τις όποιες προσπάθειες, σε μεγάλο βαθμό ουτοπική, καθώς ‘‘θυσιάστηκε’’ στο βωμό των οικονομικών συμφερόντων. Η οικονομική ανάπτυξη και διασφάλιση του εισοδήματος και η αύξηση του πλούτου των πολιτών αποτέλεσε για δεκαετίες τον πρωταρχικό στόχο της πολιτικής της ΕΕ. Με την πράσινη συμφωνία η Επιτροπή δήλωσε εμφαντικά: «Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία είναι η νέα μας αναπτυξιακή στρατηγική».

Στόχος είναι η Πράσινη Συμφωνία να αρχίσει να φέρει τα πρώτα αποτελέσματα και να συνδυάζει λυσιτελώς τα οικολογικά και οικονομικά συμφέροντα. σε πέντε έως επτά χρόνια, από την εφαρμογή της. Οι γενικές αρχές της Πράσινης Συμφωνίας καθώς και οι τομείς στους οποίους αναφέρεται παρατίθενται ακολούθως (Krämer L, 2019):

Πρόταση ευρωπαϊκού «νόμου για το κλίμα» που θα κατοχυρώνει το στόχο «κλιματικής ουδετερότητας» για το 2050

Η Commission δήλωσε εμφαντικά ότι θα προτείνει τον πρώτο ευρωπαϊκό «νόμο για το κλίμα», ο οποίος θα «κατοχυρώσει νομοθετικά την κλιματική ουδετερότητα έως το 2050 και θα διασφαλίσει ότι όλες οι πολιτικές της ΕΕ θα συμβάλλουν σε αυτή την κλιματική ουδετερότητα». Ο στόχος της Commission για την «κλιματική ουδετερότητα» το 2050 έγινε δεκτός από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, κατά τη σύνοδο του τον Δεκέμβριο του 2019 (Krämer L, 2019). Ωστόσο, οι αποφάσεις του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου πρέπει να λαμβάνονται συναίνετικά από όλα τα κράτη μέλη και δεν είναι δεσμευτικές. Στη σύνοδο αυτή ένα κράτος η Πολωνία δεν συναίνεσε

καθώς δήλωσε ότι ήθελε περαιτέρω συζήτηση επί του θέματος (European Council, 2019) Υπεβλήθη πρόταση ευρωπαϊκού νόμου για το κλίμα τον Μάρτιο 2020 (European Climate Law, 2020) επικαλούμενη την υποστήριξη του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για τη νέα της προσέγγιση και συγκεκριμένα σε δύο ψηφίσματα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου που είχαν υποστηρίξει την «κλιματική ουδετερότητα» έως το 2050.

Σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ.1 της πρότασης προβλέπεται ότι «οι εκπομπές και απορροφήσεις αερίων θερμοκηπίου σε επίπεδο Ένωσης που ρυθμίζονται, θα πρέπει το αργότερο έως το 2050 να εκμηδενιστούν (Krämer L, 2019). Επιπλέον, η Επιτροπή ανέλαβε να εξετάσει: κατά πόσον οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως το 2030 θα πρέπει να μειωθούν σε 50 ή 55 τοις εκατό και υπέβαλε τις κατάλληλες προτάσεις. Οι λοιπές διατάξεις της πρότασης αφορούσαν ως επί το πλείστον τους τρόπους παρακολούθησης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και την ανάθεση εξουσιών προς την Επιτροπή.

Το άρθρο 192 παράγραφος 2 του ΤFEU απαιτεί ομόφωνες αποφάσεις του Συμβουλίου σχετικά με τη λήψη μέτρων επηρεάζοντας σημαντικά την επιλογή ενός κράτους μέλους μεταξύ διαφορετικών πηγών ενέργεια για τη διάρθρωση του ενεργειακού εφοδιασμού της και τη διαμόρφωση του ενεργειακού της μείγματος. Η πρόταση αυτή δεν εστίασε στις οικονομικές επιπτώσεις των εθνικών οικονομιών που θα έχει η μετάβαση από τον άνθρακα, το φυσικό αέριο ή άλλα ορυκτά καύσιμα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Krämer L, 2019) .

Ολοκληρωμένο σχέδιο για την αναβάθμιση του κλιματικού στόχου της ΕΕ για το 2030 σε 50% με 55% με υπεύθυνο τρόπο

Η Πράσινη Συμφωνία θεώρησε βέβαιο ότι η Commission θα υπέβαλε πρόταση μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 50 έως 55% το 2030, σε σύγκριση με το 1990. Η πρόταση για έναν ευρωπαϊκό νόμο για το κλίμα ήταν πιο ενδελεχής, αν και επανέλαβε το συμπέρασμα της, ότι με τα υπάρχοντα μέτρα, η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που θα επιτευχθεί θα είναι 60% το 2050 (European Commission, 2020).

Τα μέχρι τότε ισχύοντα νομοθετικά μέτρα στόχευαν στην επίτευξη μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 40% έως το 2030. Συνεπώς η διακήρυξη της Commission ότι θα αναβαθμίσει το στόχο της μείωση σε 50% με 55% αναδुकνύει ότι οι μέχρι τώρα στόχοι δεν ανταποκρίνονται στη συμφωνία του Παρισιού. Τα ισχύοντα νομοθετικά μέτρα είναι τα εξής:

- Κανονισμός 2018/842
- Κανονισμός 2018/841
- Η τροποποιημένη οδηγία 2003/87

Σύμφωνα με την Commission οι μειώσεις μεταξύ 1990 και 2019, ανήλθαν σε 23 τοις εκατό, που αντιστοιχεί σε λιγότερο από ένα τοις εκατό ετήσια μείωση. Ο νέος στόχος που τέθηκε είναι η μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 2,7 έως 3,2% ετησίως, γεγονός που συνεπάγεται την καταβολή πολύ σημαντικότερης προσπάθειας και δεσμεύσεων από τα κράτη μέλη (Krämer L, 2019).

Προτάσεις αναθεώρησης των σχετικών νομοθετιμένων κλιματικών μέτρων για την επίτευξη της αυξημένης φιλοδοξίας

Η προτεινόμενη νομοθεσία έχει στόχο την τροποποίηση ορισμένων νομοθετικών πράξεων, προκειμένου να ευθυγραμμιστούν με το νέο στόχο 50%-55% για το 2030. Αναφέρεται: στην οδηγία για τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (Directive 2003/87) από εταιρείες που χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη ορυκτά καύσιμα όπως άνθρακα και πετρέλαιο, στον κανονισμό για τον επιμερισμό των αρμοδιοτήτων (Regulation 2018/842), στον κανονισμό για τη χρήση γης (Regulation 2018/841), στην οδηγία για την ενεργειακή απόδοση (Directive 2012/27), στην οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Directive 2018/2001), στα πρότυπα επιδόσεων για τις εκπομπές CO₂ από αυτοκίνητα και ημιφορτηγά. (Regulation 2019/631)

Πρόταση αναθεώρησης της οδηγίας για τη φορολογία της ενέργειας

Ανήγγελη η αναθεώρηση της οδηγίας για τη φορολόγηση της ενέργειας (Directive 2003/96), εστιάζοντας σε «περιβαλλοντικά θέματα», η οποία θα εγκριθεί με ειδική πλειοψηφία και όχι με ομοφωνία. Η φορολογική νομοθεσία βασίζεται στο ισχύον άρθρο 113 του TFEU, το οποίο απαιτεί ομόφωνες αποφάσεις του Συμβουλίου

και διαβούλευση με την Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Παρ' όλα αυτά, το άρθρο 192 παράγραφος 2 στοιχείο α) του TFEU επιτρέπει κατ' εξαίρεση για διατάξεις μη κύριου φορολογικού χαρακτήρα" να θεσπίζονται σύμφωνα με τις περιβαλλοντικές διατάξεις του άρθρου 192 παράγραφος 1 του TFEU το οποίο επιτρέπει τη λήψη αποφάσεων κατά πλειοψηφία. Το άρθρο 192, παράγραφος 2 του TFEU ουδέποτε αποτέλεσε αντικείμενο αποφάσεως του Δικαστηρίου της Ε.Ε. Τα έσοδα από τη φορολογία θα αξιοποιούνται στη διευκόλυνση της ενεργειακής μετάβασης (Fetting C., 2020).

Πρόταση για μηχανισμό διασυνοριακής προσαρμογής «τιμής άνθρακα» για επιλεγμένους τομείς

Η Πράσινη Συμφωνία έθεσε το πρόβλημα ότι οι τιμές της ενέργειας και, ως εκ τούτου, οι τιμές των τελικών προϊόντων σε τρίτες χώρες ενδέχεται να μην είναι τόσο υψηλές όσο οι μελλοντικές αντίστοιχες τιμές των κρατών μελών της ΕΕ. Συνεπώς μία «διαρροή άνθρακα» ήτοι μία μετεγκατάσταση βιομηχανιών εντός της ΕΕ σε χώρες με χαμηλότερες τιμές πρωτογενούς ενέργειας μπορεί να προκύψει. Εάν υλοποιηθεί αυτή η μετεγκατάσταση η Commission θα προτείνει ένα μηχανισμό συνοριακής προσαρμογής άνθρακα για επιλεγμένους κλάδους (Fetting C., 2020).

Στόχος αυτού του διασυνοριακού φόρου θα είναι η διασφάλιση ότι η τιμή των εισαγόμενων προϊόντων να «αντικατοπτρίζει την περιεκτικότητά τους σε άνθρακα». Αν και οι σχετικοί τομείς εφαρμογής δεν αναφέρθηκαν, οι τομείς που ενδέχεται να διατρέξουν κίνδυνο «διαρροής άνθρακα» είναι σαφώς προσδιορισμένοι και καλύπτουν βιομηχανικούς, αλλά και γεωργικούς τομείς και τομείς μεταποίησης τροφίμων (Fetting C., 2020). Οι αντιδράσεις από τρίτες χώρες, ΗΠΑ, Καναδά, Αυστραλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Χώρες της Λατινικής Αμερικής κ.λπ. αναμένονται σθεναρές. Ο μηχανισμός προσαρμογής διασυνοριακού φόρου βασίζεται στο άρθρο 113 του TFEU.

Νέα στρατηγική της ΕΕ για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Η στρατηγική της Πράσινης Συμφωνίας είναι η μείωση των τιμών αερίων του θερμοκηπίου για το 2030 και η επίτευξη μιας "καθαρής οικονομίας μηδενικών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου έως το 2050", και το 80 % του ενεργειακού εφοδιασμού να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές και το 15% από πυρηνική

ενέργεια. Το υπόλοιπο 5% θα καλυφθεί από δραστηριότητες εξοικονόμησης και αποθήκευσης άνθρακα (Fetting C., 2020).. Στη διακήρυξη ανακοινώθηκε ότι η νέα στρατηγική φιλοδοξεί να δώσει στους επενδυτές, τους ασφαλιστές, τις επιχειρήσεις, τις πόλεις και τους πολίτες τη δυνατότητα να ενσωματώσουν την κλιματική αλλαγή στις πρακτικές διαχείρισης κινδύνων.

Αξιολόγηση των τελικών εθνικών σχεδίων για την ενέργεια και το κλίμα

Ο κανονισμός 2018/189930 προέβλεπε ότι τα κράτη μέλη θα έχουν υποβάλλει στην Επιτροπή μέχρι τον Ιανουάριο του 2019 και έκτοτε κάθε δέκα χρόνια ένα ολοκληρωμένο σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα, περιλαμβάνοντας τις «πέντε διαστάσεις» της ενεργειακής ένωσης. Η Επιτροπή προέβει σε συστάσεις, μετά από διαπιστώσεις χαμηλής στόχευσης από κράτη-μέλη (Fetting C., 2020). Το μέλος όφειλε να λάβει "δεόντως υπόψη" τις συστάσεις-και σε περιπτώσεις άρνησης συμμόρφωσης υποχρεούνταν να αιτιολογήσει την απόφαση του. Επιπροσθέτως τα κράτη μέλη υποχρεούνται να αναπτύξουν μια μακροπρόθεσμη (30ετή) στρατηγική για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, να τη δημοσιεύσει και να την υποβάλει στην Commission-και πάλι, η Επιτροπή δύναται να διατυπώσει σχετικές συστάσεις. Ακόμα η Commission πρέπει να δημοσιεύει ετήσια έκθεση για την ενεργειακή κατάσταση της E.E. Τα εθνικά σχέδια για την ενέργεια και το κλίμα για την περίοδο 2021-2030 πρέπει να αναθεωρηθούν ακολουθώντας το νέο στόχο μείωση σε 50%-55%. (European Commission, 2019).

Ωστόσο δεν υπήρξε καμία αναφορά στην προοπτική μείωσης των επιδοτήσεων για τη χρήση ορυκτών καυσίμων, ούτε για την αξίωση μείωσης της συμβολής της πυρηνικής ενέργειας στο ενεργειακό μείγμα της E.E. η οποία σήμερα παράγει το 25% της ηλεκτρικής ενέργειας της E.E. με 109 πυρηνικούς αντιδραστήρες σε λειτουργία, 4 υπό κατασκευή και 8 υπό σχεδίαση. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο ανέφερε ότι ορισμένα κράτη μέλη είχαν εκδηλώσει την πρόθεση να συνεχίσει η πυρηνική ενέργεια να διαδραματίζει ρόλο στην εθνική τους παραγωγή ενέργειας έως το 2050 (Fetting C., 2020).

Στρατηγική για την ενσωμάτωση του έξυπνου τομέα

Η διακήρυξη της Πράσινης Συμφωνίας περιείχε πολλές ασάφειες και αρκέστηκε μόνο να αναφέρει ότι η πρωτοβουλία θα είναι νομοθετική (Fetting C., 2020).

Πρωτοβουλία "Κύμα ανακαίνισης" για τον κτηριακό τομέα

Το "κύμα ανακαίνισης" που ανακοινώθηκε το 2020, είναι μη νομοθετικό. Εξετάζει μόνο το τι είδους χρηματοδοτική στήριξη από τα ταμεία της ΕΕ θα μπορούσε να γίνει διαθέσιμη. Ο κανονισμός 2018/1899 ζήτησε από τα κράτη μέλη να εξετάσουν παραθέσουν τις εκθέσεις τους σχετικά με την ενεργειακή φτώχεια (Fetting C., 2020).

Αξιολόγηση και επανεξέταση του

κανονισμού ενέργειας του διευρωπαϊκού δικτύου

Ο κανονισμός για τα διευρωπαϊκά δίκτυα στον τομέα της ενέργειας του 2013 ήταν βασισμένος στο άρθρο 172 του tfeu. Προέβλεπε τη δημιουργία ενός διακρατικού δικτύου υποδομών ενεργειακών εγκαταστάσεων κοινού ενδιαφέροντος της ΕΕ, όπως αγωγούς πετρελαίου και φυσικού αερίου, γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας, εγκαταστάσεις αποθήκευσης ενέργειας, υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις, λιμάνια παραλαβής υγρού φυσικού αερίου κ.λπ. (Fetting C., 2020). Η σύληψη, η μελέτη και η πραγμάτωση των διαφόρων έργων προχώρησε με αργούς ρυθμούς, καθώς τα κεφάλαια δεν επαρκούσαν και οι εθνικές διαδικασίες αδειοδότησης απαιτούσαν χρόνο. Με την επιχειρούμενη αναθεώρηση του κανονισμού θα συμπεριληφθούν έργα όπως τα έξυπνα δίκτυα, δίκτυα υδρογόνου και εγκαταστάσεις δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα (Krämer, 2020).

Στρατηγική για την υπεράκτια αιολική ενέργεια

Η νέα στρατηγική για την υπεράκτια αιολική ενέργεια θα είναι επίσης μη νομοθετικού χαρακτήρα. Η Commission θα προσπαθήσει να προωθήσει την υπεράκτια αιολική παραγωγή ενέργειας, βασισόμενη στην περιφερειακή συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών. Μέχρι τώρα τα Αιολικά πάρκα σε επίπεδο Ε.Ε. δεν ρυθμίζονται νομοθετικά παρά σε αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η πρωτοβουλία της Πράσινης Συμφωνίας συνίσταται κυρίως σε διάθεση

χρηματοδοτικής στήριξης για υπεράκτια αιολικά πάρκα, χωρίς έχει αποφασιστεί η αρμοδιότητα της Commission κατά το σχεδιασμό και την εκτέλεση των έργων, η οποία παραμένει στην αρμοδιότητα των κρατών μελών (Fetting C., 2020)..

Βιομηχανική στρατηγική της ΕΕ

Στη βιομηχανία εντός της ΕΕ μόνο το 12% του ποσοστού των υλικών που χρησιμοποιείται προέρχεται από την ανακύκλωση. Η στρατηγική που δημοσιεύθηκε τον Μάρτιο του 2020 στοχεύει στη «διπλή πρόκληση του πράσινου και του ψηφιακού μετασχηματισμού» (European Commission, 2020). Στη διακήρυξη αναφέρθηκε η ανάγκη να φέρουμε επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζουμε, κατασκευάζουμε, χρησιμοποιούμε και αποθέτουμε πράγματα. Τονίστηκε ότι θα πρέπει να υπάρξουν βιώσιμες αρχές για όλα τα προϊόντα και αξιοπιστία και ανθεκτικότητα για τα επαναχρησιμοποιούμενα προϊόντα, ώστε να προτιμηθούν από τους καταναλωτές. Περεταίρω λεπτομέρειες δεν αναφέρθηκαν (Fetting C., 2020).

Σχέδιο δράσης για κυκλική οικονομία και βιώσιμα προϊόντα

Πρωτοβουλία και ιδιαίτερη εστίαση σε τομείς έντασης πόρων, όπως κλωστοϋφαντουργία, κατασκευές, ηλεκτρονικά και πλαστικά. Το σχέδιο δράσης υιοθέτησε τον ορισμό της Commission για την κυκλική οικονομία ως μια οικονομία, "όπου η αξία των προϊόντων, των υλικών και των πόρων διατηρείται στην οικονομία για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και η παραγωγή των αποβλήτων ελαχιστοποιείται" (European Commission, 2015). Το μοντέλο ανάπτυξης "ισχυρή και συνεκτική πολιτική προϊόντων", σκοπεύει να οδηγήσει σε διπλασιασμό του ποσοστού χρήσης των υλικών που συμμετέχουν στην κυκλική οικονομία ως το 2030. Η νομοθετική πρωτοβουλία αναμένεται να επεξηγήσει τις αρχές της οδηγίας για τον οικολογικό σχεδιασμό - η οποία αφορά πλέον μόνο τα προϊόντα που σχετίζονται με την ενέργεια, εκτός από τα μηχανοκίνητα οχήματα –έτσι ώστε να είναι εφαρμόσιμη στην ευρύτερη δυνατή γκάμα προϊόντων (Fetting C., 2020)..

Στο παράρτημα παρουσιάζονται σχετικές αναλυτικές λεπτομέρειες για (Fetting C., 2020):.

- Μια πολιτική βιώσιμων προϊόντων η οποία θα αντιμετωπίζει ζητήματα ανθεκτικότητας, επαναχρησιμοποίησης, δυνατότητα αναβάθμισης, δυνατότητα επισκευής, ενεργειακή απόδοση και αποδοτικότητα των πόρων), ενδυνάμωση της στροφής των καταναλωτών στην πράσινη μετάβαση.
- Θέσπιση του δικαιώματος επισκευής.
- Διατάξεις και κατευθυντήριες γραμμές για την τεκμηρίωση των πράσινων ισχυρισμών σύμφωνα με την οδηγία 2005/29
- Την τροποποίηση των διαφόρων οδηγιών για τα απόβλητα όπως οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, (Directive 2000/53), συσκευασίες, (Directive 94/62), επικίνδυνες ουσίες σε ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά προϊόντα (Directive 2011/65), απόβλητα έλαια (Directive 2011/65), επιβολή ανακυκλωμένου πλαστικού στις συσκευασίες, τα οχήματα και τα υλικά κατασκευών, περιορισμός των μικροπλαστικών στα προϊόντα.
- Τη δημιουργία ενός πλαισίου για την πιστοποίηση της απομάκρυνσης του διοξειδίου του άνθρακα.

Η Commission ήταν λιγότερο ακριβής για θέματα όπως: η ανακατασκευή, η ανακύκλωση, η μείωση του αποτυπώματος άνθρακα και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, ο περιορισμός των προιοντών της μίας χρήσης, η καταπολέμηση της προγραμματισμένης απαξίωσης, η απαγόρευση της καταστροφής των απούλητων ανθεκτικών προϊόντων, τα κίνητρα για πρακτικές "προϊόν ως υπηρεσία" χρησιμοποιώντας την ψηφιοποίηση πληροφοριών (Fetting C., 2020).

Δράσεις για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

Προς το παρόν δεν υπάρχει νομοθεσία της ΕΕ που να ρυθμίζει τις περιβαλλοντικές πτυχές των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Από το 2025 όμως η χωριστή συλλογή των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων πριν την απόθεση θα είναι υποχρεωτική. Σύμφωνα με την έκθεση του Οργανισμού Περιβάλλοντος είναι πολύ υψηλές οι ποσότητες ενέργειας που απαιτούνται για την παραγωγή των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων συνεπώς και εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (Christis et. al, 2019). Το σχέδιο δράσης για την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα θα προωθήσει την οικολογική αντίληψη, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωσή τους με σκοπό την εξασφάλιση της

αυξημένης χρήσης δευτερογενών πρώτων υλών και τη μείωση της παρουσίας επικίνδυνων ουσιών.

Δράσεις για τα υλικά κατασκευών και κατεδαφίσεων

Τα απόβλητα των υλικών κατασκευών και κατεδαφίσεων θα πρέπει να συλλέγονται και να αποθέτονται από τα κράτη μέλη της Ε.Ε. σε ποσοστό 70 τοις εκατό μέχρι το 2020 (Hainsch K. et al, 2021). Η Πράσινη Συμφωνία θεώρησε ότι τα υλικά κατασκευής είναι ιδιαίτερα απαιτητικά σε ενεργειακούς πόρους και επίσης πολλά εξ' αυτών περιέχουν επικίνδυνες ουσίες. Σύμφωνα με τη νέα στρατηγική για ένα "βιώσιμο δομημένο περιβάλλον θα πρέπει η περιεκτικότητα πλέον των δομικών υλικών να είναι συμβατή με την περιβαλλοντική ασφάλεια (Hainsch K. et al, 2021).

Δράσεις για τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά είδη

Όσον αφορά τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά προϊόντα, δύο οδηγίες εστιάζουν σε σημαντικές λεπτομέρειες σχετικά με την παρουσία επικίνδυνων ουσιών στα απόβλητα επεξεργασίας και διάθεσης. Στις απαιτήσεις της οδηγίας 2009/125 αναμένεται η ενσωμάτωση περαιτέρω την οικολογικής αντίληψης κατά την αφαίρεση του εξοπλισμού σε επισκευές, προκειμένου να ληφθούν τα πολύτιμα μέταλλα ή οι σπάνιες γαίες. Εξετάζεται η καθιέρωση ηλεκτρονικού διαβατηρίου για ηλεκτρικούς και ηλεκτρονικούς εξοπλισμούς (Hainsch K. et al, 2021).

Δράσεις για τα πλαστικά

Σχετικά με την επεξεργασία των πλαστικών αποβλήτων, στην οδηγία 2013/95 αναφέρεται ως πρώτη προτεραιότητα για τη διαχείριση πλαστικών αποβλήτων είναι η πρόληψη για τη μη δημιουργία αποβλήτων. Ο στόχος είναι έως το 2030, να δημιουργηθεί μια αγορά για το ανακυκλωμένο πλαστικό και να εξεταστεί το ενδεχόμενο μείωσης του αριθμού των διαφορετικών πλαστικών υλικών στην αγορά. Προτάθηκε η αύξηση της χρήσης του ανακυκλωμένου πλαστικού σε ορισμένα που περιλαμβάνουν μικροπλαστικά. Τέλος προτάθηκε η εισαγωγή ενός φόρου για τα μη ανακυκλώμενα πλαστικά απόβλητα (Hainsch K. et al, 2021)

Πρωτοβουλίες για κλιματικά ουδέτερα προϊόντα και κυκλική οικονομία σε ενεργοβόρους βιομηχανικούς τομείς

Η απεξάρτηση από τον άνθρακα στις ενεργοβόρες βιομηχανίες, όπως ο χάλυβας, τα χημικά προϊόντα και το τσιμέντο, είναι απαραίτητη. Μια ομάδα εμπειρογνομόνων (European Commission, 2019) που εξέτασε έντεκα βιομηχανικούς τομείς, όπως το αλουμίνιο, ο χάλυβας, το τσιμέντο κλπ. , συνέστησε τη δημιουργία αγορών και την ανάπτυξη πιλοτικών σχεδίων για «κλιματικά ουδέτερα προϊόντα», τη χρηματοδότηση της βιομηχανικής τους ανάπτυξης, την εξασφάλιση μεγαλύτερης διαθεσιμότητας δευτερογενών πρώτων υλών και τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητάς των συγκριτικά με προϊόντα από τρίτες χώρες. Οι καινοτόμοι μέθοδοι παραγωγής μπορούν να εισαχθούν στη βιομηχανική παραγωγή χάλυβα, λιπασμάτων, τσιμέντου, κεραμικών, χαρτιού γυαλιού, μη σιδηρούχα μέταλλα κλπ (Hainsch K. et al, 2021).

Νομοθεσία για τις μπαταρίες

Η υφιστάμενη περιβαλλοντική νομοθεσία για τις μπαταρίες εκκινεί το 1991. Επικαιροποιήθηκε το 2006 και περιόριζε την παρουσία βαρέων μετάλλων (μόλυβδος, κάδμιο) στις μπαταρίες ενώ εισήγαγε την υποχρέωση χωριστής συλλογής των αποβλήτων μπαταριών από τα κράτη μέλη της Ε.Ε. (Directive 2006/66). Ο στόχος προέβλεπε επίτευξη χωριστής συλλογής μπαταριών προς απόθεση σε ποσοστό 45% ως το 2016. Επιτεύχθηκε από 14 κράτη μέλη. Η έλευση των ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων, οδήγησε την Ε.Ε. σε έγκριση ενός σχεδίου δράσης και νομοθεσίας για τη διασφάλιση μια ασφαλούς κυκλικής και βιώσιμης αλυσίδας για όλες τις μπαταρίες. ιδίως για τις μπαταρίες των ηλεκτρικών οχημάτων (Christis et. al, 2019).

Η οδηγία 2006/66 αναμένεται η υποχρεωτική ανακύκλωση των μπαταριών, η βελτιστοποίηση της διαδικασίας ξεχωριστής συλλογής, η ανάκτηση πολύτιμων υλικών, η σταδιακή κατάργηση των μη επαναφορτιζόμενων μπαταριών και η προώθηση με διαφανή και βιώσιμο τρόπο η προώθηση της παραγωγής των μπαταριών εντός της Ε.Ε (Hainsch K. et al, 2021).

Νομοθετικές μεταρρυθμίσεις για τα απόβλητα

Η Πράσινη Συμφωνία ανακοίνωσε μέτρα περιορισμού της συνεχούς αυξανόμενης παραγωγής αποβλήτων εντός της Ε.Ε. μιας και οι κρατικές νομοθεσίες των μελών της Ε.Ε. δεν κατάφεραν να αντιμετωπίσουν το φαινόμενο. Το σχέδιο προβλέπει τα εξής μέτρα (Christis et. al, 2019):

- Επιβολή όρων στη χρήση των προϊόντων
- Υιοθέτηση συστημάτων χωριστής συλλογής
- Αναβάθμιση της διαδικασίας ανακύκλωσης στα δημοτικά απόβλητα,

Επιπλέον προτείνεται τροποποίηση της οδηγίας για τις συσκευασίες και της οδηγίας για το τέλος του κύκλου ζωής (Hainsch K. et al, 2021). Και οι δύο οδηγίες δεν ασχολούνται μόνο με τη διάθεση των αποβλήτων, αλλά περιέχουν επίσης διατάξεις αφορούν για το ίδιο το προϊόν. Η ανάπτυξη του διαδικτυακού εμπορίου πιέζει επίσης προς της ανάγκη αναθεώρησης της οδηγίας για τις συσκευασίες, καθώς αυξάνει την ποσότητα των συσκευασιών προς απόρριψη (Hainsch K. et al, 2021).

Συνεπώς οι στόχοι του προγράμματος είναι (Hainsch K. et al, 2021).:

- Η μείωση της υπερσυσκευασίας,
- Η αλλαγή του σχεδιασμού της συσκευασίας, ώστε να επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση, μειώνοντας την πολυπλοκότητα του υλικού της συσκευασίας,
- Η καλύτερη επισήμανση των συσκευασιών
- Η μεγαλύτερη διαθεσιμότητα πόσιμου νερού βρύσης, ώστε να μειωθούν τα μπουκάλια εμφιαλωμένου νερού

Η οδηγία για την απόσυρση των οχημάτων αναμένεται να τροποποιηθεί ώστε να προβλέπει ότι τα αυτοκίνητα που περιέχουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό δευτερογενών πρώτων υλών, να μην είναι “ευπρόσδεκτα” από τους κατασκευαστές αυτοκινήτων υψηλής ποιότητας. Επίσης τα μη επικίνδυνα απόβλητα μπορούν να εξάγονται σε τρίτες χώρες με στόχο την ανάκτηση ενέργειας, αν το κόστος δεν είναι απαγορευτικό, ενώ τα επικίνδυνα απόβλητα που χωρίζονται σε δύο ομάδες προβλέπεται: για την πρώτη ομάδα, οι εξαγωγές προς χώρες εκτός της oecd απαγορεύεται, σε αντιδιαστολή με την δεύτερη ομάδα, που είναι είναι δυνατή η

εξαγωγή των, για σκοπούς ανάκτησης, υπό την προϋπόθεση ότι το κράτος εισαγωγής συμφωνεί (Hainsch K. et al, 2021).

Ωστόσο στην πράξη, πολλές εξαγωγές αποβλήτων καταλήγουν σε εγκεκριμένους ή μη εγκεκριμένους χώρους υγειονομικής ταφής ή αποτεφρώνονται χωρίς ανάκτηση ενέργειας. Επίσης, η εξαγωγή υλικών ως μεταχειρισμένα προϊόντα αντί για απόβλητα, αφορά κυρίως τον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Για τα οχήματα η πρακτική αυτή πραγματοποιείται με την παράκαμψη της ισχύουσας νομοθεσίας (Hainsch K. et al, 2021).

Βιώσιμες και έξυπνες μεταφορές

Οι μεταφορές στην ΕΕ ευθύνονται για περίπου 25% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και το ποσοστό αυτό συνεχίζει να αυξάνεται.

Στόχος είναι η μείωση των εκπομπών κατά 90 τοις εκατό το 2050. Η στρατηγική που ανακοινώθηκε αφορά τις εκπομπές στις αεροπορικές, τις οδικές, τις σιδηροδρομικές μεταφορές και τη μεταφορά νερού (Hainsch K. et al, 2021). Οι αέριες εκπομπές από τα αεροπλάνα ρυθμίζονται από τον ICAO, τον Διεθνή Οργανισμό Πολιτικής Αεροπορίας. Πολιτική πίεση που ασκήθηκε από τις ΗΠΑ, την Κίνα, την Ιαπωνία και άλλες χώρες ανάγκασαν την ΕΕ να αναστείλει τις δικές της πρωτοβουλίες αναφορικά με τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από αεροπλάνα που είχε υποβάλει σύμφωνα με την οδηγία 2003/87. (Christis et. al, 2019). Ο ICAO κατέληξε σε συμφωνία για τις εκπομπές CO₂ από τα αεροπλάνα, η οποία θα ξεκινήσει την εφαρμογή της το 2023, αλλά θα καταστεί υποχρεωτική για τα κράτη το 2027. Ακόμη όμως και μετά το 2027, οι εκπομπές CO₂ από τα αεροπλάνα δύνανται να υπερβούν το ανώτατο όριο, εφόσον τα δικαιώματα εκπομπής αγοράζονται. Το κίνητρο για τη μείωση των εκπομπών CO₂ είναι συνεπώς μάλλον περιορισμένο (Hainsch K. et al, 2021).

Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο του φαινομένου των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου από τα πλοία. Δεν έχει υιοθετήσει μέχρι σήμερα δεσμευτικές συμφωνίες για τον περιορισμό ή τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η Πράσινη Συμφωνία διακύρηξε ότι θα μειώσει τις εκπομπές από τις θαλάσσιες και οδικές μεταφορές στο πλαίσιο του καθεστώτος της οδηγίας 2003/87 (Hainsch K. et al, 2021).

Για τις σιδηροδρομικές και τις εσωτερικές πλωτές μεταφορές, δεν υπάρχουν ακόμη διατάξεις για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Hainsch K. et al, 2021).

Πρόσκληση χρηματοδότησης για τη στήριξη της ανάπτυξης της δημόσιας επαναφόρτισης και σημεία ανεφοδιασμού

Η Πράσινη Συμφωνία ανέφερε ότι έως το 2025 περίπου 13 εκατομμύρια ηλεκτρικά αυτοκίνητα θα κυκλοφορούν στην ΕΕ, και ζήτησε τα χρηματοδοτικά μέσα για την κατασκευή ενός εκατομμυρίου σταθμών επαναφόρτισης και ανεφοδιασμού (Hainsch K. et al, 2021). Η στροφή προς τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα αναμένεται να συμβάλει στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Ενίσχυση της παραγωγής και της προσφοράς εναλλακτικών καυσίμων

Η Πράσινη Συμφωνία ήταν λακωνική σε αυτό το θέμα, περιορίζοντας τις προθέσεις της σε μία φράση: «Η Επιτροπή θα εξετάσει νομοθετικές επιλογές για την τόνωση της παραγωγής και την υιοθέτηση βιώσιμων εναλλακτικών καυσίμων για κάθε είδους μεταφορές (Hainsch K. et al, 2021).

Αναθεωρημένη πρόταση οδηγίας για τις συνδυασμένες μεταφορές

Μέχρι σήμερα, περίπου το 75% των εμπορευματικών μεταφορών γίνεται οδικώς. Μια οδηγία του 1992 για τη βελτίωση των συνδυασμένων οδικών/σιδηροδρομικών ή οδικών/ακτοπλοϊκών μεταφορών δεν είχε προχωτήσει. Η Πράσινη Συμφωνία ανακοίνωσε μια νέα σχετική πρόταση το 2021 (Hainsch K. et al, 2021).

Αναθεώρηση του κανονισμού για τις δέκα ρυθμίσεις στις μεταφορές

Η Πράσινη Συμφωνία ήταν επίσης πολύ σύνοπτική αφορορικά με την αναθεώρηση του κανονισμού για τις δέκα ρυθμίσεις για τις μεταφορές δηλώνοντας απλώς ότι η αναθεώρηση θα πρέπει να συμβάλει στην επιτάχυνση της χρήσης οχημάτων και σκαφών μηδενικών και χαμηλών εκπομπών (Hainsch K. et al, 2021).

Πρόταση για αυστηρότερα πρότυπα εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων για τα οχήματα

Στόχος είναι η δραστική μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανση από τα οχήματα ειδικά εντός των πόλεων. Ανακοίνωσε νέα νομοθετικά μέτρα τα οποία θα αντικαταστήσουν τις σημερινές οριακές τιμές εκπομπών του 2007/2008. Επίσης αναφορικά με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, μία εξέλιξη προς την κλιματική ουδετερότητα, οι εκπομπές CO₂ από τα αυτοκίνητα επρόκειτο να ρυθμιστούν από την Commission το 1993, αλλά κα λόγω άσκησης πίεσης από τις αυτοκίνητοβιομηχανίες εμείναν στα “χαρτιά”. Έως σήμερα ρυθμίζονται από τον κανονισμό 2019/631 (Hainsch K. et al, 2021). Για τα φορτηγά, ο κανονισμός 2019/1242 εισήγαγε για πρώτη φορά κάποιες μειώσεις που εκφράζονται με συγκεκριμένο ποσοστό συγκριτικά με τις προηγούμενες εκπομπές. Ωστόσο, οι ενώσεις κατασκευαστών οχημάτων και φορτηγών έχουν ήδη αρχίσει να αντιτίθενται στους νέους περιορισμούς (Hainsch K. et al, 2021).

Πράσινος προσανατολισμός της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής/ Στρατηγική

Το 2018, προτάθηκε ο κανονισμός που θα υποχρέωνε τα κράτη-μέλη να καταρτίσουν στρατηγικά σχέδια για τα ανώτατα όρια, (Wolf S. et al, 2021) τα οποία καλύπτουν επίσης την κλιματική αλλαγή και τις περιβαλλοντικές πτυχές της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής. Η παρούσα πρόταση συζητήθηκε εντατικά στο Συμβούλιο, αλλά δεν έχει ακόμη εγκριθεί.

Η κατάρτιση των σχεδίων συσχετίζεται με τη συμφωνία για τη χρηματοδότηση της ΕΕ για τα έτη 2021 έως 2027, για τα οποία η Επιτροπή υπέβαλε επίσης προτάσεις-στόχους (Wolf S. et al, 2021).

Είναι πρόδηλο ότι τα κράτη μέλη θα προσπαθήσουν να αποφύγουν την υπερβολική παρέμβαση της Commission στην κατάρτιση και την εφαρμογή των σχεδίων τους. Ένας γενικός αναπροσανατολισμός της Κοινής Γεωργικής πολιτικής για την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών και κλιματικών ανησυχιών δεν είναι προς το παρόν στις άμεσες προτεραιότητες (Wolf S. et al, 2021).

Στρατηγική "Από το αγρόκτημα στο πιρούνι"

Η Πράσινη Συμφωνία ανακοίνωσε την άνοιξη του 2020 τη στρατηγική "από το αγρόκτημα στο πιρούνι". Η νέα στρατηγική στοχεύει στα εξής (Wolf S. et al, 2021):

- Στην ενίσχυση των προσπαθειών των γεωργών και των αλιέων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής,
- Στην προοβλεψη στη διαχείριση και αποθήκευση του CO₂ στο έδαφος
- Αντικατοπτρίζεται η φιλοδοξία για σημαντική μείωση μέσω νομοθετικών μέτρων, χρήση των φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων και αντιβιοτικών,
- Την προώθηση της κυκλικής οικονομίας, τη βελτίωση της μεταφοράς, της αποθήκευσης και της συσκευασίας των τροφίμων και τη μείωση της σπατάλης τροφίμων,
- Την καλύτερη ενημέρωση των καταναλωτών για θέματα τροφίμων και την εξασφάλιση προσιτών υγιεινών τροφίμων για όλους.

Η νέα στρατηγική που παρουσιάστηκε τον Μάιο του 2020 περιελάμβανε τις γενικές προτάσεις για τη μείωση της χρήσης των χημικών φυτοφαρμάκων κατά 50% και των λιπασμάτων κατά 20% και αύξηση του ποσοστού της βιολογικής γεωργίας από 8% στο 25% έως το 2030 (Wolf S. et al, 2021).

Κεντρική ιδέα της νέας στρατηγικής φαίνεται να είναι ότι όλοι οι αγρότες θα πρέπει να συμμορφώνονται με μια σειρά απαιτήσεων που σεσχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, το νερό, το έδαφος, τη βιοποικιλότητα και το τοπίο, καθώς και με τη δημόσια υγεία, την υγεία των φυτών και των ζώων και την καλή διαβίωση (Wolf S. et al, 2021).

Επίσης τα γεωργικά προϊόντα από τρίτες χώρες θα μπορούν να εισάγονται στο μέλλον μόνο αν τηρούν τις ισχύουσες διατάξεις της ΕΕ. Μια τέτοια πολιτική θα δημιουργήσει δυσκολίες με τους εμπορικούς εταίρους της ΕΕ. Π.χ. πολλά φυτοφάρμακα που απαγορεύονται στην ΕΕ, εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται στις ΗΠΑ, τον Καναδά, τη Λατινική Αμερική ή από άλλους εμπορικούς εταίρους της ΕΕ, και τα κατάλοιπα αυτών των χημικών ουσιών είναι συχνά παρόντα σε εισαγόμενα γεωργικά προϊόντα. Αν και σύμφωνα με τους κανόνες του wto και τις διμερείς εμπορικές συμφωνίες που συνήψε η ΕΕ, η ΕΕ δικαιούται εκ του νόμου να εφαρμόζει τις υγειονομικές και φυτοϋγειονομικές διατάξεις και για τις εισαγωγές, αναμένονται να υπάρξουν πολιτικές πιέσεις προς την ΕΕ να συνεχίζει να επιτρέπει την εισαγωγή τέτοιων γεωργικών προϊόντων (Wolf S. et al, 2021).

Διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας

Η Ε.Ε. είχε αρχικά υιοθετήσει μια στρατηγική για την ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας έως το 2010 (Wolf S. et al, 2021). Ωστόσο ο στόχος δεν επιτεύχθηκε.

Το 2019, η Επιτροπή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι "μόνο το 23% των ειδών και το 16% των οικοτόπων είναι σε καλή κατάσταση (Wolf S. et al, 2021) και ότι τα σημαντικά κενά στην εφαρμογή, την επιβολή, τη χρηματοδότηση και την πολιτική επηρεάζουν τις προσπάθειες για την προστασία των ευρωπαϊκών οικοσυστημάτων. Η απώλεια της βιοποικιλότητας συνεχίζεται εντός της ΕΕ, ακόμη και αν έχει επιτευχθεί κάποια πρόοδος σε τοπικό επίπεδο (Wolf S. et al, 2021). Η Πράσινη Συμφωνία ανέφερε ότι η ΕΕ δεν επιτυγχάνει τους στόχους Αϊτσί για το 2020. Αυτοί οι 20 στόχοι εγκρίθηκαν το 2010 στο Aichi (Ιαπωνία) στο πλαίσιο της σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για τη βιοποικιλότητα, στην οποία είναι συμβαλλόμενο μέρος και η Ε.Ε. (Wolf S. et al, 2021). Η πλειοψηφία των στόχων είναι ποιοτικοί, αλλά ορισμένοι απαιτούν μετρήσιμα αποτελέσματα.

Οι προηγούμενες στρατηγικές για τη βιοποικιλότητα, καθώς και η δέσμευση για την επίτευξη των στόχων Aichi οδηγούν στο ίδιο πρόβλημα: Για τα κράτη-μέλη προβλέπονται συγκεκριμένες δράσεις, ενώ συνήθως το κάθε κράτος-μέλος έχει τη δική του ατζέντα και δεν ενδιαφέρεται για την εναρμόνηση με τα σχέδια ή τα προγράμματα που υιοθετήθηκαν από τα θεσμικά όργανα της ΕΕ (Wolf S. et al, 2021).

Εφόσον η ΕΕ δεν επιβάλλει άμεσες ή έμμεσες οικονομικές ή άλλες κυρώσεις για τη μη συμμόρφωση, η νέα στρατηγική δεν είναι εναμένεται να επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα στην ανάσχεση της βιοποικιλότητας (Wolf S. et al, 2021).

Η νέα στρατηγική για την ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας με ορίζοντα το 2030 εγκρίθηκε τον Μάιο του 2020 (Wolf S. et al, 2021). Μεταξύ άλλων μέτρων, διακήρυξε ότι μέχρι το 2030, το 30% του εδάφους της ΕΕ και το 30% των θαλασσών της ΕΕ θα πρέπει να έχουν χαρακτηριστεί προστατευόμενες περιοχές (επί του παρόντος το 26% της γης της ΕΕ έχουν χαρακτηριστεί προστατευόμενες περιοχές- 18% από το Natura 2000 και 8% από εθνικά προγράμματα).

Αναμένεται η ανάπτυξη σχεδίων αποκατάστασης με επιπλέον δενδροφύτευση τριών δισεκατομμυρίων δέντρων έως το 2030, χωρίς ωστόσο την ανάληψη οποιασδήποτε νομοθετικής δράσης (Wolf S. et al, 2021).

Η εκτίμηση της στρατηγικής στο ισοζύγιο μεταξύ οικονομικών οφελών που θα προκύψουν και οικονομικές ανάγκες για την εφαρμογή των μέτρων προστασίας της φύσης ήταν αρκετά ακριβής (Wolf S. et al, 2021).

Μέτρα για την αντιμετώπιση των κύριων

Παραγόντων που συμβάλλουν στην απώλεια της βιοποικιλότητας

Η Πράσινη Συμφωνία δεν προσδιόρισε τους κύριους παράγοντες απώλειας της βιοποικιλότητας, αλλά αναφέρθηκε (Wolf S. et al, 2021) γενικά στα εξής:

- στις αλλαγές των χρήσεων της ξηράς και της θάλασσας,
- στην άμεση εκμετάλλευση των φυσικών πόρων και
- στην κλιματική αλλαγή.

Εκτός από το θεμελιώδες κενό της μη θέσπισης νομοθεσίας της ΕΕ για την προστασία των βιοποικιλότητας, δεν είναι σαφές το ποια συγκεκριμένα μέτρα θα ληφθούν. Επίσης η Ε.Ε. δεν ακολουθεί στενά τις υφιστάμενες δεσμεύσεις. Π.χ. η δέσμευση του στόχου Aichi αριθ. 15, για την αποκατάσταση του 15% των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων: η Ε.Ε. θα έπρεπε να έχει προβεί σε καταγραφή των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων της και εν συνεχεία να έχει κατευθύνει τη χρηματοδότηση της ΕΕ στους τομείς που προσδιορίστηκαν ως προτεραιότητες. Όμως μέχρι τώρα δεν έχουν γίνει βήματα προς αυτή την κατεύθυνση.

Συμπερασματικά η Ε.Ε. απέχει πολύ από την εφαρμογή μιας πολιτικής "μηδενικής ανοχής" στην υποβάθμιση της βιοποικιλότητας - και έτσι αποδέχεται την αργή μεν, αλλά προοδευτική υποβάθμιση της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων επιτρέποντας ανεξέλεγκτα: την αστική εξάπλωση, τα έργα υποδομής και αναψυχής, την εντατική γεωργία, τη ρύπανση, την υπερβολική απόληψη νερού και άλλες νόμιμες ή παράνομες ενέργειες (Wolf S. et al, 2021).

Νέα στρατηγική της ΕΕ για τα δάση

Τα δάση καλύπτουν περίπου το 40% της επικράτειας της Ε.Ε. Λόγω της αναδάσωσης και της φυσικής διαδοχής, οι δασικές εκτάσεις αυξήθηκαν εντός της Ε.Ε., αν και σε παγκόσμιο επίπεδο μειώνονται λόγω της αποψίλωσης των δασών.

Ωστόσο το 60% περίπου των δασών εντός της Ε.Ε. ανήκει σε ιδιώτες, γεγονός που περιορίζει την εφαρμογή των διατάξεων περί δημόσιας διαχείρισης. Περίπου το 42% των δασικών εκρών χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενέργειας.

Η Επιτροπή ενέκρινε τη δασική στρατηγική του 2013 η οποία προώθησε τη βιώσιμη διαχείριση των δασών και αποτέλεσε τη βάση για την οικονομική στήριξη της δασοκομίας μέσω της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής, η οποία ανήλθε σε 8.2 δισεκατομμύρια ευρώ μεταξύ 2014 και 2020 (Wolf S. et al, 2021).

Η νέα στρατηγική σχεδιασμού για τα έτη 2021-2027 θα επικεντρωθεί στην αναδάσωση, στη διατήρηση και αποκατάσταση των δασών της Ε.Ε., στην μείωση της συχνότητας των πυρκαγιών και την προώθηση της βιοοικονομίας (Wolf S. et al, 2021). Εκτός από την ανακοίνωση φύτευσης τουλάχιστον τριών δισεκατομμυρίων επιπλέον δέντρων, περαιτέρω λεπτομέρειες της νέας στρατηγικής δεν είναι ακόμη γνωστές.

Μέτρα για τη στήριξη αλυσίδων αξίας χωρίς αποψίλωση των δασών

Τα μέτρα για τον τερματισμό της αποψίλωσης των δασών αφορούν σε παγκόσμιο επίπεδο, όπου η δασική έκταση μειώθηκε, μεταξύ 1990 και 2015, κατά 129 εκατομμύρια εκτάρια. (Wolf S. et al, 2021).

Η μελέτη διαπίστωσε ότι μεταξύ 1990 και 2008, η Ε.Ε. εισήγαγε προϊόντα ξυλείας, ποσότητες που μεταφράζονται σε αποψιλωμένες εκτάσεις 7,3 εκατομμυρίων εκταρίων ανά έτος. (Wolf S. et al, 2021).

Επίσης, η Επιτροπή πρότεινε το 2019 μια σειρά μη δεσμευτικών μέτρων για τους παραγωγούς ξύλου (Wolf S. et al, 2021) όπως η ενίσχυση των συμφωνιών εταιρικής σχέσης, ο αναπροσανατολισμός των χρηματοοικονομικών επενδύσεων και η βελτιωμένη πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με την προέλευσή των εισαγόμενων προϊόντων ξύλου. Επισήμανε ρητά και την υιοθέτηση κάποιων δεσμευτικών μέτρων (Wolf S. et al, 2021)

Προς μια φιλοδοξία μηδενικής ρύπανσης για ένα περιβάλλον χωρίς τοξικά

Επί του παρόντος, οι χημικές ουσίες αντιμετωπίζονται κυρίως από τον κανονισμό 1907/2006 ο οποίος υποχρεώνει την καταγραφή κάθε χημικής ουσίας, στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Χημικών Προϊόντων (ECHA) το αργότερο μέχρι το 2018 (Wolf S. et al, 2021). Ωστόσο μέχρι και σήμερα δεν έχει ολοκληρωθεί η καταγραφή, συνεπώς ούτε και η αξιολόγηση των χημικών ουσιών.

Η Πράσινη Συμφωνία διατράνωσε ότι η νέα στρατηγική με τις ακόλουθες γενικές αρχές:

- ενθάρρυνση ανάπτυξης των ασφαλών και βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων αντί των επικίνδυνων χημικών ουσιών,
- αντιμετώπιση των κινδύνων που εγκυμονούν κάποιες ουσίες στο ενδοκρινικό σύστημα και τις αθροιστικές επιδράσεις διαφόρων χημικών ουσιών
- μείωση των επιπτώσεων των μικροπλαστικών και των φαρμακευτικών ουσιών στο (υδρόβιο) περιβάλλον. (Green Deal (fn.1), p. 15.)

Οι ουσίες που διαταράσσουν το ορμονικό σύστημα – (ενδοκρινικοί διαταράκτες) ήταν αντικείμενο μιας στρατηγικής της Commission το 1998 (Wolf S. et al, 2021) η οποία αφορούσε κυρίως τη σχετική έρευνα. Στη συνέχεια, προέκυψαν διάφορες νομοθετικές πράξεις, για τα φυτοφάρμακα και τα βιοκτόνα, χωρίς να αποτελούν αντικείμενο μιας γενικότερης στρατηγικής προσέγγισης.

Με την απόφαση 1386/2013 ζητήθηκε η κατάρτιση καταλόγου ενδοκρινικών διαταρακτών μέχρι το 2020, προκειμένου οι ουσίες να υπόκεινται σε ειδικές εγκρίσεις για τη χρήση των. (Decision 1386/2013). Ωστόσο ο κατάλογος αυτός δεν έχει ακόμη καταρτιστεί. Είκοσι χρόνια μετά την πρώτη στρατηγική της η Επιτροπή ανακοίνωσε μια συνολική προσέγγιση για τους ενδοκρινικούς διαταράκτες το 2018, η οποία όμως επικεντρώθηκε και πάλι στην έρευνα. Λαμβάνοντας υπόψη την πολύ ισχυρή αντίθεση της βιομηχανίας στη νομοθετική ρύθμιση των ενδοκρινικών διαταρακτών λόγω οικονομικών σκοπιμοτήτων, δεν αναμένεται η νέα στρατηγική να υπερβεί σημαντικά τη στρατηγική του 2018.

Σχέδιο δράσης μηδενικής ρύπανσης για το νερό, τον αέρα και το έδαφο

Η Πράσινη Συμφωνία υποσχέθηκε ένα σχέδιο δράσης μηδενικής ρύπανσης έως το 2021. Αναφορικά με το νερό, μια οδηγία-πλαίσιο του 2000 αποτελεί τη σημαντικότερη νομοθετική πράξη της Ε.Ε. (Siddi M., 2020) η οποία εφαρμόζονται τόσο σε επιφανειακά όσο και σε υπόγεια ύδατα.

Εγκατέλειψε την προηγούμενη προσέγγιση της Ε.Ε. που είχε θέσει ως στόχο τον περιορισμό των εκπομπών από βιομηχανίες, οικισμούς και άλλες σημειακές πηγές (Wolf S. et al, 2021) και ότι τα επιφανειακά ύδατα θα έπρεπε να φθάσουν, έως το 2015, σε μία καλή χημική και οικολογική κατάσταση.

Οι στόχοι της προηγούμενης προσέγγισης επιτεύχθηκαν ως το 2015 σε ποσοστό: 38% για καλή οικολογική κατάσταση, 74% των υπόγειων υδάτων είχε καλή χημική κατάσταση και το 89% καλή ποσοτική κατάσταση.

Η επίτευξη των στόχων μηδενικών ρύπων συνεπώς του 2015 παρατάθηκε μέχρι το 2027, αλλά η Commission πλέον αμφιβάλλει ότι θα μπορέσουν να επιτευχθούν ακόμη και μέχρι το 2027 (Siddi M., 2020). Οι στόχοι μιας οδηγίας του 1991 για τη μείωση της περιεκτικότητας των υδάτων σε νιτρικά άλατα λόγω των τις γεωργικών εκροών σε 50 mg ανά λίτρο 168 και, η μείωση του αριθμού των οικόσιτων ζώων ανά εκτάριο, δεν επιτεύχθηκαν, το 2019, από 21 κράτη κράτη-μέλη, λόγω της αντίθεσης των, στη μείωση του ζωικού κεφαλαίου (Siddi M., 2020).

Η Πράσινη Συμφωνία πιστεύει ότι η στρατηγική "από το αγρόκτημα στο τραπέζι", που αναφέρθηκε παραπάνω, θα "μειώνει" τη ρύπανση (Siddi M., 2020), αλλά δεν αναφέρει το πώς.

Τα αστικά λύματα από οικισμούς άνω των 2000 ατόμων επίσης ρυθμίζονται από το 1991 (Siddi M., 2020) και η συλλογή των λυμάτων και η επεξεργασία των είχε εξασφαλιστεί έως το 2005. Το 2019, 21 κράτη μέλη εξακολουθούσαν ωστόσο να μην συμμορφώνονται με την τις απαιτήσεις της οδηγίας (Siddi M., 2020).

Η ατμοσφαιρική ρύπανση ρυθμίζεται κυρίως από μια οδηγία του 2008 που καθόρισε τη συγκέντρωση των επιπέδων ορισμένων ρύπων στον αέρα, τα οποία δεν έπρεπε να υπερβούν ως το 2010 (Siddi M., 2020). Η εφαρμογή της οδηγίας είναι κακή σε πολυάριθμους οικισμούς, ιδίως λόγω των εκπομπών από τις μεταφορές.

Η Commission δέχεται ότι η ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλεί περίπου 400.000 πρόωρους θανάτους και οικονομική ζημία περίπου 23 δισεκατομμυρίων ευρώ

ετησίως, (Siddi M., 2020) αλλά απέτυχε, στο παρελθόν να επιβάλει αυστηρότερα πρότυπα εκπομπών στην αυτοκινητοβιομηχανία.

Η ποιότητα του αέρα μπορεί να βελτιωθεί στο μέλλον με την είσοδο στην αγορά των ηλεκτρικών αυτοκινήτων, ωστόσο αυτό θα πάρει χρόνο.

Ακόμη, για την ατμοσφαιρική ρύπανση από άλλες πηγές: νοικοκυριά, γραφεία, βιομηχανικές εγκαταστάσεις δεν προβλέπεται απολύτως τίποτα στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας.

Δεν υπάρχει ειδική νομοθεσία της Ε.Ε. για τη ρύπανση του εδάφους. Η υγειονομική ταφή των αποβλήτων μειώνεται σταδιακά, (Siddi M., 2020), αλλά απαιτείται περεταίρω προσπάθεια. Η χρήση του εδάφους για υποδομές έργων αναψυχής και ψυχαγωγίας, αστικών συγκροτημάτων, τουρισμού, στρατιωτικές χρήσεις και γεωργία συνεχίζεται ανεξέλεγκτα εντός της Ε.Ε., γεγονός που συνιστά εδαφική ρύπανση.

Συμπερασματικά, λαμβάνοντας υπόψη την υπάρχουσα κατάσταση των υδάτων, του αέρα και του εδάφους, η μηδενική ρύπανση του που ευαγγελίζεται η Πράσινη Συμφωνία ηχεί ουτοπική. Πολύ περισσότερα θα είχαν ήδη επιτευχθεί, εάν τα πρότυπα της ρύπανσης της Ε.Ε. συμφωνούσαν με τις αυστηρότερες αξίες του Π.Ο.Υ., αν τα πρότυπα εκπομπών ρύπων για τα αυτοκίνητα ελέγχονταν και εφαρμόζονταν όχι μόνο για τα νέα αυτοκίνητα, αλλά και για τα αυτοκίνητα που κυκλοφορούν ήδη, εάν οι απαιτήσεις ποιότητας για το νερό της οδηγίας 2008/105 εφαρμόζονταν αποτελεσματικά και αν επιτέλους η νομοθεσία της Ε.Ε. για την προστασία του εδάφους υιοθετούνταν και εφαρμόζονταν (Siddi M., 2020).

Αναθεώρηση των μέτρων για την αντιμετώπιση της ρύπανσης από μεγάλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις

Η Commission εκτιμά ότι οι μεγάλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις περίπου 50.000 εγκατεστημένες μονάδες, είναι υπεύθυνες για το 40% της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και το 20% της ρύπανσης των υδάτων. Η Οδηγία η οδηγία 2010/75 (Siddi M., 2020) που είναι νομοθετικά υπεύθυνη για τον έλεγχο τους, δεν καθορίζει τα όρια εκπομπών για τις εγκαταστάσεις. Τους ζητά να εφαρμόζουν τη "βέλτιστη διαθέσιμη τεχνική". Οι τεχνικές αυτές αναλύονται για κάθε βιομηχανικό τομέα λεπτομερώς. Τα συμπεράσματά της εγκρίνονται από την Commission και στη συνέχεια χρησιμεύουν ως βάση για τις εθνικές δημόσιες αρχές που πρέπει να χορηγούν άδειες σε

βιομηχανικές εγκαταστάσεις (Siddi M., 2020). Καθώς τα εθνικά συμπεράσματα είναι γενικά, οι εθνικές αρχές έχουν μεγάλη ευχέρεια, να καθορίζουν κατά το δοκούν το είδος των όρων που θέτουν στην έγκριση κάθε άδεια.

Μέχρι σήμερα, η πρακτική της οδηγίας για την εφαρμογή της βέλτιστες διαθέσιμης τεχνικής δεν παρακολουθείται από την Ε.Ε.. Δεν υπάρχει ούτε μια γενική έκθεση για την η εφαρμογή της οδηγίας, συνεπώς η εφαρμογή της είναι σε μεγάλο βαθμό μυστική.

Σχετικά με τις εκπομπές από μεσαίου μεγέθους εγκαταστάσεις, περίπου 140.000 εντός της Ε.Ε., ρυθμίστηκαν νομοθετικά από μια οδηγία του 2015, η οποία ακολούθησε το πρότυπο της οδηγίας 2010/75, αλλά δεν έγινε καμία αναφορά για αυτές στην Πράσινη Συμφωνία.

Τέλος οι μικρότερες σημειακές πηγές: μικρές βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, γεωργικές δραστηριότητες, πλοία και αεροπλάνα, δημόσια και ιδιωτικά κτήρια, τουρισμός και δραστηριότητες αναψυχής, ρυθμίζονται από τα κράτη μέλη (εάν ρυθμίζονται) και η Commission δεν θα είναι σε θέση να αντιμετωπίσει νομοθετικά τη ρύπανση από τέτοιες πηγές (Siddi M., 2020) .

Ενσωμάτωση της βιωσιμότητας σε όλες τις πολιτικές της Ε.Ε.

Η Πράσινη Συμφωνία προτάθηκε από την Commission, πριν το ξέσπασμα της πανδημίας του κορονοϊού (covid-19). Η πανδημία αυτή προκάλεσε σημαντική οικονομική ύφεση. Η ΕΕ και τα επιμέρους κράτη-μέλη διέθεσαν τεράστια ποσά, στην αντιμετώπισή της. Αυτό έχει ως συνέπεια το σύνολο του πολυετούς προγράμματος της ΕΕ της Πράσινης Συμφωνίας με το χρηματοδοτικό του πλαίσιο να επηρεαστεί. Υπάρχει μεγάλη ασάφεια για το αν οι οικονομικές προτάσεις της Πράσινης Συμφωνίας θα διατηρηθούν αυτούσιες, θα τροποποιηθούν, θα εγκριθούν ή θα απορριφθούν εντελώς (Siddi M., 2020).

Πρόταση για έναν δίκαιο μηχανισμό μετάβασης που περιλαμβάνει το ταμείο μετάβασης και ένα επενδυτικό σχέδιο για τη βιώσιμη Ευρώπη

Υπολογίστηκε ότι για την επίτευξη του στόχου της μείωσης των εκπομπών κατά 40% για το κλίμα και την ενέργεια απαιτούνται πρόσθετες επενδύσεις ύψους 260 δισ ευρώ μέχρι το 2030 (Siddi M., 2020). Ένα Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης προτάθηκε στις αρχές 2020. 180 Στόχοι του είναι (Siddi M., 2020):

Η στήριξη τα εδαφών που αντιμετωπίζουν σοβαρές κοινωνικοοικονομικές δυσκολίες λόγω της μετάβασης σε μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία της ΕΕ έως το 2050.

Η υποστήριξη των επενδύσεων για την απασχόληση και την ανάπτυξη σε όλα τα κράτη μέλη, που ανέρχεται στα 7,5 δισεκατομμύρια ευρώ για την περίοδο 2021-2027.

Το άρθρο 4 της πρότασης απαριθμεί τις δραστηριότητες που μπορούν να χρηματοδοτηθούν από το Ταμείο, βάσει των εδαφικών επενδυτικών σχεδίων που τα κράτη μέλη καταρτίζουν. Ωστόσο τα μέχρι τώρα διαθέσιμα ποσά φαίνονται ανεπαρκή για την επιτευξη των στόχων.

Με την διακήρυξη της για ένα επενδυτικό σχέδιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, (Siddi M., 2020) ωστόσο, η Commission ενέταξε το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης σε ένα ευρύτερο πλαίσιο.

Το προτεινόμενο επενδυτικό σχέδιο της ΕΕ, "θα κινητοποιήσει μέσω του προϋπολογισμού της ΕΕ και τα συνδεδεμένα μέσα, τουλάχιστον ένα τρισεκατομμύριο ευρώ κατά την προσεχή δεκαετία" (Siddi M., 2020).

Συνολικά 503 δισεκατομμύρια ευρώ θα προέλθουν από τον προϋπολογισμό της ΕΕ, εκ των οποίων τα 143 δισεκατομμύρια από το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης, 114 δισεκατομμύρια ευρώ από εθνικές επενδύσεις και 279 δισεκατομμύρια από ιδιωτικές και δημόσιες επενδύσεις, στις οποίες θα προστεθούν τα ποσά τα οποία θα διατεθούν από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (Siddi M., 2020). Αποκλειστικά για περιβαλλοντικούς σκοπούς, προβλέπονται δαπάνες ύψους 39 δισεκατομμυρίων ευρώ.

Ανανεωμένη στρατηγική βιώσιμης χρηματοδότησης

Η Πράσινη Συμφωνία πρότεινε μια νέα στρατηγική βιώσιμης χρηματοδότησης απαρτιζόμενη από τρία σκέλη (Siddi M., 2020).

Το πρώτο σκέλος θα ενισχύσει τις βιώσιμες επενδύσεις. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να ενημερώνουν την Ε.Ε. σχετικά με τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων τους στην κλιματική αλλαγή. Για τη βελτίωση της διαφάνειας, η Επιτροπή προτίθεται να αναθεωρήσει την οδηγία για τις μη χρηματοοικονομικές πληροφορίες, η οποία απαιτεί από τις επιχειρήσεις που απασχολούν περισσότερους από 500 εργαζομένους να ενημερώνουν τακτικά για "περιβαλλοντικά θέματα", και για τον κίνδυνο και τις αρνητικές επιπτώσεις και της δράσεις τους (Siddi M., 2020).

Το δεύτερο σκέλος της νέας στρατηγικής θα προσπαθήσει να διευκολύνει την επιλογή των βιώσιμων επενδύσεων, με την την ανάπτυξη προτύπων πράσινων ομολόγων της Ε.Ε.

Το τρίτο σκέλος είναι ακόμη πιο ασαφές και αναφέρει ότι "το κλίμα και το περιβάλλον-διαχείριση κυνδίνων και ενσωμάτωση στο χρηματοπιστωτικό σύστημα" (Siddi M., 2020), χωρίς ωστόσο περαιτέρω διευκρινίσεις.

Επανεξέταση της οδηγίας για τη μη χρηματοοικονομική πληροφόρηση

Ο στόχος της οδηγίας 2014/95 είναι η αύξηση του αριθμού των επιχειρήσεων που υποχρεούνται να υποβάλλουν εκθέσεις σχετικά με τις περιβαλλοντικές των πολιτικές. Επιπλέον, οι επιχειρήσεις θα υποχρεούνται να υποβάλλουν εκθέσεις σχετικά με τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, άλλες εκπομπές για τον αέρα και το νερό, για τον χειρισμό των αποβλήτων τους, τον τύπος της πρωτογενούς ενέργειας που χρησιμοποιούν και την τήρηση της σχετικής υφιστάμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Είναι αυτονόητο ότι όλες αυτές οι πληροφορίες θα αφορούν και τις δραστηριότητες των επιχειρήσεων σε χώρες εκτός της Ε.Ε. (Krämer L, 2019).

Πρωτοβουλίες για τον έλεγχο και τη συγκριτική αξιολόγηση των πρακτικών

“πράσινου προϋπολογισμού” των κρατών-μελών και της Ε.Ε.

Η στρατηγική της Πράσινης Συμφωνίας απαιτεί τη σύγκριση μεταξύ των εθνικών προϋπολογισμών των κρατών μελών, προκειμένου να διαπιστωθεί, σε ποιο βαθμό είναι επαρκείς οι χρηματοδοτικές ροές που προορίζονται για την ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής. Μία πλήρης σύγκριση ωστόσο, απαιτεί το να ληφθούν υπόψη και οι προϋπολογισμοί των περιφερειών και των δήμων, το οποίο όμως ξεπερνά την ικανότητα εποπτείας της Ε.Ε. (Krämer L, 2019).

Επίσης αναπάντητο παραμένει το ερώτημα: αν τα κράτη μέλη θα δέχονταν έναν τέτοιο έλεγχο, με συνεπακόλουθη την υποχρεωτική δημοσίευση των αποτελεσμάτων.

Επανεξέταση των σχετικών κατευθυντήριων γραμμών για τις κρατικές ενισχύσεις, συμπεριλαμβανομένου του περιβάλλοντος και κατευθυντήριες γραμμές για τις κρατικές ενισχύσεις στον τομέα της ενέργειας

Η Πράσινη Συμφωνία πρότεινε την αναθεώρηση των κατευθυντήριων γραμμών για τις κρατικές ενισχύσεις στο περιβάλλον, και την ενέργεια. Προς το παρόν οι κατευθυντήριες γραμμές για την ενέργεια και το περιβάλλον θεμελιώνονται από το άρθρο 107 παράγραφος 3 στοιχείο γ) του ΤFEU (Krämer L, 2019).

Στόχος της αναθεώρησης είναι η διευκόλυνση της μετάβαση προς την κλιματική ουδετερότητα και τη σταδιακή κατάργηση των ορυκτών καυσίμων. Μια γενική απαγόρευση των περιβαλλοντικά επιζήμιων κρατικών ενισχύσεων για χρήση ορυκτών καυσίμων, είναι υπό εξέταση.

Επίσης προτάθηκε το να δοθεί μεγαλύτερη ευελιξία στα κράτη-μέλη, για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων, την τηλεθέρμανση, το κλείσιμο των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα και την προώθηση της κυκλικής οικονομίας (Krämer L, 2019).

Ενσωμάτωση των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης στο “ευρωπαϊκό Εξάμηνο”

Το Ευρωπαϊκό Εξάμηνο πρωτοεμφανίστηκε το 2010/2011. Είναι ένα μη δεσμευτικό σύστημα συντονισμού των οικονομικών και δημοσιονομικών πολιτικών των κρατών μελών. Κάθε έτος, η Commission εξετάζει τις δημοσιονομικές δράσεις των κρατών μελών και τη μακροοικονομική και διαρθρωτική εξέλιξη των. Στη συνέχεια εκδίδει συστάσεις τις οποίες διαβιβάζει στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο. Το Συμβούλιο μπορεί στη συνέχεια να απευθύνει (μη δεσμευτική) σύσταση στα κράτη μέλη (Krämer L, 2019).

Η ανακοίνωση της Commission του 2020 για το Ευρωπαϊκό Εξάμηνο, αναφέρθηκε στην Πράσινη Συμφωνία, το περιβάλλον και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ωστόσο, οι συγκεκριμένες συστάσεις, ωστόσο δεν γνωρίζουμε ακόμα αν έχουν δεσμευτικό χαρακτήρα (Krämer L, 2019).

Η Ε.Ε. ως παγκόσμιος ηγέτης

Οι διαπραγματεύσεις ενισχύουν τη Διπλωματία της ΕΕ για την Πράσινη Συμφωνία μέσω διμερών προσπαθειών για την παρακίνηση των εταίρων να αναλάβουν δράση και τη διασφάλιση της συγκρισιμότητας των δράσεων και των πολιτικών.

Στόχος είναι η ευαισθητοποίηση της παγκόσμιας κοινής γνώμης για τη σοβαρότητα του εν εξελίξει φαινομένου της κλιματικής αλλαγής και την επιτακτικότητα αντιμετώπισης της από κοινού από όλα τα κράτη.

Η πράσινη Συμφωνία γνωρίζει ότι το επίπεδο φιλοδοξίας των συμβαλλομένων μερών της συμφωνίας του Παρισιού συμπεριλαμβανομένης και της ΕΕ είναι ανεπαρκές προς το παρόν και δεσμεύεται να εργαστεί προς την αναβάθμιση των διεθνών δεσμεύσεων.

Ένα από τα προβλήματα της διαπραγματευτικής θέσης της ΕΕ στις διεθνείς συζητήσεις έγκειται στο γεγονός ότι η ΕΕ, πριν την υποβολή κάθε νέας πρότασης, πρέπει πρώτα να έχει συμφωνήσει, στο Συμβούλιο, μια κοινή θέση των κρατών-μελών για το πώς θα ενεργήσουν. Συνεπώς η Ε.Ε. δεν δύναται εύκολα να λάβει σημαντικές νέες πρωτοβουλίες σε διεθνές επίπεδο, προτού συμφωνήσει τη δική της εσωτερική θέση.

Παράδειγμα αυτού είναι η αναφορά στην Πράσινη Συμφωνία ότι η ΕΕ θα προωθήσει την επίτευξη μιας παγκόσμιας συμφωνίας για τα πλαστικά. (Krämer L, 2019). Επί του παρόντος, υπάρχει συμφωνία στην Ε.Ε. ότι ορισμένα πλαστικά μιας χρήσης πρέπει να απαγορευτούν, αν και εξακολουθούν ακόμη να εφαρμόζονται κάποιες εξαιρέσεις, λόγω ασάφειας της εσωτερικής της πολιτικής. Η Ε.Ε. δεν θα μπορούσε επομένως να προτείνει μια διεθνή συμφωνία για την απαγόρευση όλων των πλαστικών μιας χρήσης ή ορισμένων πλαστικών που δεν μπορούν να ανακυκλώνονται εύκολα, ή την απαγόρευση της χρήσης ορισμένων ουσιών στα πλαστικά, όπως οι φθαλικές ενώσεις.

Ένα άλλο παράδειγμα είναι η δέσμευση της ΕΕ να μειώσει τα αέρια του θερμοκηπίου με ορίζοντα το 2030. Επί του παρόντος, η ΕΕ συμφώνησε να τις μειώσει κατά 40%, σε σύγκριση με το 1990. Η περαιτέρω πρόταση της Επιτρόπου U. Von Der Leyen, για την επίτευξη μιας μεγαλύτερης μείωση κατά 50 έως 55%, δεν μπορεί να προωθηθεί σε διεθνές επίπεδο ως κοινοτικό κεκτημένο, καθώς δεν υπάρχει ακόμη συμφωνία επ' αυτού.

Ένα τρίτο παράδειγμα είναι η δήλωση της Πράσινης Συμφωνίας ότι "η Ε.Ε. θα πρέπει να σταματήσει να εξάγει τα απόβλητά της εκτός της ΕΕ" (Krämer L, 2019). Μέχρι να υπάρξει αντίστοιχο συμπέρασμα στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο για τροποποίηση της υφιστάμενης νομοθεσίας της, η Ε.Ε. δεν δύναται να προωθήσει μια τέτοια γενική απαγόρευση εξαγωγών σε διεθνές επίπεδο.

Η Πράσινη ατζέντα για τα Δυτικά Βαλκάνια

Η Πράσινη Συμφωνία ανέφερε ότι οι εργασίες "βρίσκονται σε εξέλιξη για μια πράσινη ατζέντα για τα Δυτικά Βαλκάνια", χωρίς περαιτέρω ανάλυση των σχεδίων. Οποιαδήποτε τέτοια ατζέντα θα προσπαθήσει να επιτύχει την κατά το δυνατόν καλύτερη εφαρμογή των υφιστάμενων περιβαλλοντικών διατάξεων στα Δυτικά Βαλκάνια, και τη διάθεση οικονομικών μέσων, γι' αυτό και η ευθυγράμμιση της νομοθεσίας των δυνητικών χωρών προσχώρησης με τις απαιτήσεις του δικαίου της ΕΕ (Krämer L, 2019).

Συνεργασία - ένα Ευρωπαϊκό Σύμφωνο για το κλίμα

Η Πράσινη Συμφωνία ανακοίνωσε ότι η Commission θα δρομολογήσει, τον Μάρτιο του 2020, το Ευρωπαϊκό Σύμφωνο για το κλίμα. Ωστόσο η έλευση της πανδημίας του κορονοϊού κατέστησε το χρονοδιάγραμμα αυτό παρωχημένο. Το σύμφωνο αποσκοπεί στην προώθηση της κατανόησης της πρόκλησης της κλιματικής αλλαγής και της περιβαλλοντικής υποβάθμισης, στην υποκίνηση των πολιτών να διατυπώνουν τις δικές των προτάσεις και ιδέες και να λαμβάνουν χώρα πρωτοβουλίες από τη βάση (Krämer L, 2019).

Νέες ημερομηνίες-ορόσημα του χρονοδιαγράμματος για την έναρξη ισχύος του συμφώνου δεν είναι ακόμη γνωστές.

Πρόταση για ένα 8ο πρόγραμμα περιβαλλοντικής δράσης

Η περιβαλλοντική πολιτική της ΕΕ βασίστηκε, από το 1973, σε προγράμματα δράσης με καθορισμένους στόχους, αρχές και προτεραιότητες και διαχείριση για την επίτευξη συναίνεσης μεταξύ των κρατών-μελών σχετικά με τον προσανατολισμό των εθνικών και ευρωπαϊκών περιβαλλοντικών της πολιτικών. Σε πολλούς τομείς, η ΕΕ

μπόρεσε να χρησιμοποιήσει τέτοια προγράμματα προκειμένου να δρομολογηθεί μία προοδευτική περιβαλλοντική νομοθεσία σε ολόκληρη την ΕΕ (Krämer L, 2019).

Από το 1993, τα προγράμματα αυτά έπρεπε να εγκρίνονται με δεσμευτικές αποφάσεις. Το 7ο πρόγραμμα περιβαλλοντικής δράσης έληξε το 2020. Η Commission κατέληξε στο συμπέρασμα ότι εφαρμόστηκε το 60% του προγράμματος, Το 8ο πρόγραμμα περιβαλλοντικής δράσης περιέχει μια σειρά ενεργειών, όπως:

- μια στρατηγική για τη βιοποικιλότητα
- μία προσπάθεια μείωσης των δυσμενών επιπτώσεων της αλιευτικής δραστηριότητας
- μία προσπάθεια αποτελεσματικής αποκατάστασης των δασών
- ένα περιβάλλον απαλλαγμένο από τοξικές ουσίες
- τη μηδενική ρύπανση του νερού, του αέρα και του εδάφους
- τον περιορισμό του κινδύνου από ουσίες που προκαλούν ορμονικές-ενδοκρινείς διαταραχές
- την ανάσχεση της εξαγωγής απόβλητων σε τρίτες χώρες
- την αναθεώρηση της νομοθεσίας για τα απόβλητα
- την εφαρμογή του σχεδίου κυκλικής οικονομίας
- την εισαγωγή του δικαίωματος της επισκευής
- τη μείωση των ψευδών πράσινων ισχυρισμών
- τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις πόλεις
- τη μείωση της χρήσης των χημικών ουσιών στη γεωργία
- τον περιορισμό των επιδοτήσεων των ορυκτών καυσίμων
- τη μετατόπιση της φορολογικής επιβάρυνσης από την εργασία στη ρύπανση
- τη βελτίωση της πρόσβασης στη δικαιοσύνη
- τη βελτίωση της πρόσβασης της ΕΕ σε εσωτερική επανεξέταση των περιβαλλοντικών ζητημάτων
- την επανεξέταση του κανονισμού του Άρχου
- την εξασφάλιση αποτελεσματικής εφαρμογής του περιβαλλοντικού δικαίου της Ε.Ε.

REPowerEU

Το κεντρικό μέσο του σχεδίου REPowerEU είναι το πρόγραμμα: Recovery and Resilience Facility το οποίο στοχεύει στην εξασφάλιση της καθαρής και οικονομικά προσιτής ενέργειας για την Ευρώπη.

Για την επιτάχυνση της ενεργειακής μετάβασης στην Ε.Ε., το ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό μείγμα πρέπει να αυξηθεί ταχέως. Ακόμα, θα πρέπει να αντιμετωπιστεί η έλλειψη των υποδομών και οι ελλείψεις του εργατικού δυναμικού στον τομέα της ενέργειας. Η διαφοροποίηση του εφοδιασμού με φυσικό αέριο μπορεί να γίνει με την αύξηση του μεριδίου των εισαγωγών υγροποιημένου φυσικού αερίου, μέσω αγωγών από μη ρωσικούς προμηθευτές, καθώς και από την αύξηση της παραγωγής βιομεθανίου και του πράσινου υδρογόνου.

Σε επίπεδο νοικοκυριού, βιομηχανίας και μετακινήσεων, η εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί με την αύξηση της αποδοτικότητας της κατανάλωσης ενέργειας.

Η οικονομική και επιχειρηματική έρευνα είναι απαραίτητη για να συνδράμει στον εντοπισμό λύσεων στις ενεργειακές προκλήσεις εντός της Ε.Ε.. Στο πλαίσιο αυτό, το περιοδικό Amfiteatru Economic προσκάλεσε τους ερευνητές να προτείνουν για δημοσίευση, στο τεύχος 64, πρωτότυπες εργασίες που να συμβάλουν στον εμπλουτισμό της γνώσης και της καλύτερης κατανόησης των συνεπειών του στρατηγικού σχεδίου REPowerEU (Dinu V, 2023). Επειδή το πρόγραμμα αναπτύχθηκε τόσο γρήγορα, είναι πολύ δύσκολη η πρόβλεψη του συνολικού κόστους των πρωτοβουλιών που εντάσσονται σε αυτό.

Μερικές από τις πρωτοβουλίες είναι:

- Η επαναπρομήθεια αποθεμάτων φυσικού αερίου
- Η προώθηση των κεφαλαίων του InvestEU για την προσέλκυση ιδιωτικών επενδύσεων στις τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Το δελτίο τύπου της διακήρυξης τονίζει ότι το σχέδιο αποτελεί σε μεγάλο βαθμό αντίδραση στη Ρωσική επιθετικότητα αλλά συνάδει επίσης και με την Ευρωπαϊκή φιλοδοξία και ότι τα τρέχοντα γεγονότα απλώς επιταχύνουν τα υφιστάμενα ενεργειακά σχέδια για την επίτευξη χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

Υπογραμμίζεται η ανάγκη εξασφάλισης ενός οικονομικά προσιτού και βιώσιμου

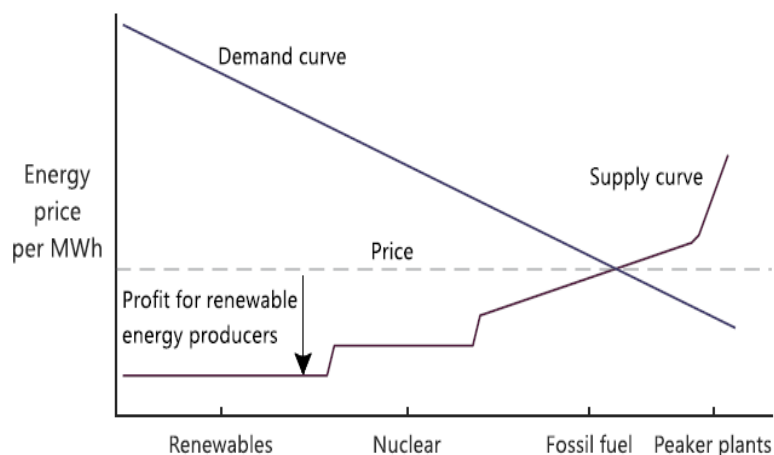
ενεργειακού εφοδιασμού, αλλά η διαφορά στον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζονται οι στόχοι αυτοί υποδηλώνει ότι η ιεράρχηση των προτεραιοτήτων δεν έχει ακόμα πλήρως καθοριστεί.

Το σχέδιο REPowerEU θέτει σαφώς ως προτεραιότητα τα σημερινά ενεργειακά συμφέροντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης έναντι των κρατών εκτός της ΕΕ.

Η ισότητα μεταξύ των καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας προτεραιοποιείται έναντι της ισότητας μεταξύ των παραγωγών (Vezzoni, 2023). Η διακήρυξη της REPowerEU αναφέρει ότι: «η αύξηση των ορυκτών καυσίμων πλήττει ενεργειακά, ιδιαιτέρως τα φτωχά και ευάλωτα νοικοκυριά και ότι η αποτυχία μετριασμού των υψηλών τιμών ενέργειας θα μπορούσε να επιδεινώσει έτι περαιτέρω τις ανισότητες εντός της ΕΕ.»

Επισημαίνονται επίσης οι επιχειρήσεις έντασης ενέργειας και οι επιχειρήσεις αγροδιατροφής ως ιδιαίτερα επικίνδυνοι καταναλωτές.

Η επιδίωξη της προσιτής ενέργειας για τους καταναλωτές είναι μια αξίωση. Συγκεκριμένα, το REPowerEU επιτρέπει στα κράτη μέλη να λάβουν μέτρα για να αναδιανέμουν ορισμένα από τα κέρδη των παραγωγών στους καταναλωτές. (Lonergan et al, 2022) Η ευρύτερη οπτική εικόνα καταδεικνύει ότι η αναδιανομή των κερδών θα στοχεύσει κυρίως σε παραγωγή ενέργειας με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Οι παραγωγοί ενέργειας με χαμηλές εκπομπές άνθρακα έχουν συνήθως χαμηλότερο οριακό κόστος παραγωγής από τον παραγωγό με υψηλότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και συνεπώς θα περιμένουν υψηλότερα κέρδη όταν οι τιμές των ορυκτών καυσίμων αυξηθούν (Vezzoni, 2023).



Διάγραμμα: (καμπύλη merit-order για τις τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας. Η μονάδα παραγωγής με το υψηλότερο οριακό κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας καθορίζει την τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας. Σε αυτό το σχήμα, μια μονάδα ορυκτών καυσίμων είναι το εργοστάσιο καθορισμού τιμών. Οι ανανεώσιμες και οι πυρηνικές μονάδες παραγωγής ενέργειας έχουν συνήθως χαμηλότερο οριακό κόστος παραγωγής από τις μονάδες ορυκτών καυσίμων και τις μονάδες αιχμής, οι οποίες συνήθως παράγουν ενέργεια μόνο όταν η ζήτηση είναι υψηλότερη.)

Σε ορισμένες περιπτώσεις η Ευρώπη καλείται να ιεραρχήσει τις προτεραιότητες, απαντώντας στο δίλημα: τωρινοί ή μελλοντικοί πολίτες. Για παράδειγμα, η Επιτροπή καθορίζει μέτρα για τη διασφάλιση του εφοδιασμού με φυσικό αέριο, ενόψει του "επόμενου χειμώνα" (2022-2023) με τη διαφοροποίηση των πηγών εισαγωγής φυσικού αερίου και με την επίλυση των προβλημάτων συμφόρησης του δικτύου. Τα μέτρα αυτά αντιστέκονται σε αδικίες και ανισότητες που θα προκύψουν αν δεν ικανοποιηθεί η ζήτηση. Ωστόσο, η υπογραφή νέων συμβάσεων φυσικού αερίου δεν προωθεί την απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές, η οποία έχει προφανή σημασία για τους πολίτες του μέλλοντος. Η επίτευξη της διαγενεακής δικαιοσύνης απαιτεί τη λήψη της ευθύνης για τους σημερινούς και μελλοντικούς ευρωπαίους πολίτες αντί να αφήνει τα προβλήματα να επιλύονται σε κάποια άγνωστη στιγμή.

Μια πτυχή που παραμένει σε μεγάλο βαθμό ανεξερεύνητη από το REPowerEU είναι αυτή της "κοσμοπολίτικης δικαιοσύνης". Η κοσμοπολίτικη δικαιοσύνη δέχεται ότι όλα τα ανθρώπινα όντα έχουν ίση ηθική αξία και ότι οι ευθύνες μας απέναντι στους άλλους δεν σταματούν στα σύνορα (Herranz A, 2023).

ΔΕΣΜΗ ΜΕΤΡΩΝ "FIT FOR 55"

Στις 14 Ιουλίου 2021, η Commission παρουσίασε τη δέσμη μέτρων "Fit for 55". Αρχικά αποτελούμενο από 16 νομοθετικές και στρατηγικές προτάσεις, με σκοπό την υλοποίηση της Πράσινης Συμφωνίας. Οι βασικότερες από αυτές είναι:

Τροποποιήσεις της οδηγίας του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (EU ETS) για τους τομείς των κτηρίων και των μεταφορών

Οι προτεινόμενες τροποποιήσεις της οδηγίας για το EU ETS αρχικά προβλέπει την ενίσχυση του υφιστάμενου EU ETS. Με την πρόταση για την εισαγωγή και ενός δεύτερου παράλληλου συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων για τους τομείς των κτηρίων και των μεταφορών (ETS-2).

Οι αλλαγές στην οδηγία του EU ETS με τις τροποποιήσεις, τις νέες προτάσεις και τις συνοδευτικές νομικές πράξεις αποσκοπούν στην πρόληψη της διαρροής του άνθρακα, καθώς και στον κοινωνικά αποδεκτό σχεδιασμό της τιμολόγησης (EU Commission, 2021). Οι προτάσεις για την ενίσχυση του υφιστάμενου EU ETS στοχεύουν σε μια συνολική μείωση της εκπομπής των αερίων του θερμοκηπίου κατά 61% - αντί του σημερινού στόχου του 43% έως το 2030 σε σύγκριση με το 2005.

Επίσης αποφασίστηκε η δημιουργία του CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism), δηλαδή ενός διασυνοριακού μηχανισμού προσαρμογής άνθρακα της E.E., ένα εργαλείο-ορόσημο, για τον καθορισμό μια δίκαιης τιμή στον άνθρακα που εκπέμπεται κατά την παραγωγή προϊόντων έντασης άνθρακα τα οποία εισέρχονται στην E.E. Το CBAM συνεπώς ενθαρρύνει την καθαρότερη βιομηχανική παραγωγή σε χώρες εκτός E.E. Η σταδιακή εισαγωγή του CBAM ευθυγραμμίζεται με τη σταδιακή κατάργηση της κατανομής των δωρεάν δικαιωμάτων στο πλαίσιο του συστήματος εμπορίας εκπομπών του EU ETS για τη στήριξη της ανεξάρτησης της βιομηχανίας της E.E. από τον άνθρακα. Οι προτεινόμενες τροποποιήσεις της οδηγίας για το EU ETS αρχικά προβλέπει την ενίσχυση του υφιστάμενου EU ETS. Με την πρόταση για την εισαγωγή και ενός δεύτερου παράλληλου συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων για τους τομείς των κτηρίων και των μεταφορών (ETS-2) (EU Commission, 2021).

Σύμφωνα με τις προτάσεις της Commission, το πεδίο εφαρμογής του EU ETS πρέπει να συνεχίσει να καλύπτει βασικούς τομείς της βιομηχανίας και της ενέργειας, καθώς και των αερομεταφορών (Directive EU 2023/959, 2023), αλλά και να επεκταθεί σε όλες τις ενδοενωσιακές και, εν μέρει, εξωενωσιακές θαλάσσιες μεταφορές (EU Commission, 2021).

Ως εκ τούτου, προτείνεται η αναδιατύπωση της σχετικής οδηγίας. Μετά από μια περίοδο σταδιακής προσαρμογής τεσσάρων ετών, δηλαδή από το 2026 και μετά, το 100% των ενδοκοινοτικών θαλασσιών εκπομπών και το 50% των θαλάσσιων εκπομπών εκτός E.E. θα διέπονται από το καθεστώς της εμπορίας δικαιωμάτων. Οι θαλάσσιες εκπομπές είναι αυτές που συμβαίνουν στον ελλιμενισμό εντός των λιμένων των κρατών-μελών της E.E. ή σε ταξίδια μεταξύ των κρατών-μελών της E.E. (Directive EU 2023/959, 2023). Οι εξωενωσιακές θαλάσσιες εκπομπές ορίζονται ως οι εκπομπές που παράγονται στα ταξίδια μεταξύ της E.E. και τρίτων χωρών (Directive EU 2023/959, 2023). Κατά τη διάρκεια της περιόδου της σταδιακής προσαρμογής, η υποχρέωση των ναυτιλιακών εταιρειών να επιστρέφουν δικαιώματα για τις αναφερόμενες εκπομπές θα αυξάνονται ετησίως (20% το 2023, 45% το 2024 και 70% το 2025) και θα φθάσει το 100% το 2026. (Directive EU 2023/959, 2023), ενώ σύμφωνα με την επέκταση του πεδίου εφαρμογής, του σχεδίου ο αριθμός των διαθέσιμων δικαιωμάτων στην αγορά προτείνεται να αυξηθεί κατά 79 εκατ. Ευρώ (Directive EU 2023/959, 2023).

Μείωση του αριθμού των δικαιωμάτων

Σημαντική συμβολή στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου EU ETS μπορεί να αποφέρει η πρόταση αύξησης του ετησίου συντελεστή γραμμικής μείωσης για τα δικαιώματα εκπομπών στις μεταφορές από 2,2% έως 4,2%. (Directive EU 2023/959, 2023). Η γραμμική μείωση του συντελεστή πρέπει να εφαρμοστεί σε ολόκληρο το EU ETS στο μέλλον συμπεριλαμβανομένων των εκπομπών που προκύπτουν από τις αεροπορικές μεταφορές (Directive EU 2023/959, 2023). Η αναπροσαρμογή της συνολικής ποσότητας των δικαιωμάτων στον τομέα των αερομεταφορών θα επιφέρει και αύξηση της τιμής αποζημίωσης (Directive EU 2023/959, 2023). Επιπλέον, η ποσότητα των δωρεάν δικαιωμάτων στον τομέα των αερομεταφορών προτείνεται να

παρουσιάζει μία διαχρονική ετήσια μείωση 25%, αρχής γενομένης από το 2024 μέχρι το 2027, όλα τα δικαιώματα θα δημοπρατούνται (Directive EU 2023/959, 2023).

MSR και CBAM

Προκειμένου να ενισχυθεί και να υλοποιηθεί το EU ETS, οι τροποποιήσεις της οδηγίας, ακολουθούνται από την πρόταση για μια ενιαία τροποποίηση της απόφασης για το MSR (Market Stability Reserve) (EU Commission, 2021) και μία πρόταση για ένα νέο CBAM (EU Commission, 2021). Καθώς το MSR αντλεί πλεονάζοντα δικαιώματα από την αγορά, υποστηρίζει τον σκοπό μετριασμού της κλιματικής αλλαγής του EU ETS αποτρέποντας τις πολύ χαμηλές τιμές δικαιωμάτων μέσω της μείωσης της προσφοράς (EU Commission, 2021). Η πρόταση τροποποίησης, σταθεροποιεί το ποσοστό εξαγωγής στο 24% του συνολικού αριθμού των δικαιωμάτων στις μεταφορές μετά το 2023, αντί για την επαναφορά στο 12% το 2023, όπως προβλεπότανε στο άρθρο 1 παράγραφος 5 του MSR (EU Commission, 2021) στο πλαίσιο των συνεχιζόμενων συζητήσεων σχετικά με έναν πιθανό σχεδιασμό ενός CBAM συμβατού με το διεθνές εμπορικό δίκαιο, (Mehling M *et al.*, 2019 Designing Carbon Border Adjustments for Enhanced Climate Action, American Journal of International Law 2019).

Η Επιτροπή της Ε.Ε. προτείνει την εισαγωγή του CBAM ως κανονισμού που εφαρμόζεται άμεσα στα κράτη μέλη, με την πρόθεση να εξυπηρετήσει τον σκοπό της αντιμετώπισης του κινδύνου διαρροής άνθρακα (EU Commission, 2021).

Η διαρροή άνθρακα συμβαίνει για λόγους κόστους που αφορά επιχειρήσεις σε ορισμένους βιομηχανικούς τομείς, οι οποίες μεταφέρουν την παραγωγή σε άλλες χώρες ή εισάγουν από τις χώρες αυτές προϊόντα με έντονες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου" (EU Commission, 2021). Συνεπώς, η Commission συμπεριλαμβάνει επίσης την προστασία των εσωτερικών δικαιωμάτων της Ευρωπαϊκής αγοράς από τις εισαγωγές προϊόντων με μεγαλύτερη ένταση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τρίτες χώρες.

Οι εισαγωγείς από τρίτες χώρες υποχρεούνται να αγοράζουν πιστοποιητικά CBAM με βάση την ενσωματωμένη ένταση εκπομπών των προϊόντων που εισάγονται στην ΕΕ. (EU Commission, 2021). Ο προσδιορισμός του αριθμού των

πιστοποιητικών CBAM που θα εκδοθεί από κάθε κράτος-μέλος επιτυγχάνεται με δύο διαφορετικούς τρόπους.

Από τη μία πλευρά, οι εισαγωγείς επιλεγμένων υλικών αγαθών (που απαριθμούνται στο παράρτημα I με εξαίρεση την ηλεκτρική ενέργεια) θα λάβει έναν αριθμό CBAM πιστοποιητικού που αντιστοιχεί στην ένταση εκπομπής (EU Commission, 2021) βάσει κατάλληλης δήλωσης που εκδίδεται από τον εισαγωγέα. Από την άλλη μεριά, ως βάση για την εισαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας συστήνεται μια τυπική τιμή. Προτείνεται να οριστεί με βάση συγκεκριμένες προεπιλεγμένες τιμές για μία τρίτη χώρα, μια ομάδα τρίτων χωρών ή μια περιοχή εντός μιας τρίτης χώρας. (EU Commission, 2021). Εάν αυτές οι τιμές δεν είναι διαθέσιμες, ο προσδιορισμός θα γίνει με βάση τις προεπιλεγμένες τιμές της E.E (EU Commission, 2021).

Όπως και στο EU ETS, οι εισαγωγείς υπόκεινται σε εισφορά αποζημίωσης ανά τόνο ισοδύναμου CO₂ στο πλαίσιο του CBAM (EU Commission, 2021) για τη διασφάλιση της αποτελεσματικότητας του μέτρου διαρροής άνθρακα, η τιμή της αποζημίωσης επανυπολογίζεται ανά εβδομάδα (EU Commission, 2021). Παράλληλα με την εφαρμογή του νέου μέσου ελέγχου της διαρροής του άνθρακα, αναμένεται η σταδιακή κατάργηση του μέτρου της ελεύθερης κατανομής που χρησιμοποιείται σήμερα. Προτείνεται συνεπώς η μείωση κατά 10% εντός μιας 10ετούς μεταβατικής φάσης, αρχής γενομένης από το 2026, μέχρι την ελεύθερη κατανομή για την παραγωγή, μέχρι την οριστική της κατάργηση το 2036 (EU Commission, 2021).

Νέο ETS αποκλειστικά για τους τομείς των κτηρίων και των μεταφορών

Μια σημαντική προσθήκη στην τρέχουσα αρχιτεκτονική της ΕΕ είναι η νομοθεσία για την ενέργεια και το κλίμα, που φαίνεται στην πρόταση εισαγωγής ενός δευτέρου ξεχωριστό συστήματος εμπορίας εκπομπών, για τη ρύθμιση των τομέων των κτηρίων και των μεταφορών (ETS-2) (EU Commission, 2021). Ενώ οι τομείς αυτοί υπόκεινται σήμερα στον καταμερισμό των προσπαθειών του ESR (EU Commission, 2021), η Επιτροπή προτείνει μια πρόσθετη, μελλοντική κάλυψη από ένα νέο σύστημα εμπορίας εκπομπών και, ως εκ τούτου, μια "διπλή ρύθμιση" στους τομείς των κτηρίων και των μεταφορών (EU Commission, 2021).

Στόχος μείωσης των εκπομπών CO₂ των νέων αυτοκινήτων και φορτηγών

Το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο κατέληξαν σε προσωρινή πολιτική συμφωνία σχετικά με θέσπιση αυστηρότερων προτύπων επιδόσεων εκπομπών CO₂ για τα νέα αυτοκίνητα και φορτηγά για το σκοπό της επίτευξη μεταφορών μηδενικών εκπομπών. Εν αναμονή της επίσημης έγκρισης, οι συννομοθέτες συμφώνησαν σε:

- Στόχο μείωσης των εκπομπών CO₂ 55% για τα νέα αυτοκίνητα και 50% για νέα φορτηγά έως το 2030 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2021
- Στόχο μείωσης των εκπομπών CO₂ τόσο για τα νέα αυτοκίνητα όσο και για τα φορτηγά 100% μέχρι το 2035

Ο ρυθμιστικός μηχανισμός κινήτρων θα διατηρηθεί για οχήματα μηδενικών και χαμηλών εκπομπών (ZLEV) έως το 2030. Στο πλαίσιο αυτού του μηχανισμού, εάν ένας κατασκευαστής επιτύχει ορισμένα κριτήρια για τις πωλήσεις οχημάτων με μηδενικές και χαμηλές εκπομπές ρύπων, μπορεί να ανταμειφθεί με λιγότερο αυστηρούς στόχους CO₂. Συμφωνήθηκε η αύξηση του δείκτη αναφοράς σε 25% για τα αυτοκίνητα και 17% για τα φορτηγά μέχρι το 2030 (EU Commission, 2021).

Η συμφωνία περιλαμβάνει διατύπωση σχετικά με τα ουδέτερα καύσιμα ως προς το CO₂, σύμφωνα με την οποία, μετά από διαβούλευση με τους ενδιαφερόμενους φορείς, η Commission θα υποβάλει πρόταση για την ταξινόμηση οχημάτων που κινούνται αποκλειστικά με καύσιμα ουδέτερα ως προς το CO₂ μετά το 2035, σύμφωνα με το δίκαιο της Ε.Ε., εκτός του πεδίου εφαρμογής των προτύπων του δικτύου και σύμφωνα με τον στόχο της Ε.Ε. για κλιματική ουδετερότητα.

Περιλαμβάνεται η ρήτρα αναθεώρησης που θα διασφαλίζει ότι το 2026, θα αξιολογηθεί διεξοδικά η πρόοδος που έχει σημειωθεί προς την επίτευξη των στόχων μείωσης των εκπομπών κατά 100% και την ανάγκη αναθεώρησης των στόχων αυτών, λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις, μεταξύ άλλων όσον αφορά τις υβριδικές τεχνολογίες plug-in και τη σημασία μιας βιώσιμης και κοινωνικά δίκαιης μετάβασης προς μηδενικές εκπομπές (EU Commission, 2021).

Επιπλέον, περιλαμβάνονται άλλες διατάξεις, όπως:

- Η μείωση του ανώτατου ορίου των μονάδων εκπομπών που μπορούν να λάβουν οι κατασκευαστές για εκο-ανακινήσεις που θα μειώσουν τις εκπομπές

CO₂, σε έως και 4g/km ετησίως από το 2030 έως το 2034 (επί του παρόντος ορίζεται σε 7g/km ετησίως).

- Η ανάπτυξη, έως το 2025, μιας μεθοδολογίας αξιολόγησης του πλήρους κύκλου ζωής των εκπομπών CO₂ των αυτοκινήτων και των φορτηγών που διατίθενται στην αγορά της ΕΕ, καθώς και για τα καύσιμα και την ενέργεια που καταναλώνουν τα οχήματα αυτά. Με βάση τη μεθοδολογία αυτή, οι κατασκευαστές μπορούν, σε εθελοντική βάση, να υποβάλλουν στην Commission εκθέσεις σχετικά με τις εκπομπές ρύπων του κύκλου ζωής των νέων οχημάτων που διαθέτουν στην αγορά.

Η πρόταση αναθεωρεί τους υφιστάμενους κανόνες, οι οποίοι τροποποιήθηκαν για τελευταία φορά το 2019. Η προσωρινή πολιτική συμφωνία που επιτεύχθηκε στις τριμερείς διαπραγματεύσεις θα πρέπει να εγκριθεί επίσημα από το Συμβούλιο και το Κοινοβούλιο για να τεθεί σε ισχύ. Σύμφωνα με τον κανονισμό, κάθε κατασκευαστής πρέπει να διασφαλίζει ότι οι μέσες εκπομπές CO₂ από το σύνολο των οχημάτων που παράγονται σε ένα ημερολογιακό έτος δεν θα υπερβεί τον συγκεκριμένο ετήσιο στόχο εκπομπών (EU Commission, 2021). Οι κατασκευαστές μπορούν να συνεχίσουν να διαθέτουν στην αγορά οχήματα με κινητήρες εσωτερικής καύσης, αλλά αν υπερβούν τον επιτρεπτό στόχο τους για τις εκπομπές ρύπων που έχει καθοριστεί για το κάθε όχημα, σε ένα δεδομένο έτος, πρέπει να πληρώσουν πρόστιμο το οποίο ανέρχεται σε 95 ευρώ ανά γραμμάριο CO₂/km. Κατά συνέπεια, τα οχήματα μηδενικών εκπομπών θα γίνουν τελικά φθηνότερα από τα οχήματα που κινούνται με ορυκτά καύσιμα.

Η σχετική αναθεώρηση της ανάπτυξης μιας υποδομής εναλλακτικών καυσίμων (AFIR), η οποία συζητείται επί του παρόντος μεταξύ του Συμβουλίου και του Κοινοβουλίου, θα επιτρέψει την ανάπτυξη μιας υποδομής για την επαναφόρτιση των οχημάτων των οδηγών σε όλα τα κράτη-μέλη.

Η πρόταση για την αναθεώρηση των προτύπων επιδόσεων εκπομπών CO₂ για τα αυτοκίνητα και τα φορτηγά είναι μέρος της δέσμης μέτρων "Fit for 55". Η δέσμη μέτρων, που παρουσιάστηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 14 Ιουλίου 2021, έχει ως στόχο να επιτρέψει στην ΕΕ να μειώσει τις καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990 και να επιτύχει κλιματική ουδετερότητα το 2050 (EU Commission, 2021).

Στόχοι για την απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα στη χρήση γης, στην αλλαγή χρήσης γης και στην δασοκομία

Το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο κατέληξαν σε προσωρινή πολιτική συμφωνία αναφορικά με τους τομείς: της χρήσης γης, της αλλαγής χρήσης γης και της δασοκομίας (LULUCF) στα πλαίσια των συνολικών κλιματικών φιλοδοξιών της ΕΕ για το 2030. Εν αναμονή της επίσημης έγκρισης, το Συμβούλιο και το Κοινοβούλιο καθόρισαν ένα συνολικό στόχο σε επίπεδο Ε.Ε. για καθαρή απομάκρυνση 310 εκατ. τόνων ισοδύναμου CO₂ στον τομέα LULUCF έως το 2030. Ο τομέας LULUCF καλύπτει τη χρήση του εδάφους, των δέντρων, των φυτών, της βιομάζας και της ξυλείας και είναι υπεύθυνος για την εκπομπή και την απορρόφηση CO₂ από την ατμόσφαιρα. Στόχος είναι η προοδευτική αύξηση των απορροφήσεων και η μείωση των εκπομπών, για την επίτευξη του στόχο σε επίπεδο Ε.Ε (EU Commission, 2021).

Η πρόταση για την αναθεώρηση των κανονισμών για την αλλαγή των χρήσεων γης και τη δασοκομία αποτελεί μέρος της δέσμης μέτρων "Fit for 55". Η δέσμη μέτρων, που παρουσιάστηκε από την Commission στις 14 Ιουλίου 2021, έχει ως στόχο να επιτρέψει στην ΕΕ να μειώσει τις καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990 και να επιτύχει την κλιματική ουδετερότητα το 2050. Η πρόταση αναθεωρεί τους υφιστάμενους κανόνες, στον τομέα LULUCF οι οποίοι τροποποιήθηκαν για τελευταία φορά το 2018. Ο κανονισμός παρέχει ένα πλαίσιο διασφάλισης ότι οι παραγόμενες εκπομπές και οι απορροφήσεις του τομέα αυτού λαμβάνονται υπόψη στους στόχους και τις επιδιώξεις της Ε.Ε. για το κλίμα (EU Commission, 2021).

Το Κοινοβούλιο ενέκρινε μία σειρά τροπολογιών στην πρόταση της Commission κατά τη σύνοδο ολομέλειας της 8ης Ιουνίου 2022. Στις 29 Ιουνίου 2022, το Συμβούλιο Περιβάλλοντος κατέληξε στη γενική διατύπωση της πρότασης.

Σύμφωνα με την προσωρινή συμφωνία, οι ισχύοντες κανόνες σύμφωνα με τους οποίους οι εκπομπές δεν υπερβαίνουν τις απορροφήσεις ήτοι ο κανόνας της “μη χρέωσης” θα συνεχίσει να υφίσταται έως το 2025. Για την περίοδο 2026-2030 όμως, όπου οι απορροφήσεις θα πρέπει να υπερβαίνουν τις εκπομπές, κάθε κράτος μέλος θα έχει ένα δεσμευτικό εθνικό στόχο για το 2030 (EU Commission, 2021).

Η συμφωνία διατηρεί την κατανομή των στόχων μεταξύ των κρατών-μελών, όπως είχε προτείνει η Επιτροπή.

Εκτός από τους εθνικούς στόχους για το 2030, η συμφωνία θέτει επίσης τη δέσμευση για κάθε κράτος-μέλος επίτευξης ενός ανωτάτου αθροίσματος καθαρών εκπομπών και απορροφήσεων αερίων του θερμοκηπίου για ολόκληρη την περίοδο από το 2026 έως το 2029 ("ο προϋπολογισμός 2026-2029"). Ο προϋπολογισμός θα βασίζεται στον καθορισμό των ενδεικτικών ετήσιων τιμών των απορροφήσεων και των εκπομπών (EU Commission, 2021).

Η προσωρινή συμφωνία διατηρεί τη δυνατότητα αγοροπωλησίας "μονάδων αφαίρεσης" μεταξύ των κρατών-μελών και την εμπορία των πλεονασματικών ετήσιων κατανομών εκπομπών στο πλαίσιο του κανονισμού του επιμερισμού αποτελεσμάτων για την επίτευξη των στόχων LULUCF.

Η συμφωνία διατηρεί μια συνολική γενική ευελιξία στήριξης των κρατών-μελών που δυσκολεύονται να επιτύχουν τους στόχους τους λόγω φυσικών διαταραχών (όπως τα άγρια ζώα, τα παράσιτα και οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και των οργανικών εδαφών στις εκπομπές), υπό την προϋπόθεση ότι η Ένωση στο σύνολό της θα επιτύχει τον στόχο της για το 2030. Η συμφωνία αυστηροποιεί τα κριτήρια για την αξιολόγηση του ποσοστού επίτευξης του στόχου σε επίπεδο Ε.Ε. και, κατά συνέπεια, εάν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο μηχανισμός της ευελιξίας. Τα κράτη-μέλη θα έχουν τη δυνατότητα χρησιμοποίησης του μηχανισμού ευελιξίας μέχρι ενός συγκεκριμένου ορίου, υπό την προϋπόθεση, μεταξύ άλλων, την υποβολή στην Commission αποδεικτικών στοιχείων σύμφωνα με μια σαφώς καθορισμένη μεθοδολογία.

Η Επιτροπή θα υποβάλει έκθεση εντός έξι μηνών από την πρώτη παγκόσμια απογραφή στο πλαίσιο της Συμφωνίας του Παρισιού (που πραγματοποιήθηκε το 2023), σχετικά με τη συμπερίληψη των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου εκτός του CO₂ από τη γεωργία στο πεδίο εφαρμογής του κανονισμού και τον καθορισμό των στόχων για την περίοδο μετά το 2030 για τον τομέα της χρήσης γης (EU Commission, 2021).

ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ (EPBD)

Το 85% των κτηρίων της Ε.Ε. έχει κατασκευαστεί πριν από το 2000 και μεταξύ αυτών, το 75% έχει κακή ενεργειακή απόδοση. Συνεπώς, η δράση για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων είναι το κλειδί για την εξοικονόμηση ενέργειας και την επίτευξη ενός κτιριακού αποθέματος με μηδενικές εκπομπές και πλήρη απεξάρτηση από τις ανθρακούχες εκπομπές μέχρι το 2050. Τα ακόλουθα στοιχεία προέρχονται από την καταγραφή των ενεργειακών ισοζυγίων της Eurostat και την απογραφή των αερίων θερμοκηπίου του Ε.Ε.Α.

Αναθεωρημένη οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων

Η αναθεωρημένη οδηγία αναμένεται να αυξήσει τον ρυθμό των ανακαινίσεων, ιδίως για τα κτήρια με τις χειρότερες επιδόσεις κάθε χώρας. Θα υποστηρίξει επίσης τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, τη ψηφιοποίηση των ενεργειακών καταγραφών για τα κτήρια και την ανάπτυξη υποδομών για βιώσιμες μεταφορές. (DIRECTIVE 2010/31/EU, 2010)

Αναγνωρίζοντας τις διαφορές μεταξύ των χωρών της Ε.Ε. σε παράγοντες όπως: το υφιστάμενο κτηριακό απόθεμα, η γεωγραφία και το κλίμα, η οδηγία επιτρέπει στην εκάστοτε κυβέρνηση κράτους-μέλους να αποφασίσει για τη λήψη μέτρων ανακαίνισης που προσαρμόζονται καλύτερα στο συγκεκριμένο εθνικό τους πλαίσιο. Οι χώρες μπορούν επίσης να εξαιρούν διάφορες κατηγορίες κτηρίων από τους κανόνες λήψης μέτρων, συμπεριλαμβανομένων των ιστορικών κτηρίων και των εξοχικών κατοικιών.

Σημαντικό είναι ότι η αναθεωρημένη οδηγία θα διευκολύνει την πιο στοχευμένη χρηματοδότηση των επενδύσεων στον κτηριακό τομέα, συμπληρώνοντας άλλα νομοθετικά μέσα της Ε.Ε. και καταπολεμώντας την ενεργειακή φτώχεια με τη στήριξη των ευάλωτων καταναλωτών (Hermelink A. et al, 2013). Οι χώρες της Ε.Ε. θα πρέπει επίσης να διασφαλίσουν ότι υπάρχουν οι εγγυήσεις για τους ενοικιαστές, με μέτρα όπως: χρηματική στήριξη του ενοικίου ή θέσπιση ανώτατων ορίων στις αυξήσεις των ενοικίων.

Για τη διασφάλιση της εναρμόνισης των κτηρίων με τις αυξημένες κλιματικές φιλοδοξίες της Ε.Ε. στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, η αναθεωρημένη οδηγία αναμένεται να συμβάλει στον στόχο της μείωσης των εκπομπών κατά τουλάχιστον 60% στον κτηριακό τομέα έως το 2030 σε σύγκριση με το 2015 και της επίτευξης της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Αυτό συνεπάγεται τη συνεργασία με άλλες πολιτικές της δέσμης μέτρων της Πράσινης Συμφωνίας, ιδίως με το σύστημα εμπορίας των εκπομπών για τα καύσιμα που χρησιμοποιούνται στα κτήρια, την αναθεωρημένη οδηγία για την ενεργειακή απόδοση (ΕΕ/2023/1791), την αναθεωρημένη οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΕΕ/2023/2413), καθώς και τον κανονισμό για την υποδομή εναλλακτικών καυσίμων.

Άλλα μέτρα της αναθεωρημένης οδηγία EPBD περιλαμβάνουν (Hermelink A. et al, 2013):

Τη σταδιακή θέσπιση ελάχιστων προτύπων ενεργειακής απόδοσης για τα μη οικιστικά κτήρια, ώστε να υποστηριχθεί η ανακαίνιση των κτηρίων με τη χαμηλότερη ενεργειακή απόδοση

Την επίβλεψη των εθνικών στρατηγικών για τη μείωση της μέσης χρήσης πρωτογενούς ενέργειας στα κτήρια κατοικιών

Ένα ενισχυμένο πρότυπο για τα νέα κτήρια, συμπεριλαμβανομένου ενός πιο φιλόδοξου οράματος για κτήρια με μηδενικές εκπομπές ρύπων

Ενίσχυση των μακροπρόθεσμων στρατηγικών ανακαίνισης, οι οποίες θα μετονομαστούν σε εθνικά σχέδια ανακαίνισης κτηρίων

Η αύξηση της αξιοπιστίας, της ποιότητας και της ψηφιοποίησης των πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης με τις κατηγορίες ενεργειακής απόδοσης να βασίζονται σε κοινά κριτήρια

Τον καθόρισμό της έννοιας της ριζικής ανακαίνισης και την καθιέρωση διαβατηρίων ανακαίνισης κτηρίων

Την εξασφάλιση ότι τα νέα κτήρια είναι συμβατά με τη χρήση της ηλιακής ενέργειας, όπου αυτό είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτό.

Τη σταδιακή κατάργηση των αυτόνομων λεβήτων που λειτουργούν με ορυκτά καύσιμα, αρχής γενομένης από τον τερματισμό των επιδοτήσεων για τους λέβητες αυτούς από την 1η Ιανουαρίου 2025. Την παροχή ολόκληρου του "πακέτου"

υπηρεσιών για την ενεργειακή ανακαίνιση των κτηρίων για τους ιδιοκτήτες κατοικιών, τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς. Τον εκσυγχρονισμό των κτηρίων και των συστημάτων τους και την καλύτερη ενσωμάτωση των ενεργειακών συστημάτων (για θέρμανση, ψύξη, εξαερισμό, φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας).

Νομοθετικό χρονοδιάγραμμα

Η αρχική οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων (EE/2010/31) τροποποιήθηκε το 2018, στο πλαίσιο της δέσμης μέτρων "Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους". Η τροποποιητική οδηγία εισήγαγε νέα στοιχεία και έστειλε ένα ισχυρό πολιτικό μήνυμα για τη δέσμευση της Ε.Ε. για τη βελτίωση και τον εκσυγχρονισμό του κτηριακού τομέα (Aste N. et al, 2010). Τον Οκτώβριο του 2020, η Επιτροπή παρουσίασε τη στρατηγική της ανακαίνισης, στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής πράσινης συμφωνίας. Περιέχει ένα σχέδιο δράσης με συγκεκριμένα ρυθμιστικά, χρηματοδοτικά και διευκολυντικά μέτρα για την τόνωση της ανακαίνισης των κτηρίων. Η στρατηγική αποσκοπεί στο διπλασιασμό του ετησίου ποσοστού ενεργειακής ανακαίνισης των κτηρίων έως το 2030 και την προώθηση της ριζικής ανακαίνισης - μιας άλλης στρατηγικής της οδηγίας EPBD.

Η δέσμη μέτρων για την υλοποίηση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και του "Fit for 55", υπερθεμάτισε περαιτέρω τη σημασία της ανακαίνισης των κτηρίων και πρότεινε επίσης ένα Κοινωνικό Ταμείο για το Κλίμα για τη στήριξη των ευάλωτων πολιτών και των μικρών επιχειρήσεων στην πράσινη μετάβαση, μεταξύ άλλων μέσω της ανακαίνισης των κτηρίων, της καθαρής θέρμανσης και ψύξης και της ενσωμάτωσης περισσότερων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η Επιτροπή δημοσίευσε την πρότασή της για την αναθεώρηση της οδηγίας EPBD τον Δεκέμβριο του 2021. Επιδίωξε την αναβάθμιση του υφιστάμενου κανονιστικού πλαισίου ώστε να αντανakλά υψηλότερες φιλοδοξίες και μια πιο επιτακτική ανάγκη για κλιματική και κοινωνική δράση (Hamdy M. et al, 2013).

Επίσης, το σχέδιο REPowerEU, που εγκρίθηκε τον Μάιο του 2022, υπογράμμισε περαιτέρω την ανάγκη αντιμετώπισης του κτηριακού αποθέματος της Ε.Ε. για τη μείωση της εξάρτησης της Ευρώπης από ξένες πηγές ενέργειας.

Πλεονεκτήματα που θα προκύψουν από την ανακαίνιση κτηρίων της Ε.Ε.

Η βελτίωση των ενεργειακών επιδόσεων των κτηρίων δεν εξοικονομεί μόνο ενέργεια και μειώνει τους λογαριασμούς ενέργειας, μειώνοντας έτσι την ενεργειακή φτώχεια και καθιστώντας την Ευρώπη πιο ανεξάρτητη από την ενέργεια, αλλά ωφελεί επίσης την υγεία και την ευημερία των πολιτών, ανεβάζοντας το βιοτικό επίπεδο τους. Επιπλέον, οι επενδύσεις στην ενεργειακή απόδοση αναμένεται να συμβάλλουν στην τόνωση της οικονομίας και στη δημιουργία περισσότερων πράσινων θέσεων εργασίας.

Ο κατασκευαστικός κλάδος της Ε.Ε. συνεισφέρει περίπου το 9,6% της προστιθέμενης αξίας της Ε.Ε. και απασχολεί σχεδόν 25 εκατομμύρια άτομα σε 5,3 εκατομμύρια επιχειρήσεις. (Hogeling J. and Derjanecz A., 2013)

ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η Ε.Ε. είναι ήδη παγκόσμιος ηγέτης στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όσον αφορά την ανάπτυξη και την εφαρμογή της τεχνολογίας. Ωστόσο, η ανταγωνιστικότητά της στις παγκόσμιες αγορές ενέργειας θα μπορούσε να ενισχυθεί περαιτέρω, όπως επιβεβαιώνεται από την έκθεση σχετικά με την παγκόσμια ηγετική θέση της Ε.Ε. στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η οποία δημοσιεύθηκε το 2021. Στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελούν πυλώνα της μετάβασης στην καθαρή ενέργεια. Έχει χαμηλό κόστος και είναι εγχώριας παραγωγής, γεγονός που μειώνει την εξάρτηση της Ευρώπης από εξωτερικούς προμηθευτές. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο το επίπεδο φιλοδοξίας της Ε.Ε. για την αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό της μείγμα και τα μέτρα που απαιτούνται για την επίτευξη αυτού του στόχου επανεξετάζονται τακτικά. Δεδομένης της ανάγκης επίτευξης της μετάβασης της Ε.Ε. στην καθαρή ενέργεια, η οδηγία ΕΕ/2018/2001 για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αναθεωρήθηκε το 2023 (Relich M., 2023). Η τροποποιητική οδηγία ΕΕ/2023/2413 τέθηκε σε ισχύ στις 20 Νοεμβρίου 2023. Θα υπάρξει μια περίοδος 18 μηνών για τη μεταφορά και προσαρμογή των περισσότερων διατάξεων της οδηγίας στο εθνικό δίκαιο, με συντομότερη προθεσμία τον Ιούλιο του 2024 για ορισμένες διατάξεις που σχετίζονται με την αδειοδότηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Θέτει ως συνολικό στόχο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας τουλάχιστον 42,5% δεσμευτικό σε επίπεδο ΕΕ έως το 2030, αλλά στοχεύει στο 45%. Τον Ιούλιο του 2021, η Επιτροπή πρότεινε την αναθεώρηση της οδηγίας, αυξάνοντας τον στόχο για το 2030 στο 40% (από 32%), ως μέρος της δέσμης μέτρων "Fit for 55", μαζί με μέτρα για την αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε όλη την οικονομία. Μετά την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία και την ανάγκη επιτάχυνσης της ανεξαρτησίας της ΕΕ από τα ορυκτά καύσιμα, η Επιτροπή πρότεινε την περαιτέρω αύξηση του στόχου σε 45% έως το 2030, με τη θέσπιση μέτρων για την επιτάχυνση της διαδικασίας αδειοδότησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Στις 30 Μαρτίου 2023, επιτεύχθηκε προσωρινή συμφωνία για δεσμευτικό στόχο τουλάχιστον 42,5% έως το 2030, αλλά με στόχο το 45% (Biomethane Industrial Partnership, 2023).

Σύμφωνα με τις στατιστικές της Eurostat για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας από τον Ιανουάριο του 2022, η ΕΕ υπερέβη τον στόχο της το 2020 με μερίδιο 22% της ακαθάριστης τελικής κατανάλωσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Τα οριστικά στοιχεία, τα οποία αναφέρθηκαν από τις χώρες της ΕΕ στο πλαίσιο του κανονισμού για τη διακυβέρνηση της Ενεργειακής Ένωσης τον Απρίλιο του 2022, επιβεβαίωσαν τα συμπεράσματα της Eurostat και αποκάλυψαν ότι το 2020, η ΕΕ θα επιτύχει μερίδιο 22,1% των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας, υπερβαίνοντας έτσι το μερίδιο 20% που επιδιώκεται στο πλαίσιο της οδηγίας του 2009 για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η λεπτομερής αξιολόγηση σε επίπεδο ΕΕ και σε εθνικό επίπεδο δημοσιεύθηκε στην έκθεση του 2022 σχετικά με την επίτευξη των στόχων του 2020 για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Ιστορικό Προγράμματος

Με τη στρατηγική "Ενέργεια 2020" για ανταγωνιστική, βιώσιμη και ασφαλή ενέργεια (COM/2010/0639), η Ε.Ε. είχε θέσει ως στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 20%, την αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε τουλάχιστον 20% της κατανάλωσης και την επίτευξη εξοικονόμηση ενέργειας κατά 20% ή περισσότερο έως το 2020. Προέβλεπε επίσης ότι όλες οι χώρες της Ε.Ε. να επιτύχουν μερίδιο 10% των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον τομέα των μεταφορών τους, έως το 2020. Από το 2001 έως το 2018 κάθε δύο χρόνια, τα κράτη-μέλη της Ε.Ε. ανέφεραν την πρόοδό τους προς την επίτευξη των στόχων της Ε.Ε. αναφορικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για το 2020 και η Commission, με βάση τις εθνικές εκθέσεις και άλλα διαθέσιμα στοιχεία, συνέταξε μια έκθεση για ολόκληρη την Ε.Ε., η οποία παρέχει μια επισκόπηση των εξελίξεων της πολιτικής για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στις χώρες της Ε.Ε. (Korosuo A. et al, 2023)

Σύμφωνα με τις στατιστικές της Eurostat για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας από τον Ιανουάριο του 2022, η ΕΕ υπερέβη τον στόχο της το 2020 με μερίδιο 22% της ακαθάριστης τελικής κατανάλωσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Τα οριστικά στοιχεία, τα οποία αναφέρθηκαν από τις χώρες της ΕΕ στο πλαίσιο του κανονισμού για τη διακυβέρνηση της Ενεργειακής Ένωσης τον Απρίλιο του 2022,

επιβεβαίωσαν τα συμπεράσματα της Eurostat και αποκάλυψαν ότι το 2020, η Ε.Ε. συνολικά πέτυχε μερίδιο 22,1% των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας, υπερβαίνοντας έτσι το μερίδιο 20% που επιδιώκεται στο πλαίσιο της οδηγίας του 2009 για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Korosuo A. et al, 2023). Η λεπτομερής αξιολόγηση σε επίπεδο Ε.Ε. και σε εθνικό επίπεδο δημοσιεύθηκε στην έκθεση του 2022 σχετικά με την επίτευξη των στόχων του 2020 για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Νέα μέτρα για την περαιτέρω υιοθέτηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Με βάση τις οδηγίες του 2009 και του 2018, η αναθεωρημένη οδηγία εισάγει αυστηρότερα μέτρα για τη διασφάλιση της πλήρους αξιοποίησης των δυνατοτήτων για την περαιτέρω ανάπτυξη και υιοθέτηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Αυτό θα έχει καθοριστική σημασία για την επίτευξη του στόχου της Ε.Ε. για την κλιματική ουδετερότητα έως το 2050 και για την ενίσχυση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού της Ευρώπης (Korosuo A. et al, 2023). Εκτός από τον νέο πρωταρχικό στόχο για τον διπλασιασμό του υφιστάμενου μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ένα ισχυρό πλαίσιο πολιτικής θα διευκολύνει την ηλεκτροδότηση σε διάφορους τομείς, με νέους αυξημένους τομεακούς στόχους για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στη θέρμανση και την ψύξη, τις μεταφορές, τη βιομηχανία, τα κτήρια και την τηλεθέρμανση/ψύξη, αλλά και με ένα πλαίσιο που θα προωθεί τα ηλεκτρικά οχήματα και την έξυπνη επαναφόρτιση. Για να στηρίξει την υιοθέτηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις μεταφορές, τη θέρμανση και την ψύξη, η αναθεωρημένη οδηγία μετατρέπει στο δίκαιο της Ε.Ε. ορισμένες από τις έννοιες που περιγράφονται στις στρατηγικές ολοκλήρωσης των ενεργειακών συστημάτων και υδρογόνου, οι οποίες δημοσιεύθηκαν το 2020 (Korosuo A. et al, 2023). Οι έννοιες αυτές αποσκοπούν στη δημιουργία ενός ενεργειακά αποδοτικού, κυκλικού και ανανεώσιμου ενεργειακού συστήματος που διευκολύνει την ηλεκτροδότηση με βάση τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και προωθεί τη χρήση ανανεώσιμων καυσίμων, συμπεριλαμβανομένου του υδρογόνου, σε τομείς όπως οι μεταφορές ή η βιομηχανία, όπου η ηλεκτροδότηση δεν είναι ακόμη εφικτή επιλογή. Για αυτούς τους τομείς που είναι δύσκολο να ηλεκτροδοτηθούν, η οδηγία θέτει νέους δεσμευτικούς στόχους για

τα ανανεώσιμα καύσιμα μη βιολογικής προέλευσης. Ως σημαντικό εμπόδιο για την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας επί τόπου, οι διαδικασίες αδειοδότησης θα είναι επίσης ευκολότερες και ταχύτερες τόσο για τα έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (μεταξύ άλλων μέσω συντομότερων περιόδων έγκρισης και της δημιουργίας "περιοχών επιτάχυνσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας") όσο και για τα απαραίτητα έργα υποδομής (Korosuo A. et al, 2023). Καθώς καταργούνται σταδιακά τα ορυκτά καύσιμα, η βιοενέργεια θα διαδραματίσει επίσης σημαντικό ρόλο. Ως εκ τούτου, τα κριτήρια βιωσιμότητας ενισχύονται από την αναθεωρημένη οδηγία.

Η κατοχύρωση της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ από τη Συνθήκη της Λισαβόνας αντανakλούσε τη σταδιακή αλλαγή της στάσης των κρατών μελών εθνικών κυβερνήσεων απέναντι στην προοπτική οικοδόμησης μιας ενεργειακής πολιτικής με υπερεθνικά χαρακτηριστικά.

Οδηγία 2018/2001/Ε.Ε.

Η οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (2018/2001/ΕΕ) τέθηκε σε ισχύ τον Δεκέμβριο του 2018, ως μέρος της δέσμης μέτρων "Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους", με στόχο τη διατήρηση της ιδιότητας του παγκόσμιου ηγέτη στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και, ευρύτερα, για την εκπλήρωση της δέσμευσης για τη μείωση των εκπομπών στο πλαίσιο της συμφωνίας του Παρισιού. Καθιερώνει έναν νέο δεσμευτικό στόχο για την Ε.Ε. όσον αφορά την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές για το 2030, τουλάχιστον 32%, με ρήτρα για πιθανή αναθεώρηση προς τα πάνω μέχρι το 2023. Ο στόχος αυτός αποτελεί συνέχεια του στόχου του 20% για το 2020 (Kete H., 2023). Για την υποβοήθηση των κρατών-μελών της Ε.Ε. να επιτύχουν αυτόν τον στόχο, η οδηγία εισήγαγε νέα μέτρα για διάφορους τομείς της οικονομίας, ιδίως για τη θέρμανση και την ψύξη και τις μεταφορές, όπου η πρόοδος ήταν βραδύτερη (για παράδειγμα, αυξημένος στόχος 14% για το μερίδιο των ανανεώσιμων καυσίμων στις μεταφορές έως το 2030). Περιλαμβάνει επίσης νέες διατάξεις που επιτρέπουν στους πολίτες να διαδραματίσουν ενεργό ρόλο στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, επιτρέποντας τις κοινότητες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την αυτοκατανάλωση ανανεώσιμης ενέργειας, και θεσπίζει καλύτερα κριτήρια για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας της βιοενέργειας (Kete H., 2023).

Στόχοι 2030

Με βάση τον στόχο του 20% για το 2020, η αναδιατυπωμένη οδηγία 2018/2001/ΕΕ για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας καθιέρωσε νέο δεσμευτικό στόχο για την Ε.Ε. για το 2030, τουλάχιστον 32%, με ρήτρα για πιθανή αναθεώρηση προς τα πάνω μέχρι το 2023 (Kete H., 2023). Όμως για την επίτευξη των υψηλότερων κλιματικών φιλοδοξιών, όπως παρουσιάζονται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία τον Δεκέμβριο του 2019, απαιτούνται περαιτέρω αναθεωρήσεις της οδηγίας. Η Επιτροπή παρουσίασε τους νέους κλιματικούς στόχους της Ευρώπης για το 2030, συμπεριλαμβανομένης μιας πρότασης για την τροποποίηση της οδηγίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, στις 14 Ιουλίου 2021, επιδιώκοντας την αύξηση του στόχου του 32% σε τουλάχιστον 40% παρουσίας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο συνολικό ενεργειακό μείγμα της Ε.Ε. έως το 2030. Στις 18 Μαΐου 2022, η Επιτροπή δημοσίευσε το σχέδιο REPowerEU, το οποίο περιγράφει μια σειρά μέτρων για την ταχεία μείωση της εξάρτησης της ΕΕ από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα πολύ πριν από το 2030, επιταχύνοντας τη μετάβαση στην καθαρή ενέργεια. Το σχέδιο REPowerEU βασίζεται σε τρεις πυλώνες: εξοικονόμηση ενέργειας, παραγωγή καθαρής ενέργειας και διαφοροποίηση του ενεργειακού εφοδιασμού της ΕΕ.

Για την περαιτέρω επιτάχυνση της ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, το Συμβούλιο εξέδωσε, μετά από πρόταση της Επιτροπής της 9ης Νοεμβρίου 2022, προσωρινό κανονισμό έκτακτης ανάγκης στις 22 Δεκεμβρίου 2022 για την επιτάχυνση των διαδικασιών χορήγησης αδειών για έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τη διευκόλυνση των συμφωνιών αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Μηχανισμοί συνεργασίας

Ενώ όλες οι χώρες της Ε.Ε. μπορούν να παράγουν κάποια μορφή ανανεώσιμης ενέργειας, ορισμένες γεωγραφικές περιοχές έχουν τη δυνατότητα να παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες από άλλες. Για παράδειγμα, οι χώρες με πολλά ποτάμια έχουν την ευκαιρία να παράγουν μεγάλη ποσότητα υδροηλεκτρικής ενέργειας, ενώ τα υψηλά ποσοστά ετήσιας ηλιοφάνειας σε άλλες χώρες τους δίνουν πλεονέκτημα όσον αφορά την παραγωγή ηλιακής ενέργειας (Kete H., 2023).

Η εσωτερική αγορά ενέργειας της Ευρώπης δημιουργεί την ευκαιρία συνεργασίας μεταξύ των χωρών για την αξιοποίηση αυτών των ανανεώσιμων πόρων

και την επίτευξη των εθνικών τους στόχων για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τρεις μηχανισμοί συνεργασίας που έχουν δημιουργηθεί στο πλαίσιο της οδηγίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (EK/2018/2001) υποστηρίζουν αυτή τη συνεργασία: μεταφορά στατιστικής πληροφορίας, κοινά έργα μεταξύ χωρών της Ε.Ε. ή χωρών της Ε.Ε. και τρίτων χωρών και κοινά καθεστώτα στήριξης (Kete H., 2023).

Μια μεταφορά στατιστικής πληροφορίας περιλαμβάνει την αφαίρεση μιας ποσότητας ανανεώσιμης ενέργειας από την πρόοδο μιας χώρας προς την επίτευξη του στόχου της και την προσθήκη της σε μια άλλη χώρα. Πρόκειται απλώς για μια λογιστική διαδικασία, καθώς δεν αλλάζει χέρια η ενέργεια.

Μεταφορά στατιστικής πληροφορίας

Αυτός ο μηχανισμός συνεργασίας παρέχει πρόσθετο κίνητρο για τις χώρες της Ε.Ε. να υπερβούν τους στόχους τους, επειδή μπορούν να λάβουν πληρωμή για την ενέργεια που μεταφέρουν σε άλλους (Passarello C. et al, 2023). Επιτρέπει επίσης στις χώρες με λιγότερο αποδοτικές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στη διάθεσή τους να επιτύχουν τους στόχους τους με χαμηλότερο κόστος. Τον Δεκέμβριο του 2021, η Commission εγκαινίασε την ενωσιακή πλατφόρμα ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για τη διευκόλυνση της μεταφοράς της στατιστικής πληροφορίας σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές μεταξύ των χωρών της ΕΕ. Παρέχει στις διοικήσεις των χωρών της Ε.Ε. τις σχετικές πληροφορίες και προσφέρει ένα εργαλείο που βοηθά τις χώρες να βρουν δυνητικούς εταίρους και να συμφωνήσουν τους όρους μιας στατιστικής μεταφοράς. Η πλατφόρμα μπορεί να βοηθήσει τις χώρες της Ε.Ε. να αυξήσουν το στατιστικό μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ώστε να ανταποκριθούν στο βασικό επίπεδο για τη συμβολή τους στον στόχο του 2030 (Passarello C. et al, 2023).

Έργα συνεργασίας μεταξύ των κρατών-μελών

Δύο ή περισσότερες χώρες της Ε.Ε. μπορούν να συγχρηματοδοτήσουν ένα έργο ανανεώσιμης ενέργειας στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας ή της θέρμανσης και της ψύξης και να μοιραστούν την ενέργεια για την επίτευξη των στόχων τους. Τα έργα αυτά μπορούν, αλλά δεν είναι απαραίτητο, να περιλαμβάνουν τη φυσική μεταφορά ενέργειας από τη μία χώρα στην άλλη. Επίσης οι χώρες της Ε.Ε. δύνανται να συμμετέχουν σε κοινά έργα με χώρες εκτός Ε.Ε.. Η παραγόμενη ενέργεια θα

προσμετράται στους εθνικούς στόχους, εάν το έργο αφορά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή τις φυσικές ροές ενέργειας στην Ε.Ε (Passarello C. et al, 2023) (για να εξασφαλιστεί ότι το έργο αυξάνει την ποσότητα ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές που χρησιμοποιείται στην Ε.Ε.).

Τον Δεκέμβριο του 2022, η Commission δημοσίευσε τις "Κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τον επιμερισμό κόστους-οφέλους σε έργα συνεργασίας στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας", οι οποίες αποσκοπούν στην υποστήριξη των χωρών της Ε.Ε. που επιθυμούν να συμμετάσχουν σε διασυνοριακά έργα συνεργασίας στον τομέα της παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, βοηθώντας τις να βρουν μια αμοιβαία επωφελή λύση για τον επιμερισμό του σχετικού κόστους και των οφελών (Passarello C. et al, 2023).

Η πλατφόρμα διαφάνειας για τα διασυνοριακά έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα έργα που έχουν λάβει το καθεστώς διασυνοριακού έργου ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Passarello C. et al, 2023).

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Η οικοδομική δραστηριότητα, με την οποία συνδέεται άμεσα και το ζήτημα της ενεργειακής απόδοσης, αποτελεί διαχρονικά έναν από τους σημαντικούς κλάδους της ελληνικής οικονομίας. (Φελεκίδης, 2011). Εξάλλου η κατοικία αποτελεί το σημαντικότερο περιουσιακό στοιχείο των Ελλήνων. Σύμφωνα με την ΕΛ.ΣΤΑΤ πάνω από το 80% του πλούτου των νοικοκυριών στις αρχές του 2005 ήταν επενδεδυμένο σε ακίνητα, με προεξέχουσα την ιδιοκατοίκηση η οποία αγγίζει το 80,1%.

Τα στοιχεία αυτά αναδεικνύουν το ποσοτικά ισχυρό, ποιοτικά όμως αδύναμο κτηριακό δυναμικό στην Ελλάδα. Πάνω από το 55% των κατοικιών είναι κατασκευασμένο πριν από το 1980. Αυτό συνεπάγεται ότι η συντριπτική πλειονότητα των κτηρίων αυτών δεν διαθέτουν ούτε θερμομόνωση, ούτε ενεργειακά κουφώματα με θερμοδιακοπή και επομένως δεν είναι ενεργειακά αποδοτικά (ΥΠΕΝ, 2014). Το γεγονός αυτό, αποτελεί καθοριστικό, αλλά όχι μοναδικό παράγοντα για την ενεργειακή σπατάλη που συντελείται στην Ελλάδα.

Η κατανάλωση ενέργειας συντελείται κυρίως στον κτηριακό τομέα, στις βιομηχανίες και στις μεταφορές. Η Ελλάδα αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα υπέρμετρης ενεργειακής σπάταλης, όχι μόνο στα πλαίσια των επιδιώξεων της Ε.Ε. αλλά και παγκοσμίως (Ζήσης, 2011). Το 2005 ο κτηριακός τομέας (οικιακός και τριτογενής), συμμετείχε σε ποσοστό 34% στο ενεργειακό ισοζύγιο και σε ποσοστό 65% στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Επίσης, η κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα έχει σταθερά ανοδική πορεία τις τελευταίες δεκαετίες. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης της κατανάλωσης ενέργειας στα ελληνικά κτήρια κατά τη δεκαετία 1995-2005 ανήλθε σε 5,5%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για το σύνολο ενέργειας που καταναλώνεται στην Ελλάδα έφτασε περίπου στο 3% (Ζήσης, 2011).

Σύμφωνα με μελέτη του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας «οι ετήσιες ενεργειακές δαπάνες των δημοσίων κτηρίων ξεπερνούν τα 450 εκατομμύρια ευρώ, καταναλώνοντας το 1,66% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας και προκαλώντας το 2% των συνολικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα» (Ελαφρός, 2009).

Το 2009 η κατάταξη της Ελλάδας ήταν 23 στην Ε.Ε. των 28 στην ενεργειακή απόδοση του κτηριακού τομέα σύμφωνα με την ΙΕΑ ενώ την ίδια χρονιά είχε εφαρμοστεί μόλις το 12% των συστάσεων της ΙΕΑ που αφορούσαν τρόπους βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης (Φλουδόπουλος, 2009).

Σύμφωνα με τις Κανονιστικές διατάξεις για την εφαρμογή του Ν. 3661/2008, το κτηριακό απόθεμα της χώρας συνολικά καταναλώνει μέσο όρο 156-375 Kwh/m² ανά έτος. Επισημαίνεται επίσης η ενεργειακή σπατάλη τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα, καθώς αφενός το 75% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας αφορά σε κτήρια κατοικιών (τα οποία καταναλώνουν ταυτόχρονα το 52-60% της ενέργειας για θέρμανση), ενώ οι ενεργειακές δαπάνες των δημοσίων κτηρίων υπερβαίνουν τα 450 εκατομμύρια ευρώ.

Ακόμα προεξέχοντα ρόλο διαδραματίζει το Σύνδρομο του Άρρωστου Κτηρίου, καθώς υπολογίζεται ότι το 30-50% των νέων ή ριζικά ανακαινισμένων κτηρίων επηρεάζεται από αυτό, επιφέροντας μία σειρά από αρνητικές συνέπειες στην ενεργειακή απόδοση των κτηρίων.

Στα αίτια που οδήγησαν την Ελλάδα σε αυτή τη δυσμενή κατάσταση μπορούν να συμπεριληφθούν η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου που συντελέστηκε μέχρι το 2009 και την έναρξη της οικονομικής κρίσης, η ανεπαρκής –μέχρι το 2008– νομοθετική πρόβλεψη για ζητήματα ενεργειακής απόδοσης και η εξελισσόμενη κλιματική αλλαγή που έχει οδηγήσει στη σταθερή αύξηση της μέσης θερμοκρασίας και συνεπώς των θερμικών φορτίων, με άμεση συνέπεια την αυξανόμενη χρήση του κλιματισμού. Η απαιτούμενη ισχύς ηλεκτρικής ενέργειας για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών σε ώρες αιχμής κατά κατά τους θερινούς μήνες αυξάνεται ραγδαία, με μέσο ετήσιο ρυθμό τα 400 Mw. Σημαντική παράμετρος είναι και η διαρκής θερμική υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος, με φαινόμενα όπως η θερμική νησίδα που επιτείνουν την υποβάθμιση αυτή («Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων. Κανονιστικές Διατάξεις για Εφαρμογή του Ν. 3661/08 Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτηριακού Τομέα (ΚΕΝΑΚ, 2010). Τέλος, η τάση για διαμόρφωση πιο άνετου εσωτερικού περιβάλλοντος στα κτήρια έχει επιτείνει επίσης την υπερκατανάλωση ενέργειας σε αυτά.

Αξίζει επίσης να υπερθεματιστεί ότι οι στατιστικοί δείκτες για την κατανάλωση ενέργειας, αναδεικνύουν εκτός από την ενεργειακή σπατάλη, και την περιορισμένη

χρήση των ΑΠΕ στον κτιριακό τομέα. Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία για την ενεργειακή αξιολόγηση κτηρίων οικιακού, τριτογενούς τομέα και δημοσίων κτηρίων του Σώματος Επιθεώρησης Περιβάλλοντος, Δόμησης, Ενέργειας και Μεταλλείων (ΣΕΠΕΔΕΜ) το 2018 το μεγαλύτερο ποσοστό των κτιρίων (68,88%) κατατάχθηκε στην ενεργειακή κατηγορία E-H, το 28,25% στην κατηγορία Γ-Δ και μόλις το 2,87% στην κατηγορία A-B (Πετρολιάγκη, 2019). Αναφορικά με τις κατοικίες αποκλειστικά, τα αντίστοιχα ποσοστά είναι: το 71,57% κατατάσσεται στην ενεργειακή κατηγορία E-H, το 25,64% στην Γ-Δ και μόλις το 2,79% στην A-B, με τις μονοκατοικίες να είναι ασφαλώς η πιο ενεργοβόρα κατηγορία κατοικιών (Πετρολιάγκη, 2019). Στα κτήρια του τριτογενούς τομέα το 55,11% κατατάσσεται στην ενεργειακή κατηγορία E-H, το 41,58% στην Γ-Δ, ενώ στην κατηγορία A-B κατατάσσεται μόλις το 3,31% (Πετρολιάγκη, 2019). Τέλος, τα δημόσια κτήρια εμφανίζουν το μεγαλύτερο ποσοστό 54,20% στην ενεργειακή κατηγορία E-H, το 37,99% στην Γ-Δ και μόλις το 7,80% στην A-B (Πετρολιάγκη, 2019:). Στις δύο τελευταίες περιπτώσεις (δημόσια κτήρια και κτήρια τριτογενούς τομέα) ως πιο ενεργοβόρα κτήρια εμφανίζονται τα κλειστά γυμναστήρια και τα κολυμβητήρια (Πετρολιάγκη, 2019).

ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΑ ΚΡΑΤΗ-ΜΕΛΗ

Το ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο όπως σκιαγραφήθηκε ανωτέρω, αφομοιώνεται και προσαρμόζεται στα πλαίσια της εκάστοτε εθνικής νομοθεσίας. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το αν και κατά πόσο τα κράτη-μέλη υιοθετούν και τηρούν το εν λόγω νομοθετικό πλαίσιο. Πιο συγκεκριμένα απαιτείται η εναρμόνιση των Εθνικών νομοθεσιών με τα ακόλουθα άρθρα.

- Το άρθρο 3 της Οδηγίας 2002/91/ΕΚ αναφέρεται στη θέσπιση συγκεκριμένης μεθοδολογίας που πρέπει να εφαρμόζουν τα κράτη-μέλη σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο, σύμφωνα με την οποία υπολογίζεται η ενεργειακή απόδοση των κτηρίων.
- Το άρθρο 7 αναφέρεται στην έκδοση του ΠΕΑ, στα κράτη-μέλη κατά την κατασκευή, την πώληση και την εκμίσθωση κτηρίων.
- Το άρθρο 8 αναφέρεται στη διαδικασία επιθεώρησης λεβήτων, αποσκοπώντας στη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και τον περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.
- Το άρθρο 9 αναφέρεται στην υποχρέωση, τα κράτη-μέλη να θεσπίζουν τακτική επιθεώρηση των εγκαταστάσεων κλιματισμού ωφέλιμης ονομαστικής ισχύος μεγαλύτερης των 12 kW.
- Το άρθρο 10 αναφέρεται στην πιστοποίηση των κτηρίων η οποία πρέπει να διεξάγεται με ανεξάρτητο τρόπο από ειδικευμένους και διαπιστευμένους εμπειρογνώμονες.
- Το άρθρο 15 της Οδηγίας 2002/91/ΕΚ προβλέπει ότι τα κράτη-μέλη θα πρέπει να θεσπίσουν τις αναγκαίες διατάξεις, προκειμένου να συμμορφωθούν με την οδηγία αυτή το αργότερο μέχρι τις 4 Ιανουαρίου του 2006.
- Το άρθρο 29 της οδηγίας 2010/31/ΕΕ, αναφέρεται στην υποχρέωση μεταφοράς και προσαρμογής της εκάστοτε οδηγίας στα κράτη-μέλη, στο εθνικό τους δίκαιο και στην εφαρμογή μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο.

Από μία αδρομερή προσέγγιση διαπιστώνεται ότι υπάρχουν κράτη-μέλη που πραγματοποιούν εντατικές και συντονισμένες προσπάθειες εφαρμογής των μέτρων, άλλα κράτη που παρά την ενσωμάτωση των οδηγιών στο εθνικό δίκαιο και την τήρησή τους εμφανίζουν παρατυπιές και παρεκκλίσεις και ορισμένα που απέχουν εντελώς από την εφαρμογή και την υλοποίηση των Ευρωπαϊκών στόχων.

Στην πρώτη κατηγορία εντάσσεται το παράδειγμα της Γερμανίας, που έχει υιοθετήσει από πολύ νωρίς φιλόδοξες πολιτικές για την αλλαγή του κλίματος. Ήδη από το 1990 η Γερμανία είχε αναπτύξει σχέδια για μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 25% ως το 2005 σε σύγκριση με το 1987. Επιδίωξε από τότε την προώθηση της χρήσης ΑΠΕ (Finck, 2014). Το 2008 προώθησε μια νέα δέσμη μέτρων με σκοπό την αύξηση της χρήσης των ΑΠΕ με έμφαση στην ηλιακή και αιολική ενέργεια, επιδιώκοντας την εξοικονόμηση ενέργειας μέσω της αποδοτικότερης θέρμανσης των κτηρίων. Τέθηκε ως στόχος η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 40% μέχρι το 2020 σε σχέση με το 1990 (Finck, 2014). Βασικός πυλώνας αυτών των προσπαθειών ήταν ο περιορισμός της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, με συνεπακόλουθη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα, τόσο για τα νέα όσο και για τα υφιστάμενα κτήρια (Finck, 2014).

Στη δεύτερη κατηγορία που εντάσσονται τα κράτη-μέλη τα οποία εμφανίζουν παρεκκλίσεις ως προς την τήρηση των ευρωπαϊκών οδηγιών μπορούμε να εντάξουμε χώρες όπως η Ισπανία και η Ιταλία. Σύμφωνα με την υπ' αριθμόν C67/12 υπόθεση η Commission την 9η Φεβρουαρίου 2012 προσέφυγε κατά του Βασιλείου της Ισπανίας και ζήτησε να αναγνωρίσει την παράβασή του, αναφορικά με τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τα άρθρα 3, 7 και 8 της Οδηγίας 2002/91/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2002, και από το άρθρο 29 της οδηγίας 2010/31/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Μαΐου για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων.

Αντίστοιχο παράδειγμα είναι και της Ιταλίας. Σύμφωνα με την υπ' αριθμό C345/12 απόφαση, η Commission στράφηκε κατά της Ιταλικής Δημοκρατίας για την παράβαση της Οδηγίας 2002/91/ΕΚ για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων και συγκεκριμένα για παράβαση των άρθρων 7 (παράγραφοι 1 και 2), 9, 10 και 15 (παράγραφος 1), για την πλημμελή μεταφορά της οδηγίας στην εσωτερική έννομη τάξη και πιο συγκεκριμένα για εθνική κανονιστική ρύθμιση η οποία θεσπίζει

παρεκκλίσεις μη προβλεπόμενες από την οδηγία, καθώς επίσης και για την παράλειψη της εμπρόθεσμης θέσπισης όλων των αναγκαίων μέτρων για την συμμόρφωση ως προς τα ως άνω άρθρα, σύμφωνα με την Οδηγία 2010/31/ΕΕ. (Directive 2002/91/CE, Directive 2010/31/UE). Εν προκειμένω, η Ιταλία, με την ενσωμάτωση στο εθνικό της δίκαιο της Οδηγίας 2002/91/ΕΚ δεν προέβλεψε την υποχρέωση να τίθεται στην διάθεση του υποψήφιου αγοραστή ή μισθωτή ενός κτηρίου ΠΕΑ κατά την πώληση ή την εκμίσθωση του κτηρίου αυτού, σύμφωνα με τα άρθρα 7 και 10 της ανωτέρω Οδηγίας. Επίσης, παρέλειψε την κοινοποίηση στην Επιτροπή των μέτρων μεταφοράς του άρθρου 9 της Οδηγίας 2002/91 στην εσωτερική έννομη τάξη.

Στην τελευταία κατηγορία, όπου παρατηρείται πλημμελής εφαρμογή των ευρωπαϊκών κανονισμών εντάσσεται και η Ελλάδα. Όπως διεξοδικά παρατίθεται ακολούθως, παρότι η ελληνική νομοθεσία ενσωματώνει την αντίστοιχη ευρωπαϊκή, εντούτοις παρατηρείται μεγάλος βαθμός ενεργειακής σπατάλης και ενεργειακής εξάρτησης, στοιχείο που αντικατοπτρίζει την πλημελή και αποσπασματική εφαρμογή των μέτρων.

ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ για την ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ (Ε.Σ.Ε.Κ.)

Το 2018, η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC, 2018) εξέδωσε την πρώτη λεπτομερή ανάλυση για τις επιπτώσεις που θα είχε παγκοσμίως η άνοδος της μέσης θερμοκρασίας κατά 1,5 βαθμούς Κελσίου σε σχέση με την προ-βιομηχανική εποχή. Η έκθεση ώθησε τα κράτη να προσπαθήσουν να περιορίσουν την άνοδο της θερμοκρασίας, όσο πιο κοντά γίνεται στους 1,5ο C.

Έκτοτε, μια σειρά από οργανισμούς, με κύριο τον Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας (IEA, 2021), παρουσίασαν αναλυτικά σενάρια για την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας το 2050.

Οι εξελίξεις των τελευταίων χρόνων έχουν αλλάξει ριζικά την οικονομία και τις αγορές ενέργειας. Η πανδημία ήταν ένα παγκόσμιο σοκ που μείωσε πολύ την ζήτηση και τις τιμές ενέργειας, αλλά ταυτόχρονα προκάλεσε μια φιλόδοξη αντίδραση από την Ευρωπαϊκή Ένωση – μια αντίδραση που δημιούργησε νέους πόρους (το Ταμείο Ανάκαμψης & Ανθεκτικότητας ΤΑΑ), που η Ελλάδα καλείται να αξιοποιήσει για να επιταχύνει την ενεργειακή μετάβαση. Πολλές από τις δράσεις που περιγράφει το ΕΣΕΚ είναι εφικτές λόγω της ύπαρξης του ΤΑΑ.

Το προσχέδιο για το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ δίνει έμφαση στην μείωση των εκπομπών από την ηλεκτροπαραγωγή καθώς περισσότερο από τα 2/3 της μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μεταξύ 2020 και 2030 προέρχονται από τον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Είναι μια επιλογή που συνάδει με τη διεθνή εμπειρία – στις περισσότερες χώρες η μείωση των εκπομπών στην ηλεκτροπαραγωγή είναι ταχύτερη από τους άλλους τομείς (κτήρια, βιομηχανία, μεταφορές, κτλ.). Η ηλεκτροπαραγωγή έχει το μεγαλύτερο μερίδιο των εκπομπών στην Ελλάδα για αυτό και το ΕΣΕΚ το προτεραιοποιεί. (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

Οφέλη της πράσινης ενεργειακής μετάβαση

Οι στόχοι που τίθενται στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ είναι ποσοτικοποιημένοι και κοστολογημένοι, ενώ έχουν καθοριστεί ενδιάμεσα χρονικά ορόσημα, τα οποία επιτρέπουν την παρακολούθηση της πορείας επίτευξης των στόχων και συσχετίζονται με την επιτυχή υιοθέτηση και λειτουργία ενός μείγματος πολιτικών και μέτρων.

Το ΕΣΕΚ αναδεικνύει τις προτεραιότητες και τις αναπτυξιακές δυνατότητες σε θέματα ενέργειας και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και έχει ως στόχο να αποτελέσει το βασικό εργαλείο διαμόρφωσης της εθνικής πολιτικής για την Ενέργεια και το Κλίμα την επόμενη δεκαετία, λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αλλά και τους στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

Στρατηγική επιδίωξη είναι οι ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι που τίθενται στο πλαίσιο του αναθεωρημένου ΕΣΕΚ μέχρι το έτος 2030, 2040 και 2050 να επιτευχθούν με τον πιο οικονομικά ανταγωνιστικό τρόπο και να αποτελέσουν ευκαιρία για αναπτυξιακά οφέλη για την εθνική οικονομία. Επιδιώκεται η ανάδειξη της Ελλάδας ως ένα από τα Κράτη Μέλη που θα έχει υιοθετήσει φιλόδοξους κλιματικούς και ενεργειακούς στόχους, μέσα από ένα ολοκληρωμένο και συνεκτικό πρόγραμμα μέτρων και πολιτικών, ώστε ταυτόχρονα να προσελκύσει επενδύσεις σε καθαρές τεχνολογίες, υποδομές και καινοτομίες.

Στόχος επίσης είναι η μετάβαση αυτή να συνδυαστεί με την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών επιχειρήσεων και την προστασία των καταναλωτών, εγκαθιδρύοντας ένα πλαίσιο βιώσιμης ανάπτυξης της εθνικής οικονομίας, αξιοποιώντας με βέλτιστο τρόπο εθνικούς και ευρωπαϊκούς χρηματοδοτικούς μηχανισμούς και υιοθετώντας τους κατάλληλους μηχανισμούς αγοράς σύμφωνα και με την Ενωσιακή νομοθεσία (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Το ΕΣΕΚ θέτει ως στόχο να μην στερηθεί κανένα νοικοκυριό, περιλαμβανομένων των ευάλωτων οικονομικά, τη δυνατότητα ενεργειακής αναβάθμισης του σπιτιού και την απόκτηση αποδοτικών συσκευών και οχημάτων ηλεκτροκίνησης. Για το σκοπό αυτό, τα προτεινόμενα μέτρα προσδίδουν ιδιαίτερη έμφαση στην αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας και στην πρόσβαση σε χρηματοδότηση και επιδοτήσεις, κατά προτεραιότητα για τα νοικοκυριά με μειωμένες χρηματοδοτικές δυνατότητες, ώστε να διασφαλισθεί ότι δεν θα υπάρξει υστέρηση για καμία κοινωνική ομάδα στον πράσινο τεχνολογικό εκσυγχρονισμό των κτηρίων, συσκευών και οχημάτων.

Με βάση το προσχέδιο για το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ επιδιώκεται ακόμα η μείωση του κόστους για τις τεχνολογίες αποθήκευσης ενέργειας, υδρογόνου και πράσινων

συνθετικών καυσίμων με απότοκο τη διασφάλιση της σταθερής μείωσης του κόστους της ενέργειας και των ενεργειακών υπηρεσιών έτσι ώστε το μείγμα τεχνολογιών να βασίζεται σε οικονομικά προσιτές τεχνολογίες και σταδιακά να εντάσσονται στο μείγμα και νέες τεχνολογίες, το κόστος των οποίων αναμένεται να μειώνεται στο μέλλον (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

Επίσης το ΕΣΕΚ περιλαμβάνει στόχους ανάπτυξης των υποδομών και μέτρα διευκόλυνσης των επενδύσεων όπως ηλεκτρικά δίκτυα, έξυπνα συστήματα για τη διαχείριση των υποδομών, αγωγούς, εγκαταστάσεις αποθήκευσης και σταθμούς φόρτισης και τροφοδοσίας εναλλακτικών καυσίμων. Οι επενδύσεις αυτές, οι οποίες θα πραγματοποιηθούν με ευθύνη των διαχειριστών των υποδομών, βρίσκονται υπό την εποπτεία και τον ρυθμιστικό έλεγχο της Πολιτείας.

Η πράσινη ενεργειακή μετάβαση υποκαθιστά τα ορυκτά καύσιμα για τα οποία, πλην του λιγνίτη, υφίσταται εξάρτηση από εισαγωγές, με εγχώριες πηγές ενέργειας με βάση τις ΑΠΕ. Συνεπώς η πράσινη ενεργειακή μετάβαση αποσκοπεί και σε στρατηγικά οφέλη, πέρα από τη μείωση των εκπομπών που ευθύνονται για την ατμοσφαιρική ρύπανση, όπως το διοξείδιο του θείου, το οξείδιο του αζώτου, τα σωματίδια και άλλα. Η ποιότητα της ατμόσφαιρας στις πόλεις και σε άλλες επιβαρυνμένες περιοχές θα βελτιωθεί. Ταυτόχρονα θα μειωθεί και το φαινόμενο της ηχορύπανσης χάρη στην ηλεκτροκίνηση.

Ακόμα στοχεύει στην αποφυγή των κρίσεων των τιμών ενέργειας που οφείλονταν σε διεθνείς γεωπολιτικούς παράγοντες και τη διεθνή αγορά ενέργειας, όπως οι πετρελαϊκές κρίσεις και η πρόσφατη κρίση τιμών φυσικού αερίου. Οι τιμές της ενέργειας μακροπρόθεσμα θα είναι πιο σταθερές και προβλέψιμες, και θα αντανakλούν το κόστος ανάκτησης του κεφαλαίου στις επενδύσεις. Αναμένεται ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της εθνικής οικονομίας και της ανθεκτικότητας των κλάδων της οικονομίας σε εξωγενείς παραμέτρους.

Τέλος η εκτεταμένη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από εισαγόμενα ενεργειακά προϊόντα, όπως το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο θα προάγει την ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού, καθώς θα εξαρτάται πλέον μόνο από την τεχνική αξιοπιστία και επάρκεια των εγχώριων ενεργειακών συστημάτων, που είναι προβλέψιμες και τεχνικά διαχειρίσιμες, και θα εξαρτάται λιγότερο από γεωπολιτικούς παράγοντες. Θα υφίσταται εξάρτηση των νέων τεχνολογιών από πρώτες ύλες και

κρίσιμα μεταλλεύματα, αλλά αυτή είναι μια διάσταση που κρίνεται διαχειρίσιμη. (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

Συμμετοχή εθνικών φορέων

Στις 18 Ιανουαρίου 2023 πραγματοποιήθηκε αναλυτική παρουσίαση του προσχεδίου για το επικαιροποιημένο ΕΣΕΚ και των ποσοτικών στόχων του σε όλα τα μέλη της Διυπουργικής Επιτροπής για την Ενέργεια και το Κλίμα καθώς και σε επιπλέον φορείς που συμμετείχαν, κατόπιν πρόσκλησης, στη Διυπουργική Επιτροπή. Σκοπός ήταν η παρουσίαση της πρότασης επικαιροποίησης του ΕΣΕΚ, με αναλυτική αναφορά στους στόχους της πολιτικής για το έτος 2030 σε ενέργεια και κλίμα, την εξέλιξη βασικών μεγεθών του ενεργειακού ισοζυγίου ανά τομέα, καθώς και το ύψος των επενδύσεων που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων. Παράλληλα η παρουσίαση δημοσιεύθηκε σε όλα τα μέσα ενημέρωσης, εκκινώντας με τον τρόπο αυτό μια ευρύτερη δημοσιοποίηση και διαβούλευση των προτάσεων για την επικαιροποίηση του ΕΣΕΚ (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

Φορείς που συμμετείχαν κατόπιν πρόσκλησης στη Διυπουργική Επιτροπή του ΕΣΕΚ κατέθεσαν προτάσεις για την επίτευξη των προτεινόμενων στόχων και έθεσαν προτεραιότητες πολιτικής καθώς και συστάσεις για τα σχεδιαζόμενα μέτρα και πολιτικές για την επίτευξη των στόχων αυτών. Σχόλια κατατέθηκαν από πέντε φορείς, συμπεριλαμβανομένων της Τράπεζας της Ελλάδας, της Ελληνικής Διαχειριστικής Εταιρείας Υδρογονανθράκων και Ενεργειακών Πόρων (ΕΔΕΥΕΠ), του Διαχειριστή Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΔΕΣΦΑ), του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ), καθώς και εκπροσώπων μη Κυβερνητικών Οργανώσεων, όπως η Greenpeace και η WWF.

Στις 4 Απριλίου 2023 πραγματοποιήθηκε παρουσίαση του προσχεδίου για την επικαιροποίηση του ΕΣΕΚ στα μέλη της Επιστημονικής Επιτροπής για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΕΚΑ). Σκοπός της παρουσίασης ήταν να ενημερωθεί και να γνωμοδοτήσει η Επιτροπή για το προσχέδιο επικαιροποίησης του ΕΣΕΚ (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Γενικές αρχές που διέπουν τη στρατηγική του ΕΣΕΚ

Το προσχέδιο αναθεώρησης ΕΣΕΚ ενσωματώνει τις ακόλουθες επιδιώξεις: (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

- **Ανάπτυξη των ΑΠΕ:** Ανάπτυξη φωτοβολταϊκών και αιολικών (και η επιτάχυνση της ανάπτυξης υπεράκτιων αιολικών) με προσθήκη, πλέον των υφιστάμενων, άνω των 12GW μέχρι το 2030 και εκμετάλλευση του εναπομείναντος υδραυλικού δυναμικού της χώρας. Ειδικό πρόγραμμα στήριξης των φωτοβολταϊκών στις στέγες, επέκταση των ενεργειακών κοινοτήτων και έμφαση στην ανάπτυξη φωτοβολταϊκών σε βιομηχανικές και εμπορικές στέγες. Στρατηγική σημασία στην ανάπτυξη υπεράκτιων αιολικών και διασφάλιση της χωροθέτησης και δικτυακής υποδομής.
- **Αποθήκευση ενέργειας:** Η διεξόδου των ΑΠΕ θα πρέπει να συνδυαστεί με την ανάπτυξη της απαιτούμενης αποθήκευσης (κυρίως τεχνολογίας συσσωρευτών και αντλησιοταμίευσης) για τη μετατόπιση της πλεονάζουσας ενέργειας ΑΠΕ, παροχή υπηρεσιών εξισορρόπησης / παροχή υπηρεσιών ευελιξίας (π.χ. υπηρεσίες ταχείας αύξησης/μείωσης ισχύος) και σταθεροποίησης του συστήματος, συμβολή στην επάρκεια ισχύος και υπηρεσίες αποσυμφόρησης δικτύου.
- **Ενεργειακή απόδοση:** Ενεργειακή αναβάθμιση κτηρίων με επιτάχυνση και διευκόλυνση χρηματοδότησης των ανακαινίσεων, έξυπνα συστήματα διαχείρισης της ενεργειακής κατανάλωσης και αλλαγή συμπεριφορών προς μείωση της απαιτούμενης ενέργειας ή και του προφίλ της ζήτησης. Οι δράσεις αυτές μπορούν να έχουν σημαντική προστιθέμενη αξία και ανάπτυξη της απασχόλησης. Ειδικές συμφωνίες με τον βιομηχανικό τομέα για ανάληψη υποχρεώσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και μείωσης του ανθρακικού αποτυπώματος.
- **Κλιματικά ουδέτερα εναλλακτικά καύσιμα:** Υποστήριξη της ανάπτυξης εγχώριας βιομηχανίας παραγωγής κλιματικά ουδέτερων εναλλακτικών καυσίμων για τους τομείς των μεταφορών που δεν είναι τεχνικά εφικτό ή συμφέρον να εξηλεκτριστούν, όπως η ναυτιλία και οι βαριές οδικές μεταφορές μεγάλων αποστάσεων.

- Σύστημα αερίων καυσίμων: διατήρηση του συστήματος αερίου στη χώρα και επέκταση σε περιοχές ή τομείς που δεν τροφοδοτούνται, υπό την προϋπόθεση της σταδιακής και φιλόδοξης χρήσης ανανεώσιμων αερίων έτσι ώστε το διανεμόμενο μείγμα αερίων να γίνει σύντομα χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος.
- Μεταφορές: Ο στόχος για το μερίδιο των ΑΠΕ στον κλάδο των μεταφορών προβλέπεται να είναι σημαντικά αυξημένος για το 2030, σε σχέση με τους στόχους του ΕΣΕΚ 2019, με αυτόν να φτάνει το 29% από 19% που ήταν το 2019. Παράλληλα δημιουργείται περαιτέρω ζήτηση για τα ανανεώσιμα καύσιμα, λόγω της χρήσης τους σε ορισμένους μεταφορικούς κλάδους, με τη ζήτηση για βιοκαύσιμα στον τομέα των μεταφορών να αναμένεται να τριπλασιαστεί έως το 2030 σε σχέση με τα επίπεδα του 2021. Ως απότοκος των ανωτέρω, για τον κλάδο των χερσαίων μεταφορών αναμένεται μείωση των εκπομπών του περισσότερο από 15% το 2030 σε σχέση με το 2021.
- Οικονομία: Επενδύσεις για την ανάπτυξη εθνικής βιομηχανικής και γεωργικής παραγωγής προηγμένων βιοκαυσίμων και βιοαερίου το οποίο θα μετασχηματίζεται σε βιομεθάνιο και θα εγχέεται στο δίκτυο αερίου.
- Δημιουργία οικονομίας πράσινου υδρογόνου: Σταδιακή ανάπτυξη υποδομών και παραγωγής υδρογόνου από ΑΠΕ, με προτεραιότητα τη χρήση του ως καθαρό αέριο καύσιμο, την αξιοποίησή του από την βιομηχανία και την υποκατάσταση ορυκτών καυσίμων στις αεροπορικές, ναυτιλιακές και εμπορευματικές με βαριά οχήματα μεταφορές, αλλά και για μακρόχρονη αποθήκευση στην ηλεκτροπαραγωγή.
- Καινοτομία και συστημικές λύσεις στη δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα (CCUS) για την ενεργειακή μετάβαση της βιομηχανίας (κυρίως παραγωγή τσιμέντου, διύλιση πετρελαιοειδών, παρασκευή λιπασμάτων). Ανάπτυξη επενδύσεων για τη δέσμευση CO₂ από βιομηχανικές διεργασίες και χρήση του στην παραγωγή συνθετικών καυσίμων.
- Υποστήριξη νέων βιομηχανιών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που αναπτύσσουν εγχώρια αλυσίδα αξίας για τις τεχνολογίες της πράσινης ενεργειακής μετάβασης: Στόχος είναι η μεγιστοποίηση του οφέλους για την εγχώρια ανάπτυξη και απασχόληση από τις επενδύσεις στο πλαίσιο της

πράσινης μετάβασης και υποστήριξη των βιομηχανιών για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος και του ενεργειακού κόστους.

Διαβουλεύσεις σε συνεργασία με άλλα κράτη

Κατά τη διαδικασία εκπόνησης του ΕΣΕΚ, λήφθησαν υπόψη οι υφιστάμενες και οι διαρκείς περιφερειακές συνεργασίες σε θέματα ενέργειας και κλίματος, ώστε να αξιολογηθούν τυχόν συνέργειες και ειδικές δράσεις που δύνανται να συμβάλλουν στην επίτευξη των εθνικών ενεργειακών, περιβαλλοντικών και λοιπών στόχων του ΕΣΕΚ (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Ενεργειακή Κοινότητα (Energy Community)

Η διαδικασία «Ενεργειακή Κοινότητα» στοχεύει στην επέκταση της ευρωπαϊκής εσωτερικής αγοράς ενέργειας στη Νοτιοανατολική Ευρώπη. Η Ελλάδα συμμετέχει στα όργανα της Ενεργειακής Κοινότητας με το καθεστώς της «συμμετέχουσας χώρας» με δικαίωμα λόγου αλλά όχι ψήφου (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Ενεργειακή Διασύνδεση Κεντρικής και Νοτιοανατολικής Ευρώπης (CESEC)

Η πρωτοβουλία «Ενεργειακή Διασύνδεση Κεντρικής και Νοτιοανατολικής Ευρώπης» (CESEC) αποσκοπεί στην επιτάχυνση της ολοκλήρωσης της αγοράς φυσικού αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας. Από το 2017, η συνεργασία επεκτάθηκε στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την ενεργειακή απόδοση και από το 2020, σε θέματα ενεργειακής μετάβασης (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Ενεργειακός Χάρτης (Energy Chart)

Η Συνθήκη για τον Ενεργειακό Χάρτη είναι μια νομικά δεσμευτική πολυμερής συμφωνία που καλύπτει την προώθηση και προστασία των επενδύσεων, το εμπόριο, τη διαμετακόμιση, την ενεργειακή απόδοση και την επίλυση διαφορών. Υπογράφηκε, μαζί με το Πρωτόκολλο του Ενεργειακού Χάρτη για την Ενεργειακή Απόδοση και τα σχετικά περιβαλλοντικά ζητήματα, στη Λισαβόνα τον Δεκέμβριο του 1994 και

αμφότερα τέθηκαν νομικά σε ισχύ τον Απρίλιο του 1998 (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Διατλαντικός Συνεταιρισμός για τη Συνεργασία για την Ενέργεια και το Κλίμα (P-TECC)

Το Γραφείο Διεθνών Υποθέσεων του Υπουργείου Ενέργειας των ΗΠΑ συντονίζει τον Συνεταιρισμό για τη Διατλαντική Συνεργασία για την Ενέργεια και το Κλίμα (P-TECC), μια διεθνή πλατφόρμα που έχει σχεδιαστεί για να παρέχει στους φορείς χάραξης πολιτικής και τους φορείς της κοινωνίας των πολιτών στην Ανατολική και Κεντρική Ευρώπη τους πόρους και τα τεχνικά εργαλεία για τη δημιουργία ενός ασφαλούς, ανθεκτικού και φιλικού προς το κλίμα σύστημα ενέργειας. Ο πρωταρχικός στόχος του P-TECC είναι η υποστήριξη των ευρωπαϊκών προσπαθειών ενεργειακής ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένου του πλαισίου της Ενεργειακής Ένωσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Πρωτοβουλίας «Τριών Θαλασσών -Three Seas».

Στρατηγική της ΕΕ για την Περιφέρεια Αδριατικής-Ιονίου (EUSAIR)

Ο κύριος στόχος του EUSAIR είναι η προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης και ευημερίας στην περιοχή Αδριατικής-Ιονίου βελτιώνοντας την ελκυστικότητα, την ανταγωνιστικότητα και τη συνδεσιμότητα της.

Το Φόρουμ Αερίου της Ανατολικής Μεσογείου (EMGF)

Στις 22 Σεπτεμβρίου 2020 στο Κάιρο, η Κύπρος, η Αίγυπτος, η Ελλάδα, η Γαλλία, το Ισραήλ, η Ιταλία, η Ιορδανία και η Παλαιστίνη συνυπέγραψαν το Καταστατικό για την ίδρυση του Φόρουμ Αερίου της Ανατολικής Μεσογείου (EMGF). Η υπογραφή του EMGF καθιστά σαφές ότι οι σημαντικές υπεράκτιες ανακαλύψεις φυσικού αερίου στην Ανατολική Μεσόγειο θα επιφέρουν σημαντικό αντίκτυπο στην ενεργειακή και οικονομική ανάπτυξη της περιοχής και συνεπώς θα πρέπει να προωθηθεί η σταθερότητα και η οικονομική ανάπτυξη μέσω συνεργειών. Το Καταστατικό επικυρώθηκε από την Ελλάδα με τον Ν. 4769/2021.

Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας του Ευξείνου Πόντου (ΟΣΕΠ)

Ο οργανισμός ΟΣΕΠ επικεντρώνεται στην ενίσχυση της Πράσινης Ανάπτυξης στην περιοχή της Μαύρης Θάλασσα

Ένωση για τη Μεσόγειο (UfM)

Η Ένωση για τη Μεσόγειο λειτουργεί ως πλατφόρμα διευκόλυνσης και προώθησης του περιφερειακού διαλόγου και συνεργασίας, καθώς και συγκεκριμένων έργων και πρωτοβουλιών στους τομείς της Ενέργειας και το Κλίμα, προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις της ενέργειας και της κλιματικής αλλαγής στην περιοχή, ενώ υποστηρίζει πιο ασφαλή και βιώσιμα ενεργειακά συστήματα.

Διεθνής Οργανισμός για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (IRENA)

Ο IRENA ιδρύθηκε στη Βόννη στις 26 Ιανουαρίου 2009. Κατά την ιδρυτική Διάσκεψη, εβδομήντα πέντε (75) κράτη από όλο τον κόσμο, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα, υπέγραψαν το Καταστατικό του, το οποίο έχει κυρωθεί από τη Βουλή των Ελλήνων με το Νόμο 4017/2011. Σήμερα ο Οργανισμός αποτελείται από 168 κράτη-μέλη (μέλος του IRENA είναι και η Ευρωπαϊκή Ένωση). Κεντρικός στόχος του IRENA είναι η ταχεία διάδοση της χρήσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) σε παγκόσμια κλίμακα.

Τριμερή και Πολυμερή Σχέδια Συνεργασίας

Ελλάδα-Κύπρος- Ιορδανία

Στις 16 Ιανουαρίου 2018 υπεγράφη στη Λευκωσία Μνημόνιο Κατανόησης μεταξύ του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας της Ελληνικής Δημοκρατίας, του Υπουργείου Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού της Κυπριακής Δημοκρατίας και του Υπουργείου Ενέργειας και Ορυκτών πόρων του χασεμίτικου βασιλείου της Ιορδανίας για την Συνεργασία στον τομέα των ΑΠΕ. Σκοπός της συνεργασίας με βάση το υπογραφέν Μνημόνιο Κατανόησης είναι η ανταλλαγή πληροφοριών και τεχνογνωσίας, η χάραξη πολιτικής, η εκπαίδευση και οι δράσεις για ΑΠΕ και ενεργειακή απόδοση, καινοτομία και έρευνα καθώς και η ανταλλαγή γνώσεων, βέλτιστων πρακτικών και πιλοτικών έργων σε κτήρια, με ιδιαίτερη έμφαση

στην προώθηση κτηρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας και στην ενσωμάτωση συστημάτων και τεχνολογιών ΑΠΕ. Από το 2018, πραγματοποιήθηκαν τρεις Σύνοδοι Κορυφής μεταξύ των τριών αυτών χωρών (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

Ελλάδα-Κύπρος-Ισραήλ-Ιταλία

Στις 5 Δεκεμβρίου 2017 υπεγράφη στη Λευκωσία Μνημόνιο Κατανόησης μεταξύ της κυβέρνησης του Ισραήλ, της κυβέρνησης της Κυπριακής Δημοκρατίας, της κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της κυβέρνησης της Ιταλικής Δημοκρατίας, σχετικά με τη συνεργασία για τον αγωγό φυσικού αερίου EastMed. Σκοπός του είναι η επιβεβαίωση από πλευράς των εμπλεκόμενων χωρών της πρόθεσής των να συνεργαστούν ώστε να καταστεί εφικτή η ανάπτυξη και υλοποίηση του αγωγού EastMed ως βιώσιμης και στρατηγικής επιλογής για τα κράτη που παράγουν φυσικό αέριο, να εξασφαλίσει μια άμεση και μακροπρόθεσμη διαδρομή εξαγωγών Φ.Α. προς την Ελλάδα, την Ιταλία και άλλες ευρωπαϊκές αγορές, αλλά και να ενισχυθεί η ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της ΕΕ, προωθώντας ταυτόχρονα τον ανταγωνισμό μεταξύ των προμηθευτών φυσικού αερίου (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

Ελλάδα-Κύπρος-Ισραήλ

Στις 20 Δεκεμβρίου 2018 υπεγράφη στο Ισραήλ Κοινή Διακήρυξη Ελλάδας-Κύπρου-Ισραήλ στο πλαίσιο της 5ης Συνόδου Κορυφής. Μεταξύ άλλων, έμφαση δόθηκε στην ολοκλήρωση της Διακυβερνητικής συνεργασίας για τον αγωγό φυσικού αερίου EastMed. Ειδικότερα αναφέρθηκε η προσήλωση και των τριών πλευρών στην υλοποίηση του αγωγού EastMed και στην υπογραφή της σχετικής Διακυβερνητικής Συμφωνίας, η στήριξη του έργου ηλεκτρικής διασύνδεσης “Euro-Asia Interconnector”, καθώς και η επέκταση της συνεργασίας τους στον τομέα των ΑΠΕ, των εναλλακτικών καυσίμων, των ηλεκτρικών οχημάτων, η ενίσχυση της καινοτομίας και η υλοποίηση από κοινού πιλοτικών προγραμμάτων. Μετά την απόφαση υλοποίησης της ηλεκτρικής διασύνδεσης της Κρήτης ως εθνικού έργου (Ariadne Interconnection), με σκοπό την έγκαιρη εξασφάλιση της ενεργειακής επάρκειας της Κρήτης, η Ελλάδα στηρίζει την υλοποίηση του έργου της ηλεκτρικής διασύνδεσης

Κρήτης - Κύπρου - Ισραήλ. Το Μνημόνιο Κατανόησης για το «Έργο Διασύνδεσης EuroAsia» υπογράφηκε στις 8 Μαρτίου 2021 (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Ελλάδα-Κύπρος-Αίγυπτος

Η Κοινή Δήλωση της 9ης Τριμερούς Συνόδου Κορυφής Ελλάδας-Κύπρου-Αιγύπτου (19.10.2021) ανέφερε έτι μια φορά την πρόθεση των τριών χωρών να συνεχίσουν τη συνεργασία των, μέσω μιας σειράς συμφωνιών για την εκμετάλλευση και μεταφορά φυσικού αερίου, καθότι η ανακάλυψη κοιτασμάτων στην περιοχή μπορεί να λειτουργήσει ως παράγοντας σταθερότητας και ευημερίας. Εκτός από την προαναφερόμενη τριμερή συνεργασία στον τομέα του φυσικού αερίου, οι τρεις χώρες συνεργάζονται τόσο μέσω της από κοινού εκμετάλλευσης κοιτασμάτων όσο και της συμμετοχής τους στο EMGF. Για τη διασυνοριακή διασύνδεση των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Ελλάδας-Κύπρου και Αιγύπτου, έχει υπογραφεί Μνημόνιο Κατανόησης μεταξύ των αρμόδιων Υπουργείων των τριών χωρών στο πλαίσιο της 9ης Συνόδου Κορυφής της 19ης Οκτωβρίου 2021 που ορίζει γενικό πλαίσιο συνεργασίας για την υλοποίηση του σχεδιασμού, της αδειοδότησης, της ανάπτυξης και της υλοποίησης του έργου της διασυνοριακής διασύνδεσης (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

Δημερή Σχέδια Συνεργασίας

Ελλάδα - Ισραήλ

Οι ενεργειακές σχέσεις με το Ισραήλ έχουν ενισχυθεί θεσμικά με την υπογραφή Κοινών Δηλώσεων μεταξύ των δύο χωρών. Στις 8 Αυγούστου 2013 υπογράφηκε στη Λευκωσία η 1η Κοινή Διακήρυξη Ελλάδας-Ισραήλ για συνεργασία στον τομέα της ενέργειας. Η συνέχιση της προώθησης της συνεργασίας σε διμερές επίπεδο υλοποιείται μέσω της διεξαγωγής Ανώτατων Συμβουλίων Συνεργασίας (ΑΣΣ). Το τελευταίο ΑΣΣ μεταξύ των δύο χωρών πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη στις 15 Ιουνίου 2017, στο τέλος του οποίου υπογράφηκε Κοινή Διακήρυξη που περιγράφει το περιεχόμενο της διμερούς συνεργασίας. Σε αυτήν εντάσσονται η προώθηση της ενεργειακής ασφάλειας για την επαρκή κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης εργασιών πόρων στην περιοχή, η αύξηση του ενεργειακού εφοδιασμού για την ενίσχυση της

οικονομικής ανάπτυξης και ευημερίας, η βέλτιστη διαχείριση των ενεργειακών πόρων για την αδιάλειπτη παροχή ενεργειακών αγαθών με βιώσιμο τρόπο, η προστασία του περιβάλλοντος και η μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Τον Ιούλιο 2023 προτάθηκε, από την ελληνική πλευρά, Μνημόνιο Κατανόησης για διμερή συνεργασία στον ενεργειακό τομέα, το οποίο βρίσκεται υπό διαπραγμάτευση (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

Ελλάδα-Αίγυπτος

Η συνεργασία μεταξύ των δύο χωρών επισφραγίστηκε με την υπογραφή δύο Μνημονίων Διασύνδεσης Ηλεκτρικής Ενέργειας και Διασύνδεσης Αερίου. Πιο συγκεκριμένα, το «Έργο Ηλεκτρικής Διασύνδεσης Ελλάδας-Αιγύπτου» υπογράφηκε στις 14 Οκτωβρίου 2021 περιλαμβάνει χερσαία/υπεράκτια υποδομή, συμπεριλαμβανομένων ηλεκτρικών υποβρυχίων καλωδίων, που παρέχουν άμεση σύνδεση για την αμφίδρομη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Αραβικής Δημοκρατίας της Αιγύπτου καθώς και στην υπόλοιπη διασυνδεδεμένη αγορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στοχεύει στη δημιουργία ισχυρά διασυνδεδεμένων δικτύων σε όλη την Ανατολική Μεσόγειο, για την ασφάλεια και την αξιοπιστία του ενεργειακού εφοδιασμού, την προώθηση της περιφερειακής συνεργασίας, την ειρήνη και την ευημερία, την περαιτέρω ανάπτυξη και διείσδυση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στα εθνικά, περιφερειακά και ευρωπαϊκά μείγματα ηλεκτρικής ενέργειας, αξιοποιώντας το πλεόνασμα ηλεκτρικής ενέργειας που έχει διατηρηθεί ή θα διατηρηθεί περαιτέρω στο μέλλον. Επιπλέον, το Μνημόνιο Κατανόησης για τη «Διασύνδεση φυσικού αερίου» (που υπογράφηκε στις 25 Νοεμβρίου 2021) από τις δύο χώρες στοχεύει στη θέσπιση ενός γενικού πλαισίου που προάγει τη συνεργασία στους τομείς του τομέα του φυσικού αερίου (βιομηχανία) που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, την ενίσχυση της εμπορίας LNG, τη δημιουργία αμφίδρομης διασύνδεσης αγωγού φυσικού αερίου και τη συνεργασία στον τομέα της έρευνας φυσικού αερίου (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023)

Ελλάδα – Σαουδική Αραβία

Το Επιχειρηματικό Φόρουμ Ελλάδας-Σαουδικής Αραβίας (30 Μαΐου 2022) καθώς και η 5η Μικτή Διπυργική Επιτροπή (31 Μαΐου 2022) που

πραγματοποιήθηκαν στην Αθήνα, ενίσχυσαν περαιτέρω τη συνεργασία των δύο χωρών σε σημαντικούς τομείς, όπως ο τουρισμός, η ενέργεια, η καινοτομία, οι επενδύσεις, οι κατασκευές και η αγροδιατροφική βιομηχανία. Η εταιρική σχέση των δύο χωρών αναπτύχθηκε έντονα τα τελευταία χρόνια και η ανάγκη εδραίωσης προς αμοιβαίο όφελος των αντίστοιχων πληθυσμών, οδήγησε στην υπογραφή, μεταξύ της κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης του Βασιλείου της Σαουδικής Αραβίας, Μνημονίου Κατανόησης (26 Ιουλίου 2022) για τη συνεργασία τους στον τομέα της ενέργειας. Αυτό το Μνημόνιο αντικατοπτρίζει την επιθυμία των για ενίσχυση της συνεργασία τους σε διάφορους ενεργειακούς τομείς όπως το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, η ηλεκτρική ενέργεια, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η ενεργειακή απόδοση, τα πετροχημικά, καθώς και η κυκλική οικονομία άνθρακα και οι τεχνολογίες της, προκειμένου να μειωθούν τα αίτια που προκαλούν την κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις της (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Ελλάδα – Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα

Η συνεργασία των δύο χωρών στον τομέα της ενέργειας και της κλιματικής αλλαγής υλοποιείται με την υπογραφή τριών Μνημονίων Κατανόησης. Αρχικά, στις 4 Μαΐου 2017 υπογράφηκε «Μνημόνιο Κατανόησης για τη συνεργασία στον τομέα της ενέργειας» μεταξύ των δύο χωρών, στο πλαίσιο της 3ης Συνόδου της Μικτής Διπυργικής Επιτροπής Συνεργασίας μεταξύ της Ελληνικής Δημοκρατίας και των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων, που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα στις 3-4 Μαΐου 2017. Στη συνέχεια, υπογράφηκε ένα «Μνημόνιο Κατανόησης για τη Δράση για το Κλίμα» στις 9 Μαΐου 2022. Στόχος αυτού του Μνημονίου Κατανόησης είναι η διευκόλυνση και ενίσχυση της διμερούς συνεργασίας για τη δράση για το κλίμα και η διαμόρφωση πλαισίου εντός του οποίου συγκεκριμένα έργα συνεργασίας και πρωτοβουλίες μπορούν να προταθούν και να υλοποιηθούν. Τέλος, η Abu Dhabi Future Energy Company PJSC- Masdar και η Κυβέρνηση της Ελληνικής Δημοκρατίας, υπέγραψαν στις 9 Μαΐου 2022 «Μνημόνιο Συνεργασίας για την Πρωτοβουλία GR-eco Islands». Στόχος αυτού του Μνημονίου Συνεννόησης είναι η δημιουργία ενός πλαισίου για τη διευκόλυνση και την ενίσχυση της διμερούς συνεργασίας για την Πρωτοβουλία GR-eco Islands, μια στρατηγική κυβερνητική πρωτοβουλία της Ελληνικής Δημοκρατίας στη μάχη κατά της κλιματικής αλλαγής

που στοχεύει να μετατρέψει τα ελληνικά νησιά σε πρότυπα πράσινης, βιώσιμης και ψηφιακής ανάπτυξης μέσω μιας δίκαιης και χωρίς κοινωνικούς αποκλεισμούς ενεργειακής μετάβασης (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Ελλάδα – Βουλγαρία

Στον τομέα της αποθήκευσης φυσικού αερίου, υπογράφηκε στις 16 Φεβρουαρίου 2023 «Μνημόνιο Κατανόησης για την ασφάλεια του Φυσικού Αερίου» μεταξύ Ελλάδας και Βουλγαρίας. Στόχος του Μνημονίου είναι, μεταξύ άλλων, η διευκόλυνση της δυνατότητας για τις ελληνικές εταιρείες να αποθηκεύουν φυσικό αέριο στις βουλγαρικές εγκαταστάσεις στο Chiren, διασφαλίζοντας παρόμοια πρόσβαση σε βουλγαρικές εταιρείες στη Ρεβουθούσα. Αυτή η συμφωνία αυξάνει και για τις δύο χώρες την ανθεκτικότητα του συστήματος ενεργειακής ασφάλειας τους, εδραιώνοντας ταυτόχρονα την ενεργειακή τους αλληλεγγύη και συνεργασία. Για συνεργασία στον τομέα του αργού πετρελαίου Ελλάδα και Βουλγαρία αποφάσισαν να διερευνήσουν από κοινού τη δυνατότητα κατασκευής αγωγού αργού πετρελαίου για τη μεταφορά μη ρωσικού πετρελαίου που θα συνδέει το λιμάνι της Αλεξανδρούπολης στην Ελληνική Δημοκρατία με την περιοχή του Μπουργκάς της Δημοκρατίας Βουλγαρίας (έργο πετρελαιοαγωγού Αλεξανδρούπολης-Μπουργκάς). Για τον λόγο αυτόν, οι δύο χώρες υπέγραψαν «Μνημόνιο Κατανόησης για την κατασκευή του αγωγού πετρελαίου Αλεξανδρούπολης-Μπουργκάς» στις 16 Φεβρουαρίου 2023. Ανάλογο Μνημόνιο Κατανόησης, για τη συνεργασία των δύο χωρών στον τομέα της ενέργειας, προτάθηκε τον Οκτώβριο 2023 από τη Βουλγαρία και εξελίσσεται σχετική διαπραγμάτευση (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Ελλάδα – Γερμανία

Η συνεργασία των δύο χωρών υλοποιείται από το ελληνογερμανικό διμερές σχέδιο δράσης που πραγματοποίησε την 5η συνάντησή του στο Βερολίνο, στις 12 Μαΐου 2022. Στο Σχέδιο Δράσης και οι δύο πλευρές αποφάσισαν να μειώσουν την εξάρτησή των από τις ρωσικές προμήθειες ενέργειας, ιδίως φυσικού αερίου, το συντομότερο δυνατό, σε συμμόρφωση με τα βραχυπρόθεσμα μέτρα της ΕΕ, όπως η διαφοροποίηση του εφοδιασμού, οι υψηλότερες εισαγωγές LNG και οι υποχρεώσεις αποθήκευσης. Καθώς η διαφοροποίηση των εισαγωγών ορυκτών πηγών ενέργειας

μπορεί να είναι μόνο ένα ενδιάμεσο βήμα, ο κοινός μακροπρόθεσμος στόχος είναι ένα ενεργειακά αποδοτικό ενεργειακό σύστημα απαλλαγμένο από ορυκτά καύσιμα, κλιματικά ουδέτερο βασισμένο σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, στο πλαίσιο της στρατηγικής για την ενέργεια και το κλίμα για το έτος 2050. Στο πλαίσιο των έργων TARES4 (Τεχνική υποστήριξη για επενδύσεις καθαρής ενέργειας στην Ελλάδα), TARES5 (Τεχνική υποστήριξη για καθαρή ηλεκτρική ενέργεια στην Ελλάδα), TARES6 (Τεχνική υποστήριξη για την υλοποίηση επενδύσεων καθαρής ενέργειας στο πλαίσιο του Ελληνικού Σχεδίου Ανά-καμψης και Ανθεκτικότητας) και H2Greece (Τεχνική υποστήριξη για την εφαρμογή της Εθνικής Στρατηγικής Υδρογόνου της Ελλάδας), που υποστηρίζονται από τη Γενική Διεύθυνση Μεταρρύθμισης (DG-Reform), η συνεργασία στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της ενεργειακής απόδοσης και της ηλεκτροκίνησης στην Ελλάδα έχει ενταθεί, ιδίως στο πλαίσιο των εθνικών σχεδίων ανάκαμψης και ανθεκτικότητας. Και οι δύο πλευρές δεσμεύονται για περαιτέρω συνεργασία σε καινοτόμες τεχνολογίες και ανταλλαγή γνώσεων στον τομέα της ολοκλήρωσης συστημάτων ΑΠΕ και πράσινου υδρογόνου, ως μέρος της στρατηγικής συνεργασίας DEU-GRC για την καθαρή ενέργεια (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Ελλάδα-Ιταλία

Για τη συνεργασία των δύο χωρών στον τομέα της ενέργειας, υπογράφηκε κοινή δήλωση στην Κέρκυρα στις 14 Σεπτεμβρίου 2017 μεταξύ του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας της Ελληνικής Δημοκρατίας και του Υπουργού Οικονομικής Ανάπτυξης της Δημοκρατίας της Ιταλίας, στο πλαίσιο της Πρώτης διμερούς Συνόδου Ελλάδας-Ιταλίας. Μετά την παραπάνω Κοινή Διακήρυξη, υπογράφηκε στη Ρώμη στις 26 Νοεμβρίου 2019 Μνημόνιο Κατανόησης μεταξύ των αρμόδιων Υπουργείων για την ενίσχυση της ενεργειακής συνεργασίας μεταξύ των δύο χωρών. Τέλος, στις 9 Σεπτεμβρίου 2022, το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας της Ελληνικής Δημοκρατίας και το Υπουργείο Οικολογικής Μετάβασης της Ιταλικής Δημοκρατίας υπέγραψαν «Μνημόνιο Κατανόησης για την ασφάλεια εφοδιασμού και αποθήκευσης αερίου». Στόχος του Μνημονίου Κατανόησης είναι η δημιουργία ενός πλαισίου για την ενίσχυση της συνεργασίας και τη διασφάλιση της χωρητικότητας αποθήκευσης. Η συνεργασία των δύο χωρών στον τομέα της

ενέργειας και της Κλιματικής Αλλαγής υλοποιείται με την υπογραφή τριών Μνημονίων Κατανόησης ως εξής: Αρχικά, στις 4 Μαΐου 2017 υπογράφηκε «Μνημόνιο Κατανόησης για τη συνεργασία στον τομέα της ενέργειας» μεταξύ των δύο χωρών, στο πλαίσιο της 3ης Συνόδου της Μικτής Διυπουργικής Επιτροπής Συνεργασίας μεταξύ της Ελληνικής Δημοκρατίας και των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων, που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα στις 3-4 Μαΐου 2017 (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Ελλάδα-ΗΠΑ

Η Ελλάδα και οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής συνεργάζονται στενά μέσω της διεξαγωγής Στρατηγικών Διαλόγων από το 2018. Στο πλαίσιο του 4ου Στρατηγικού Διαλόγου μεταξύ των δύο χωρών που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα στις 21 Φεβρουαρίου 2023, τα κύρια θέματα συνεργασίας στον τομέα της ενέργειας ήταν η Περιφερειακή Ενεργειακή Συνεργασία και ανθεκτικότητα και η Ενεργειακή Μετάβαση. Επίσης, η συνεργασία των δύο χωρών ενισχύεται μέσω πολυμερών σχημάτων συνεργασίας, όπως το σχήμα Ελλάδας-Κύπρου-Ισραήλ και των ΗΠΑ (3+1) και το Φόρουμ για το φυσικό αέριο της Ανατολικής Μεσογείου (βλ. παραπάνω), στο οποίο οι ΗΠΑ έχουν ρόλο παρατηρητή. Τέλος στις 13/11, στην Αθήνα υπογράφηκε το διμερές Μνημόνιο Κατανόησης Ελλάδος-ΗΠΑ (USAID) για ενεργειακή συνεργασία στα Δυτικά Βαλκάνια (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Λοιπές συνεργασίες

Συμμετοχή στο πλαίσιο των ομάδων CA-EED, CA-EPBD, CA-RES, για θέματα ΑΠΕ και ενεργειακής απόδοσης.

Συμμετοχή στις συναντήσεις του ENTSO-e για θέματα αγοράς και ανάπτυξης υποδομών ενέργειας.

Συμμετοχή/συνεργασία ΚΑΠΕ ως Εθνικού Κέντρου για τις ΑΠΕ και ΕΞΕ στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Ενεργειακών Κέντρων (EnR) και στο Μεσογειακό Δίκτυο Ενεργειακών Κέντρων (MEDENER).

Ειδικές συνεργασίες σε θέματα

Έρευνας Καινοτομίας και Ανταγωνιστικότητας

Στο πλαίσιο της μακρόχρονης συνεργασίας και των εν ισχύ διμερών συμφωνιών επιστημονικής και τεχνολογικής (E&T) συνεργασίας με άλλες χώρες, η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) προχωρά σε κοινές προκηρύξεις προγραμμάτων E&T. Οι προσκλήσεις που ανακοινώνονται αφορούν υποβολή προτάσεων για την εκτέλεση έργων διμερούς E&T συνεργασίας και στον τομέα της ενέργειας. Οι υποβαλλόμενες προτάσεις αφορούν πεδία αμοιβαίου ενεργειακού ενδιαφέροντος που έχουν διαμορφωθεί μέσω διαβουλεύσεων με τους αρμόδιους φορείς των συνεργαζόμενων χωρών και είναι συμβατά με τους στρατηγικούς τομείς Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας (ΕΤΑΚ) και τις θεματικές προτεραιότητες που ορίζονται στην Εθνική Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3) 2014-2020 (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Στρατηγικές προτεραιότητες του ΕΣΕΚ

Μέσω του ΕΣΕΚ αναδεικνύονται οι προτεραιότητες και οι αναπτυξιακές δυνατότητες της Ελλάδας σε θέματα ενέργειας και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και προβλέπεται ένας συγκεκριμένος οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκριμένων ποσοτικών και ποιοτικών στόχων, στον οποίο θα περιγράφονται ροτεραιότητες και μέτρα πολιτικής, σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων προς όφελος της κοινωνίας. Ο κύριος στόχος του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα, είναι ο σχεδιασμός, ο προγραμματισμός και η υλοποίηση των κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποδοτικότερων Μέτρων Πολιτικής που θα συντελέσουν στην επίτευξη των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων εθνικών Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων, θα συνεισφέρουν στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας, ενώ ταυτόχρονα θα ανταποκριθούν στην πρόκληση της μείωσης του κόστους ενέργειας και εν γένει της προστασίας των τελικών καταναλωτών από υψηλές τιμές των ενεργειακών προϊόντων και υπηρεσιών. Οι εθνικοί ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι για το έτος 2030 διαμορφώνονται λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένες ποσοτικές υποχρεώσεις που έχει αναλάβει η Ελλάδα ως Κράτος-Μέλος, τα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες του εθνικού ενεργειακού συστήματος, το εγχώριο δυναμικό για την ανάπτυξη τεχνολογιών και εφαρμογών, τις δυνατότητες προσαρμογής, καθώς και τα κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά της χώρας. Μέσω αυτής της διαδικασίας προκύπτει η

προσαρμογή των εθνικών στόχων στη βάση αντίστοιχων κεντρικών ευρωπαϊκών (δηλαδή των στόχων για τους τομείς που εντάσσονται στο Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών, για τις ΑΠΕ, για την Ενεργειακή Απόδοση) και που προτείνονται τελικά στο πλαίσιο του παρόντος εθνικού σχεδίου.

Οι κεντρικοί άξονες της πολιτικής του ΕΣΕΚ στην ηλεκτροπαραγωγή είναι (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023):

- Η συνεχής μείωση της παραγωγής από λιγνίτη, με στόχο τον μηδενισμό της μετά το 2028.
- Η σύνδεση των μη διασυνδεδεμένων νησιών στο διασυνδεδεμένο σύστημα μέχρι το 2030.

Στρατηγική στην ηλεκτροπαραγωγή

Οι ΑΠΕ να καλύπτουν το 80% της ηλεκτροπαραγωγής ως το 2030 (ή νωρίτερα) με ένα ισορροπημένο μείγμα μεταξύ ηλιακής και αιολικής ενέργειας.

Έμφαση στην ανάπτυξη υπεράκτιων αιολικών πάρκων, όπου το δυναμικό της Ελλάδας είναι εξαιρετικό, με στόχο τα πρώτα έργα να τεθούν σε λειτουργία το 2030.

Ανάπτυξη επαρκούς ισχύος και χωρητικότητας συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας (μπαταρίες και αντλησιοταμίευση).

Ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού και λειτουργία ανταγωνιστικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας προς όφελος των καταναλωτών και της εθνικής οικονομίας.

Την ενεργή συμμετοχή των καταναλωτών στην αγορά μέσω, εκτός των άλλων, της ωρίμανσης του πλαισίου για την απόκριση ζήτησης (demand response).

Περαιτέρω εξηλεκτρισμός στην τελική κατανάλωση ενέργειας με έμφαση στα κτήρια και τις μεταφορές, καθώς και στην προώθηση συστημάτων αυτοπαραγωγής από ΑΠΕ.

Αξιοποίηση ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ για την παραγωγή ανανεώσιμων καυσίμων.

Νέες διεθνείς διασυνδέσεις, με έμφαση στις εξαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας προς την Ευρώπη για την απορρόφηση της περίσσιας ενέργειας και την ευκολότερη εξισορρόπηση του εθνικού συστήματος.

Ψηφιοποίηση του δικτύου.

Στρατηγική εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια

Στις κατοικίες, και στα κτήρια κατ' επέκταση, ο πρωταρχικός στόχος είναι η εξοικονόμηση ενέργειας και η καταπολέμηση της ενεργειακής ένδειας. Ένα σημαντικό ποσοστό των πόρων του Ταμείου Ανάκαμψης, σε συνδυασμό με το Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ) και άλλα ευρωπαϊκά κονδύλια, στηρίζουν πολλαπλούς κύκλους του προγράμματος «Εξοικονομώ», το πρόγραμμα «Ανακυκλώνω Συσκευή», το πρόγραμμα «Ηλέκτρα» για τα δημόσια κτήρια, το πρόγραμμα για τους ηλιακούς θερμοσίφωνες στα σπίτια, καθώς και το πρόγραμμα «Φωτοβολταϊκά στη στέγη» σε συνδυασμό με μπαταρίες. Κοινός στόχος τους είναι η ανακαίνιση και αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας του κτηριακού δυναμικού της χώρας, η βελτίωση της ποιότητας ζωής, η προστασία από το υψηλό κόστος για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών, με επιπλέον στοχευμένες δράσεις για συγκεκριμένες ευάλωτες κοινωνικές ομάδες που έχουν ανάγκη στήριξης (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Στρατηγική για τις μεταφορές

Η Ελλάδα έχει το χαμηλότερο ποσοστό διείσδυσης των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών το οποίο είναι αποτέλεσμα της χρήσης φορτηγών (αντί για σιδηροδρόμων) για τις μεταφορές αγαθών, καθώς και του χαμηλού ποσοστού βιοκαυσίμων στο μείγμα. Πρωταρχικός στόχος του ΕΣΕΚ είναι η σύγκλιση της Ελλάδας με τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο στον εξηλεκτισμό των μεταφορών, ειδικά των αυτοκινήτων και των ταξί. Η Ελλάδα επωφελείται από τις διεθνείς τάσεις που καθιστούν τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα όλο και πιο ανταγωνιστικά από άποψη κόστους και αξιοπιστίας σε σχέση με τα συμβατικά. Παράλληλα, η πολιτεία θεσπίζει συγκεκριμένα κίνητρα για τα ιδιωτικά αυτοκίνητα, τους εταιρικούς στόλους, συμπεριλαμβανομένων των ελαφρών φορτηγών (βαν), των ταξί, και των μέσων μαζικής μεταφοράς (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Η Ηλεκτροκίνηση στα ελαφρά οχήματα με ταυτόχρονη ανάπτυξη υποδομών φόρτισης και συστημάτων για την αλληλεπίδρασή των με το ηλεκτρικό δίκτυο είναι βασικός στόχος του ΕΣΕΚ.

Στα επόμενα χρόνια, η προτεραιότητα της πολιτείας μέσω το ΕΣΕΚ θα είναι η ανάπτυξη ενός πυκνότερου δικτύου δημοσίων προσβάσιμων φορτιστών ηλεκτρικών

οχημάτων (H/O). Τα συγκριτικά δεδομένα δείχνουν ότι η Ελλάδα υστερεί των υπολοίπων ευρωπαϊκών χωρών στην παρουσία δικτύων φόρτισης. Το πρόγραμμα για την εγκατάσταση φορτιστών στηρίζεται από το ΤΑΑ και αποτελεί βασικό πυλώνα της στρατηγικής για την ηλεκτροκίνηση. Ένα από τα πρώτα βήματα ήταν η διενέργεια ειδικής στρατηγικής μελέτης σχετικά με τις ανάγκες για ανάπτυξη δικτύου δημόσια προσβάσιμων σημείων φόρτισης στη χώρα έως το 2030. Η μελέτη αυτή ανέδειξε την ανάγκη για ισόρροπη ανάπτυξη ενός επαρκούς δικτύου δημοσίως προσβάσιμων σημείων φόρτισης στην Ελλάδα, ικανοποιώντας ταυτόχρονα γεωγραφικά και πληθυσμιακά κριτήρια, με έμφαση σε αστικές περιοχές όπου η πρόσβαση σε ιδιωτικές θέσεις στάθμευσης είναι δυσχερέστερη. Ταυτόχρονα αναδείχθηκε ως κρίσιμη για την προώθηση της ηλεκτροκίνησης, η ανάπτυξη υποδομών υπερταχείας φόρτισης 150kW και άνω κατά μήκος των αυτοκινητοδρόμων και των εθνικών οδών

Με το σταδιακό εξηλεκτρισμό των μεταφορών καθίσταται εφικτή η σύζευξη των ενεργειακών τομέων και επιτυγχάνεται μεγαλύτερη συμμετοχή των ΑΠΕ στις μεταφορές.

Τέλος θεσπίζονται στόχοι για τους υπόλοιπους κλάδους και κατηγορίες μεταφορών (π.χ. βαριές οδικές μεταφορές, θαλάσσιες μεταφορές κλπ) με υιοθέτηση ενός συνδυασμού τεχνολογιών και λύσεων, όπως η χρήση ανανεώσιμων υγρών και αέριων καυσίμων και η ηλεκτροκίνηση.

Στρατηγική για τη βιομηχανία

Η βιομηχανία αποτελεί μια σημαντική πηγή εκπομπών στην Ελλάδα. Συγκριτικά με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, η εγχώρια βιομηχανία χρησιμοποιεί σε μεγαλύτερο βαθμό την ηλεκτρική ενέργεια και το πετρέλαιο, και λιγότερο το φυσικό αέριο και τις ΑΠΕ. Αυτό δημιουργεί μια θετική δυναμική, ειδικά ως προς την χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας και τις περιορισμένες ανάγκες για θερμική ενέργεια σε πολύ ψηλές θερμοκρασίες. Βραχυπρόθεσμος στόχος του ΕΣΕΚ είναι η δημιουργία μιας αλυσίδας δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα, που θα βοηθήσει κυρίως τη βιομηχανία σε κλάδους και διαδικασίες που δύσκολα καταργείται η χρήση ορυκτών καυσίμων (hard-to-abate) (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Αυτή η αλυσίδα στηρίζεται και από ευρωπαϊκούς πόρους που διατίθενται (ΤΑΑ, REPowerEU) και από ευρωπαϊκούς πόρους που βασίζονται σε διαγωνισμούς (όπως το Innovation Fund). Σε πρώτη φάση, αυτή η αλυσίδα θα μπορεί να δεσμεύσει και αποθηκεύσει ένα σημαντικό ποσοστό του συνόλου των εκπομπών από τη βιομηχανία (που αναμένεται να φτάσει τους 15 εκατ. τόνους το χρόνο), ήδη από το 2030.

Στρατηγική για τη διείσδυση των Α.Π.Ε.

Το ΕΣΕΚ προσβλέπει στη διείσδυση των ΑΠΕ σε όλους τους τομείς, ώστε οι ΑΠΕ να αποτελέσουν το βασικό πυλώνα της πράσινης μετάβασης μέσω απευθείας χρήσης των για παραγωγή ενέργειας και έμμεσα για παραγωγή πράσινου υδρογόνου και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Ο στόχος που τίθεται από το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ για τις ΑΠΕ ως μερίδιο στο σύνολο της ακαθάριστης ενεργειακής κατανάλωσης για το 2030 είναι 44%, σημαντικά υψηλότερος από το προηγούμενο ΕΣΕΚ που έθετε στόχο στο 35%. Ο στόχος εξειδικεύεται κατά τομέα για τους οποίους προσδιορίζονται επί μέρους δεσμευτικοί στόχοι.

Στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ο στόχος μερίδιου παραγωγής από ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας να ανέρχεται στο 80% το 2030 (σημαντικά υψηλότερος από το 61% που είχε τεθεί στο υφιστάμενο ΕΣΕΚ) και να πλησιάσει το 95% από το 2035 και έπειτα. Η αναβάθμιση του στόχου στηρίζεται στους υψηλούς ρυθμούς υλοποίησης σταθμών ΑΠΕ. Θα πρέπει ωστόσο να διασφαλιστεί η ανάπτυξη τόσο χερσαίων αιολικών όσο και υπεράκτιων αιολικών, καθώς και η ισορροπημένη ανάπτυξη φωτοβολταϊκών, ώστε να υπάρχει διαφοροποίηση στο προφίλ παραγωγής τους, με στόχο την αντιμετώπιση ζητημάτων επάρκειας και τη μη υπέρμετρη αύξηση των αναγκών αποθήκευσης του συστήματος. Παράλληλα, θα πρέπει να επιτευχθεί η γεωγραφική διασπορά των ΑΠΕ, ώστε να περιοριστούν κατά το δυνατό προβλήματα ταυτόχρονης απώλειας μεγάλων ποσοτήτων ισχύος παραγωγής στο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας.

Πίνακας: προβολές των στόχων της χώρας ως προς την εγκατεστημένη ισχύ και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ανά τεχνολογία έως το 2050.

ΕΣΕΚ (Απρ. 2023)	2021	ΕΣΕΚ 2019						
	(εκτίμηση)	για το 2030	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Τομέας ηλεκτρικής ενέργειας								
Ισχύς ΑΠΕ εκτός υδροηλεκτρικών (GW)	9.3	15.5	14.8	23.5	34.7	46.2	64.4	71.7
Αιολικά	4.7	7.1	6	9.5	14.7	19	27.2	29.2
- εκ των οποίων θαλάσσης				1.9	6.2	9.8	15.4	17.3
Ηλιακά	4.3	7.7	8.2	13.4	18.7	25.4	35.2	40.3
Λοιπές ΑΠΕ ²⁸	0.4	0.7	0.5	0.6	1.3	1.8	2	2.1
Υδροηλεκτρικά (Υ/Η) (GW)	3.1	3.7	3.1	3.8	3.8	3.8	3.8	3.9
Ισχύς αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (GW)	0.7	2.7	3.3	5.3	5.7	11	21.3	24.8
- μπαταρίες	0	1.25	1.9	3.1	3.6	8.8	19.1	22.6
- αντλησοταμίευση	0.7	1.4	1.4	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Ισχύς μονάδων με αέριο καύσιμο (GW)	5.3	6.9	6.9	7.7	5.7	5.2	2.8	4.2
Ισχύς μονάδων με στερεό καύσιμο (GW)	2.3	0.3	1.5	0	0	0	0	0
Ισχύς μονάδων με υγρό καύσιμο (GW)	1.7	0.3	1.3	0.7	0.6	0.4	0.4	0.1
Σύνολο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (TWh)	54.7	57.9	58.7	64.6	78.7	112.1	149.4	175.2
- από αέρια καύσιμα (TWh)	22.5	19	16.3	11.7	2.1	1.2	1.6	2.9
- από στερεά καύσιμα (TWh)	5.3	0	4.8	0	0	0	0	0
- από υγρά καύσιμα (TWh)	4.7	0.8	2.4	0.2	0.5	0	0.1	0
- από ΑΠΕ (TWh)	22.2	38.1	35.3	52.7	76.1	110.8	147.7	172.3
Ανθρακικό αποτύπωμα ηλεκτροπαραγωγής (tCO ₂ /MWh)	0.376	0.115	0.200	0.059	0.011	0.001	0.001	0
Εξάρτηση ηλεκτρικής ενέργειας από εισαγωγές	6.70%	7.90%	3%	3%	3%	3%	3%	2%

Ο δεσμευτικός στόχος για την συμμετοχή των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών τίθεται στο 29% για το 2030, σημαντικά υψηλότερος από το 19% του υφιστάμενου ΕΣΕΚ (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Στην επίτευξη του στόχου αυτού συνεισφέρει η ηλεκτροκίνηση, τα βιοκαύσιμα, και τα ανανεώσιμα καύσιμα μη βιολογικής προέλευσης. Για τα τελευταία τίθεται δεσμευτικός στόχος να καλύψουν το 2030 το 1% του συνόλου των καυσίμων του κλάδου των μεταφορών. Αντίθετα, το πλάνο προβλέπει σημαντική ανάπτυξη προηγμένων βιοκαυσίμων από κατάλληλες πρώτες ύλες βιομάζας κυρίως από λιγνοκυτταρινική βιομάζα. Μακροπρόθεσμος στόχος είναι το ένα τρίτο των αναγκών

σε καύσιμα να προέρχεται από προηγμένα βιοκαύσιμα και τουλάχιστον 50% να προέρχεται από κλιματικά ουδέτερα συνθετικά καύσιμα (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Επίσης ο δεσμευτικός στόχος ανάπτυξης των ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη τίθεται στο 46% για το 2030, υψηλότερα από το 43% του προηγούμενου ΕΣΕΚ. Στην επίτευξη του στόχου αυτού θα συνεισφέρουν κυρίως οι αντλίες θερμότητας, δεδομένου ότι χρησιμοποιούν την ηλεκτρική ενέργεια και την θερμότητα περιβάλλοντος και τα θερμικά ηλιακά συστήματα. Δεν προβλέπεται επέκταση της χρήσης βιομάζας για καύση σε κτήρια των πόλεων για την αποφυγή επιβάρυνσης της ρύπανσης του ατμοσφαιρικού αέρα από σωματίδια (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Σε βραχυχρόνιο ορίζοντα επιδιώκεται και το «πρασίνισμα» του διανεμόμενου αερίου, δηλαδή η χρήση ανανεώσιμων αερίων ως μείγμα με το (ορυκτό) φυσικό αέριο, με αποτέλεσμα τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος των αερίων καυσίμων. Η στρατηγική είναι η χρήση αερίων καυσίμων συμπληρωματικά με τον εξηλεκτρισμό, με αποτέλεσμα τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος των αερίων καυσίμων (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Τέλος, δίνεται βάση στην αξιοποίηση μεγαλύτερου ποσοστού των κτηνοτροφικών, γεωργικών και δασικών υπολειμμάτων και αποβλήτων για την παραγωγή βιοαερίου καθώς και στην ανάπτυξη του βιοαερίου για την παραγωγή βιομεθανίου μέσω εγκατάστασης αναμόρφωσης. Στόχος είναι η αξιοποίηση του δυναμικού παραγωγής βιοαερίου για την έγχυση στο δίκτυο αερίου περίπου 250 εκατ. κυβικά μέτρων το 2030 και το ένα δισ. κυβικών μέτρα το 2040 (Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠΕΝ, 2023).

Πίνακας: δείκτες-στόχοι ΑΠΕ σύμφωνα με τη EUROSTAT

ΕΣΕΚ (Απρ. 2023)	2021	ΕΣΕΚ							
	(εκτίμηση)	2019	για το	2025	2030	2035	2040	2045	2050
		2030							
Δείκτης ΑΠΕ-Ηλεκτροπαραγωγή									
Σύνολο ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ (TWh)	22.6	40.7	35.3	52.7	76.1	110.8	147.7	172.3	
Σύνολο ηλεκτροπαραγωγής (TWh)	53.9	60.5	58.7	64.6	78.7	112.1	149.4	175.2	
Δείκτης ΑΠΕ-Θέρμανση/Ψύξη									
Δείκτης ΑΠΕ-Θέρμανση/Ψύξη	436.7	470.0	668.4	931.3	1014.6	1047.1	1035.0	1058.0	
RFNBO (ktoe)	0	0	0	79.8	200.1	605.6	1204.8	1190.1	
Ηλιοθερμικά (ktoe)	308.2	500	574.8	599.6	630.7	632.8	602.3	582.3	
Βιομάζα (ktoe)	1702.8	900	893.6	748.8	563.2	600.3	547.7	521	
Σύνολο ΑΠΕ στη Θέρμανση / Ψύξη (ktoe)	2447.7	1870	2136.8	2359.6	2408.6	2885.8	3389.8	3351.3	
Δείκτης ΑΠΕ-Μεταφορές									
Ηλεκτρισμός από ΑΠΕ (ktoe)	5.7	86.0	19.4	158.2	378.6	597.5	832.7	973.2	
RFNBO (ktoe)	0	0	0.2	23.8	694.9	1360.7	1801.5	2737.9	

ΚΕΝΑΚ-ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΩΝ

Με τη θέσπιση του ΚΕΝΑΚ τίθενται δύο βασικές υποχρεώσεις για την επίτευξη της μεγιστοποίησης της ενεργειακής απόδοσης σε νέα ή υφιστάμενα κτήρια.

Ειδικότερα, σύμφωνα με το άρθρο 11, παράγραφος 1, περίπτωση 6 του ΚΕΝΑΚ του 2017 απαιτείται υποβολή Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης (Μ.Ε.Α.) (Ελληνική Δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2017). Η Μ.Ε.Α στοχεύει στον υπολογισμό, την ανάλυση και την αξιολόγηση της απόδοσης του ενεργειακού σχεδιασμού των κτιρίων (Ελληνική Δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2010). Η ΜΕΑ είναι απαραίτητη για την έκδοση οικοδομικής άδειας σύμφωνα με εγκύκλιο του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Ελληνική Δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2010). Η δεύτερη υποχρέωση που απορρέει από τον ΚΕΝΑΚ είναι η διενέργεια Ενεργειακών Επιθεωρήσεων. Με βάση τα άρθρα 14,15, 16 και 17 του κανονισμού καθίσταται απαραίτητη η διενέργεια Ενεργειακών Επιθεωρήσεων κτηρίων, λεβήτων, εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού (Ελληνική Δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2017). Παρέχονται οι σχετικές οδηγίες και διευκρινήσεις για τους υπολογισμούς, τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης. Απότοκος της ενεργειακής επιθεώρησης είναι η έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (Π.Ε.Α.)

Αναφορικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης, ο ΚΕΝΑΚ με την εφαρμογή των άρθρων 5, 6, 8 και 9 θέτει συγκεκριμένους τρόπους υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης και προσδιορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης. Ειδικότερα, στο άρθρο 5 θέτει ορισμένες τιμές για το υγραέριο και την τηλεθέρμανση που προέρχονται από μονάδες παραγωγής της ΔΕΗ. Στο άρθρο 6 γίνεται καθορισμός των κλιματικών ζωνών καθώς και των περιοχών που περιλαμβάνει κάθε ζώνη. Επιπλέον, το άρθρο 8 ορίζει τις τιμές του συντελεστή θερμοπερατότητας (Ελληνική Δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2010). Επιπλέον, σύμφωνα με τον Κανονισμό θεωρείται σημαντική η γεωμετρία του εκάστοτε εξεταζόμενου κτηρίου, ο προσανατολισμός του, οι διαστάσεις και το υλικό κατασκευής των ανοιγμάτων του, το σύστημα Ζεστού Νερού Χρήσης (ΖΝΧ), η

ύπαρξη ή μη ηλιακού και το σύστημα θέρμανσης-ψύξης που διαθέτει. Από το συνυπολογισμό όλων των ανωτέρω παραμέτρων καθορίζεται ο βαθμός της ενεργειακής απόδοσης του κτηρίου σύμφωνα με το άρθρο 9 (Ελληνική Δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2010).

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΠΕ) ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η προώθηση των ΑΠΕ αποτελεί προτεραιότητα ύψιστης σημασίας για την προστασία του περιβάλλοντος και την ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής ακολουθώντας και τον Ν. 3851/2010 της Ελληνικής νομοθεσίας, ο οποίος αποτελεί προσπάθεια συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή.

Από τη χρήση των ΑΠΕ, αναμένεται να προκύψουν σημαντικά οφέλη για το περιβάλλον, αλλά και οικονομικής φύσεως, όπως:

- Η μείωση των αέριων ρύπων μέσω της υποκατάστασης των συμβατικών καυσίμων
- Η τόνωση της τοπικής ανάπτυξης μέσω της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας
- Η ανάπτυξη τοπικών βιομηχανιών και η δημιουργία νέων πηγών εισοδήματος για τοπικούς επιχειρηματίες και επενδυτές
- Εισόδημα για τους δήμους και τους δημότες,
- Η εξοικονόμηση χρημάτων για τους πολίτες μέσω της συμμετοχής των σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας (Τσαλέμης, 2012).

Η παρουσία των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα της Ελλάδας εμφανίζει μια ανοδική πορεία, το διάστημα 2006-2016. Ιδιαίτερη ανάπτυξη σε αυτό την περίοδο γνώρισε η χρήση των φωτοβολταϊκών και αιολικών συστημάτων (Ελληνική Δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2019). Αυτό πραγματοποιήθηκε μέσω μείας σειράς στοχευμένων προγραμμάτων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων και εξοικονόμησης ενέργειας, περιορίζοντας τη σπατάλη της.

Τα προγράμματα αυτά που παρουσιάζονται αναλυτικά ακολούθως είναι:

- Τα φωτοβολταϊκά σε δώματα και στέγες
- Οι μικρές ανεμογεννήτριες
- Τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας ιδιωτικών κτηρίων
- Πρόγραμμα χρηματοδότησης για την Ενεργειακή Αναβάθμιση Δημοσίων Κτηρίων «ΗΛΕΚΤΡΑ
- Εφαρμογή δράσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού

Φωτοβολταϊκά σε δωμάτια και στέγες

Βασικοί στόχοι του προγράμματος είναι η διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα της Ελλάδας και η προώθηση της ενεργού συμμετοχής των πολιτών στην παρείσφρυση των ΑΠΕ και την αντιμετώπιση της περιβαλλοντικής κρίσης (Εφημερίς της κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, 2009).

Το πρόγραμμα αυτό αφορά εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων σε όλη την επικράτεια, με εξαίρεση τα μη διασυνδεδεμένα νησιά με το ηπειρωτικό σύστημα της χώρας. Δικαίωμα ένταξης στο πρόγραμμα έχουν φυσικά πρόσωπα (νοικοκυριά) και φυσικά ή νομικά πρόσωπα (ιδιωτικού ή δημοσίου δικαίου) τα οποία κατατάσσονται στις πολύ μικρές επιχειρήσεις.

Προϋποθέσεις ένταξης στο πρόγραμμα είναι:

- Η ψιλή κυριότητα του κτηρίου
- Η ύπαρξη ενεργούς σύνδεσης κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος στο όνομα του κυρίου του έργου του φωτοβολταϊκού συστήματος
- Η δέσμευση ότι ένα μέρος της παραγόμενης ενέργειας θα αξιοποιείται για την κάλυψη των θερμικών αναγκών του κτηρίου
- Η έκδοση εργασιών άδειας μικρής κλίμακας για την τοποθέτηση του συστήματος των φωτοβολταϊκών

Τα νοικοκυριά θα πρέπει υποχρεωτικά να εγκαταστήσουν φωτοβολταϊκό σταθμό με μπαταρία ενώ στους αγρότες δίνεται η δυνατότητα να επιλέξουν την εγκατάσταση φωτοβολταϊκού σταθμού με, ή χωρίς μπαταρία. Οι επιλέξιμες δαπάνες του παρόντος Προγράμματος είναι οι εξής:

- Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος βάσεων.

- Προμήθεια και εγκατάσταση μετρητή Φ/Β.
- Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος αποθήκευσης καθώς και παρελκόμενων υλικών (πίνακες, καλώδια κλπ.
- Αμοιβή για μελέτη – διαστασιολόγηση του συστήματος (Φωτοβολταϊκού και μπαταρία) και εργασίες εγκατάστασης αυτού.

Αξιο μνείας επίσης είναι, το ότι ο κύριος του φωτοβολταϊκού συστήματος μικρής ισχύος δεν επιφορτίζεται με οποιαδήποτε φορολογική επιβάρυνση, δεδομένου ότι η παραγόμενη ενέργεια εγχέεται στο δίκτυο και προστίθεται στο στόχο διείσδυσης των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα (Ελληνική Δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2019).

Μικρές ανεμογεννήτριες

Το πρώτο σχετικό νομοσχέδιο για τις ΑΠΕ, (Ν.3851/2010), αφορούσε –μεταξύ άλλων– και την εγκατάσταση μικρών ανεμογεννητριών σε κτήρια με μέγιστη ισχύ τα 50kW, των οποίων η παραγόμενη ενέργεια θα εισέρχεται στο δίκτυο, αντίστοιχα με τα φωτοβολταϊκά συστήματα (Εφημερίς της κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, 2020).

Ακολούθησε η έκδοση Υπουργικής Απόφασης για τη χωροταξική ρύθμιση εγκατάστασης μικρών ανεμογεννητριών μόνο σε γήπεδα έκτος σχεδίου.

Έτσι, μέχρι και σήμερα το ζήτημα της προώθησης των μικρών ανεμογεννητριών σε κτήρια εντός σχεδίου παραμένει σε εκκρεμότητα.

Οι ανεμογεννήτριες χωρίζονται σε τέσσερεις κατηγορίες ανάλογα με την ονομαστική ισχύ των.

- Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις οικιακές (μικρές) ανεμογεννήτριες με ισχύ 2 kw, για τις οποίες ισχύουν οι ίδιοι όροι δόμησης με τα φωτοβολταϊκά συστήματα.
- Η δεύτερη κατηγορία αφορά ανεμογεννήτριες με ισχύ από 2 έως 20 kw, οι οποίες έχουν τους ίδιους όρους δόμησης με την προηγούμενη κατηγορία, με τη διαφορά ότι η τοποθέτησή των απαιτεί την έκδοση οικοδομικής άδεια.
- Στην τρίτη κατηγορία εντάσσονται αυτές που η ονομαστική ισχύ των κυμαίνεται από 20 έως 50 kw και η τοποθέτησή των απαιτεί την έκδοση οικοδομικής άδεια.

- Στην τέταρτη κατηγορία εντάσσονται αυτές που η ονομαστική ισχύ των κυμαίνεται από 50 έως 100 kw και η τοποθέτησή των απαιτεί την έκδοση οικοδομικής άδεια.

Για την πρώτη κατηγορία δεν απαιτείται συγκεκριμένη απόσταση τοποθέτησης από τους οικισμούς, δηλαδή δύνανται να τοποθετηθούν και εντός των οικισμών, σε αντίθεση με τις λοιπές κατηγορίες για τις οποίες απαιτείται η τήρηση της ελαχίστης απόστασης των 500 μέτρων (Τσαλέμης, 2012).

Αναφορικά με τις προϋποθέσεις ένταξης στο πρόγραμμα τοποθέτησης των μικρών ανεμογεννητριών, ισχύουν τα ίδια με τις εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων, όπως παρατέθηκαν ανωτέρω.

Εφαρμογή δράσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού

Το πρόγραμμα φιλοδοξεί να συμβάλει στην επίτευξη του εθνικού στόχου ενεργειακής απόδοσης όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 4 του Ν. 4342/2015 (Α'143) με το οποίο ενσωματώθηκε το άρθρο 3 της οδηγίας 2012/27/ΕΕ.

Με την εφαρμογή του προγράμματος αναμένεται η αναβάθμιση του δημοσίου αστικού φωτισμού των διακιούχων ΟΤΑ μεταυτόχρονη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας σε ποσοστό 50% με αντίστοιχη μείωση 50% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Η αναβάθμιση θα επιτευχθεί μέσω της αντικατάστασης των ενεργοβόρων φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων με αντίστοιχα, σύγχρονης τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με παράλληλη εγκατάσταση συστήματος τηλεδιαχείρισης (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023)

Επιπρόσθετοι στόχοι του προγράμματος είναι (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023):

- Η επιτάχυνση της υλοποίησης έργων σημαντικού οικονομικού μεγέθους και αντικτύπου στην ενεργειακή απόδοση των ΟΤΑ
- Η προώθηση του επιχειρηματικού μοντέλου των Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΕΥ)
- Η μείωση των λειτουργικών δαπανών του οδοφωτισμού

- Η βελτίωση της ποιότητας του οδοφωτισμού
Οι επιλέξιμες επεμβάσεις του προγράμματος για χρηματοδότηση αφορούν σε:
- Προμήθεια φωτιστικών σωμάτων σύγχρονης τεχνολογίας, μεταφορά επί τόπου, εγκατάσταση, σύνδεση των στο ηλεκτρικό δίκτυο και δοκιμές ορθής λειτουργίας
- Προμήθεια λαμπτήρων σύγχρονης τεχνολογίας, μεταφορά επί τόπου, εγκατάστασή των, σε υφιστάμενα φωτιστικά σώματα
- Προμήθεια και εγκατάσταση νέων βραχιόνων φωτιστικών σωμάτων, σε περίπτωση που δεν υπάρχει συμβατότητα στήριξης από τους υφιστάμενους.
- Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού αντικεραυνικής προστασίας της εγκατάστασης οδοφωτισμού.
- Αποξήλωση των υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων παλαιάς τεχνολογίας, αφαίρεση, μεταφορά και αποκομιδή των, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία
- Αποσύνδεση βραχιόνων φωτιστικών σωμάτων, αφαίρεση, μεταφορά και αποκομιδή των, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Εξοπλισμό συστήματος Τηλεελέγχου/Τηλεδιαχείρισης Οδοφωτισμού και Ελέγχου Ενέργειας με δυνατότητα μέτρησης και καταγραφής της καταναλισκόμενης ενέργειας
- Λοιπό εξοπλισμό που απαιτείται για την ορθή και ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης οδοφωτισμού.
- Ενέργειες για την προετοιμασία και υποβολή του φακέλου της αίτησης και παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών
- Υπηρεσίες ΕΕΥ παρεχόμενες στο πλαίσιο Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ)
- Υπηρεσίες Μέτρησης και Επαλήθευσης από Ανεξάρτητο Τρίτο Φορέα (Σύμβουλο) για την εξυπηρέτηση των ΣΕΑ.

Πρόγραμμα χρηματοδότησης για την Ενεργειακή Αναβάθμιση Δημοσίων Κτηρίων «ΗΛΕΚΤΡΑ»

Σκοπός του προγράμματος είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτηριακού αποθέματος, κυριότητας ή χρήσης, υπό όρους που ορίζονται στην πρόσκληση υποβολής αιτήσεων, των Δικαιούχων του άρθρου 2, με παρεμβάσεις περιορισμού της ενεργειακής ζήτησης αναφορικά με την χρήση του κτηρίου, η οποία περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τη χρησιμοποιούμενη ενέργεια για τα τεχνικά συστήματα όπως: θέρμανση, ψύξη, αερισμό, παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (ZNX) και φωτισμό, διασφαλίζοντας τα βέλτιστα επίπεδα υγιεινής, ποιότητας του αέρα εσωτερικού χώρου και θερμικής άνεσης (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Με το πρόγραμμα υλοποιούνται (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023):

- Η επιτάχυνση των έργων σημαντικού οικονομικού μεγέθους και σημαντικού αντίκτυπου στην ενεργειακή απόδοση στον δημόσιο τομέα
- Η προώθηση του επιχειρηματικού μοντέλου των ΕΕΥ και η δημιουργία σταθερής ζήτησης για υπηρεσίες ενεργειακής απόδοσης μέσω συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης
- Η αποδεδειγμένη αναβάθμιση του κτηρίου τουλάχιστον στην ενεργειακή κλάση Β, παράλληλα με την επίτευξη, κατ' ελάχιστον, 30% εξοικονόμησης ετήσιας πρωτογενούς ενέργειας που απαιτείται για τις ανάγκες των τεχνικών συστημάτων που εξυπηρετούν το κτήριο
- Μείωση κατά 30% των εκπομπών, καθώς και διασφάλιση ότι δεν βλάπτονται σημαντικά οι περιβαλλοντικοί στόχοι, υιοθετώντας τις συγκεκριμένες απαιτήσεις του προγράμματος.

Δικαιούχοι του Προγράμματος είναι (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023):

- Οι φορείς, με χρήση των κτηρίων σύμφωνα με τον κατάλογο κτηρίων της παρ. 1 του άρθρου 7 του ν. 4342/2015 που είναι ιδιόκτητα και καταλαμβανόμενα από την Κεντρική Δημόσια Διοίκηση,
- Οι φορείς της Γενικής Κυβέρνησης, όπως αυτοί ορίζονται στην παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4270/2014 (Α' 143) και προσδιορίζονται από το Μητρώο Φορέων Γενικής Κυβέρνησης, το οποίο τηρείται με ευθύνη της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής, καθώς και τα Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου,

- Πεδίο εφαρμογής του Προγράμματος αποτελεί το σύνολο της Ελληνικής Επικράτειας,
- Με την πρόσκληση υποβολής αιτήσεων, για ένταξη στο Πρόγραμμα, από τους Δικαιούχους Φορείς, δύναται η ομαδοποίηση των Δικαιούχων Φορέων του παρόντος άρθρου, ανάλογα με τις ειδικότερες ανάγκες, τη στόχευση σε συγκεκριμένη κατηγορία κτηρίων ή ενδεχόμενα άλλα επιμέρους κριτήρια (δημογραφικά, νησιωτικότητα, πολεοδομικών χρήσεων που εξυπηρετούν κ.α.).

Η συνολική διάρκεια εφαρμογής του Προγράμματος είναι η περίοδος 2022 – 2025, με δυνατότητα παράτασης. Ο συνολικός προϋπολογισμός του Προγράμματος για όλη τη διάρκεια εφαρμογής του ανέρχεται σε εξακόσια εβδομήντα εκατομμύρια ευρώ (670.000.000,00 €), εκ των οποίων το ποσό των είκοσι έξι εκατομμυρίων ευρώ (26.000.000€) αφορά παροχή εγγυήσεων υπέρ των δικαιούχων Φορέων του Προγράμματος, για την αποπληρωμή των υποχρεώσεων τους που απορρέουν από τις Συμβάσεις Ενεργειακής Απόδοσης της παρ. 4. Οι πόροι προέρχονται από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, από πόρους του ιδίου και πόρους προερχόμενους από δανειακή σύμβαση μεταξύ αυτού και της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, καθώς και από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας.

Προγράμματα εξοικονόμησης Ενέργειας ιδιωτικών κτηρίων

Η ανακαίνιση του κτηριακού αποθέματος για την επίτευξη υψηλής ενεργειακής απόδοσης, εκτός από την εξοικονόμηση ενέργειας και τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, παρέχει πρόσθετα οφέλη και σε άλλους οικονομικούς και κοινωνικούς τομείς, όπως η ενεργειακή ασφάλεια, η καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας, η απασχόληση και η υγεία και το οικομικό κέρδος του καταναλωτή από τη μείωση της σπατάλης ενέργειας. Για το λόγο αυτό υφίσταται μια σειρά από διαδοχικά προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας τα οποία συγχρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και από Εθνικούς Πόρους, μέσω των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (ΠΕΠ) και του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία» (Ε.Π.Αν.Ε.Κ.) του ΕΣΠΑ 2014-2020. Αυτά είναι:

Τα Προγράμματα «εξοικονόμησης κατ' οίκον Ι και ΙΙ»: Με τα προγράμματα Εξοικονομώ κατ' Οίκον Ι, Εξοικονομώ κατ' Οίκον ΙΙ (Α και Β Κύκλος), των προγραμματικών περιόδων 2007–2013, 2014–2020, υλοποιήθηκαν ενεργειακές παρεμβάσεις σε σύνολο 130.000 περίπου κατοικιών/κτηριακών μονάδων. Η συνολική Δημόσια Δαπάνη του Προγράμματος του Α' Κύκλου του εξοικονομώ ΙΙ ανέρχεται σε 502,99 εκ. € (465,66 εκ. ευρώ από το ΕΠΑΝΕΚ-Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία» και 37,33 εκ. ευρώ από τα ΠΕΠ - Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2021).

Το Πρόγραμμα «Εξοικονομώ-Αυτονομώ»: Η συνολική Δημόσια Δαπάνη του Προγράμματος ανέρχεται σε 896,39 εκ. €, εκ των οποίων 492 εκ. € από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία», 170,75 εκ. € από τα ΠΕΠ – Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα, 34 εκ. € από Εθνικούς Πόρους και 199,64 εκ. € από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας.

Το Πρόγραμμα «Εξοικονομώ 2021»: Ο προϋπολογισμός του Προγράμματος ανέρχεται σε 1.138.269.150 Ευρώ. Το Πρόγραμμα χρηματοδοτείται από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας και η κατανομή του διανέμεται ανά περιφερειακή ενότητα (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2021).

Το Πρόγραμμα «Εξοικονομώ 2023» Ο προϋπολογισμός του Προγράμματος, για τους δύο κύκλους υποβολής αιτήσεων (Α' και Β') ανέρχεται σε 532.105.075,00€ και χρηματοδοτείται από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας. Από τον προϋπολογισμό, ποσό 178.367.078,00€ διατίθεται για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Για τον Α' κύκλο, οι πόροι ανέρχονται σε 422.105.075,00€ εκ των οποίων ποσό 68.367.078,00€ διατίθεται για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Για τον Β' κύκλο, οι πόροι ανέρχονται σε 110.000.000,00€, ποσό το οποίο διατίθεται για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Η κατανομή του προϋπολογισμού του Προγράμματος ανά Περιφέρεια, χωριστά για τις ομάδες εισοδηματικών κατηγοριών 1 και 2 έως 5, θα προκύψει μετά την ολοκλήρωση υποβολής αιτήσεων, στο πλαίσιο ίδιου ποσοστού επιτυχόντων σε κάθε Περιφέρεια (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2021).

Το Πρόγραμμα «Εξοικονομώ-Ανακαινίζω»: Ο προϋπολογισμός του Προγράμματος για το σκέλος «Εξοικονομώ», ανέρχεται σε 200 εκατ. € και

χρηματοδοτείται από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας. Από τον προϋπολογισμό, ποσό 40 εκατ. € διατίθεται για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Ο προϋπολογισμός του Προγράμματος για το σκέλος «Ανακαινίζω», ανέρχεται σε 100 εκατ. € και χρηματοδοτείται, κατά 50 εκατ. € από πόρους του Εθνικού Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων και κατά 50 εκατ. € από πόρους της Δημόσιας Υπηρεσίας Απασχόλησης (Δ.ΥΠ.Α). Οι πόροι από το Εθνικό Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων, αφορούν σε επιχορήγηση κεφαλαίου ενώ οι πόροι της Δ.ΥΠ.Α σε χορήγηση δανείων, για την υλοποίηση των παρεμβάσεων ανακαίνισης. Η κατανομή του προϋπολογισμού του Προγράμματος θα διανεμηθεί ανά Περιφέρεια, χωριστά για τις ομάδες εισοδηματικών κατηγοριών 1 και 2 έως 4 (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2021).

Οι σημαντικότερες επιλέξιμες παρεμβάσεις των ανωτέρω προγραμμάτων είναι (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2021):

Αντικατάσταση Κουφωμάτων: (συμπεριλαμβανομένης της αποξήλωσης και των εργασιών που απαιτούνται για την τελική διαμόρφωση του δομικού στοιχείου) με θερμομονωτικά/θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα με διπλούς υαλοπίνακες.

Τοποθέτηση/ αναβάθμιση θερμομόνωσης: Με στόχο την θερμομονωτική προστασία του κτηριακού κελύφους, επιλέξιμες είναι η τοποθέτηση θερμομόνωσης (εξωτερικά ή εσωτερικά) στην επιστέγαση (είτε αυτή διαμορφώνεται ως επίπεδο δώμα ή ως οροφή κάτω από μη θερμομονωμένη στέγη), στην εξωτερική τοιχοποιία, στον φέροντα οργανισμό, καθώς και στην οροφή επάνω από ανοιχτό υπόστυλο χώρο (pilotis) ή από άλλο μη θερμαινόμενο χώρο (π.χ. δάπεδο ισογείου), με επικάλυψη κατά περίπτωση είτε με επιχρίσματα είτε με ελαφρά πετάσματα.

Αναβάθμιση συστήματος θέρμανσης/ψύξης. Στην κατηγορία αυτή είναι επιλέξιμες: Η εγκατάσταση νέου ή αντικατάσταση υφιστάμενου συστήματος θέρμανσης με καινούριο σύστημα πετρελαίου/φυσικού αερίου / υγραερίου / βιομάζας / αντλίας θερμότητας / Σ.Η.Θ.Υ.Α. Η εγκατάσταση / αντικατάσταση αφορά στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό του λεβητοστασίου στο σύνολό του και του δικτύου διανομής (αυτοματισμοί, κυκλοφορητές, καμινάδα, αντικατάσταση ή μόνωση σωληνώσεων, κλπ.).

Σύστημα ζεστού νερού χρήσης (ZNX) με χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ): Στην κατηγορία αυτή είναι επιλέξιμη η τοποθέτηση αντλίας θερμότητας για

την παραγωγή ZNX, ηλιοθερμικού συστήματος για την παροχή ζεστού νερού χρήσης ή/και υποβοήθηση του κυρίως συστήματος θέρμανσης (συλλέκτης, δοχείο αποθήκευσης νερού, βάση στήριξης, νέο δίκτυο σωληνώσεων θερμομονωμένο κατά Κ.Εν.Α.Κ, κ.λπ.). Η χωρητικότητα του δοχείου αποθήκευσης νερού πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 110 lt. Η επιλέξιμη δαπάνη αφορά μόνο ένα σύστημα παροχής ZNX και όχι περισσότερα των υποκατηγοριών 4.Α έως 4.Δ του πίνακα 4.1.1. Για όσες επιλέξιμες κατοικίες δεν υπάρχει ήδη εγκατεστημένο σύστημα ZNX με χρήση ΑΠΕ, είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση ηλιακού συστήματος για την παροχή ZNX, εκτός εάν αυτό δεν είναι εφικτό και υπάρχει σχετική τεκμηρίωση του Ενεργειακού Επιθεωρητή.

Λοιπές παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας: Σε αυτήν την κατηγορία, είναι επιλέξιμη η εγκατάσταση έξυπνου συστήματος διαχείρισης (smart home), το οποίο συμβάλει στην εξοικονόμηση ενέργειας. Τα επιλεγθέντα έξυπνα συστήματα και τεχνολογίες θα πρέπει: να προσαρμόζουν και να διατηρούν την κατανάλωση ενέργειας (συσκευές, φωτισμός, θέρμανση, ζεστό νερό κ.λπ.) στο επιθυμητό επίπεδο εξοικονόμησης ενέργειας, να συγκεντρώνουν, αναλύουν και παρουσιάζουν τα στοιχεία κατανάλωσης ενέργειας, να προσαρμόζουν και να διατηρούν τα επίπεδα σκίασης για την επίτευξη της βέλτιστης εξοικονόμησης ενέργειας. Τα επιλέξιμα συστήματα, ρυθμίζουν τη λειτουργία ολόκληρου κτηρίου ή κτηριακής μονάδας και είναι υποχρεωτικό να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Έξυπνα συστήματα διαχείρισης ηλεκτρικών φορτίων: Συστήματα τα οποία καθιστούν δυνατό τον έλεγχο και την αυξομείωση της έντασης φωτισμού, (π.χ. έξυπνοι αισθητήρες για την ανίχνευση κίνησης των χρηστών ή/και των συνθηκών περιβάλλοντος (νύχτα/ημέρα), έξυπνες λάμπες, αυτοματισμοί σκίασης κ.λπ.) ή τον έλεγχο άλλου ηλεκτρικού φορτίου (π.χ. έξυπνος διακόπτης για διαχείριση του θερμοσίφωνα), καθώς και την καταγραφή της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Έξυπνα συστήματα ελέγχου της θέρμανσης/ψύξης: Συστήματα και αισθητήρες, που έχουν τη δυνατότητα παρακολούθησης και ρύθμισης της θερμοκρασίας κάθε χώρου (π.χ. έξυπνοι θερμοστάτες, έξυπνες πρίζες, έξυπνοι διακόπτες, έξυπνο ρελέ κ.λπ.).

- Έξυπνα συστήματα απομακρυσμένου ελέγχου και παρακολούθησης: Συστήματα που παρέχουν στους χρήστες τη δυνατότητα, μέσω κατάλληλου εξοπλισμού (π.χ. κεντρική συσκευή που συνδέεται με τις υπόλοιπες και συντονίζει το συνολικό σύστημα) και λογισμικό, για λήψη αναφορών και ειδοποιήσεων που σχετίζονται με τις ενεργειακές του καταναλώσεις καθώς και τον απομακρυσμένο έλεγχο και διαχείριση των συσκευών (π.χ. ειδοποίηση χρήστη εάν έχει μείνει ανοιχτή κάποια συσκευή, εάν δεν έχουν σβήσει όλα τα φώτα, έξυπνοι αισθητήρες διαρροής, θερμοκρασίας, υγρασίας, κ.λπ.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η απάντηση στα ανωτέρω ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν αναφορικά με τις ενεργειακές και περιβαλλοντικές προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει η Ε.Ε. και η Ελλάδα ως κράτος-μέλλος της, με τη διαμόρφωση της ενεργειακής και περιβαλλοντικής νομοθεσίας με τα συνεπακόλουθα προγράμματα και μέτρα, αναμένεται να επιφέρει κάποια συγκριμένα ποσοτικά αποτελέσματα για συγκεκριμένα θέματα που αφορούν:

Τη συμβολή συγκεκριμένων μέτρων όπως: επιβολή προστίμων, εμπορία δικαιωμάτων ρύπανσης, κίνητρα για χρήση των ΑΠΕ κλπ στη μείωση των εκπομπών ανθρακούχων ενώσεων από κτήρια, βιομηχανίες, μεταφορές και στη συνεπακόλουθη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου ειδικά στα αστικά κέντρα.

Τη συμβολή της ενεργειακής αναβάθμιση και του περιορισμού της ενεργειακής σπατάλης, στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, με απότοκο το οικονομικό όφελος του καταναλωτή.

Τη συμβολή της παρουσίας των ΑΠΕ στην ενεργειακή ανεξάρτηση της Ε.Ε. από τη Ρωσία και από τη Μέση Ανατολή και στην ανεξάρτηση της Ευρώπης από τις παγκόσμιες γεωπολιτικές εξελίξεις και από τον καθορισμό της τιμής πώλησης του πετρελαίου και στο συνεπακόλουθο οικονομικό όφελος στην τσέπη του καταναλωτή.

Η συμβολή της χρήσης των ανανεώσιμων καυσίμων στην οικονομία των μεταφορών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Στο σχέδιο αυτό του ΕΣΕΚ τέθηκαν για πρώτη φορά συγκεκριμένοι ποσοτικοί ετήσιοι στόχοι για τις οδικές μεταφορές και συγκεκριμένα για τον εξηλεκτρισμό του στόλου των επιβατικών αυτοκινήτων, σύμφωνα με τους οποίους (εμπροσθοβαρές σενάριο) το 30% των νέων οχημάτων που πρόκειται να ταξινομηθούν το 2030, θα πρέπει να είναι ηλεκτρικά (BEV & PHEV).

Η αφετηρία τέθηκε το 2019, έτος κατά το οποίο ταξινομήθηκαν 4806 νέα ηλεκτρικά επιβατικά οχήματα (BEV & PHEV) ενώ το μερίδιο των ηλεκτρικών οχημάτων στις νέες ταξινομήσεις άγγιξε το 0,4%.

Σημαντικό ορόσημο προς την κατεύθυνση του εξηλεκτρισμού των οδικών μεταφορών, αποτέλεσε και η θέσπιση του πρώτου νομοθετικού πλαισίου στην Ελλάδα για την προώθηση της ηλεκτροκίνησης (ν. 4710/2020), ως αποτέλεσμα ολιστικής προσέγγισης και «διατομεακής» συνεργασίας. Το νομοθετικό αυτό πλαίσιο περιλαμβάνει ένα πλαίσιο φορολογικών, αναπτυξιακών και άλλων κινήτρων (όπως η δωρεάν στάθμευση ηλεκτρικών οχημάτων, η ελεύθερη κίνηση εντός του Δακτυλίου στην Αθήνα, μέτρων και θεσμικών παρεμβάσεων τόσο για τα ηλεκτρικά οχήματα όσο και για τις υποδομές φόρτισης (ιδιωτικής χρήσης και δημοσίως προσβάσιμες). Επιπλέον κύρια σημεία αποτελούν η ρύθμιση της αγοράς ηλεκτροκίνησης καθώς και η κατάρτιση του Μητρώου Υποδομών και Φορέων Αγοράς Ηλεκτροκίνησης (Μ.Υ.Φ.Α.Η.) (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Το βασικό νομοθετικό και ρυθμιστικό πλαίσιο συμπληρώθηκε από μία σειρά μέτρων και πολιτικών που εφαρμόστηκαν, αξιοποιώντας χρηματοδοτικούς πόρους από διάφορες πηγές όπως: Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, Πράσινο Ταμείο, Έσοδα των αδιάθετων δικαιωμάτων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, Τακτικό Προϋπολογισμό του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας κ.α.

Επίσης ενεργοποιήθηκαν προγράμματα επιδότησης ηλεκτροκίνησης συνολικού προϋπολογισμού άνω των 160 εκατ. ευρώ από τον Αύγουστο του 2020. όπως το Πρόγραμμα «Κινούμαι Ηλεκτρικά» (Α'10 και Β'11 κύκλος), η δράση «Πράσινα Ταξί» και το πρόγραμμα «e-Astypalea». Η παροχή ισχυρών κινήτρων, μέσω αυτών των προγραμμάτων, τόσο σε φυσικά πρόσωπα όσο και σε επιχειρήσεις για την

απόκτηση ηλεκτρικών οχημάτων όπως επιβατικά αυτοκίνητα, ελαφρά φορτηγά (βαν), ταξί, δίκυκλα/τρίκυκλα, μικροαυτοκίνητα και ποδήλατα, έδωσε σημαντική ώθηση στην ηλεκτροκίνηση και τις πράσινες μεταφορές συμπεριλαμβανομένης της μικροκινητικότητας (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Συνολικά, στα παραπάνω προγράμματα υποβλήθηκαν αιτήσεις για 31.068 οχήματα εκ των οποίων η μία στις πέντε αφορά αμιγώς ηλεκτρικά αυτοκίνητα, ταξί και ελαφρά φορτηγά (βαν), με τις υπόλοιπες να αφορούν δίκυκλα/τρίκυκλα/μικροαυτοκίνητα (1 στις 3) και ποδήλατα (1 στις 2).

Εν συνεχεία, και αφού εφαρμόστηκαν τα ανωτέρω μέτρα για δύο έτη, θεσπίστηκαν μέσω του πρώτου Εθνικού Κλιματικού Νόμου, συγκεκριμένοι περιορισμοί/στόχοι αναφορικά με τις εκπομπές CO₂ στον τομέα των οδικών μεταφορών τόσο για το σύνολο της χώρας, όσο και για επιμέρους μεταφορικούς / επιχειρηματικούς κλάδους, που αφορούν νέα οχήματα εκμίσθωσης σε τρίτους, οχήματα ταξί, και εταιρικά οχήματα (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Επίσης η μελέτη τοποθέτησης σταθμών φόρτισης κατέληξε στην πρόταση: η πλειοψηφία των αναγκαίων σημείων φόρτισης έως το 2025 να προέλθει από την παραχώρηση χώρων αρμοδιότητας ΟΤΑ Α' βαθμού σε ιδιωτικούς φορείς που θα αναπτύξουν και θα λειτουργήσουν τις υποδομές αυτές. Για το σκοπό αυτό, και στα πλαίσια «υλοποίησης» της σχετικής πρόβλεψης του ν. 4710/2020, εκπονήθηκαν Σχέδια Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.) από τους ΟΤΑ, με αποτέλεσμα τη χωροθέτηση περίπου 9.000 νέων σημείων δημόσιας φόρτισης πανελλαδικά, σε χώρους αρμοδιότητας των ΟΤΑ Α' βαθμού (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Επιπλέον, με τη δράση Φόρτιζω Παντού», προϋπολογισμού 80 εκατ. ευρώ, παρέχονται οικονομικά κίνητρα για την προμήθεια, εγκατάσταση και σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο, δημοσίως προσβάσιμων σταθμών φόρτισης, που τροφοδοτούνται από ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), με στόχο την εγκατάσταση 8.000 δημοσίως προσβάσιμων σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων σε όλη τη χώρα, σε κοινόχρηστους χώρους των πόλεων, σε βασικές μεταφορικές υποδομές και σε ιδιωτικούς χώρους με δημόσια πρόσβαση, όπως πρατήρια καυσίμων, σταθμοί αυτοκινήτων (πάρκινγκ) και άλλα σημεία ενδιαφέροντος (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Ο στόχος για το μερίδιο των ΑΠΕ στον κλάδο των μεταφορών προβλέπεται να είναι σημαντικά αυξημένος για το 2030, σε σχέση με τους στόχους του ΕΣΕΚ 2019, με αυτόν να φτάνει το 29% από 19% που ήταν το 2019.

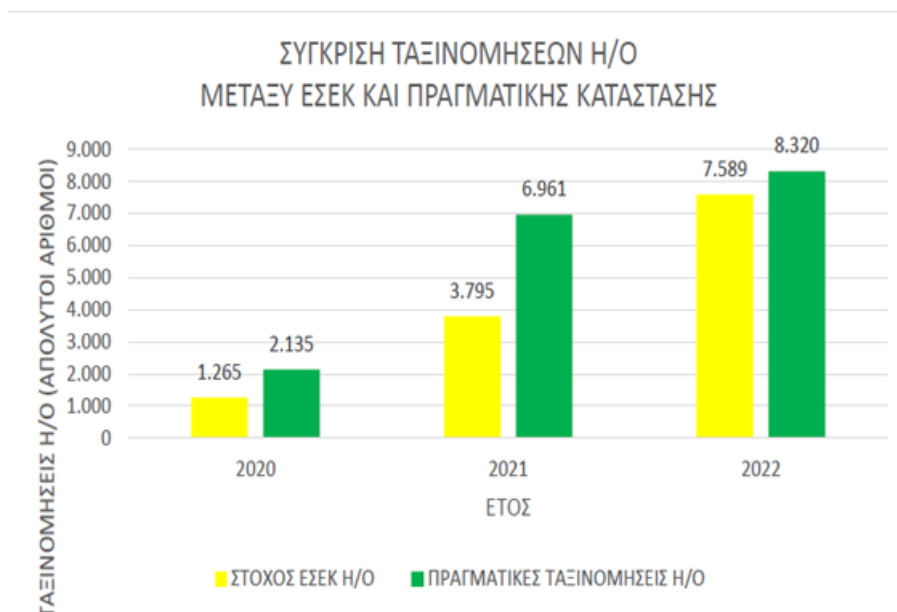
Παράλληλα δημιουργείται περαιτέρω ζήτηση για τα ανανεώσιμα καύσιμα, λόγω της χρήσης τους σε ορισμένους μεταφορικούς κλάδους, με τη ζήτηση για βιοκαύσιμα στον τομέα των μεταφορών να αναμένεται να τριπλασιαστεί έως το 2030 σε σχέση με τα επίπεδα του 2021.

Ως απότοκος των ανωτέρω, για τον κλάδο των χερσαίων μεταφορών αναμένεται η μείωση των εκπομπών, περισσότερο από 15% το 2030 σε σχέση με το 2021.

Οι ετήσιοι ποσοτικοί στόχοι που είχαν τεθεί στο ΕΣΕΚ για τις ελαφρές μεταφορές έχουν υπερκαλυφθεί για τα έτη (2020-2021-2022), όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα και στο διάγραμμα

Πίνακας: Επισκόπηση στόχων αναθεωρημένου ΕΣΕΚ: 2021-2050

ΕΣΕΚ (Απρ. 2023)	2021	ΕΣΕΚ 2019	για το					
	(εκτίμηση)	για το 2030	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Αέρια του θερμοκηπίου χωρίς LULUCF (μεταβολή από το 1990)	-26%	-40%	-41%	-54%	-68%	-82%	-89%	-93%
Αέρια του θερμοκηπίου με LULUCF (μεταβολή από το 1990)			-44%	-57%	-72%	-87%	-95%	-99%
Δείκτης ΑΠΕ ως % ακαθάριστης τελικής κατανάλωσης ενέργειας	22%	35%	31%	44%	65%	83%	97%	105%
Ενεργειακή αποδοτικότητα		0%	-4%	-5%	-14%	-18%	-22%	-27%
Τελική κατανάλωση ενέργειας (εκ. τυπ)	15.2	16.5	16.6	15.4	13.7	12.7	12.0	11.5
ΑΠΕ-Ηλεκτροπαραγωγή (% ακαθάριστης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας)	36%	61%	58%	79%	94%	96%	96%	97%
ΑΠΕ-Θέρμανση/Ψύξη	31%	43%	36%	46%	63%	80%	99%	100%
ΑΠΕ-Μεταφορές	4%	19%	13%	29%	98%	209%	381%	584%
RFNBO (% καύσιμα μεταφορών)	0%	0%	0%	1.00%	11%	23%	31%	50%
Προηγμένα βιοκαύσιμα (% καύσιμα μεταφορών)	0%	1.50%	0%	2.40%	10%	17%	26%	32%
Συμβατικά βιοκαύσιμα (% καύσιμα μεταφορών) - άνω όριο	1.70%	1.70%	1.70%	1.70%	1.70%	1.70%	1.70%	1.70%
ESR (% μεταβολή ΑτΘ στους τομείς εκτός ETS)	-32%	-40%	-36%	-46%	-61%	-76%	-84%	-87%



Διάγραμμα: Σύγκριση ετησίων στόχων ΕΣΕΚ και πραγματικών ταξινομήσεων Η/Ο (επιβατικών) για τα έτη 2020 έως 2022

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕ

Ηλεκτροπαραγωγή

Οι οριστικές προσφορές σύνδεσης στο σύστημα και το δίκτυο ηλεκτροπαραγωγής που έχουν χορηγηθεί έως τον Ιούλιο του 2023 για την υλοποίηση νέων έργων ΑΠΕ αντιστοιχούν σε συνολική εγκατεστημένη ονομαστική ισχύ: 13,6 GW στο Σύστημα και 2,6 GW στο Δίκτυο ο αριθμός των αιτήσεων αντίστοιχα που έχουν υποβληθεί στους Διαχειριστές για την έκδοση νέων προσφορών σύνδεσης, αντιστοιχεί σε συνολική εγκατεστημένη ονομαστική ισχύ: 42,6 GW (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Χερσαία αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα

Επίσης η εγκατεστημένη ισχύς των χερσαίων αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων προβλέπεται να αυξηθεί κατά 12 GW έως το 2030 (από 11,5GW τέλη του 2023 σε 23,5GW το 2030). Αυτό συνεπάγεται την αύξηση του στόχου κατά 8GW σε σύγκριση με το στόχο που είχε τεθεί στο υφιστάμενο ΕΣΕΚ και ανερχόταν σε 15,5GW (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023). Οι βασικές όμως προϋποθέσεις για την επίτευξη του ανωτέρω στόχου είναι (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023):

- Η τήρηση του εγκεκριμένου από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σχήματος λειτουργικής ενίσχυσης για τους σταθμούς ΑΠΕ έως 31.12.2025 (State aid SA.60064 (2021/N) – Greece Greek RES and heCHP scheme 2021-2025) , το οποίο προβλέπει για το χρονικό διάστημα από το 2021 έως και το 2025, την ενίσχυση μέσω ανταγωνιστικών διαδικασιών υποβολής προσφορών της εγκατάστασης: τουλάχιστον 3.250 MW χερσαίων αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων συμπεριλαμβανομένων σταθμών μικρής εγκατεστημένης ισχύος: 200 MW χερσαίων αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων με αποθήκευση (συσσωρευτές), 500 MW χερσαίων αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων σε συγκεκριμένες περιοχές (Κρήτη, Κυκλάδες και Εύβοια) με συμφόρηση (congestion).

- Η επέκταση του υφιστάμενου εγκεκριμένου σχήματος στήριξης με επαύξηση της προβλεπόμενης ισχύος για τους σταθμούς ΑΠΕ τουλάχιστον έως το 2030.
- Η επέκταση του υφιστάμενου εγκεκριμένου σχήματος στήριξης με επαύξηση της προβλεπόμενης ισχύος που θα δημοπρατηθεί (200MW) για σταθμούς ΑΠΕ με αποθήκευση.
- Η προώθηση της διεσπαρμένης παραγωγής μέσω σχημάτων αυτοκατανάλωσης για την κάλυψη των ενεργειακών καταναλώσεων ηλεκτρικής ενέργειας των νοικοκυριών καθώς και του πρωτογενούς, δευτερογενούς, και τριτογενούς τομέα.
- Η ενίσχυση του ρόλου των Κοινοτήτων Ανανεώσιμης Ενέργειας και των Ενεργειακών Κοινοτήτων Πολιτών με την ενεργό συμμετοχή και των ΟΤΑ α' και β' βαθμού για την εγκατάσταση σταθμών ΑΠΕ με συστήματα αποθήκευσης για την κάλυψη μέρους ή του συνόλου των ενεργειακών καταναλώσεων των μελών, των αναγκών των κτηρίων που ανήκουν ή εξυπηρετούν ανάγκες των ΟΤΑ Α' και Β' βαθμού και των ενεργειακά ευάλωτων νοικοκυριών.
- Η στήριξη της σύναψης μακροπρόθεσμων διμερών συμβάσεων, όπως οι συμβάσεις αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας (PPAs), επιτρέποντας στους Παραγωγούς ΑΠΕ την εξασφάλιση μια σταθερής ροής εσόδων και την ενίσχυση της δυνατότητας χρηματοδότησης έργων ΑΠΕ και στους τελικούς καταναλωτές να έχουν κατοχυρωμένες και προβλέψιμες τιμές ηλεκτρικής ενέργειας μακροπρόθεσμα, να επωφελούνται από τις φθηνότερες τιμές ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες και μη ορυκτές πηγές και να έχουν τη δυνατότητα να ενεργούν με βιώσιμο τρόπο.
- Η επικαιροποίηση του ειδικού χωροταξικού πλαισίου για τις ΑΠΕ λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη διείσδυσης σταθμών ΑΠΕ, τη φυσιογνωμία και τα χωρικά χαρακτηριστικά του ηπειρωτικού, θαλάσσιου και νησιωτικού χώρου, καθώς και τις ανάγκες προστασίας και διαχείρισης των περιοχών με ειδικό περιβαλλοντικό - οικολογικό - πολιτιστικό και τοπολογικό ενδιαφέρον και των περιοχών με μεγάλη ευαλωτότητα στην κλιματική μεταβολή.

Υπεράκτια αιολικά πάρκα

Η εγκατεστημένη ισχύς των υπεράκτιων αιολικών πάρκων αναμένεται να ανέλθει σε 1,9 GW έως το 2030. Τα έργα ΥΑΠ που αναπτύσσονται στις ελληνικές θάλασσες θα αποτελούνται τόσο από έργα σταθερής έδρασης (fixed bottom) όσο και από πλωτά έργα. Εμφανίζουν μεγάλη ενεργειακή απόδοση (υψηλός συντελεστής χρησιμοποίησης) και η κατανομή της παραγωγής των σε όλη την διάρκεια της ημέρας επιτρέπει τον περιορισμό της συμμετοχής των στον κορεσμό των δικτύων, την μείωση της συμβατικής παραγωγής κατά τις βραδινές ώρες και την μείωση του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Το επιλεχθέν ρυθμιστικό μοντέλο, αποδίδει στο κράτος, μέσω της ΕΔΕΥΕΠ Α.Ε. που ορίζεται υπεύθυνος Φορέας ΥΑΠ, τον πρωτεύοντα ρόλο κατά τον σχεδιασμό και την επιλογή των Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων (ΠΟΑΥΑΠ) ενώ συνάμα προδιαγράφονται λεπτομερώς καθορισμένες διαδικασίες χωροθέτησης των περιοχών, γεγονός που μετριάζει σε υψηλό βαθμό τους κινδύνους και παρέχει την αναγκαία επενδυτική ασφάλεια, ήδη κατά το αρχικό στάδιο του σχεδιασμού. Η παραχώρηση των δικαιωμάτων έρευνας στους επενδυτές και στη συνέχεια ανάπτυξης έργων ΥΑΠ εντός των περιοχών αυτών, θα πραγματοποιείται κατόπιν συγκεκριμένης διαδικασίας αξιολόγησης που θα βασίζεται σε ποιοτικά κριτήρια, ενώ ο διαγωνισμός για την τιμή της ενέργειας που θα ακολουθήσει σε μετέπειτα στάδιο θα εγγυάται την προστασία των καταναλωτών. Ο σχεδιασμός του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και το κόστος διασύνδεσης βελτιστοποιούνται διαρκώς και αναμορφώνονται χάρη στο ρυθμιστικό πλαίσιο, με την απαραίτητη πρόβλεψη των έργων ΥΑΠ στα σχέδια του ΑΔΜΗΕ για τη διασύνδεση των νησιών. Προς την κατεύθυνση αυτή, συνεστήθη και λειτουργεί η Επιτροπή Συντονισμού Σύνδεσης και Ανάπτυξης Έργων ΥΑΠ που αποσκοπεί στην επίσπευση των διαδικασιών και την αποτελεσματική συνεργασία και επικοινωνία όλων των αρμόδιων φορέων που εμπλέκονται στη διαμόρφωση του πλαισίου των έργων ανάπτυξης ΥΑΠ (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Υδροηλεκτρικά έργα

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των υδροηλεκτρικών έργων (ΥΗΕ) αναμένεται να ανέλθει σε 3.800MW έως το 2030, από 3.100MW που έχουν εγκατασταθεί έως

σήμερα. Απαραίτητες προϋποθέσεις για την επίτευξη του ανωτέρω στόχου είναι (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023):

Η ολοκλήρωση κατασκευής και θέση σε λειτουργία του ΥΗΕ Μεσοχώρας, εγκατεστημένης ισχύος 160 MW και του ΥΗΕ Μετσοβίτικου εγκατεστημένης ισχύος 29 MW.

Η κατασκευή και θέση σε λειτουργία λοιπών μεγάλων ΥΗΕ, που είτε ωριμάζουν αδειοδοτικά, όπως του ΥΗΕ Αυλακίου στον π. Αχελώο εγκατεστημένης ισχύος 83,6 - 100 MW, είτε έχουν καθυστερήσει λόγω ανάγκης ανασχεδιασμού, όπως του ΥΗΕ Αγίου Νικολάου στον π. Άραχθο εγκατεστημένης ισχύος περίπου 140 MW καθώς και άλλων υδροηλεκτρικών σταθμών μικρότερης ισχύος.

Γεωθερμία

Λαμβάνοντας υπόψη τόσο το νέο ρυθμιστικό πλαίσιο όσο και το επενδυτικό ενδιαφέρον που σημειώνεται σχετικά με την έρευνα και εκμετάλλευση γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας, οι προοπτικές για τη διείσδυση της γεωθερμικής ενέργειας στο εθνικό ενεργειακό μείγμα, είναι θετικές τόσο σε επίπεδο παραγωγής θερμικής ενέργειας (85 MWth το 2021 κυρίως για κάλυψη αναγκών του πρωτογενούς τομέα) όσο και ηλεκτροπαραγωγής, όπου ακόμη δεν υπάρχει αντίστοιχη μονάδα σε λειτουργία στην Ελληνική επικράτεια, αν και είναι διεθνώς ιδιαίτερα τεχνολογικά και εμπορικά ώριμη τεχνολογική εφαρμογή. Στόχος με ορίζοντα το 2030 είναι η διεύρυνση της έρευνας για γεωθερμικά πεδία και η επίτευξη ανάπτυξης δυναμικού τουλάχιστον 100 Mwe (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Αποθήκευση-Μπαταρίες

Η συνολική ισχύς των συστημάτων αποθήκευσης με συσσωρευτές αναμένεται να ανέλθει το πολύ έως 3.1 GW έως το 2030. Η εγκατάσταση των συστημάτων αυτών προωθείται μέσω κατάλληλων σχημάτων στήριξης, όπως είναι το εγκεκριμένο σχήμα SA.64736 με το οποίο μεμονωμένοι σταθμοί αποθήκευσης δύναται να λάβουν επενδυτική και λειτουργική ενίσχυση μετά από συμμετοχή σε ανταγωνιστική διαδικασία υποβολής προσφορών, αλλά και το σχήμα SA.60064 στο οποίο προβλέπεται η χορήγηση λειτουργικής ενίσχυσης σε σταθμού ΑΠΕ ισχύος μέχρι 200

MW που συνδυάζονται με μονάδα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας πίσω από τον μετρητή (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Τον Ιούνιο του 2023 διενεργήθηκε η πρώτη ανταγωνιστική διαδικασία υποβολής προσφορών για ισχύ 400 MW μεμονωμένων σταθμών αποθήκευσης, ενώ σύμφωνα με το σχετικό χρονοδιάγραμμα διενέργειας των διαγωνισμών, η επόμενη (2η) διαγωνιστική διαδικασία, με ισχύ δημοπράτησης τα 300 MW και χωρητικότητας τουλάχιστον 2 ωρών, αναμένεται να διενεργηθεί μέχρι το τέλος του 2023, ενώ θα ακολουθήσει μία ακόμα ανταγωνιστική διαδικασία, με ισχύ δημοπράτησης 300 MW και χωρητικότητα 4 ωρών, στις αρχές του 2024 (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Αποθήκευση-Αντλιοταμίευση

Η συνολική ισχύς των συστημάτων αποθήκευσης με αντλιοταμίευση αναμένεται να ανέλθει σε 2.2 GW έως το 2030. Αν και η αντλιοταμίευση παρουσιάζει πολύ υψηλή εγχώρια προστιθέμενη αξία και μειώνει τις εξαρτήσεις από εξωχώριες πρώτες ύλες, η δυνατότητα περαιτέρω ανάπτυξής της τα επόμενα έτη (μετά το 2030) θα επανεξεταστεί, με γνώμονα τους γεωμορφολογικούς περιορισμούς ανάπτυξης έργων αυτής της τεχνολογίας στη χώρα (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023). Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη του στόχου του έτους 2030 είναι (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023):

- Η κατασκευή και λειτουργία του σταθμού αντλιοταμίευσης της Αμφιλοχίας, ισχύος 680 MW.
- Η κατασκευή και λειτουργία λοιπών έργων αντλιοταμίευσης τα οποία βρίσκονται σε ώριμη φάση αδειοδότησης, συνολικής ισχύος περίπου 820 MW, από μία δεξαμενή έργων συνολικής ισχύος περίπου 2.000 MW, κυρίως μέσω τροποποίησης υφιστάμενων υδροηλεκτρικών σταθμών με την προσθήκη ανάντι ταμιευτήρα. Τα έργα αυτά εντοπίζονται κυρίως σε θέσεις του ποταμού Αχελώου (χωρίς να απαιτείται η εκτροπή του). Ενδεικτικά αναφέρονται οι θέσεις Βροχόνερα, Τριχωνίδα, Λάδωνας, Παλαιοχώριο.

Βιομεθάνιο

Σήμερα, λειτουργούν 99 σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής με βιοαέριο με συνολική εγκατεστημένη ισχύ 116 MWe. Ωστόσο δεν υπάρχει παραγωγή βιομεθανίου. Οι κατηγορίες βιομάζας που χρησιμοποιούνται είναι απόβλητα κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων (βοοειδών, χοιροτροφείων, αιγοπροβάτων, ορνιθοειδών), γεωργικά υπολείμματα (από χειμερινά σιτηρά, π.χ. σκληρού και μαλακού σίτου, βρώμης, σίκαλης, βίκου, τριτικάλε), απόβλητα αγροτοβιομηχανιών (τυρόγαλα), υπολείμματα τροφίμων (π.χ. από εστιατόρια) και οργανικά αστικά απόβλητα. Οι ανωτέρω πρώτες ύλες μπορούν χρησιμοποιηθούν ως πρώτες ύλες για την παραγωγή βιοαερίου/βιομεθανίου και είναι σε συμφωνία με το Παράρτημα XI της τροποποιημένης Οδηγίας για την Ενέργεια και το Κλίμα (RED II) (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Σύμφωνα με μελέτη του ΚΑΠΕ, το συνολικό θεωρητικό δυναμικό βιομάζας από τα παραπροϊόντα κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, το άχυρο σιτηρών, τα απόβλητα των αγροτοβιομηχανιών και το οργανικό κλάσμα των αστικών στερεών αποβλήτων ανέρχεται σε 28.209.768 τόνους/έτος, με συνολικό δυναμικό βιομεθανίου 1,148 δισεκατομμύρια m³ ή 11,069 TWh (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Η Ελληνική παραγωγή βιομάζας, προκύπτει από μικρές και διάσπαρτες μονάδες (σε αντίθεση με τη λοιπή Ευρώπη). Αυτό δημιουργεί δυσκολίες στη συλλογή της και οδηγεί σε χαμηλό βαθμό πραγματικής αξιοποίησης του θεωρητικού δυναμικού. Σύμφωνα με το ΚΑΠΕ, ο μέγιστος βαθμός πραγματικής αξιοποίησης του θεωρητικού δυναμικού δεν μπορεί να θεωρηθεί μεγαλύτερος του 30%-34%. Επομένως, η μέγιστη παραγωγή βιομεθανίου τοποθετείται στο επίπεδο των 3,3 TWh/yr. Ενώ σύμφωνα με το παρόν προσχέδιο του αναθεωρημένου ΕΣΕΚ, το βιομεθάνιο το 2030 θα ανέρχεται σε 2,1 TWh/έτος (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Πίνακας: Θεωρητικό δυναμικό βιομάζας και ενεργειακό περιεχόμενο βιομεθανίου ανά πρώτη ύλη στην Ελλάδα.

Είδος βιομάζας	Βιομάζα	Ενεργειακό περιεχόμενο βιομεθανίου	
	Τόνοι/έτος	m ³ /έτος	MWh/έτος
Κτηνοτροφικά	23.969.935	726.846.217	7.008.106
Γεωργικά	1.002.930	242.685.210	2.339.922
Αγροτοβιομηχανικά	1.150.815	16.287.673	157.042
Αστικά στερεά απόβλητα	2.086.089	162.237.088	1.564.258
Σύνολο	28.209.769	1.148.056.188	11.069.328

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΑΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

Κεντρικός στόχος του ΕΣΕΚ είναι η αναβάθμιση του υπάρχοντος κτηριακού αποθέματος και ο καθορισμός ενός συστήματος ριζικής ανακαίνισης του κτηριακού αποθέματος μέχρι το έτος 2030, δίνοντας παράλληλα σημαντική ώθηση στον κατασκευαστικό τομέα μέσω επενδύσεων υψηλής προστιθέμενης αξίας (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Πίνακας: Στόχοι ΕΣΕΚ για κτηριακό τομέα

ΕΣΕΚ (Απρ. 2023)	2021	ΕΣΕΚ 2019	Κεντρικό σενάριο					
	(εκτίμηση)	για το 2030	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Τομέας Κατοικιών								
Ετήσιο ποσοστό κατοικιών που αναβαθμίζονται ενεργειακά	0.8%	1.0%	1.0%	1.4%	1.7%	1.5%	1.6%	1.7%
Μέσο ποσοστό εξοικονόμησης λόγω ενεργ. αναβάθμισης	34%	70%	49%	76%	69%	61%	51%	37%
% συνόλου κατοικιών με εκτεταμένη ενεργ. αναβάθμιση	7.0%	16.0%	12.0%	19.0%	25.0%	31.0%	37.0%	43.0%
Μέση κατανάλωση ενέργειας κατοικιών ανά τετρ. μέτρο (kWh/τμ)	135	131	128	112	101	98	94	90
% συνόλου κατοικιών με αντλίες θερμότητας για θέρμανση	8.0%	7.0%	12.0%	17.0%	34.0%	53.0%	71.0%	91.0%

Μερίδιο (%) του ηλεκτρισμού στην κατανάλωση ενέργειας κατοικιών	36%	47%	38%	47%	53%	56%	59%	61%
Ανθρακικό αποτύπωμα ενέργειας σε κατοικίες (tCO ₂ /toe)	1.11	0.69	1	0.69	0.29	0.1	0.01	0.01
Τομέας Κτιρίων Υπηρεσιών								
Ετήσιο ποσοστό κτιρίων υπηρεσιών που αναβαθμίζονται ενεργειακά	0.4%	0.6%	0.6%	0.8%	0.7%	0.6%	0.6%	0.6%
% νεόδμητων και ενεργ. αναβαθμισμένων κτιρίων υπηρεσιών	40%	40%	47%	53%	60%	66%	72%	78%
% κτιρίων υπηρεσιών με αντλίες θερμότητας για θέρμανση	55%	60%	65%	69%	76%	84%	89%	90%
Ενέργεια ανά μονάδα προστ. αξίας στις υπηρεσίες (toe/M€ πρ. αξίας)	16.2	14.8	15.3	14.3	12.7	11	9.8	8.8
Ανθρακικό αποτύπωμα ενέργειας σε υπηρεσίες (tCO ₂ /toe)	0.6	0.22	0.66	0.49	0.19	0.04	0	0

Το ετήσιο ποσοστό αναβάθμισης των κτηρίων κατοικίας, θα αυξηθεί σε 1,4% το έτος 2030 (αντιστοιχεί σε ~79 χιλ. κτήρια ετησίως) από 0,8% σήμερα (αντιστοιχεί σε ~47 χιλ. κτήρια ετησίως) οδηγώντας τελικά στην ενεργειακή ανακαίνιση του 19% των κτιρίων κατοικίας. Ο ρυθμός ανακαίνισης αναμένεται να αυξηθεί σε 1,7% το έτος 2050 φτάνοντας συνολικά στην ενεργειακή αναβάθμιση του 43% του κτηριακού αποθέματος με χρήση κατοικίας (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΙΕΝ, 2023).

Αντίστοιχα, ο ρυθμός ανακαίνισης των κτηρίων του τριτογενή τομέα θα αυξάνεται ετησίως ώστε να διπλασιαστεί σε 0,8% το έτος 2030 συγκριτικά με το σήμερα βελτιώνοντας την ενεργειακή απόδοση του 53% των συνολικών κτηρίων. Ο ρυθμός ανακαίνισης αναμένεται να διατηρηθεί σε υψηλά επίπεδα έως το έτος 2050 διασφαλίζοντας την ενεργειακή αναβάθμιση του 78% των κτηρίων του τριτογενή τομέα συνολικά (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΙΕΝ, 2023).

Ακόμα, αναμένεται να ενταθεί ο ρυθμός ανέγερσης νέων κτηρίων από 0,18% του κτηριακού αποθέματος το έτος 2030 σε 0,27% το έτος 2050 συμβάλλοντας στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτηριακού τομέα και στη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος του κτηριακού αποθέματος.

Μέχρι σήμερα τα προγράμματα συνέβαλαν σε αύξηση κατά 67% στις ενεργειακά αναβαθμισμένες κατοικίες έναντι του έτους 2019. Ο εγκεκριμένος

αριθμός αιτήσεων το έτος 2022 ανέρχεται σε 95.000 κατοικίες και οι ολοκληρωμένες παρεμβάσεις σε κτήρια κατοικιών το έτος 2023 ανέρχονται σε 86.545. Τα προγράμματα ανακαίνισης κατοικιών τη διετία 2020-2022 παρείχαν τη δυνατότητα κάλυψης παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης για 126.000 δυνητικούς ωφελούμενους. Ο συνολικός προϋπολογισμός του προγράμματος για το έτος 2021 ανέρχεται σε 2 δις ευρώ. Και για το έτος 2023 ανέρχεται σε 973 εκ ευρώ (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Επίσης έχουν τεθεί σε ισχύ κανονιστικές προβλέψεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στον τομέα των δημοσίων (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023) όπως:

- Μετά τις 01/01 2023 κάθε κτήριο που στεγάσει δημόσιες αρχές θα πρέπει να κατατάσσεται στην ενεργειακή κατηγορία Β και άνω σύμφωνα με το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ).
- Κάθε νέα μίσθωση ή αγορά κτηρίου ή κτηριακής μονάδας από φορείς της κεντρικής κυβέρνησης, από 01/01/2026, πρέπει να είναι σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας (ενεργειακή κατηγορία Α και άνω).
- Για κάθε κτήριο ή κτηριακή μονάδα που διατίθεται προς πώληση ή προς εκμίσθωση από 01/06/2021, δηλώνεται ο δείκτης ενεργειακής απόδοσης του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης σε όλες τις εμπορικές διαφημίσεις.

Παράλληλα η υλοποίηση του προγράμματος ΗΛΕΚΤΡΑ, οδηγεί στην ικανοποίηση του στόχου της ετήσιας ενεργειακής ανακαίνισης του ποσοστού 3% της ωφέλιμης επιφάνειας των κτηρίων της κεντρικής δημόσιας διοίκησης και στην επίτευξη του εθνικού στόχου ενεργειακής απόδοσης. Ο προϋπολογισμός του προγράμματος ανέρχεται σε 620 εκατ. ευρώ για την υλοποίηση παρεμβάσεων στο κέλυφος και στα τεχνικά συστήματα κτηρίων του δημοσίου, ενώ ήδη επί συνόλου 264 αιτήσεων έχουν εγκριθεί 79 αιτήσεις για 130 κτήρια και βρίσκονται σε στάδιο ελέγχου οι αιτήσεις για άλλα 127 κτήρια (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Για την προώθηση συστημάτων ΑΠΕ, αναπτύχθηκαν πρωτοβουλίες και υλοποιήθηκαν προγράμματα για την αντικατάσταση των παλαιών και ενεργοβόρων συσκευών με νέες, και ενεργειακά πιο αποδοτικές με σκοπό τη μετάβαση των νοικοκυριών σε λύσεις πιο οικονομικές, περισσότερο αποδοτικές αλλά και πιο φιλικές προς το περιβάλλον. Η χρήση συστημάτων ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη

(κυρίως αντλίες θερμότητας και θερμικά ηλιακά συστήματα) θα ενισχυθεί μέσω της συνδυαστικής αξιοποίησης διαφορετικών μέτρων προώθησης της αποδοτικής θέρμανσης και ψύξης. Παράλληλα, η προώθηση των τεχνολογιών ΑΠΕ θα συμβάλλει στην αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση συμβάλλοντας στον εξηλεκτρισμό και τη σύζευξη των τομέων τελικής κατανάλωσης που εξακολουθούν να αποτελούν στόχους του παρόντος ΕΣΕΚ (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Αναλυτικότερα, το πρόγραμμα «Ανακυκλώνω Αλλάζω Θερμοσίφωνα» προϋπολογισμού 100 εκατ. ευρώ, επιδότησε τόσο την αγορά του προϊόντος όσο και την εγκατάσταση 13.589 Ηλιακών Θερμοσιφώνων. Οι ωφελούμενοι του προγράμματος ανέρχονται σε 103.310 επί συνόλου 337.911 αιτήσεων. Ήτοι, το πρόγραμμα «Ανακυκλώνω Αλλάζω Θερμοσίφωνα» προϋπολογισμού 100 εκατ. ευρώ, επιδότησε τόσο την αγορά του προϊόντος όσο και την εγκατάσταση 13.589 Ηλιακών Θερμοσιφώνων, ενώ οι ωφελούμενοι του προγράμματος ανέρχονται σε 103.310 επί συνόλου 337.911 αιτήσεων. Αντίστοιχα, το Πρόγραμμα «Ανακυκλώνω - Αλλάζω Συσκευή» προϋπολογισμού 286 εκατ. ευρώ, παρείχε τη δυνατότητα σε 653.772 ωφελούμενους αντικατάστασης των ενεργοβόρων συσκευών, όπως είναι κλιματιστικά, ψυγεία και καταψύκτες, επιτυγχάνοντας μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας κατά τουλάχιστον 43% σε επίπεδο νοικοκυριού. Αναμένεται το 17% των κτηρίων κατοικίας να καλύπτει τις θερμικές ανάγκες με αντλίες θερμότητας αέρα-νερού το έτος 2030, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό το έτος 2050 αναμένεται να αυξηθεί σε 91%. Η αυξημένη διείσδυση των αντλιών θερμότητας στα κτήρια του τριτογενούς τομέα αναμένεται να πλησιάσει το 69% και 90% τα έτη 2030 και 2050 αντίστοιχα. Η περεταίρω προώθηση των αποδοτικών συστημάτων θέρμανσης και ψύξης θα οδηγήσει στην αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ στη θέρμανση και ψύξη, το οποίο εκτιμάται ότι θα ανέλθει σε 46% και 100% το έτος 2030 και 2050 αντίστοιχα (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Η προώθηση σχημάτων αυτοκατανάλωσης ήτοι προγράμματα εγκατάστασης Φ/Β συστημάτων με σύστημα αποθήκευσης για αυτοπαραγωγή συνολικού προϋπολογισμού 238 εκατ. Ευρώ, με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού στον οικιακό τομέα, αναμένεται να συμβάλει στην απανθρακοποίηση του κτηριακού τομέα και στη μείωση του ενεργειακού κόστους για τους καταναλωτές. Ταυτόχρονα, με τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος που συντελείται, βελτιώνεται το ισοζύγιο

εισαγωγών ενέργειας και συρρικνώνεται ο βαθμός εξάρτησης (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Επιπρόσθετα, ο σχεδιασμός και υλοποίηση χρηματοδοτικών προγραμμάτων βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας στις επιχειρήσεις, σε συνδυασμό με τα ήδη θεσμοθετημένα φορολογικά κίνητρα με σκοπό την προώθηση δράσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας και νερού στις επιχειρήσεις. Ενδεικτικά αναφέρεται το πρόγραμμα “Εξοικονομώ - Επιχειρώ” και οι διατάξεις του ν. 4172/2013 αναφορικά με την απόσβεση κόστους συναφούς με την ενεργειακή απόδοση ή την εξοικονόμηση νερού (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Τέλος, καθοριστική αναμένεται να είναι η συνεισφορά των κτηρίων στην ευρεία εγκατάσταση υποδομών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων συμβάλλοντας στην περαιτέρω διεύρυνση της ηλεκτροκίνησης και στην επίτευξη των σχετικών στόχων (Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023).

Πίνακας: Δείκτες διεύρυνσης ηλεκτρισμού στον τομέα της κατανάλωσης των κτηρίων

	2021	2025	2030	2050
Κτήρια κατοικίας με αντλία θερμότητας για θέρμανση (χιλ. κτήρια)	351,3	519,3	856,6	2727,4
% νέων κτηρίων κατοικίας με αντλίες θερμότητας για θέρμανση	9%	65%	84%	91%
Ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας από αντλίες θερμότητας για θέρμανση και ψύξη (χιλ. τικ)	67,0	92,4	116,4	200,3
Κτήρια του τομέα των υπηρεσιών με αντλία θερμότητας για θέρμανση (χιλ. κτήρια)	109,0	138,5	150,6	191,3
% νέων κτηρίων υπηρεσιών με αντλίες θερμότητας για θέρμανση	42%	83%	91%	91%
Ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας από αντλίες θερμότητας για θέρμανση και ψύξη (χιλ. τικ)	246,7	297,0	273,6	401,5

ΣΧΟΛΙΑ

Τα στοιχεία που άπτονται της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας, έχουν προκύψει από ενδελεχή ανζήτηση τόσο σε δημοδιευμένα επιστημονικά άρθρα όσο και από δημοσιεύσεις των επίσημων Ευρωπαϊκών θεσμών. Συνεπώς είναι αδιαμφισβήτητη η αξιοπιστία των. Οι αμφιβολίες ωστόσο συσχετίζονται με τα αναμενόμενα έμπρακτα αποτελέσματα από την εφαρμογή των μέτρων. Εχουν τεθεί συγκεκριμένοι ποσοτικοί στόχοι π.χ. για το ποσοστό μείωσης των εκπομπών ανθρακούχων ενώσεων στους τομείς κτηρίων, βιομηχανίας, μεταφορών κλπ, για το ποσοστό διείσδυσης της τεχνολογίας των ΑΠΕ σε συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα κλπ. Ωστόσο υπάρχει μία τεράστια επισφάλεια για το κατά πόσο οι στόχοι αυτοί θα επιτευχθούν και σε τι ποσοστό. Για να αρθεί το ανωτέρο πρόβλημα προτείνεται η διαρκής επανεξέταση του ποσοστού επίτευξης των στόχων ανά τακτά χρονικά διαστήματα, η εκ νέου στοχοθεσία και η επικαιροποίηση των στοιχείων σε αντίστοιχες μελλοντικές συγγραφικές προσπάθειες.

Επίσης παρά το γεγονός ότι τα όρια της σχετικής νομοθεσίας είναι αρκετά ευρεία, εντούτοις οι σχετικές έρευνες στην ελληνική βιβλιογραφία είναι αρκετά περιορισμένες, με αποτέλεσμα η κριτική προσέγγιση του θέματος και η εύρεση των ποσοτικών στοιχείων να καθίσταται αρκετά πιο δύσκολη. Ουσιαστικά δεν υπάρχουν επιστημονικά άρθρα για την ελληνική ενεργειακή πολιτική. Για την εύρεση συνεπώς των ποσοτικών στοιχείων για τον ελληνικό ενεργειακό σχεδιασμό η έρευνα αντί για μελέτη επιστημονικών άρθρων, στράφηκε σε αναζήτηση στοιχείων από δημόσιους φορείς όπως: ΕΛΣΤΑΤ, ΥΠΕΝ, ΚΑΠΕ κ.λ.π.

Λόγω της σπουδαιότητας του υπό εξέταση θέματος και της κομβικής του σημασίας για την εξέλιξη της ανθρωπότητας, τα τελευταία χρόνια υπάρχουν αρκετές αντίστοιχες οι παραπλήσιες διπλωματικές εργασίες σε ελληνικά πανεπιστήμια. Άξιες μνείας συγγραφικές προσπάθειες είναι:

- Η «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΔΙΚΑΙΟ» της Καραμάνη Π. από το Π.Μ.Σ. «ΔΙΕΘΝΕΣ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» της ΝΟΜΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ του ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΡΑΚΗΣ» στην οποία παρατίθεται επίσης η ελληνική νομοθεσία και τα σχετικά προγράμματα (ΕΣΕΚ, ΚΕΝΑΚ, προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας και εφαρμογής ΑΠΕ) και υπάρχει

γενικά μία σύγκλιση απόψεων, ως προς τις γενικές αρχές που τα διέπουν και τους επιδιωκόμενους στόχους των.

- Οι «προτεραιότητες της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ και ο ρόλος της Ελλάδας» του Μαστρομιγάλη Ν. του Πανεπιστημίου Πειραιώς στην οποία καταγράφεται και μία ιστορική αναδρομή της Ε.Ε. για την ενέργεια και το κλίμα που διαμόρφωσε τη διαχρονική ενεργειακή και περιβαλλοντική πολιτική της Ε.Ε., με την οποία επίσης υπάρχει συγκλίση με το αντίστοιχο «ιστορικό» της παρούσας διπλωματικής.
- Ο «ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ ΟΔΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΟ 2050: ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ» της Κατσικούδη Κ. του Πανεπιστημίου Πειραιά στην οποία περιγράφονται οι βασικοί στόχοι της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας. Υπάρχει σύγκλιση με τη στοχοθέσια της ενεργειακής πολιτικής της Ε.Ε. με την παρούσα διπλωματική, όπως καταγράφεται μέσω των αναφερόμενων Ευρωπαϊκών προγραμμάτων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση όλα τα παραπάνω, αποκρυσταλλώνονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Ανεπαρκείς προσπάθειες συμβουλευτικού και προτρεπτικού κυρίως χαρακτήρα είχαν ληφθεί από τους ευρωπαϊκούς θεσμούς στο παρελθόν χωρίς ουσιαστικά αποτελέσματα, έως την υιοθέτηση του Ενεργειακού Οδικού Χάρτη για το 2050 και των συγκεκριμένων ευρωπαϊκών προγραμμάτων που αναλυτικά παρατέθηκαν, στα πλαίσια του μακροπρόθεσμου σχεδιασμού για την εξασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας και τον περιορισμό του ανθρακικού αποτυπώματος.

Σε όλα τα σενάρια, προβλέπεται η περεταίρω παρείσφρηση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα των κρατών-μελών, η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτηρίων, των οικιακών συσκευών και των αυτοκινήτων και η ενεργειακή ανεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα τρίτων χωρών Ρωσίας, Μ. Ανατολής, ώστε να μην αποτελεί για την Ε.Ε. η ενέργεια μοχλό ευκαιριακών πιέσεων, ανάλογα με τις εκάστοτε γεωπολιτικές εξελίξεις.

Η απόσταση που πρέπει να διανυθεί είναι ακόμη πολύ μεγάλη, και μένει να αποδειχτεί η όχι αν ο επιχειρούμενος ριζικός μετασχηματισμός θα επιτευχθεί ή όχι και σε τι ποσοστό επίτευξης.

Άξιο μνείας επίσης είναι ότι κατά το ενεργειακό μετασχηματισμό, αναπόδραστες θα είναι οι πολιτικές πιέσεις και η σύγκρουση με τα “μεγάλα κεφάλαια” των οποίων τα οικονομικά συμφέροντα θα θιχτούν, από τον ενεργειακό μετασχηματισμό.

Επίσης αναδεικνύεται η ύψιστη σημασία της εξέλιξη του ελληνικού εθνικού ενεργειακού συστήματος. Οι παράγοντες που αναμένεται να επηρεάζουν τη διαμόρφωση του ενεργειακού μίγματος σε μακροχρόνια βάση, οφείλουν να λαμβάνονται υπόψη και να εξετάζονται μέσω επικαιροποιημένων ανά τακτά χρονικά διαστήματα συστηματικών μελετών που λαμβάνουν υπ’ όψιν τις διεθνείς τάσεις, τις υποχρεώσεις, τις προκλήσεις αλλά και τις τρέχουσες υποθέσεις για την εξέλιξη των άμεσα σχετιζόμενων τομέων (μακροοικονομία, τεχνολογική πρόοδος, κλπ) και καταλήγει στη βέλτιστη σχέση ενεργειακών προϊόντων, τεχνολογιών και περιβαλλοντικών αγαθών με το ελάχιστο δυνατό κόστος για το σύνολο του ενεργειακού συστήματος.

Οι στόχοι της ελληνικού εθνικού σχεδιασμού σε αδρές γραμμές είναι παρόμοιοι με τους γενικούς Ευρωπαϊκούς, όπως έχουν τεθεί, μέσω των νομοθετημάτων και προγραμμάτων της Ε.Ε. Αν επιτευχθούν ωστόσο και σε τι ποσοστό, είναι το σημαντικό ερώτημα που μόνο εκ του αποτελέσματος θα απαντηθεί...

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενογλώσση

Ah-Voun, D., Chyong, C.K. and Li, C., 2024. Europe's energy security: From Russian dependence to renewable reliance. *Energy Policy*, 184, p.113856.

Andoura, S. and Delors, J., 2013. Energy solidarity in Europe: from independence to interdependence. *Notre Europe*.

Aste, N., Adhikari, R.S. and Buzzetti, M., 2010. Beyond the EPBD: The low energy residential settlement Borgo Solare. *Applied Energy*, 87(2), pp.629-642.

Bocquillon, P., Brooks, E. and Maltby, T., 2020. Speak softly and carry a big stick: Hardening soft governance in EU energy and health policies. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 22(6), pp.843-856.

Bright, S. and Weatherall, D., 2017. Framing and mapping the governance barriers to energy upgrades in flats. *Journal of Environmental Law*, 29(2), pp. 203-229.

Buchan, D., 2014. *The French Disconnection—Reducing the nuclear share in France's energy mix*. Oxford Institute for Energy Studies.

Buffi, M. and Motola, V., 2023. This report has been prepared by the Task Force 3.2 of the Biomethane Industrial Partnership under the lead of the Joint Research Centre of the European Commission, with contributions from the other BIP Task Forces members including a broad consultation of external stakeholders.

Christis, Maarten & Vercalsteren, An & Arnold, Mona & Nicolau, Mariana & Lafond, Evelyn & Mortensen, Lars & Coscieme, Luca & Manshoven, Saskia. (2019). *Textiles and the environment in a circular economy*.

Dinu, V., 2023. Clean, Diversified, and Affordable Energy for the European Union in the Context of the REPowerEU Plan. *Amfiteatru Economic Journal*, 25(64), pp.654-658.

European Commission, 1992. PROPOSAL FOR A COUNCIL DIRECTIVE INTRODUCING A TAX ON CARBON DIOXIDE EMISSIONS AND ENERGY, OJ C 196, 3.8.1992, p. 1–8.

European Commission, 2011. Energy Roadmap 2050: a secure, competitive and low-carbon energy sector is possible. Press Release, European Commission, Brussels.

European Commission, 2011. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Public Procurement and the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on procurement by entities operating in the water, energy, transport and postal sectors. Commission Staff Working Paper, European Commission, Brussels.

European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, 2019. Masterplan for a competitive transformation of EU energy-intensive industries enabling a climate-neutral, circular economy by 2050. Publications Office

European Parliament, 1994. European Parliament and Council Directive 94/62/EC of 20 December 1994 on packaging and packaging waste, OJ L 365, 31.12.1994, p. 10–23.

European Parliament, 2003. Council Directive 2003/96/EC of 27 October 2003 restructuring the Community framework for the taxation of energy products and electricity (Text with EEA relevance), OJ L 283, 31.10.2003, p. 51–70.

European Parliament, 2003. Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC (Text with EEA relevance), OJ L 275, 25.10.2003, p. 32–46.

European Parliament, 2006. Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC (Text with EEA relevance), OJ L 266, 26.9.2006, p. 1–14.

European Parliament, 2011. Directive 2011/92/EU of the European Parliament and of the Council of 13 December 2011 on the assessment of the effects of certain

public and private projects on the environment (codification) Text with EEA relevance, OJ L 26, 28.1.2012, p. 1–21.

European Parliament, 2018. Directive (EU) 2018/410 of the European Parliament and of the Council of 14 March 2018 amending Directive 2003/87/EC to enhance cost-effective emission reductions and low-carbon investments, and Decision (EU) 2015/1814 (Text with EEA relevance.), OJ L 76, 19.3.2018, p. 3–27.

European Parliament, 2018. Regulation (EU) 2018/841 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry in the 2030 climate and energy framework, and amending Regulation (EU) No 525/2013 and Decision No 529/2013/EU (Text with EEA relevance), OJ L 156, 19.6.2018, p. 1–25.

European Parliament, 2018. Regulation (EU) 2018/842 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement and amending Regulation (EU) No 525/2013 (Text with EEA relevance), OJ L 156, 19.6.2018, p. 26–42.

European Parliament, 2019. Commission Delegated Decision (EU) 2019/708 of 15 February 2019 supplementing Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council concerning the determination of sectors and subsectors deemed at risk of carbon leakage for the period 2021 to 2030 (Text with EEA relevance.), OJ L 120, 8.5.2019, p. 20–26.

European Parliament, 2019. European Parliament resolution of 14 March 2019 on climate change — a European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy in accordance with the Paris Agreement (2019/2582(RSP)), OJ C 23, 21.1.2021, p. 116–125.

European Parliament, 2019. European Parliament resolution of 28 November 2019 on the 2019 UN Climate Change Conference in Madrid, Spain (COP 25) (2019/2712(RSP)), OJ C 232, 16.6.2021, p. 30–47.

European Parliament, 2021. Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for

achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law'), OJ L 243, 9.7.2021, p. 1–17.

Fetting, C., 2020. The European green deal. ESDN report, 53.

Finck, M., 2014. Above and below the surface: the status of sub-national authorities in EU climate change regulation. *Journal of Environmental Law*, 26(3), pp.443-472.

Hainsch, K., Löffler, K., Burandt, T., Auer, H., del Granado, P.C., Piscicella, P. and Zwickl-Bernhard, S., 2022. Energy transition scenarios: What policies, societal attitudes, and technology developments will realize the EU Green Deal. *Energy*, 239, p.122067.

Hamdy, M., Hasan, A. and Siren, K., 2013. A multi-stage optimization method for cost-optimal and nearly-zero-energy building solutions in line with the EPBD-recast 2010. *Energy and Buildings*, 56, pp.189-203.

Hermelink, A., Schimschar, S., Boermans, T., Pagliano, L., Zangheri, P., Armani, R., Voss, K. and Musall, E., 2013. Towards nearly zero-energy buildings. Definition of common principles under the EPBD. Final report. Hogeling J. and Derjanecz A., 2013. The 2nd recast of the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD).

Herranz-Surrallés, A. and Fairbrass, J., 2021. Renegotiating authority in the Energy Union: A framework for analysis. In *Renegotiating Authority in EU Energy and Climate Policy* (pp. 1-17). Routledge.

Herranz-Surrallés, A., 2024. The EU Energy Transition in a Geopoliticizing World. *Geopolitics*, pp.1-31.

Höök, M. and Tang, X., 2013. Depletion of fossil fuels and anthropogenic climate change—A review. *Energy policy*, 52, pp.797-809.

Kete, H., (2023). The Future of Renewable Energy Policies in the European Union. *Journal of European Theoretical and Applied Studies*.

Korosuo, A., Abad Viñas, R., Rossi, S., Blujdea, V., Pilli, R., Fiorese, G., Vizzarri, M., Melo, J., Roman, R. and Grassi, G., 2023. Improved GHG inventories for better forest policies: JRC work in 2020-2023.

Krämer, L., 2020. Planning for climate and the environment: The EU green deal. *Journal for European Environmental & Planning Law*, 17(3), pp.267-306.

Liang, Y., Kleijn, R. and Van der Voet, E., 2023. Increase in demand for critical materials under IEA Net-Zero emission by 2050 scenario. *Applied Energy*, 346, p.121400.

Loneragan, K., Gabrielli, P. and Sansavini, G., 2022. Energy justice analysis of the European Commission REPowerEU plan.

McMillan, S.E., 2019. " Closing the Loop": THE EUROPEAN UNION & THE CIRCULAR ECONOMY. *Scitech Lawyer*, 15(4), pp.4-8.

Meeus, L., 2012. Appraisal of the European Commission's Energy Roadmap 2050. *European Energy & Climate Journal*, 2(2), pp.48-56.

Mehling, M.A., Van Asselt, H., Das, K., Droege, S. and Verkuyl, C., 2019. Designing border carbon adjustments for enhanced climate action. *American Journal of International Law*, 113(3), pp.433-481.

Passarello, C., Boteler, B., Beardsley, C.B., Coelho, N.F., Crowley, C.K., Dyremose, S.C.S., Flannery, W., Haapasaari, P., Hegland, T.J., Knol-Kauffman, M. and Lafitte, A., 2023. Understanding EU policies and the EU Green Deal: A policy mapping and scoping of institutional barriers within EU governance.

Raleigh, C. and Urdal, H., 2007. Climate change, environmental degradation and armed conflict. *Political geography*, 26(6), pp.674-694.

Relich, M., 2024. Renewable Energy in the European Union: The State of the Art and Directions of Development. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 21, pp.630-637.

Schlacke, S., Wentzien, H., Thierjung, E.M. and Köster, M., 2022. Implementing the EU Climate Law via the 'Fit for 55' package. *Oxford Open Energy*, 1, p.oiab002.

Shnapp, S., Paci, D. and Bertoldi, P., 2020. Enabling positive energy districts across Europe: energy efficiency couples renewable energy. *Publication Office of the European Union: Luxembourg*.

Siddi, M., 2020. The European Green Deal: assessing its current state and future implementation. Upi Report, 114.

Skea, J., Shukla, P.R., Reisinger, A., Slade, R., Pathak, M., Al Khourdajie, A., van Diemen, R., Abdulla, A., Akimoto, K., Babiker, M. and Bai, Q., 2022. Summary for policymakers. In Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change: Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Skjaereth, J.B. and Wettestad, J., 2010. The EU Emissions Trading System Revised (Directive 2009/29/EC). The new climate policies of the European Union, pp.65-92.

Stern, N.H., 2007. The economics of climate change: the Stern review. Cambridge University Press.

Tosun, J. and Solorio, I., 2011. Exploring the energy-environment relationship in the EU: Perspectives and challenges for theorizing and empirical analysis.

Tsalemis, D., Tsanakas, D., Milias-Argitis, J. and Agoris, D., 1997. Optimum arrangements of the phase conductors of overhead transmission lines for the electric field minimization.

Vezzoni, R., 2023. Green growth for whom, how and why? The REPowerEU Plan and the inconsistencies of European Union energy policy. Energy Research & Social Science, 101, p.103134.

Wolf, S., Teitge, J., Mielke, J., Schütze, F. and Jaeger, C., 2021. The European Green Deal—more than climate neutrality. Intereconomics, 56, pp.99-107.

Ελληνόγλωσση

Ελαφρός, Γ., 2009. «Ενεργειακή σπατάλη 450 εκατ. τον χρόνο». Καθημερινή.

Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2020. Ενημερωτικό σημείωμα για το «εξοικονομώ-αυτονομώ».

Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2021. Οδηγός εφαρμογής προγράμματος «Εξοικονόμηση κατ' οίκον II»

Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2021. Οδηγός εφαρμογής προγράμματος «εξοικονομώ 2021».

Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023. Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος

Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023. Εφαρμογή δράσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού ΟΤΑ

Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023. Οδηγός εφαρμογής προγράμματος «εξοικονομώ 2023»

Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023. Οδηγός εφαρμογής προγράμματος «εξοικονομώ-ανακαινίζω για νέους»

Ελληνική δημοκρατία ΥΠΕΝ, 2023. Πρόγραμμα «Ηλέκτρα» Ενεργειακή αναβάθμιση κτηριακών εγκαταστάσεων

Ελληνική δημοκρατία, 2010. Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων. Κανονιστικές Διατάξεις για Εφαρμογή του Ν. 3661/08 Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτηριακού Τομέα

Ελληνική δημοκρατία, 2017. Έγκριση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων Αριθμ. ΔΕΠΕΑ/οικ.178581

Εφημερίδα της κυβέρνησεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, 2009. «Ειδικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις και ιδίως σε δώματα και στέγες κτηρίων»

Εφημερίδα της κυβέρνησεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, 2017. Αριθμ. ΔΕΠΕΑ/οικ.178581 Έγκριση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων.

Εφημερίδα της κυβέρνησεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, 2020. Υπουργική απόφαση: ΥΠΕΝ/ΔΑΠΕΕΚ/74462/2976

Ζήσης Σ., 2011. Ενεργειακή απόδοση κτιρίων (Διπλωματική εργασία). Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών.

Λαμπρόπουλος, Α. (2018). Ευφυή Συστήματα Μέτρησης και Διαχείρισης Ηλεκτρικής Ενέργειας. (Διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιά, Σχολή

Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων.

Πετρολιάγκη Μ., 2019. Ενεργειακές Επιθεωρήσεις κτιρίων. Στατιστική ανάλυση για το έτος 2018 και της χρονικής περιόδου 2011-2018.

Τζαβέλα, Ν., 2013. Έκθεση σχετικά με τον Ενεργειακό Χάρτη Πορείας για το 2050, ένα μέλλον με ενέργεια. Ανακτήθηκε 01 Φεβρουαρίου, 2024 από https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-7-2013-0035_EL.pdf?redirect.

ΥΠΕΝ, 2014. Έκθεση μακροπρόθεσμης στρατηγικής για την κινητοποίηση επενδύσεων για την ανακαίνιση του αποτελούμενου από κατοικίες και εμπορικά κτίρια, δημόσια και ιδιωτικά, εθνικού κτιριακού αποθέματος.

Φελεκίδης, Π. 2011. Οδηγός παρεμβάσεων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων δημόσιας χρήσης (Διπλωματική εργασία). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών.

Φλουδόπουλος Χ., 2009, «IEA: Ελλάδα, η ενεργειακή σπάταλη».