



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ

ΑΘΗΝΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2019

«Το παρόν σχέδιο συντάχθηκε με βάση το κείμενο του Εθνικού Ενεργειακού Σχεδιασμού, τροποποιήθηκε έχοντας ενσωματώσει παρατηρήσεις που προέκυψαν από την διαδικασία διαβούλευσης αυτού και υποβάλλεται στο μορφότυπο του Κανονισμού Διακυβέρνησης 2018/1099.»

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	7
1.1 Συνοπτική παρουσίαση.....	7
1.1.1 Πολιτικό, οικονομικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικό πλαίσιο του σχεδίου	7
1.1.2 Γενική στρατηγική σε σχέση με τις πέντε διαστάσεις της Ενεργειακής Ένωσης	7
1.1.3 Συνοπτικός πίνακας με τους βασικούς στόχους, τις πολιτικές και τα μέτρα του σχεδίου.....	11
1.2 Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης ως προς την πολιτική	16
1.2.1 Εθνικό και ενωσιακό ενεργειακό σύστημα και πλαίσιο πολιτικής του εθνικού σχεδίου.....	16
1.2.2 Υφιστάμενες ενεργειακές και κλιματικές πολιτικές και μέτρα ως προς τις πέντε διαστάσεις της Ενεργειακής Ένωσης.....	16
1.2.3 Προκλήσεις ενεργειακού σχεδιασμού στις πέντε διαστάσεις	85
1.2.4 Βασικά ζητήματα διασυνοριακού ενδιαφέροντος	93
1.2.5 Διοικητική δομή εφαρμογής των εθνικών πολιτικών για την ενέργεια και το κλίμα...93	
1.3 Διαβουλεύσεις και συμμετοχή εθνικών φορέων και φορέων της ΕΕ και έκβασή τους.....	96
1.3.1 Συμμετοχή του εθνικού κοινοβουλίου.....	96
1.3.2 Συμμετοχή τοπικών και περιφερειακών αρχών	96
1.3.3 Διαβουλεύσεις με εμπλεκόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών εταίρων, και συμμετοχή της κοινωνίας των πολιτών και του ευρέος κοινού	96
1.3.4 Διαβουλεύσεις με άλλα κράτη μέλη	98
1.4 Περιφερειακή συνεργασία στην εκπόνηση του σχεδίου.....	98
Κεφάλαιο 2 ΕΘΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΕΠΙΔΙΩΞΕΙΣ.....	101
2.1 Διάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές	104
2.2 Διάσταση ενεργειακής απόδοσης	110
2.3 Διάσταση ενεργειακής ασφάλειας	113
2.4 Διάσταση εσωτερικής αγοράς ενέργειας.....	116
2.5 Διάσταση έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας	120

Κεφάλαιο 3 ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ	124
3.1 Διάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές	124
3.1.1 Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων θερμοκηπίου	124
3.1.2 Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές	132
3.2 Διάσταση ενεργειακής απόδοσης	151
3.2.1 Καθεστώτα επιβολής της υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης και εναλλακτικά μέτρα πολιτικής	151
3.2.2 Μακροπρόθεσμη στρατηγική ανακαίνισης του εθνικού αποθέματος οικιστικών και μη οικιστικών κτιρίων, δημόσιων και ιδιωτικών	152
3.2.3 Πολιτικές και μέτρα για την προώθηση των ενεργειακών υπηρεσιών στον δημόσιο τομέα.....	153
3.2.4 Άλλες προγραμματισμένες πολιτικές, μέτρα και προγράμματα για την επίτευξη του ενδεικτικού εθνικού στόχου ενεργειακής απόδοσης για το 2030.....	154
3.2.5 Πολιτικές και μέτρα για την προώθηση του ρόλου των τοπικών κοινοτήτων ενέργειας.....	156
3.2.6 Μέτρα για την αξιοποίηση του δυναμικού ενεργειακής απόδοσης των υποδομών φυσικού αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας.....	156
3.2.7 Περιφερειακή συνεργασία σε αυτόν τον τομέα, κατά περίπτωση	157
3.2.8 Μέτρα χρηματοδότησης, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης και της χρήσης των πόρων της ΕΕ, στον τομέα σε εθνικό επίπεδο	157
3.2.9 Σύνοψη μέτρων πολιτικής	158
3.3 Διάσταση ενεργειακής ασφάλειας	167
3.3.1 Πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη των σχετικών στόχων	167
3.3.2 Περιφερειακή συνεργασία στον εν λόγω τομέα	171
3.3.3 Χρηματοδότηση μέτρων στον εν λόγω τομέα σε εθνικό επίπεδο, μεταξύ άλλων με τη στήριξη της ΕΕ και τη χρήση πόρων της ΕΕ.....	171
3.3.4 Σύνοψη μέτρων πολιτικής	171
3.4 Διάσταση εσωτερικής αγοράς ενέργειας.....	176
3.4.1 Υποδομές ηλεκτρικής ενέργειας.....	176
3.4.2 Υποδομές μεταφοράς ενέργειας	178

3.4.3	Ενοποίηση της αγοράς	179
3.4.4	Ενεργειακή φτώχεια.....	181
3.4.5	Σύνοψη μέτρων πολιτικής	182
3.5	Διάσταση έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας	188
3.5.1	Πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη των σχετικών στόχων	188
3.5.2	Συνεργασία με άλλα κράτη μέλη στον εν λόγω τομέα	192
3.5.3	Χρηματοδότηση μέτρων στον εν λόγω τομέα σε εθνικό επίπεδο, μεταξύ άλλων με τη στήριξη της Ένωσης και τη χρήση πόρων της Ένωσης	193
3.5.4	Σύνοψη μέτρων πολιτικής	193
Κεφάλαιο 4	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΜΕΤΡΑ	196
4.1	Διαμόρφωση σεναρίου υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων	196
4.2	Προβλεπόμενη εξέλιξη των κύριων εξωγενών παραγόντων που επηρεάζουν το ενεργειακό σύστημα και τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου	197
4.2.1	Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων θερμοκηπίου	197
4.2.2	Τομεακές μεταβολές που αναμένεται να επηρεάσουν το ενεργειακό σύστημα και τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου	197
4.2.3	Παγκόσμιες ενεργειακές τάσεις, διεθνείς τιμές ορυκτών καυσίμων, τιμή διοξειδίου του άνθρακα βάσει του ΣΕΔΕ της ΕΕ	199
4.2.4	Εξελίξεις στο τεχνολογικό κόστος	200
4.3	Διάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές	201
4.3.1	Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων θερμοκηπίου	201
4.3.2	Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές	206
4.4	Διάσταση ενεργειακής απόδοσης	217
4.4.1	Τρέχουσα κατανάλωση πρωτογενούς και τελικής ενέργειας στην οικονομία και ανά τομέα.....	217
4.4.2	Τρέχον δυναμικό για τη συμπαραγωγή υψηλής απόδοσης και την αποδοτική τηλεθέρμανση και τηλεψύξη	223
4.4.3	Προβλέψεις με συνυπολογισμό των υφιστάμενων πολιτικών, μέτρων για την κατανάλωση πρωτογενούς και τελικής ενέργειας για κάθε τομέα	224

4.4.4	Επίπεδα βέλτιστου κόστους των απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης που απορρέουν από εθνικούς υπολογισμούς.....	229
4.5	Διάσταση ενεργειακής ασφάλειας	236
4.5.1	Τρέχον ενεργειακό μείγμα, εγχώριες πηγές ενέργειας, εξάρτηση από εισαγωγές ...	236
4.5.2	Προβλέψεις σχετικά με τις εξελίξεις όσον αφορά τις υφιστάμενες πολιτικές και τα μέτρα.....	240
4.6	Διάσταση εσωτερικής αγοράς ενέργειας.....	241
4.6.1	Διασυνδεσιμότητα ηλεκτρικής ενέργειας	241
4.6.2	Υποδομές μεταφοράς ενέργειας	242
4.6.3	Αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και αερίου, τιμές ενέργειας.....	244
4.7	Διάσταση έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας	252
Κεφάλαιο 5 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ		254
5.1	Επιπτώσεις των προγραμματισμένων πολιτικών και μέτρων.....	254
5.1.1	Προβλέψεις για την ανάπτυξη του ενεργειακού συστήματος και των εκπομπών και απορροφήσεων ΑτΘ	254
5.1.2	Αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης και του αντίκτυπου των πολιτικών ενεργειακής απόδοσης / εξοικονόμησης ενέργειας.....	299
5.1.3	Αξιολόγηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων και των προγραμματισμένων πολιτικών και μέτρων	301
5.2	Ανάλυση επιπτώσεων βασικών πολιτικών εθνικού σχεδιασμού.....	304
5.3	Επισκόπηση των επενδυτικών αναγκών	309
5.3.1	Υφιστάμενες επενδυτικές ροές και παραδοχές προβλεπόμενων επενδύσεων όσον αφορά τις προγραμματισμένες πολιτικές και μέτρα	309
5.3.2	Παράγοντες κινδύνου και προκλήσεις.....	312
Κεφάλαιο 6 Βιβλιογραφικές πηγές		315

Κεφάλαιο 1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

1.1 Συνοπτική παρουσίαση

1.1.1 Πολιτικό, οικονομικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικό πλαίσιο του σχεδίου

Το πλέγμα των παρεμβάσεων προκειμένου να υλοποιηθούν οι μεταρρυθμίσεις στον ενεργειακό τομέα για τη δημιουργία ανταγωνιστικών ενεργειακών αγορών είναι καθοριστικής σημασίας για την εξασφάλιση μακροπρόθεσμων οικονομικών προοπτικών, ενώ ταυτόχρονα θα συμβάλει σε μια πορεία προς μια οικονομία χαμηλού άνθρακα.

Η αυξημένη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε μια ευρύτερη πολιτική προσέγγιση για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, λαμβάνοντας υπόψη βασικές παραμέτρους όπως η ενεργειακή ασφάλεια και η επίτευξη χαμηλότερου κόστους σε όλο τον ενεργειακό τομέα, αποτελεί βασικό στόχο της χώρας.

1.1.2 Γενική στρατηγική σε σχέση με τις πέντε διαστάσεις της Ενεργειακής Ένωσης

Ο πρωταρχικός στόχος της ελληνικής ενεργειακής πολιτικής είναι η βιώσιμη και αειφόρος ανάπτυξη του ενεργειακού τομέα από το στάδιο της παραγωγής έως την τελική χρήση, προστατεύοντας ταυτόχρονα το περιβάλλον και συμβάλλοντας στην αντιμετώπιση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. Η χώρα συμμετέχει δυναμικά στη διεθνή προσπάθεια για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, το μεγαλύτερομέρος των οποίων προέρχεται από τον ενεργειακό τομέα.

Παράλληλα, βασικός στόχος είναι η διαφύλαξη και διαχείριση των ενεργειακών πόρων κατά τρόπο που να διασφαλίζεται η ομαλή, αδιάλειπτη και αξιόπιστη κάλυψη των εγχώριων ενεργειακών αναγκών, καθώς και η πρόσβαση όλων των καταναλωτών (πολίτες, επιχειρήσεις και φορείς του δημόσιου τομέα) σε προσιτή και ασφαλή ενέργεια. Η επίτευξη του στόχου αυτού σχετίζεται με την εξασφάλιση των ενεργειακών πόρων, μέσω της διαφοροποίησης των πηγών και των ροών ενέργειας, καθώς και την εκμετάλλευση των εγχώριων πηγών ενέργειας, προκειμένου να μειωθεί η ενεργειακή εξάρτηση της χώρας, να εξασφαλιστεί ο εφοδιασμός της εγχώριας αγοράς και να προστατευθούν οι καταναλωτές σε περίπτωση διαταραχής εφοδιασμού και έκτακτης ανάγκης.

Η Ελλάδα διέρχεται ένα στάδιο αναδιάρθρωσης του ενεργειακού τομέα, προσβλέποντας στην ανάπτυξη και λειτουργία ανταγωνιστικών και οικονομικά βιώσιμων αγορών ενέργειας, οι οποίες οφείλουν να λειτουργούν με τρόπο ώστε να προσφέρουν ανταγωνιστικές και διαφανείς τιμές ενεργειακών προϊόντων και υπηρεσιών στους καταναλωτές. Επιπρόσθετα, σε ένα ευρωπαϊκό και διεθνές περιβάλλον απανθρακοποίησης, η μετάβαση σε ένα ενεργειακό σύστημα με χαμηλότερη ένταση άνθρακα, θα ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας, ενώ παράλληλα θα δώσει τη δυνατότητα σε νέες ενεργειακές τεχνολογίες να διεισδύσουν με ανταγωνιστικό τρόπο

στην αγορά ενέργειας, παρέχοντας ευκαιρίες για καινοτόμες επενδύσεις και δραστηριότητες. Η μετάβαση αυτή στοχεύει στο μετασχηματισμό του ενεργειακού συστήματος, εξασφαλίζοντας βιώσιμα αποτελέσματα για το περιβάλλον και την ελληνική κοινωνία.

Παράλληλα, η ενίσχυση του περιφερειακού ρόλου της χώρας ως ενεργειακού κόμβου αποτελεί συμπληρωματικό εργαλείο για την επίτευξη τόσο των ενεργειακών όσο και των αναπτυξιακών στόχων.

Η αναδιάρθρωση και μετάβαση του ενεργειακού τομέα, στο πλαίσιο των δεσμεύσεων και των στόχων που πηγάζουν από τη Συμφωνία των Παρισίων είναι άρρηκτα συνδεδεμένη και με τους Παγκόσμιους Στόχους για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (ΣΒΑ).

Οι στόχοι αυτοί για τη βιώσιμη ανάπτυξη, συνδέονται με την απαραίτητη μετάβαση σε νέα πρότυπα παραγωγής και κατανάλωσης, την ανάγκη για βιώσιμες πόλεις, την εξάλειψη της φτώχειας, τη δημιουργία ευέλικτων υποδομών, την προώθηση της βιώσιμης εκβιομηχάνισης και την προώθηση της καινοτομίας. Τα παραπάνω αποτελούν δομικά συστατικά ενός βιώσιμου αναπτυξιακού μοντέλου, το οποίο δεν προσβλέπει μόνο στη δημοσιονομική σταθερότητα αλλά και στην αναδιάρθρωση της παραγωγής, στην ορθολογική χρήση πόρων, και πρωταρχικά στη διασφάλιση της ισότιμης και απρόσκοπτης πρόσβασης όλων σε βασικά αγαθά και υπηρεσίες.

Η ελληνική οικονομία, τις τελευταίες δεκαετίες βασίζεται κυρίως στον τομέα των υπηρεσιών, ο οποίος αντιπροσωπεύει σημαντικό μέρος του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ). Ο κλάδος της βιομηχανίας αντιπροσωπεύει λιγότερο από 15% ενώ αντίστοιχα χαμηλό παραμένει το ποσοστό συμβολής του πρωτογενούς τομέα της γεωργίας στο ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ), παρά το γεγονός ότι καλύπτει το 14% του απασχολούμενου δυναμικού της χώρας. Ο τουρισμός, ο δημόσιος τομέας και η ναυτιλία κυριαρχούν στον τομέα των υπηρεσιών. Η Ελλάδα σημείωσε αύξηση του ΑΕΠ κατά 0,2% το έτος 2016, κατά 1,4% το έτος 2017 ενώ, μετά από χρόνια οικονομικής συρρίκνωσης, οι προοπτικές για τα επόμενα χρόνια είναι ακόμη υψηλότερες με ρυθμούς ανάπτυξης άνω του 2%. Σημαντική συνεισφορά στην αύξηση αυτή έχει η, έως τώρα, υψηλή επίδοση του τουριστικού τομέα και η αυξημένη βιομηχανική παραγωγή. Η αγορά εργασίας παρουσιάζει επίσης σημάδια ανάκαμψης. Η απασχόληση αυξήθηκε κατά περίπου 2% το έτος 2016 σε σχέση με το προηγούμενο έτος (2015) ενώ ο ίδιος ρυθμός παρατηρείται για το έτος 2017 και το έτος 2018. Σημαντική ωστόσο, όπως προκύπτει από πρόσφατες αναλύσεις και προβλέψεις, είναι η δημογραφική συρρίκνωση που αναμένεται την επόμενη δεκαετία, με σημαντικές επιπτώσεις σε όλους τους τομείς της οικονομίας.

Η δομή και η δυναμική της ελληνικής οικονομίας, η απασχόληση καθώς και η δημογραφική εξέλιξη επηρεάζουν δραστικά τον ενεργειακό τομέα, καθώς καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη ζήτηση ενέργειας.

Τα τελευταία χρόνια, η Ελλάδα έχει εφαρμόσει, υπό εξαιρετικά δυσμενείς συνθήκες, έναν μεγάλο αριθμό μεταρρυθμίσεων στον ενεργειακό τομέα. Πέραν των δομικών μεταρρυθμίσεων που έχουν

ήδη εφαρμοστεί και προγραμματιστεί για τον ενεργειακό τομέα, η χώρα έχει διαμορφώσει μια ολιστική στρατηγική βιώσιμης ανάπτυξης που αποσκοπεί στην αύξηση της συνεισφοράς της μεταποίησης και του πρωτογενούς τομέα, την αύξηση των εξαγωγών, (ήδη παρατηρείται τα τελευταία δύο χρόνια), και την αύξηση της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας. Εν μέρει, αυτό θα επιτευχθεί εστιάζοντας σε βασικούς τομείς καινοτομίας και υψηλής προστιθέμενης αξίας, αξιοποιώντας τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της χώρας, με κορυφαία την επένδυση στο εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό. Η Ελλάδα στηρίζει και προωθεί την ενίσχυση του ρόλου των καταναλωτών και της εμπλοκής των τελικών χρηστών στην αγορά ενέργειας, η οποία μπορεί να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας και να επιταχύνει την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών και εφαρμογών. Σημαντικές αναμένονται οι επιπτώσεις από την εισαγωγή νέων θεσμών, όπως αυτός των ενεργειακών κοινοτήτων καθώς και από την τεχνολογική εξέλιξη των δικτύων διανομής ηλεκτρισμού (έξυπνα δίκτυα και μετρητές). Η χώρα εφαρμόζει στον τομέα της ενέργειας πολιτικές προστασίας των ευάλωτων καταναλωτών. Συγκεκριμένα, ως αποτέλεσμα της οικονομικής κρίσης κατά τα προηγούμενα χρόνια και σύμφωνα με επίσημα στατιστικά στοιχεία το έτος 2016, το 29% των ελληνικών νοικοκυριών δεν μπόρεσαν να ικανοποιήσουν τις συνθήκες θερμικής άνεσης στην κατοικία τους, ενώ περίπου το 40% αυτών καθυστερούν στην αποπληρωμή των ενεργειακών τους οφειλών. Εντούτοις, η Ελλάδα εφαρμόζει στοχευμένες πολιτικές για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου φαινομένου, με αποτέλεσμα να είναι πάνω από το μέσο όρο της ΕΕ όσον αφορά τους δείκτες που αναφέρονται στις δαπάνες για την καταπολέμηση της ενεργειακής ένδειας.

Ο ενεργειακός τομέας αποτελεί έναν από τους βασικότερους πυλώνες για τη διαμόρφωση και άσκηση πολιτικών στο πλαίσιο της αναπτυξιακής στρατηγικής της χώρας για την επόμενη δεκαετία.

Κατά την επόμενη δεκαετία, ριζικές τομές αναμένονται να γίνουν στον τομέα της διάθεσης ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα, καθώς επιδιώκεται το μερίδιο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στην παραγωγή ηλεκτρισμού να αυξηθεί σημαντικά και να αντικαταστήσει σταδιακά τη χρήση ορυκτών καυσίμων. Οι πολιτικές που πρόκειται να υιοθετηθούν, έχουν ως στόχο να επιτύχουν την ένταξη των ΑΠΕ στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας με ανταγωνιστικό τρόπο, ενώ η προβλεπόμενη μείωση της εξόρυξης και της χρήσης του λιγνίτη για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αναδεικνύει το ζήτημα των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων στις λιγνιτικές περιοχές στην ανάπτυξη και στην απασχόληση σε επίπεδο τοπικών κοινωνιών, δημιουργώντας έτσι απαιτήσεις για τη διαμόρφωση ειδικών πολιτικών μετάβασης.

Αντίστοιχα, στον τομέα των μεταφορών, η διείσδυση, μέσων μεταφοράς που χρησιμοποιούν εναλλακτικά καύσιμα και ηλεκτρική ενέργεια, η ραγδαία μείωση της μοναδιαίας κατανάλωσης ενέργειας ανά τύπο οχήματος, η διείσδυση των βιοκαυσίμων δεύτερης γενιάς, ο πλήρης εξηλεκτρισμός των σιδηροδρομικών υποδομών, καθώς και η αύξηση της συμμετοχής των μέσων μεταφοράς σταθερής τροχιάς στο μεταφορικό έργο, θα μεταβάλουν πλήρως, έως το τέλος της

επόμενης δεκαετίας, την τεχνολογική διάρθρωση και μείγμα καυσίμων στον τομέα των μεταφορών, με επιπτώσεις στο σύνολο της Εθνικής οικονομίας.

Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, σε όλους τους τομείς κατανάλωσης, αποτελεί το μεγαλύτερο στοίχημα και πρόκληση για τις δημόσιες πολιτικές που θα υλοποιηθούν κατά την επόμενη δεκαετία και ως εκ τούτου αποτελεί απόλυτη και οριζόντια προτεραιότητα σε όλο το εύρος και μείγμα των πολιτικών και μέτρων που θα υιοθετηθούν. Η επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας, μέσω βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης έχει άμεσες επιπτώσεις, στον τρόπο που καταναλώνεται η ενέργεια, στις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται, στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των καταναλωτών, ενώ έχει κομβική συνεισφορά στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας κάθε κλάδου οικονομικής δραστηριότητας.

Επιπρόσθετα, η εξοικονόμηση στον ενεργειακό τομέα συμβάλει στην αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας και στην ευρεία ενσωμάτωση της καινοτομίας στην εγχώρια επιχειρηματικότητα.

Η χώρα καλείται να διατηρήσει σε χαμηλά επίπεδα, ή και να μειώσει, την ενεργειακή της ζήτηση σε μία περίοδο που προσβλέπει σε οικονομική ανάπτυξη. Ως συνέπεια, η μείωση της ενεργειακής έντασης αλλά και της έντασης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου σε κάθε κλάδο (βιομηχανία, νοικοκυριά, τριτογενής τομέας, μεταφορές και πρωτογενής τομέας) αποτελεί πρωταρχικό στόχο.

Η μείωση της ενεργειακής έντασης θα συμβάλει και στη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης, η οποία είναι άλλος ένας σημαντικός στόχος. Η ενεργειακή εξάρτηση από εισαγωγές είναι σχετικά υψηλή (73,6% το 2016), όπως και γενικότερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και ιδιαίτερα σε συγκριτικά μικρές, ανεπτυγμένες οικονομίες. Στην προσπάθεια αυτή συμβάλλει φυσικά η ανάπτυξη των εγχώριων πηγών ενέργειας και η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

Η υλοποίηση των μέτρων ενεργειακής πολιτικής και η επίτευξη των σχετικών ενεργειακών και περιβαλλοντικών στόχων, απαιτεί το ριζικό μετασχηματισμό του ενεργειακού συστήματος κατά την επόμενη δεκαετία και, επομένως, την υλοποίηση σημαντικών επενδύσεων, στους τομείς αξιοποίησης του δυναμικού για εγχώρια παραγωγή ενέργειας, των δικτύων ενέργειας, των ενεργειακών υποδομών καθώς και στην κατανάλωση και στη διαχείριση της ενέργειας. Οι επενδύσεις αυτές εκτιμώνται σε άνω των 32 δις € για την επόμενη δεκαετία, με χρηματοδότηση τόσο από ιδιωτικούς όσο και δημόσιους πόρους, επηρεάζοντας θετικά την αναπτυξιακή πορεία της χώρας.

Εμβληματικές είναι οι δρομολογημένες αλλά και προγραμματισμένες επενδύσεις στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, στο μετασχηματισμό του δικτύου και την εισαγωγή των έξυπνων μετρητών στη διανομή ηλεκτρικής ενέργειας, στα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (νησιωτική χώρα και διεθνείς διασυνδέσεις), στα δίκτυα και στις υποδομές φυσικού αερίου, στην

έρευνα υδρογονανθράκων, στην ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος, στις υποδομές του τομέα μεταφορών, καθώς και στην τεχνολογική έρευνα.

Οι εθνικοί στόχοι για την επόμενη δεκαετία, στο παρόν Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα διερευνώνται αναλυτικά σε μεσοπρόθεσμο επίπεδο, έως το έτος 2030, και θα αποτελέσουν τη βάση για τη φιλόδοξη μακροπρόθεσμη στρατηγική η οποία στοχεύει να ελαχιστοποιήσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως το έτος 2050, με ενδιάμεσα ορόσημα για το 2040. Για το λόγο αυτό η διάσταση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου αποτελεί και την πρώτη και σημαντικότερη παράμετρο της δομής του ΕΣΕΚ.

Το Εθνικό Σχέδιο, στη συνέχεια, αναπτύσσεται με βάση τις πέντε διαστάσεις της Ενεργειακής Ένωσης, δηλαδή την απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές (διάσταση η οποία αναλύεται σε δύο διακριτές ενότητες τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας), την ενεργειακή απόδοση, την ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού, την αγορά ενέργειας και τη διάσταση της έρευνας καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας.

Για την προετοιμασία του παρόντος σχεδίου σημαντική ήταν η συνεισφορά των Τεχνικών Ομάδων Εργασίας, οι οποίες σε συνεργασία με την Ομάδα Επεξεργασίας Μέτρων, Πολιτικών και Μοντέλων σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΔΕΠΕΑ/οικ. 170744 (Β' 304, 02.02.2018) συνεισέφεραν τόσο στη συλλογή των απαιτούμενων δεδομένων, όσο και στην ανάπτυξη και επεξεργασία των σχετικών ενοτήτων. Η συγκεκριμένη διαδικασία αποτέλεσε ουσιαστικά μια αρχική φάση διαβούλευσης με τεχνικούς εμπειρογνώμονες από συγκεκριμένους φορείς, οι οποίοι έχουν θεσμικό ρόλο στα θέματα των εξεταζόμενων ενοτήτων συνεισφέροντας στην τεχνική αρτιότητα και πληρότητα του παρόντος σχεδίου. Η Ομάδα Επεξεργασίας Μέτρων, Πολιτικών και Μοντέλων συνέταξε το παρόν σχέδιο υπό την εποπτεία της Επιτροπής ΕΣΕΚ.

Επισημαίνεται τέλος, ότι η εκπόνηση του ΕΣΕΚ είναι ενταγμένη σε ένα ευρύτερο και συνεχές πλαίσιο διαβούλευσης με όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς, καθώς και την κοινωνία των πολιτών με στόχο να αξιολογεί και να ενσωματώνει ανά θεματική διάσταση και πολιτική προτεραιότητα σε επίπεδο στόχων, μέτρων και πολιτικών τις αντίστοιχες προτάσεις. Το οριστικό Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα μέχρι το έτος 2030, καθώς και η μακροπρόθεσμη στρατηγική χαμηλού άνθρακα αναμένεται να ολοκληρωθούν εντός του 2019, και θα αποτελούν τη βάση για τη διαμόρφωση κανονιστικών πράξεων και κειμένων, την ανάπτυξη στρατηγικών σχεδίων, καθώς και για την εφαρμογή χρηματοδοτικών μηχανισμών και εργαλείων.

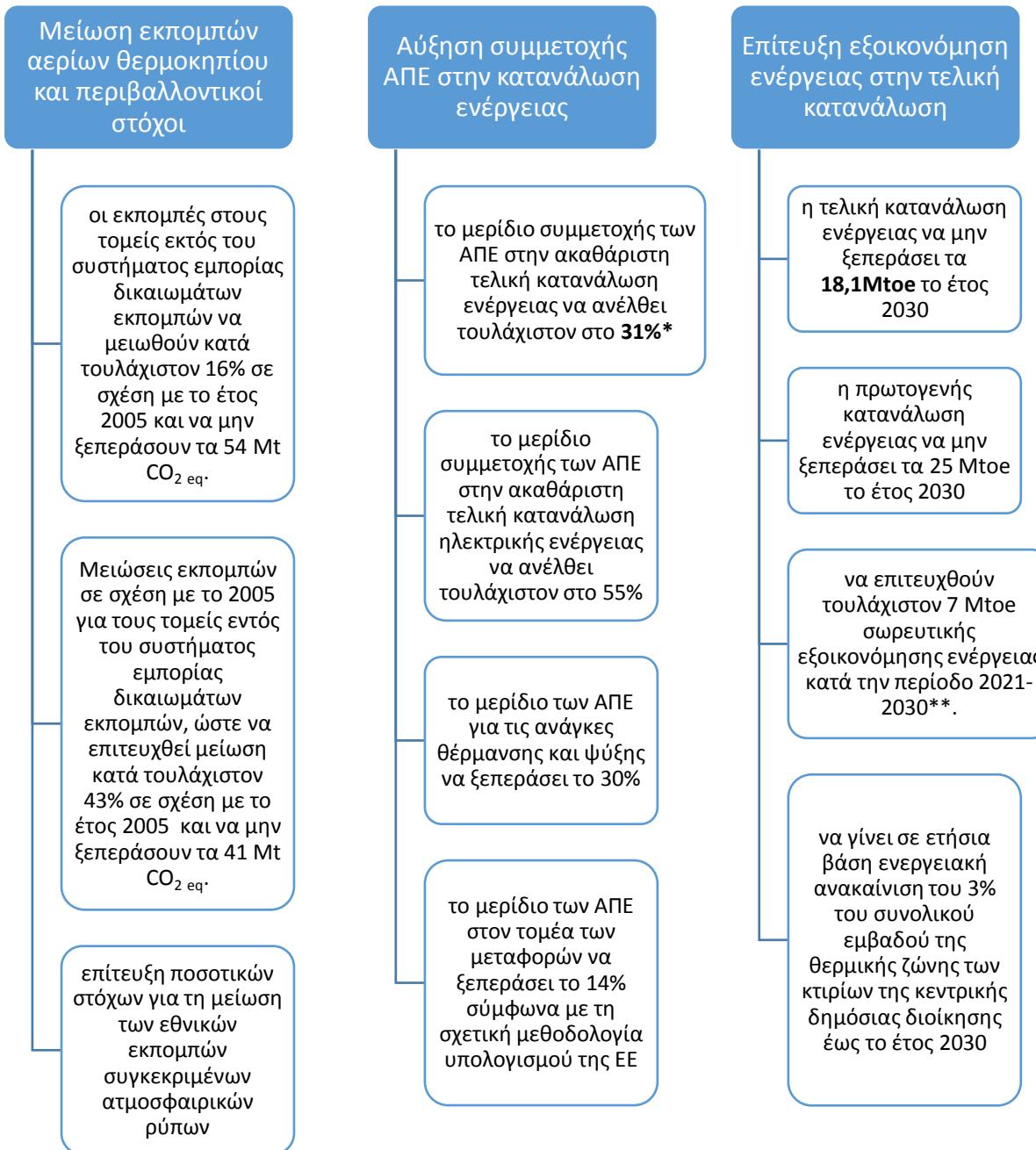
1.1.3 Συνοπτικός πίνακας με τους βασικούς στόχους, τις πολιτικές και τα μέτρα του σχεδίου

Στο σχηματικό Διάγραμμα 1 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιμέρους ποσοτικές επιδιώξεις στο πλαίσιο της επίτευξης των εθνικών ενεργειακών και περιβαλλοντικών στόχων για το έτος 2030.

Επισημαίνεται ότι λαμβάνεται υπόψη και η σχετική επίτευξη των αντίστοιχων στόχων για το έτος 2020. Αντίστοιχα, στον Πίνακα 1 παρατίθενται οι βασικές προτεραιότητες πολιτικής ανά διάσταση του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα, που θεωρούνται απαραίτητες για την επίτευξη των στόχων αυτών. Αυτές οι προτεραιότητες πολιτικής αποτελούν τους άξονες για το σχεδιασμό και την εφαρμογή-υλοποίηση συγκεκριμένων μέτρων ανά διάσταση.

Το σύνολο αυτών των προτεραιοτήτων πολιτικής, καθώς και τα ειδικά μέτρα που προκύπτουν από την εφαρμογή τους, εντάσσονται σε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο για τη βέλτιστη επίτευξη των εθνικών ενεργειακών, περιβαλλοντικών, κοινωνικοοικονομικών και αναπτυξιακών στόχων που απαιτεί συνοχή, οριζόντιο συνδυασμό και συντονισμό ως προς την παρακολούθηση των προτεραιοτήτων και την εφαρμογή των μέτρων αυτών.

Βασική παράμετρος για την επίτευξη των στόχων που τίθενται στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ, είναι η κατανόηση ότι η πορεία των επιμέρους τομέων, επηρεάζει αυτόματα και την πορεία των υπόλοιπων και ως εκ τούτου τα μέτρα που τελικά σχεδιάζονται και εφαρμόζονται δεν έχουν μονοσήμαντες επιπτώσεις που αφορούν/αναφέρονται μόνο σε μια θεματική διάσταση και ενότητα του ΕΣΕΚ, αλλά αντίθετα συν-διαμορφώνουν τη συνολική εξέλιξη του ενεργειακού συστήματος.



*χωρίς να συνυπολογιστεί η συνεισφορά των ΑΠΕ για κάλυψη ψυκτικών αναγκών

** Ο στόχος θα επαναύπολογιστεί βάσει των απολογιστικών στοιχείων τελικής κατανάλωσης ενέργειας των ετών 2016 – 2018

Διάγραμμα 1: Εθνικοί ενεργειακοί και περιβαλλοντικοί στόχοι για την περίοδο 2021-2030, στο πλαίσιο των Ευρωπαϊκών πολιτικών.

Πίνακας 1: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού.

Εκπομπές και απορροφήσεις Αερίων του Θερμοκηπίου
ΠΠ1: Μείωση εκπομπών από τις συμβατικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και από τη διασύνδεση των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων
ΠΠ2: Προώθηση φυσικού αερίου ως ενδιάμεσου καυσίμου για την απανθρακωποίηση του ενεργειακού συστήματος
ΠΠ3: Προώθηση ΑΠΕ
ΠΠ4: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια, βιομηχανία και υποδομές
ΠΠ5: Μείωση εκπομπών στον τομέα των μεταφορών
ΠΠ6: Μείωση εκπομπών φθοριούχων αερίων
ΠΠ7: Μείωση εκπομπών στον αγροτικό τομέα
ΠΠ8: Μέτρα μείωσης εκπομπών στον τουριστικό τομέα
Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
ΠΠ1: Προώθηση τεχνολογιών η/π ΑΠΕ - Επίτευξη μηδενικής λειτουργικής ενίσχυσης για τις οικονομικά ανταγωνιστικές
ΠΠ2: Εύρυθμη λειτουργία αδειοδοτικού και χωροταξικού πλαισίου
ΠΠ3: Προώθηση διεσπαρμένων συστημάτων ΑΠΕ και ενδυνάμωση συμμετοχικού ρόλου τοπικών κοινωνιών – καταναλωτών
ΠΠ4: Ένταξη ΑΠΕ στα ενεργειακά δίκτυα
ΠΠ5: Κανονιστικές υποχρεώσεις ελάχιστης συμμετοχής ΑΠΕ στην κάλυψη ενεργειακών αναγκών στον κτιριακό τομέα
ΠΠ6: Ενίσχυση της χρήσης συστημάτων ΑΠΕ για κάλυψη θερμικών και ψυκτικών αναγκών
ΠΠ7: Σύζευξη ενεργειακών τομέων για ενίσχυση της βέλτιστης διείσδυσης ΑΠΕ
ΠΠ8: Προώθηση χρήσης βιοκαυσίμων στις μεταφορές
ΠΠ9: Προώθηση χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας και άλλων καυσίμων ΑΠΕ στις μεταφορές
Ενεργειακή Απόδοση
ΠΠ1: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης δημοσίων κτιρίων
ΠΠ2: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης ιδιωτικών κτιρίων
ΠΠ3: Προώθηση μηχανισμών αγοράς και ενεργειακών ελέγχων
ΠΠ4: Οριζόντια μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης

ΠΠ5: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βιομηχανικού τομέα
ΠΠ6: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης μεταφορών
ΠΠ7: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου
ΠΠ8: Προώθηση παρεμβάσεων εκσυγχρονισμού υποδομών ύδρευσης/αποχέτευσης και άρδευσης
Ασφάλεια Εφοδιασμού
ΠΠ1: Αύξηση της διαφοροποίησης των ενεργειακών πηγών και των προμηθευτριών τρίτων χωρών, προώθηση της αποθήκευσης και της απόκρισης της ζήτησης
ΠΠ2: Μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από εισαγωγές από τρίτες χώρες
ΠΠ3: Ετοιμότητα της χώρας και των εμπλεκόμενων φορέων αντιμετώπισης του περιορισμού ή της διακοπής παροχής ενεργειακής πηγής
ΠΠ4: Ανάπτυξη εγχώριων ενεργειακών πηγών
Αγορά Ενέργειας
ΠΠ1: Ενίσχυση διασυνδεσιμότητας με γειτονικές χώρες για μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας
ΠΠ3: Ενίσχυση του ανταγωνισμού στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου
ΠΠ4: Προστασία των καταναλωτών και αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας
ΠΠ2: Προώθηση έργων υποδομής μεταφοράς, διανομής και αποθήκευσης φυσικού αερίου
Έρευνα καινοτομία και ανταγωνιστικότητα
ΠΠ1: Προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας
ΠΠ2: Προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών απεξάρτησης από τον άνθρακα
ΠΠ3: Ψηφιοποίηση δικτύων ενέργειας - Έξυπνα δίκτυα
ΠΠ4: Προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών στις μεταφορές
ΠΠ5: Προώθηση καινοτόμων εφαρμογών αποθήκευσης ενέργειας
ΠΠ6: Εφαρμογή οριζόντιων μέτρων για τη βελτίωση των συνθηκών έρευνας
ΠΠ7: Προώθηση επιχειρηματικότητας μέσω δράσεων έρευνας και καινοτομίας ενταγμένων στις λειτουργίες της αγοράς
ΠΠ8: Βελτιστοποίηση/προσαρμογή πλαισίου και καθεστώτων ενίσχυσης υλοποίησης επενδύσεων βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας
ΠΠ9: Ενίσχυση ανταγωνιστικότητας μέσω σύστασης και λειτουργίας ειδικών ταμείων
ΠΠ10: Προώθηση κυκλικής οικονομίας

1.2 Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης ως προς την πολιτική

1.2.1 Εθνικό και ενωσιακό ενεργειακό σύστημα και πλαίσιο πολιτικής του εθνικού σχεδίου

Το εθνικό πλαίσιο πολιτικής στις διαστάσεις του εθνικού σχεδίου για την ενέργεια και το κλίμα, διέπεται από το αντίστοιχο ενωσιακό πλαίσιο, για την εφαρμογή του οποίου έχει αναπτυχθεί ένα αρκετά εκτενές κανονιστικό και ρυθμιστικό εθνικό πλαίσιο. Το πλαίσιο αυτό, επικαιροποιείται λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα από τη λειτουργία, καθώς και τις εξελίξεις που λαμβάνουν χώρα σε εθνικό, περιφερειακό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ, παρουσιάζεται στις αντίστοιχες ενότητες του κειμένου το σχετικό βασικό κανονιστικό και ρυθμιστικό πλαίσιο.

1.2.2 Υφιστάμενες ενεργειακές και κλιματικές πολιτικές και μέτρα ως προς τις πέντε διαστάσεις της Ενεργειακής Ένωσης

Με στόχο την επίτευξη των στόχων της χώρας για το 2020, μια σειρά από μέτρα και πολιτικές έχουν θεσμοθετηθεί και υλοποιούνται έως σήμερα. Παρακάτω παρουσιάζονται τα υφιστάμενα μέτρα και πολιτικές για κάθε μια από τις πέντε διαστάσεις του σχεδιασμού.

1.ΑΔιάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές –Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου

Συνολικά 21 μέτρα πολιτικής έχουν εφαρμοστεί μέχρι σήμερα με σκοπό την επίτευξη μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Τα συγκεκριμένα μέτρα πολιτικής αποτελούνται από το συνδυασμό μέτρων πολιτικής διαφορετικών κατηγοριών (τεχνικά, κανονιστικά και οικονομικά).

Τα μέτρα πολιτικής, τα οποία έχουν ήδη εφαρμοστεί με σκοπό τη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και συμπεριλήφθηκαν στην 7η Εθνική Επικοινωνία της Ελλάδας στο πλαίσιο της σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, παρουσιάζονται στις ακόλουθες υπό-ενότητες.

Γενικότερα τα μέτρα πολιτικής σχετικά με τις βελτιώσεις στις υφιστάμενες μονάδες παραγωγής ενέργειας και την προώθηση των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή παρουσιάζουν την υψηλότερη συνεισφορά στην επίτευξη του στόχου για τη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για το έτος 2020. Παράλληλα, τα μέτρα πολιτικής για την προώθηση του φυσικού αερίου στη βιομηχανία, στον οικιακό και τριτογενή τομέα και η εφαρμογή των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης συμβάλλουν επίσης, σημαντικά στην επίτευξη του στόχου του έτους 2020.

Οι Οδηγίες 2010/75/EΕ και 2015/2193/EΕ σε συνδυασμό με τις αποφάσεις των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών εισάγουν αυστηρά όρια εκπομπών (κυρίως, αλλά όχι μόνο για τους ρύπους SO₂, NO_x και ΑΣ2,5) για τις μονάδες ηλεκτροπαραγωγής. Τα όρια αυτά δημιουργούν σημαντικές δυσκολίες συμμόρφωσης των υφιστάμενων μονάδων με εύλογο κόστος και αποτελούν σημαντική πρόσθετη περιοριστική παράμετρο. Τέλος, πρόσθετους έμμεσους περιορισμούς εισάγει τόσο η

Οδηγία πλαισιο για τα απόβλητα 2008/98/EK όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία 2018/851/EΕ, όσο και το σχέδιο Οδηγίας για την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα παραπάνω μέτρα πολιτικής συμπεριλαμβανομένων και των μέτρων στον τομέα των μεταφορών και στην ανάκτηση οργανικών αποβλήτων εμφανίζουν πολύ υψηλή δυναμική στην επίτευξη του στόχου για το έτος 2030.

Μέτρα απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές – Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου

• Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης μονάδων παραγωγής ενέργειας

Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συντελείται με τη σταδιακή απόσυρση και την αντικατάσταση των λιγότερο αποδοτικών και ρυπογόνων θερμικών μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας καθώς, επίσης, την κατασκευή και λειτουργία νέων θερμικών μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε συμμόρφωση με τις Βελτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, την Οδηγία 2010/75/EΕ (IED) για τις εκπομπές του βιομηχανικού τομέα, καθώς και της Οδηγίας 2015/2193/EΕ (MCPD) για τον περιορισμό των εκπομπών ορισμένων ρύπων στην ατμόσφαιρα από μεσαίου μεγέθους μονάδες καύσης. Επιπλέον, η αύξηση της διείσδυσης του φυσικού αερίου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και η διασύνδεση του νησιωτικού με το ηπειρωτικό ηλεκτρικό σύστημα αποτελούν σημαντικά μέτρα πολιτικής που κι αυτά με τη σειρά τους συντελούν στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των μονάδων παραγωγής.

• Προώθηση του Φυσικού Αερίου

Η προώθηση του φυσικού αερίου πραγματοποιείται με την εφαρμογή μέτρων πολιτικού χαρακτήρα, όπως ενδεικτικά είναι η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας, η θέσπιση φορολογικών κινήτρων, η έκπτωση των τελών διασύνδεσης, η ανταγωνιστική τιμή του σε σχέση με τα άλλα καύσιμα. Στον τριτογενή και οικιακό τομέα η προώθηση/διείσδυση του φυσικού αερίου είναι εμφανής, αφενός λόγω των παραπάνω κινήτρων, αλλά, κι αφετέρου λόγω επιπλέον δράσεων που συντείνουν προς αυτή την κατεύθυνση, όπως οι στοχευμένες διαφημιστικές δράσεις με επίκεντρο τα οικονομικά, ενεργειακά και περιβαλλοντικά οφέλη που απορρέουν από την χρήση του, αλλά και η συνεχιζόμενη ανάπτυξη των δικτύων και συναφών υποδομών.

Εμφανής είναι και στον βιομηχανικό τομέα η διείσδυση του φυσικού αερίου, η οποία επιτεύχθηκε μέσω της απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας, της ανταγωνιστικής τιμολογιακής πολιτικής σε σχέση με τα άλλα συμβατικά καύσιμα, της παροχής έκπτωσης στα τέλη διασύνδεσης, καθώς και την άμεση διαθεσιμότητα φυσικού αερίου για εκτεταμένη χρήση ως βασική καύσιμη ύλη και προσβασιμότητα των βιομηχανικών εγκαταστάσεων σε αυτό συνέπεια της ανάπτυξης των δικτύων και υποδομών.

Παράλληλα, σημαντική είναι και η συμβολή της λειτουργίας του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών, καθώς με την επιλογή και χρήση του φυσικού αερίου περιορίζονται σε μεγάλο βαθμό οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Τέλος, σημαντικό ρόλο διαδραμάτισαν οι περιορισμοί που προκύπτουν κατά την εφαρμογή της προβλεπόμενης αδειοδοτικής διαδικασίας σε συγκεκριμένες κατηγορίες βιομηχανικών μονάδων.

Τέλος, στο τομέα των μεταφορών το σημαντικότερο μέτρο πολιτικής αφορά στην προώθηση του φυσικού αερίου τόσο σε δημόσια μέσα μαζικής μεταφοράς και οχήματα συλλογής απορριμμάτων, όσο σε λοιπά οχήματα διπλού καυσίμου. Επιπρόσθετα, υφίστανται κίνητρα για την αντικατάσταση ιδιωτικών οχημάτων είτε με νέα τα οποία καταναλώνουν φυσικό αέριο και βιοκαύσιμα, είτε με υβριδικά οχήματα.

- **Προώθηση των ΑΠΕ**

Τα μέτρα πολιτικής για την περαιτέρω διείσδυση των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή υλοποιούνται στο πλαίσιο επίτευξης του στόχου για τη συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας το έτος 2020, έτσι όπως έχει διαμορφωθεί κατά την εναρμόνιση της Οδηγίας 2009/28/EK στο ελληνικό δίκαιο.

Τα μέτρα πολιτικής για την περαιτέρω διείσδυση των ΑΠΕ στις μεταφορές μέσω των βιοκαυσίμων έχουν δρομολογηθεί στο πλαίσιο επίτευξης του στόχου για τη διείσδυση μεριδίου ενέργειας από ΑΠΕ στις μεταφορές, έτσι όπως έχει αντίστοιχα καθοριστεί κατά την εναρμόνιση της Οδηγίας 2009/28/EK στο ελληνικό δίκαιο.

Αναλυτική περιγραφή των μέτρων πολιτικής αναφορικά με την προώθηση των ΑΠΕ πραγματοποιείται στην επόμενη ενότητα.

- **Εφαρμογή μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης**

Τα σημαντικότερα μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εγκατάσταση μονάδων ΣΗΘ στο βιομηχανικό τομέα υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο του 1^{ου} Εθνικού Προγράμματος για την Κλιματική Αλλαγή μέσω των Αναπτυξιακών Νόμων, του ν. 2244/1993 και των διαφόρων Επιχειρησιακών Προγραμμάτων. Πιο συγκεκριμένα χρηματοδοτήθηκαν στοχευμένες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και ΑΠΕ. Αναλυτικότερα οι παρεμβάσεις αυτές αφορούσαν την ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων ανάκτησης ή υποκατάστασης ενέργειας στην διαδικασία παραγωγής. Η υποκατάσταση αφορούσε τα υγρά κυρίως καύσιμα με υγραέριο ή φυσικό αέριο. Όσο αφορά τις ΑΠΕ χρηματοδοτήθηκαν κυρίως έργα προμήθειας εξοπλισμού για αυτοπαραγωγή. Παράλληλα, χρηματοδοτήθηκε η υλοποίηση βιοκλιματικών παρεμβάσεων και κατασκευών καθώς και μικρής κλίμακας οικοδομικές παρεμβάσεις, όπως επίσης και ο εξ ορθολογισμός του εξοπλισμού, η αναβάθμιση εγκαταστάσεων και η εγκατάσταση νέων ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών που στόχευαν στην εξοικονόμηση ενέργειας. Επιπρόσθετα, χρηματοδοτήθηκαν η

διενέργεια ενεργειακών ελέγχων με στόχο την ενεργειακή αναβάθμιση ενεργοβόρων εγκαταστάσεων καθώς και την εκπαίδευση και κατάρτιση του προσωπικού των επιχειρήσεων και των οργανισμών.

Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο των Εθνικών Σχεδίων Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση περιλαμβάνονται μέτρα πολιτικής σχετικά με την προώθηση της ορθολογικής χρήσης και της εξοικονόμησης ενέργειας στον οικιακό, τριτογενή τομέα, τη βιομηχανία και τις μεταφορές. Τα μέτρα αφορούν κυρίως δράσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων κατοικίας και την προώθηση συσκευών υψηλής ενεργειακής απόδοσης και αποδοτικού εξοπλισμού θέρμανσης. Αυτές οι δράσεις υποστηρίζονται από πληθώρα νόμων, οι οποίοι συνέβαλαν στην εναρμόνιση της αντίστοιχης ευρωπαϊκής νομοθεσίας στο ελληνικό δίκαιο (v. 3661/2008, v. 4122/2013, v. 3855/2010 και v. 4342/2015).

Αναλυτική περιγραφή των μέτρων πολιτικής αναφορικά με την προώθηση μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης πραγματοποιείται στην αντίστοιχη ενότητα.

- ***Εφαρμογή μέτρων στις οδικές μεταφορές***

Οι κύριοι άξονες παρεμβάσεων και τα εφαρμοζόμενα μέτρα πολιτικής στον τομέα των οδικών μεταφορών περιλαμβάνουν την προώθηση παρεμβάσεων στο δίκτυο μεταφορών, στα δημόσια ΜΜΜ, σε όλους τους τύπους οχημάτων, στην υλοποίηση μέτρων αντιμετώπισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από την οδική κυκλοφορία οχημάτων στα αστικά κέντρα, έως τη θέσπιση φορολογικών μέτρων. Επιπρόσθετα, περιλαμβάνουν την εισαγωγή βιοκαυσίμων στις οδικές μεταφορές και την προώθηση φυσικού αερίου στα ΜΜΜ.

Ο μετριασμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στις μεταφορές υποστηρίζεται επίσης από πληθώρα θεσμοθετημένων πολιτικών της ΕΕ μέσω Κανονισμών και Οδηγιών, που έχουν υιοθετηθεί στο Ελληνικό δίκαιο. Οι κύριοι Κανονισμοί αναφέρονται στην μείωση των εκπομπών CO₂ από τα καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα και τα ελαφρά οχήματα, Κανονισμοί (ΕΚ) (αριθ. 443/2009 και αριθ. 510/2011) αντίστοιχα και των ισχυόντων Κανονισμών σχετικά με τις απαιτήσεις περιβάλλοντος και ασφάλειας των ελαστικών και των δεικτών αλλαγής ταχύτητας. Σε ότι σχετίζεται με τις Οδηγίες η αναφορά γίνεται στην σήμανση των οχημάτων, την ποιότητα των καυσίμων και την ανάπτυξη των απαιτούμενων εναλλακτικών καυσίμων αναφορά στις Οδηγίες (1999/94/EK, 2009/30/EK, 2014/94/EU) αντίστοιχα.

- ***Ανάκτηση οργανικών αποβλήτων και βιοαερίου***

Δέσμη μέτρων πολιτικής συνεισέφερε στη μείωση των ποσοτήτων των βιοαποικοδομήσιμων αποβλήτων σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας στερεών αποβλήτων. Προωθήθηκαν μέτρα για τη χωριστή συλλογή βιολογικών αποβλήτων, την ανακύκλωση, την ανάκτηση ενέργειας και την αξιοποίηση ιλύος στη γεωργία ως λίπασμα.

Επίσης, αξίζει να επισημανθεί η εγκατάσταση μονάδων συλλογής και καύσης βιοαερίου σε XYTA που προωθήθηκε σε αστικά κέντρα με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων. Ενδεικτικά αναφέρεται η μονάδα επεξεργασίας λυμάτων της Ψυττάλειας, η οποία εξυπηρετεί περίπου 4 εκατομμύρια κατοίκους της Αττικής, όπου ένα μέρος της παραγόμενης ιλύος υφίσταται επεξεργασία υπό αναερόβιες συνθήκες με σκοπό την παραγωγή βιοαερίου. Επιπρόσθετα, το παραγόμενο βιοαέριο καλύπτει τις ενεργειακές ανάγκες των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων.

Για την ανάπτυξη των έργων βιοαερίου έχει εφαρμοστεί ειδικό αδειοδοτικό πλαίσιο, όπου και προβλέπονται ειδικές συνθήκες και κριτήρια περιβαλλοντικής αδειοδότησης μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας με χρήση βιοαερίου που προέρχεται από αναερόβια επεξεργασία βιομάζας. Επισημαίνεται ότι ήδη βρίσκονται σε λειτουργία κάποιες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής από βιοαέριο, ενώ ένας σημαντικός αριθμός μονάδων ηλεκτροπαραγωγής από βιοαέριο βρίσκεται υπό ανάπτυξη ή και αδειοδότηση.

- **Μείωση εκπομπών φθοριούχων αερίων**

Για τον έλεγχο των εκπομπών από φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, συμπεριλαμβανομένων των υδροφθορανθράκων, η ΕΕ ενέκρινε δύο στρατηγικές που καθορίζονται τόσο στην Οδηγία 2006/40/EK σχετικά με τα συστήματα κλιματισμού που χρησιμοποιούνται σε μικρά μηχανοκίνητα οχήματα, όσο και στον Κανονισμό για τα φθοριούχα αέρια (υπ' αριθ. 517/2014), ο οποίος καλύπτει όλες τις άλλες βασικές εφαρμογές στις οποίες χρησιμοποιούνται φθοριούχα αέρια.

Οι δύο στρατηγικές που περιγράφονται στον προαναφερθέντα Κανονισμό για τη μείωση των εκπομπών είναι η πρόληψη διαρροής και εκπομπών και ο έλεγχος της χρήσης των φθοριούχων αερίων. Μέτρα για την πρόληψη της διαρροής και εκπομπών αποτελούν οι έλεγχοι των διαφορών, ο έλεγχος παραπροϊόντων, η εξοικονόμηση προϊόντων και εξοπλισμού στο τέλος του κύκλου ζωής τους, η κατάρτιση και πληροφόρηση για τους χρήστες μέσω ειδικής σήμανσης και η παροχή πληροφοριών για τα προϊόντα.

Αντίστοιχα μέτρα για τον έλεγχο της χρήσης των φθοριούχων αερίων περιλαμβάνουν την απαγόρευση νέων εφαρμογών, την απαγόρευση χρήσης και τη σταδιακή κατάργηση προμήθειας των υδροφθορανθράκων.

Οι έλεγχοι συμμόρφωσης σύμφωνα με τους παρόντες Κανονισμούς της ΕΕ διεξάγονται από τις αρμόδιες αρχές στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων τους. Σε περιπτώσεις παράβασης του νόμου επιβάλλονται κυρώσεις από τις αρμόδιες αρχές. Επισημαίνεται ότι στόχος της ΕΕ και των Κρατών-Μελών στο πλαίσιο συμμόρφωσης με την τροπολογία του Κιγκάλι στο πρωτόκολλο του Μόντρεαλ είναι η σταδιακή κατάργηση των υδροφθορανθράκων με συγκεκριμένα, δεσμευτικά χρονοδιαγράμματα.

- Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) - Πράσινες Άμεσες Ενισχύσεις**

Στην πλέον πρόσφατη αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) εισήχθησαν ειδικά μέτρα για τις Πράσινες Άμεσες Ενισχύσεις, οι οποίες σχετίζονται με την παροχή περιβαλλοντικών δημόσιων αγαθών συνδέοντας τη βιώσιμη παραγωγή τροφίμων, την αειφόρο διαχείριση των γεωργικών εκτάσεων και τις φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές και μεθόδους.

Οι γεωργοί, οι οποίοι δεν τηρούν τη νομοθεσία της ΕΕ αναφορικά με την περιβαλλοντική υγεία, τη δημόσια υγεία και την υγεία των ζώων, την καλύτερη διαβίωση των ζώων και τη διαχείριση της γης αναμένεται να λάβουν μειωμένη άμεση ενίσχυση ανάλογα με την έκταση, μονιμότητα, σοβαρότητα και επαναληψιμότητα της παραβάσεως.

Η μείωση του ποσοστού έντασης της χρήσης γεωργικής γης και η θέσπιση κανόνων για την υποχρεωτική τήρηση του συστήματος πολλαπλής συμμόρφωσης σχετικά με τα ζωικά απόβλητα συμβάλλουν στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου. Επιπρόσθετα, η τήρηση της πολλαπλής συμμόρφωσης θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της χρήσης λιπασμάτων και κατά συνέπεια τη μείωση των εκπομπών N₂O.

- Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) - Αύξηση των βιολογικών καλλιεργειών**

Η βιολογική γεωργία και η μείωση της χρήσης συνθετικών αζωτούχων λιπασμάτων οδηγεί σε σημαντική μείωση των εκπομπών N₂O. Σύμφωνα με εθνικά στατιστικά στοιχεία, η συνολική έκταση με βιολογική γεωργία στην Ελλάδα (πλήρως μετατραπείσα και υπό μετατροπή στη βιολογική γεωργία) ανέρχεται σε 342.584 εκτάρια το 2016. Οι δράσεις του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης για την περίοδο 2014-2020 με σκοπό την υιοθέτηση πρακτικών και μεθόδων βιολογικής γεωργίας αναμένεται να καλύψει 478.318 εκτάρια γης, ενώ η ενίσχυση για τη διατήρηση των υφιστάμενων πρακτικών και μεθόδων βιολογικής γεωργίας θα καλύψει 241.804 εκτάρια.

Στον Πίνακα 2 απεικονίζεται η συνεισφορά των παραπάνω μέτρων στη μείωση εκπομπών του αερίων του θερμοκηπίου τα έτη 2020, 2025 και 2030.

Πίνακας 2: Συνεισφορά των υλοποιηθέντων μέτρων στη μείωση εκπομπών του θερμοκηπίου τα έτη 2020, 2025 και 2030.

Δράση μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	Τομέας	'Έτος έναρξης	Επίδραση στον μετριασμό (ktCO ₂ eq)		
			'Έτος 2020	'Έτος 2025	'Έτος 2030
Βελτιώσεις στο συμβατικό σύστημα παραγωγής ενέργειας	Ενέργεια	1996	11,700	8,200	5,500
Προώθηση του φυσικού αερίου στον οικιακό	Ενέργεια	1998	304	330	366

Δράση μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	Τομέας	'Έτος έναρξης	Επίδραση στον μετριασμό (ktCO ₂ eq)		
			'Έτος 2020	'Έτος 2025	'Έτος 2030
τομέα					
Προώθηση του φυσικού αερίου στον τριτογενή τομέα	Ενέργεια	1998	250	350	430
Προώθηση του φυσικού αερίου στη βιομηχανία	Ενέργεια	1996	671	861	1,094
Προώθηση του φυσικού αερίου στις μεταφορές	Μεταφορές	1999	17	20	22
Προώθηση των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή	Ενέργεια	1994	15,000	19,000	25,000
Χρήση βιοκαυσίμων στις μεταφορές	Μεταφορές	2005	650	810	960
Εφαρμογή των μέτρων ενεργειακής απόδοσης στη βιομηχανία (Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση)	Ενέργεια, Βιομηχανία/ Βιομηχ. διεργασίες	2008	300	400	500
Εφαρμογή των μέτρων ενεργειακής απόδοσης στον οικιακό και τριτογενή τομέα (Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση)	Ενέργεια	2008	2,930	3500	4000
Μέτρα για τις οδικές μεταφορές	Μεταφορές	1983	340	500	600
Ανάκτηση οργανικών αποβλήτων	Διαχείριση αποβλήτων	2002	800	900	1000
Ανάκτηση βιοαερίου	Διαχείριση αποβλήτων	2002	500	600	700
Μείωση των εκπομπών φθοριούχων αερίων	Βιομηχανία/ Βιομηχ. διεργασίες	2004	460	1400	2300
Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) – Πράσινες Άμεσες Ενισχύσεις: μείωση του βαθμού έντασης της χρήσης γεωργικής γης και βελτίωση της διαχείρισης των ζωικών αποβλήτων	Γεωργία	2007	430	500	600
Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ): Αύξηση των βιολογικών καλλιεργειών	Γεωργία	2007	350	400	450
Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) – Πράσινες Άμεσες Ενισχύσεις: Μείωση της χρήσης λυπαρισμάτων	Γεωργία	2007	125	150	200

Κάποια μέτρα που ανήκουν στην κατηγορία της αντιμετώπισης των φθοριούχων αερίων όπως ενδεικτικά είναι η διακοπή παραγωγής νέου εξοπλισμού ψύξης και κατάψυξης οικιακής χρήσης που φορτίζονται με φθοριούχα αέρια με GWP>150, ο εξοπλισμός πυροπροστασίας ο οποίος περιέχει

φθοριούχα αέρια HFC-23, η εκπαίδευση και πιστοποίηση τεχνικού προσωπικού που ασχολείται με φθοριούχα αέρια, η εγκατάσταση συστημάτων ανίχνευσης διαρροών σε μεγάλα συστήματα ψύξης, κλιματισμού, πυροπροστασίας, αλλά και η κυκλοφορία επιβατικών αυτοκινήτων συγκεκριμένης κατηγορίας φορτηγών οχημάτων φορτισμένα με φθοριούχα αέρια τα οποία δεν έχουν GWP>150, συνεισφέρουν σχετικά περιορισμένα για το 2020 και 2030. Τα μέτρα αυτά, αν και μπορούν να συνεισφέρουν στην μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, δεν αναφέρονται συγκεκριμένα στον παραπάνω πίνακα, επειδή η αξιολόγηση της δυνητικής επίδρασης δεν μπορεί να είναι επαρκώς τεκμηριωμένη.

Επιπρόσθετα, κάποια μέτρα, των οποίων η εφαρμογή ξεκίνησε πρόσφατα, όπως ενδεικτικά η εφαρμογή της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία θεσμοθετήθηκε με την κοινή υπουργική απόφαση¹ περί καθορισμού των όρων λειτουργίας του συστήματος καταγραφής των περιβαλλοντικών επιδόσεων των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην Εφοδιαστική, δεν έχουν εκτιμηθεί στην υφιστάμενη φάση.

1.B Διάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές – Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Συνολικά 45 διαφορετικά μέτρα πολιτικής έχουν εφαρμοστεί με σκοπό την επίτευξη των τριών διαφορετικών υπο-στόχων για την υψηλότερη διείσδυση των ΑΠΕ. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των μέτρων πολιτικής για κάθε υπο-στόχο (περιλαμβάνονται μέτρα με πολλαπλή κατηγοριοποίηση ή μέτρα που βρίσκουν εφαρμογή σε πάνω από ένα τομέα), καθώς και η ανάλυσή του στις διαφορετικές κατηγορίες μέτρων πολιτικής.

Πίνακας 3:Κατανομή υφιστάμενων μέτρων πολιτικής στους διαφόρους υπο-στόχους και κατηγοριών μέτρων.

	ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	ΑΠΕ στη θέρμανση και ψύξη	ΑΠΕ στις μεταφορές
Κανονιστικά	22	8	11
Τεχνικά – υποδομές	4		1
Οικονομικά	3	4	2

¹KΥΑ οικ. 1023/2018

Μέτρα πολιτικής προώθησης των ΑΠΕ

- **Μέτρα πολιτικής προώθησης ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας**

Καθεστώς ενίσχυσης ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ

Από τις αρχές του έτους 2016 τέθηκε σε ισχύ το νέο πλαίσιο στήριξης των μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ το οποίο αναμένεται να είναι το βασικότερο μέτρο πολιτικής για την ενίσχυση μονάδων ΑΠΕ μέχρι το έτος 2030.

Ειδικότερα, αναφορικά με το καθεστώς στήριξης ο ν. 4414/2016 εισήγαγε το νέο πλαίσιο στήριξης των μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ από τις αρχές του 2016 με σκοπό:

- ✓ Την εναρμόνιση με τις «Κατευθυντήριες Γραμμές για τις κρατικές ενισχύσεις στους τομείς του περιβάλλοντος και της ενέργειας (2014-2020)» (ΕΕ C200/28.6.2014).
- ✓ Τη σταδιακή ενσωμάτωση και συμμετοχή των μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του ν. 4414/2016 καθιερώνεται στήριξη στη βάση Λειτουργικής Ενίσχυσης με τη μορφή Διαφορικής Προσαύξησης (sliding Feed in Premium), η οποία υπολογίζεται από τη διαφορά της Ειδικής Τιμής Αγοράς της συγκεκριμένης τεχνολογίας ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ από την Τιμή Αναφοράς.

Ο προσδιορισμός της Τιμής Αναφοράς πραγματοποιήθηκε με την χρήση ενός τυπικού έργου ανά τεχνολογία ΑΠΕ όσον αφορά το κόστος κατασκευής και λειτουργίας καθώς την παραγωγικότητά του (συντελεστής χρησιμοποίησης) ανά κατηγορία βάσει μιας εύλογης απόδοσης στα επενδυόμενα κεφάλαια. Επιπρόσθετες ενισχύσεις κεφαλαίου στο πλαίσιο Εθνικών Αναπτυξιακών Επενδυτικών Προγραμμάτων θα λαμβάνονται υπόψη με τη χρήση συγκεκριμένης μεθοδολογίας απομείωσης ώστε να αποφεύγονται υπερβάλλουσες-λειτουργικές ενισχύσεις για τα έργα αυτά. Επισημαίνεται ότι οι υφιστάμενοι σταθμοί ΑΠΕ θα μπορούν να μεταπίπτουν αυτοβούλως στο νέο καθεστώς λειτουργικής ενίσχυσης και συμμετοχής στην αγορά.

Μικροί σταθμοί (αιολικοί σταθμοί ισχύος μέχρι 3 MW, λοιπές ΑΠΕ μέχρι 500 kW καθώς και καινοτόμα/επιδεικτικά έργα ΑΠΕ) δύναται να λαμβάνουν λειτουργική ενίσχυση υπό τη μορφή σταθερής τιμής, διασφαλίζοντας για αυτά τα έργα που έχουν και ιδιαίτερη τοπική σημασία και διεσπαρμένο αποτύπωμα ηλεκτροπαραγωγής, μια πιο ομαλή ανάπτυξή τους στο εγχώριο ενεργειακό σύστημα αποφεύγοντας την επιβολή υποχρεώσεων δυσανάλογων με τον τρόπο λειτουργίας τους και των εν δυνάμει επιπτώσεών τους στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Εξαιρέσεις, όσον αφορά στις υποχρεώσεις συμμετοχής στην αγορά, δόθηκαν μόνον για τα έργα στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά (ΜΔΝ) και μέχρι την πλήρη ενεργοποίηση του ανοίγματος της ενεργειακής αγοράς σε αυτά ή τη διασύνδεσή τους με το ηπειρωτικό σύστημα. Ειδικότερα, με την ολοκλήρωση των απαραιτήτων υποδομών και τη θέση σε πλήρη λειτουργία των ημερήσιων αγορών

ηλεκτρικής ενέργειας, υπάρχει πρόβλεψη υποχρεωτικής μετάπτωσης σε καθεστώς Λειτουργικής Ενίσχυσης στη βάση Διαφορικής Προσαύξησης και απευθείας συμμετοχής στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας του εν λόγω ΜΔΝ. Αντίστοιχες προβλέψεις υφίστανται για την περίπτωση διασύνδεσης ενός ΜΔΝ με το Διασυνδεδεμένο Σύστημα και το Διασυνδεδεμένο Δίκτυο. Επίσης, για τα ΜΔΝ προβλέπονται ρυθμίσεις θεμάτων σχετικά με τις Συμβάσεις Λειτουργικής Ενίσχυσης Διαφορικής Προσαύξησης (ΣΕΔΠ) και τις Συμβάσεις Λειτουργικής Ενίσχυσης Σταθερής Τιμής (ΣΕΣΤ).

Τέλος, συστάθηκε η προβλεπόμενη στο άρθρο 12 του ν.4414/16 Επιτροπή Παρακολούθησης Καθεστώτος Στήριξης των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ με σκοπό την παρακολούθηση της απόδοσης και των αποτελεσμάτων του καθεστώτος στήριξης λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές και χρηματο-οικονομικές εξελίξεις, οι οποίες δύνανται να επηρεάσουν τη διαμόρφωση του σταθμισμένου κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, διασφαλίζοντας τις απαραίτητες συνθήκες επενδυτικής ασφάλειας και συνέχειας. Επισημαίνεται ότι το νέο καθεστώς στήριξης εγκρίθηκε από την ΕΕ με την **απόφαση 7272/16.11.2016**.

Επιπρόσθετα, από την 1^η Ιανουαρίου 2017, τέθηκε σε ισχύ καθεστώς στήριξης με τη μορφή Λειτουργικής Ενίσχυσης για τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ μέσω ανταγωνιστικής διαδικασίας με στόχο τη μείωση του κόστους για τους καταναλωτές και πλέον μόνον οι επιτυχόντες στη διαδικασία θα λαμβάνουν λειτουργική στήριξη. Με σκοπό το βέλτιστο σχεδιασμό της διαδικασίας αλλά και την απόκτηση εμπειρίας στο αντικείμενο, ο ν. 4414/2016 προέβλεψε τη διενέργεια πιλοτικής ανταγωνιστικής διαδικασίας από τη ΡΑΕ για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις δύο κατηγοριών ισχύος συνολικής ισχύος 40 MW, θέτοντας και τις ανώτατες τιμές συμμετοχής στην εν λόγω ανταγωνιστική διαδικασία.

Η ΡΑΕ διενήργησε το Δεκέμβριο του 2016 την Πιλοτική Ανταγωνιστική Διαδικασία υποβολής προσφορών για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, όπου και συνολικά στην κατηγορία φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων ισχύος μικρότερης του 1 MW συμμετείχαν 13 διαφορετικά έργα, επιλέχθηκαν 9 έργα με τιμές που κυμάνθηκαν από 94,97 €/MWh έως 104 €/MWh και μεσοσταθμική τιμή κατακύρωσης τα 98,99€/MWh, ενώ αντίστοιχα, στην κατηγορία φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων ισχύος μεγαλύτερης του 1 MW συμμετείχαν 13 διαφορετικά έργα, επιλέχθηκαν 7 έργα με τιμές που κυμάνθηκαν από 79,97 €/MWh έως 88 €/MWh και μεσοσταθμική τιμή κατακύρωσης τα 83,3€/MWh.

Με Υπουργική Απόφαση καθορίστηκαν οι τεχνολογίες ή και οι κατηγορίες σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ που εντάσσονται σε καθεστώς στήριξης με τη μορφή Λειτουργικής Ενίσχυσης μέσω ανταγωνιστικής διαδικασίας υποβολής προσφορών, το πλαίσιο ώστε να χαρακτηριστούν οι ανταγωνιστικές διαδικασίες ως τεχνολογικά ουδέτερες ή μη, και περιέγραψε τόσο τη διαδικασία επιμερισμού ισχύος για συμμετοχή, όσο και λοιπές διατάξεις. Επίσης η συγκεκριμένη ΥΑ καθόρισε και ποιες τεχνολογίες και κατηγορίες έργων ΑΠΕ εξαιρούνται από την

υποχρέωση συμμετοχής σε ανταγωνιστικές διαδικασίες προσφορών και στη βάση ποιων κριτηρίων και προϋποθέσεων διατηρείται η εξαίρεση αυτή. Επισημαίνεται ότι το νέο καθεστώς στήριξης εγκρίθηκε από την ΕΕ με την **απόφαση 9102/04.01.2018**.

Τέλος, με επόμενη Υπουργική Απόφαση του έτους 2018, καθορίστηκε η ισχύς που προβλέπεται να δημοπρατηθεί μέσω ανταγωνιστικής διαδικασίας υποβολής προσφορών για τα έτη 2018, 2019 και 2020, ο ελάχιστος αριθμός ανταγωνιστικών διαδικασιών υποβολής προσφορών ανά έτος, η ανώτατη επιτρεπόμενη τιμή προσφοράς για κάθε ανταγωνιστική διαδικασία υποβολής προσφορών και το τέλος συμμετοχής στην ανταγωνιστική διαδικασία υποβολής προσφορών.

Σύμφωνα με τη σχετική ΥΑ καθορίστηκε ότι τα έτη 2018, 2019 και 2020, θα διεξαχθούν τουλάχιστον έξι (ανταγωνιστικές διαδικασίες υποβολής προσφορών ειδικές κατά τεχνολογία, δηλαδή τρεις για φωτοβολταϊκούς σταθμούς και τρεις για αιολικούς σταθμούς), τουλάχιστον δύο κοινές ανταγωνιστικές διαδικασίες υποβολής προσφορών και τουλάχιστον μία ανταγωνιστική διαδικασία υποβολής προσφορών ειδική κατά περιοχή, συνολικής δημοπρατούμενης ισχύος ~3GW.

Στο πλαίσιο αυτό η ΡΑΕ προκήρυξε ήδη τις πρώτες ανταγωνιστικές διαδικασίες ειδικές κατά τεχνολογία για το 2018, οι οποίες ολοκληρώθηκαν τον Ιούλιο του 2018 και επαναλήφθηκαν τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους, οδηγώντας στην επιλογή συνολικά νέων έργων εγκατεστημένης ισχύος σχεδόν 500MW.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα ανταγωνιστικών διαδικασιών υποβολής προσφορών για έργα ΑΠΕ έτους 2018.

Διενέργεια	Δημοπρατούμενη Ισχύς (MW)	Κατακυρωθείσα Ισχύς (MW)	Μεσοσταθμ. Τιμή Αναφοράς (€/MWh)
Κατηγορία	Φ/Β Σταθμοί 0-1 MW		
Ιουλ.2018	70	53,48	79,02
Δεκ.2018	94	61,94	66,66
Σύνολο Έτους		115,42	72,39
Κατηγορία	Φ/Β Σταθμοί 1-20 MW		
Ιουλ.2018	230	53,48	79,02
Κατηγορία	Αιολικά 3-50 MW		
		MW	ΤΑ
Ιουλ.2018	300	170,93	69,53
Δεκ.2018	229	159,65	58,58
Σύνολο Έτους		330,58	64,24
Σύνολο τεχνολογιών		499,48	

Από τα ανωτέρω προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι ανταγωνιστικές διαδικασίες μπορούν να επιτύχουν μείωση των τιμών λειτουργικής ενίσχυσης της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ και συνεπώς

της επιβάρυνσης του καταναλωτή ιδίως στις περιπτώσεις όπου η τεχνολογία ΑΠΕ είναι εμπορικά ώριμη και το επίπεδο του ανταγωνισμού είναι υψηλό.

Αναφορικά με τις υποχρεώσεις συμμετοχής των παραγωγών ΑΠΕ, οι οποίοι συμμετέχουν στο νέο καθεστώς στήριξης έχει δρομολογηθεί τόσο η ανάπτυξη του απαραίτητου πλαισίου συμμετοχής στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και ανάληψης υποχρεώσεων εξισορόπησης, όσο και η τροποποίηση των κωδίκων διαχείρισης συστήματος και δικτύου. Επίσης, το Μητρώο Λειτουργικών Ενισχύσεων αναμένεται να συμβάλλει στην παρακολούθηση και στην οικονομική αποτίμηση της εφαρμογής του νέου σχήματος στήριξης.

Αδειοδότηση

Το υφιστάμενο/Ισχύον πλαίσιο τόσο για την αδειοδότηση, όσο και για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ συνέβαλε σημαντικά στη διαμόρφωση των υφιστάμενων επιπέδων διείσδυσης, ενώ σημαντικές βελτιώσεις είτε έχουν πραγματοποιηθεί τα προηγούμενα έτη, είτε δρομολογούνται με σκοπό την πιο εύρυθμη και αποτελεσματική λειτουργία του συγκεκριμένου πλαισίου υλοποίησης έργων ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το έτος 2030.

Τα βασικά στάδια του πλαισίου αδειοδότησης έργων ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή, απεικονίζονται συνοπτικά στο Διάγραμμα 2.

Βασικά συστατικά στοιχεία της αδειοδοτικής διαδικασίας αποτελούν η ύπαρξη καταληκτικών ημερομηνιών για την αξιολόγησή ή και την αποδοχή σχετικών αιτήσεων και προσφορών, καθώς και τα χρονικά διαστήματα που βρίσκονται σε ισχύ οι σχετικές άδειες, οι διαδικασίες και τα κριτήρια στη βάση των οποίων δύναται να τους δοθεί χρονική παράταση από τις αρμόδιες αρχές και φορείς.



Διάγραμμα 2: Κύρια στάδια πλαισίου αδειοδότησης έργων ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Επισημαίνεται ότι στο υφιστάμενο πλαίσιο προβλέπονται εξαιρέσεις από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής καθώς και κάθε μεταγενέστερης άδειας (εγκατάστασης και λειτουργίας) για φυσικά ή νομικά πρόσωπα που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από συγκεκριμένες κατηγορίες έργων ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ.

Οι αρμόδιοι φορείς που συμμετέχουν στην αδειοδοτική διαδικασία έργων ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα και διαχωρίζονται στους φορείς που είναι υπεύθυνοι για την έκδοση και βεβαίωση των κύριων αδειών και σύναψη σχετικών συμβάσεων, καθώς και τους φορείς από τους οποίους ζητείται η γνώμη ή και η έγκριση στη βάση ειδικών διαδικασιών ελέγχου των αρμοδίων ως προς αυτούς θεμάτων.

Πίνακας 5: Εμπλεκόμενοι φορείς στο πλαίσιο αδειοδότησης έργων ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Φορείς έκδοσης αδειών ή σύναψης συμβάσεων	Φορείς έκδοσης βεβαιώσεων ή γνώμης
Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας	ΚΑΠΕ
Διαχειριστές (ΑΔΜΗΕ/ΔΕΔΔΗΕ)	Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας
ΥΠΕΝ	Δασικές Υπηρεσίες
Αποκεντρωμένες Διοικήσεις ή Αιρετές Περιφέρειες	Αρχαιολογικές Υπηρεσίες
ΔΑΠΕΕΠ (πρώην ΛΑΓΗΕ)	ΓΕΕΘΑ
Αρμόδια Διεύθυνση Πολεοδομίας	Περιφερειακά-Δημοτικά Συμβούλια
ΥΠΟΙΚ (για Στρατηγικές Επενδύσεις)	Φορείς προστατευόμενων περιοχών (κατά περίπτωση)

Επισημαίνεται ότι σημαντικές βελτιώσεις έχουν πραγματοποιηθεί τα προηγούμενα έτη αναφορικά με την πιο εύρυθμη και αποτελεσματική λειτουργία του αδειοδοτικού πλαισίου των έργων ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή. Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του ν. 3851/2010 συγχωνεύθηκαν οι διαδικασίες Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και εξαλείφθηκε η υποχρέωση λήψης Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης προ της χορήγησης της άδειας παραγωγής από τη ΡΑΕ.

Επιπρόσθετα, με το ν. 4014/2011 καταργήθηκε η Έγκριση Επέμβασης σε δάσος ή δασική έκταση ως αυτοτελής διοικητική πράξη και οι όροι της ενσωματώθηκαν στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων. Συνεπώς, μετά την έκδοση άδειας παραγωγής και για να εκδοθεί η άδεια εγκατάστασης, ο ενδιαφερόμενος ζητά ταυτόχρονα την έκδοση:

- ✓ Προσφοράς Σύνδεσης από τον αρμόδιο Διαχειριστή.
- ✓ Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ή Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις.

Παράλληλα έχουν προτυποποιηθεί διαδικασίες και έγγραφα που κατατίθενται κατά τα στάδια της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, ενώ βρίσκεται σε λειτουργία και αντίστοιχο ηλεκτρονικό περιβαλλοντικό μητρώο για την ηλεκτρονική υποβολή και διεκπεραίωση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Απολογιστικά προκύπτει ότι για τα έργα που εξαιρούνται από την υποχρέωση Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και απαιτείται μόνο η έκδοση Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων, το

στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης ολοκληρώνεται κατά μέσο όρο σε λιγότερο από 12 μήνες, ενώ αντίθετα για τα υπόλοιπα έργα υπάρχουν πολύ μεγάλες χρονικές αποκλίσεις τόσο σε επίπεδο τεχνολογιών όσο και ανάλογα με το μέγεθος και την τοποθεσία του έργου που δύναται να οδηγήσουν και σε χρονικά διαστήματα πέρα και των 3 ετών μέχρι την ολοκλήρωση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Για ειδικά έργα ΑΠΕ που αφορούν την αξιοποίηση βιομάζας/βιοαερίου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας παρατηρείται το τελευταίο χρονικό διάστημα, λόγω και το έντονου επενδυτικού ενδιαφέροντος, μια καθυστέρηση αναφορικά με την αδειοδότησή τους, κυρίως λόγω έλλειψης ενός συντονισμένου πλαισίου πολιτικής και προτεραιοτήτων ανάλογα με την πρώτη ύλη και την τεχνολογία, αλλά και λόγω ελλείψεων και μερικές φορές αντικρουόμενων διατάξεων του θεσμικού πλαισίου που δυσχεραίνουν την αδειοδοτική διαδικασία, ειδικά σε περιφερειακό επίπεδο.

Το ΥΠΕΝ για τους παραπάνω λόγους προχώρησε στη σύσταση και συγκρότηση ομάδας εργασίας για τη σύνταξη εισήγησης με σκοπό την αναμόρφωση του θεσμικού πλαισίου ηλεκτροπαραγωγής από βιομάζα και βιοαέριο (ΥΑ υπ' αριθ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ18/οικ.181735/04-08-2016).

Τέλος, ο ν. 3894/2010 σχετικά με την επιτάχυνση και διαφάνεια υλοποίησης Στρατηγικών Επενδύσεων συνεισέφερε στην προώθηση έργων ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης. Ουσιαστικά, το συγκεκριμένο νομοθετικό πλαίσιο διευκολύνει την υλοποίηση έργων σε θέματα που αφορούν την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων, πολεοδομικές ρυθμίσεις, τη διενέργεια αναγκαστικών απαλλοτριώσεων και τη χορήγηση των απαιτούμενων αδειών. Επίσης, ο ν. 4146/2013 ενισχύει και διευρύνει το ν. 3894/2010 απλοποιώντας την αδειοδοτική διαδικασία ώστε να καταστήσει τη διαδικασία πιο εύκολη, ομαλή και ελκυστική για τους υποψήφιους επενδυτές και παραγωγούς ΑΠΕ.

Χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ

Αναφορικά με την χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ, το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑ ΑΠΕ) καθορίζει τις βασικές κατευθύνσεις και τους γενικούς κανόνες για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ στο σύνολο της επικράτειας της χώρας. Το συγκεκριμένο πλαίσιο συμβάλλει ώστε να καταστούν εκ των προτέρων γνωστές οι κατηγορίες περιοχών στις οποίες αποκλείεται εν όλω ή εν μέρει ή είναι κατάλληλες για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ και να καθορισθούν οι προϋποθέσεις εγκατάστασης, λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια όπως η φυσιογνωμία, το περιβάλλον, η φέρουσα ικανότητα και οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες κάθε περιοχής εγκατάστασης.

Επισημαίνεται ότι το υφιστάμενο ΕΠΧΣΑ ΑΠΕ (που εγκρίθηκε το 2008) τελεί υπό αναθεώρηση προκειμένου να ληφθούν υπόψη τα νέα τεχνολογικά δεδομένα που έχουν δημιουργηθεί στο χώρο των ΑΠΕ, της περιβαλλοντικής προστασίας και της φέρουσας ικανότητας.

Επιπρόσθετες νομοθετικές ρυθμίσεις αναφορικά με την χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ αφορούν τη δυνατότητα μεταφοράς της θέσης εγκατάστασης σταθμού ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ και την επιβολή κυρώσεων για παράβαση της νομοθεσίας και των όρων των χορηγηθεισών αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας, σύμφωνα με το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο.

Τέλος, ο ν. 3851/2010 περιλαμβάνει προβλέψεις για θέματα χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ενώ απαγορεύει την άσκηση σε αγροτεμάχια, τα οποία χαρακτηρίζονται ως αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, οποιασδήποτε άλλης δραστηριότητας εκτός από τη γεωργική εκμετάλλευση και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς ΑΠΕ συμπεριλαμβανομένων των φωτοβολταϊκών σταθμών με την υιοθέτηση αυστηρότερων διατάξεων για την περίπτωση της Αττικής. Ωστόσο, ο ν. 4015/2011 απαγορεύει προσωρινά την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών σε γαίες υψηλής παραγωγικότητας.

Τέλη που επιβάλλονται στους σταθμούς ΑΠΕ

Τα τέλη που επιβαρύνουν τους σταθμούς ΑΠΕ, και επιβάλλονται στους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ αποσκοπούν είτε στην προώθηση των ΑΠΕ μέσω της παροχής ανταποδοτικών ωφελειών στην τοπική κοινωνία και του εντοπισμού του πραγματικού επιχειρηματικού ενδιαφέροντος, είτε σε άλλους στόχους του ευρύτερου ενεργειακού τομέα όπως είναι η ασφάλεια εφοδιασμού.

Τα συγκεκριμένα τέλη αφορούν:

1. Το Τέλος υπέρ ΟΤΑ, σύμφωνα με τα οριζόμενα του ν. 3468/2006 (ειδικά όπως συμπληρώθηκε για κατηγορίες έργων ΑΠΕ με το ν. 4585/18), το οποίο αντιστοιχεί σε ποσοστό 3% επί της, προ ΦΠΑ, τιμής πώλησης της ηλεκτρικής ενέργειας στον Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου ή των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών. Απαλλάσσονται από την καταβολή του ειδικού τέλους οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας από συστήματα ΑΠΕ σε κτίρια ή από φωτοβολταϊκά συστήματα (δεν απαλλάσσονται τα φωτοβολταϊκά έργα που επιλέγονται στο πλαίσιο ανταγωνιστικής διαδικασίας κοινής τεχνολογίας, όπως και εν γένει οι υβριδικοί σταθμοί ΑΠΕ, που υπόκεινται στην καταβολή του τέλους) και οι αυτοπαραγωγοί στο πλαίσιο του ν. 3468/2006.

Με την ΚΥΑ ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ.23840/23.12.2014 καθορίσθηκε η μεθοδολογία και η διαδικασία επιμερισμού των ποσών που αντιστοιχούν στο τέλος 1% προς τους δικαιούχους οικιακούς καταναλωτές. Ήδη έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία επιμερισμού και απόδοσης των ποσών προς τους δικαιούχους για τα έτη 2010 έως 2014 και εντός του 2018 θα ολοκληρωθεί η διαδικασία επιμερισμού για τα έτη 2015 έως 2017. Το συνολικό ποσό για επιμερισμό για τα έτη 2010 έως και 2014 ανέρχεται σε 18.310.331 €.

Για τις περιπτώσεις για τις οποίες δεν εκδόθηκε ο οριστικός πίνακας επιμερισμού των ποσών από σταθμούς ΑΠΕ ανά Δημοτική ή Τοπική Κοινότητα, λόγω υποβολής ενστάσεων αμφισβήτησης των διοικητικών ορίων, προωθήθηκε ήδη νομοθετική ρύθμιση (ν.4585/18), προκειμένου να περιγραφεί η διαδικασία εξέτασης των ενστάσεων που αφορούν στα διοικητικά όρια των Τοπικών και Δημοτικών κοινοτήτων, στις οποίες είναι εγκατεστημένοι σταθμοί ΑΠΕ.

2. Το Μεταβατικό Τέλος Ασφάλειας Εφοδιασμού, σύμφωνα με τα οριζόμενα του ν. 4001/2011 και τις τροποποιήσεις του ν. 4203/2013, το οποίο αποτελεί άλλη μια μορφή τέλους που επιβάλλεται σε παραγωγούς ΑΠΕ για να συμβάλλει στη διασφάλιση της ασφάλειας εφοδιασμού.
3. Οι κάτοχοι αδειών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ οφείλουν να καταβάλλουν κάθε έτος στη ΛΑΓΗΕ Α.Ε., υπέρ του ειδικού διαχειριστικού Λογαριασμού του ν. 2773/1999 ετήσιο Τέλος Διατήρησης Δικαιώματος Κατοχής Άδειας Παραγωγής σύμφωνα με το ν. 4342/2015, το οποίο ισούται με 1 €/kW εγκατεστημένης ισχύος.

Η υποχρέωση εξαρτάται από:

- ✓ το χρόνο κατοχής της άδειας παραγωγής ανά τεχνολογία,
- ✓ την ωριμότητα και την πρόσδοτο υλοποίησης του έργου,
- ✓ την περιοχή που πρόκειται να χωροθετηθεί.

Η μη καταβολή του αναλογούντος τέλους διατήρησης εντός της καθορισθείσας προθεσμίας συνεπάγεται την παύση ισχύος της αντίστοιχης άδειας παραγωγής. Η διαδικασία καθορισμού των υπόχρεων και καταβολής τέλους διατήρησης έχει ολοκληρωθεί για δύο έτη (2015 και 2016) και είναι σε εξέλιξη για τα έτη 2017, 2018, 2019. Τα στοιχεία του τέλους διατήρησης ανά τεχνολογία για τα έτη 2015 και 2016 παρουσιάζονται στους Πίνακες 6 και 7 αντίστοιχα.

4. Υποβολή εγγυητικής επιστολής με την αποδοχή της Οριστικής Προσφοράς Σύνδεσης, η οποία γίνεται το αργότερο εντός χρονικού διαστήματος δύο μηνών από την έκδοση της Οριστικής Προσφοράς Σύνδεσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο ν. 4152/2013. Η μη αποδοχή της Οριστικής Προσφοράς Σύνδεσης εντός της προθεσμίας συνεπάγεται την αυτοδίκαιη λήξη της. Η διάρκεια της εγγυητικής επιστολής είναι κατ' ελάχιστον διετής, υποχρεωτικά ανανεούμενη προ της λήξεως της, και μέχρι τη θέση του σταθμού σε δοκιμαστική λειτουργία ή, εάν δεν προβλέπεται περίοδος δοκιμαστικής λειτουργίας, μέχρι την ενεργοποίηση της σύνδεσής του. Το ύψος της εγγυητικής επιστολής ορίζεται, ανά μονάδα ονομαστικής ισχύος του αιτήματος σε MW, σε 42.000 ευρώ για το τμήμα της ισχύος έως και 1 MW, μειούμενου αναλογικά για ισχύ μικρότερη του 1 MW, 21.000 ευρώ για το

τμήμα της ισχύος από 1 MW έως και 10 MW, 14.000 ευρώ για το τμήμα της ισχύος από 10 MW έως και 100 MW και 7.000 ευρώ για το τμήμα της ισχύος πάνω από 100 MW.

Πίνακας 6:Τέλος διατήρησης ανά τεχνολογία για το έτος 2015.

Τεχνολογία	Υπόχρεοι του τέλους 2015	Υπόχρεοι που δεν κατέβαλαν τέλος 2015	Ισχύς Άδειων Παραγωγής υπόχρεων (MW)	Ισχύς Άδειων Παραγωγής που δεν κατέβαλαν τέλος (MW)	Ποσό Τέλους 2015 (€)	Ποσό Τέλους που δεν καταβλήθηκε 2015 (€)
Σύνολο ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ	832	504	5292,52	2830,05	3.949.663,5	2.733.196,4

Πίνακας 7:Τέλος διατήρησης ανά τεχνολογία για το έτος 2016².

Τεχνολογία	Πλήθος υπόχρεων	Ισχύς Άδειας Παραγωγής (MW)	Μη Ενεργοποιημένη Ισχύς (MW)	Ποσό Τέλους 2016 (€)
Σύνολο ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ	370	2.780,48	2.387,05	2.251.825

Ειδικός Λογαριασμός ΑΠΕ

Ο Ειδικός Λογαριασμός ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ συστήθηκε με το ν. 2773/1999 και αποτελεί το βασικό εργαλείο και μέτρο πολιτικής για τη λειτουργία του σχήματος στήριξης της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, συνεισφέροντας μέσω των αποθεμάτων στην εξυπηρέτηση των πληρωμών προς τους παραγωγούς ενέργειας από ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ και εξασφαλίζοντας τη βιωσιμότητα του καθεστώτος στήριξης της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ. Σύμφωνα με το ν. 4414/2016, ο Ειδικός Λογαριασμός ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ Διασυνδεδεμένου Συστήματος και Δικτύου όσο και των Μη-Διασυνδεδεμένων Νησιών διαχωρίζεται λογιστικά σε δύο υπολογαριασμούς:

- I. τον Υπολογαριασμό Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας και
- II. τον Υπολογαριασμό Ενισχύσεων.

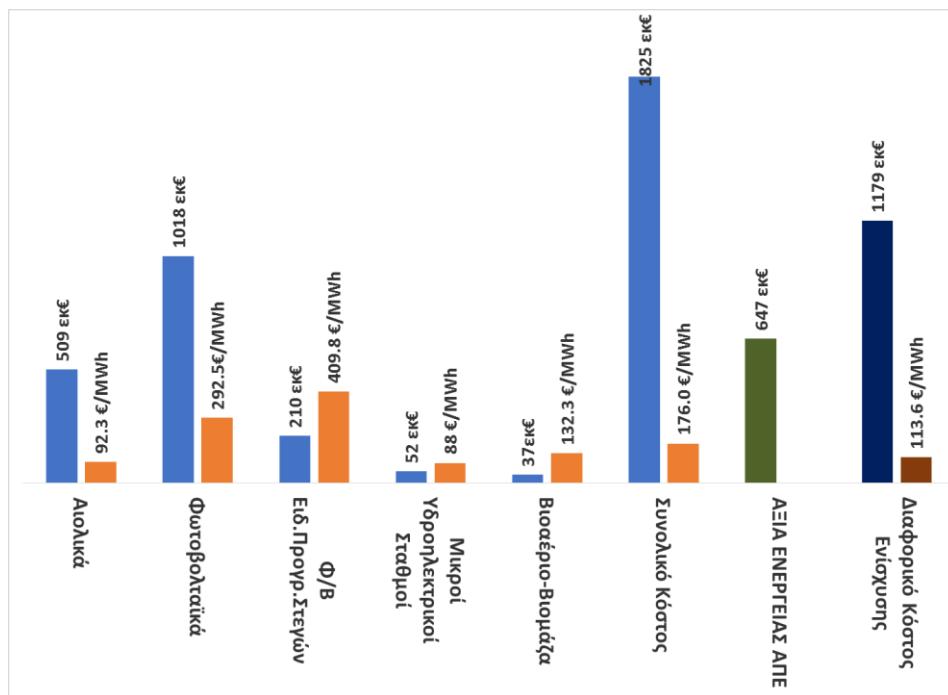
Στον Πίνακα που ακολουθεί απεικονίζονται οι κατηγορίες εσόδων των δυο υπολογαριασμών μαζί με τα αντίστοιχα ποσά για την περίοδο 2015-2017.

²Για το Τέλος Διατήρησης 2016 εκκρεμεί η δημοσίευση στοιχείων καταβολών από το ΛΑΓΗΕ.

Πίνακας 8: Κατηγορίες εσόδων των δυο υπολογαριασμών μαζί με τα αντίστοιχα ποσά την περίοδο 2015-2017.

Κατηγορία εσόδων (εκατ. €)	2015	2016	2017
Έσοδα Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας			
Αξία εκκαθάρισης ΗΕΠ	419,61	367,57	485,61
Αξία εκκαθάρισης Αποκλίσεων	15,06	10,74	10,60
Μεσοσταθμικό Μεταβλητό Κόστος Θερμικών Συμβατικών Σταθμών	29,76	35,61	21,96
Χρέωση Εκπροσώπων Φορτίου	0,0	31,92	411,46
Έσοδα Ενισχύσεων			
Ειδικό Τέλος Μείωσης Εκπομπών Αερίων Ρύπων	1050,57	949,83	888,92
Δημοπρατήσεις αδιάθετων δικαιωμάτων εκπομπών αερίων	175,65	88,63	151,85
Ειδικό Τέλος Λιγνίτη	38,84	29,80	32,77

Στο Διάγραμμα 3 απεικονίζεται το συνολικό και ανοιγμένο κόστος ηλεκτροπαραγωγής ανά τεχνολογία ΑΠΕ και ανοιγμένο κόστος ενίσχυσης των ΑΠΕ για το έτος 2017.



Διάγραμμα 3: Συνολικό και ανοιγμένο κόστος ηλεκτροπαραγωγής ανά τεχνολογία ΑΠΕ και ανοιγμένο κόστος ενίσχυσης των ΑΠΕ για το έτος 2017.

Μητρώο Λειτουργικών ενισχύσεων

Το Μητρώο Λειτουργικών Ενισχύσεων αποτελεί ένα μέτρο για την παρακολούθηση και οικονομική αποτίμηση της εφαρμογής του σχήματος στήριξης της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ και είναι μια ηλεκτρονική πλατφόρμα για τις Εγκαταστάσεις Ανανεώσιμών Πηγών Ενέργειας, που λειτουργούν κάτω από το νέο σχήμα υποστήριξης το οποίο αφορά τις Συμβάσεις Λειτουργικής Ενίσχυσης Διαφορικής Προσαύξησης (ΣΕΔΠ) και τις Συμβάσεις Λειτουργικής Ενίσχυσης Σταθερής Τιμής (ΣΕΣΤ).

Το συγκεκριμένο μητρώο περιλαμβάνει τις απαραίτητες διοικητικές και τεχνικές πληροφορίες για το σύνολο των συμβάσεων λειτουργικής ενίσχυσης, καθώς και απολογιστικά στοιχεία για το ποσά λειτουργικής ενίσχυσης που λαμβάνουν οι κάτοχοι των σταθμών αυτών στη βάση των αντίστοιχων ποσοτήτων ενέργειας που παράγονται και εγχέονται στο δίκτυο.

Το Μητρώο Λειτουργικών Ενισχύσεων θα τεθεί σε πλήρη λειτουργία εντός του 2019.

Εγγυήσεις Προέλευσης

Αναφορικά με τις εγγυήσεις προέλευσης η Ελλάδα έχει εναρμονιστεί με την κοινοτική νομοθεσία σχετικά με την εγκατάσταση και λειτουργία Συστήματος Έκδοσης Εγγυήσεων Προέλευσης σύμφωνα με τις προβλέψεις του ν. 3468/2006 και με την έκδοση συγκεκριμένης Υπουργικής Απόφασης.

Τα Μητρώα του Συστήματος των Εγγυήσεων Προέλευσης τηρούνται ηλεκτρονικά σε Πληροφοριακό Σύστημα, το οποίο λειτουργεί από τον Οκτώβριο του 2010. Οι Εγγυήσεις Προέλευσης εκδίδονται για την καθαρή ηλεκτρική ενέργεια, η οποία υπολογίζεται βάσει συγκεκριμένης μεθοδολογίας και πιστοποιημένων μετρήσεων από μετρητικές διατάξεις που πληρούν τις προδιαγραφές που καθορίζονται με Απόφαση της ΡΑΕ.

Παρά την εναρμόνιση του Συστήματος Εγγυήσεων Προέλευσης με τα οριζόμενα στην κοινοτική νομοθεσία, οι Εγγυήσεις Προέλευσης που εκδίδονται στην Ελλάδα δεν αναγνωρίζονται από άλλα κράτη μέλη καθώς δεν υφίσταται εγκεκριμένη μεθοδολογία για τον υπολογισμό του ενεργειακού μείγματος. Ο λόγος της μη αναγνώρισης είναι ότι στην ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας δεν διασφαλίζεται ότι κάθε MWh παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ χρησιμοποιείται μόνο μια φορά στη δήλωση προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας που οι Προμηθευτές υποχρεούνται να προσκομίσουν στους καταναλωτές που εξυπηρετούν. Ουσιαστικά, ενώ οι Εγγυήσεις Προέλευσης χρησιμοποιούνται για την απόδειξη της προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας σε μερίδα καταναλωτών, η αντίστοιχη ηλεκτρική ενέργεια εξακολουθεί να εμφανίζεται στο ενεργειακό μίγμα που καταναλώνεται από τους υπόλοιπους. **Αντίστοιχα πρέπει να αποσαφηνιστούν εκκρεμότητες αναφορικά με την αυτόματη ανάκληση ή όποιων δυνατοτήτων κεντρικής χρήσης των αντίστοιχων Εγγυήσεων Προέλευσης για παραγωγούς έργων ΑΠΕ που λαμβάνουν λειτουργική ενίσχυση.**

Ένταξη σταθμών ΑΠΕ στα ηλεκτρικά δίκτυα

Επιπρόσθετα, η ένταξη και λειτουργία μονάδων ΑΠΕ ενισχύθηκε σημαντικά από τα υλοποιηθέντα έργα ανάπτυξης τόσο του συστήματος μεταφοράς, όσο και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ ιδιαίτερα σημαντικά είναι και τα ήδη προγραμματιζόμενα έργα στα δεκαετή πλάνα ανάπτυξης των αρμόδιων διαχειριστών.

Τα βασικότερα έργα ανάπτυξης του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) τα οποία έχουν υλοποιηθεί τα τελευταία χρόνια καθώς και αυτά που έχουν προγραμματιστεί να υλοποιηθούν από τον ΑΔΜΗΕ την επόμενη δεκαετία και σχετίζονται με τη δυνατότητα περαιτέρω ένταξης νέων σταθμών ΑΠΕ στο σύστημα μεταφοράς παρουσιάζονται στον Πίνακα 9. Τα στοιχεία βασίζονται στο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς (ΔΠΑ). Επισημαίνεται ότι το ΔΠΑ επικαιροποιείται και εκπονείται ετησίως από τον ΑΔΜΗΕ και εγκρίνεται από τη ΡΑΕ. Συγκεκριμένα, στο ΔΠΑ, γίνεται εκτενής αναφορά στη διείσδυση σταθμών ΑΠΕ στο Σύστημα, παρουσιάζονται αναλυτικά στατιστικά στοιχεία εγκατεστημένης ισχύος και παραγόμενης ενέργειας ανά τεχνολογία σταθμού. Επίσης, περιγράφεται αναλυτικά η δυνατότητα σύνδεσης νέων σταθμών ΑΠΕ σε διάφορες κρίσιμες περιοχές του Συστήματος που έχει παρουσιαστεί αυξημένο επενδυτικό ενδιαφέρον για εγκατάσταση σταθμών ΑΠΕ καθώς και τα έργα ενίσχυσης του Συστήματος που σχεδιάζονται από τον ΑΔΜΗΕ στις περιοχές αυτές.

Επισημαίνεται ότι τα συγκεκριμένα έργα αποσκοπούν στην προώθηση σταθμών ΑΠΕ σε κορεσμένες περιοχές ή σε περιοχές με ασθενή δίκτυα καθώς και σε έργα που αφορούν την γενικότερη ανάπτυξη ή επέκταση του Συστήματος και συμβάλουν προς την ίδια κατεύθυνση.

Πίνακας 9: Έργα ανάπτυξης του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Περιοχή	Έργο	Κατάσταση/Έτος Ηλέκτρισης	Εκτιμώμενη νέα Ισχύς ΑΠΕ (MW)
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	Σύνδεση KYT Μεγαλόπολης- KYT Πατρών - ΓΜ KYT Διστόμου/KYT Αχελώου	2024	2.000 - 2.200 (συνολικά στην Πελοπόννησο)
	Σύνδεση KYT Μεγαλόπολης - KYT Κορίνθου - KYT Κουμουνδούρου	2024	
	Ενίσχυση Βρόχου Τροιζηνίας	2018	115
ΕΥΒΟΙΑ	Έργο «Σύνδεση Ν. Μάκρη – Πολυπόταμος και Δίκτυο Υψηλής Τάσης	2015	400 + 210

Περιοχή	Έργο	Κατάσταση/Έτος Ηλέκτρισης	Εκτιμώμενη νέα Ισχύς ΑΠΕ (MW)
	Νότιας Εύβοιας»		
	Αναβάθμιση σύνδεσης 150 kV «Αλιβέρι – Κάλαμος»	Ολοκληρώθηκε εντός του 2013 και απομένει η ολοκλήρωση του τερματικού Αμαρύνθου	
	Εγκατάσταση δύο Αυτομετασχηματιστών 400/150/30 kV στο KYT Αλιβερίου. Ανάπτυξη και σύνδεση πλευράς 150 kV KYT Αλιβερίου με το Σύστημα 150 kV	2013	340-410
ΘΡΑΚΗ	KYT Ν. ΣΑΝΤΑΣ και σύνδεση του με το Σύστημα 400 kV και 150 kV	2016	
	Αναβάθμιση Γ.Μ. Ορεστιάδα - Αλεξανδρούπολη	2016	900
	ΓΜ 400 KV KYT Φιλίππων - KYT Λαγκαδά	2016	
	Αναβάθμιση Γ.Μ. KYT Νέας Σάντας- ΤΑΠ Πατριάρχη	2019	
ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	Α' ΦΑΣΗ (Λαύριο – Σύρος – Τήνος – Μύκονος)	2018	
	Β' Φάση (Σύνδεση Πάρος – Νάξος και Νάξος – Μύκονος)	2019	200-250
	Γ' Φάση (Δεύτερη Σύνδεση Λαύριο - Σύρος)	2020	
	Δ' Φάση (Δυτικές Κυκλαδες)	2024	
ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΚΡΗΤΗΣ	Φάση I και II	2020,2023	Αναμένεται να υπάρξει νέο σημαντικό περιθώριο ισχύος σταθμών ΑΠΕ, το

Περιοχή	Έργο	Κατάσταση/Έτος Ηλέκτρισης	Εκτιμώμενη νέα Ισχύς ΑΠΕ (MW)
			οποίο εκτιμάται σε περίπου 1000MWως προς τις δυνατότητες του ηλεκτρικού συστήματος

Τα τελευταία έτη πραγματοποιήθηκε η υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων για τη βελτίωση της λειτουργίας, ελέγχου και ασφάλειας του Συστήματος, τα οποία αναμένεται να διευκολύνουν την προώθηση των ΑΠΕ.

Οι σημαντικότερες δράσεις περιλαμβάνουν:

- Εκσυγχρονισμό Υποδομών των Κέντρων Ελέγχου Ενέργειας του ΑΔΜΗΕ.
- Αναβάθμιση του Συστήματος Διαχείρισης Αγοράς στα Κέντρα Ελέγχου Ενέργειας.
- Ανάπτυξη συστημάτων προβλέψεων παραγωγής σταθμών ΑΠΕ στο πλαίσιο του Ημερήσιου Ενεργειακού Προγραμματισμού και της λειτουργίας της Αγοράς καθώς και στον προγραμματισμό της λειτουργίας του συστήματος παραγωγής.

Τέλος, έχουν δρομολογηθεί οι απαραίτητες τροποποιήσεις στον Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος και του Κώδικα Διαχείρισης του Δικτύου προκειμένου αυτοί να εναρμονιστούν με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2016/631 της Επιτροπής της 14^{ης} Απριλίου 2016 για τη θέσπιση κώδικα δικτύου όσον αφορά τις απαιτήσεις για τη σύνδεση ηλεκτροπαραγωγών με το δίκτυο (απαιτήσεις για γεννήτριες), άρα και των νέων σταθμών ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα βασικότερα έργα ανάπτυξης του δικτύου διανομής, τα οποία έχουν υλοποιηθεί τα τελευταία χρόνια καθώς και αυτά που έχουν προγραμματιστεί να υλοποιηθούν από το ΔΕΔΔΗΕ τα προσεχή έτη και σχετίζονται με την περαιτέρω ένταξη και λειτουργία σταθμών ΑΠΕ στο δίκτυο διανομής περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10: Ανάπτυξη δικτύου διανομής.

Ολοκληρωμένα έργα	Προγραμματιζόμενα έργο στο πλαίσιο του ΣΑΔ 2018-2022
Υ/Σ Γρεβενών - Αποπαραλληλισμός των δύο υπαρχόντων Μ/Σ, ισχύος εκάστου 20/25 MVA	Ανακατασκευή Υ/Σ εντός του ΥΗΣ Εδεσσαίου - Κατάργηση του Μ/Σ τριών τυλιγμάτων και εγκατάσταση δύο Μ/Σ 20/25 MVA και αντικατάσταση των υφιστάμενων διακοπτών αναχωρήσεων ΜΤ.
Ανάπτυξη ηλεκτρονικής εφαρμογής όπου οι ενδιαφερόμενοι Παραγωγοί σταθμών ΑΠΕ δύνανται να πληροφορηθούν ενδεικτικά την τρέχουσα δυνατότητα απορρόφησης ισχύος από σταθμούς ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ ανά γεωγραφική περιοχή στο	Επαύξηση του Υ/Σ Γρεβενών - Αντικατάσταση των δύο (20 Μ/Σ ισχύος 20/25 MVA από δύο Μ/Σ ισχύος 40/50 MVA.
	Ανακατασκευή Υ/Σ εντός του ΥΗΣ Λούρου -

Ολοκληρωμένα έργα	Προγραμματιζόμενα έργα στο πλαίσιο του ΣΑΔ 2018-2022
Διασυνδεδεμένο Δίκτυο.	Αντικατάσταση του υπάρχοντος Μ/Σ ισχύος 6/7,5 MVA με έναν 40/50 MVA, διαχωρισμό του δικτύου MT μεταξύ ΔΕΔΔΗΕ και ΔΕΗ Ανανεώσιμες και αλλαγή της τάσεως από 15 kV σε 20 kV.
Αντικατάσταση 8.500 μετρητικών διατάξεων που είχαν τοποθετηθεί σε φωτοβολταϊκούς σταθμούς συνδεδεμένους στο δίκτυο χαμηλής τάσης με νέες μετρητικές διατάξεις που παρέχουν τη δυνατότητα τηλεμέτρησης των σταθμών.	Επαύξηση Υ/Σ εντός του ΥΗΣ Στράτου - Επαύξηση του Υ/Σ με προσθήκη δεύτερου Μ/Σ ισχύος 40/50 MVA και παραλαβή των φορτίων από τους παρακείμενους Υ/Σ YT/MT. Επαύξηση Υ/Σ Τρίκαλα I - Αντικατάσταση των δύο Μ/Σ ισχύος 20/25 MVA από δύο (2) Μ/Σ ισχύος 40/50 MVA.

Επισημαίνεται ότι πρόσφατα υποβλήθηκε στη ΡΑΕ μελέτη του ΔΕΔΔΗΕ με αποτύπωση των «αμετάκλητα κορεσμένων» μετασχηματιστών YT/MT (κορεσμένοι με θεώρηση μόνο των λειτουργούντων έργων που συνδέονται σε αυτούς) και πρόταση πρόκρισης και ένταξης στο σχέδιο Ανάπτυξης του Δικτύου (ΣΑΔ) των πλέον κρίσιμων έργων ενίσχυσης της υφιστάμενης υποδομής έτσι ώστε να αφθεί ο κορεσμός στις συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές και να επιτραπεί η σύνδεση νέων μονάδων ΑΠΕ, των οποίων η υλοποίηση είναι τεχνικώς εφικτή. Η ΡΑΕ, βάσει των συμπερασμάτων της εν λόγω μελέτης και εισήγησης του ΔΕΔΔΗΕ, ενέκρινε πιλοτικά την ενίσχυση 2 Υ/Σ (Ιωάννινα I και Αράχθου) με την προσθήκη νέου Μ/Σ ισχύος 20-25MVA και αναμένει τα αποτελέσματα εφαρμογής της προκειμένου να αποφασίσει για τη συνέχιση της συγκεκριμένης δράσης.

Επιπρόσθετα, συγκεκριμένη δέσμη μέτρων έχει ήδη υλοποιηθεί με σκοπό την προώθηση μονάδων ΑΠΕ στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά (ΜΔΝ), όπως ενδεικτικά είναι η εκτίμηση των περιθωρίων εγκατάστασης σταθμών ΑΠΕ, η εισαγωγή του Κώδικα Διαχείρισης, το κανονιστικό πλαίσιο ένταξης και διαχείρισης των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, ο καθορισμός ομάδας εργασίας για τη διερεύνηση των δυνατοτήτων διασύνδεσης των ΜΔΝ με το ηπειρωτικό σύστημα και ο σχεδιασμός τριών πιλοτικών έργων σε ισάριθμα νησιά με σκοπό την υψηλή διείσδυση μονάδων ΑΠΕ.

Για την περίοδο 2021-2030 και στο πλαίσιο της 4ης περιόδου λειτουργίας του Ευρωπαϊκού Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ETS), η Ελλάδα έχει εξασφαλίσει ειδικό χρηματοδοτικό εργαλείο ύψους 25 εκατ. δικαιωμάτων (εκτιμώμενη χρηματοδότηση 562,5 εκατ. €) για έργα διασύνδεσης και ανάπτυξης ΑΠΕ στα ΜΔΝ (συγχρηματοδότηση επένδυσης 60%).

Σχήματα ενεργειακού συμψηφισμού και ενεργειακών κοινοτήτων

Παράλληλα, έχει αναπτυχθεί και μια επιπρόσθετη δέσμη συγκεκριμένων μέτρων πολιτικής, όπως είναι το σχήμα του Ενεργειακού Συμψηφισμού, συμπεριλαμβανομένου του Εικονικού και οι

Ενεργειακές Κοινότητες, που αν και δεν έχουν ακόμη αποκτήσει δυναμική σε επίπεδο καταναλωτών, αποτελούν σημαντικές θεσμικές παρεμβάσεις που έχουν ως στόχο την ενδυνάμωση του ρόλου του καταναλωτή και την ανάπτυξη συνεργατικών σχημάτων για την προώθηση της αποκεντρωμένης ηλεκτροπαραγωγής.

Το μέτρο του Ενεργειακού Συμψηφισμού, αφορά το συμψηφισμό της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, από σταθμό ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ αυτοπαραγωγού με την καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια σε εγκατάσταση του αυτοπαραγωγού, η οποία ευρίσκεται στον ίδιο ή όμορο χώρο με το σταθμό ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ και με την προϋπόθεση ότι ο σταθμός συνδέεται στο Δίκτυο μέσω της παροχής της εγκατάστασης κατανάλωσης. Το μέτρο αυτό προβλέπει συνοπτικά την εξαίρεση χρέωσης τελών και ρυθμιστικών χρεώσεων χρήσης δικτύου και συστήματος για το μέρος της παραγωγής που αυτοκαταναλώνεται την ίδια χρονική στιγμή, καθώς και τον ενεργειακό συμψηφισμό της τελικής ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώθηκε σε σχέση με αυτή που εγχύθηκε στο δίκτυο από την εγκατάσταση παραγωγής του καταναλωτή.

Το μέτρο του Εικονικού Ενεργειακού Συμψηφισμού, προβλέπει το συμψηφισμό της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ αυτοπαραγωγού, με τη συνολική καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια σε εγκαταστάσεις του αυτοπαραγωγού, από τις οποίες τουλάχιστον η μία είτε δεν βρίσκεται στον ίδιο ή όμορο χώρο με το σταθμό ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ είτε, αν βρίσκεται, τροφοδοτείται από διαφορετική παροχή.

Με τα επίσημα στοιχεία του Ιουνίου 2018, έχουν εγκατασταθεί 1069 συστήματα ενεργειακού συμψηφισμού, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος σχεδόν 17MW. Το πλήθος και η εγκατεστημένη ισχύ των συστημάτων που βρίσκονται σε λειτουργία, παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.

Ειδικά για τον εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό, λόγω και του σύντομου χρονικού διαστήματος που βρίσκεται σε ισχύ το σχήμα, έχουν εγκατασταθεί 6 συστήματα στο διασυνδεδεμένο σύστημα και στα ΜΔΝ, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 165,66 kW (Πίνακας 12), ενώ υπήρχαν ήδη και επιπρόσθετες αιτήσεις, συνολικής ισχύος 1,3 MW.

Πίνακας 11:Πλήθος και εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων Ενεργειακού Συμψηφισμού σε λειτουργία έως τον Ιούνιο του έτους 2018.

Φ/Β συστήματα σχήματος ενεργειακού συμψηφισμού	Διασ. Σύστημα				ΜΔΝ				Σύνολο				
	Πλήθος		Ισχύς (MW)		Πλήθος		Ισχύς (MW)		Πλήθος		Ισχύς (MW)		
	ΧΤ	ΜΤ	ΧΤ	ΜΤ	ΧΤ	ΜΤ	ΧΤ	ΜΤ	ΧΤ	ΜΤ	ΧΤ	ΜΤ	
Σε λειτουργία	2015	111	0	1,79	0,00	4		0,03	0,00	115	0	1,82	0
	2016	374	4	4,69	0,21	73		0,82	0,00	447	4	5,51	0,21
	2017	226	15	3,10	1,83	132	2	1,543	0,100	358	17	4,64	1,93
	2018	107	4	1,47	0,94	17		0,26	0,00	124	1	1,73	0,94
	Σύνολο	818	23	11,05	2,98	226	2	2,650	0,100	1044	22	13,70	3,08
	Σύνολο	841		14,03		228		2,75		1069		16,78	

Πίνακας 12:Πλήθος και εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων Εικονικού Ενεργειακού Συμψηφισμού σε λειτουργία έως τον Ιούνιο του έτους 2018.

Στάδια αιτημάτων	Διασ. Σύστημα		ΜΔΝ				Σύνολο				
	Πλήθος	Ισχύς (kW)	Πλήθος		Ισχύς (kW)		Πλήθος		Ισχύς (kW)		
	ΧΤ	ΧΤ	ΧΤ	ΜΤ	ΧΤ	ΜΤ	ΧΤ	ΜΤ	ΧΤ	ΜΤ	
Σε λειτουργία	2017	4	109,98			0,00	0,00	4	0	109,98	0,00
	2018	2	55,68			0,00	0,00	2	0	55,68	0,00
	Σύνολο	6	165,66					6	0	165,66	0

Ήδη αυτή την περίοδο ολοκληρώνεται η απαραίτητη τροποποίηση του κανονιστικού πλαισίου για τη διεύρυνση του πεδίου εφαρμογής του ενεργειακού συμψηφισμού και του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού, ώστε να προβλέπονται ειδικές ρυθμίσεις για τις επιμέρους τεχνολογίες, τη δυνατότητα εγκατάστασης συστήματος αποθήκευσης για εσωτερική χρήση της αυτόκαταναλισκόμενης παραγωγής, τις μεθοδολογίες συμψηφισμού ανά κατηγορία αυτοπαραγωγών καθώς και τη ρύθμιση θεμάτων εκκαθάρισης της συμψηφιζόμενης ηλεκτρικής ενέργειας.

Αναφορικά με τις ενεργειακές κοινότητες ον. 4513/2018 ρύθμισε το πλαίσιο ίδρυσης και λειτουργίας Ενεργειακών Κοινοτήτων, ενώ προβλέπει επίσης την παροχή διαφόρων κινήτρων για την απρόσκοπτη λειτουργία τους, τα οποία παρουσιάζονται στον Πίνακας 13. Κύριος στόχος μέσω της θέσπισης του σχήματος των ενεργειακών κοινοτήτων, είναι και η προώθηση αποκεντρωμένης παραγωγής από έργα ΑΠΕ που θα ενσωματώνουν υψηλό τοπικό ενδιαφέρον και θα έχουν πολλαπλασιαστικά οφέλη για τα μέλη των ενεργειακών κοινοτήτων.

Πίνακας 13:Κίνητρα για λειτουργία ενεργειακών κοινοτήτων.

1. Ένταξη σε διατάξεις νόμου για τις Κοινωνικές Συνεταιριστικές Επιχειρήσεις (Ν. 4430/2016) και σε σχετικά προγράμματα χρηματοδότησης από εθνικούς ή ευρωπαϊκούς πόρους.
 2. Προνομιακή συμμετοχή ή εξαίρεση από ανταγωνιστικές διαδικασίες υποβολής προσφορών του ν. 4414/2016 για σταθμούς ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ που πρόκειται να λειτουργήσουν από ενεργειακές κοινότητες.
 3. Καθορισμός ειδικών όρων για χρήση των υπηρεσιών του Φορέα Σωρευτικής Εκπροσώπησης Τελευταίου Καταφυγίου από σταθμούς ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ που κατέχουν ενεργειακές κοινότητες.
 4. Πρόβλεψη ειδικών όρων αδειοδότησης για σταθμούς ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ και Υβριδικούς Σταθμούς που κατέχουν ενεργειακές κοινότητες.
 5. Απαλλαγή από την υποχρέωση καταβολής του ετήσιου τέλους διατήρησης δικαιώματος κατοχής άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
 6. Εξέταση κατά προτεραιότητα των αιτήσεων που υποβάλλονται από ενεργειακές κοινότητες για χορήγηση άδειας παραγωγής σταθμών ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ και Υβριδικούς Σταθμούς.
 7. Μείωση κατά 50% του ύψους της εγγυητικής επιστολής του ν. 4152/2013 για σταθμούς ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ.
 8. Απαίτηση μειωμένων ποσών εγγυήσεων για την εγγραφή των ενεργειακών κοινοτήτων στα μητρώα συμμετεχόντων στο πλαίσιο των συμβάσεων Συναλλαγών Ημερήσιου Ενεργειακού Προγραμματισμού και διαχείρισης των ηλεκτρικών δικτύων.
 9. Εγκατάσταση σταθμών ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ και Υβριδικών Σταθμών από ενεργειακές κοινότητες για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών των μελών τους και ευάλωτων καταναλωτών ή πολιτών που ζουν κάτω από το όριο της φτώχειας.
 10. Πρόβλεψη ειδικών όρων για ενεργειακές κοινότητες που λειτουργούν ως φορείς εκμετάλλευσης υποδομών φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων.
 11. Καθορισμός ειδικών όρων αδειοδότησης και συμμετοχής σε ενεργειακές κοινότητες βάσει του ν. 4001/2011.
-

Αναπτυξιακός Νόμος

Ένα επιπρόσθετο εργαλείο χρηματοδότησης σταθμών ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι ο Αναπτυξιακός Νόμος ν. 4399/2016 (ΦΕΚ Α', 117, 22-06-2016). Ο συγκεκριμένος μηχανισμός προβλέπει τη θέσπιση πλαισίου για τη σύσταση καθεστώτων ενισχύσεων ιδιωτικών επενδύσεων για την περιφερειακή και οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Η εφαρμογή των

καθεστώτων ενισχύσεων πραγματοποιείται μέσω ενιαίου επενδυτικού σχεδίου των ενδιαφερόμενων επιχειρήσεων, ενώ οι κατηγορίες επιλέξιμων δαπανών των επενδυτικών σχεδίων περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων επενδυτικές δαπάνες για τη συμπαραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ με σκοπό την κάλυψη των θερμικών και ψυκτικών αναγκών.

Στα επενδυτικά σχέδια που υπάγονται στα καθεστώτα ενισχύσεων του παρόντος νόμου παρέχονται τα ακόλουθα είδη ενισχύσεων:

- Φορολογική απαλλαγή
- Επιχορήγηση
- Επιδότηση χρηματοδοτικής μίσθωσης
- Επιδότηση του κόστους της δημιουργουμένης απασχόλησης
- Σταθεροποίηση συντελεστή φορολογίας εισοδήματος
- Χρηματοδότηση επιχειρηματικού κινδύνου μέσω ταμείου συμμετοχών

Ειδικότερα ενισχύονται επενδυτικά σχέδια:

- Μικρών Υδροηλεκτρικών Σταθμών εγκατεστημένης ισχύος μέχρι 15MW.
- Μονάδων συμπαραγωγής ενέργειας υψηλής απόδοσης από ΑΠΕ.
- Υβριδικών σταθμών ΑΠΕ στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά (ΜΔΝ) με εγγυημένη ισχύ μέχρι 5 MW.

Σημαντική ήταν επίσης η συνεισφορά και των παλαιότερων αναπτυξιακών νόμων (ν. 2601/1998, ν. 3299/2004, ν. 3908/11, ν.4146/2013), οι οποίοι εμφάνιζαν μικρές διαφοροποιήσεις αναφορικά με τα κίνητρα των νόμων, τις υπαγόμενες επιχειρήσεις και τις ενισχυόμενες δαπάνες.

Επίσης, έχουν εφαρμοστεί επιπρόσθετα προγράμματα χρηματοδότησης και επιδότησης μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο πλαίσιο Επιχειρησιακών Προγραμμάτων του ΕΣΠΑ των περιόδων 2007-2013 και 2014-2020. Παράλληλα, τα προγράμματα αυτά βοήθησαν να κινητοποιήσουν σε ικανοποιητικό βαθμό το χρηματοπιστωτικό τομέα για την χρηματοδότηση έργων ΑΠΕ.

- **Μέτρα πολιτικής προώθησης ΑΠΕ στη θέρμανση και ψύξη**

Η προώθηση των ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη έχει ενισχυθεί σημαντικά από την εφαρμογή συγκεκριμένων χρηματοδοτικών μηχανισμών. Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του Αναπτυξιακού Νόμου ενισχύθηκαν επενδυτικά σχέδια παραγωγής θερμότητας και ψύξης από ΑΠΕ, ενώ προγράμματα οικονομικής ενίσχυσης συστημάτων ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη είτε ήδη ολοκληρώθηκαν στο πλαίσιο των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων του ΕΣΠΑ 2007-2013 (Εξοικονόμηση κατ' οίκον, Πρότυπα Επιδεικτικά έργα αξιοποίησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας ή και Εξοικονόμησης Ενέργειας σε δημόσια κτίρια και Επιδεικτικά Βιοκλιματικά Σχολεία), είτε υλοποιούνται στο πλαίσιο των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων του ΕΣΠΑ 2014-2020 (Εξοικονόμηση κατ' Οίκον II, Ενεργειακή αναβάθμιση δημοσίων κτιρίων και Προώθηση συστημάτων θέρμανσης και ψύξης από ΑΠΕ και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας για ιδιοκατανάλωση).

Επιπρόσθετα, το Ταμείο Χαρτοφυλακίου με την επωνυμία «Ταμείο Υποδομών», αποσκοπεί στη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση των χρηματοδοτικών μέσων για την κάλυψη του χρηματοδοτικού κενού και στον τομέα προώθησης ΑΠΕ μέχρι το έτος 2020.

Το πρόγραμμα «Προώθηση συστημάτων θέρμανσης και ψύξης από ΑΠΕ και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας για ιδιοκατανάλωση» στοχεύει στην εγκατάσταση συστημάτων θέρμανσης και ψύξης από ΑΠΕ και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας για ιδιοκατανάλωση με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τη χρηματοδότηση εγκαταστάσεων συστημάτων παραγωγής θέρμανσης και ψύξης από ΑΠΕ, δηλαδή με χρήση βιομάζας, βιοαερίου, γεωθερμίας, ηλιοθερμικών και λοιπών συστημάτων ΑΠΕ και εγκαταστάσεων συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας υψηλής απόδοσης με χρήση ΑΠΕ. Οι εγκαταστάσεις συμπαραγωγής είναι επιλέξιμες μόνο όταν θα λειτουργήσουν ως εγκαταστάσεις αυτοπαραγωγής.

Τέλος προβλέπεται η εγκατάσταση σταθμού καύσης βιομάζας στην υφιστάμενη τηλεθέρμανση Αμυνταίου, με στόχο την υποκατάσταση της θερμικής ενέργειας που παρέχεται σήμερα από τον ΑΗΣ/ΔΕΗ Αμυνταίου. Η σχεδιαζόμενη μονάδα παραγωγής θερμικής ενέργειας, μέσω καύσεως βιομάζας, έχει συνολική ισχύ 30MWth και αναμένεται να καλύψει τις θερμικές ανάγκες του υφιστάμενου δικτύου τηλεθέρμανσης Αμυνταίου.

Επιπρόσθετα, έργα με στόχο την αύξηση της θερμικής ή/και ψυκτικής ενέργειας από ΑΠΕ έχουν είτε υλοποιηθεί είτε δρομολογηθεί από τα Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα. Ενδεικτικά αναφέρεται το έργο της τηλεθέρμανσης του δήμου Αλεξανδρούπολης, μέσω της αξιοποίησης τμήματος του γεωθερμικού πεδίου Τραϊανούπολης, το οποίο έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης 2014-2020. Το έργο προβλέπει την κατασκευή 18

χλμ δικτύου αγροτικής και αστικής τηλεθέρμανσης, ενώ η μέγιστη μεταφερόμενη θερμική ισχύς θα είναι περίπου 10 MWth.

Συγκεκριμένα κανονιστικά μέτρα έχουν συντελέσει στην προώθηση των ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη, όπως ενδεικτικά είναι η υποχρεωτική κάλυψη 60% των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσης από ηλιοθερμικά συστήματα σε νέα και ριζικώς ανακαινιζόμενα κτίρια.

Σημαντική συνεισφορά στην προώθηση ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη (αντλίες θερμότητας, ΘΗΣ, εφαρμογές γεωθερμίας) αναμένεται να προέλθει έως το έτος 2030 από την υποχρέωση τα νέα κτίρια, να είναι κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας από τις αρχές του έτους 2021 για τα ιδιωτικά και του έτους 2019 για τα κτίρια που στεγάζουν υπηρεσίες του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα.

Επίσης, κανονιστικές ρυθμίσεις για την προώθηση της βιομάζας, της γεωθερμίας και αντλιών θερμότητας και της ηλιοθερμίας έχουν ήδη θεσπιστεί συμβάλλοντας σημαντικά στην υφιστάμενη διείσδυση ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη μέσω της άρσης συγκεκριμένων εμποδίων.

Σχετικά με την προώθηση της βιομάζας, έχουν εκδοθεί ΥΑ για τη ρύθμιση θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία των σταθερών εστιών καύσης για τη θέρμανση κτιρίων και νερού, καθώς και για την έγκριση προδιαγραφών για καύσιμα στερεής βιομάζας για μη βιομηχανική χρήση.

Αντίστοιχα, καθορίστηκε ο τρόπος λιανικής πώλησης καυσόξυλων να γίνεται κατ' όγκο και όχι κατά βάρος με σκοπό την αποτελεσματικότερη προστασία των καταναλωτών. Η μονάδα μέτρησης που χρησιμοποιείται είναι είτε το χωρικό κυβικό μέτρο στοιβαχτού (m^3 στοιβαχτού) είτε το χωρικό κυβικό μέτρο χύδην (m^3 χύδην).

Σχετικά με την αξιοποίηση της γεωθερμικής ενέργειας, ο Νόμος 3175/2003 «Αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού, τηλεθέρμανση και άλλες διατάξεις» δημιούργησε τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την ορθολογική αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού, ενώ με υπουργικές αποφάσεις καθορίστηκαν οι όροι και η διαδικασία εκμίσθωσης του δικαιώματος του Δημοσίου για έρευνα και διαχείριση του γεωθερμικού δυναμικού και της εν γένει διαχείρισης των γεωθερμικών πεδίων, ο χαρακτηρισμός και η υπαγωγή σε κατηγορία γεωθερμικών πεδίων και οι άδειες εγκατάστασης για ίδια χρήση ενεργειακών συστημάτων θέρμανσης – ψύξης χώρων μέσω εκμετάλλευσης της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών και των νερών, επιφανειακών και υπόγειων, που δεν χαρακτηρίζονται γεωθερμικό δυναμικό.

Επίσης, ρυθμίζονται οι ειδικότεροι όροι και η διαδικασία εκμίσθωσης του δικαιώματος έρευνας και διαχείρισης των γεωθερμικών πεδίων χαμηλής θερμοκρασίας κατόπιν πλειοδοτικού διαγωνισμού ή πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την υποβολή δεσμευτικών επενδυτικών προτάσεων ανάλογα με τα ειδικότερα χαρακτηριστικά μεγέθη του πεδίου, που διενεργούνται από τον Γενικό Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Τέλος, με σχετική ΥΑ καθορίστηκαν οι ειδικότεροι όροι

της άδειας διανομής θερμικής ενέργειας από εκμετάλλευση γεωθερμικού δυναμικού χαμηλής θερμοκρασίας αποκλειστικά για αγροτικές εκμεταλλεύσεις.

Το ΥΠΕΝ προχώρησε στη συγκρότηση ομάδας εργασίας για την υποβολή εισήγησης σχεδίου νόμου για τη γεωθερμία με σκοπό τη διευθέτηση όλων των προβλημάτων που εμποδίζουν την περαιτέρω προώθηση της συγκεκριμένης τεχνολογίας.

Τέλος, η παροχή φοροαπαλλαγών για την αγορά συστημάτων ΑΠΕ κατά το παρελθόν συνέβαλε καθοριστικά στη διείσδυση συγκεκριμένων τεχνολογιών ΑΠΕ (κυρίως θερμικά ηλιακά συστήματα), ειδικότερα την περίοδο όπου η γενικότερη διείσδυση των ΑΠΕ ήταν αρκετά χαμηλή.

- **Μέτρα πολιτικής προώθησης ΑΠΕ στις μεταφορές**

Η ενσωμάτωση της Οδηγίας 2015/1513/ΕΕ, η οποία πραγματοποιήθηκε με το ν. 4546/2018 συμπληρώνει και διαμορφώνει ένα ολοκληρωμένο κανονιστικό πλαίσιο για τη χρήση βιοκαυσίμων στην Ελλάδα. Στο αναμορφωμένο πλέον πλαίσιο, προβλέπονται διατάξεις αναφορικά με τη συνεισφορά τόσο των «1ης γενιάς» βιοκαυσίμων, όσο και των προηγμένων βιοκαυσίμων.

Για την περίπτωση της «1ης γενιάς» βιοκαυσίμων προβλέπεται όριο 7% επί του ενεργειακού περιεχομένου στα βιοκαύσιμα και βιορευστά που προέρχονται από αμυλούχα, σακχαρούχα, ελαιούχα φυτά (πρώτες ύλες που είναι τροφές ή ζωοτροφές) τα οποία μπορούν να λαμβάνονται υπόψη για τους εθνικούς στόχους ΑΠΕ. Αντίστοιχα, τα βιοκαύσιμα από συγκεκριμένες πρώτες ύλες (όπως απόβλητα, υπολείμματα, μη εδώδιμες κυτταρινούχες / λιγνοκυτταρινούχες ύλες, χρησιμοποιημένα μαγειρικά έλαια, ζωικά λίπη) καθώς και συγκεκριμένα καύσιμα (όπως ανανεώσιμα καύσιμα κίνησης από ανανεώσιμες πηγές μη βιολογικής προέλευσης) θεωρούνται ως το διπλάσιο του ενεργειακού περιεχομένου τους για την εκπλήρωση του στόχου ΑΠΕ στις μεταφορές. Οι εν λόγω πρώτες ύλες και καύσιμα απαριθμούνται σε παράρτημα της Οδηγίας.

Επιπρόσθετα, υπάρχει στόχος συμμετοχής επί του ενεργειακού περιεχομένου των καυσίμων κίνησης για «προηγμένα» βιοκαύσιμα από συγκεκριμένες πρώτες ύλες (όπως απόβλητα, υπολείμματα, μη εδώδιμες κυτταρινούχες / λιγνοκυτταρινούχες ύλες) οι οποίες απαριθμούνται σε παράρτημα καθώς και από πρώτες ύλες που δεν απαριθμούνται στο παράρτημα και που έχουν προσδιοριστεί ως απόβλητα, κατάλοιπα, μη εδώδιμες κυτταρινούχες και λιγνοκυτταρινούχες ύλες και χρησιμοποιούνται σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις πριν την 09/09/2015.

Διάφορες νομοθετικές προβλέψεις περιλαμβάνονται στο πλαίσιο του ν. 3054/2002 σχετικά με την προώθηση των βιοκαυσίμων. Πιο συγκεκριμένα, παρατίθεται ορισμός για τα βιοκαύσιμα, ενώ προβλέπεται ότι τα βιοκαύσιμα διατίθενται στην εγχώρια αγορά αυτούσια ή σε μείγμα με προϊόντα διύλισης αργού πετρελαίου εφόσον πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές που καθορίζονται με αποφάσεις του Ανώτατου Χημικού Συμβουλίου (ΑΧΣ). Επιπρόσθετα, επιτρέπεται η διάθεση μιγμάτων βιοκαυσίμων με προϊόντα διύλισης του αργού πετρελαίου με περιεκτικότητα σε

βιοκαύσιμα πέραν του ορίου που καθορίζεται στις αποφάσεις του ΑΧΣ, εφόσον οι λοιπές προδιαγραφές των μιγμάτων αυτών βρίσκονται εντός των ορίων των προδιαγραφών. Η ανάμειξη των αυτούσιων βιοκαυσίμων ή βιορευστών με τα αντίστοιχα συμβατά προϊόντα διύλισης του αργού πετρελαίου πραγματοποιείται με ευθύνη των κατόχων άδειας διύλισης ή άδειας εμπορίας κατηγορίας Α, στις εγκαταστάσεις τους. Τέλος, προβλέπεται για την παραγωγή ή εισαγωγή ή εμπορία βιοκαυσίμων και βιορευστών, η κατοχή άδειας διάθεσης βιοκαυσίμων, στο πλαίσιο της οποίας ο κάτοχος δύναται να διαθέτει βιοκαύσιμα και βιορευστά στην εγχώρια αγορά, σε κατόχους άδειας διύλισης, άδειας εμπορίας κατηγορίας Α' και σε τελικούς καταναλωτές.

Το σημαντικότερο μέτρο πολιτικής για την προώθηση των ΑΠΕ στις μεταφορές αφορά στην υποχρέωση ανάμιξης του ντίζελ κίνησης με βιοντίζελ και της βενζίνης με βιοαιθανόλη. Πιο συγκεκριμένα, οι κάτοχοι άδειας διύλισης υποχρεούνται να αναμιγνύουν το πετρέλαιο κίνησης που διατίθεται στις μεταφορές με βιοντίζελ το οποίο παραλαμβάνουν από κατόχους άδειας διάθεσης βιοκαυσίμων σε μέγιστο ποσοστό 7% κατ' όγκο. Αντίστοιχα, θεσμοθετήθηκε η υποχρέωση ανάμιξης της βενζίνης με βιοαιθανόλη σε ποσοστό 1% για το έτος 2019 και 3,3% το έτος 2020 επί του ενεργειακού περιεχομένου, το οποίο αντιστοιχεί σε ποσοστό 5% κατ' όγκο, ενώ υφίσταται η δυνατότητα αύξησης του συγκεκριμένου ποσοστού μετά το έτος 2020.

Κάθε έτος εκδίδεται ΥΑ πρόσκλησης προς τους κατόχους άδειας διάθεσης βιοκαυσίμων για συμμετοχή στην ετήσια κατανομή. Στην απόφαση αυτή καθορίζεται η προς κατανομή ποσότητα βιοντίζελ βάσει καταναλώσεων ντίζελ κίνησης που προβλέπεται να προέλθει από τα διυλιστήρια για το επόμενο έτος.

Στην Ελλάδα υπάρχουν σήμερα 17 μονάδες παραγωγής βιοντίζελ με συνολική δυναμικότητα κατά πολύ μεγαλύτερη της απαιτούμενης για την κάλυψη των αναγκών της εγχώριας αγοράς για την επίτευξη του υποχρεωτικού ποσοστού ανάμιξης ντίζελ κίνησης με βιοντίζελ.

Ένα ιδιαίτερα σημαντικό μέτρο αποτελεί ο καθορισμός κριτηρίων αειφορίας για τα βιοκαύσιμα και τα βιορευστά τόσο για την επίτευξη συγκεκριμένης μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, συγκριτικά με ορυκτά καύσιμα, όσο και για τη συμμόρφωση με απαιτήσεις σχετικά με την προέλευση των πρώτων υλών.

Με τον. 3468/2006, όπως ισχύει, καθορίστηκαν κριτήρια αειφορίας για τα βιοκαύσιμα και τα βιορευστά και αφορούν την επίτευξη συγκεκριμένης μείωσης εκπομπών συγκριτικά με ορυκτά καύσιμα (50% για παλιές μονάδες ή 60% για νεότερες μονάδες) και απαιτήσεις σχετικά με την προέλευση των πρώτων υλών (οι πρώτες ύλες δεν πρέπει να προέρχονται από εδάφη υψηλής βιοποικιλότητας, από εδάφη με υψηλά αποθέματα άνθρακα κ.α.). Για την τήρηση των κριτηρίων απαιτείται πιστοποίηση από «εθελοντικά σχήματα».

Μια σειρά κανονιστικών ρυθμίσεων θεσπίστηκαν σε σχέση με τα κριτήρια αειφορίας, όπως η απόφαση για τις απαιτήσεις πιστοποίησης των οικονομικών φορέων και η υποβολή ετήσιας

έκθεσης με στοιχεία χαρακτηριστικών αειφορίας των βιοκαυσίμων και βιορευστών³, και η απόφαση για τις κατηγορίες παραβάσεων, τη διαδικασία διαδικασίας επιβολής προστίμων σχετικά με την τήρηση των κριτηρίων αειφορίας βιοκαυσίμων και βιορευστών και το ανώτατο όριο προστίμου⁴.

Άλλο μέτρο πολιτικής αφορά τον καθορισμό προδιαγραφών του αυτούσιου βιοντίζελ για σκοπούς κίνησης και θέρμανσης και της αυτούσιας βιοαιθανόλης.

Συμπληρωματικά μέτρα πολιτικής έχουν δρομολογηθεί για την ενίσχυση της προώθησης των ΑΠΕ στις μεταφορές με μικρότερη συνεισφορά, η έκδοση τεχνικών οδηγιών, η υποχρέωση ανάρτησης ειδικής σήμανσης στα σημεία λιανικής πώλησης μειγμάτων βιοκαυσίμων με προϊόντα διύλισης πετρελαίου, ο καθορισμός των όρων, προϋποθέσεων και τεχνικών προδιαγραφών για την εγκατάσταση διατάξεων παροχής αυτούσιων βιοκαυσίμων στα υφιστάμενα ή υπό αδειοδότηση πρατήρια παροχής καυσίμων και ενέργειας και η ανάπτυξη του Συστήματος Διαχείρισης Στοιχείων και Πληροφοριών για την αναλυτική παρακολούθηση της παραγωγής, διύλισης, αποθήκευσης, εισαγωγής, εξαγωγής και διακίνησης αργού πετρελαίου, ημικατεργασμένων και πετρελαιοειδών προϊόντων.

Μέτρα πολιτικής για την προώθηση της ηλεκτροκίνησης

Ο ν. 4399/2016 ενσωμάτωσε στην ελληνική νομοθεσία την Οδηγίας 2014/94/EΕ για την ανάπτυξη υποδομών εναλλακτικών καυσίμων, την απλοποίηση διαδικασίας αδειοδότησης και άλλες διατάξεις αναφορικά με τα πρατήρια παροχής καυσίμων και ενέργειας. Ως απόρροια του συγκεκριμένου νόμου εκδόθηκε η ΚΥΑ για το Εθνικό πλαίσιο πολιτικής για την ανάπτυξη της αγοράς υποδομών εναλλακτικών καυσίμων στον τομέα των μεταφορών.

Το ενιαίο πλαίσιο για την ανάπτυξη αγοράς υποδομών εναλλακτικών καυσίμων στην Ελλάδα έως το έτος 2030, καθορίζει τις προοπτικές για την εξέλιξη της ηλεκτροκίνησης, συμπεριλαμβανομένου του καθορισμού του αριθμού των σημείων επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων. Πρόσφατα, εγκρίθηκε η ανάπτυξη από μέρους του Διαχειριστή των ΜΔΝ σταθμών φόρτισης στα νησιά, με το συνολικό πλήθος των σταθμών φόρτισης να μην ξεπερνά αρχικά τους εβδομήντα.

Ο ν. 4233/2014 θέσπισε τη δυνατότητα εγκατάστασης κοινόχρηστων σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων στα πρατήρια παροχής καυσίμων και ενέργειας, στους στεγασμένους και υπαίθριους χώρους στάθμευσης, στα συνεργεία αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών και στα ΚΤΕΟ, ενώ στη συνέχεια ΥΑ καθόρισε τους όρους, τις προϋποθέσεις και τις τεχνικές προδιαγραφές για τη φόρτιση συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων.

³ΥΑ απόφαση οικ. 175700/26-04-2016

⁴ΥΑ οικ.184182/02-08-2016

Τέλος, διάφορα οικονομικά κίνητρα έχουν θεσπιστεί με σκοπό την προώθηση των ηλεκτροκίνητων οχημάτων. Συγκεκριμένα, τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα απαλλάσσονται από την υποχρέωση καταβολής τελών κυκλοφορίας, τελών ταξινόμησης και φόρου πολυτέλειας. Τα υβριδικά αυτοκίνητα απαλλάσσονται από το 50% του προβλεπόμενου τέλους ταξινόμησης.

Σύντομα ολοκληρώνεται το κανονιστικό πλαίσιο για τη δυνατότητα εγκατάστασης κοινόχρηστων σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων, για το πλαίσιο λειτουργίας τους, καθώς και για τον καθορισμό των όρων, προϋποθέσεων και τεχνικών προδιαγραφών για τη φόρτιση συσσωρευτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων.

2. Διάσταση ενεργειακής απόδοσης

Συνολικά 40 διαφορετικά μέτρα πολιτικής έχουν εφαρμοστεί με σκοπό την επίτευξη των τεσσάρων διαφορετικών στόχων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, έτσι όπως διαμορφωθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Άρθρων 3, 4, 5 και 7 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ. Στον Πίνακα 14 παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των μέτρων πολιτικής για κάθε στόχο ξεχωριστά, καθώς και η ανάλυση του στις διαφορετικές κατηγορίες μέτρων πολιτικής (περιλαμβάνονται μέτρα με πολλαπλή κατηγοριοποίηση ή μέτρα που βρίσκουν εφαρμογή σε πάνω από στόχο βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης).

Πίνακας 14:Κατανομή υφιστάμενων μέτρων πολιτικής στους διαφόρους υπο-στόχους και κατηγοριών μέτρων.

	Άρθρο 3	Άρθρο 7	Άρθρο 4	Άρθρο 5
Κανονιστικά	14	4	6	7
Τεχνικά – υποδομές	9	5	2	1
Οικονομικά	17	16	9	6

Μέτρα πολιτικής βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης

Οριζόντια μέτρα πολιτικής βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης

Το βασικότερο οριζόντιο μέτρο πολιτικής για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, το οποίο εφαρμόζεται στην Ελλάδα είναι τα καθεστώτα επιβολής της υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης. Η νομική βάση για την εφαρμογή του σχήματος πηγάζει από το Άρθρο 9 του ν. 4342/2015, που εναρμόνισε την εθνική νομοθεσία με το Άρθρο 7 της Οδηγίας 27/2012/ΕΕ για την ενεργειακή

απόδοση. Ο κανονισμός λειτουργίας⁵ του συγκεκριμένου σχήματος, προσδιορίζει τον τρόπο επιλογής των υπόχρεων μερών, τον ετήσιο ενεργειακό στόχο, το ρόλο του διαχειριστή υπολογισμού, παρακολούθησης, ελέγχου και επαλήθευσης του σχήματος, τις λεπτομέρειες για την μέτρηση και επαλήθευση των εξοικονομούμενων μονάδων και όλες τις λοιπές λεπτομέρειες λειτουργίας. Τα καθεστώτα επιβολής υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης βρίσκονται στον δεύτερο χρόνο υλοποίησης τους, έχοντας αναλάβει συνολικά το 10% του συνολικού εθνικού στόχου σωρευτικής εξοικονόμησης ενέργειας κατά την τελική χρήση μέχρι το 2020, ήτοι 333 ktoe (100 ktoe το 2017, 133 ktoe το 2018, 67 ktoe το 2019 και 33 ktoe το 2020).

Οι ενεργειακοί έλεγχοι αποτελούν ένα επίσης σημαντικό μέτρο για την υλοποίηση μέτρων για εξοικονόμηση ενέργειας. Το θεσμικό πλαίσιο έχει ήδη διαμορφωθεί, ενώ οι μεγάλες επιχειρήσεις έχουν την υποχρέωση διενέργειας ενεργειακού ελέγχου μέχρι το τέλος του 2018. Επιπρόσθετα, ενθαρρύνεται η υλοποίηση ενεργειακών ελέγχων και σε ΜΜΕ.

Επίσης, στοχευμένα χρηματοδοτικά εργαλεία, όπως ενδεικτικά είναι ο Αναπτυξιακός Νόμος, συνέβαλαν στην οικονομική ενίσχυση τεχνολογικών επενδύσεων εξοικονόμησης ενέργειας.

Διάφορα άλλα μέτρα πολιτικής είχαν μικρότερη συνεισφορά στην επίτευξη των στόχων εξοικονόμησης ενέργειας, όπως ενδεικτικά είναι οι καμπάνιες ενημέρωσης για την ενεργειακή απόδοση στο πλαίσιο υποστηρικτικών δράσεων και χρηματοδοτικών προγραμμάτων, η ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας τόσο για τον Οικολογικό Σχεδιασμό 2009/125/EK, όσο για την Ενεργειακή Σήμανση 2010/30/ΕΕ και η προώθηση των πράσινων δημόσιων προμηθειών.

Καθυστερήσεις διαπιστώθηκαν στην υλοποίηση συγκεκριμένων μέτρων πολιτικής, όπως ενδεικτικά είναι η ανάπτυξη καθεστώτος πιστοποίησης εγκαταστατών σχετικών με την ενέργεια στοιχείων κτιρίου - κτιριακής μονάδας, η υλοποίηση του προγράμματος εγκατάστασης έξυπνων μετρητών έως το 2020 και η σύσταση και ενεργοποίηση του Εθνικού Ταμείου Ενεργειακής Απόδοσης.

Ομοίως μέτρα έχουν δρομολογηθεί με σκοπό την προώθηση των ενεργειακών υπηρεσιών και των συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ), ενώ το απαραίτητο θεσμικό πλαίσιο για την παροχή ενεργειακών υπηρεσιών έχει ήδη διαμορφωθεί.

Το Ταμείο Χαρτοφυλακίου με την επωνυμία «Ταμείο Υποδομών», το οποίο συστάθηκε το 2017, αποσκοπεί στη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση διαφόρων χρηματοδοτικών μέσων για την κάλυψη του χρηματοδοτικού κενού, μεταξύ άλλων, στους τομείς της εξοικονόμησης ενέργειας και της προώθησης των ΑΠΕ. Μέσω του Ταμείου Υποδομών θα ενισχυθεί η ρευστότητα των δημόσιων και ιδιωτικών φορέων για την υλοποίηση έργων με ευνοϊκούς όρους χρηματοδότησης. Οι συνολικοί

⁵ΥΑ Αριθ. οικ. 174063

πόροι του Ταμείου ανέρχονται σε 450 εκατ. €, ενώ οι πόροι του ΕΠΑνΕΚ που αφορούν στον τομέα της ενέργειας ανέρχονται σε 128,7 εκατ. €.

Για την προώθηση της αποδοτικής θέρμανσης και ψύξης, η περιεκτική αξιολόγηση ανέδειξε το δυναμικό για την προώθηση των αποδοτικότερων τεχνολογιών. Επιπρόσθετα, συγκεκριμένα είτε υφιστάμενα είτε σχεδιαζόμενα χρηματοδοτικά προγράμματα οδήγησαν στην περαιτέρω διείσδυση μονάδων ΣΗΘΥΑ, στην επέκταση των δικτύων τηλεθέρμανσης και στην προώθηση αποδοτικών τεχνολογιών θέρμανσης και ψύξης από ΑΠΕ.

Από το 2011 έχει ξεκινήσει η εφαρμογή του μέτρου «Εγκατάσταση συστημάτων ΣΗΘΥΑ με φυσικό αέριο σε νοσοκομεία», το οποίο βρίσκεται ακόμα σε φάση υλοποίησης. Σκοπός του μέτρου αποτελεί η εγκατάσταση μονάδων ΣΗΘΥΑ με χρήση φυσικού αερίου σε νοσοκομεία με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης.

Επιπλέον από το 2009 έχουν δρομολογηθεί τα προγράμματα «Δίκτυα Τηλεθέρμανσης» και «Τηλεθέρμανση Φλώρινας» για την κατασκευή νέων ή τις επεκτάσεις υφιστάμενων δικτύων τηλεθέρμανσης. Το πρόγραμμα «Δίκτυα Τηλεθέρμανσης» απευθυνόταν σε Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου, Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' και Β' βαθμού, Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης και Αποχέτευσης και Δημοτικές και διαδημοτικές Επιχειρήσεις Τηλεθέρμανσης με σκοπό την υποβολή προτάσεων προκειμένου να ενταχθούν και χρηματοδοτηθούν στο πλαίσιο του ΕΠΠΕΡΑΑ. Αντίστοιχα, το πρόγραμμα «Τηλεθέρμανση Φλώρινας» αφορούσε αποκλειστικά τη Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης Φλώρινας. Στόχος και των δυο προγραμμάτων είναι η προώθηση της βιώσιμης περιφερειακής ανάπτυξης με την αξιοποίηση τοπικού ενεργειακού δυναμικού, η μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και η μείωση των εκπομπών των αερίων που προκαλούν την κλιματική αλλαγή.

Σε στάδιο σχεδιασμού βρίσκονται ακόμα μια σειρά από μέτρα που στοχεύουν στην προώθηση των αποδοτικών συστημάτων θέρμανσης και ψύξης. Το πρόγραμμα «Προώθηση συστημάτων αποδοτικής τηλεθέρμανσης» στοχεύει στην εγκατάσταση ολοκληρωμένων συστημάτων αποδοτικής τηλεθέρμανσης με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Στο πλαίσιο του συγκεκριμένου προγράμματος χρηματοδοτούνται πράξεις που αφορούν τόσο σε επεκτάσεις δικτύων τηλεθέρμανσης, όσο και στην κατασκευή μονάδας παραγωγής θερμικής ενέργειας. Επιπρόσθετα, δύναται να ενισχυθούν και υποδομές εφοδιαστικής αλυσίδας στον τομέα της βιομάζας.

Το πρόγραμμα «Ολοκλήρωση/Επέκταση των υποδομών για την αύξηση της δυναμικότητας ηλεκτρισμού μέσω της συμπαραγωγής- Τηλεθέρμανση στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (Φλώρινα, Κοζάνη)» όπως περιγράφηκε στο 4^ο ΕΣΔΕΑ (2017) αφορά την ολοκλήρωση και επέκταση των υποδομών για ανάκτηση της απορριπτόμενης θερμότητας της ηλεκτροπαραγωγικής διαδικασίας στους ατμοηλεκτρικούς σταθμούς της ΔΕΗ ΑΕ με σκοπό τη διάθεση της θερμότητας

αυτής για αστική χρήση (θέρμανση χώρων και παρασκευή θερμού νερού χρήσης) στις πόλεις της Φλώρινας και Κοζάνης.

Επιπρόσθετα, το πρόγραμμα «Προώθηση συστημάτων θέρμανσης και ψύξης από ΑΠΕ και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας για ιδιοκατανάλωση» στοχεύει στην εγκατάσταση συστημάτων θέρμανσης και ψύξης από ΑΠΕ και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας για ιδιοκατανάλωση με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Το μέτρο «Μονάδες παραγωγής θερμικής ενέργειας με βιομάζα για το δίκτυο τηλεθέρμανσης Αμυνταίου ισχύος 30 MW» αφορά την εγκατάσταση σταθμού καύσης βιομάζας στην υφιστάμενη τηλεθέρμανση Αμυνταίου, με στόχο την υποκατάσταση της θερμικής ενέργειας που παρέχεται σήμερα από τον ΑΗΣ/ΔΕΗ Αμυνταίου. Η σχεδιαζόμενη μονάδα παραγωγής θερμικής ενέργειας, μέσω καύσεως βιομάζας, έχει συνολική ισχύ 30 MW και θα καλύψει τις θερμικές ανάγκες του υφιστάμενου δικτύου τηλεθέρμανσης Αμυνταίου.

Τέλος, με το ν. 4549/2018 θεσπίστηκε το φορολογικό κίνητρο εφαρμογής υψηλότερου συντελεστή απόσβεσης κόστους για τις συναφείς επενδύσεις με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

Μέτρα πολιτικής βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στα κτίρια

Ο ν. 3661/2008 καθόρισε ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης για τα κτίρια πέραν του κανονισμών θερμομόνωσης που προϋπήρχε ενσωματώνοντας την Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων 2002/91/ΕΚ στην Ελληνική νομοθεσία. Εν συνεχείᾳ η αναθεωρημένη Οδηγία 2010/31/ΕΕ ενσωματώθηκε από τον ν. 4122/2013, ο οποίος ισχύει μέχρι σήμερα. Οι ελάχιστες απαιτήσεις για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, με στόχο την επίτευξη βέλτιστων από πλευράς κόστους επιπέδων, καθορίζονται μέσω του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (KENAK)⁶. Τέλος, η μεθοδολογία υπολογισμού εξειδικεύεται μέσω των Τεχνικών Οδηγιών του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (TOTEE)⁷.

Ο KENAK καθορίζει τη σχετική μεθοδολογία υπολογισμού, τις ελάχιστες απαιτήσεις για την ενεργειακή απόδοση κτιρίων, τον τύπο και το περιεχόμενο της αναγκαίας Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης (MEA) των κτιρίων ή κτιριακών μονάδων, τη διαδικασία και τη συχνότητα διενέργειας ενεργειακών επιθεωρήσεων των κτιρίων και των συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού, τον τύπο και το περιεχόμενο του εκδιδόμενου Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ), τη διαδικασία έκδοσής του, τον έλεγχο της διαδικασίας ενεργειακής επιθεώρησης, τα προς τούτο αρμόδια όργανα, καθώς και κάθε άλλο ειδικότερο θέμα ή αναγκαία λεπτομέρεια. Την περίοδο 2011-2017 έχουν εκδοθεί συνολικά 1.179.168 ΠΕΑ Κτιρίων, εκ των οποίων το 17,73% αφορά σε κτίρια τριτογενούς τομέα και το 82,27% αφορά σε κτίρια κατοικιών.

⁶Κ.Υ.Α. 5825-09/04/2010 και πρόσφατα αναθεωρήθηκε μέσω της Κ.Υ.Α. 178581-30/06/2017

⁷Υ.Α. υπ' αριθμ. οικ. 182365-17/11/-017

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τον KENAK όλα τα νέα κτίρια πρέπει να πληρούν όλες τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης και να κατατάσσονται τουλάχιστον στην ενεργειακή κατηγορία Β. Το ίδιο ισχύει και για τα ριζικά ανακαινιζόμενα κτίρια στο βαθμό που αυτό είναι τεχνικά, λειτουργικά και οικονομικά εφικτό, ενώ οι μεμονωμένες παρεμβάσεις που εφαρμόζονται σε υφιστάμενα κτίρια πρέπει να και αυτές να πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσες ενεργειακής απόδοσης.

Σύμφωνα με το Άρθρο 9 του ν. 4122/2013, από την 01/01/2021, όλα τα νέα κτίρια πρέπει να είναι κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας, ενώ για τα νέα κτίρια που στεγάζουν υπηρεσίες του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα, η υποχρέωση αυτή τίθεται/έχει τεθεί σε ισχύ από την 01/01/2019. Το εθνικό σχέδιο αύξησης του αριθμού των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, το οποίο έχει ήδη ολοκληρωθεί, αναμένεται να συμβάλει στην εναρμόνιση με τις ανωτέρω απαιτήσεις.

Το Άρθρο 25 του ν. 4067/2012 προβλέπει ότι για την περίπτωση νέων κτιρίων, τα οποία κατατάσσονται στην ανώτερη ενεργειακά κατηγορία Α+ σύμφωνα με τον KENAK και απαιτούν την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας μέσω συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας, μονάδων ΣΗΘΥΑ και συστημάτων ΑΠΕ, δίνεται κίνητρο αύξησης του συντελεστή δόμησης κατά 5%. Το κίνητρο αυτό αυξάνεται σε 10% για την περίπτωση κτιρίων ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης, τα οποία παρουσιάζουν παράλληλα εξαιρετική περιβαλλοντική απόδοση. Αντίστοιχα κίνητρα δίνονται σύμφωνα με το Άρθρο 20 του ν. 4178/2013 μέσω της δυνατότητας συμψηφισμού του προστίμου αυθαιρέτων με εργασίες ενεργειακής αναβάθμισης.

Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κατοικιών έχει υποστηριχτεί σε μεγάλο βαθμό από το πρόγραμμα «Εξοικονόμηση κατ οίκον», το οποίο χρηματοδοτήθηκε από το ΕΣΠΑ 2007-2013. Το πρόγραμμα υλοποιήθηκε την περίοδο 2011-2015, με συνολικό προϋπολογισμό 548 εκατ. ευρώ. Σύμφωνα με το πρόγραμμα υποστηρίχθηκαν παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες μέσω χρηματοδότησης της τάξεως του 15%-70% της συνολικής δαπάνης σε συνδυασμό με την χορήγηση άτοκου δανείου για το υπολειπόμενο ποσόν. Το πρόγραμμα στόχευε σε κατοικίες χαμηλής ενεργειακής κατάταξης (κάτω της ενεργειακής κατηγορίας Δ), θέτοντας συγκεκριμένο ενεργειακό στόχο και σε αυτές που η αντικειμενική τους αξία δεν υπερέβαινε τις 2.100 €/m². Το επίπεδο της χρηματοδότησης είχε σχέση με τα εισοδηματικά κριτήρια του ιδιοκτήτη, ενώ το δάνειο δεν μπορούσε να έχει μεγαλύτερη διάρκεια των έξι ετών. Η εξοικονόμηση ενέργειας των παρεμβάσεων αποδεικνύόταν με την έκδοση ενεργειακού πιστοποιητικού πριν και μετά την εκτέλεση των παρεμβάσεων, ενώ οι χρηματικές συναλλαγές εντελλόντουσαν διαμέσου των συμβαλλόμενων με το πρόγραμμα χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Το σύνολο των κατοικιών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα μέχρι τον Ιούλιο του 2017 ανήλθε σε 51.659 με συνολικό κόστος 529 εκατ. ευρώ. Το συνολικό εμβαδόν των ανακαινιζόμενων κατοικιών ανήλθε στα 5.2 εκατομμύρια m² και η συνολική εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας στις 893 GWh.

Τον Φεβρουάριο του 2017, ξεκίνησε το πρόγραμμα «Εξοικονόμηση κατ οίκον II», το οποίο χρηματοδοτείται στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020 με συνολικό προϋπολογισμό δημόσιας χρηματοδότησης 292 εκατ. ευρώ. Το πρόγραμμα βρίσκεται ακόμα σε φάση υλοποίησης και επιδοτεί την ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών μέσω της αναβάθμισης των συστημάτων θέρμανσης, ψύξης, ζεστού νερού χρήσης καθώς και την αναβάθμιση της θερμομονωτικής ικανότητας του κελύφους των κτιρίων. Οι επιδοτήσεις κυμαίνονται από 0% έως 60% σύμφωνα με τα εισοδηματικά κριτήρια του αιτούντα, ενώ η παροχή άτοκου δανείου παρέχεται και σε αυτή την έκδοση του προγράμματος. Η συνολική επιλέξιμη δαπάνη ανέρχεται στις 25.000 ευρώ, ο ενεργειακός στόχος μεταβάλλεται εξίσου ανάλογα με το εισοδηματικό κριτήριο του αιτούντα, ενώ η διαδικασία υλοποίησης των έργων υποστηρίζεται μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας.

Στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2007-2013, υλοποιήθηκε ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα για την ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών, το οποίο υποστήριζε την αντικατάσταση των παλαιών λεβήτων πετρελαίου με νέους φυσικού αερίου. Το πρόγραμμα⁸ δεχόταν αιτήσεις έως τον Απρίλιο του 2015. Το πρόγραμμα είχε συνολικό προϋπολογισμό ίσο με 15 εκατομμύρια ευρώ και παρείχε επιδότηση έως το 60% της δαπάνης του έργου.

Στο πλαίσιο του Άρθρου 7του ν. 4342/2015 προβλέπεται ότι, με ευθύνη των Περιφερειαρχών και των Δημάρχων για τα κτίρια αρμοδιότητάς τους, απαιτείται η εκπόνηση σχεδίου ενεργειακής απόδοσης, το οποίο περιέχει συγκεκριμένους στόχους και δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας και βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης κάθε δύο χρόνια. Επιπρόσθετα, προβλέπεται η καθιέρωση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης, ενώ στο βαθμό που αυτό είναι οικονομικά εφικτό, εφαρμόζονται τα σχέδια ενεργειακής απόδοσης αξιοποιώντας μεταξύ άλλων ειδικά χρηματοδοτικά εργαλεία και μέσα συμπεριλαμβανομένων των παρόχων ενεργειακών υπηρεσιών μέσω σύναψης ΣΕΑ. Τέλος, τα ανωτέρω κτίρια που εντάσσονται σε σχέδια ενεργειακής απόδοσης ή συστήματα ενεργειακής διαχείρισης έχουν προτεραιότητα κατά τη θέσπιση χρηματοοικονομικών κινήτρων και προγραμμάτων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης δημοσίων κτιρίων.

Εισάγεται ο θεσμός του ενεργειακού υπευθύνου⁹ στο δημόσιο και ευρύτερο δημόσιο τομέα καθορίζονται οι αρμοδιότητες των ενεργειακών υπευθύνων, όπως και η ευθύνη εφαρμογής του συγκεκριμένου μέτρου από τους αρμόδιους δημόσιους φορείς. Ο ενεργειακός υπεύθυνος είναι αρμόδιος για ένα ή περισσότερα κτίρια κάθε φορέα, ανάλογα με τις λειτουργικές ανάγκες, το συνολικό υπαλληλικό δυναμικό, την ωφέλιμη επιφάνεια και όγκο των κτιρίων του φορέα. Επισημαίνεται ότι τα καθήκοντα των ενεργειακών υπευθύνων υποστηρίζονται από ειδικά σχεδιασμένη ηλεκτρονική πλατφόρμα ενεργειακής διαχείρισης των δημοσίων κτιρίων.

⁸ Υιοθετήθηκε μέ την Υ.Α. υπ' αριθμ. Φ.14/02/19398/2927-14/11/2014

⁹ ΚΥΑ υπ' αριθμ. Δ6/Β/14826/17-06-2008

Μέχρι το τέλος του έτους 2018, σε εθελοντική βάση έχουν συνυπογράψει στο σύμφωνο των δημάρχων 156 δήμοι, δηλώνοντας την υποστήριξη τους σε ένα κοινό όραμα για το 2050 αναφορικά την επιτάχυνση της απεξάρτησης της επικράτειάς τους από τις πηγές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, την ενίσχυση της ικανότητας προσαρμογής τους στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και την παροχή πρόσβασης σε ασφαλή, βιώσιμη και οικονομικά προσιτή ενέργεια για τους πολίτες τους. Συγκεκριμένα 117 εξ αυτών έχουν υποβάλει και τα σχετικά Σχέδιο Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια (και το Κλίμα), για την επίτευξη στόχων μέχρι το 2020, 12 εξ αυτών για την επίτευξη στόχων μέχρι το 2030 και 17 εξ αυτών έχοντας συμπεριλάβει και συγκεκριμένους στόχους για την προσαρμογή.

Σημαντικός αριθμός ενεργειακών αναβαθμίσεων σε δημόσια κτίρια, έχει υλοποιηθεί μέσω των δυο προγραμμάτων «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ». Αντικείμενο του Προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» αποτελούσε η εφαρμογή δράσεων και αποδεδειγμένων καλών πρακτικών με σκοπό τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης στο αστικό περιβάλλον δίνοντας καταρχήν έμφαση στον κτιριακό τομέα (δημοτικά κτίρια των ΟΤΑ Α' Βαθμού) και στην αναβάθμιση των κοινόχρηστων χώρων και δευτερευόντως στον τομέα των δημοτικών και ιδιωτικών μεταφορών και στις ενεργοβόρες δημοτικές εγκαταστάσεις, μέσω της υλοποίησης τεχνικών παρεμβάσεων και δράσεων ευαισθητοποίησης και κινητοποίησης πολιτών, τοπικής αυτοδιοίκησης, εταιρειών και φορέων. Με το πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ II» που αποτέλεσε την συνέχεια του προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ», χρηματοδοτήθηκε η υλοποίηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας σε υφιστάμενα δημοτικά κτίρια και υποδομές των ΟΤΑ Α' Βαθμού, συμπεριλαμβανομένων των ανοικτών κτιριακών υποδομών. Τα προγράμματα χρηματοδοτήθηκαν από το ΕΣΠΑ 2007-2013 και από τον διαθέσιμο προϋπολογισμό των 38,43 εκατ. ευρώ διατέθηκαν τελικά τα 18,5 εκατ. ευρώ οδηγώντας στην ολοκλήρωση 73 έργων, τα οποία αναμένεται να συνεισφέρουν ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας ίση με 3.4 ktoe και 2.5 ktoe τελικής. Στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020 έχουν προϋπολογιστεί γύρω στα 270 εκατ. ευρώ για δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας στα δημόσια κτίρια, ενώ επιπλέον 129 εκατ. ευρώ θα διατεθούν σε δάνεια μέσω του ταμείου υποδομών.

Για την περίπτωση κτιρίων του τριτογενή τομέα το πρόγραμμα «Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των ΜΜΕ» είναι υπό σχεδιασμό και αποσκοπεί στην ενίσχυση πολύ μικρών, μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης.

Τέλος, οι Συμβάσεις Ενεργειακής Απόδοσης αποτελούν ένα επιπρόσθετο εργαλείο προώθησης των επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας σε κτίρια τόσο του δημόσιου, όσο και του τριτογενή τομέα δεδομένου ότι το απαιτούμενο κανονιστικό πλαίσιο έχει διαμορφωθεί.

Μέτρα πολιτικής βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές

Στον τομέα των μεταφορών έχουν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί σειρά μέτρων, τα οποία στοχεύουν στην εξοικονόμηση ενέργειας. Άλλα από αυτά έχουν ολοκληρωθεί ενώ αρκετά είναι σε στάδιο υλοποίησης.

Το μέτρο «Αναμόρφωση των συστημάτων Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (MMM)», το οποίο ξεκίνησε το 2008, στόχευε στην αύξηση του ποσοστού πολιτών που χρησιμοποιούν MMM για τις μεταφορές τους. Αφορούσε τη διευκόλυνση του έργου των MMM με στόχο την αύξηση του μεριδίου της επιβατικής ζήτησης σε μέσα σταθερής τροχιάς και οδικά μέσα και στόχος του ήταν η αύξηση του ποσοστού μετακινούμενου πληθυσμού με MMM από 26,6% το 2008 στο 35% το 2016. Επιπλέον, υπό υλοποίηση βρίσκεται η επέκταση του προαστιακού από το Κιάτο προς Πάτρα, ενώ παράλληλα υπό σχεδιασμό βρίσκεται η μελλοντική επέκταση του προαστιακού και σε άλλες περιοχές της Αττικής όπως το Λαύριο και η Ραφήνα. Στο πλαίσιο αυτό, ολοκληρώνεται και η ηλεκτροκίνηση του σιδηροδρομικού τμήματος Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Ειδομένη. Στόχος του μέτρου «Έργα υποδομών στον τομέα των μεταφορών», το οποίο ξεκίνησε το 2006, ήταν η βελτίωση του χρόνου μετακίνησης των επιβατικών οχημάτων και των MMM, με επακόλουθο αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας, την ασφάλεια στις μεταφορές και την εξοικονόμηση ενέργειας. Επιπλέον, η κατασκευή κατάλληλων υποδομών ενίσχυσε τις εναλλακτικές μορφές μετακίνησης (πεζοπορία, ποδηλασία κλπ), ενώ η αύξηση χρήσης μέσων σταθερής τροχιάς συνέβαλε στον περιορισμό χρήσης των επιβατικών οχημάτων και ταυτόχρονα στην εξοικονόμηση ενέργειας. Δράσεις που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο αυτού του μέτρου αφορούσαν τις επεκτάσεις του μετρό στην Αθήνα, την επέκταση του προαστιακού σιδηροδρόμου στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας, την ανάπτυξη δικτύου ποδηλατοδρόμων και ήπιας κυκλοφορίας σε επίπεδο δήμων και άλλα.

Η ανάπτυξη σχεδίων βιώσιμής αστικής κινητικότητας αποτελεί ένα ακόμα μέτρο που συνεισφέρει στην βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στον τομέα των μεταφορών. Το μέτρο ξεκίνησε να υλοποιείται το 2011 και βρίσκεται ακόμα σε εφαρμογή κυρίως σε μεγάλους δήμους όπως η Αθήνα και η Θεσσαλονίκη καθώς και σε άλλα αστικά κέντρα της χώρας. Δράσεις που περιλαμβάνει αυτό το μέτρο πολιτικής αποτελούν η βελτιστοποίηση της χρήσης I.X. (car-sharing), η προώθηση πεζοπορίας και ποδηλασίας, η ανάπτυξη σχεδίων κινητικότητας σε μεγάλες εταιρείες, σχολεία, σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος, νοσοκομεία, χώρους εκδηλώσεων κ.α. Η ανάπτυξη σχεδίων μετακίνησης αφορά δράσεις αποφυγής της μεμονωμένης χρήσης των επιβατικών οχημάτων από ικανό αριθμό μετακινούμενων που έχουν τον ίδιο προορισμό σε καθορισμένο χρόνο (όπως ενδεικτικά είναι η παροχή δωρεάν εισιτηρίων για μετακίνηση από και προς το χώρο εργασίας με χρήση MMM, υπηρεσιακά λεωφορεία, η βελτίωση της προσβασιμότητας σε σταθμούς μετεπιβίβασης, η προώθηση της ομαδικής χρήσης οχημάτων). Σχετικές δράσεις υλοποιήθηκαν και στο πλαίσιο του προαναφερθέντος προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ», ενώ η εκπόνηση Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας χρηματοδοτήθηκε και από το Πράσινο Ταμείο.

Το μέτρο «Προώθηση της οικονομικής, οικολογικής και ασφαλούς οδήγησης» ξεκίνησε το 2008 και βρίσκεται ακόμα σε εξέλιξη. Το Eco-Driving είναι ένας νέος τρόπος οδήγησης που συνδυάζει απλές τεχνικές οδήγησης με κανόνες συντήρησης. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται 5-20% εξοικονόμηση καυσίμου και μείωση εκπομπών ρύπων, ηχορύπανσης και ατυχημάτων. Φορέας υλοποίησης του μέτρου είναι το ΚΑΠΕ και μέχρι σήμερα έχει υλοποιήσει δράσεις όπως ενημερωτικές καμπάνιες, εκπαίδευση επαγγελματιών οδηγών, ενσωμάτωση του Eco-driving στην εκπαίδευτική διαδικασία για την απόκτηση της άδειας οδήγησης και εκπαίδευση οδηγών επιβατικών οχημάτων μέσω σεμιναρίων. Η εφαρμογή των εκπαίδευτικών προγραμμάτων για την προώθηση της οικονομικής-οικολογικής οδήγησης στους οδηγούς των οχημάτων σε επίπεδο Δήμων, υποστηρίχτηκε επίσης και από το πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» που αναφέρθηκε ανωτέρω.

Κατά την περίοδο 2009- 2012 το μέτρο «Κίνητρα αντικατάστασης Ι.Χ. οχημάτων και προώθησης ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων (βιοκαύσιμα, υβριδικά)» υλοποιήθηκε από το Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων. Σκοπός του μέτρου ήταν η παροχή οικονομικών και φορολογικών κινήτρων για την αντικατάσταση των παλαιών ενεργοβόρων επιβατικών οχημάτων, με καινούργια νέας τεχνολογίας και η προώθηση των ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων. Η υλοποίηση του μέτρου αφορούσε την χορήγηση φορολογικών και οικονομικών κινήτρων μέσω της Π.Ν.Π. 16.9.2009/2 «Μέτρα για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης». Η εφαρμογή της συγκεκριμένης πράξης σταμάτησε στις 3/11/2009 μετά την απόσυρση 140.000 οχημάτων, ωστόσο το μέτρο της απόσυρσης επιβατικών οχημάτων επανήλθε με απόφαση¹⁰ για την αντικατάσταση οχημάτων παλαιάς τεχνολογίας.

Το μέτρο «Οικολογική Σήμανση – Ενεργειακή Ετικέτα στα Επιβατικά Οχήματα» ξεκίνησε να εφαρμόζεται το 2002¹¹, κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 1999/94/ΕΚ.

Σκοπός του μέτρου «Υποχρεωτική ποσόστωση με ενεργειακά αποδοτικότερα οχήματα στις δημόσιες υπηρεσίες ή οργανισμούς», το οποίο ξεκίνησε να υλοποιείται το 2012, ήταν η προώθηση οχημάτων βελτιωμένης ενεργειακής απόδοσης με χαμηλές εκπομπές ρύπων στις δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς.

Το μέτρο νομοθετικής ρύθμισης «Σύνδεση φορολογίας οχημάτων με την ενεργειακή απόδοση και τις εκπομπές CO2» το οποίο υλοποιήθηκε το 2010, σκόπευε στην προώθηση οχημάτων με μικρότερη κατανάλωση και λιγότερους εκπεμπόμενους ρύπους, μέσω άμεσης σύνδεσης του τελών κυκλοφορίας με τους ρύπους κάθε οχήματος και συγκεκριμένα με τις εκπομπές διοξειδίου του

¹⁰Υ.Α. ΔΕΦΚ 5006718ΕΞ2001/11.02.2011 «Κίνητρα για την αντικατάσταση αυτοκινήτων παλαιάς τεχνολογίας».

¹¹ ΥΑ 90364/31.01.2002

άνθρακα. Το ποσό των τελών υπολογίζεται ως το γινόμενο των γρ./χλμ. CO₂ του οχήματος επί το εκάστοτε ποσό κάθε κλίμακας.

Το μέτρο «Αντικατάσταση παλαιών ελαφριών φορτηγών δημοσίου και ιδιωτικού τομέα», το οποίο υλοποιήθηκε το 2010, αφορούσε την αντικατάσταση παλαιών ελαφριών φορτηγών δημοσίου και ιδιωτικού τομέα με προδιαγραφές EURO III με νέα οχήματα προδιαγραφών EURO V. Αντίστοιχο μέτρο που υλοποιήθηκε παράλληλα ήταν η «Αντικατάσταση παλαιών επιβατικών οχημάτων ιδιωτικού τομέα». Το μέτρο στόχευε στην αντικατάσταση παλαιών επιβατικών οχημάτων ιδιωτικού τομέα με προδιαγραφές EURO III με νέα οχήματα προδιαγραφών EURO V.

Σε εξέλιξη από το 2014 βρίσκεται το μέτρο «Ηλεκτροκίνηση οχημάτων και σταθμοί επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων». Σκοπός του μέτρου είναι η προώθηση της αγοράς και χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων (ΙΧ, δικύκλων, ποδηλάτων και βαρέων οχημάτων) σε συνδυασμό με την κατασκευή σταθμών επαναφόρτισης οχημάτων (από ΑΠΕ ή/και συμβατικούς). Το μέτρο αφορά στην ευνοϊκή φορολόγηση και παροχή κινήτρων επιχορήγησης για την αγορά ηλεκτρικών οχημάτων παντός τύπου για ιδιώτες οδηγούς και δημόσιους φορείς οι οποίοι διαχειρίζονται στόλους οχημάτων. Συνδυαστικά με την αγορά οχημάτων το μέτρο θα περιλαμβάνει και την επιχορήγηση για την κατασκευή δημόσιων και ιδιωτικών σταθμών επαναφόρτισης οχημάτων, τροφοδοτούμενων κυρίως με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ή/και συμβατικές πηγές ενέργειας.

Τέλος, το εθνικό σύστημα για την υποχρεωτική περιοδική τεχνική επιθεώρηση οχημάτων μέσω των Κέντρων Τεχνικής Επιθεώρησης Οχημάτων (ΚΤΕΟ) εισήχθη στη δεκαετία του 1980 ενώ στο πλαίσιο της Οδηγίας 2014/45/EK έχει εκδοθεί η απόφαση¹² σχετικά με την περιοδική τεχνική επιθεώρηση των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκουμένων τους. Η σωστή και συστηματική συντήρηση των οχημάτων σχετίζεται με τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμου και των εκπομπών ρύπων. Όλα τα οχήματα υποχρεούνται σε ετήσια βάση να υποβάλλονται σε διαδικασία δοκιμής για τις εκπομπές καυσαερίων τους και στη συνέχεια λαμβάνουν κάρτα ελέγχου καυσαερίων, η οποία από τα ΚΤΕΟ ή από πιστοποιημένα καταστήματα επισκευής οχημάτων.

Μέτρα πολιτικής βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στη βιομηχανία

Αρκετά από τα οριζόντια μέτρα πολιτικής συνεισφέρουν στην προώθηση τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας και στο βιομηχανικό τομέα. Ωστόσο, μέτρα που έχουν υλοποιηθεί στον τομέα αυτό τα τελευταία χρόνια, υποστηρίζονται κυρίως από κρατικές επιδοτήσεις ή και παροχή προνομιακών δανείων και συνήθως εντάσσονται στο πλαίσιο ευρύτερων προγραμμάτων για επενδύσεις στην καινοτομία και στον εκσυγχρονισμό των ελληνικών επιχειρήσεων. Πιο συγκεκριμένα, το πρόγραμμα «Μετεγκατάσταση επιχειρήσεων σε Β.Ε.Π.Ε. και Επιχειρηματικά

¹² Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. οικ. 49372/3352-04/08/2017

Πάρκα» στόχευε στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας μέσω της δημιουργίας οικονομιών κλίμακας για τις επιχειρήσεις που θα μετεγκαθίστανται. Οι στόχοι του προγράμματος περιελάμβαναν την αειφόρο διαχείριση των περιβαλλοντικών μέσων και του φυσικού κάλλους, την ενίσχυση της εξωστρεφούς επιχειρηματικής δραστηριότητας, την ενίσχυση των δομών στήριξης της επιχειρηματικότητας και τον εκσυγχρονισμό των υποδομών υποδοχής επιχειρήσεων, τη μείωση της έντασης της ενεργειακής κατανάλωσης σε φορείς με υψηλό κόστος λειτουργίας και τη δημιουργία προϋποθέσεων για ενίσχυση της επιχειρηματικής δραστηριότητας και της απασχόλησης.

Το πρόγραμμα «Καινοτόμα Επιχειρηματικότητα, Εφοδιαστική Αλυσίδα, Τρόφιμα, Ποτά», αφορούσε την ενίσχυση επενδύσεων που προωθούν την καινοτομία ή/και βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητα επιχειρήσεων σε προϊόντα και υπηρεσίες που έχουν συγκριτικό πλεονέκτημα, επενδύσεων καινοτομικού χαρακτήρα από τεχνολογικά προηγμένες επιχειρήσεις του πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα, επενδύσεων από επιχειρήσεις μεταποίησης ειδών διατροφής, ιδίως των βιολογικών, που χαρακτηρίζονται ονομασίας προελεύσεως κι αυτών που αποτελούν/συνιστούν χαρακτηριστικά τοπικά προϊόντα καθώς και επιχειρηματικών σχεδίων του τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στοχεύομενες για συμμετοχή στο πρόγραμμα ήταν οι πολύ μικρές, μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, ενώ στις επιλέξιμες δράσεις συγκαταλέγονταν η αγορά και εγκατάσταση καινούργιων/σύγχρονων μηχανημάτων και λοιπού εξοπλισμού και συστημάτων, φιλικών στο περιβάλλον, με μειωμένη κατανάλωση ενέργειας.

Το πρόγραμμα «Πράσινη Επιχείρηση» αποσκοπούσε στη δημιουργία των προϋποθέσεων ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στη λειτουργία των επιχειρήσεων προκειμένου να υλοποιηθούν παρεμβάσεις στη διαδικασία της παραγωγικής αλυσίδας. Πιο συγκεκριμένα, ειδικοί στόχοι του προγράμματος ήταν η μείωση του ενεργειακού και κυρίως του περιβαλλοντικού αποτυπώματος μεταποιητικών επιχειρήσεων, η ανάπτυξη και διάθεση στην αγορά «πράσινων» προϊόντων και υπηρεσιών, η βελτίωση του περιβαλλοντικού και κοινωνικού προφίλ των επιχειρήσεων και η μείωση του ελλείμματος κοινωνικής αποδοχής για τη μεταποιητική δραστηριότητα.

Στόχος του προγράμματος «Υποστήριξη για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σε μεταποιητικές επιχειρήσεις» αποτέλεσε η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των μεταποιητικών επιχειρήσεων, η μείωση του ενεργειακού κόστους και η συνεπαγόμενη αύξηση της ανταγωνιστικότητας τους, καθώς και ο περιορισμός των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής που προκαλούνται από την αλόγιστη χρήση της ενέργειας.

Τέλος, το πρόγραμμα «Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των ΜΜΕ» είναι υπό σχεδιασμό και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία» (ΕΠΑνΕΚ) 2014-2020. Ο συνολικός προϋπολογισμός της δράσης ανέρχεται σε 64,06 εκατ. € και η συνολική δημόσια

δαπάνη σε 32,3 εκατ. €. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα αποσκοπεί στην ενίσχυση πολύ μικρών, μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης.

Λοιπά μέτρα πολιτικής βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης

Μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στις υποδομές ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου έχουν ήδη δρομολογηθεί και σχεδιαστεί από τους αντίστοιχους διαχειριστές του συστήματος μεταφοράς και των δικτύων διανομής στο πλαίσιο εκπόνησης των σχεδίων ανάπτυξης τους. Ενδεικτικά σε επίπεδο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας αναπτύσσονται υποδομές που θα προσδώσουν σημαντικές τεχνικές δυνατότητες σε θέματα που έχουν να κάνουν με τη διαχείριση της ζήτησης, την βελτιωμένη πρόβλεψη των φορτίων και των καταναλώσεων και την μείωση των απωλειών. Το σημαντικότερο σχετικό έργο είναι η δημιουργία υποδομής τηλεμέτρησης από το ΔΕΔΔΗΕ.

Τέλος, το χρηματοδοτικό πρόγραμμα «Εφαρμογή δράσεων βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας σε εγκαταστάσεις οδιοφωτισμού ΟΤΑ», αποσκοπεί στην προμήθεια και την εγκατάσταση ενεργειακά αποδοτικότερου εξοπλισμού στον οδιοφωτισμό των ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού. Αντίστοιχα, το υπό σχεδιασμό χρηματοδοτικό πρόγραμμα «Εφαρμογή δράσεων βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας σε εγκαταστάσεις αντλιοστασίων ΟΤΑ» στοχεύει στην προμήθεια και στην εγκατάσταση ενεργειακά αποδοτικότερου εξοπλισμού στα αντλιοστάσια των ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού.

3. Διάσταση ενεργειακής ασφάλειας

Συνολικά 42 διαφορετικά μέτρα πολιτικής έχουν εφαρμοστεί με σκοπό την επίτευξη των επιμέρους υπό-στόχων αναφορικά με την ασφάλεια εφοδιασμού.

Στο Πίνακα 15 παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των μέτρων πολιτικής για κάθε υπο-στόχο ξεχωριστά, καθώς και η ανάλυση του στις διαφορετικές κατηγορίες μέτρων πολιτικής.

Πίνακας 15:Κατανομή υφιστάμενων μέτρων πολιτικής στους διαφόρους υπο-στόχους και κατηγοριών μέτρων.

	Αύξηση της Διαφοροποίησης των Ενεργειακών Πηγών και των Προμηθευτριών Τρίτων Χωρών, την Αποθήκευση και την Απόκριση Ζήτησης	Μείωση της Ενεργειακής Εξάρτησης από Εισαγωγές από Τρίτες Χώρες συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης εγχώριων ενεργειακών πηγών	Ετοιμότητα της χώρας και των εμπλεκόμενων φορέων αντιμετώπισης του περιορισμού ή της διακοπής παροχής ενεργειακής πηγής
Κανονιστικά	6	3	16
Τεχνικά – υποδομές	12	2	2
Άλλο		Μέτρα πολιτικής για την προώθηση των ΑΠΕ	

Μέτρα πολιτικής για την ασφάλεια εφοδιασμού

Μέτρα πολιτικής για την αύξηση της διαφοροποίησης των ενεργειακών πηγών και των προμηθευτριών τρίτων χωρών, την αποθήκευση και την απόκριση της ζήτησης

Στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας η διαφοροποίηση των ενεργειακών πηγών επιτυγχάνεται με τη διασύνδεση των επιμέρους ηλεκτρικών δικτύων των διαφόρων χωρών. Ήδη από το έτος 1991 έχει δρομολογηθεί στενή συνεργασία μεταξύ των διαχειριστών δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας της ευρύτερης περιοχής, η οποία κατέληξε το έτος 2009 στη σύσταση του ENTSO-E και στην έκδοση του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης των Ευρωπαϊκών Δικτύων και των έξι Περιφερειακών Προγραμμάτων Ανάπτυξης. Η παράλληλη λειτουργία του Ελληνικού Συστήματος με το Ευρωπαϊκό επιτυγχάνεται μέσω διασυνδετικών Γραμμών Μεταφοράς, κυρίως πέντε κυκλωμάτων 400 kV, με τα Συστήματα της Αλβανίας, της Βουλγαρίας, της ΠΓΔΜ και της Τουρκίας. Επιπλέον, το Ελληνικό Σύστημα συνδέεται ασύγχρονα (μέσω υποβρυχίου συνδέσμου συνεχούς ρεύματος) με την Ιταλία.

Σε υψηλά επίπεδα διείσδυσης μεταβλητών ΑΠΕ, η αποθήκευση γίνεται απαραίτητη για την αποφυγή εκτεταμένων περικοπών παραγωγής ΑΠΕ. Ιδιαίτερα στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά το απαραίτητο κανονιστικό πλαίσιο έχει ήδη ολοκληρωθεί, ενώ έχουν εκδοθεί αρκετές άδειες παραγωγής υβριδικών σταθμών και ηλιοθερμικών σταθμών με αποθήκευση. Τα περιθώρια διείσδυσης των ΑΠΕ μεταξύ των οποίων και των υβριδικών σταθμών εγκρίνονται από τη ΡΑΕ μετά από σχετική εισήγηση του ΔΕΔΔΗΕ, ενώ προβλέπεται η διενέργεια διαγωνιστικών διαδικασιών για την εγκατάσταση νέων υβριδικών σταθμών. Τέλος, η ΡΑΕ αναμένεται να προκηρύξει διαγωνισμούς για «έξυπνα νησιά» σύμφωνα με τις προβλέψεις του ν. 4495/2017 με σκοπό την επίτευξη διείσδυσης ΑΠΕ σε επίπεδα άνω του 60%.

Το μέτρο της διακοψιμότητας ηλεκτρικής ενέργειας συνέβαλε σημαντικά στην ασφάλεια εφοδιασμού μέσω της παροχής δικαιώματος από τον Διακοπτόμενο Καταναλωτή στον Διαχειριστή

του συστήματος να επιβάλλει πρόσκαιρο περιορισμό της ενεργού ισχύος του μέχρι μια συμφωνημένη μέγιστη τιμή μετά από προειδοποίηση έναντι οικονομικού ανταλλάγματος.

Στον τομέα του φυσικού αερίου, τα προγραμματιζόμενα έργα ανάπτυξης, ενίσχυσης και διασύνδεσης του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ) συντελούν στην αξιοποίηση διαφορετικών ενεργειακών πηγών. Από το έτος 2016, ο Διαδριατικός Αγωγός TAP βρίσκεται σε φάση κατασκευής. Η διαδρομή του TAP θα έχει μήκος 878 χλμ. και αποτελεί συνέχεια του πολύ μεγαλύτερου αγωγού TANAO/TANAP (1850 χλμ.) που διασχίζει το Αζερμπαϊτζάν, τη Γεωργία και την Τουρκία. Η αρχική μεταφορική ικανότητα του TAP ανέρχεται σε 10 δις κυβικά μέτρα φυσικού αερίου το χρόνο και στο μέλλον θα μπορεί να φτάσει πάνω από 20 δις κυβικά μέτρα με την προσθήκη δύο ακόμα σταθμών συμπίεσης.

Όσον αφορά την αποθήκευση φυσικού αερίου, οι κάτοχοι άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας βάσει των όρων της αδείας τους και με σκοπό τη διασφάλιση αντιμετώπισης καταστάσεων κρίσεως εφοδιασμού στο φυσικό αέριο, έχουν υποχρέωση διασφάλισης αδιάλειπτης λειτουργίας των μονάδων τους με καύσιμο φυσικό αέριο για τουλάχιστον πέντε ημέρες, σε περίπτωση μη προγραμματισμένης διακοπής της παροχής φυσικού αερίου και ιδίως σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης στο ΕΣΦΑ. Ορισμένοι από τους ηλεκτροπαραγωγούς έχουν επιλέξει να πληρούν τον εν λόγω ειδικό όρο μέσω διατήρησης αποθέματος ΥΦΑ σε εγκατάσταση αποθήκευσης. Ωστόσο, παρά την εξελίξει B' αναβάθμιση του Τερματικού Σταθμού της Ρεβυθούσας (κατασκευή τρίτης δεξαμενής), η δυνατότητα αξιοποίησης της υποδομής αυτής για την εκπλήρωση του όρου άδειας των παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας κρίθηκε ως τεχνικά μη εφικτή εκτός και εάν κατασκευαστεί υποδομή για μακροχρόνια αποθήκευση φυσικού αερίου (π.χ. υπόγεια αποθήκη).

Το μέτρο των Διακόψιμων Καταναλωτών φυσικού αερίου συνέβαλε σημαντικά στην ασφάλεια εφοδιασμού μέσω της δυνατότητας περικοπής της ζήτησης φυσικού αερίου σε συγκεκριμένα επίπεδα κατά τη διάρκεια κρίσεων.

Τέλος, το μέτρο των Διακοπτόμενων Καταναλωτών φυσικού αερίου αποτελεί δυνητικά ένα αποτελεσματικό εργαλείο απόκρισης στη ζήτηση. Πιο συγκεκριμένα, το συγκεκριμένο μέτρο προβλέπει ότι μεταξύ προμηθευτών και μεγάλων πελατών φυσικού αερίου δύναται να συνάπτεται σύμβαση για τη διαχείριση της ζήτησης φυσικού αερίου με σκοπό την αντιμετώπιση των κρίσεων. Δυνάμει συμβάσεως, η οποία συνάπτεται μεταξύ του Διαχειριστή του ΕΣΦΑ και κάθε προμηθευτή, δύνανται να ανακτώνται, εν μέρει ή στο σύνολο τους, και μέχρι ανώτατων ποσών που καθορίζονται με απόφαση ΡΑΕ, τα ποσά που κατέβαλε κάθε προμηθευτής για αποδεδειγμένη διαχείριση ζήτησης μετά από την κήρυξη κρίσης επιπέδου επιφυλακής, και για όσο διάστημα το επίπεδο κρίσης παραμένει στο επίπεδο επιφυλακής ή έκτακτης ανάγκης.

Για την περίπτωση των πετρελαιοειδών, ο Κανονισμός Τήρησης Αποθεμάτων Έκτακτης Ανάγκης συνεισφέρει στην ασφάλεια εφοδιασμού της χώρας με πετρέλαιο ή/και πετρελαιοειδή προϊόντα

περιλαμβάνοντας τους όρους με τους οποίους ασκείται εποπτεία και διενεργείται έλεγχος των αποθεμάτων έκτακτης ανάγκης και σχετικών λεπτομερειών, όπως ενδεικτικά είναι η πιστοποίηση των αποθηκών τήρησης των αποθεμάτων έκτακτης ανάγκης, οι όροι της φυσικής προσβασιμότητας και της διαθεσιμότητας των αποθεμάτων αυτών, η μεταβίβαση των υποχρεώσεων διατήρησης αποθεμάτων και ο καθορισμός του σχετικού ανταλλάγματος και των απαιτούμενων μεθόδων υπολογισμού.

Μέτρα πολιτικής για τη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από εισαγωγές από τρίτες χώρες

Βασικό μέτρο πολιτικής για τη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από εισαγωγές από τρίτες χώρες είναι οι διασυνδέσεις των ΜΔΝ με το ηπειρωτικό σύστημα. Η διασύνδεση των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων αποσκοπεί στην αύξηση της αξιοπιστίας τροφοδότησης των διασυνδεόμενων νησιών στο επίπεδο του διασυνδεδεμένου συστήματος, στην υποκατάσταση του εισαγόμενου πετρελαίου με άλλες εγχώριες πηγές ενέργειας και στην οικονομικότερη αξιοποίηση του δυναμικού των ΑΠΕ στα νησιά.

Ο ΑΔΜΗΕ υλοποιεί το έργο της διασύνδεσης των νησιών με το Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας σε ξεχωριστές φάσεις:

- Α' Φάση (ολοκληρώθηκε το έτος 2018): Αφορά τη σύνδεση της Σύρου με το Λαύριο, καθώς και με τις νήσους Πάρο, Μύκονο και Τήνο. Μετά την ολοκλήρωση της Α' Φάσης, οι μονάδες των τοπικών Σταθμών Παραγωγής τίθενται σε ψυχρή εφεδρεία. Μέσω υφιστάμενων διασυνδέσεων Μέσης Τάσης, τροφοδοτούνται και τα νησιά Ίος, Σίκινος, Φολέγανδρος μέσω Πάρου και Κουφονήσι, Σχοινούσα, Ήρακλειά μέσω Νάξου.
- Β' και Γ' Φάση (προβλέπεται ολοκλήρωση το έτος 2019 και 2020 αντίστοιχα): Αφορούν επιπλέον συνδέσεις Υψηλής Τάσης μέσω υποβρυχίων καλωδίων για την επίτευξη της απαραίτητης αξιοπιστίας τροφοδότησης.

Αναφορικά με τη διασύνδεση της Κρήτης ο ΑΔΜΗΕ οριστικοποίησε το σχέδιο διασύνδεσης της Κρήτης, η οποία θα πραγματοποιηθεί σε δύο φάσεις ως εξής:

- Φάση I: Διασύνδεση εναλλασσόμενου ρεύματος 150 kV, ονομαστικής ικανότητας 2x200 MVA Κρήτη - Πελοπόννησος. Ο βασικός διαγωνισμός για τη Φάση I έχει ολοκληρωθεί και το έργο προβλέπεται να ολοκληρωθεί το πρώτο εξάμηνο του έτους 2020.
- Φάση II: Διασύνδεση συνεχούς ρεύματος ονομαστικής ικανότητας 2x500 MW Κρήτη - Αττική. Το έργο προβλέπεται να ολοκληρωθεί εντός τους έτους 2022.

Σημαντικός είναι και ο ρόλος της επιτροπής για την εξέταση της οικονομικότητας του τρόπου ηλεκτροδότησης των ΜΔΝ, στο πλαίσιο εφαρμογής και της απόφασης 2014/536/EK της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η οποία εξέτασε και αξιολόγησε εναλλακτικές λύσεις ηλεκτροδότησης των ΜΔΝ ανά ομάδα νησιών.

Μέτρα πολιτικής για την ετοιμότητα της χώρας και των εμπλεκόμενων φορέων Αντιμετώπισης του περιορισμού ή της διακοπής παροχής ενεργειακής πηγής

Αναφορικά με τα μέτρα πολιτικής για την αντιμετώπιση των κινδύνων στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, σύμφωνα με την παράγραφο 4 του άρθρου 95 του ν.4001/2011 ο ΑΔΜΗΕ εκπονεί ειδική μελέτη σχετικά με την επάρκεια ηλεκτρικής ισχύος και τα επαρκή περιθώρια εφεδρείας ισχύος, λαμβάνοντας υπόψη κάθε φορά το εγκεκριμένο δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης του ΕΣΜΗΕ, καθώς και το μακροχρόνιο ενεργειακό σχεδιασμό της χώρας.

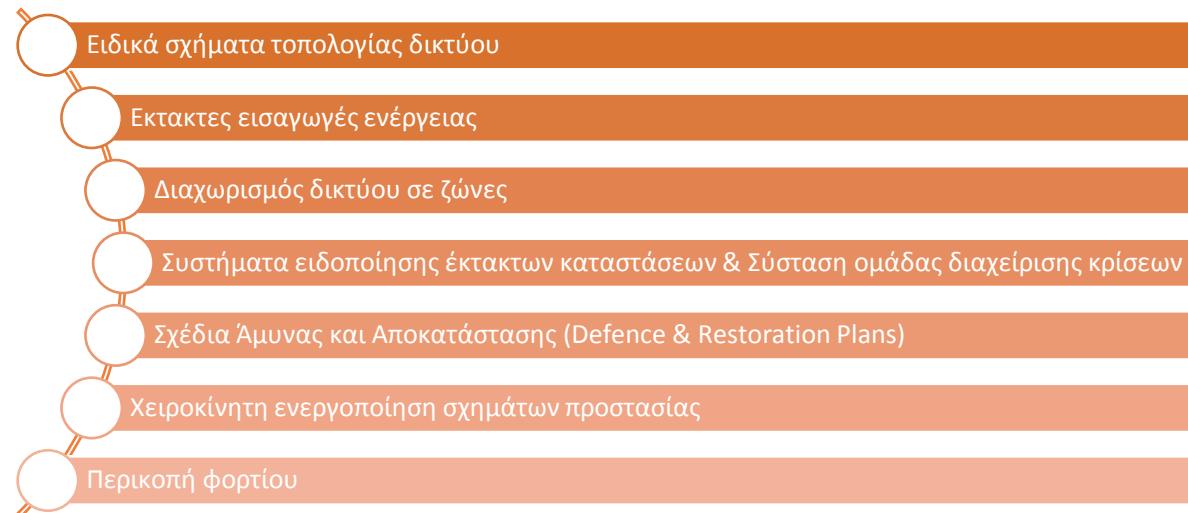
Σκοπός της Μελέτης Επάρκειας Ισχύος είναι η επισήμανση ενδεχόμενου μελλοντικού κινδύνου σχετικά με την ικανότητα του συστήματος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας να ανταποκριθεί επαρκώς στην προβλεπόμενη εξέλιξη της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας σε μεσο-μακροπρόθεσμο ορίζοντα (δηλαδή 5-10 ετών). Επιπλέον, η Μελέτη αυτή επιτρέπει τον προσδιορισμό των απαιτήσεων σε νέα εγκατεστημένη ισχύ παραγωγής, έτσι ώστε να ικανοποιούνται με ασφάλεια οι ανάγκες της ζήτησης κατά τη διάρκεια της υπό εξέτασης περιόδου.

Τα τελευταία χρόνια, εξετάζεται και η επάρκεια ευελιξίας, καθώς με την αύξηση της διείσδυσης των μεταβλητών ΑΠΕ (κυρίως αιολικοί και φωτοβολταϊκοί σταθμοί), αυξάνεται τόσο η μεταβλητότητα και η αβεβαιότητα του υπολειπόμενου φορτίου (φορτίο μείον παραγωγή από μεταβλητές ΑΠΕ), όσο και οι ανάγκες ευελιξίας του συστήματος. Οι βασικές κατηγορίες πηγών ευελιξίας είναι οι κατανεμόμενες μονάδες παραγωγής, η αποθήκευση, οι διασυνδέσεις και η απόκριση ζήτησης. Επιπρόσθετα, οι ίδιοι οι σταθμοί μεταβλητών ΑΠΕ είναι μερικώς ελεγχόμενοι (π.χ. ήδη πολλά αιολικά πάρκα μπορούν να μειώσουν παραγωγή κατόπιν εντολής του Διαχειριστή, όπως συμβαίνει συχνά στα ΜΔΝ) και οι περικοπές μέρους της ίδιας της παραγωγής μεταβλητών ΑΠΕ (εφόσον παραμένει αρκετά μικρή σε ετήσια βάση) είναι επίσης μία σημαντική πηγή ευελιξίας. Επιπλέον, εφόσον η ανάπτυξη διασυνδέσεων σημαίνει ουσιαστικά την επέκταση του συστήματος (π.χ. η διασύνδεση νησιών), μειώνονται οι ανάγκες ευελιξίας, καθώς μειώνεται η μεταβλητότητα και η αβεβαιότητα τόσο του φορτίου όσο και της συνολικής παραγωγής μεταβλητών σταθμών ΑΠΕ.

Για τη διατήρηση της αξιοπιστίας του ηλεκτρικού συστήματος και την κάλυψη της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας χωρίς περικοπές, είναι αναγκαία η λήψη μέτρων για τη διασφάλιση της εγκατάστασης και λειτουργίας επαρκούς ισχύος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (και επαρκούς ευελιξίας). Όπως και σε άλλα Κράτη-Μέλη, δεδομένου ότι η επίτευξη του στόχου διασφάλισης επάρκειας ισχύος δεν εξασφαλίζεται επαρκώς/ικανοποιητικά μέσα από την λειτουργία των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας, έχουν υιοθετηθεί μηχανισμοί που ενισχύουν τους Συμμετέχοντες στην αγορά και διασφαλίζουν την επάρκεια ισχύος του συστήματος. Ενδεικτικά τα τελευταία έτη έχουν υιοθετηθεί ο Μηχανισμός Εκκαθάρισης Αποκλίσεων, ο Μεταβατικός Μηχανισμός Αποζημίωσης Ευελιξίας, ο Μηχανισμός Ανάκτησης Μεταβλητού Κόστους κ.α.

Πρόσφατα, και σε αναλογία με άλλα Κράτη-Μέλη, η ελληνική πολιτεία κοινοποίησε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή ένα νέο μηχανισμό για τη διασφάλιση επαρκούς ισχύος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (Μακροχρόνιος Μηχανισμός Αποζημίωσης Επάρκειας Ισχύος).

Επίσης, στο πλαίσιο του Κώδικα Διαχείρισης του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας προβλέπεται υλοποίηση, κυρίως από τον ΑΔΜΗΕ, συγκεκριμένων μέτρων σχετικά με προληπτικές ενέργειες για την αντιμετώπιση καταστάσεων υποδομών βάσει του κριτήριου ασφαλείας N-1 και για την αντιμετώπιση καταστάσεων που έχει προκύψει πρόβλημα (Σχήμα 1).



Σχήμα 1: Μέτρα για την αντιμετώπιση κινδύνων στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο ΔΕΔΔΗΕ, ως Διαχειριστής των ΜΔΝ, καταρτίζει Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών, στο οποίο περιγράφονται οι απαραίτητες ενέργειες και τα απαραίτητα προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα που θα πρέπει να λαμβάνονται έγκαιρα σε κάθε μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και σε κάθε νησί. Επιπρόσθετα, η επαναφορά των συστημάτων μετά από ολική σβέση δρομολογείται από τα Κέντρα Κατανομής Φορτίου στις περιπτώσεις της Κρήτης και της Ρόδου σε συνεργασία με τους συμβατικούς σταθμούς της ΔΕΗ ΑΕ βάσει υφιστάμενων σχεδίων που σκοπό έχουν την κατά το δυνατόν γρηγορότερη και οικονομικότερη αποκατάσταση της ηλεκτροδότησης. Στα λοιπά ΜΔΝ η επαναφορά των συστημάτων μετά από ολική σβέση πραγματοποιείται από τους κατά τόπους ΑΣΠ/ΤΣΠ εντός μερικών λεπτών της ώρας λόγω των ευέλικτων μονάδων που διαθέτουν. Τέλος, σε περιπτώσεις Καταστάσεων Έκτακτης Ανάγκης, ο Διαχειριστής του δικτύου δύναται να προβαίνει σε περικοπές φορτίου είτε χειροκίνητα είτε αυτόματα σύμφωνα με τον Κώδικα Διαχείρισης του Δικτύου.

Για την περίπτωση του φυσικού αερίου, η Μελέτη Εκτίμησης Επικινδυνότητας, που εκπονείται από τη ΡΑΕ, αποσκοπεί στην πληρέστερη δυνατή αναγνώριση και εκτίμηση των κινδύνων που απειλούν την ασφάλεια εφοδιασμού με φυσικό αέριο εξετάζοντας μεταξύ άλλων, σενάρια εξαιρετικά υψηλής

διαταραχής της προσφοράς και της ζήτησης του φυσικού αερίου, όπως αστοχία των κύριων υποδομών μεταφοράς, εγκαταστάσεων αποθήκευσης ή σταθμών ΥΦΑ και διαταραχής του εφοδιασμού από προμηθευτές τρίτων χωρών. Σε αναλογία με την εθνική Μελέτη Εκτίμησης Επικινδυνότητας, η ΡΑΕ εκπονεί την Περιφερειακή Μελέτη Εκτίμησης Επικινδυνότητας, η οποία στοχεύει στην πληρέστερη δυνατή αναγνώριση και εκτίμηση των κινδύνων που απειλούν την ασφάλεια εφοδιασμού με φυσικό αέριο της υπό εξέταση ομάδας κινδύνου, των κινδύνων δηλαδή που έχουν περιφερειακή διάσταση και την εξέταση των συνθηκών εκείνων – σεναρίων – που δύναται να έχουν επίπτωση σε περιφερειακή διάσταση. Το Σχέδιο Προληπτικής Δράσης, που εκπονείται από τη ΡΑΕ, αποσκοπεί στην παρουσίαση των κατάλληλων μέτρων για τη μείωση ή εξάλειψη των κινδύνων που δύναται να επηρεάσουν την ασφάλεια εφοδιασμού με φυσικό αέριο και τα οποία εντοπίστηκαν από τη Μελέτη Εκτίμησης Επικινδυνότητας. Ένα σημαντικό μέτρο είναι η ενίσχυση της χρήσης εναλλακτικού καυσίμου (βάσει των όρων της αδείας τους, ορισμένοι ηλεκτροπαραγωγοί με Φυσικό Αέριο έχουν υποχρέωση διασφάλισης αδιάλειπτης λειτουργίας των μονάδων τους με εναλλακτικό καύσιμο το πετρέλαιο). Τέλος, το Σχέδιο Εκτάκτων Αναγκών (καταρτίζεται από τον ΔΕΣΦΑ και εγκρίνεται από τη ΡΑΕ) περιλαμβάνει τα μέτρα που λαμβάνονται για την εξάλειψη ή τον μετριασμό των επιπτώσεων ενδεχόμενης διαταραχής του εφοδιασμού με φυσικό αέριο.

Η σύσταση της Επιτροπής Συντονισμού Μέτρων Έκτακτης Ανάγκης (ΕΣΜΕΑ) αποσκοπεί στο συντονισμό Κρατικών Υπηρεσιών για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από μείζον ατύχημα στο ΕΣΦΑ. Η Ομάδα Διαχείρισης Κρίσεων, η οποία περιλαμβάνεται στην ΕΣΜΕΑ, έχει ως αποστολή την αξιολόγηση των εισηγήσεων της Μονάδας Διαχείρισης Κρίσεων του ΔΕΣΦΑ, και του ΑΔΜΗΕ, την απόφαση λήψης μέτρων Κατάστασης Συναγερμού 3, με εξαίρεση περιπτώσεις που η κατάσταση αυτή έχει προκληθεί από μείζον ατύχημα στο ΕΣΦΑ, και τη λήψη μέτρων για τη στήριξη του εφοδιασμού με φυσικό αέριο των γειτονικών χωρών.

Για την περίπτωση των πετρελαιοειδών έχει θεσπιστεί η Επιτροπή Διαχείρισης Σοβαρών Διαταραχών του Εφοδιασμού σε Πετρέλαιο ή/και Προϊόντα Πετρελαίου, η οποία καταρτίζει και εισηγείται το Σχέδιο Μέτρων Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση σοβαρών διαταραχών του εφοδιασμού σε Πετρέλαιο ή/και Προϊόντα Πετρελαίου, εισηγείται θέματα σχετικά με τον Κανονισμό Τήρησης Αποθεμάτων και την εφαρμογή του, συνεργάζεται με την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας σε θέματα διάθεσης αποθεμάτων Πετρελαίου και Προϊόντων Πετρελαίου για τη συντονισμένη αντιμετώπιση σοβαρών διαταραχών του εφοδιασμού και ελέγχει τους κατόχους αδειών ώστε να εξασφαλίζονται οι προϋποθέσεις επιτυχούς εφαρμογής του Σχεδίου Μέτρων Έκτακτης Ανάγκης. Το Σχέδιο Μέτρων Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση σοβαρών διαταραχών του εφοδιασμού σε πετρέλαιο ή/και πετρελαιοειδή προϊόντα περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα κριτήρια αναγνώρισης των σοβαρών διαταραχών του εφοδιασμού, τη σύσταση και συγκρότηση συντονιστικών επιτροπών και οργάνων, τις διαδικασίες και όλα τα απαραίτητα μέτρα

διαχείρισης των αποθεμάτων έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση σοβαρής διαταραχής του εφοδιασμού σε διεθνές ή/και τοπικό επίπεδο.

Μέτρα πολιτικής για την ανάπτυξη εγχώριων ενεργειακών πηγών

Η αύξηση της διείσδυσης των ΑΠΕ συνεισφέρει στην ανάπτυξη των εγχώριων ενεργειακών πηγών και στην αύξηση της ασφάλειας τροφοδοσίας. Η περιγραφή τόσο της υφιστάμενης κατάστασης, όσο και των μέτρων πολιτικής πραγματοποιήθηκε εκτενώς σε προηγούμενη ενότητα.

Επίσης, η εξόρυξη υδρογονανθράκων αποτελεί ένα βασικό μέτρο πολιτικής ανάπτυξης εγχώριων πηγών. Οι ομοιότητες πολλών γεωλογικών σχηματισμών του νότιου Ιονίου Πελάγους και θαλάσσιων περιοχών της Νοτιοδυτικής και Δυτικής Κρήτης με το κοίτασμα Zohr της Αιγύπτου, τα κοιτάσματα της Καλυψούς και του Ονησιφόρου της Κύπρου ή με το κοίτασμα της Αφροδίτης στην Κύπρο ή του Λεβιάθαν στο Ισραήλ καθιστούν την Ελλάδα σημαντικό πόλο έλξης για την έρευνα υδρογονανθράκων. Οι έρευνες της επόμενης πενταετίας στις χερσαίες και θαλάσσιες παραχωρήσεις θα επιτρέψουν να αξιολογηθεί το ποσοστό αντικατάστασης των εισαγωγών από την εγχώρια παραγωγή.

Το θεσμικό πλαίσιο για την εξόρυξη των υδρογονανθράκων έχει ήδη διαμορφωθεί, ενώ ήδη έχουν δρομολογηθεί οι πρώτες παραχωρήσεις θαλάσσιων και χερσαίων οικοπέδων. Το έτος 1996 πραγματοποιήθηκε ο πρώτος διεθνής γύρος παραχωρήσεων για 6 περιοχές, όπου τελικά παραχωρήθηκαν 4 περιοχές στη Δ. Ελλάδα (ΒΔ Πελοπόννησος & Αιτωλοακαρνανία στην εταιρεία Triton και Ιωάννινα & Δ. Πατραϊκός κόλπος στη εταιρεία Enterprise Oil). Ωστόσο, οι σεισμικές έρευνες δεν απέδωσαν, ενώ και οι γεωτρήσεις δεν έφθασαν το βάθος που προέβλεπαν οι αρχικές συμφωνίες για διάφορους λόγους με αποτέλεσμα να μην προχωρήσει η εκμετάλλευση των συγκεκριμένων περιοχών.

Το έτος 2012 πραγματοποιήθηκε εκτεταμένη γεωφυσική έρευνα από τη νορβηγική εταιρεία PGS σε θαλάσσια περιοχή κατά μήκος ολόκληρου του Ιονίου πελάγους και νότια της Κρήτης. Επιπρόσθετα, προκηρύχθηκε Διεθνής Δημόσια Ανοιχτή Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για τρεις περιοχές (Ιωάννινα, Πατραϊκό Κόλπο και Κατάκολο), η οποία οδήγησε στην υπογραφή τριών συμβάσεων παραχώρησης το έτος 2014.

Παράλληλα προκηρύχθηκε ο 2^{ος} Διαγωνισμός για παραχώρηση δικαιώματος έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων σε 20 θαλάσσιες περιοχές στη δυτική Ελλάδα και νοτίως της Κρήτης και ο Διεθνής Διαγωνισμός για παραχώρηση δικαιώματος έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στις χερσαίες περιοχές «Άρτα - Πρέβεζα», «Αιτωλοακαρνανία» και «Βορειοδυτική Πελοπόννησος».

Τέλος, αιτήματα για νέες παραχωρήσεις θαλάσσιων οικοπέδων βρίσκονται σε εξέλιξη βάσει του Διεθνή Διαγωνισμού που πραγματοποιήθηκε το έτος 2018 όπου οι Exxon Mobil και Total

εκδήλωσαν ενδιαφέρον για τις 2 θαλάσσιες περιοχές Δ και ΝΔ της Κρήτης και τα ΕΛΠΕ και η Repsol για τη θαλάσσια περιοχή στη Δυτική Ελλάδα. Η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης σχετικά με την εξόρυξη υδρογονανθράκων πραγματοποιείται στον Πίνακα 16.

Πίνακας 16:Αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης για έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων.

Περιοχή	Κατάσταση
Παραχωρήσεις Θαλάσσιων Οικοπέδων	
Πρίνος	Συνεχής παραγωγή αργού πετρελαίου από την Energean Oil&Gas. Ανάπτυξη δορυφορικών κοιτασμάτων και επέκταση των εγκαταστάσεων.
Κατάκολο	Μετά την ανακοίνωση της εμπορικής εκμετάλλευσιμότητας του κοιτάσματος τον Νοέμβριο του 2016, η Energean Oil&Gas έχει εισέλθει στη φάση Εκμετάλλευσης.
Block 2	Η Κοινοπραξία Total (50%) - ΕΛΠΕ (25%) - Edison (25%) έχει εισέλθει στην πρώτη ερευνητική φάση από το Μάρτιο του 2018.
Block 10	ΕΛΠΕ (100%). Υπό κατάθεση στο Ελεγκτικό Συνέδριο, πριν τη διαδικασία κύρωσης της σύμβασης από τη Βουλή.
ΝΔ Κρήτης	Total (40%) - Exxon-Mobil (40%) - ΕΛΠΕ (20%) Υπό κατάθεση στο Ελεγκτικό Συνέδριο, πριν τη διαδικασία κύρωσης της σύμβασης από τη Βουλή.
Δ Κρήτης	Total (40%) - Exxon-Mobil (40%) - ΕΛΠΕ (20%) Υπό κατάθεση στο Ελεγκτικό Συνέδριο, πριν τη διαδικασία κύρωσης της σύμβασης από τη Βουλή.
Ιόνιο	Επιλεγείς Αιτών η Κοινοπραξία Repsol (50%)- ΕΛΠΕ (50%). Διαδικασία της ολοκλήρωσης της σύμβασης Μίσθωσης σε εξέλιξη.
Block 1	Κατάθεση Προσφοράς από τα ΕΛΠΕ.
Θρακικό	Κοινοπραξία Calfrac (75%) – ΕΛΠΕ (25%). Εργασίες σε αναμονή.
Πατραϊκός κόλπος	Η Κοινοπραξία ΕΛΠΕ (50%)- Edison (50%) έχει προβεί σε επανεπεξεργασία και πρόσκτηση των σεισμικών δεδομένων. Τον Απρίλιο του 2018 μπήκε στη β' φάση των ερευνών η οποία περιλαμβάνει πραγματοποίηση ερευνητικής γεώτρησης. Η κύρωση της σύμβασης από τη Βουλή πραγματοποιήθηκε το 2014.

Περιοχή	Κατάσταση
Παραχωρήσεις Χερσαίων Οικοπέδων	
Ιωάννινα	Μετά την 2-ετή παράταση της πρώτης Φάσης για την Energean Oil & Gas (100%), εισήλθε στο πρόγραμμα ως Εντολοδόχος η Repsol (Κοινοπραξία Repsol (60%) – Energean Oil & Gas (40%)).
ΒΔ Πελοπόννησος	Εντολοδόχος η ΕΛΠΕ (100%). Έχει εισέλθει στην πρώτη ερευνητική φάση από το Μάρτιο του 2018.
Άρτα-Πρέβεζα	Εντολοδόχος η ΕΛΠΕ (100%). Έχει εισέλθει στην πρώτη ερευνητική φάση από το Μάρτιο του 2018.
Αιτωλοακαρνανία	Εντολοδόχος η Repsol (60%) σε κοινοπραξία με την Energean Oil & Gas (40%). Έχει εισέλθει στην πρώτη ερευνητική φάση από το Μάρτιο του 2018.

4. Διάσταση εσωτερικής αγοράς ενέργειας

Τα τελευταία έτη 49 διαφορετικά μέτρα πολιτικής έχουν συνεισφέρει στην επίτευξη των διαφόρων υπο-στόχων αναφορικά με τη λειτουργία/διάσταση της αγοράς ενέργειας. Στον Πίνακα 17 παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση των μέτρων πολιτικής για κάθε υπο-στόχο ξεχωριστά, καθώς και η ανάλυση τους στις διαφορετικές κατηγορίες μέτρων πολιτικής.

Πίνακας 17: Κατανομή υφιστάμενων μέτρων πολιτικής στους διαφόρους υπο-στόχους και κατηγοριών μέτρων.

	Διασυνδεσιμότητα Ηλεκτρικής Ενέργειας & Υποδομές Μεταφοράς Ενέργειας: Περιφερειακή Συνεργασία, Χρηματοδότηση	Ενοποίηση της αγοράς ενέργειας	Αντιμετώπιση ενεργειακής ένδειας
Κανονιστικά	1	17	4
Τεχνικά – υποδομές	21		1
Οικονομικά			5

Στόχος των μέτρων πολιτικής που εφαρμόζονται τα τελευταία έτη είναι η αύξηση του αριθμού του συμμετεχόντων στην αγορά ώστε να ενισχυθεί η ανταγωνιστικότητα και να επιτευχθούν οι καλύτερες δυνατές τιμές ηλεκτρικής ενέργειας, η δημιουργία ικανοποιητικού αριθμού προϊόντων, παροχή υπηρεσιών υψηλού επιπέδου και η διαμόρφωση ενός πλαισίου που θα ενισχύει την ρευστότητα και εποπτεία της λειτουργίας των επιμέρους αγορών, όπως επίσης και την παροχή εγγυήσεων εκ μέρους των συμμετεχόντων για την ομαλή λειτουργία των αγορών.

Από τον Οκτώβριο του έτους 2004 το Ελληνικό Σύστημα επαναλειτουργεί σύγχρονα και παράλληλα με το διασυνδεδεμένο Ευρωπαϊκό Σύστημα υπό το γενικότερο συντονισμό του ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity). Η παράλληλη λειτουργία του Ελληνικού Συστήματος με το Ευρωπαϊκό επιτυγχάνεται μέσω διασυνδετικών Γραμμών Μεταφοράς, κυρίως 400 kV, με τα Συστήματα της Αλβανίας, της Βουλγαρίας, της ΠΓΔΜ (FYROM) και της Τουρκίας. Επιπλέον, το Ελληνικό Σύστημα συνδέεται ασύγχρονα (μέσω υποβρυχίου συνδέσμου συνεχούς ρεύματος) με την Ιταλία.

Το Σεπτέμβριο του έτους 2013 η περιφερειακή επιτροπή του ENTSO- E (Regional Group Continental Europe – RGCE) αξιολόγησε τα αποτελέσματα των δοκιμών παράλληλης λειτουργίας του Τουρκικού Συστήματος με το Ευρωπαϊκό και διαπίστωσε ότι είναι δυνατή η μόνιμη σύνδεση του Τουρκικού με το Ευρωπαϊκό Σύστημα. Προς τούτο τον Απρίλιο 2015 υπογράφθηκε σύμβαση μεταξύ των Διαχειριστών Συστημάτων του ENTSO-E με τον Διαχειριστή του Συστήματος της Τουρκίας.

Πέραν της ενίσχυσης των υφιστάμενων διασυνδετικών γραμμών και της ανάπτυξης νέων, η ελληνική πολιτεία διερευνά μέτρα για την αξιόπιστη λειτουργία των υφιστάμενων διασυνδετικών γραμμών, ιδιαιτέρως τις περιόδους υψηλής ζήτησης, ώστε να περιορίζεται το κόστος ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα και να ενισχύεται η διαθέσιμη ισχύς για κάλυψη της ζήτησης.



Εικόνα 1: Εθνικό διασυνδεδεμένο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας¹³.

¹³<http://www.admie.gr/to-systima-metaforas/dedomena-stoicheia-systimatos/chartis>

Ενίσχυση διασυνδεσιμότητας Ηλεκτρικής Ενέργειας, Περιφερειακή συνεργασία

Bουλγαρία

Προβλέπεται δεύτερη διασύνδεση με Γραμμή Μεταφοράς 400 kVΕλλάδας – Βουλγαρίας με αφετηρία το Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης N. Σάντας και κατάληξη στη Maritsa East. Το έργο έχει περιληφθεί στο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (TYNDP) του ENTSO-E και έχει κριθεί ως Έργο Κοινού Ευρωπαϊκού Ενδιαφέροντος (Project of Common Interest– PCI) από την E.E.

Κύπρος

Στον κατάλογο των Έργων Κοινού Ευρωπαϊκού Ενδιαφέροντος της E.E. έχει συμπεριληφθεί έργο διασύνδεσης Ισραήλ – Κύπρος – Ελλάδα. Το σχέδιο προβλέπει διασύνδεση μέσω υποβρύχιων συνδέσμων Συνεχούς Ρεύματος.

Αλβανία

Πρόσφατα και σε συνεργασία με την Αλβανική πλευρά, ξεκίνησε η εξέταση αναβάθμισης της διασύνδεσης 150 kV Ελλάδας – Αλβανίας μέσω της λειτουργικής εκμετάλλευσης της Γραμμής Μεταφοράς Μούρτος – Bistrica, η οποία σήμερα πρακτικά δεν αξιοποιείται. Δεδομένου ότι σήμερα είναι σε εξέλιξη σημαντικές ενισχύσεις του Νοτίου Συστήματος Μεταφοράς της Αλβανίας στα επίπεδα των 220 και 110 kV σε περιοχές όπου προγραμματίζεται η ανάπτυξη νέας παραγωγής, τούτο δίνει τη δυνατότητα πληρέστερης αξιοποίησης της πιο πάνω διασυνδετικής Γραμμής Μεταφοράς.

ΠΓΔΜ

Τέλος, αναφορικά με την αναβάθμιση διασύνδεσης Ελλάδας - ΠΓΔΜ, στο πλαίσιο του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης των Ευρωπαϊκών Δικτύων 2018 του ENTSO-E, ολοκληρώθηκαν πρόσφατα οι μελέτες για τη διερεύνηση των αναγκών ενίσχυσης του Ευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφοράς, με χρονικό ορίζοντα το 2040. Οι μελέτες αυτές εντόπισαν την αναγκαιότητα ενίσχυσης της ικανότητας μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ του Ελληνικού Συστήματος και του Συστήματος της ΠΓΔΜ για τα σενάρια που εξετάσθηκαν. Η λύση που προτάθηκε ήταν η αναβάθμιση της υπάρχουσας διασυνδετικής Γραμμής Μεταφοράς 400kV Μελίτη-Bitola. Το έργο αυτό θα ενταχθεί στο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ευρωπαϊκών Δικτύων του ENTSO-E σαν υπό εξέταση (under consideration) έργο, κατόπιν συμφωνίας με τον Διαχειριστή του Συστήματος της ΠΓΔΜ. Παράλληλα, θα δρομολογηθούν από κοινού μελέτες για τη διερεύνηση της σκοπιμότητάς του.

Ενίσχυση διασυνδεσιμότητας Φυσικού αερίου, Περιφερειακή συνεργασία

Διαδριατικός αγωγός (TAP)

Ο αγωγός TAP αποτελεί μέρος του «Νοτίου Διαδρόμου Φυσικού Αερίου» (South Corridor) και θα μεταφέρει φ.α από το αζέρικο κοίτασμα Shah Deniz II και, μέσω Ελλάδος, Αλβανίας και Αδριατικής,

Θα καταλήγει στη νότιο Ιταλία. Προβλέπεται σύνδεσή του τόσο με τον διασυνδετήριο αγωγό Ελλάδος – Βουλγαρίας (IGB), όσο και με τον υπό σχεδιασμό αγωγό Ιονίου - Αδριατικής (IAP - Ionian Adriatic Pipeline), για τον εφοδιασμό των χωρών των Δυτικών Βαλκανίων. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι 878 χλμ., από τα οποία τα 550 χλμ. είναι σε ελληνικό έδαφος, Το ελληνικό τμήμα του αγωγού θα συνδεθεί με την Τουρκία στους Κήπους και με την Αλβανία στην Ιεροπηγή.

Ο αγωγός TAP χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, με χορήγηση δανείου ύψους 1,5 δισ. ευρώ. Η κατασκευή του ελληνικού τμήματος ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2016 και εκτελείται εντός χρονοδιαγράμματος και έμπροσθεν αυτού σε επιμέρους τμήματα του προγραμματισμού του.

Ο TAP είναι στρατηγικής σημασίας για την ενεργειακή ασφάλεια στην περιοχή, καθώς δύναται να τροφοδοτεί με κάθετους διασυνδετήριους αγωγούς αμφίδρομης ροής τις αναπτυσσόμενες ενεργειακές αγορές της Ν/Α. Ευρώπης. Ο TAP ενισχύει την ενεργειακή ασφάλεια της Ελλάδας, με πρόβλεψη προμήθειας από τη χώρα μας 1 bcm ετησίως. Κυρίως, όμως, αποτελεί έργο το οποίο ενισχύει σοβαρά τη γεωπολιτική μας θέση, διαθέτει υψηλή προστιθέμενη αξία λόγω των πολλαπλών δυνατοτήτων διασυνδεσιμότητας που διαθέτει και δύναται να αποτελέσει «όχημα» διαμετακόμισης φυσικού αερίου και από άλλες πηγές, πέραν του κοιτάσματος Shah Deniz II.

East Med

Ο αγωγός φυσικού αερίου EastMed αποτελεί ένα σχεδιαζόμενο έργο κοινού ενδιαφέροντος (PCI) με σκοπό τη σύνδεση της Ευρώπης, με τα κοιτάσματα φυσικού αερίου, της ανατολικής Μεσογείου. Το έργο προωθείται μέσω τετραμερούς συνεργασίας Ελλάδας-Κύπρου-Ιταλίας-Ισραήλ, ενώ, εντός του 2018, προγραμματίζεται υπογραφή Τετραμερούς Διακρατικής Συμφωνίας για την περαιτέρω προώθηση του έργου. Με την υλοποίηση του EastMed τερματίζεται η ενεργειακή απομόνωση της Κύπρου, αλλά και της Κρήτης. Δημιουργείται «διάδρομος» φυσικού αερίου για την Ε.Ε. από νέες πηγές, με απευθείας παροχή από τα κοιτάσματα (upstream pipeline). Ταυτόχρονα, ενισχύεται η διαφοροποίηση πηγών ενέργειας της Ε.Ε. Η όδευση του αγωγού θα είναι υποθαλάσσια και χερσαία, απευθείας από τα κυπριακά και ισραηλινά κοιτάσματα φυσικού αερίου της Αν. Μεσογείου, μέσω Κύπρου, Κρήτης, Πελοποννήσου, έως την Ηπειρωτική Ελλάδα, όπου με χερσαία όδευση θα συνδέεται με τον αγωγό IGI Poseidon (Ελλάδα – Ιταλία). Ο σχεδιασμός του αγωγού βρίσκεται σε εξέλιξη. Σύμφωνα με το σχεδιασμό, προβλέπεται όδευση συνολικού μήκος 1.870 χλμ. και δυναμικότητα μεταφοράς στα 10 bcm/y, με δυνατότητα αύξησης στα 20 bcm/y από τα πεδία φυσικού αερίου στο Levantine Basin που συνδυάζουν φυσικό αέριο τόσο από την Κύπρο όσο και από το Ισραήλ. Η φάση κατασκευής του έργου αναμένεται να αρχίσει το 2020 και να ολοκληρωθεί στο τέλος του 2025, οπότε θα είναι δυνατή η εμπορική/επιχειρησιακή λειτουργία του αγωγού. Το έργο έχει ενταχθεί στον κατάλογο με τα έργα κοινού ενδιαφέροντος (PCI) και μέχρι στιγμής έχει λάβει χρηματοδότηση ύψους 36,5 εκ. ευρώ από την ΕΕ, μέσω του προγράμματος CEF. Το συνολικό

κόστος επένδυσης του έργου εκτιμάται στα 5,2 δισ. ευρώ για τη σύνδεση με την ηπειρωτική Ελλάδα και στα 6,2 δισ. ευρώ για τη σύνδεση με την Ιταλία (IGI Poseidon).

Διασύνδεση Τουρκίας-Ελλάδας-Ιταλίας (ITGI)

Το έργο ITGI έχει σχεδιαστεί για τη μεταφορά φυσικού αερίου από την περιοχή της Κασπίας ή άλλες πηγές αερίου της περιοχής. Αποτελείται από τρία διαφορετικά μέρη: (i) τη γραμμή διασύνδεσης 296 χιλιομέτρων Τουρκίας-Ελλάδας (ITG), η οποία λειτουργεί από το 2007, (ii) νέο αγωγό μήκους 570 χιλιομέτρων από την Κομοτηνή προς την βορειοδυτική ακτή της Θεσπρωτίας, (iii) έναν συμπιεστή κοντά στη Θεσπρωτίκη ακτή και (iv) τον υποθαλάσσιο αγωγό Poseidon μήκους 216 χιλιομέτρων από την Θεσπρωτία στην Ιταλία. Ο υποθαλάσσιος αγωγός θα κατασκευαστεί από την IGI Poseidon, κοινή επιχείρηση της γαλλο-ιταλικής Edison (50%) και της ΔΕΠΑ (50%). Το 2017, ο αγωγός Poseidon επιβεβαιώθηκε ως έργο κοινού ενδιαφέροντος (PCI). Σύμφωνα με τον αρχικό σχεδιασμό, ο ΔΕΣΦΑ θα κατασκευάσει τον χερσαίο αγωγό ως μέρος του ελληνικού Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου.

Διασυνδετήριος αγωγός Ελλάδα-Βουλγαρία (IGB)

Ο αγωγός IGB (Έργο Κοινού Ενδιαφέροντος - PCI) μήκους 182 χλμ., θα συνδέσει την Κομοτηνή με την Stara Zagora και θα έχει αρχική μεταφορική ικανότητα 3 bcm ετησίως, με δυνατότητα αναβάθμισης στα 5,5 bcm. Ο IGB θεωρείται έργο κρίσιμης σημασίας για την ενίσχυση της ασφάλειας του εφοδιασμού στη Νοτιοανατολική Ευρώπη, συνδέοντας τα ελληνικά και βουλγαρικά δίκτυα και επιτρέποντας εισαγωγές από πολλαπλές πηγές. Η τελική επενδυτική απόφαση για την IGB λήφθηκε τον Δεκέμβριο του 2015 και η κατασκευή προβλέπεται να ξεκινήσει εντός του 2018. Τη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία του IGB έχει αναλάβει η εταιρεία IGB AD, οι μέτοχοι της οποίας (η κοινοπραξία «ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ» των ΔΕΠΑ - Edison και η κρατική Bulgarian Energy Holdings) υπέγραψαν στη Σόφια (10.12.2015) την τελική επενδυτική απόφαση (Final Investment Decision/ FID). Το συνολικό κόστος υλοποίησης υπολογίζεται στα 240 εκ. ευρώ.

Κάθετη διασύνδεση Ελλάδος – πΓΔΜ

Στις 14/10/2016, υπεγράφη στα Σκόπια Μνημόνιο Κατανόησης μεταξύ ΔΕΣΦΑ και Κρατικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ενεργειακών Πόρων (MER) για την κάθετη διασύνδεση με το ελληνικό εθνικό δίκτυο. Σημειώνεται ότι το έργο εντάσσεται στην ενεργειακή στρατηγική μας για την δημιουργία κάθετων διασυνδετήριων αγωγών για μεταφορά φυσικού αερίου στις χώρες της Βαλκανικής, μέσω του ελληνικού εθνικού δικτύου. Ο συγκεκριμένος διασυνδετήριος αγωγός φ.α σχεδιάζεται να ξεκινά από την περιοχή της Νέας Μεσημβρίας Θεσσαλονίκης και θα εκτείνεται έως την πόλη Νεγκότινο, όπου θα συνδεθεί με το εσωτερικό δίκτυο μεταφοράς της πΓΔΜ. Θα έχει συνολικό μήκος 120 χλμ. και ετήσια δυνατότητα μεταφοράς 2 ή 3 δις. κ.μ φυσικού αερίου.

Αγωγός Ιονίου – Αδριατικής IAP (Ionian Adriatic Pipeline)

Στο πλαίσιο της Ενεργειακής Κοινότητας, υπογράφηκε το Σεπτέμβριο 2007 στο Ζάγκρεμπ, Υπουργική Διακήρυξη (Αλβανία, Κροατία, Μαυροβούνιο), με την οποία ανακοινώθηκε η κατασκευή του αγωγού φυσικού αερίου Ιονίου - Αδριατικής (IAP). Ο αγωγός, προβλέπεται να είναι αμφίδρομης ροής, χωρητικότητας 5 bcm/έτος και μήκους 515 χλμ., θα διατρέχει την ανατολική ακτή της Αδριατικής και προβλέπεται να ενωθεί με τον Διαδριατικό αγωγό φ.α (TAP) στο Φιέρι της Αλβανίας και μέσω Μαυροβουνίου και Βοσνίας-Ερζεγοβίνης, θα καταλήγει στο Split της Κροατίας. Στις 23.05.2013, υπεγράφη στα Τίρανα Μνημόνιο Συνεργασίας μεταξύ Αλβανίας, Μαυροβουνίου, Βοσνίας-Ερζεγοβίνης και Κροατίας για την υλοποίηση και διασύνδεση των αγωγών TAP και IAP. Σημαντική, επίσης, για την εξέλιξη του έργου είναι η υπογραφή, τον Αύγουστο 2016, Μνημονίου Κατανόησης (MoU) μεταξύ Αλβανίας, Βοσνίας Ερζεγοβίνης, Κροατίας, Μαυροβουνίου και της κρατικής εταιρείας υδρογονανθράκων Socar του Αζερμπαϊτζάν.

Ανάπτυξη Υποδομών Μεταφοράς & Διανομής Ενέργειας

Για την περίπτωση της ανάπτυξης υποδομών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, τα υλοποιηθέντα και προγραμματιζόμενα έργα στο Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας αποτελούν το βασικότερο μέτρο πολιτικής. Πιο συγκεκριμένα, ο ΑΔΜΗΕ στο πλαίσιο του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης του Συστήματος προσδιορίζει τις κυριότερες υποδομές μεταφοράς που πρέπει να κατασκευαστούν ή να αναβαθμιστούν τα επόμενα δέκα έτη. Επιπλέον, εκτός από τα απαραίτητα νέα έργα Συστήματος, ο ΑΔΜΗΕ περιγράφει στο συγκεκριμένο πλάνο και τις βελτιώσεις στη δομή των υφιστάμενων υποσταθμών και τις ενισχύσεις στο υφιστάμενο δίκτυο γραμμών μεταφοράς με σκοπό την αύξηση της λειτουργικότητας και της αξιοπιστίας των εγκαταστάσεων του συστήματος. Επιπρόσθετα, ένα ιδιαίτερα σημαντικό μέρος του σχεδίου επέκτασης του ηλεκτρικού συστήματος είναι η διασύνδεση της πλειονότητας των ΜΔΝ με το ηπειρωτικό σύστημα.

Αντίστοιχα ο ΔΕΔΔΗΕ με το πενταετές Σχέδιο Ανάπτυξης Δικτύου που έχει εκπονήσει προσδιορίζει τα σημαντικότερα έργα ανάπτυξης και ενίσχυσης του δικτύου του με στόχο την εξυπηρέτηση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, την ικανοποίηση των αναγκών σύνδεσης των Καταναλωτών και Παραγωγών ΑΠΕ, μεριμνώντας παράλληλα για την αναβάθμιση της παρεχόμενης ποιότητας της παρεχόμενης ενέργειας αλλά και τη βελτίωση της οικονομικής αποδοτικότητας και της ασφάλειας λειτουργίας του δικτύου διανομής.

Ο ΔΕΔΔΗΕ τα τελευταία χρόνια υλοποιεί ένα χαρτοφυλάκιο στρατηγικών έργων με απώτερο στόχο το ψηφιακό μετασχηματισμό του έως το έτος 2021. Το σύνολο αυτών των έργων αναμένεται να οδηγήσει σε ριζικές τεχνολογικές αλλαγές στον τομέα της διαχείρισης δικτύων, προκειμένου να ανταποκριθεί στον αναβαθμισμένο ρόλο του διαχειριστή στην αγορά. Αντικείμενο των έργων αυτών είναι ο εκσυγχρονισμός των τηλεχειρισμών των δικτύων όλης της Χώρας, η υλοποίηση νέων συστημάτων εξυπηρέτησης των Πελατών όλης της Χώρας, η βελτιστοποίηση διαχείρισης των

ηλεκτρικών συστημάτων των μη διασυνδεδεμένων νησιών, ο εκσυγχρονισμός των τεχνικών συστημάτων (αποτύπωση δικτύων, μέτρηση καταναλώσεων) και η αναδιοργάνωση βασικών εργασιών (Προγραμματισμός Ανάπτυξης, Εφοδιαστική Αλυσίδα)

Τέλος, ο ΔΕΔΔΗΕ, ως Διαχειριστής των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, με το Σχέδιο Δράσης Υλοποίησης Υποδομών στα ΜΔΝ (Απόφαση ΡΑΕ 389/2015), προωθεί διάφορα έργα υποδομών για την ομαλή υλοποίηση του Κώδικα Διαχείρισης των ΜΔΝ, όπως ενδεικτικά είναι η εγκατάσταση πληροφοριακού Συστήματος έως το τέλος του έτους 2020, υποδομών μέτρησης έως το τέλος του έτους 2019 και του κεντρικού ΚΕΕ και τοπικού ΚΕΕ Ρόδου έως το τέλος του έτους 2020.

Όσον αφορά στο φυσικό αέριο, ο ΔΕΣΦΑ διαχειρίζεται και αναπτύσσει το Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ), το οποίο αποτελείται από το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίουκαι τον τερματικό σταθμό Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου στη νήσο Ρεβυθούσα.

Πρόσφατα ολοκληρώθηκε η κατασκευή της 3ης δεξαμενής δεξαμενής αποθήκευσης ΥΦΑ συντελώντας αποφασιστικά στην αύξηση της δυναμικότητας αεριοποίησης του Σταθμού ΥΦΑ Ρεβυθούσας. Η τρίτη δεξαμενή θα έχει χωρητικότητα 95.000 κ.μ. ΥΦΑ. και αυξάνει τη συνολική αποθηκευτική ικανότητα του Σταθμού σε 225.000 κ.μ. ΥΦΑ από 130.000 κ.μ. ΥΦΑ. Επιπλέον, αυξάνεται η δυναμικότητα αεριοποίησης σε 1.400 κ.μ. ΥΦΑ την ώρα από 1.000 κ.μ. που ήταν μέχρι πριν την κατασκευή της.

Τα δίκτυα διανομής φυσικού αερίου αναπτύσσονται από τις τρεις νέες εταιρείες διανομής: ΕΔΑ Αττικής (Αττική), ΕΔΑ ΘΕΣΣ (Θεσσαλονίκη, Θεσσαλία) και ΔΕΔΑ (υπόλοιπη Ελλάδα, με υπάρχον δίκτυο στη Στερεά Ελλάδα, την Κεντρική Μακεδονία, την Κόρινθο και τη Θράκη).

Μέτρα για την ενοποίηση της αγοράς ενέργειας με αυτές των γειτονικών χωρών

Η αναδιοργάνωση της ελληνικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί το σημαντικότερο μέτρο στο πλαίσιο της ενοποίησης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε Ευρωπαϊκό Επίπεδο και την σύζευξη των γειτονικών αγορών. Για τη μετάβαση από την υφιστάμενη κατάσταση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε μια ενοποιημένη ευρωπαϊκή αγορά με σκοπό την ολοκλήρωση της ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και την επίτευξη του Μοντέλου Στόχου (TargetModel), θεσπίστηκαν οι χονδρικές **Αγορές Ηλεκτρικής Ενέργειας (Αγορά Επόμενης Ημέρας, Ενδοημερήσια Αγορά και Αγορά Εξισορρόπησης)** και η **Ενεργειακή Χρηματοπιστωτική Αγορά**. Το **Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας** ΑΕ, το οποίο ιδρύθηκε το 2018, θα αναλάβει την λειτουργία της Αγοράς Επόμενης Ημέρας, της Ενδοημερήσιας Αγοράς και της Ενεργειακής Χρηματοπιστωτικής Αγοράς και ο ΑΔΜΗΕ τη λειτουργία της αγοράς εξισορρόπησης.

Για να καταστεί δυνατή η ενοποίηση της ελληνικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας με τις γειτονικές αγορές τα τελευταία έτη έχουν ληφθεί μέτρα για τη διαφύλαξη της αρμονικής λειτουργίας της

υφιστάμενης και της νέας μορφής της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας (Target Model) και την βιωσιμότητα των Συμμετεχόντων σε αυτές.

Ειδικότερα, όσον αφορά την υφιστάμενη αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, ο καθορισμός της Διοικητικά Οριζόμενης Μέγιστης Τιμής Εφεδρειών για την παροχή της υπηρεσίας Πρωτεύουσας Ρύθμισης και Εύρους Δευτερεύουσας Ρύθμισης (από την ισχύουσα τιμή των 10 €/MWh στα 50 €/MWh) αναμένεται να οδηγήσει σε ενίσχυση των εσόδων των ευέλικτων μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Ως μέτρο με στόχο την αρμονική λειτουργία των νέων Αγορών και την προστασία των Συμμετεχόντων σε αυτή, θεσπίστηκε η λειτουργία **Φορέα Εκκαθάρισης**, ο οποίος θα μπορεί να αναλάβει την εκκαθάριση των συναλλαγών που διενεργούνται στην Αγορά Επόμενης Ημέρας και στην Ενδοημερήσια Αγορά.

Επιπλέον, για την εύρυθμη λειτουργία της Ενδοημερήσιας Αγοράς και της Αγοράς Εξισορρόπησης και την ενίσχυση της διείσδυσης σταθμών μεταβλητών ΑΠΕ (κυρίως αιολικοί και φωτοβολταϊκοί), έχουν ληφθεί μέτρα για την ενίσχυση της συμμετοχής ευέλικτων μονάδων παραγωγής (συμπεριλαμβανομένων μονάδων αποθήκευσης ενέργειας και συστημάτων απόκρισης ζήτησης).

Επιπρόσθετα, από τη στιγμή που θα αναπτυχθεί και θα αποκτήσει επαρκή ρευστότητα η Ενδοημερήσια Αγορά, έχουν προβλεφθεί υποχρεώσεις εξισορρόπησης των νέων Μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ ενώ παράλληλα έχουν ληφθεί μέτρα για τη δημιουργία και λειτουργία των Τοπικών Ενδοημερήσιων Δημοπρασιών, Συνεδριών Συνεχούς Συναλλαγής και Περιφερειακών Ενδοημερήσιων Δημοπρασιών που αναμένεται να δώσουν μεγαλύτερη ευελιξία στη συμμετοχή των ΑΠΕ καθώς θα εξασφαλίζεται, μέσω αυτών, πρόσβαση σε αγορές σε περιφερειακό/ευρωπαϊκό επίπεδο και θα διασφαλίζεται επαρκής ρευστότητα σε ενδοημερήσιο επίπεδο ώστε να διορθωθούν αστοχίες της πρόβλεψης των ΑΠΕ. Οι νέες μονάδες ΑΠΕ, οι οποίες αναμένεται να συνδεθούν στο ηλεκτρικό δίκτυο έχουν πλέον υποχρέωση συμμετοχής στην Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας είτε ανεξάρτητα, είτε μέσω Φορέων Σωρευτικής Εκπροσώπησης μειώνοντας την ανάγκη για πρόσθετη ευελιξία στην Αγορά Εξισορρόπησης.

Πέρα όμως από τη λήψη μέτρων για την εύρυθμη λειτουργία της Ενδοημερήσιας Αγοράς και της Αγοράς Εξισορρόπησης και την ενίσχυση της διείσδυσης μεταβλητών ΑΠΕ, για τη διατήρηση της αξιοπιστίας του ηλεκτρικού συστήματος και την κάλυψη της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας χωρίς περικοπές, είναι αναγκαία η λήψη μέτρων για τη διασφάλιση της εγκατάστασης και λειτουργίας επαρκούς ισχύος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Ειδικότερα εάν ο στόχος διασφάλισης επάρκειας ισχύος δεν επιτυγχάνεται μέσα από την λειτουργία των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας, προτείνεται η υιοθέτηση ή παράταση μηχανισμών που θα ενισχύουν τους Συμμετέχοντες στην αγορά και θα διασφαλίζουν την επάρκεια ισχύος του συστήματος. Ενδεικτικά τα τελευταία έτη στο πλαίσιο λειτουργίας της υφιστάμενης αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, έχουν υιοθετηθεί ο

Μηχανισμός Εκκαθάρισης Αποκλίσεων, ο Μεταβατικός Μηχανισμός Αποζημίωσης Ευελιξίας, ο Μηχανισμός Ανάκτησης Μεταβλητού Κόστους κ.α.

Στο πλαίσιο του Μηχανισμού Εκκαθάρισης Αποκλίσεων εκκαθαρίζονται οποιεσδήποτε έκτακτες συναλλαγές πραγματοποιήθηκαν για την εξασφάλιση της φυσικής ισορροπίας του Συστήματος κατά την Ημέρα Κατανομής, λόγω στοχαστικών διακυμάνσεων της ζήτησης ή της παραγωγής. Αντίστοιχα, με το Μηχανισμό Ανάκτησης Μεταβλητού Κόστους, οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας αμείβονται στην περίπτωση λειτουργίας των μονάδων τους σε τιμή χαμηλότερη από το μεταβλητό κόστος τους συγκριτικά με την περίπτωση κατά την οποία η συγκεκριμένη μονάδα εντάσσεται με εντολή του Διαχειριστή και χωρίς να έχει προγραμματισθεί η λειτουργία της κατά την κατάρτιση του Ημερήσιου Ενεργειακού Προγραμματισμού (ΗΕΠ) και όταν κατά την κατάρτιση του ΗΕΠ εντάσσεται σε συγκεκριμένο επίπεδο φόρτισης αμιγώς για λόγους εξυπηρέτησης απαιτήσεων εφεδρείας.

Με το Μεταβατικό Μηχανισμό Αποζημίωσης Ευελιξίας, οι παραγωγοί αμείβονται για την διαθεσιμότητά τους για την παροχή της υπηρεσίας ευελιξίας, ήτοι τη δυνατότητα μιας μονάδας ηλεκτροπαραγωγής να ακολουθεί τις Εντολές Κατανομής του Διαχειριστή και να αυξομειώνει την κατανεμόμενη ισχύ της για συγκεκριμένη χρονική περίοδο πραγματοποιώντας έναν ταχύ κύκλο λειτουργίας, ώστε να ακολουθεί το φορτίο.

Πρόσφατα η Ελληνική Πολιτεία κοινοποίησε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή ένα νέο μηχανισμό για τη διασφάλιση επαρκούς ισχύος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (**Μακροχρόνιος Μηχανισμός Αποζημίωσης Επάρκειας Ισχύος**)

Ο Μηχανισμός Αποζημίωσης Επάρκειας Ισχύος θα συμβάλει τόσο στην αξιοπιστία του ηλεκτρικού συστήματος και στην ασφάλεια εφοδιασμού, όσο και στην προστασία των καταναλωτών. Η εφαρμογή του συγκεκριμένου μηχανισμού αναμένεται να δρομολογηθεί παράλληλα με την περίοδο εναρμόνισης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας με τις προδιαγραφές του Μοντέλου Στόχου. Επίσης, στο πλαίσιο λειτουργίας των νέων Αγορών Ηλεκτρικής Ενέργειας, προς ενίσχυση τόσο της ευελιξίας του συστήματος όσο και της επάρκειας ισχύος, έχει θεσπιστεί και αναμένεται η λειτουργία Φορέων Σωρευτικής Εκπροσώπησης Απόκρισης Ζήτησης, οι οποίοι θα μπορούν να συνεισφέρουν στην αύξηση της ευελιξίας των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Η προστασία των καταναλωτών και η ενίσχυση του ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούν επίσης βασική προτεραιότητα. Για το λόγο αυτό έχουν υιοθετηθεί σχετικά μέτρα τα τελευταία έτη, όπως ενδεικτικά είναι ο καθορισμός ενός ανώτατου ορίου ως προς την προσφερόμενη από τις διαθέσιμες μονάδες τιμή (300 €/MWh για τις θερμικές μονάδες), ενώ στο στόχο ενίσχυσης του ανταγωνισμού συνετέλεσε η θέσπιση ενός ελάχιστου επιπέδου προσφορών από πλευράς παραγωγών, το οποίο είναι ίσο με το μεταβλητό κόστος κάθε μονάδας, ώστε οι παραγωγοί να πληρώνονται τουλάχιστον το κόστος του καυσίμου τους και να αποτρέπονται αθέμιτες συμπεριφορές.

Επιπλέον, ο ανταγωνισμός στη χονδρεμπορική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας ενισχύθηκε με τη μεθοδολογία για τον υπολογισμό του Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων, ενώ το 2018 αποφασίστηκε η απόσχιση και εισφορά δύο λιγνιτικών κλάδων της ΔΕΗ ΑΕ σε δύο νέες εταιρίες ώστε να δοθεί η δυνατότητα σε ιδιώτες παραγωγούς να έχουν πρόσβαση στη λιγνιτική παραγωγή.

Αντίστοιχα, το σύστημα δημοπρασιών προθεσμιακών προϊόντων ηλεκτρικής ενέργειας με φυσική παράδοση, μέσω του ΗΕΠ και με ρυθμιστικά καθοριζόμενη τιμή εκκίνησης προς τους Επιλέξιμους Προμηθευτές ηλεκτρικής ενέργειας (δημοπρασίες NOME) αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό μέτρο ενίσχυσης του ανταγωνισμού στη λιανική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Στόχος του συγκεκριμένου μηχανισμού είναι η αρχική μείωση κατά 25% των μεριδίων λιανικής και χονδρικής αγοράς της ΔΕΗ ΑΕ, ενώ η τελική μείωση πρέπει να είναι μεγαλύτερη του 50% έως το έτος 2020.

Με στόχο την ενίσχυση του ανταγωνισμού και την ενδυνάμωση της ρευστότητας στην αγορά φυσικού αερίου, μετά από σχετική απόφαση της Επιτροπής Ανταγωνισμού θεσπίστηκε μηχανισμός δημοπρασιών διάθεσης ποσοτήτων φυσικού αερίου από τη ΔΕΠΑ ΑΕ. Πιο συγκεκριμένα, το 2012 προβλέφθηκε η εφαρμογή προγράμματος διάθεσης ποσοτήτων φυσικού αερίου μέσω ηλεκτρονικών δημοπρασιών στην αγορά σε ετήσια βάση ίσων με το 10% της προμηθευόμενης ποσότητας του προηγούμενου έτους. Επιπρόσθετα, η ΔΕΠΑ ΑΕ ήδη από το έτος 2016 δεσμεύτηκε σε κλιμακωτή αύξηση των συνολικών προς διάθεση ποσοτήτων ως ποσοστό των πωλήσεων της ΔΕΠΑ του προηγούμενου έτους με συγκεκριμένο πλάνο υλοποίησης (16% το 2017, 17% το 2018, 18% το 2019 και 20% το 2020).

Επιπλέον από την 1^η Ιουλίου 2018, το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου διαθέτει ένα πλήρως λειτουργικό Βάθρο Εξισορρόπησης (Balancing Platform), καθώς και ένα Εικονικό Σημείο Συναλλαγών (Virtual Trading Point). Μέσω του Βάθρου Εξισορρόπησης (Balancing Platform), ο Διαχειριστής θα μπορεί πλέον να αγοράζει και να πωλεί τις ποσότητες αερίου που απαιτούνται για την εξισορρόπηση του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς μέσω δημοπρασιών. Οι ημερήσιες τιμές αναφοράς για την αγορά και πώληση αερίου διαμορφώνονται πλέον με βάση τις συναλλαγές μεταξύ των χρηστών και του Διαχειριστή στο Βάθρο Εξισορρόπησης. Ταυτόχρονα, με την ενεργοποίηση του Εικονικού Σημείου Συναλλαγών προσφέρεται για πρώτη φορά η δυνατότητα δραστηριοποίησης στην ελληνική αγορά και εμπόρων που δεν έχουν ως αντικείμενο τη φυσική διακίνηση αερίου, καθώς επιτρέπεται πλέον η διενέργεια συναλλαγών ποσοτήτων αερίου, χωρίς την προϋπόθεση προηγούμενης δέσμευσης δυναμικότητας σε φυσικά σημεία εισόδου/εξόδου, όπως ίσχει μέχρι σήμερα. Με την έναρξη λειτουργίας των ανωτέρω γίνεται το πρώτο και το πλέον καθοριστικό βήμα για την ανάπτυξη μιας λειτουργικής χονδρεμπορικής αγοράς αερίου, σύμφωνα με τις επιταγές του Gas Target Model, αλλά και την επίτευξη του στρατηγικού στόχου του ΔΕΣΦΑ για τη δημιουργία ενός ελληνικού κόμβου εμπορίας αερίου περιφερειακής εμβέλειας (regional gas hub). Επόμενο βήμα αποτελεί η λειτουργία ενός Βάθρου Εμπορίας (Trading Platform), όπου θα

πραγματοποιούνται ανώνυμες συναλλαγές μεταξύ των συμμετεχόντων στην αγορά αερίου, οι οποίες και θα διαμορφώνουν τις οριακές τιμές αγοράς και πώλησης αερίου.

Πέραν των ανωτέρω σημαντικό βήμα προς την ενοποίηση των αγορών αποτελεί η σύναψη Συμφωνίας Συνδεδεμένου Συστήματος (Interconnection Agreement) μεταξύ του ΔΕΣΦΑ και του διαχειριστή του ανάντη Βουλγαρικού συστήματος φυσικού αερίου, Bulgartransgaz, για το Σημείο Διασύνδεσης Kulata (BG)/Σιδηρόκαστρο (GR) η οποία έδωσε την δυνατότητα πρόσβασης τρίτων στο σημείο και προς τις δυο κατευθύνσεις από την 1^η Ιουλίου 2016, θέτοντας τις βάσεις για την ανάπτυξη διασυνοριακού εμπορίου στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Η δεύτερη έκδοση της εν λόγω συμφωνίας, με την οποία ενσωματώθηκαν σε αυτή οι διατάξεις των λοιπών Ευρωπαϊκών Κωδίκων Δικτύου, τέθηκε σε ισχύ την 1^η Ιουνίου 2017.

Αναφορικά με την ενίσχυση του ανταγωνισμού στην αγορά πετρελαιοειδών δρομολογήθηκαν κανονιστικές προβλέψεις, όπως ενδεικτικά είναι η μείωση του ελάχιστου απαιτούμενου εταιρικού κεφαλαίου, καθώς και του όγκου ελάχιστης απαιτούμενης διαθεσιμότητας αποθηκευτικών χώρων, ώστε να διευκολυνθεί η είσοδος νεοεισερχόμενων εταιρειών στη χονδρική αγορά πετρελαιοειδών. Στην ίδια κατεύθυνση, για την εμπορία εμφιαλωμένου υγραερίου, μειώθηκε η απαίτηση του ελάχιστου αριθμού επαναπληρούμενων φιαλών για τις νεοεισερχόμενες στον κλάδο εταιρείες. Τέλος, εξασφαλίστηκαν κοινές προϋποθέσεις και όροι για τη χορήγηση αδειών εμπορίας σε όλες τις εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην ελληνική αγορά πετρελαιοειδών, ώστε να δοθεί κίνητρο σε εταιρείες πετρελαιοειδών για δραστηριοποίηση στη νησιωτική χώρα.

Αξίζει τέλος να σημειωθεί ότι η Ελλάδα είναι καθαρός εξαγωγέας προϊόντων πετρελαιοειδών, χάρη στην ισχυρή ικανότητα διύλισης, παρά τη χαμηλή παραγωγή αργού πετρελαίου.

Αντιμετώπιση ενεργειακής ένδειας και προστασίας του καταναλωτή

Το Κοινωνικό Οικιακό Τιμολόγιο, το οποίο θεσπίστηκε για την προστασία των ευπαθών ομάδων καταναλωτών με σκοπό την τροφοδοσία ηλεκτρικής ενέργειας με έκπτωση στους δικαιούχους, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μέτρα πολιτικής για την καταπολέμηση της ενεργειακής ένδειας. Αντίστοιχη πρόβλεψη υφίσταται μέσω του Τιμολογίου Υπηρεσιών Αλληλεγγύης και σε νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου προνομιακού χαρακτήρα, εκκλησιαστικά - φιλανθρωπικά ιδρύματα και ειδικά πιστοποιημένους φορείς ιδιωτικού δικαίου μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, οι οποίοι παρέχουν υπηρεσίες κοινωνικής φροντίδας.

Το έτος 2017 προβλέφθηκε η διάθεση ποσού 10 εκατ. ευρώ ως εφάπαξ ειδικό βοήθημα για τη στήριξη καταναλωτών με χαμηλά εισοδήματα, οι οποίοι έχουν αποσυνδεθεί από το δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών, με σκοπό την αντιμετώπιση των ενεργειακών τους αναγκών. Επίσης, θεσπίστηκε η αυτόματη μετάπτωση των ευάλωτων οικιακών πελατών στο καθεστώς της Καθολικής Υπηρεσίας, χωρίς να προηγηθεί καθ' οιονδήποτε τρόπο διακοπή της ηλεκτροδότησής σε περίπτωση κατά την οποία ο προμηθευτής προβεί στην καταγγελία της

Σύμβασης Προμήθειας ή ο παλαιός προμηθευτής υποβάλλει στον αντίστοιχο διαχειριστή εντολή απενεργοποίησης της παροχής λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών ή μη τήρησης, από πλευράς του πελάτη, των όρων του διακανονισμού των ληξιπρόθεσμων οφειλών.

Από το έτος 2012 μέχρι και σήμερα έχει θεσμοθετηθεί η χορήγηση επιδόματος θέρμανσης σε συγκεκριμένες κατηγορίες καταναλωτών πετρελαίου θέρμανσης εσωτερικής καύσης λόγω της αύξησης της τελικής τιμής του συγκεκριμένου προϊόντος.

Επιπρόσθετα, προγράμματα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης έχουν ήδη δρομολογηθεί σε εθνικό επίπεδο για την καταπολέμηση της ενεργειακής ένδειας με σημαντική συνεισφορά. Προς αυτή την κατεύθυνση το πρόγραμμα «Εξοικονόμηση κατ' Οίκον» αφορά την υλοποίηση παρεμβάσεων με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατοικιών, που έχουν αποδεδειγμένα μικρή ενεργειακή απόδοση και οι οποίες ανήκουν σε ιδιοκτήτες με χαμηλά εισοδήματα χωρίς δυνατότητα πλήρους χρηματοδότησης με ιδία κεφάλαια της ενεργειακής αναβάθμισης της κατοικίας τους.

Στο πλαίσιο του Καθεστώτος Επιβολής Υποχρέωσης Ενεργειακής Απόδοσης, προβλέπεται ότι οι εταιρείες παροχής ενέργειας που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο μηχανισμό δύνανται να εκπληρώσουν το στόχο εξοικονόμησης ενέργειας με την υλοποίηση τεχνικών ή/και συμπεριφορικών μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά προσαυξάνοντας τις μονάδες εξοικονόμησης ενέργειας με το συντελεστή 1,4. Επίσης, στο πλαίσιο παροχής κινήτρων για την αποτελεσματική λειτουργία των Ενεργειακών Κοινοτήτων προβλέπει την εγκατάσταση σταθμών ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ και Υβριδικών Σταθμών από ενεργειακές κοινότητες με σκοπό την κάλυψη ενεργειακών αναγκών των μελών τους και ευάλωτων καταναλωτών ή πολιτών που ζουν κάτω από το όριο της φτώχειας εντός της Περιφέρειας στην οποία βρίσκεται η έδρα της ενεργειακής κοινότητας με εφαρμογή εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού.

Συμπληρωματικά μέτρα αποτελούν η κατάρτιση του Σχεδίου Δράσης Αντιμετώπισης της Ενεργειακής Πενίας, το οποίο περιλαμβάνει συγκεκριμένες δράσεις που σχετίζονται με τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά και άλλα μέτρα κοινωνικής πολιτικής ή τιμολόγησης ενέργειας, και η λειτουργία του Παρατηρητηρίου Ενεργειακής Φτώχειας.

Τέλος, με τις σχετικές προβλέψεις του Κώδικα Διαχείρισης του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΦΕΚ Β' 78/20.01.2017) και των σχετικών Αποφάσεων της ΡΑΕ που ακολούθησαν (Εγχειρίδιο Ρευματοκλοπών, ΦΕΚ Β' 1871/30.05.2017 και καθορισμός Διοικητικά Οριζόμενης Τιμής, ΦΕΚ Β' 1947/07.06.2017), αναπροσαρμόστηκε το ρυθμιστικό πλαίσιο για την αντιμετώπιση του φαινομένου των ρευματοκλοπών, το οποίο είχε λάβει πολύ μεγάλες διαστάσεις τα προηγούμενα χρόνια. Από το φαινόμενο της ρευματοκλοπής ζημώνονται οι συνεπείς καταναλωτές, στους οποίους μετακυλίεται το αυξημένο κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας στη χονδρεμπορική αγορά λόγω των ρευματοκλοπών (αύξηση μη τεχνικών απωλειών). Με βάση το νέο

πλαίσιο, τα εισπραττόμενα ποσά από τους παραβάτες, χρησιμοποιούνται πλέον για την αντιστάθμιση της ζημίας που υφίστανται οι καταναλωτές από το φαινόμενο, μέσω πίστωσης μέρους αυτών, στους λογαριασμούς ΕΤΜΕΑΡ, ΥΚΩ, Χρεώσεων Χρήσης Συστήματος και Δικτύου καθώς και για την ενίσχυση ειδικού αποθεματικού που τηρεί ο ΔΕΔΔΗΕ για την ανάπτυξη δράσεων κατά των ρευματοκλοπών.

5. Διάσταση έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας

- **Μέτρα πολιτικής προώθησης έρευνας και καινοτομίας**

Το Ευρωπαϊκό Σχέδιο Στρατηγικών Ενεργειακών Τεχνολογιών (Σχέδιο ΣΕΤ) αποτελεί τον πυλώνα στην έρευνα και καινοτομία της ενεργειακής και κλιματικής πολιτικής της ΕΕ, ενώ συμβάλλει στη διάρθρωση των ευρωπαϊκών και εθνικών ερευνητικών προγραμμάτων και προκαλεί σημαντικές επενδύσεις στις τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Οι Ευρωπαϊκές τεχνολογικές προτεραιότητες, ομαδοποιημένες ανά βασικό στόχο της Ενεργειακής Ένωσης στο πλαίσιο του ΣΕΤ, είναι οι εξής:

- Κατάκτηση της πρώτης θέσης παγκοσμίως στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Παροχή ενός έξυπνου ενεργειακού συστήματος εστιασμένου στον καταναλωτή.
- Ανάπτυξη και ενίσχυση των ενεργειακά αποδοτικών συστημάτων.
- Διαφοροποίηση και ενίσχυση των ενεργειακών επιλογών για βιώσιμες μεταφορές.
- Καθοδήγηση της φιλοδοξίας στη δέσμευση, τη χρήση και την αποθήκευση του άνθρακα.
- Αύξηση της ασφάλειας στη χρήση της πυρηνικής ενέργειας.

Στο εθνικό επίπεδο, η πλατφόρμα καινοτομίας για την ενέργεια αποτελεί τον βασικό πυρήνα της διαβούλευσης για την εξειδίκευσή των θεμάτων/προτεραιοτήτων σε θέματα έρευνας και καινοτομίας (Ε&Κ) στον τομέα της Ενέργειας. Μέσω αυτής της διαδικασίας εξειδικεύονται οι στόχοι της στρατηγικής της έξυπνης εξειδίκευσης (RIS3 ή S3), στην οποία έχουν τεθεί προτεραιότητες σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο αναπτύσσοντας και συνδυάζοντας τα πλεονεκτήματα της Ε&Κ με τις επιχειρησιακές ανάγκες για την αντιμετώπιση των αναδυόμενων ευκαιριών και των εξελίξεων της αγοράς με συνεκτικό τρόπο.

Η εν λόγω **πλατφόρμα καινοτομίας** συγκεντρώνει εκπροσώπους από τις επιχειρήσεις του τομέα, τα ερευνητικά κέντρα, Πανεπιστήμια, τους τεχνολογικούς φορείς, χρηματοδοτικούς οργανισμούς, συναρμόδια Υπουργεία και τις Περιφέρειες. Έχει επίσης συσταθεί ολιγομελής Συμβουλευτική Ομάδα για τη διαμόρφωση εισηγήσεων προς την αντίστοιχη πλατφόρμα, η οποία απαρτίζεται από εμπειρογνώμονες με σημαντική δραστηριότητα στον τομέα, προερχόμενους τόσο από τον παραγωγικό όσο και από τον ερευνητικό χώρο.

Ακολουθώντας τις επιλογές της έξυπνης εξειδίκευσης, τα σημαντικότερα μέτρα πολιτικής που υλοποιούνται στη χώρα είναι:

I. Η Ενιαία Δράση Κρατικών Ενισχύσεων «Ερευνώ - Δημιουργώ - Καινοτομώ». Βασικός στόχος της συγκεκριμένης δράσης είναι η σύνδεση της E&K με την επιχειρηματικότητα και η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, παραγωγικότητας και εξωστρέφειας των επιχειρήσεων προς διεθνείς αγορές με στόχο τη μετάβαση στην ποιοτική καινοτόμα επιχειρηματικότητα και την αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας.

Οι ειδικότερες παρεμβάσεις της δράσης είναι:

- Έρευνα και ανάπτυξη από μικρομεσαίες επιχειρήσεις η οποία υποστηρίζει την βιομηχανική έρευνα με την ευρεία έννοια, την προώθηση της καινοτομίας και την δικτύωση των επιχειρήσεων.
- Συμπράξεις επιχειρήσεων με ερευνητικούς οργανισμούς όπου πρωθείται η συνεργασία σε έργα E&K μεταξύ επιχειρήσεων και ερευνητικών φορέων.
- Αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων που έχουν παραχθεί από προηγούμενα ερευνητικά έργα.

II. Το Πολυετές Επενδυτικό Σχέδιο ενίσχυσης των Ερευνητικών Υποδομών το οποίο αποσκοπεί στην ενίσχυση των υποδομών στρατηγικής σημασίας.

III. Το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας, το οποίο στοχεύει στην προαγωγή της ελεύθερης έρευνας και της καινοτομίας μέσω τόσο της χορήγησης υποτροφιών για τη διεξαγωγή διδακτορικών διατριβών.

IV. Οι δράσεις «Ανάπτυξη Καινοτομικών Συστάδων Επιχειρήσεων στους Τομείς της Εθνικής Στρατηγικής Ευφουόυς Εξειδίκευσης» και «Εξειδικευμένα Δίκτυα Κέντρων Ικανότητας» που αποσκοπούν στην ενίσχυση ολοκληρωμένων προγραμμάτων δημιουργίας και υποστήριξης καινοτομικών συνεργατικών συστάδων επιχειρήσεων και ερευνητικών φορέων.

V. Το Ταμείο Επιχειρηματικών Συμμετοχών (Equifund) το οποίο αποτελεί μια επενδυτική πλατφόρμα με πολλαπλασιαστικό αντίκτυπο στην οικονομία και την κοινωνία συμβάλλοντας στην ανεύρεση χρηματοδότησης μέσω συμμετοχών στα κεφάλαια των επιχειρήσεων.

VI. Η δράση «Αξιοποίηση του ερευνητικού αποτελέσματος και της καινοτομίας, που παράγεται από ερευνητικούς φορείς» η οποία στοχεύει στη χρηματοδότηση συμπράξεων φορέων (π.χ. πανεπιστήμια, TEI, ερευνητικοί φορείς) για την αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων.

VII. Η δράση «Ενίσχυση Νεοφυών Επιχειρήσεων» (Τεχνοβλαστοί Startup - Spin-off/Spin-out)» η οποία αποσκοπεί στην ενίσχυση της ίδρυσης και ανάπτυξης νεοφυών επιχειρήσεων έντασης γνώσης από AEI/TEI/Ερευνητικά Κέντρα/Επιχειρήσεις, και ανεξάρτητους ερευνητές για την εμπορική αξιοποίηση/εμπορευματοποίηση ώριμων ερευνητικών αποτελεσμάτων και καινοτόμων ιδεών.

Τέλος, η συμμετοχή της Ελλάδας σε ενεργειακά προγράμματα που χρηματοδοτούνται στο πλαίσιο του «Ορίζοντα 2020» προωθεί συστηματικά την έρευνα και καινοτομία στοχεύοντας τόσο στην έξυπνη, βιώσιμη και ολοκληρωμένη ανάπτυξη, όσο και στην αποτελεσματική αντιμετώπιση διαφόρων σημαντικών κοινωνικών προκλήσεων.

- **Μέτρα πολιτικής προώθησης της ανταγωνιστικότητας**

Επιπρόσθετα μέτρα πολιτικής δρομολογούνται για την προώθηση της ανταγωνιστικότητας στους τομείς της παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, ο Αναπτυξιακός Νόμος ν. 4399/2016 «Θεσμικό πλαίσιο για τη σύσταση καθεστώτων Ενισχύσεων Ιδιωτικών Επενδύσεων για την περιφερειακή και οικονομική ανάπτυξη της χώρας Σύσταση Αναπτυξιακού Συμβουλίου και άλλες διατάξεις» αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για την υλοποίηση επενδύσεων σε βιομηχανικές μονάδες και σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένου και του ενεργειακού τομέα, μέσω της παροχής διαφορετικών καθεστώτων ενίσχυσης (φορολογική απαλλαγή, επιχορήγηση, επιδότηση του κόστους της δημιουργούμενης απασχόλησης, σταθεροποίηση συντελεστή φορολογίας εισοδήματος και χρηματοδότηση επιχειρηματικού κινδύνου μέσω ταμείου συμμετοχών).

Η προώθηση των στρατηγικών επενδύσεων μέσω του ν. 3894/2010 παρέχει στη διεθνή και Ελληνική επενδυτική κοινότητα ένα σταθερό και διαφανές επενδυτικό πλαίσιο κανόνων, διαδικασιών και διοικητικών δομών για την υλοποίηση μεγάλων δημόσιων και ιδιωτικών έργων. Ο συγκεκριμένος νόμος στοχεύει στην ανάπτυξη επενδυτικών σχεδίων, τα οποία δημιουργούν μακροχρόνια θετικά αποτελέσματα ευρέως φάσματος και σημαντικής εντάσεως στην Εθνική οικονομία, ενώ συμβάλλει στην άρση σημαντικών προβλημάτων, όπως ενδεικτικά είναι η γραφειοκρατία, η πολυπλοκότητα του νομικού πλαισίου και η αδιαφάνεια, που αποθαρρύνουν τους επενδυτές και καθυστερούν σημαντικά την υλοποίηση των μεγάλων έργων. Επίσης, νομοθετικές προβλέψεις για απλοποίηση της αδειοδοτικής διαδικασίας έχουν θεσπιστεί ώστε να καταστήσει τη διαδικασία ευκολότερη, ομαλότερη και ελκυστικότερη.

Η εταιρεία "Ταμείο Ανάπτυξης Νέας Οικονομίας ΑΕ-ΤΑΝΕΟ ΑΕ" στοχεύει στη μειοψηφική συμμετοχή της σε αμοιβαία κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών, εταιρίες κεφαλαίου επιχειρηματικών συμμετοχών και αντίστοιχα σχήματα παροχής επιχειρηματικού κεφαλαίου που θα ιδρυθούν ειδικά για το σκοπό αυτόν. Τα εν λόγω επενδυτικά σχήματα θα πρέπει να είναι αντικείμενο διαχείρισης φορέων του ιδιωτικού τομέα με ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια και να επενδύουν αποκλειστικά σε μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις στην Ελλάδα.

Τέλος, το Εθνικό Ταμείο Επιχειρηματικότητας & Ανάπτυξης (ΕΤΕΑΝ ΑΕ) αποτελεί συνδετικό κρίκο στον οικονομικό κύκλο της χρηματοδότησης μεταξύ της μικρομεσαίας επιχείρησης και της τράπεζας, αναλαμβάνοντας εκείνο το μέρος του επιχειρηματικού κίνδυνου της μικρομεσαίας επιχείρησης που δεν αναλαμβάνει η τράπεζα.

Ουσιαστικά προωθείται η διαμεσολάβηση χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις μέσω της παροχής, εκτός της εγγύησης, και άλλων σύγχρονων χρηματοοικονομικών

προϊόντων όπως είναι η δημιουργία ταμείων ειδικού σκοπού από τα οποία εξασφαλίζονται χρηματοδοτήσεις χαμηλού κόστους.

Τα παραπάνω εργαλεία πολιτικής, παρά το γεγονός ότι κινητοποιούν το σύνολο των επενδυτικών προσπαθειών κινητοποιούν σημαντικές επενδύσεις, τόσο στον τομέα της παραγωγής ενέργειας και των υποδομών, όσο και στην αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας με συνεισφορά στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας στην μεταποίηση και τον τριτογενή τομέα.

1.2.3 Προκλήσεις ενεργειακού σχεδιασμού στις πέντε διαστάσεις

1.A Διάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές – Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου

Η σημαντικότερη πρόκληση για την πλειοψηφία των μέτρων πολιτικής αφορά στην αποτελεσματική αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας διαφόρων συνιστωσών (τεχνικές, διαχειριστικές, διοικητικές, θεσμικές, κοινωνικές), οι οποίες πρέπει να διευθετηθούν με σκοπό την ομαλή υλοποίηση των συγκεκριμένων μέτρων πολιτικής.

Η έλλειψη των απαραίτητων υποδομών αποτελεί σημαντική πρόκληση για την εφαρμογή μέτρων και πολιτικών σε πολλά επίπεδα, παράδειγμα αποτελεί η προώθηση του φυσικού αερίου στον τομέα των μεταφορών.

Αναφορικά με τη μείωση των εκπομπών φθοριούχων αερίων και επιπρόσθετα των υφιστάμενων μηχανισμών ελέγχου και επιβολής κυρώσεων, απαιτείται εντατικοποίηση και συντονισμός των ελέγχων. Στην περίπτωση των μέτρων πολιτικής που σχετίζονται με τον αγροτικό τομέα, η βασικότερη πρόκληση έγκειται στο γεγονός ότι απαιτείται η ενημέρωση και η ενσωμάτωση μεγάλου αριθμού παραγωγών αγροτικών προϊόντων δεδομένου ότι η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη μεγάλου αριθμού παραγωγών μικρής και μεσαίας δυναμικότητας.

Τέλος, η έλλειψη διαδικασιών ελέγχου και πιστοποίησης αποτελεί εμπόδιο στην ορθή εφαρμογή των μέτρων πολιτικής, για τη μείωση των εκπομπών φθοριούχων αερίων.

1.B Διάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές – Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Για την περίπτωση των μέτρων πολιτικής προώθησης ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η πολυπλοκότητα, οι χρονικές καθυστερήσεις και η μεταβλητότητα του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου αποτελούν τις βασικότερες προκλήσεις για την αδειοδότηση μονάδων ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου πλαισίου αναφορικά με τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ με εφαρμογή στο σύνολο της επικράτειας με ξεκάθαρους κανόνες, κριτήρια και περιορισμούς είναι κρίσιμη για την υψηλότερη διείσδυση ΑΠΕ στην

παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ταυτόχρονα, η συνολική αναμόρφωση του αδειοδοτικού πλαισίου λαμβάνοντας υπόψη το νέο καθεστώς λειτουργικής ενίσχυσης και τις απαιτήσεις της νέας οδηγίας είναι επιτακτική, ενώ πληθώρα διατάξεων δύνανται να προσαρμοστούν στο αναμορφωμένο αδειοδοτικό πλαίσιο.

Ο αποτελεσματικός συντονισμός και συνεργασία μεταξύ των εμπλεκομένων θεσμικών φορέων και η ανάπτυξη ενός αποδοτικού μηχανισμού παρακολούθησης όλων των λειτουργικών παραμέτρων θεωρούνται προαπαιτούμενα για την περίπτωση του υφιστάμενου καθεστώτος στήριξης.

Γενικότερα, η ουσιαστική βελτίωση του μηχανισμού ελέγχου και παρακολούθησης εφαρμογής απαιτείται για πληθώρα μέτρων πολιτικής, ενώ σε συγκεκριμένες περιπτώσεις πρέπει να διευθετηθεί και η ολοκλήρωση του απαραίτητου κανονιστικού πλαισίου.

Για την περίπτωση των διαγωνιστικών διαδικασιών η ανάπτυξη ειδικών και κοινών διαγωνιστικών διαδικασιών, καθώς και ειδικών κατά περιοχή ήδη δρομολογείται, καθώς και η εγκαθίδρυση ενός χρονικά σταθερού πλαισίου διενέργειάς τους. Παράλληλα, για τον Ειδικό Λογαριασμό ΑΠΕ η βασικότερη πρόκληση αφορά στις αυξημένες απαιτήσεις για τη μεθοδολογία παρακολούθησης της βιωσιμότητας του και την αντιμετώπιση των διαφόρων προβλημάτων ρευστότητας.

Για την περίπτωση του μέτρου του ενεργειακού συμψηφισμού, πρόκληση αποτελεί η σταδιακή επέκταση του σχήματος και η υιοθέτηση ενός μηχανισμού παρακολούθησης των επιπτώσεων σε ρυθμιζόμενες χρεώσεις. Επιπρόσθετα, σε συγκεκριμένα μέτρα πολιτικής η παροχή τεχνικής υποστήριξης, όπως στην περίπτωση των ενεργειακών κοινοτήτων, είναι κρίσιμη.

Αναφορικά με τα μέτρα ανάπτυξης του συστήματος μεταφοράς, η διαχειριστική πολυπλοκότητα και οι χρονικές καθυστερήσεις λόγω εξωγενών παραγόντων αποτελούν τις βασικότερες προκλήσεις στην υλοποίησή τους, ενώ απαιτείται η αντιμετώπιση των φαινομένων κορεσμού ηλεκτρικού δικτύου, επιτρέποντας την εγκατάσταση νέας ισχύος ΑΠΕ σε περιοχές με υψηλό δυναμικό. Γενικότερα απαιτείται ο δυναμικός σχεδιασμός με δυνατότητα ενσωμάτωσης των διαφόρων κανονιστικών-τεχνικών προκλήσεων και εξωγενών παραμέτρων.

Στα ΜΔΝ, ο Κώδικας Διαχείρισης πρέπει να λάβει υπόψη τις νέες απαιτήσεις για σταθμούς ΑΠΕ που επηρεάζουν ακόμη και το λειτουργικό/οικονομικό τους πλάνο, ενώ απαιτείται η ολοκλήρωση όλων των απαιτούμενων εργαλείων εφαρμογής.

Για την περίπτωση των υφιστάμενων χρηματοδοτικών μηχανισμών, προτεραιότητα είναι η απλοποίηση των διαδικασιών και η επιλογή των οικονομικά πιο βέλτιστων εφαρμογών. Επιπρόσθετα, σημαντικό εμπόδιο αποτελεί η έλλειψη διαδικασίας παρακολούθησης της εφαρμογής τους.

Το μη ολοκληρωμένο κανονιστικό πλαίσιο και η απουσία ενός μηχανισμού παρακολούθησης εφαρμογής αποτελούν τα βασικότερα προβλήματα σχετικά με την προώθηση των ΑΠΕ σε κτίρια

σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης, ενώ κρίσιμη θεωρείται και η ανάγκη εκπαίδευσης και προσαρμογής στις τεχνικές απαιτήσεις των εμπλεκομένων. Η ελλιπής ενημέρωση και οι τεχνικές δυσκολίες στην εφαρμογή και ανάπτυξη σχετικών δικτύων αποτελούν τις βασικότερες προκλήσεις για την περίπτωση της γεωθερμίας. Τέλος, το υψηλό αρχικό κόστος εγκατάστασης για κάποια από τα συστήματα ΑΠΕ αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα για τη μεγαλύτερη διείσδυση τους ανεξάρτητα από το προσδοκώμενο όφελος σε ολόκληρο το κύκλο ζωής τους.

Τα προβλήματα εκπομπών (μικροσωματίδια) λόγω ανοικτών-ελεύθερων εστιών καύσης και η έλλειψη πιστοποίησης της χρησιμοποιηθείσας πρώτης ύλης είναι τα βασικότερα εμπόδια για την περαιτέρω προώθηση της βιομάζας για θέρμανση χώρων, ενώ απαιτείται η λήψη διορθωτικών μέτρων και η εφαρμογή κανονιστικών εργαλείων ώστε να περιοριστούν οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εφαρμογή του μέτρου.

Αναφορικά με τα μέτρα πολιτικής για την προώθηση των ΑΠΕ στις μεταφορές, το υψηλό αρχικό κόστος των ηλεκτρικών οχημάτων και φυσικού αερίου συνιστά το σημαντικότερο πρόβλημα, γεγονός που έχει παρασύρει και την βιωσιμότητα των απαιτούμενων υποδομών φόρτισης και ανεφοδιασμού. Βασική επιδίωξη πρέπει να αποτελεί η προώθηση της χρήσης ελληνικών πρώτων υλών και η στήριξη εγχώριων παραγωγών βιοντίζελ. Ωστόσο, πρέπει η περαιτέρω αξιοποίηση του βιοντίζελ να είναι συμβατή με την πολιτική προώθησης των προηγμένων βιοκαυσίμων και του περιορισμού των συμβατικών βιοκαυσίμων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νέας οδηγίας.

Επίσης, σημαντικές προκλήσεις αποτελούν η παροχή ενημέρωσης προς τους καταναλωτές αναφορικά με τα οφέλη των βιοκαυσίμων, η ολοκλήρωση του κανονιστικού πλαισίου, η πιστοποίηση των κριτηρίων αειφορίας από εθελοντικά σχήματα και η αποτελεσματικότερη ανάλυση και επεξεργασία των στατιστικών στοιχείων που συλλέγονται από το πληροφοριακό σύστημα λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις υποβολής στοιχείων της νέας οδηγίας.

Τέλος, η ανάπτυξη των απαιτούμενων υποδομών αποτελεί σημαντική παράμετρο για την περαιτέρω προώθηση της ηλεκτροκίνησης.

Προκλήσεις συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας λόγω μεγάλης διείσδυσης ΑΠΕ

Με την αύξηση της διείσδυσης των μεταβλητών ΑΠΕ (κυρίως αιολικοί και φωτοβολταϊκοί σταθμοί), αυξάνεται η μεταβλητότητα και η αβεβαιότητα του υπολειπόμενου φορτίου (φορτίο μείον παραγωγή από μεταβλητές ΑΠΕ) και οι ανάγκες ευελιξίας του συστήματος. Οι βασικές κατηγορίες πηγών ευελιξίας είναι οι κατανεμόμενες μονάδες παραγωγής, η αποθήκευση, οι διασυνδέσεις και η απόκριση ζήτησης. Αξίζει να σημειωθεί ότι το σημερινό επίπεδο διείσδυσης ΑΠΕ (με εισαγωγή 5 GW περίπου αιολικών και φωτοβολταϊκών σταθμών στο διασυνδεδεμένο σύστημα σταδιακά τα προηγούμενα χρόνια) έχει επιτευχθεί χωρίς νέες εγκαταστάσεις αποθήκευσης.

Προκειμένου να επιτευχθούν υψηλά επίπεδα διείσδυσης μεταβλητών ΑΠΕ, όπως προβλέπει το ΕΣΕΚ, με οικονομικά ορθολογικό τρόπο (επαρκώς χαμηλές περικοπές της παραγωγής τους), προκύπτουν εν γένει **ανάγκες σε αποθήκευση ενέργειας**. Εδώ και αρκετές δεκαετίες, η αντλησιοταμίευση είναι η πλέον διαδεδομένη μορφή διεθνώς για την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας σε μεγάλα μεγέθη. Σήμερα οι εξελίξεις διεθνώς είναι ραγδαίες όσον αφορά και άλλες μορφές αποθήκευσης είτε για μεγάλες εγκαταστάσεις είτε για μικρές και ιδίως όσον αφορά τις μπαταρίες διαφόρων ειδών. Υπάρχει επίσης ενδιαφέρον για εφαρμογές αποθήκευσης με μετατροπή της ηλεκτρικής ενέργειας σε αέριο (π.χ. υδρογόνο), στο πλαίσιο των οποίων διερευνάται και η σύζευξη των δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας και αερίου. Επιπλέον, δεδομένων και των διεθνών διασυνδέσεων του Ελληνικού ηπειρωτικού συστήματος, μπορεί να αποβεί αποδοτική και η διερεύνηση των αναγκών αποθήκευσης και της κάλυψής τους σε περιφερειακό επίπεδο.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι, εκτός των αναγκών για αποθήκευση, ο μετασχηματισμός του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας ώστε να επιτευχθούν επίπεδα διείσδυσης ΑΠΕ της τάξης του 50% συνεπάγεται και άλλες τεχνικές προκλήσεις. Για παράδειγμα, είναι πολύ πιθανό πριν κιόλας επιτευχθούν αυτά τα ποσοστά διείσδυσης σε επίπεδο ενέργειας ανά έτος, να εμφανιστούν ακόμα μεγαλύτερα ποσοστά "στιγμιαίας" διείσδυσης σταθμών παραγωγής με μετατροπείς ηλεκτρονικών ισχύος, τεχνολογία που χρησιμοποιείται π.χ. στα αιολικά και τα φωτοβολταϊκά και διαφέρει ριζικά από τις στρεφόμενες γεννήτριες άλλων σταθμών παραγωγής (π.χ. λιγνιτικών, μονάδων φυσικού αερίου και υδροηλεκτρικών). Το γεγονός αυτό επιφέρει με τη σειρά του σημαντικές αλλαγές, για τις οποίες προετοιμάζεται διεθνώς η βιομηχανία της ηλεκτρικής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των διαχειριστών των ηλεκτρικών δικτύων.

2. Διάσταση ενεργειακής απόδοσης

Στην περίπτωση των μέτρων πολιτικής που αφορούν στην ανάπτυξη υποδομών, η τεχνική πολυπλοκότητα και ο καθορισμός τόσο των τεχνικών προδιαγραφών, όσο και του μηχανισμού εφαρμογής αποτελούν τα βασικότερα προβλήματα οδηγώντας σε σημαντικές καθυστερήσεις.

Επίσης, επισημαίνεται η αναγκαιότητα ανάπτυξης αποτελεσματικών μηχανισμών μέτρησης, ελέγχου και παρακολούθησης των υλοποιημένων μέτρων πολιτικής, οι οποίοι πρέπει να συνοδεύονται από την ανάπτυξη των απαραίτητων εργαλείων και μορφοτύπων. Η ανάγκη εκπαίδευσης, ανάπτυξης συστημάτων πιστοποίησης και η ομαλή προσαρμογή της αγοράς στις τεχνικές απαιτήσεις θεωρούνται βασικές προϋποθέσεις για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό και υλοποίηση των μέτρων πολιτικής.

Σε αρκετά μέτρα πολιτικής απαιτείται η προσαρμογή του κανονιστικού πλαισίου, ενώ για την περίπτωση των δημόσιων προμηθειών συμπεριλαμβανομένων και των δημόσιων κτιρίων η πολυπλοκότητα αποτελεί αναμφισβήτητη πρόκληση που πρέπει να αντιμετωπιστεί.

Αναφορικά με τους υφιστάμενους μηχανισμούς χρηματοδότησης οι βασικότερες προκλήσεις περιλαμβάνουν την επιλογή των οικονομικά βέλτιστων εφαρμογών, την απλοποίηση των υφιστάμενων διαδικασιών, την ανυπαρξία κινήτρων για υλοποίηση αποδοτικών μέτρων και τεχνολογιών και τη δυσκολία χρηματοδότησης έργων μέσω Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης.

Επιπρόσθετα, πρέπει να γίνει μετάβαση στην επόμενη φάση εφαρμογής για συγκεκριμένα μέτρα πολιτικής. Ενδεικτικά στην περίπτωση των καθεστώτων υποχρέωσης επιβολής η μετάβαση από τα συμπεριφορικά στα τεχνικά μέτρα και η περαιτέρω επέκταση του υφιστάμενου σχήματος μέσω δυνατότητας ανταλλαγής πιστοποιημένων μονάδων εξοικονόμησης ενέργειας αποτελεί την βασικότερη πρόκληση.

Το νομοθετικό πλαίσιο αναφορικά με τα κτίρια πολλαπλών ιδιοκτησιών, των οποίων οι μεμονωμένες ιδιοκτησίες είτε μισθώνονται είτε χρησιμοποιούνται από τους ίδιους τους ιδιοκτήτες, απαιτεί κατάλληλες τροποποιήσεις. Πιο συγκεκριμένα για την προώθηση της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων αυτών, ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην άμβλυνση εμποδίων που σχετίζονται με το διαχωρισμό κινήτρων μεταξύ ενοίκων – ιδιοκτητών, καθώς και στη διασφάλιση της κάλυψης των αναγκών θερμικής άνεσης με τον πλέον ενεργειακά αποδοτικό τρόπο μεταξύ όλων των χρηστών των κτιρίων αυτών.

Επιπρόσθετα, αναφορικά με την ενεργειακή αναβάθμιση των δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων, η διασφάλιση της οικονομικής αποδοτικότητας και της τεχνικής και λειτουργικής εφικτότητας για διαφορετικές χρήσεις και κατηγορίες κτιρίων, απαιτεί σχετικές τροποποιήσεις στο νομοθετικό πλαίσιο. Τέλος, ο σχεδιασμός των μέτρων πολιτικής πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ολιστικός

έτσι ώστε να αποφευχθούν ενδεχόμενες ασυμβατότητες μεταξύ των μέτρων πολιτικής που είναι ήδη σε εφαρμογή και των νέων μέτρων που σχεδιάζονται.

3. Διάσταση ενεργειακής ασφάλειας

Με την ένταξη των μεταβλητών ΑΠΕ (κυρίως αιολικοί και φωτοβολταϊκοί σταθμοί) αυξάνονται οι ανάγκες ευελιξίας του συστήματος. Σε υψηλές διεισδύσεις γίνεται απαραίτητη η αποθήκευση ενέργειας για την επαρκή απορρόφηση της ενέργειας των μονάδων ΑΠΕ, ανάλογα και με το επίπεδο διασυνδεσμότητας του συστήματος και τις συνθήκες των γειτονικών συστημάτων. Η αποθήκευση άλλωστε συμβάλλει και στην επάρκεια ισχύος του συστήματος. Προκειμένου οι ΑΠΕ να μετατραπούν στη βασική πηγή ενέργειας στο ηπειρωτικό σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας (και στα νησιωτικά συστήματα που παραμένουν αυτόνομα) απαιτείται ο ριζικός πλέον μετασχηματισμός του συστήματος ώστε παράλληλα να διατηρηθεί και να ενισχυθεί η ασφάλεια εφοδιασμού.

Μία ακόμα βασική πρόκληση για το επόμενο διάστημα είναι η μείωση της ενεργειακής εξάρτησης της χώρας, παράλληλα με την προώθηση της απανθρακοποίησης του ενεργειακού συστήματος, η οποία συμπεριλαμβάνει τη σταδιακή μείωση της ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο τον εγχώριο λιγνίτη καθιστώντας επιτακτική την αξιοποίηση του υψηλού εγχώριου δυναμικού σε ΑΠΕ.

Η ανάπτυξη των εγχώριων εξορύξεων υδρογονανθράκων με μεγιστοποίηση του άμεσου δημόσιου οικονομικού οφέλους σε εθνικό και τοπικό επίπεδο και με τρόπο ασφαλή και συμβατό με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον αποτελεί ακόμα μία μεγάλη πρόκληση το επόμενο διάστημα.

Αναφορικά με τα μέτρα πολιτικής υποδομών τα οποία αφορούν διεθνείς και εγχώριες διασυνδέσεις, οι σημαντικότερες προκλήσεις αφορούν τη διαχειριστική πολυπλοκότητα, τις χρονικές καθυστερήσεις λόγω εξωγενών παραγόντων και τη διαθεσιμότητα των πόρων με αποτέλεσμα να απαιτείται ο δυναμικός σχεδιασμός με δυνατότητα ενσωμάτωσης των διαφόρων κανονιστικών-τεχνικών προκλήσεων και εξωγενών παραμέτρων.

Στην περίπτωση των μέτρων απόκρισης της ζήτησης απαιτούνται τροποποιήσεις ως προς τη διαδικασία εφαρμογής τους, η ολοκλήρωση της αναμόρφωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, η ανάπτυξη των απαραίτητων υποδομών και συστημάτων παρακολούθησης (π.χ. έξυπνοι μετρητές) και η επιλογή του κατάλληλου οικονομικού κινήτρου ώστε να διασφαλιστεί η συμμετοχή των τελικών καταναλωτών, στους οποίους απευθύνονται.

Τέλος, για την περίπτωση χρήσης εφεδρικών καυσίμων και ειδικότερα για τη διατήρηση εποχικού αποθέματος φυσικού αερίου, ως μέτρο ενίσχυσης της ασφάλειας εφοδιασμού, η χρήση πλωτής δεξαμενής έχει περιορισμούς ως προς την χωρητικότητα, ενώ υπαγορεύει τη χρήση της εγκατάστασης της Ρεβυθούσας (ή άλλης εγκατάστασης αεριωποίησης) με αποτέλεσμα το συγκεκριμένο μέτρο πολιτικής να απαιτεί την ανάπτυξη των κατάλληλων υποδομών.

4. Διάσταση εσωτερικής αγοράς ενέργειας

Αναφορικά με τα μέτρα πολιτικής υποδομών τα οποία αφορούν διεθνείς και εγχώριες διασυνδέσεις και έργα ανάπτυξης, οι σημαντικότερες προκλήσεις αφορούν τη διαχειριστική πολυπλοκότητα, τις χρονικές καθυστερήσεις λόγω εξωγενών παραγόντων και τη διαθεσιμότητα των πόρων με αποτέλεσμα να απαιτείται ο δυναμικός σχεδιασμός με δυνατότητα ενσωμάτωσης των διαφόρων κανονιστικών-τεχνικών προκλήσεων και εξωγενών παραμέτρων.

Η ολοκλήρωση του απαραίτητου κανονιστικού πλαισίου και η ανάπτυξη των απαιτούμενων τεχνολογικών υποδομών και συστημάτων θεωρούνται κρίσιμες προϋποθέσεις για την ομαλή λειτουργία των νέων αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και την επίτευξη των στόχων της ενοποιημένης αγοράς ενέργειας. Κύριο ρόλο στην επίτευξη των ανωτέρω αποτελεί η ολοκλήρωση των στρατηγικών έργων ψηφιακού μετασχηματισμού του ΔΕΔΔΗΕ. Για τα ανωτέρω επισημαίνεται ότι αποτελούν έργα υψηλής προστιθέμενης αξίας, τόσο για τον καταναλωτή όσο και για την αγορά συνολικότερα. Τα έργα αυτά χαρακτηρίζονται από την ανάγκη ιδιαίτερα σημαντικών επενδύσεων και αυξημένου κινδύνου. Συνεπώς απαιτείται η εξασφάλιση επαρκούς χρηματοδότησης και η ανάπτυξη ενός μηχανισμού παροχής κινήτρων για την υλοποίηση τέτοιων έργων, μέσω ρυθμιστικών αποφάσεων, όπως για παράδειγμα η παροχή πρόσθετης απόδοσης επί του κόστους κεφαλαίου.

Αναφορικά με τα μέτρα για την ενίσχυση τόσο στην χονδρεμπορική, όσο και στη λιανική αγορά ενέργειας όλων των ενεργειακών προϊόντων απαιτείται η ανάπτυξη ενός μηχανισμού αποτίμησης επίτευξης του επιθυμητού βαθμού ανταγωνισμού και εκτίμησης του οφέλους του τελικού καταναλωτή. Σε περίπτωση μη επίτευξης του συγκεκριμένου στόχου απαιτείται ο σχεδιασμός και εφαρμογή νέων μέτρων πολιτικής με βασικό στόχο την προστασία του τελικού καταναλωτή.

Τέλος, αναφορικά με την καταπολέμηση της ενεργειακής ένδειας οι βασικές προκλήσεις αφορούν την ενδεχόμενη απλοποίηση των διαδικασιών για συμμετοχή των δικαιούχων στα υφιστάμενα μέτρα πολιτικής και τροποποίηση για αποκλειστική στόχευση συμμετοχής των ενεργειακά ευάλωτων νοικοκυριών.

Στο πλαίσιο του Σχεδίου Δράσης Αντιμετώπισης της Ενεργειακής Πενίας απαιτείται η αξιολόγηση εφαρμογής των υφιστάμενων μέτρων πολιτικής για την ενδεχόμενη συνέχιση τους, η ανάπτυξη και εφαρμογή μεθοδολογίας για την επιλογή των αποτελεσματικότερων μέτρων από άποψη κόστους-αποτελέσματος και η αποφυγή της αξιοποίησης των προβλεπόμενων επιδομάτων για άλλους λόγους πέραν της καταπολέμησης της ενεργειακής ένδειας. Επιπρόσθετα, πρόκληση συνιστά η ανάπτυξη αποτελεσματικών μηχανισμών ελέγχου και παρακολούθησης των εφαρμοζόμενων μέτρων πολιτικής συμπεριλαμβανομένης και της διαδικασίας επαλήθευσης των δικαιούχων.

Τέλος, απαιτείται η πρόβλεψη για μηχανισμούς χρηματοδότησης με σκοπό την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων κατοικίας ενεργειακά ευάλωτων νοικοκυριών και για την παροχή κινήτρων στο πλαίσιο τόσο των Καθεστώτων Επιβολής, όσο και των Ενεργειακών Κοινοτήτων.

5. Διάσταση έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας

Οι ειδικότερες τεχνολογικές προκλήσεις στη διάσταση έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας υποστηρίζονται από σειρά μέτρων και αντιστοιχούν στους στόχους του ενεργειακού σχεδιασμού, αυτά χαρακτηριστικά είναι:

Συμμετοχή των νέων τεχνολογιών ΑΠΕ στην ικανοποίηση αναγκών παραγωγής, μεταφοράς, διανομής και αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας με:

- Τη συνεχή αύξηση της ανταγωνιστικότητας, από πλευράς κόστους παραγωγής, των τεχνολογιών παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ.
 - Την αύξηση της απόδοσης και της ευελιξίας των σταθμών που χρησιμοποιούν συμβατικά καύσιμα σαν συνέπεια του νέου ρόλου που θα παίζουν στην αγορά ΗΕ, αλλά και της συνεχούς αύξησης των τιμών των δικαιωμάτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
 - Τη συνολική αύξηση των αναγκών ευελιξίας του συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας και η αποθήκευση ενέργειας.
 - Τη βέλτιστη ενσωμάτωση των τεχνολογιών ΑΠΕ στα δίκτυα διανομής σε άμεση συνάφεια με την κατανάλωση καθώς και η ενσωμάτωση των τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών.
- Συμμετοχή των νέων τεχνολογιών ΑΠΕ στην ικανοποίηση αναγκών σε θερμότητα και ψύξη με:
- Την αύξηση της ανταγωνιστικότητας των αντλιών θερμότητας αλλά και γενικότερα όλων των τεχνολογιών χαμηλής ενθαλπίας.
 - Τη βέλτιστη ένταξη των τεχνολογιών ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη στον κτιριακό τομέα ειδικότερα στον βαθμό όπου την νέα δεκαετία τα νέα κτίρια θα είναι σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης.
 - Τη περαιτέρω διείσδυση των τεχνολογιών της ηλιακής ενέργειας σε όλες τις χρήσεις.
 - Την αποδοτική χρήση της βιομάζας.

Για την επίτευξη των στόχων για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης οι προκλήσεις στο πεδίο της έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας πρέπει να αντιμετωπιστούν με:

- Τη μείωση του κόστους ανέγερσης και αναβάθμισης των υφιστάμενων σε κτίρια σε σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης.
- Την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και μεθόδων αύξησης της ενεργειακής απόδοσης στον τριτογενή τομέα την βιομηχανία και το δημόσιο και ευρύτερο δημόσιο τομέα.
- Τη μείωση των απωλειών των δικτύων και η βελτιστοποίηση της λειτουργίας τους.

Όσον αφορά τον τομέα των μεταφορών, οι αντίστοιχες προκλήσεις στο πεδίο της έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας αφορούν:

- Τη μείωση του κόστους τεχνολογιών της μικρής αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας και της ηλεκτροκίνησης.
- Την ανάπτυξη των έξυπνων υποδομών για την ηλεκτροκίνηση.
- Την παραγωγή βιοκαυσίμων δεύτερης γενιάς.

- Τη μείωση του κόστους όλων των εναλλακτικών καυσίμων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις μεταφορές.

Τέλος, όσον αφορά την περικοπή κατά τουλάχιστον 40 % των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, οι προκλήσεις στο πεδίο της έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας, πέραν αυτών που ήδη αναφέρθηκαν για τις ΑΠΕ και την ενεργειακή απόδοση, εντοπίζονται:

- Στην ωρίμανση και ένταξη τεχνολογιών μειωμένων εκπομπών στην βιομηχανία, ειδικά στον σίδηρο και χάλυβα.
- Στη δέσμευση και αποθήκευση του διοξειδίου του άνθρακα που παράγεται από την παραγωγή ηλεκτρισμού από συμβατικά καύσιμα.
- Στην εφαρμογή προηγμένων τεχνικών στην αγροτική οικονομία και τα δάση, κλπ.

1.2.4 Βασικά ζητήματα διασυνοριακού ενδιαφέροντος

Τα βασικά ζητήματα διασυνοριακού ενδιαφέροντος σε θέματα ενέργειας και κλίματος εστιάζονται σε θέματα μεταφοράς τεχνογνωσίας για πολιτικές και μέτρα, στην αναγνώριση και προγραμματισμό υλοποίησης νέων διασυνοριακών ενεργειακών υποδομών ή ενίσχυσης υποδομών που βρίσκονται σε λειτουργία, στη συνεργασία για την υλοποίηση καινοτόμων και πιλοτικών ενεργειακών έργων, στην εύρυθμη λειτουργία των ενεργειακών αγορών, σε θέματα συνεργασίας πληροφοριακών συστημάτων, καθώς και στη συνεργασία στο πλαίσιο χρηματοδοτικών προγραμμάτων.

Η υλοποίησή τους συχνά γίνεται στο πλαίσιο διακρατικών συμφωνιών και μνημονίων συνεργασίας/κατανόησης. Οι διακρατικές αυτές συνεργασίες και συμφωνίες, σχεδιάζονται και οριστικοποιούνται σε στενή συνεργασία και συνέργεια με το Υπουργείο Εξωτερικών.

1.2.5 Διοικητική δομή εφαρμογής των εθνικών πολιτικών για την ενέργεια και το κλίμα

- Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας είναι υπεύθυνο για την πολιτική περιβάλλοντος και ενέργειας. Το υπουργείο είναι αρμόδιο για τη χάραξη ενεργειακής πολιτικής, για την ανάπτυξη πολιτικής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ενεργειακής απόδοσης. Επιπλέον το ΥΠΕΝ είναι υπεύθυνο, μεταξύ άλλων, για τη χάραξη πολιτικής στον τομέα των αποβλήτων και των δασών, την παρακολούθηση/απογραφή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και το συντονισμό των συναφών δράσεων και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Το υπουργείο εποπτεύει συνολικά 48 θεσμικά όργανα, συμπεριλαμβανομένων των εταιρειών ενέργειας του δημόσιου τομέα.
- Το Υπουργείο Οικονομικών είναι αρμόδιο για τη φορολογία, συμπεριλαμβανομένης της φορολογίας της ενέργειας και άλλων φορολογικών θεμάτων, και επιβλέπει την Επιτροπή Ανταγωνισμού (HCC) και άλλους φορείς.

- Το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών είναι υπεύθυνο για τον στρατηγικό σχεδιασμό και την υλοποίηση των έργων Υποδομής της χώρας, τη χάραξη και εφαρμογή εθνικής πολιτικής και τη δημιουργία κατάλληλου θεσμικού πλαισίου, σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, για την ανάπτυξη μεταφορικών και συγκοινωνιακών υπηρεσιών υψηλής ποιότητας, σε συνθήκες υγιούς ανταγωνισμού.
- Υπουργείο Αγροτικής και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ), αρμόδιο για την Αγροτική Πολιτική τις παρεμβάσεις στην αγροτική ανάπτυξη και την οικονομία της υπαίθρου της χώρας,. Οι παρεμβάσεις στοχεύουν αφενός στην παραγωγή επαρκών ποιοτικών και ασφαλών προϊόντων, στην εξασφάλιση ικανοποιητικού επιπέδου αγροτικού εισοδήματος και λογικών τιμών προϊόντων προς τον καταναλωτή, και αφετέρου στην παροχή δημοσίων αγαθών, τη διασφάλιση της αειφορικής χρήσης των φυσικών πόρων και την προστασία του περιβάλλοντος.
- Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, αρμόδιο για θέματα ναυτιλίας, λιμενικής πολιτικής και ναυτιλιακών επενδύσεων, αλιείας και Νησιωτικής πολιτικής με κύρια δράση το συντονισμό και κινητοποίηση δημόσιων και ιδιωτικών φορέων στο πλαίσιο ανάπτυξης των νησιών.
- Υπουργείο Οικονομίας & Ανάπτυξης Το υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης (ΥΠΟΙΑΝ), είναι αρμόδιο για την εκπόνηση της αναπτυξιακής στρατηγικής της χώρας για τη διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, την εφαρμογή μεταρρυθμίσεων για την ανάπτυξη και την απασχόληση και τέλος, τον εκσυγχρονισμό του δημόσιου τομέα μέσω του αποτελεσματικού συντονισμού των ασκούμενων πολιτικών.
- Η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) είναι μια ανεξάρτητη αρχή με οικονομική και διοικητική ανεξαρτησία για όλες τις αγορές ενέργειας. Έχει αποκτήσει άμεσες εξουσίες με την πάροδο του χρόνου, συμπεριλαμβανομένου του δικαιώματος συναντεικής γνώμης για τον Κώδικα Λειτουργίας του Εθνικού Δικτύου Αερίου και Ηλεκτρικής Ενέργειας, τον Κώδικα Εξουσιοδοτήσεων και τον Κώδικα Λειτουργίας του Δικτύου Διανομής Αερίου και Ηλεκτρικής Ενέργειας. Η ΡΑΕ εγκρίνει επίσης μεθοδολογίες και λεπτομέρειες για την εφαρμογή κωδίκων λειτουργίας και είναι υπεύθυνη για την αδειοδότηση, τον έλεγχο της αγοράς και την εποπτεία.
- Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ) είναι ο εθνικός φορέας για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), την Ενεργειακή Απόδοση (ΕΑ) και την Εξοικονόμηση Ενέργειας (ΕΞΕ). Το ΚΑΠΕ ιδρύθηκε το Σεπτέμβριο του 1987, είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου και έχει οικονομική και διοικητική αυτοτέλεια. Εποπτεύεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Ο κύριος σκοπός του ΚΑΠΕ είναι η προώθηση των εφαρμογών ΑΠΕ/ΕΑ/ΕΞΕ σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, καθώς και η κάθε είδους υποστήριξη δραστηριοτήτων (τεχνολογικών, ερευνητικών, συμβουλευτικών, επενδυτικών) στους παραπάνω τομείς.

- Η Ελληνική Επιτροπή Ανταγωνισμού (HCC) είναι μια ανεξάρτητη αρχή που επιβλέπει την εύρυθμη λειτουργία του ανταγωνισμού στην αγορά στην Ελλάδα. Μπορεί να διεξάγει έρευνες σχετικά με την ισχύ στην αγορά ή την κατάχρηση αγοράς και λειτουργεί ως συμβουλευτικό όργανο στην κυβέρνηση. Το HCC εποπτεύεται από το Υπουργείο Οικονομικών, αλλά είναι οικονομικά και λειτουργικά ανεξάρτητο.
- Το Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας Α.Ε. (EXE A.Ε.) διαχειρίζεται τις Αγορές Ενέργειας και τις Ενεργειακές Χρηματοπιστωτικές Αγορές σύμφωνα με τις διατάξεις του ν.4512/2018 και των κατ' εξουσιοδότηση αυτού εκδιδομένων πράξεων. Είναι αρμόδιο για τη λειτουργία με όρους ανταγωνισμού και διαφένειας της χονδρικής αγοράς ρεύματος. Παράλληλα αναμένεται να οδηγήσει στη σύζευξη της ελληνικής αγοράς με τις περιφερειακές ευρωπαϊκές αγορές.
- Ο Διαχειριστής ΑΠΕ & Εγγυήσεων Προέλευσης (ΔΑΠΕΕΠ), διαχειρίζεται τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και τις εγκαταστάσεις Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (ΣΗΘΥΑ) του Εθνικού Διασυνδεδεμένου Συστήματος (Σύστημα Μεταφοράς και Δίκτυο Διανομής Ηπειρωτικής Χώρας και Διασυνδεδεμένων Νήσων) καθώς και τις Εγγυήσεις Προέλευσης ηλεκτρικής ενέργειας που έχει παραχθεί από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ.
- Η Ελληνική Διαχειριστική Εταιρεία Υδρογονανθράκων (ΕΔΕΥ), διαχειρίζεται τα δικαιώματα του Ελληνικού Δημοσίου σχετικά με την έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων ανά την Ελληνική Επικράτεια.
- Ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) είναι αρμόδιος για τον έλεγχο, τη συντήρηση και την ανάπτυξη του ΕΣΜΗΕ, ώστε να διασφαλίζεται ο εφοδιασμός της χώρας με ηλεκτρική ενέργεια, με τρόπο επαρκή, ασφαλή, αποδοτικό και αξόπιστο καθώς και γιατη λειτουργία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας που σχετίζεται με τις εκτός του Ημερησίου Ενεργειακού Προγραμματισμού (ΗΕΠ) συναλλαγές σύμφωνα με τις αρχές της διαφάνειας, της ισότητας και του ελεύθερου ανταγωνισμού.
- Ο Διαχειριστής του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ), συστάθηκε με την απόσχιση του κλάδου Διανομής της ΔΕΗ Α.Ε. σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2009/72/EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης και είναι αρμόδιος για τη λειτουργία, τη συντήρηση και την ανάπτυξη του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα και τη διασφάλιση της διαφανούς και αμερόληπτης πρόσβασης των καταναλωτών.
- Ο Διαχειριστής Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΔΕΣΦΑ) είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία, τη διαχείριση, την εκμετάλλευση και την ανάπτυξη του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου και των διασυνδέσεών του, κατά τρόπο τεχνικά άρτιο και οικονομικά αποδοτικό και με σκοπό τη βέλτιστη εξυπηρέτηση των Χρηστών του.

1.3 Διαβουλεύσεις και συμμετοχή εθνικών φορέων και φορέων της ΕΕ και έκβασή τους

1.3.1 Συμμετοχή του εθνικού κοινοβουλίου

Έχουν ήδη πραγματοποιηθεί τρεις διαβουλεύσεις στο Εθνικό Κοινοβούλιο για το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα. Στην πρώτη (27/02/2018) έγινε παρουσίαση του Κανονισμού Διακυβέρνησης και των υποχρεώσεων της χώρας στον τομέα της ενέργειας και του περιβάλλοντος και του προτεινόμενου μηχανισμού εκπόνησης του σχεδίου. Κατά τη δεύτερη (29/3/2018) έγινε διεξοδική παρουσίαση των ποσοτικών στόχων ανά άξονα πολιτικής καθώς και πρόσθετων ενεργειακών περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών στόχων του σχεδίου καθώς και η οργανωτική δομή του μηχανισμού υλοποίησης του έργου. Τέλος κατά την Τρίτη (23/01/2019) πραγματοποιήθηκε η παρουσίαση του ολοκληρωμένου κειμένου του ΕΣΕΚ στο Κοινοβούλιο, με αναφορά στους στόχους της πολιτικής για το 2030 σε ενέργεια και κλίμα, την περιγραφή των μέτρων και πολιτικών που προβλέπονται για την επίτευξη των σχετικών ενεργειακών και κλιματικών στόχων, καθώς και το ύψος των επενδύσεων που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων αυτών.

1.3.2 Συμμετοχή τοπικών και περιφερειακών αρχών

Στις 18 Ιουνίου 2018 πραγματοποιήθηκε ημερίδα με τους φορείς της Αυτοδιοίκησης σε επίπεδο περιφέρειας και δήμου, στην οποία συμμετείχαν 86 εκπρόσωποι φορέων Δήμων και Περιφερειών. Παράλληλα, απεστάλη συνοδευτικό με την πρόσκληση της ημερίδας ερωτηματολόγιο που εμπεριείχε ερωτήματα σχετικά με την περιφερειακή διάσταση του σχεδίου για την ενέργεια και το κλίμα, εμπόδια και προκλήσεις για την υλοποίηση του.

1.3.3 Διαβουλεύσεις με εμπλεκόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών εταίρων, και συμμετοχή της κοινωνίας των πολιτών και του ευρέος κοινού

- I. Στις 2 Απριλίου 2018, πραγματοποιήθηκε ημερίδα με θεσμικούς φορείς και φορείς της αγοράς, ΜΚΟ, με θέμα «Στόχοι και Προκλήσεις του Εθνικού Ενεργειακού Σχεδιασμού». Σκοπό της Ημερίδας απετέλεσε η παρουσίαση μέτρων και πολιτικών, ικανών να συντελέσουν στην επίτευξη ενεργειακών, περιβαλλοντικών και κοινωνικά συσχετιζόμενων στόχων, που θα συνεισφέρουν παράλληλα και στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας και στην προστασία των Ελλήνων καταναλωτών με κεντρικό στόχο την υιοθέτηση ενός βιώσιμου εθνικού μοντέλου ενεργειακής ανάπτυξης.

Στην ημερίδα συμμετείχαν 114 άτομα εκ των οποίων, 33 εκπρόσωποι Ενώσεων και Συνδέσμων, 10 Πανεπιστημιακά Ιδρύματα/ Ερευνητικά κέντρα, 27 εκπρόσωποι εταιρειών

και ΜΚΟ, 35 εκπρόσωποι φορέων στους τομείς ενέργειας και περιβάλλοντος, 5 εκπρόσωποι του τύπου και 4 άλλα φυσικά πρόσωπα.

Στο πλαίσιο της ημερίδας καταρτίστηκε ερωτηματολόγιο που απεστάλη στους συμμετέχοντες όπου ζητήθηκαν προτάσεις αναφορικά με τους στόχους, τα μέτρα και τις πολιτικές που θα πρέπει να συσχετιστούν με τα θέματα του εθνικού ενεργειακού σχεδιασμού για την περίοδο μέχρι και το 2030. Ο στόχος της διαβούλευσης αποσκοπούσε στο να υπάρξει μια πλήρης καταγραφή των προτάσεων αναφορικά με τους στόχους και τα μέτρα που θα έπρεπε να τεθούν και να εφαρμοστούν αντίστοιχα στην Ελληνική επικράτεια στο πλαίσιο του Εθνικού Ενεργειακού Σχεδιασμού.

- II. Πραγματοποιήθηκε συνέντευξη τύπου στις 20 Νοεμβρίου 2018, όπου παρουσιάστηκαν οι ποσοτικοί στόχοι του σχεδίου με ευρεία συμμετοχή εκπροσώπων του έντυπου και ηλεκτρονικού τύπου έγινε παρουσίαση του Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα¹⁴.
- III. Την Πέμπτη 29 Νοεμβρίου 2018, πραγματοποιήθηκε η Ημερίδα, με θέμα «Έρευνα, Καινοτομία και Ανταγωνιστικότητα στον τομέα της Ενέργειας και Απεξάρτησης από τον Άνθρακα».

Στόχος της Ημερίδας ήταν η κατάθεση προτάσεων στο πλαίσιο της διαβούλευσης για τις εθνικές προτεραιότητες και πολιτικές με χρονικό ορίζοντα δεκαετίας στους χώρους της Έρευνας, Καινοτομίας και Ανταγωνιστικότητας στον τομέα της Ενέργειας προς την κατεύθυνση συντονισμού με τις τεχνολογίες αιχμής και παράλληλα σύζευξης χρηματοδοτικών ευκαιριών και δυνατοτήτων με ταυτόχρονη επικαιροποίηση των θεσμικών απαιτήσεων.

Το σύνολο των συμμετοχών ανήλθε στις 171, εκ των οποίων, 30 εκπρόσωποι εταιριών, 20 εκπρόσωποι εταιριών πανεπιστημιακών ιδρυμάτων, 16 φορείς Ε&Κ, 16 εκπρόσωποι από Δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς, 30 συνεργάτες του ΚΑΠΕ και 59 άλλα φυσικά πρόσωπα.

- IV. Το σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα αναρτήθηκε σε ιστοχώρο διαβούλευσης για κανονιστικά κείμενα για χρονικό διάστημα 24 ημερών, από 13 Νοεμβρίου 2018 έως 7 Δεκεμβρίου 2018¹⁵. Καταχωρήθηκαν 868 σχόλια εκ των οποίων τα 19 από ενώσεις/συνδέσμους εμπλεκόμενων φορέων, 10 από φορείς που εκπροσωπούν την

¹⁴[http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=389&sni\[524\]=5976&language=el-GR](http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=389&sni[524]=5976&language=el-GR)

¹⁵<http://www.opengov.gr/minenv/?p=9704> και αντίστοιχα στον ηλεκτρονικό σύνδεσμο του ΥΠΕΝ [http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=389&sni\[524\]=5960&language=el-GR](http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=389&sni[524]=5960&language=el-GR)

κοινωνία των πολιτών, 7 από εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον τομέα της ενέργειας, 6 από Πανεπιστημιακά ιδρύματα/ερευνητικά κέντρα και 826 σχόλια από φυσικά πρόσωπα.

Κατόπιν αξιολόγησης των σχολίων, τόσο της διαβούλευσης όσο και των ημερίδων διαμορφώθηκε το τελικό κείμενο του Σχεδίου.

1.3.4 Διαβουλεύσεις με άλλα κράτη μέλη

Προγραμματίζονται να γίνουν στοχευμένες επαφές και διαβουλεύσεις βάσει των ειδικών προτεραιοτήτων και στόχων ανά θεματική ενότητα, όπως περιγράφονται στο παρόν σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα.

1.4 Περιφερειακή συνεργασία στην εκπόνηση του σχεδίου

Κατά τη διαδικασία εκπόνησης του ΕΣΕΚ, λήφθηκαν υπόψη οι ενεργές/υφιστάμενες και οι διαρκείς περιφερειακές συνεργασίες σε θέματα ενέργειας και κλίματος, ώστε να αξιολογηθούν τυχόν συνέργειες και ειδικές δράσεις που δύναται να συμβάλλουν στην επίτευξη των εθνικών ενεργειακών, περιβαλλοντικών και λοιπών στόχων του ΕΣΕΚ.

Στο πλαίσιο αυτό παρατίθενται οι ακόλουθες σχετικές πληροφορίες:

Ελλάδα-Κύπρος- Ιορδανία

Μνημόνιο Κατανόησης μεταξύ το 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 χασεμιτικού βασιλείου της Ιορδανίας για την Συνεργασία στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Λευκωσία, 16 Ιανουαρίου 2018.

Σκοπός της συνεργασίας με βάση το υπογραφέν Μνημόνιο κατανόησης είναι η ανταλλαγή πληροφοριών και τεχνογνωσίας, η χάραξη πολιτικής, η εκπαίδευση και οι δράσεις για Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Ενεργειακή απόδοση, Καινοτομία – Έρευνα καθώς και Ανταλλαγή γνώσεων, βέλτιστων πρακτικών και πιλοτικών έργων σε κτίρια, με ιδιαίτερη έμφαση στην ενσωμάτωση κτιρίων πλησίον της μηδενικής ενέργειας και στην ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Ελλάδα-Κύπρος-Ισραήλ-Ιταλία

Μνημόνιο Κατανόησης μεταξύ της κυβέρνησης του κράτους 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 pipeline», Λευκωσία 05 Δεκεμβρίου 2017.

Σκοπός του εν λόγω Μνημονίου είναι η επιβεβαίωση από πλευράς των εμπλεκόμενων μερών της πρόθεσής τους να συνεργαστούν ώστε να καταστεί δυνατή η ανάπτυξη και υλοποίηση του έργου EastMed Pipeline ως βιώσιμης και στρατηγικής επιλογής για τα κράτη που παράγουν φυσικό αέριο, καθώς θα εξασφαλίσει μια άμεση και μακροπρόθεσμη διαδρομή εξαγωγών προς την Ελλάδα, την Ιταλία και άλλες ευρωπαϊκές αγορές, καθώς θα ενισχύσει την ασφάλεια εφοδιασμού της ΕΕ, προωθώντας ταυτόχρονα τον ανταγωνισμό μεταξύ των προμηθευτών φυσικού αερίου.

Ελλάδα-Κύπρος-Ισραήλ

Κοινή Διακήρυξη Ελλάδας-Κύπρου-Ισραήλ στο πλαίσιο της 4ης Συνόδου Κορυφής στη Λευκωσία στις 08 Μαΐου 2018 αναφορικά με την αγροτική πολιτική, την ενέργεια και τη βιομηχανία. Έμφαση δόθηκε στην ολοκλήρωση της Διακυβερνητικής συνεργασίας για τον αγωγό East Med.

Ελλάδα-Κύπρος-Αίγυπτος

Κοινή Διακήρυξη Ελλάδας-Κύπρου-Αιγύπτου, στο πλαίσιο της 6ης Συνόδου Κορυφής στην Ελούντα στην Κρήτη στις 10 Οκτωβρίου 2018, αναφορικά με τη διαφοροποίηση των ενεργειακών πηγών, την ασφάλεια εφοδιασμού, την εξόρυξη και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων και την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Ελλάδα –Γερμανία

Στο πλαίσιο του έργου TARES (2013-) /SRSS, εντατικοποιήθηκε η συνεργασία στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της ενεργειακής απόδοσης στην Ελλάδα σε θέματα πολιτικών και μέτρων, ενώ έχουν γίνει βήματα για την ανάπτυξη νέων πρωτοβουλιών στους προαναφερθέντες τομείς καθώς και στον τομέα των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας.

Επιπρόσθετα, στόχος της συνεργασίας είναι η προώθηση νέων καινοτόμων τεχνολογιών και ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών σε σχετικά θέματα. Επίσης, η συνεργασία επεκτείνεται στην έρευνα και ανάπτυξη (R & D) στους προαναφερθέντες τομείς για την προώθηση ιδεών για καινοτόμα και πιλοτικά έργα.

Ελλάδα- Ιταλία

Κοινή Διακήρυξη Ελλάδας-Ιταλίας στο πλαίσιο της Διάσκεψης των Υπουργών Περιβάλλοντος και Ενέργειας της Ελληνικής Δημοκρατίας και Οικονομικής Ανάπτυξης της Ιταλικής Δημοκρατίας που πραγματοποιήθηκε στην Κέρκυρα στις 14 Σεπτεμβρίου 2017.

Central and South Eastern Europe Energy Connectivity – CESEC

Μνημόνιο κατανόησης σχετικά με την Κοινή προσέγγιση για την αντιμετώπιση της διαφοροποίησης του φυσικού αερίου και της προκλήσεις ασφάλειας του εφοδιασμού στον τομέα του φυσικού αερίου των χωρών της Πρωτοβουλίας CESEC που υπογράφηκε στις 10 Ιουλίου 2015, στο Ντουμπρόβνικ της Κροατίας.

Μνημόνιο Κατανόησης που συμπληρώνει την πρωτοβουλία CESEC για την Κεντρική και Νοτιοανατολική Ευρώπη σχετικά με την Κοινή προσέγγιση για την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, την ενεργειακή απόδοση και την ανανεώσιμη ανάπτυξη, που υπεγράφη στις 28 Σεπτεμβρίου 2017 στο Βουκουρέστι.

Ειδικά για τις ΑΠΕ, αναγνωρίζεται το ανταγωνιστικό από πλευράς κόστους δυναμικό ανανεώσιμης ενέργειας και η προστιθέμενη αξία των ΑΠΕ για την ανάπτυξη οικονομικά αποδοτικού ενεργειακού συστήματος χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, καθώς και για τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης στις χώρες Πρωτοβουλίας CESEC. Στο πλαίσιο αυτό, επισημαίνεται η σημασία σταθερών και αποτελεσματικών συνθηκών για μια οικονομικά αποδοτική ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της επίδρασής του κόστους κεφαλαίου, καθώς και της ανάγκης για περαιτέρω ένταξη των ΑΠΕ στην αγορά, το σύστημα και το δίκτυο.

Επίσης, δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη μακροπρόθεσμων στρατηγικών και σχεδίων όπως τα εθνικά σχέδια για την ενέργεια και το κλίμα, ώστε να διερευνηθούν εναλλακτικές δυνατότητες περαιτέρω συνεργασίας στην προετοιμασία και τον καθορισμό αυτών.

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 (τεχνικός σύμβουλος του κράτους) στο πρόγραμμα EnR.

Ειδικές συνεργασίες σε θέματα Έρευνας Καινοτομίας και Ανταγωνιστικότητας

Οι διακρατικές συνεργασίες της ΓΓΕΤ λειτουργούν ως αναπόσπαστο μέρος της συνολικής δραστηριότητάς της ως προς την διαμόρφωση και ενίσχυση των ερευνητικών πολιτικών, οι οποίες καλύπτουν ένα ευρύτατο φάσμα δράσεων διμερούς, τριμερούς και πολυμερούς χαρακτήρα.

Στο πλαίσιο της μακρόχρονης συνεργασίας και των εν ισχύ διμερών συμφωνιών E&T συνεργασίας με άλλες χώρες, η 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 ακολουθούν πεδία αμοιβαίου ενεργειακού ενδιαφέροντος που έχουν διαμορφωθεί μέσω διαβουλεύσεων με τους αρμόδιους φορείς των συνεργαζόμενων χωρών και είναι συμβατοί με τους στρατηγικούς τομείς Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας (ETAK) και τις θεματικές προτεραιότητες που ορίζονται στην Εθνική Στρατηγική Έξιπνης Εξειδίκευσης (RIS3) 2014-2020.

Συγκεκριμένα, μέχρι σήμερα οι προσκλήσεις που έχουν ανακοινωθεί αφορούν υποβολή προτάσεων για την εκτέλεση έργων διμερούς E&T συνεργασίας μεταξύ:

Ελλάδας - Κίνας (με ενδεικτική Δημόσια Δαπάνη για την Ελληνική Συμμετοχή: 10 εκ. Ευρώ)

Ελλάδας - Γερμανίας (με ενδεικτική Δημόσια Δαπάνη για την Ελληνική Συμμετοχή: 9 εκ. Ευρώ)

Ελλάδας - Ισραήλ (με ενδεικτική Δημόσια Δαπάνη για την Ελληνική Συμμετοχή: 9 εκ. Ευρώ)

Ελλάδας - Ρωσίας (με ενδεικτική Δημόσια Δαπάνη για την Ελληνική Συμμετοχή: 9 εκ. Ευρώ).

Κεφάλαιο 2 ΕΘΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΕΠΙΔΙΩΣΕΙΣ

Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) παρουσιάζει συνοπτικά την υπάρχουσα δομή του ενεργειακού τομέα, των πολιτικών που εφαρμόζονται έως τώρα, το σενάριο εξέλιξης του ενεργειακού συστήματος για την επίτευξη των εθνικών ενεργειακών, κλιματικών και συναφών περιβαλλοντικών στόχων για το έτος 2030, καθώς και των προτεινόμενων πολιτικών και μέτρων για την υλοποίησή τους.

Ειδικότερα, οι ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι που αναπτύσσονται στο παρόν σχέδιο, καθώς και η παρουσίαση των αντίστοιχων πολιτικών και μέτρων για την επίτευξή τους, αποτυπώνουν τόσο το μέγεθος των ευκαιριών, οφελών και πλεονεκτημάτων σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, ενεργειακού συστήματος και κοινωνίας των πολιτών γενικότερα, όσο και τις προκλήσεις και τις αναγκαίες τομές που πρέπει να υλοποιηθούν

Ο κύριος στόχος του Εθνικού Ενεργειακού Σχεδιασμού και της εκπόνησης του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα, είναι ο σχεδιασμός και ο προγραμματισμός των κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποδοτικότερων πολιτικών και μέτρων που θα συντελέσουν στην επίτευξη των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων εθνικών ενεργειακών και κλιματικών στόχων, θα συνεισφέρουν στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας και 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.

Στο πλαίσιο αυτό οι κύριες επιδιώξεις που τίθενται με την εκπόνηση του εθνικού ενεργειακού σχεδιασμού και την εκπόνηση του σχεδίου για την ενέργεια και το κλίμα αφορούν:

- την επίτευξη συγκεκριμένων εθνικών στόχων αναφορικά με τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, τη μεγαλύτερη συμμετοχή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην εγχώρια κατανάλωση ενέργειας και την επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας στην τελική κατανάλωση ενέργειας
- την ενίσχυση της ασφάλειας ενεργειακού εφοδιασμού
- την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας

- την προστασία των καταναλωτών και παράλληλα την ενδυνάμωση του ρόλου τους στο ενεργειακό σύστημα
- τη διαμόρφωση και λειτουργία μιας ανταγωνιστικής εγχώριας αγοράς ενέργειας
- την αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας στον ενεργειακό τομέα και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας

Ειδικότερα, στο πλαίσιο του εθνικού ενεργειακού σχεδιασμού τίθενται βασικοί ποσοτικοί στόχοι πολιτικής για την περίοδο έως το έτος 2030, οι οποίοι απορρέουν από τις προτεραιότητες που έχουν διαμορφωθεί σε εθνικό επίπεδο, καθώς και από τις κλιματικές και ενεργειακές επιδιώξεις που έχουν αναπτυχθεί και συμφωνηθεί σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επιτρόσθετα αυτοί είναι και «ενδιάμεσοι» στόχοι στο πλαίσιο των κεντρικών διεθνών και ευρωπαϊκών σχεδίων και μακροπρόθεσμων στρατηγικών για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το έτος 2050. Οι εθνικοί αυτοί στόχοι για το έτος 2030, προκύπτουν τόσο στο πλαίσιο συγκεκριμένων ποσοτικών υποχρεώσεων που έχουν αναλάβει τα Κράτη-Μέλη (δηλαδή οι στόχοι για τους τομείς εκτός του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών και μείωσης των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων σε σχέση με το 2005), όσο και λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες του εθνικού ενεργειακού συστήματος, το εγχώριο δυναμικό για την ανάπτυξη τεχνολογιών και εφαρμογών, τις δυνατότητες προσαρμογής, καθώς και τα κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά. Μέσω αυτής της διαδικασίας προκύπτει η προσαρμογή των εθνικών στόχων στη βάση αντίστοιχων κεντρικών ευρωπαϊκών (δηλαδή οι στόχοι για τους τομείς που εντάσσονται στο Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών, για τις ΑΠΕ, για την ΕΞΕ) και που προτείνονται τελικά στο πλαίσιο του παρόντος εθνικού σχεδίου.

Επισημαίνεται ότι το παρόν σχέδιο εντάσσεται στην κεντρική Ευρωπαϊκή πολιτική για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής με συγκεκριμένους κλιματικούς στόχους μέχρι το έτος 2050 και στην ανάγκη ανάπτυξης μίας μακροπρόθεσμης στρατηγικής έως και το 2050. Η ανάλυση που γίνεται με το παρουσιαζόμενο/παρόν σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα, εστιάζει σε μέτρα και πολιτικές μέχρι το έτος 2030.

Επιτρόσθετα, πρέπει να τονιστεί ότι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης αποτελεί βασική οριζόντια προτεραιότητα, αφού οδηγεί σε πολλαπλά οφέλη όπως είναι η μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η μείωση του ενεργειακού κόστους, η βελτίωση των συνθηκών άνεσης στα κτίρια, η αύξηση της προστιθέμενης αξίας και της απασχόλησης και η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων.

Οι βασικοί στόχοι βρίσκουν εφαρμογή και για την περίοδο μέχρι το έτος 2020 όπου ήδη έχουν τεθεί εθνικοί δεσμευτικοί ή ενδεικτικοί στόχοι στο πλαίσιο του ενωσιακού και του εθνικού δικαιού.

Ειδικότερα για το έτος 2020 έχουν τεθεί οι ακόλουθοι στόχοι:

- i. στόχος για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκτός του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών κατά 4% σε σχέση με το έτος 2005. Ο εθνικός αυτός στόχος αναμένεται ότι θα επιτευχθεί με τα υφιστάμενα μέτρα πολιτικής, καθώς στο πλαίσιο του παρόντος εθνικού σχεδίου εκτιμάται ότι το έτος 2020 θα επιτευχθεί μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκτός του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών στο επίπεδο του 27% σε σχέση με το έτος 2005.
- ii. κεντρικός ενδεικτικός εθνικός στόχος που έχει τεθεί για Τελική Ενεργειακή Κατανάλωση (ΤΚΕ) ώστε να μην υπερβαίνει τα 18,4 Mtoe μέχρι το έτος 2020. Ο στόχος αυτός εκτιμάται ότι θα επιτευχθεί στο πλαίσιο του ενεργειακού σχεδιασμού καθώς η ΤΚΕ το έτος 2020 προβλέπεται ότι δεν θα ξεπεράσει τα 17,3Mtoe. Ωστόσο οι επιμέρους στόχοι που σχετίζονται με την επίτευξη σωρευτικής εξοικονόμησης ενέργειας ίση με 3.333 ktoe κατά την περίοδο 2014-2020, όσο και ο στόχος ανακαίνισης των κτιρίων της κεντρικής δημόσιας διοίκησης παρουσιάζουν σημαντικές αποκλίσεις και εκτιμάται ότι θα υπάρξει υστέρηση ως προς την επίτευξή τους μέχρι το έτος 2020. Βάσει των προαναφερθέντων είναι σαφές ότι το πλαίσιο των υφιστάμενων μέτρων και πολιτικών πρέπει να ενισχυθεί, να εμπλουτιστεί, καθώς και να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα αυτών των μέτρων ως προς την επίτευξη των συγκεκριμένων ποσοτικών στόχων που είναι και πιο απαιτητικοί μέχρι το έτος 2030.
- iii. στόχος διείσδυσης των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2020 που σε εθνικό επίπεδο έχει τεθεί στο 18% σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οδηγίας 2009/28/EK. Ο στόχος αυτός το 2010 στο πλαίσιο του ν. 3851/2010 αυξήθηκε σε 20%. Επιπρόσθετα στον ίδιο νόμο τέθηκαν τρεις επιμέρους ενδεικτικού εθνικού υπο-στόχοι για την προώθηση των ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, στη θέρμανση και ψύξη και στις μεταφορές, οι οποίοι ανέρχονται σε 40%, 20% και 10% αντίστοιχα μέχρι το έτος 2020. Ο κεντρικός στόχος που αφορά το μερίδιο της ενέργειας από ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας διαμορφώθηκε το έτος 2016 σε 15,23%, παραμένοντας ωστόσο κατά την περίοδο 2013-2016 σχετικά σταθερός, υποδεικνύοντας με αυτό τον τρόπο ότι ενώ υπάρχει δυνατότητα επίτευξης του εθνικού στόχου έως το έτος 2020 πρέπει να ενταθούν οι σχετικές προσπάθειες σε επίπεδο εφαρμογής μέτρων και πολιτικών και ενεργειακών αποτελεσμάτων από αυτές. Αντίστοιχα σε επίπεδο υπο-στόχων για τις ΑΠΕ εμφανίζονται διαφοροποιήσεις και αποκλίσεις υποδηλώνοντας σε ποιους τομείς θα πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση κατά το επόμενο διάστημα ώστε να υπάρξει και τελικά επίτευξη του κεντρικού στόχου για το έτος 2020. Ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο που υποδηλώνει την επιτυχία και την αποτελεσματικότητα των πρόσφατων τομεακών πολιτικών και μέτρων για τις ΑΠΕ αποτελεί ότι στο πλαίσιο του ενεργειακού σχεδιασμού επιτυγχάνεται ο κεντρικός στόχος συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας καθώς εκτιμάται ότι το σχετικό μερίδιο θα ανέλθει τουλάχιστον στο 18% μέχρι το έτος 2020.

Αν και η επίτευξη αυτών των εθνικών, κλιματικών και συναφών περιβαλλοντικών στόχων στο πλαίσιο των Ευρωπαϊκών πολιτικών και δεσμεύσεων, αποτελεί προτεραιότητα του Εθνικού Ενεργειακού Σχεδιασμού κατά την εκπόνηση του ΕΣΕΚ, αναπτύσσονται παράλληλα και άλλοι επιμέρους εθνικοί στόχοι στη βάση των αξόνων πολιτικής που έχουν ήδη αναφερθεί, λαμβάνοντας υπόψη το επιμέρους δυναμικό, τις τεχνικές ιδιαιτερότητες και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ελληνικού ενεργειακού συστήματος στους τομείς της παραγωγής, διάθεσης και κατανάλωσης ενέργειας. Οι ποιοτικοί αυτοί εθνικοί στόχοι παρουσιάζονται ως Στόχοι Εξέλιξης και Ανάπτυξης του Ενεργειακού Συστήματος. Για για την επίτευξή τους απαιτείται η ανάπτυξη και η εφαρμογή ειδικών και συμπληρωματικών πολιτικών και μέτρων, ενώ η παρακολούθηση της επίτευξής τους κρίνεται ότι πρέπει να περιλαμβάνει και την υιοθέτηση και σχετικών ποσοτικών στόχων όπου αυτό είναι εφικτό.

Οι ποιοτικοί αυτοί στόχοι διακρίνονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες, οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- 1. Στόχοι εξέλιξης και λειτουργίας ενεργειακού συστήματος**
- 2. Στόχοι προστασίας και ενδυνάμωσης ρόλου καταναλωτών**
- 3. Στόχοι αλλαγής προτύπου κατανάλωσης και χρήσης καυσίμου στους τελικούς τομείς κατανάλωσης**
- 4. Στόχοι ανταγωνιστικότητας εθνικής οικονομίας**

Επισημαίνεται ότι για την επίτευξη όλων αυτών των στόχων και προτεραιοτήτων του ενεργειακού σχεδιασμού, απαραίτητη οριζόντια προϋπόθεση είναι η κινητοποίηση σημαντικών επενδυτικών κεφαλαίων τόσο από τον ιδιωτικό όσο και από το δημόσιο τομέα, ο οποίος θα χρειαστεί να διατηρήσει και να ενισχύσει το ρόλο του με όλο και πιο αποτελεσματικό τρόπο, ιδιαίτερα στα ενεργειακά δίκτυα. Επίσης, βασική προϋπόθεση είναι και η συνδυαστική χρήση εξειδικευμένων χρηματοδοτικών μηχανισμών που θα επιτρέπουν τη βέλτιστη οικονομικά και χρονικά υλοποίηση των σχεδιαζόμενων μέτρων και πολιτικών σε επίπεδο συγκεκριμένων έργων και παρεμβάσεων.

Η υλοποίηση των επενδύσεων αυτών, προφανώς σχετίζεται άμεσα και με τη δημιουργία του κατάλληλου πλαισίου ανάπτυξης και υλοποίησης των επενδυτικών σχεδίων άρα και με το επιμέρους κανονιστικό, αδειοδοτικό και χρηματοδοτικό πλαίσιο.

2.1 Διάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές

A. Εκπομπές και απορροφήσεις Αερίων του Θερμοκηπίου

Για τους τομείς εκτός του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (non- ETS), τίθεται στόχος για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου τουλάχιστον κατά 16% σε σχέση με τα αντίστοιχα επίπεδα εκπομπών του έτους 2005. Σύμφωνα με το βασικό σενάριο ενεργειακής

πολιτικής και εξέλιξης του ενεργειακού συστήματος, που προβλέπει τη συνέχιση και εφαρμογή νέων μέτρων και πολιτικών (Σενάριο Επίτευξης Στόχων και Πολιτικών – ΣΕΣΠ), επιτυγχάνεται επίτευξη αυτού του στόχου με ποσοστό μείωσης που ανέρχεται στο 31%.

Οι τομείς που εντάσσονται στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (ETS) διέπονται από το συνολικό ευρωπαϊκό στόχο μείωσης εκπομπών ΑΘ κατά 43%, σε σχέση με τα αντίστοιχα επίπεδα εκπομπών του έτους 2005. Σύμφωνα με το σενάριο ΣΕΣΠ του ενεργειακού συστήματος που παρουσιάζεται στο παρόν σχέδιο, η μείωση εκπομπών για τους τομείς που εντάσσονται στο ETS ανέρχεται στο 63%.

Επιπρόσθετα το ΕΣΕΚ ενσωματώνει και υιοθετεί τους ποσοτικούς στόχους που τίθενται στο πλαίσιο εφαρμογής της οδηγίας 2016/2284/EK, σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων για την περίοδο 2020-2029 και για το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2005 (όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 18) η οποία και καθιστά υποχρεωτική την κατάρτιση, τη θέσπιση και την εφαρμογή Εθνικών Προγραμμάτων Ελέγχου της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης, καθώς και την παρακολούθηση και την αναφορά των εκπομπών των σχετικών ρύπων {διοξειδίου του θείου (SO₂), οξειδίων του αζώτου (NO_x), πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός του μεθανίου (NMVOC), αμμωνίας (NH₃) και λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ2,5)} και άλλων ρύπων (CO, βαρέα μέταλλα, POPs, BC).

Επισημαίνεται ότι οι συγκεκριμένες εκπομπές δεν προσομοιώνονται ούτε αναλύονται περαιτέρω στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ, καθώς η εξέλιξή τους αποτελεί υποχρέωση έτερων εθνικών απογραφών εκπομπών και του Εθνικού Προγράμματος Ελέγχου της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης, το οποίο εκπονείται εντός του 2019, αναλύοντας περαιτέρω τις επιπτώσεις των μέτρων του ΕΣΕΚ όσον αφορά την επίτευξη των στόχων που τίθενται για την Ελλάδα στο πλαίσιο της οδηγίας 2016/2284/EK.

Πίνακας 18:Ποσοτικοί στόχοι μείωσης των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων για την περίοδο 2020-2029 και για το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2005.

Ατμοσφαιρικοί ρύποι	Ποσοστό μείωσης εκπομπών σε σχέση με το έτος 2005	
	Περίοδος 2020-2029	2030
Διοξειδίου του θείου (SO ₂)	74%	88%
Οξειδίων του αζώτου (NO _x)	31%	55%
Πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός του μεθανίου (NMVOC)	54%	62%
Αμμωνίας (NH ₃)	7%	10%
Λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ2,5)	35%	50%

Όσον αφορά στον τομέα της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, η Ελλάδα έχει ήδη αναπτύξει και εγκρίνει με το νόμο 4414/2016 1 την Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) 2 που θέτει τους γενικούς στόχους, τις κατευθυντήριες αρχές και τα μέσα υλοποίησης μιας σύγχρονής αποτελεσματικής και αναπτυξιακής στρατηγικής προσαρμογής στο πλαίσιο που ορίζεται από την σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τη διεθνή εμπειρία.

Η ΕΣΠΚΑ είναι κείμενο στρατηγικού χαρακτήρα με στόχο τη χάραξη κατευθυντήριων γραμμών και ως τέτοιο κείμενο, δεν αναλύει σε βάθος τις αναγκαίες τομεακές πολιτικές, ώστόσο περιλαμβάνει ενδεικτικές δράσεις και μέτρα για την προσαρμογή για 15 τομεακές πολιτικές: Γεωργία-Κτηνοτροφία, Δασικά Οικοσυστήματα, Βιοποικιλότητα-Οικοσυστήματα, Υδατοκαλλιέργειες, Αλιεία, Υδάτινοι πόροι, Παράκτιες Ζώνες, Τουρισμός, Ενέργεια, Υποδομές-Μεταφορές, Υγεία, Δομημένο Περιβάλλον, Εξορυκτική Βιομηχανία, Πολιτιστική Κληρονομιά, Ασφαλιστικός Τομέας, χωρίς όμως να περιλαμβάνει την ιεράρχηση των μέτρων και δράσεων.

Τα θέματα αυτά θα αποτελέσουν την ουσία των Περιφερειακών Σχεδίων Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), τα οποία εξειδικεύουν τις κατευθύνσεις της ΕΣΠΚΑ καθορίζοντας τις άμεσες προτεραιότητες προσαρμογής σε περιφερειακό/τοπικό επίπεδο. Δηλ., τα ΠεΣΠΚΑ με βάση τις κλιματικές συνθήκες και την τρωτότητα κάθε περιφέρειας θα καθορίσουν επακριβώς τους τομείς πολιτικής και τις γεωγραφικές ενότητες προτεραιότητας για λήψη μέτρων με ταυτόχρονη εξειδίκευση των μέτρων αυτών, καθώς επίσης τα οικονομικά μέσα για την υλοποίηση των μέτρων, τους φορείς υλοποίησης, τους εμπλεκόμενους φορείς, κλπ. Οι Περιφέρειες της χώρας στην παρούσα χρονική περίοδο είναι στη διαδικασία εκπόνησης των οικείων ΠεΣΠΚΑ (με διαφορετικούς βαθμούς ωρίμανσης ανά Περιφέρεια).

B. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Ως στόχος **συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργεια** τίθεται η επίτευξη μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ **κατ' ελάχιστο στο 31%**. Σύμφωνα με το σενάριο ΣΕΣΠ του ενεργειακού συστήματος που παρουσιάζεται στο παρόν σχέδιο επιτυγχάνεται επίτευξη αυτού του στόχου με ποσοστό συμμετοχής που ανέρχεται στο **31%**, θεωρώντας ότι δεν προσμετράται¹⁶ ως συνεισφορά από ΑΠΕ μερίδιο της χρήσης αντλιών θερμότητας για την κάλυψη ψυκτικών αναγκών με υψηλά ενεργειακά αποδοτικό τρόπο. Εφόσον αυτή τελικά προσμετρηθεί, σύμφωνα και με τα όσα προβλέπονται από την Οδηγία για τις ΑΠΕ που αναφέρεται σε συνεισφορά των ΑΠΕ για

¹⁶ Στη σχετική μεθοδολογία από την ΕΕ της οποίας η έκδοση εικρεμεί.

θέρμανση και ψύξη, το μερίδιο συμμετοχής είναι 32%¹⁷ και αυτός πλέον καθορίζεται ως εθνικός σχετικός στόχος για το έτος 2030.

Επιπλέον στόχοι αφορούν το μερίδιο συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας να ανέλθει τουλάχιστον στο 55%, το μερίδιο των ΑΠΕ για τις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης να ξεπεράσει το 30% και το μερίδιο των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών να ξεπεράσει το 14% σύμφωνα με τη σχετική μεθοδολογία υπολογισμού της ΕΕ.

Επισημαίνεται ότι ο ρυθμός αύξησης της διείσδυσης ΑΠΕ για θέρμανση ισούται με 0,8 ποσοστιαίες μονάδες σε μέση ετήσια βάση κατά την περίοδο 2020-2030, ενώ ο ενδεχόμενος συνυπολογισμός των ΑΠΕ για την κάλυψη των ψυκτικών αναγκών αναμένεται να οδηγήσει την ετήσια αύξηση άνω της μιας ποσοστιαίας μονάδας.

Παράλληλα για την προώθηση των ΑΠΕ και την αύξηση της συμμετοχής τους στην τελική κατανάλωση, στόχος αποτελεί και ο **εξηλεκτρισμός και η σύζευξη των τομέων τελικής κατανάλωσης**.

Πιο συγκεκριμένα, αναμένεται αξιοσημείωτη διείσδυση των ηλεκτρικών οχημάτων συνεισφέροντας σε διάφορες διαστάσεις του ΕΣΕΚ, ενώ ήδη για τις σιδηροδρομικές μεταφορές ο πλήρης εξηλεκτρισμός θα έχει επιτευχθεί πολύ νωρίτερα και το αργότερο μέχρι το έτος 2020. Στόχος είναι η διείσδυση αυτή να επιτευχθεί με τον πιο οικονομικά αποδοτικό τρόπο για την εθνική οικονομία, ενώ παράλληλα θα πρέπει να έχουν αναπτυχθεί έγκαιρα οι κατάλληλες υποδομές και το αναγκαίο κανονιστικό πλαίσιο, καθώς αυτά αποτελούν προϋποθέσεις προς την κατεύθυνση του εξηλεκτρισμού του τομέα των μεταφορών. Επιπρόσθετα, στόχο αποτελεί η όσο μεγαλύτερη και αποδοτικότερη σύζευξη των τομέων κατανάλωσης, με έμφαση στη μεγιστοποίηση της χρήσης των ΑΠΕ. Ο εξηλεκτρισμός διαφόρων χρήσεων στην τελική κατανάλωση αποτελεί βασική συνιστώσα για την επίτευξη αυτού του στόχου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι αντλίες θερμότητας, οι οποίες σε συνδυασμό με τη μελλοντικά μεγαλύτερη χρήση συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας και σχημάτων αυτοπαραγωγής θα συνεισφέρουν καθοριστικά προς αυτή την κατεύθυνση. Αντίστοιχο παράδειγμα είναι και η **δυνατότητα έγχυσης ή υδρογόνου ή μεθανίου που παράγεται από ΑΠΕ στο δίκτυο φυσικού αερίου**. Προς αυτή την κατεύθυνση θα εξεταστεί αρχικά η βιωσιμότητα και η αποδοτικότητα ενός τέτοιου σχήματος και εφόσον κριθεί θετική θα προωθηθούν τα κατάλληλα μέτρα και πολιτικές.

¹⁷ Στο πλαίσιο του σχετικού Κανονισμού διακυβέρνησης ο εθνικός στόχος που τίθεται ανέρχεται στο 31% και με την εφαρμογή συγκεκριμένης μεθοδολογίας για τη συνεισφορά ΑΠΕ στην ψύξη, με συνυπολογισμό αντλιών θερμότητας αυτός δύναται να ανέλθει στο 32%

Σχετικοί ποσοτικοί στόχοι αποτελούν η επίτευξη μεριδίου ηλεκτρικών επιβατικών οχημάτων έως 10% μέχρι το έτος 2030, καθώς και η συμμετοχή των αντλιών θερμότητας στις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης του κτιριακού τομέα σε μερίδιο άνω του 25% μέχρι το έτος 2030.

Επιπρόσθετα τίθεται και στόχος για την προώθηση αποκεντρωμένων συστημάτων ΑΠΕ, μέσω σχημάτων, αυτοπαραγωγής, ενεργειακού συμψηφισμού και ενεργειακών κοινοτήτων. Ειδικότερα, προβλέπεται η λειτουργία τέτοιων συστημάτων ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ εγκατεστημένης ισχύος 1GW μέχρι το 2030.

Σχετικά με την εξέλιξη των ποσοστών συμμετοχής των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η πρόβλεψη για την εξέλιξη αυτών των μεριδίων, σε συγκεκριμένα χρονικά σημεία.

Πίνακας 19: Εξέλιξη μεριδίων ΑΠΕ ανά στόχο και τομέα μέχρι το έτος 2030.

Εξέλιξη μεριδίων ΑΠΕ	2020	2022	2025	2027	2030
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ενέργειας [%]	18.0%	19.9%	22.9%	26.2%	31.0%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση για Θέρμανση και Ψύξη [%]	24.5%	25.9%	28.4%	30.1%	32.3%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Κατανάλωση Ηλεκτρισμού [%]	29.1%	34.6%	41.2%	48.7%	56.4%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση για Μεταφορές [%]	6.0%	6.7%	8.7%	11.2%	20.0%

Πίνακας 20: Πρόοδος για την επίτευξη του στόχου ΑΠΕ ανά τομέα μέχρι το έτος 2030.

Πρόοδος που σημειώθηκε στο μερίδιο ενέργειας από ΑΠΕ για την επίτευξη του στόχου του 2030	2022	2025	2027	2030
στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ενέργειας	14%	37%	63%	100%
στην Τελική Κατανάλωση για Θέρμανση και Ψύξη	18%	50%	72%	100%
στην Ακαθάριστη Κατανάλωση Ηλεκτρισμού	20%	44%	72%	100%
στην Τελική Κατανάλωση για Μεταφορές	5%	19%	37%	100%

Συγκεκριμένα, ενώ η εξέλιξη των μεριδίων για την συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή και στη θέρμανση εμφανίζουν μια σχετικά γραμμική εξέλιξη, η συμμετοχή των ΑΠΕ στις μεταφορές προβλέπεται να είναι πιο έντονη σταδιακά μετά το έτος 2025 και ειδικά προς το τέλος της επόμενης δεκαετίας και την περίοδο 2028-2030, όπου και προβλέπεται, με οικονομικούς όρους, η βέλτιστη

διείσδυση των ηλεκτρικών οχημάτων όπου και πλέον στο μείγμα ηλεκτροπαραγωγής θα έχουν το απόλυτα κυρίαρχο μερίδιο οι ΑΠΕ συγκριτικά με όλα τα υπόλοιπα καύσιμα, καθώς και η χρήση προηγμένων βιοκαυσίμων για τους ίδιους λόγους. Η χρονική υστέρηση της διείσδυσης των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών, επηρεάζει ελαφρώς και την πορεία προόδου αναφορικά με τον κεντρικό στόχο των ΑΠΕ, ο οποίος το έτος 2025 κυμαίνεται στο 37% και το έτος 2027 στο 63%.

Η πορεία αυτή κρίνεται ως η βέλτιστη σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, καθώς έτσι τόσο ο χρονοπρογραμματισμός νέων έργων ΑΠΕ στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής όσο και για την κάλυψη θερμικών αναγκών από συστήματα ΑΠΕ, δεν θα οδηγήσει σε μη βέλτιστες οικονομικές επενδύσεις και θα προστατεύσει το εθνικό ενεργειακό σύστημα και τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά προγράμματα από εμπροσθιβαρή εγκλωβισμό σε δράσεις και μέτρα που θα είναι πιο αποδοτικό να ανοιχθούν χρονικά πιο ομαλά κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

Στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, οι κυρίαρχες εφαρμογές για την επόμενη περίοδο που θα συνεισφέρουν στην επίτευξη των στόχων είναι τα αιολικά και τα φωτοβολταϊκά πάρκα, τα οποία κρίνονται και τα πλέον ώριμα και ανταγωνιστικά με κανόνες αγοράς και οικονομικότητας ως προς τις επιπτώσεις τους σε θέματα ενισχύσεων. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η εξέλιξη αυτών των μεγεθών για τις τεχνολογίες ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή.

Πίνακας 21: Εξέλιξη εγκατεστημένης ισχύος μονάδων ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή.

Ηλεκτροπαραγωγή - Εγκατεστημένη Ισχύς [GW]	2020	2022	2025	2027	2030
Βιομάζα & Βιοαέριο	0.07	0.09	0.12	0.23	0.32
Υ/Η	3.42	3.66	3.72	3.83	3.86
Αιολικά	2.83	3.19	4.04	5.16	6.62
Φ/Β	3.54	4.38	5.33	5.81	6.76
Ηλιοθερμικοί σταθμοί	0.00	0.00	0.07	0.07	0.07
Γεωθερμία	0.00	0.00	0.00	0.03	0.08
Σύνολο	9.87	11.33	13.29	15.14	17.71

Πίνακας 22: Εξέλιξη ηλεκτροπαραγωγής από μονάδες ΑΠΕ.

Ηλεκτροπαραγωγή [GWh]	2020	2022	2025	2027	2030
Βιομάζα & Βιοαέριο	269	383	518	1122	1736
Υ/Η	5152	5789	5983	6207	6269
Αιολικά	6575	7450	9491	12094	15508
Φ/Β	5655	6916	8319	9020	10342

Ηλιοθερμικοί σταθμοί	0	0	257	258	260
Γεωθερμία	0	0	0	252	631
Σύνολο	17651	20537	24568	28953	34746

Αναφορικά με τη διείσδυση και συμμετοχή των ΑΠΕ για την κάλυψη θερμικών αναγκών στην τελική κατανάλωση, αναμένεται σημαντική ενίσχυση του ρόλου των αντλιών θερμότητας, ειδικά στον τριτογενή τομέα, αυξημένη συμμετοχή των θερμικών ηλιακών συστημάτων και της γεωθερμίας, καθώς και σταθερή συνεισφορά της βιομάζας. Επίσης προβλέπεται και η για πρώτη φορά έστω και μερίδιο μικρή συνεισφορά από δίκτυα τηλεθέρμανσης από ΑΠΕ.

Πίνακας 23:Συμμετοχή των ΑΠΕ για την κάλυψη θερμικών αναγκών στην τελική κατανάλωση.

ΑΠΕ για θέρμανση (ktoe)	2020	2022	2025	2027	2030
Βιοενέργεια	884	909	1010	1068	1129
Ηλιακά	210	217	231	248	276
Θερμοτητα Περιβάλλοντος, Γεωθερμία	407	499	592	659	764
Σύνολο	1501	1625	1833	1975	2168

Τέλος στον τομέα των μεταφορών, όπως περιεγράφηκε και παραπάνω, αναμένεται στο τέλος της επόμενης δεκαετίας ιδιαίτερα σημαντική συνεισφορά από τα ηλεκτρικά οχήματα, καθώς και από τα βιοκαύσιμα, ειδικά για τα προηγμένα κατά την τελευταία περίοδο του διαστήματος 2020-2030.

Πίνακας 24:Συμμετοχή των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών.

Τομέας μεταφορών (ktoe)	2020	2022	2025	2027	2030
Βιοκαύσιμα	212	229	266	315	472
Ηλεκτρισμός	30	26	57	75	162
Σύνολο	242	256	323	391	634

2.2 Διάσταση ενεργειακής απόδοσης

Στο πλαίσιο της διάστασης της ενεργειακής απόδοσης, τίθεται στόχος επίτευξης εξοικονόμησης ενέργειας στην τελική κατανάλωση ενέργειας κατά τουλάχιστον στο 32,5% σε σχέση με την πρόβλεψη εξέλιξης της τελικής κατανάλωση ενέργειας μέχρι το έτος 2030, όπως είχε αυτή εκτιμηθεί το έτος 2007 στο πλαίσιο των Ευρωπαϊκών ενεργειακών πολιτικών και άρα η τελική κατανάλωση

ενέργειας να μην ξεπεράσει τα 18,1Mtoe το έτος 2030. Σύμφωνα με το σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων / σενάριο επίτευξης στόχων του ενεργειακού συστήματος που παρουσιάζεται επιτυγχάνεται επίτευξη αυτού του στόχου με ποσοστό εξοικονόμησης που ανέρχεται στο 32,6%.Αναφορικά με την εξοικονόμηση ενέργειας, ο στόχος των 18,1Mtoe τελικής κατανάλωσης ενέργειας αντιστοιχεί σε πρωτογενή κατανάλωση ενέργειας, έως 24,7 Mtoe το έτος 2030.

Επιπλέον στόχος αφορά το σωρευτικό ποσό εξοικονόμησης ενέργειας που θα επιτευχθεί κατά την περίοδο 2021-2030 σύμφωνα με το άρθρο 7 για τις υποχρεώσεις εξοικονόμησης ενέργειας της οδηγίας 2012/27/EΕ. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα απολογιστικά στοιχεία της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, θα πρέπει να επιτευχθούν τουλάχιστον 7-7.3Mtoe σωρευτικής εξοικονόμησης ενέργειας κατά την περίοδο 2021-2030, ωστόσο ο στόχος θα επαναϋπολογιστεί βάσει των απολογιστικών στοιχείων τελικής κατανάλωσης ενέργειας των ετών 2016-2018.

Επιπλέον τίθεται στόχος ετήσιας ενεργειακής ανακαίνισης του συνολικού εμβαδού της θερμικής ζώνης των κτιρίων της κεντρικής δημόσιας διοίκησης ίσος με 5400 τ.μ., που αποτελεί το 3% του συνολικού εμβαδού, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 25: Κτίρια κεντρικής δημόσια διοίκησης.

αα	Όνομα Φορέα	Εμβαδόν κτιρίου	Τ.Κ./ΠΟΛΗ
1	Βουλή των Ελλήνων	24.000	
2	Προεδρεία της Δημοκρατίας	1.538	10028 / ΑΘΗΝΑ
3	Προεδρεία της Δημοκρατίας	856	10028 / ΑΘΗΝΑ
4	Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής	1.007	18510 / ΠΕΙΡΑΙΑΣ
5	Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής	2.034	18510 / ΠΕΙΡΑΙΑΣ
6	Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής	535	18510 / ΠΕΙΡΑΙΑΣ
7	Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής	5.951	18233 / Α.Ι. ΡΕΝΤΗΣ
8	Υπουργείο Ναυτιλίας Και Νησιωτικής Πολιτικής	4.855	18510 / ΠΕΙΡΑΙΑΣ
9	Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής	655	ΑΘΗΝΑ
10	Υπουργείο Εξωτερικών	11.237	10671 / ΑΘΗΝΑ
11	Υπουργείο Εξωτερικών	7.031	10671 / ΑΘΗΝΑ
12	Υπουργείο Εξωτερικών	8.268	10671 / ΑΘΗΝΑ
13	Υπουργείο Εξωτερικών	2.848	10671 / ΑΘΗΝΑ
14	Υπουργείο Εξωτερικών	3.008	10671 / ΑΘΗΝΑ
15	Υπουργείο Εξωτερικών	3.776	10671 / ΑΘΗΝΑ
16	Υπουργείο Εξωτερικών	3.014	10671 / ΑΘΗΝΑ
17	Υπουργείο Εξωτερικών	7.415	10671 / ΑΘΗΝΑ

αα	Όνομα Φορέα	Εμβαδόν κτιρίου	Τ.Κ./ΠΟΛΗ
18	Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών	12.419	10191 / ΑΘΗΝΑ
19	Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών	620	11472 / ΑΘΗΝΑ
20	Υπουργείο Υγείας	12.600	ΑΘΗΝΑ
21	Υπουργείο Οικονομίας&Ανάπτυξης	16.800	ΑΘΗΝΑ
22	Υπουργείο Εσωτερικών Μακεδονίας-Θράκης)	11.236	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
23	Υπουργείο Δικαιοσύνης	973	11636 / ΑΘΗΝΑ
24	Υπουργείο Εθνικής Άμυνας	9.500	15561 / ΑΘΗΝΑ
25	Υπουργείο Εθνικής Άμυνας	10.208	15561 / ΑΘΗΝΑ
26	Υπουργείο Εθνικής Άμυνας	2.058	15561 / ΑΘΗΝΑ
27	Υπουργείο Εθνικής Άμυνας	11.580	15561 / ΑΘΗΝΑ
28	Υπουργείο Εθνικής Άμυνας	1.900	15561 / ΑΘΗΝΑ
ΣΥΝΟΛΟ		177.922	

Η αναγκαιότητα ανακαίνισης του υπάρχοντος κτιριακού αποθέματος είναι αναμφισβήτητη, καθώς έτσι θα επιτευχθούν σημαντικά ποσοστά εξοικονόμησης ενέργειας και κόστους για τους πολίτες, ενώ θα αναβαθμιστούν και οι συνθήκες άνεσης, ασφάλειας και υγείας ως προς τη χρήση των κτιρίων αυτών.

Για το σκοπό αυτό απαιτείται ο **καθορισμός ενός κεντρικού ποσοτικού στόχου ανακαίνισης και αντικατάστασης κτιρίων κατοικίας** με νέα σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης, ποσοστό το οποίο συνδυαστικά δύναται να ανέλθει στο 10% του συνόλου των κατοικιών μέχρι το έτος 2030. **Σε ετήσιο επίπεδο στόχος είναι τουλάχιστον 40000 κατοικίες να αναβαθμίζονται ενεργειακά ή και να αντικαθίστανται από νέες ενεργειακά αποδοτικότερες.** Ο συγκεκριμένος στόχος θα συμβάλλει σημαντικά στη ριζική αναβάθμιση του γηρασμένου κτιριακού αποθέματος δίνοντας παράλληλα σημαντική ώθηση στον κατασκευαστικό τομέα μέσω τεχνολογιών υψηλής προστιθέμενης αξίας.

Παράλληλα, για αυτή τη διάσταση καθώς και άλλες διαστάσεις του ΕΣΕΚ, στόχος αποτελεί και **η διεύρυνση της χρήσης φυσικού αερίου στην τελική κατανάλωση**. Συγκεκριμένα, το φυσικό αέριο αναμένεται να αποτελέσει το ενδιάμεσο καύσιμο για τη μετάβαση σε ένα μοντέλο χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε όλους τους τομείς τελικής κατανάλωσης, ενώ ταυτόχρονα δύναται να οδηγήσει τόσο στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, όσο και σε χαμηλότερο ενεργειακό κόστος συγκριτικά με τις άλλες συμβατικές τεχνολογίες. Επιδίωξη είναι να επιτευχθεί μεγαλύτερη συμμετοχή του φυσικού αερίου σε όλους τους τομείς τελικής κατανάλωσης και ουσιαστικά η διευρυμένη χρήση του να αντικαταστήσει μέρος της παρούσας κατανάλωσης πετρελαϊκών προϊόντων στους εν λόγω τομείς. Η ανάπτυξη των αναγκαίων υποδομών μεταφοράς και διανομής, ώστε να δοθεί η δυνατότητα πρόσβασης στη χρήση φυσικού αερίου σε μεγαλύτερα

ποσοστά τελικών καταναλωτών στον κτιριακό τομέα, καθώς και η περαιτέρω αύξηση της χρήσης του στη βιομηχανία και στις μεταφορές αποτελούν προτεραιότητες για την επόμενη περίοδο. Ως ποσοτικός στόχος για αυτήν την προτεραιότητα τίθεται η αύξηση της άμεσης χρήσης φυσικού αερίου στους τελικούς τομείς κατανάλωσης τουλάχιστον κατά 50% σε σχέση με το έτος 2016.

2.3 Διάσταση ενεργειακής ασφάλειας

Βέλτιστη αξιοποίηση και χρήση εγχώριων ενεργειακών πηγών: Η αναγνώριση του δυναμικού και η βέλτιστη οικονομική αξιοποίηση των εγχώριων ενεργειακών πηγών αποτελεί βασικό στόχο και επιδίωξη για την εξέλιξη του εθνικού ενεργειακού συστήματος. Ειδικότερα η αξιοποίηση δυναμικού ΑΠΕ τόσο για ηλεκτροπαραγωγή όσο και για άμεση διάθεση και χρήση στην τελική κατανάλωση, καθώς και η έρευνα για εξόρυξη και εκμετάλλευση εγχώριων κοιτασμάτων υδρογονανθράκων αποτελούν άξονες ενεργειακής πολιτικής για την επόμενη περίοδο.

Μείωση του ποσοστού ενεργειακής εξάρτησης: Η μείωση του ποσοστού ενεργειακής εξάρτησης αποτελεί έναν ακόμα σημαντικό στόχο ως προς την εξέλιξη του εθνικού ενεργειακού συστήματος. Άλλωστε, η υψηλή ενεργειακή εξάρτηση είναι ένα ζήτημα που απασχολεί το σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπου τα μεγαλύτερα ποσοστά εμφανίζονται σε μικρές, ανεπτυγμένες οικονομίες, όπως της Ελλάδας. Η υψηλή ενεργειακή εξάρτηση της Ελλάδας οφείλεται στην ιδιαίτερα υψηλή χρήση πετρελαϊκών προϊόντων και δευτερευόντως φυσικού αερίου, τα οποία αθροιστικά καλύπτουν πάνω από το 65% της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης ενέργειας και είναι σχεδόν εξ' ολοκλήρου εισαγόμενα κυρίως από χώρες εκτός του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου. Ο στόχος στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ είναι να επιτευχθεί αρχικά συγκράτηση του ποσοστού ενεργειακής εξάρτησης και τελικά η προοδευτική μείωση αυτού, διασφαλίζοντας την εύρυθμη λειτουργία και ασφάλεια εφοδιασμού του εθνικού ενεργειακού συστήματος. Ποσοτικά, ο στόχος αυτός ανάγεται σε μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από τα υψηλά μέσα ποσοστά που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια και αρχικά ο στόχος είναι να συγκρατηθεί και να σταθεροποιηθεί ως ποσοστό στο επίπεδο του 70% και στη συνέχεια αυτό μέχρι το έτος 2030 να οδηγηθεί κάτω από το 70%, παρά τη μείωση της χρήσης λιγνίτη και την ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας. Επιπλέον την περίοδο μετά το έτος 2030 στόχος είναι να υπάρξει περαιτέρω και πιο ραγδαία αποκλιμάκωσή του δείκτη της ενεργειακής εξάρτησης λαμβάνοντας υπόψη και τις νέες δυνατότητες αξιοποίησης των εγχώριων ενεργειακών πηγών.

Διασύνδεση των αυτόνομων νησιωτικών ηλεκτρικών συστημάτων: Στην ελληνική επικράτεια υπάρχουν σήμερα 29 αυτόνομα νησιωτικά ηλεκτρικά συστήματα (32 μέχρι την πρόσφατη υλοποίηση της Α' Φάσης Διασύνδεσης των Κυκλαδών το έτος 2018), των οποίων η λειτουργία απαιτεί αυξημένους οικονομικούς πόρους, ενώ με αυτό τον τρόπο δεν εξασφαλίζεται πλήρως και ανεξαρτήτου συνθηκών, η απρόσκοπτη και βέλτιστη παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στους καταναλωτές αυτών των συστημάτων. Στόχο αποτελεί μέχρι το τέλος της επόμενης δεκαετίας να

έχει διασυνδεθεί το σύνολο σχεδόν των αυτόνομων αυτών συστημάτων με το διασυνδεδεμένο σύστημα επιτυγχάνοντας με αυτό τον τρόπο εξοικονόμηση οικονομικών πόρων σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, περιορισμό της ενεργειακής εξάρτησης, παροχή ίδιας υψηλής ποιότητας ηλεκτρικής ενέργειας και υπηρεσιών στους πολίτες της χώρας, συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, καθώς και περαιτέρω αξιοποίηση του δυναμικού των εγχώριων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που υπάρχει σε αυτά τα νησιωτικά συστήματα. Ακόμη και στις περιπτώσεις που η διασύνδεση κάποιων μικρών και απομακρυσμένων ηλεκτρικών συστημάτων δεν κριθεί τεχνικο-οικονομικά αποδοτική, θα υλοποιηθούν καινοτόμες ενεργειακές εφαρμογές στα συστήματα αυτά στο πλαίσιο ανάπτυξης πολιτικών για «έξυπνα» νησιά. Ο στόχος αυτός ποσοτικά μεταφράζεται σε διασύνδεση ή αναβάθμιση του συνόλου των αυτόνομων ηλεκτρικών συστημάτων μέχρι το έτος 2030.

Διασυνδέσεις Νησιών και Διείσδυση ΑΠΕ σε αυτόνομα νησιωτικά συστήματα

Προωθούνται νέες διασυνδέσεις νησιών της χώρας τα οποία λειτουργούν σήμερα ως αυτόνομα ηλεκτρικά συστήματα, βασιζόμενα κυρίως σε μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο πετρέλαιο.. Με την πρόσφατη ολοκλήρωση της Α' Φάσης της Διασύνδεσης των Κυκλαδων διασυνδέθηκαν τα ηλεκτρικά συστήματα της Πάρου (συμπεριλαμβάνει τις νήσους Νάξο, Αντίπαρο, Ίο, Σίκινο, Φολέγανδρο, κ.α.), της Σύρου και της Μυκόνου. Εντός της περιόδου 2020-2030, **θα διασυνδεθεί η πλειοψηφία των νησιών του Αιγαίου, ξεκινώντας από τη διασύνδεση της Κρήτης.**

Οι διασυνδέσεις των νησιών θα επιτρέψουν την πιο αξιόπιστη τροφοδότησή τους με πιο οικονομικό μίγμα καυσίμων και, άρα, την αποφυγή των χρεώσεων ΥΚΩ για την πιο ακριβή ηλεκτροπαραγωγή με καύσιμο εισαγόμενο πετρέλαιο η οποία εκτιμάται ότι με την ολοκλήρωση του προγράμματος διασυνδέσεων θα οδηγεί σε ετήσια εξοικονόμηση χρεώσεων ΥΚΩ της τάξεως των 400-450εκατ. €. Η μείωση της χρήσης του πετρελαίου στα νησιά που θα διασυνδεθούν μέχρι το έτος 2030 θα συνεισφέρει επιπρόσθετα και στη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης κατά 3%, καθώς με αυτό τον τρόπο δεν θα καταναλώνονται στο τέλος της δεκαετίας ετησίως πάνω από 900 χιλιάδες τόνοι πετρελαίου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στα νησιά. Αντίστοιχα, σημαντικά είναι και τα οφέλη σε επύπεδο μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Επιπρόσθετα, μετά τη διασύνδεση θα γίνει δυνατή η αξιοποίηση του δυναμικού ΑΠΕ των νησιών με πιο οικονομικό τρόπο, η παροχή ίδιας ποιότητας ηλεκτρικής ενέργειας και υπηρεσιών στους πολίτες της χώρας, καθώς και η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Στόχος είναι μέχρι το τέλος της επόμενης δεκαετίας να έχει διασυνδεθεί το σύνολο σχεδόν των αυτόνομων αυτών συστημάτων με το διασυνδεδεμένο σύστημα

Για τα νησιά που προβλέπεται να παραμείνουν μη διασυνδεδεμένα, τουλάχιστον για αρκετό διάστημα, προωθείται επίσης μεγάλη μείωση της χρήσης του πετρελαίου για ηλεκτροπαραγωγή με την **εγκατάσταση σύγχρονων μονάδων ΑΠΕ σε συνδυασμό με τεχνολογίες αποθήκευσης**. Στην κατεύθυνση αυτή προωθείται η εγκατάσταση **Υβριδικών Σταθμών ΑΠΕ** είτε μέσω ιδιωτικών έργων είτε μέσω πιλοτικών έργων όπως το έργο του ΚΑΠΕ για τη **μετατροπή του Άηστρατη σε «Πράσινο Νησί»**, καθώς και το έργο του **ΔΕΔΔΗΕ** για τα **«Έξυπνα Νησιά» (Καστελόριζο, Αστυπάλαια, Σύμη)** ενώ ήδη έχει τεθεί σε λειτουργία ένας **Υβριδικός Σταθμός ΑΠΕ στο νησί της Ικαρίας** και ένας στο νησί της **Τήλου**. Επιπλέον, η χώρα συμμετέχει ενεργά στη νέα πρωτοβουλία της ΕΕ **«CleanEnergy for EU Islands»**, μαζί με άλλα 13 Κράτη-Μέλη.

2.4 Διάσταση εσωτερικής αγοράς ενέργειας

Διασυνδεσιμότητα ηλεκτρικής ενέργειας

Η αύξηση της διασυνοριακής ικανότητας μεταφοράς είναι απαραίτητη για τους ακόλουθους λόγους:

- συμβάλλει δραστικά στην ασφάλεια της τροφοδοσίας
- αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την ενοποίηση των εθνικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας (σύμφωνα με το κριτήριο της Barcelona, η ελάχιστη ικανότητα εισαγωγής ηλεκτρικής ενέργειας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με το 10% της εγκατεστημένης ισχύος παραγωγής σε κάθε χώρα)
- Θα επιτρέψει την επιθυμητή μεγάλη διείσδυση ΑΠΕ στην Ευρώπη,

Για το έτος 2017 η μέση συνολική ικανότητα εισαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας ήταν 1565MW που αντιστοιχεί σε ποσοστό 9,3% κατά μέσο όρο για το έτος 2017 ενώ εκτιμάται ότι θα επιτευχθεί ο στόχος του 10% μέχρι το έτος 2020. Η ελληνική πολιτεία προωθεί έργα αύξησης της μεταφορικής ικανότητας των ηλεκτρικών διασυνδέσεων από και προς τον Βορρά τόσο μέσω της κατασκευής νέων γραμμών μεταφοράς όσο και μέσω της ενίσχυσης των υφιστάμενων. Τα έργα αυτά συνοδεύονται επίσης και από έργα ενίσχυσης των Συστημάτων Μεταφοράς στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων, με απώτερο στόχο την αύξηση της διασυνδετικής ικανότητας της ζώνης και την ικανοποίηση του στόχου για το έτος 2030 (**βαθμός διασυνδεσιμότητας 15%**).

Υποδομές μεταφοράς ενέργειας

Στόχος της Ελλάδας είναι να αποτελέσει η χώρα ενεργειακό κόμβο τόσο στην αγορά της ηλεκτρικής ενέργειας όσο και στην αγορά φυσικού αερίου. Έτσι η Ελλάδα προωθεί για υλοποίηση μέσα στην επόμενη δεκαετία έργα ενίσχυσης της ηλεκτρικής διασυνδεσιμότητας της χώρας με τις γειτονικές χώρες και παράλληλα διασύνδεση του συνόλου σχεδόν των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών με το ηπειρωτικό σύστημα συμβάλλοντας σημαντικά στην ενοποίηση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Όσον αφορά την αγορά φυσικού αερίου τα μελλοντικά έργα που θα συντελέσουν στην ενίσχυση της ασφάλειας εφοδιασμού και στην τεχνική επάρκεια του ΕΣΦΑ περιγράφονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 4 του παρόντος.

Πέραν όμως των στρατηγικών έργων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου ο ΔΕΔΔΗΕ προωθεί έργα εκσυγχρονισμού των τηλεχειρισμών των δικτύων όλης της Χώρας, την υλοποίηση νέων συστημάτων εξυπηρέτησης των Πελατών όλης της Χώρας, την βελτιστοποίηση διαχείρισης των ηλεκτρικών συστημάτων των μη διασυνδεδεμένων νησιών κ.α. ενώ οι Διαχειριστές Δικτύου Διανομείς Φυσικού αερίου έχουν ως στόχο την ανάπτυξη και επέκταση των δικτύων

διανομής φυσικού στην ελληνική επικράτεια ώστε να παρέχεται φθηνή ενέργεια σε όλους τους πολίτες.

I. **Ανάδειξη χώρας ως περιφερειακού ενεργειακού κόμβου:** Η ενδυνάμωση και η αξιοποίηση του γεωπολιτικού ρόλου της Ελλάδας αποτελεί στόχο σε εθνικό επίπεδο. Ως εκ τούτου η ολοκλήρωση των υφιστάμενων διασυνδέσεων όσο και ο σχεδιασμός νέων διεθνών διασυνδέσεων με αγωγούς από τρίτες χώρες κρίνεται ως επιτακτική ανάγκη. Επιπρόσθετα οι δράσεις αυτές θα συμβάλουν ταυτόχρονα και στη διαφοροποίηση των ενεργειακών πηγών και των οδών προμήθειας από τρίτες χώρες.

Ειδικότερα όσον αφορά την αγορά της ηλεκτρικής ενέργειας την επόμενη δεκαετία προωθείται η υλοποίηση/ ενίσχυση των ακόλουθων έργων διασύνδεσης:

- Δεύτερη διασύνδεση Ελλάδας – Βουλγαρίας
- Διασύνδεση Ελλάδας – Κύπρου – Ισραήλ
- Αναβάθμιση διασύνδεσης 150 kV Ελλάδας – Αλβανίας
- Αναβάθμιση διασύνδεσης Ελλάδας – ΠΓΔΜ

Επίσης η Ελλάδα προωθεί ένα μεγάλο αριθμό διασυνοριακών-διεθνών έργων μεταφοράς φυσικού αερίου ενισχύοντας την διαφοροποίηση ενεργειακών πηγών της χώρας και των υπόλοιπων ευρωπαϊκών χωρών και σε συνδυασμό με την προώθηση συστημάτων αποθήκευσης φυσικού αερίου ενισχύει της ενεργειακή τους επάρκεια σε περιπτώσεις έλλειψης φυσικού αερίου.

II. **Ψηφιοποίηση του ενεργειακού συστήματος:** Η ψηφιοποίηση του ενεργειακού συστήματος αποτελεί προϋπόθεση για την ανάπτυξη εύρυθμων και ανταγωνιστικών εγχώριων αγορών ενέργειας και για τη βέλτιστη εφαρμογή και χρήση όλων των τεχνολογικών εφαρμογών και μηχανισμών αγοράς που δύναται να αναπτυχθούν στο πλαίσιο των ενεργειακών αγορών. Έμφαση θα δοθεί μέσω των προγραμμάτων ανάπτυξης των διαχειριστών να προγραμματιστούν και να υλοποιηθούν τα σχετικά έργα υποδομών, τα πληροφοριακά συστήματα, τα κέντρα ελέγχου και οι μετρητικές διατάξεις που θα επιτρέπουν την πλήρη μετάβαση του σημερινού ενεργειακού συστήματος σε ένα πλήρως ψηφιοποιημένο σύστημα συμβατού με όλες τις προβλεπόμενες κανονιστικές και ρυθμιστικές στο πλαίσιο λειτουργίας των ενεργειακών αγορών.

Ενοποίηση της αγοράς και ανταγωνιστικές αγορές ενέργειας

Στόχος της Ελλάδας αποτελεί η ενοποίηση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου με αυτές των υπολοίπων κρατών μελών της ΕΕ. Έτσι η Ελλάδα, πέραν των ανωτέρω έργων μεταφοράς

ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, που ενισχύουν την διασυνδεσιμότητα της χώρας προωθεί μέτρα αναδιοργάνωσης των εγχώριων αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου (Target Model) με κύριο μέλημα την εναρμόνιση με τις ευρωπαϊκές Οδηγίες και Κανονισμούς για τις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου.

Η ολοκλήρωση της αναδιαμόρφωσης των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου αναμένεται να οδηγήσει σε πιο ανταγωνιστικές τιμές των συγκεκριμένων ενεργειακών προϊόντων, ενώ θα δοθεί η δυνατότητα για την παροχή υπηρεσιών διαφορετικού τύπου από τους συμμετέχοντες που θα μπορούν να καλύπτουν με τον πιο αποδοτικό τρόπο τις ενεργειακές ανάγκες των καταναλωτών. Ταυτόχρονα, η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας στις αγορές ενέργειας θα οδηγήσει σε ανάπτυξη της οικονομίας.

Στόχος της χώρας είναι επιπλέον η ενίσχυση της συμμετοχής της ζήτησης στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και η προώθηση της εγκατάστασης συστημάτων αποθήκευσης που θα δώσουν τη δυνατότητα περιορισμού των τιμών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, θα ενισχύσουν τη διείσδυση των ΑΠΕ στο Σύστημα και την επάρκεια ισχύος του ηλεκτρικού συστήματος.

Επί των ανωτέρω σημειώνεται ότι η Ελλάδα μέσω των Μακροχρόνιων Μηχανισμών Αποζημίωσης Επάρκειας Ισχύος και την εφαρμογή Μηχανισμών Διακοπτόμενου Φορτίου έχει ως στόχο να ενθαρρύνει την συμμετοχή της ζήτησης στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας προς περιορισμό του κόστους ενέργειας και ενίσχυσης της επάρκειας ισχύος του Συστήματος. Παράλληλα η Ελλάδα μέσω του ορισμού πλαισίου τιμολόγησης έχει ως στόχο την προώθηση της εγκατάστασης συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας τόσο στα αυτόνομα συστήματα των ΜΔΝ όσο και στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα της χώρας. Μέσω της εγκατάστασης των συστημάτων αποθήκευσης στα ΜΔΝ επιδιώκεται η ενίσχυση της διείσδυσης των ΑΠΕ στα συστήματα αυτά (πέραν του υφιστάμενου ποσοστού 20%) και η ενίσχυση της ισχύος του συστήματος για κάλυψη της ζήτησης ενώ αντίστοιχα η εγκατάσταση του συστήματος αποθήκευσης στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα, πέραν τον περιορισμό του κόστους ενέργειας και την ενίσχυση της επάρκειας ισχύος, έχει ως στόχο την ενίσχυση της διείσδυσης ΑΠΕ και την παροχή ευελιξίας και επικουρικών υπηρεσιών στο Σύστημα.

Ειδικότερα, η Ελλάδα προωθεί την εγκατάσταση συστημάτων αποθήκευσης με σταθμούς ΑΠΕ σε 4 αυτόνομα νησιωτικά συστήματα με εφαρμογή πιλοτικών τρόπων λειτουργίας και διαχείρισης προς επίτευξης διείσδυσης ΑΠΕ πάνω από 60%, ενώ σε ένα εξ αυτών επιδιώκεται διείσδυση ΑΠΕ που θα ξεπερνά το 85%.

Επιπρόσθετα, ο ΑΔΜΗΕ μέσω της διασύνδεσης της πλειονότητας των ΜΔΝ με το Σύστημα αποσκοπεί:

- Στην αύξηση της αξιοπιστίας τροφοδότησης των διασυνδεόμενων νησιών στο επίπεδο του διασυνδεδεμένου συστήματος (Σημ.: Ακόμα και για μεγάλα Μη Διασυνδεδεμένα Συστήματα οι ενδεικνυόμενοι δείκτες αξιοπιστίας διεθνώς μπορεί να είναι και δύο φορές δυσμενέστεροι).

Σημειώνεται ότι η αξιοπιστία αφορά αφενός στην επάρκεια (δυνατότητα τροφοδοσίας των φορτίων λαμβάνοντας υπόψη προβλεπόμενες και απρόβλεπτες διακοπές) και αφετέρου στην ασφάλεια του συστήματος (δυνατότητα αντοχής σε διαταραχές όπως βραχυκυκλώματα ή απώλεια κάποιου στοιχείου).

- Στην υποκατάσταση του πετρελαίου με άλλες πηγές ενέργειας (σε συνάρτηση με την εξέλιξη του ενεργειακού μίγματος ηλεκτροπαραγωγής στο Ηπειρωτικό Σύστημα) με αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους παραγωγής και τη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης (στο βαθμό που το μίγμα του Ηπειρωτικού Συστήματος αποτελείται κυρίως από εγχώριες πηγές).
- Στην αξιοποίηση με πιο οικονομικό τρόπο του δυναμικού ΑΠΕ των νησιών.

Σε ανalogία με την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, η Ελλάδα έχει επίσης στόχο την ενοποίηση της αγοράς φυσικού αερίου και την ενίσχυση της συμμετοχής σε αυτή τόσο των συστημάτων αποθήκευσης και απόκρισης της ζήτησης στην αγορά φυσικού αερίου, προωθώντας παράλληλα με την κατασκευή των νέων διασυνοριακών έργων μεταφοράς φυσικού αερίου την αναδιοργάνωση της αγοράς φυσικού αερίου, την ενίσχυση του δικτύου μεταφοράς φυσικού αερίου με νέες δεξαμενές αποθήκευσης και την εφαρμογή πολιτικών συμμετοχής των Μεγάλων Πελατών στην αγορά φυσικού αερίου μέσω εντολών περιορισμού της ζήτησης, περιορίζοντας έτσι το κόστος της ενέργειας και ενισχύοντας την επάρκεια ισχύος και ενέργειας της Ελλάδας.

Αντιμετώπιση ενεργειακής ένδειας: Η αντιμετώπιση του φαινομένου της ενεργειακής ένδειας είναι επιτακτική λόγω της κλιμακωτής εντατικοποίησής του τα τελευταία κυρίως έτη. Η επιδείνωση του φαινομένου αυτού, οφείλεται κυρίως στην οικονομική ύφεση και στις επιπτώσεις αυτής προς τους πολίτες. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι περίπου το 29% του συνολικού πληθυσμού εμφανίζεται μη ικανό να θερμάνει ικανοποιητικά την κατοικία του, ενώ για την περίπτωση του οικονομικά ευάλωτου πληθυσμού το αντίστοιχο ποσοστό ανέρχεται στα επίπεδα του 50% το έτος 2016. Στοχευμένα μέτρα πολιτικής θα δρομολογηθούν με σκοπό την εξάλειψη του φαινομένου της ενεργειακής ένδειας των ενεργειακά ευάλωτων νοικοκυριών οδηγώντας στην κάλυψη των προβλεπόμενων συνθηκών άνεσης και στην αποφυγή των συνεπαγόμενων προβλημάτων υγείας. Περιβαλλοντικός στόχος για το σύνολο των πολιτών, ευάλωτων και μη, είναι και η μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ιδιαίτερα στα αστικά κέντρα. Ποσοτικός στόχος είναι να υπάρξει μείωση κατά τουλάχιστον 50% των σχετικών δεικτών αποτύπωσης της ενεργειακής ένδειας μέχρι το έτος 2025 και μέχρι το έτος 2030 αυτό το ποσοστό να έχει μειωθεί κατά 75% σε σχέση με το έτος 2016 και να είναι αρκετά χαμηλότερα από το μέσο όρο στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Προώθηση σχημάτων ενεργειακών κοινοτήτων: Η συνεισφορά των ενεργειακών κοινοτήτων είναι διπλή, αφού θα συμβάλλουν τόσο στην υλοποίηση επενδύσεων τεχνολογιών ΑΠΕ και εξοικονόμησης ενέργειας, όσο και στην πιο ενεργή συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας και στην ενδυνάμωση τελικά του ρόλου των πολιτών στα ενεργειακά πεπραγμένα. Η επίτευξη ενός ελάχιστου αριθμού έργων

από ενεργειακές κοινότητες θεωρείται καθοριστική ώστε να διαμορφωθεί και να αξιολογηθεί το απαιτούμενο πλαίσιο υλοποίησης. Στο πλαίσιο αυτό στόχος είναι να αναπτυχθούν και καινοτόμα σχήματα ενεργειακού συμψηφισμού από τις ενεργειακές κοινότητες, τόσο στο σκέλος της παραγωγής όσο και της κατανάλωσης ενέργειας υποστηρίζοντας έτσι την αποκεντρωμένη παραγωγή και διαχείριση ενέργειας. Τέλος, ο σχεδιασμός συγκεκριμένων χρηματοδοτικών εργαλείων θα διευκολύνει την επίτευξη του στόχου αυτού. Ποσοτικός στόχος είναι η υλοποίηση συμμετοχικών έργων ΑΠΕ άνω των 500 MW μέχρι το έτος 2030, καθώς και η δραστηριοποίηση φορέων σωρευτικής εκπροσώπησης με τη συμμετοχή ενεργειακών κοινοτήτων και πολιτών.

2.5 Διάσταση έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας

Το Ελληνικό Σύστημα Έρευνας και Καινοτομίας είναι από τα ισχυρά στοιχεία της ελληνικής οικονομίας με περαιτέρω δυνατότητα να συνεισφέρει στην επίλυση πολλών προβλημάτων και στην γενικότερη ανάπτυξη της οικονομίας της χώρας.

Η ΓΓΕΤ, η οποία συμμετέχει ενεργά στην κατάρτιση και εφαρμογή του αναπτυξιακού προγραμματισμού της χώρας για την περίοδο 2014 – 2020, έχοντας την ευθύνη για τον Θεματικό Στόχο 1 «Ενίσχυση της έρευνας, της τεχνολογικής ανάπτυξης και της καινοτομίας», είναι αυτή που έχει αναλάβει την διαμόρφωση ενός Πολυετούς Χρηματοδοτικού Σχεδίου Ερευνητικών Υποδομών, το οποίο θα αναδεικνύει τις προτεραιότητες της χώρας για μακροπρόθεσμες επενδύσεις σε μεγάλης κλίμακας Ερευνητικές Υποδομές, λαμβάνοντας υπόψη την ευθυγράμμιση με τις προτεραιότητες της RIS3, αλλά και τον περιφερειακό αντίκτυπο των συγκεκριμένων επενδύσεων. Είναι επίσης υπεύθυνη για την κατάρτιση του Επιχειρησιακού Προγράμματος όσον αφορά στον τομέα της Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και της Καινοτομίας, το οποίο αποτελεί το βασικό χρηματοδοτικό εργαλείο για δραστηριότητες ΕΤΑΚ την περίοδο 2014-2020.

Έτσι, οι υφιστάμενες εθνικές προτεραιότητες στο πεδίο της Ε&Κ για την Ενέργεια, είναι αυτές που έχουν προκύψει από τις διαδικασίες Στρατηγικής Έρευνας και Τεχνολογίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση RIS3¹⁸ για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, και πιο συγκεκριμένα μέσα από τις διαβουλεύσεις της Πλατφόρμας Καινοτομίας για την Ενέργεια που συστάθηκε για τον σκοπό αυτό από τη ΓΓΕΤ, καθώς και από τις εισηγήσεις προς την Πλατφόρμα της αντίστοιχης Συμβουλευτικής Ομάδας.

Οι σχετικές με τη Στρατηγική Έρευνας και Τεχνολογίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση (Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation - RIS3 2014-2020) προτάσεις για την ΕΝΕΡΓΕΙΑ και το

¹⁸<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s3-guide>

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ που εκπόνησε το αντίστοιχο Τομεακό Επιστημονικό Συμβούλιο (ΤΕΣ) της ΓΓΕΤ αφορούν τη:

A. ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΗ ΕΡΕΥΝΑ

1. Η αποδοτική χρήση της ενέργειας στα κτίρια, με προβλεπόμενο κόστος 60 εκ. ευρώ
2. Μείωση των εκπομπών CO₂, με προβλεπόμενο κόστος 40 εκ. ευρώ
3. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, με προβλεπόμενο κόστος 80 εκ. ευρώ
4. Έξυπνα δίκτυα (Smart Grids)-Δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας του μέλλοντος, με προβλεπόμενο κόστος 60 εκ. ευρώ

B. ΜΗ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΗ ΕΡΕΥΝΑ

1. Υδρογόνο και κυψέλες καυσίμου, με προβλεπόμενο κόστος 20 εκ. ευρώ
2. Τεχνολογίες συλλογής και αποθήκευσης άνθρακα, με προβλεπόμενο κόστος 5 εκ. ευρώ
3. Νέες Τεχνολογίες αποθήκευσης φυσικού αερίου σε μορφή CNG ή LNG, με προβλεπόμενο κόστος 5 εκ. ευρώ
4. Νέες τεχνολογίες διερεύνησης και εντοπισμού κοιτασμάτων πετρελαίου και φυσικού αερίου, με προβλεπόμενο κόστος 5 εκ. ευρώ

Σε σχέση με την ανταγωνιστικότητα οι δείκτες που προκρίνονται για την επίτευξη των στόχων είναι:

Η βελτίωση της ενεργειακής έντασης και της έντασης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου: Ουσιαστικόςτόχος μέσω αυτού του δείκτη είναι η επίτευξη της σταδιακής αποσύνδεσης της οικονομικής ανάπτυξης με την κατανάλωση ενέργειας και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Η βελτίωση των δεικτών ενεργειακής έντασης και έντασης εκπομπών μέσω της υιοθέτησης στοχευμένων μέτρων θα διασφαλίσει ότι αυτό θα είναι αποτέλεσμα των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης που θα υλοποιηθούν και τα οποία θα συμβάλλουν τόσο στη μείωση του ενεργειακού κόστους, όσο και στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των διαφόρων οικονομικών κλάδων. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται ότι η θετική εξέλιξη του οικονομικού περιβάλλοντος και των διαφόρων διαρθρωτικών παραγόντων δεν θα ανακόψει την πορεία επίτευξης των γενικών στόχων ενεργειακής πολιτικής και της μετάβασης σε μία οικονομία χαμηλού άνθρακα. Η διείσδυση των ΑΠΕ σε όλους τους τομείς τελικής κατανάλωσης ενέργειας, η ορθολογική διαχείριση ενέργειας, καθώς και η χρήση των πιο ενεργειακά αποδοτικών συσκευών και διαδικασιών αποτελούν τα βασικά εργαλεία για την επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου.

Η μείωση του ενεργειακού κόστους: Η μείωση του ενεργειακού κόστους αποτελεί βασική προτεραιότητα πολιτικής με στόχο τα ενεργειακά προϊόντα να καταστούν πιο προσιτά για το σύνολο των καταναλωτών. Τα μέτρα και πολιτικές στο πλαίσιο υλοποίησης του στόχου αυτού θα λαμβάνουν υπόψη τη διαμορφούμενη αγοραστική δύναμη των καταναλωτών και των **ειδικών** ομάδων αυτών, καθώς και τις όποιες ιδιαιτερότητες που σχετίζονται με τοπικά χαρακτηριστικά,

όπως αυτά των απομακρυσμένων περιοχών. Η διατήρηση μέσου κόστους ενεργειακών προϊόντων, κάτω από τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο για τους καταναλωτές αποτελεί και το σχετικό ποσοτικό στόχο της συγκεκριμένης προτεραιότητας του ενεργειακού σχεδιασμού. Στόχος στο πλαίσιο του ενεργειακού σχεδιασμού είναι επίσης η υιοθέτηση μέτρων και πολιτικών για συγκεκριμένους οικονομικούς κλάδους και δραστηριότητες με υψηλό ενεργειακό αποτύπωμα και εξαγωγικό προσανατολισμό, ώστε να βελτιωθεί σημαντικά η ανταγωνιστικότητά τους.

Τα αναπτυξιακά σχέδια για τις περιοχές που θα επηρεαστούν περισσότερο από τη μετάβαση σε μία οικονομία χαμηλού άνθρακα: Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι εξαρτημένες από τη λιγνιτική δραστηριότητα περιοχές από για τη μετάβαση προς μια οικονομία χαμηλού άνθρακα μπορούν να αντιμετωπιστούν με ειδικά προσαρμοσμένες λύσεις για την υποστήριξη του διαρθρωτικού μετασχηματισμού, και την επιτάχυνση της διαδικασίας της οικονομικής διαφοροποίησης και της τεχνολογικής μετάβασης. Στόχος είναι η διαμόρφωση σχεδίου βιώσιμης αναπτυξιακής στρατηγικής, με έμφαση στους κλάδους που μπορούν να αποκτήσουν δυναμικά χαρακτηριστικά ως προς τους δείκτες παραγωγής, απασχόλησης και εισοδήματος. Στην περίπτωση αυτή θα υπάρξει ενεργοποίηση και δραστηριοποίηση τοπικών δορυφορικών επιχειρήσεων κάθε κλίμακας, ώστε κάθε περιοχή ή τοπική κοινωνία να καρπωθεί τα οφέλη της μετάβασης σε καθαρές μορφές ενέργειας και, παράλληλα, να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας καθώς και να προωθηθούν οι επενδύσεις στις νέες τεχνολογίες.

Η αύξηση εγχώριας προστιθέμενης αξίας του ενεργειακού τομέα: Η αναγνώριση και τελικά προώθηση καινοτόμων εφαρμογών και υπηρεσιών στον ενεργειακό τομέα με υψηλή εγχώρια προστιθέμενη αξία αποτελεί στόχο-προτεραιότητα για την επόμενη περίοδο, καθώς συμβάλει θετικά σε επίπεδο ακαθάριστου εθνικού προϊόντος και ενισχύει τη βιωσιμότητα του ενεργειακού τομέα. Επιπρόσθετα, μέσω αυτού του στόχου επιτυγχάνεται και η διεύρυνση των άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας λόγω των δραστηριοτήτων του ενεργειακού τομέα. Η αξιοποίηση εξειδικευμένου επιστημονικού και τεχνικού ανθρώπινου δυναμικού αποτελεί κεντρική προτεραιότητα και στόχο του ενεργειακού σχεδιασμού ενώ παράλληλα στόχο αποτελεί από την υλοποίηση των μέτρων και πολιτικών για τις ΑΠΕ και την Εξοικονόμηση Ενέργειας να δημιουργηθούν και να διατηρηθούν πάνω από 50000 θέσεις εργασίας. Η ανάπτυξη των εγχώριων υδρογονανθράκων με μεγιστοποίηση του άμεσου δημόσιου οικονομικού οφέλους σε εθνικό και τοπικό επίπεδο και με τρόπο ασφαλή και συμβατό με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον προβλέπεται επίσης να συμβάλλει σημαντικά στο στόχο αυτό.

Η προώθηση της κυκλικής οικονομίας: Η κυκλική οικονομία θα αποτελέσει καταλύτη για την παραγωγική ανασυγκρότηση της χώρας, με σαφή περιφερειακή διάσταση. Η συνεισφορά της κυκλικής οικονομίας στην επίτευξη των στόχων μετριασμού της κλιματικής αλλαγής θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική αφού έχει εκτιμηθεί ότι η μετάβαση σε ένα κυκλικό πρότυπο μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέσω της ανακύκλωσης και

επαναχρησιμοποίησης υλικών, της αποδοτικότητας στη χρήση πόρων, σε καλύτερο σχεδιασμό προϊόντων ανάλογα με τη χρήση τους και σε εισαγωγή νέων «κυκλικών» επιχειρηματικών μοντέλων, ειδικά στους τομείς των μεταφορών και των κτιρίων. Το «κυκλικό» παραγωγικό μοντέλο θεωρείται εύκολα προσαρμόσιμο στην ελληνική οικονομία λόγω της πληθώρας ευκαιριών και δυνατοτήτων αξιοποίησης πόρων, αλλά και των αλλαγών που διαδραματίζονται γενικότερα στην οικονομία, αλλά και ειδικότερα στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων. Η Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία, η οποία εγκρίθηκε από το Κεντρικό Συμβούλιο Οικονομικής Πολιτικής στις 17/4/2018¹⁹, στοχεύει ακριβώς στην επιτάχυνση των δράσεων κυκλικής οικονομίας και στην απελευθέρωση αναπτυξιακού δυναμικού, περιλαμβάνοντας σειρά δράσεων για χρηματοδοτικά εργαλεία, το σχεδιασμό και τη θέσπιση ρυθμιστικού πλαισίου και κανονισμών, και την άρση γραφειοκρατικών εμποδίων, τη σύνδεση της μικρομεσαίας επιχειρηματικότητας και της κοινωνικής οικονομίας με την τεχνολογική καινοτομία και τη βελτίωση της διακυβέρνησης και της δικτύωσης και την επιτάχυνση εφαρμογών.

¹⁹http://www.opengov.gr/minenv/wp-content/uploads/2018/05/kykliki_oikonomia.pdf

Κεφάλαιο 3 ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ

3.1 Διάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές

Ο καθορισμός των μέτρων πολιτικής για τη μείωση τόσο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όσο και των ρύπων που προβλέπονται στο πλαίσιο της Οδηγίας NEC 2016/2284 την περίοδο 2021-2030 στοχεύει στην κάλυψη οκτώ διαφορετικών προτεραιοτήτων πολιτικής, οι οποίες παρουσιάζονται στο Σχήμα 2.

ΠΠ1: Μείωση εκπομπών από τις συμβατικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και από τη διασύνδεση των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων

ΠΠ2: Προώθηση φυσικού αερίου ως ενδιάμεσου καυσίμου για την απανθρακοποίηση του ενεργειακού συστήματος

ΠΠ3: Προώθηση ΑΠΕ

ΠΠ4: Προώθηση βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια, βιομηχανία και υποδομές

ΠΠ5: Μείωση εκπομπών στον τομέα των μεταφορών

ΠΠ6: Μείωση εκπομπών φθοριούχων αερίων

ΠΠ7: Μείωση εκπομπών στον αγροτικό τομέα

ΠΠ8: Μέτρα μείωσης εκπομπών στον τουριστικό τομέα

Σχήμα 2: Πολιτικές προτεραιότητες μέτρων πολιτικής για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου την περίοδο 2021-2030.

Τα μέτρα πολιτικής, τα οποία εξειδικεύτηκαν στο πλαίσιο των παραπάνω προτεραιοτήτων πολιτικής αναλύονται ξεχωριστά στις επόμενες ενότητες.

3.1.1 Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων θερμοκηπίου

3.1.1.1 Πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη του στόχου

Η δρομολόγηση πρωτοβουλιών για τη μείωση εκπομπών από τις συμβατικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής και εν γένει βελτίωσης της απόδοσής τους θα συνεισφέρει στη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά την επόμενη περίοδο. Τα σημαντικότερα μέτρα πολιτικής στο πλαίσιο των συγκεκριμένων πρωτοβουλιών αφορούν τόσο τη σταδιακή απόσυρση ή αναβάθμιση μη αποδοτικών και ρυπογόνων θερμικών μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, όσο και την κατασκευή και λειτουργία νέων θερμικών μονάδων υψηλότερης ενεργειακής

απόδοσης. Αντίστοιχα, πρόσθετες μειώσεις εκπομπών αναμένονται και από την διασύνδεση των νησιών με το ηπειρωτικό σύστημα, όπου σταδιακά θα πάύσει η λειτουργία των τοπικών, ιδιαίτερα ρυπογόνων, μονάδων ηλεκτροπαραγωγής.

Δεδομένου ότι το φυσικό αέριο, αν και ορυκτό καύσιμο, έχει μικρότερες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από τα συμβατικά καύσιμα, η υποκατάσταση χρήσης πετρελαίου ή λιγνίτη από φυσικό αέριο αποτελεί ένα ενδιάμεσο βήμα πολιτικής προς μια πορεία μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Βασική προτεραιότητα αποτελεί η προώθηση του φυσικού αερίου στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και σε συγκεκριμένους τομείς τελικής κατανάλωσης μέσω διαφόρων υφιστάμενων και σχεδιαζόμενων μέτρων πολιτικής, όπως ενδεικτικά είναι ο κτιριακός τομέας, η βιομηχανία και οι μεταφορές.

Η προώθηση των ΑΠΕ αποτελεί κυρίαρχη προτεραιότητα πολιτικής προς μια πορεία απανθρακοποίησης της οικονομίας. Στην επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου συνεισφέρει το σύνολο των μέτρων διείσδυσης των ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, στη θέρμανση και στις μεταφορές. Επιπρόσθετα, θα προωθηθεί και η μείωση των ποσοτήτων των βιοαποικοδομήσιμων αποβλήτων σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας στερεών αποβλήτων, τόσο για την παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας (π.χ. παραγωγή βιοαερίου), όσο και για συμπληρωματικές δράσεις όπως είναι η χωριστή συλλογή βιολογικών αποβλήτων, η ανακύκλωση και η αξιοποίηση ιλύος στη γεωργία ως λίπασμα. Τα παραπάνω μέτρα, ήδη δρομολογημένα στο πλαίσιο του Εθνικού και Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων, θα εντατικοποιηθούν την περίοδο 2021-2030, καθώς ο Εθνικός Σχεδιασμός είναι υπό αξιολόγηση/αναθέωρηση στο πλαίσιο της νέας δέσμης Οδηγιών για τα απόβλητα, αλλά και της εφαρμογής του Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία.

Η υλοποίηση μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, τα οποία συμπεριελήφθησαν στις προτεραιότητες πολιτικής για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στον κτιριακό τομέα και στη βιομηχανία, συμπεριλαμβανομένων και των υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, συνεισφέρουν επίσης και στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Επιπρόσθετα, η παραγωγή θερμότητας από μονάδες ΣΗΘΥΑ και η προώθηση της τηλεθέρμανσης για την κάλυψη των θερμικών αναγκών των κτιρίων, λόγω της μειωμένης κατανάλωσης πετρελαϊκών προϊόντων, δύναται να επιφέρει μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου

Οι μεταφορές έχουν μεγάλη συνεισφορά στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου με αποτέλεσμα να απαιτούνται παρεμβάσεις που συμβάλλουν ουσιαστικά στην απανθρακοποίηση του τομέα. Σε αυτή την κατεύθυνση συντείνουν τα μέτρα πολιτικής για τον τομέα των μεταφορών για την προώθηση των ΑΠΕ και για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Ενδεικτικά αναφέρονται η προώθηση της ηλεκτροκίνησης στις οδικές και στις σιδηροδρομικές μεταφορές και η ηλεκτρική τροφοδότηση των πλοίων κατά τη διάρκεια ελλιμενισμού με την ανάπτυξη των απαιτούμενων υποδομών. Σε ανάλογο

πλαίσιο κινείται η ανάπτυξη των μέσων μαζικής μεταφοράς, η προώθηση εναλλακτικών καυσίμων συμπεριλαμβανομένης της αξιοποίησης βιομεθανίου, η κατάρτιση σχεδίων βιώσιμης αστικής κινητικότητας και η ενδυνάμωση του επιδεικτικού ρόλου του δημόσιου τομέα. Επιπρόσθετα, η προώθηση των βιοκαυσίμων και της χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας θα συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών στις μεταφορές. Τέλος, ο χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός συνεισφέρουν στη μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μέσω της προώθησης πιο συνεκτικών αστικών μορφών και τρόπων οργάνωσης των πόλεων και των λειτουργιών τους (π.χ. με τρόπο που να συμβάλει στη μείωση των αναγκών μετακινήσεων με επιβατικά οχήματα και μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος).

Συνδυασμός μέτρων πολιτικής θα εφαρμοστούν με στόχο τη μείωση εκπομπών φθοριούχων αερίων μέσω τόσο της πρόληψης διαρροών και εκπομπών, όσο και του ελέγχου της χρήσης των φθοριούχων αερίων. Ενδεικτικά μέτρα αποτελούν η διακοπή παραγωγής νέου εξοπλισμού ψύξης και κατάψυξης οικιακής χρήσης που λειτουργεί με φθοριούχα αέρια με GWP>150, η παραγωγή εξοπλισμού πυροπροστασίας που περιέχει φθοριούχα αέρια HFC-23, η εκπαίδευση και πιστοποίηση τεχνικού προσωπικού που ασχολείται με φθοριούχα αέρια, η εγκατάσταση συστημάτων ανίχνευσης διαρροών σε μεγάλα συστήματα ψύξης, κλιματισμού, πυροπροστασίας, αλλά και η κυκλοφορία οχημάτων στα οποία χρησιμοποιούνται φθοριούχα αέρια τα οποία δεν έχουν GWP>150.

Η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) εισάγει ειδικά μέτρα στο πλαίσιο των Πράσινων Άμεσων Ενισχύσεων προωθώντας τη βιώσιμη παραγωγή τροφίμων, την αειφόρο διαχείριση των γεωργικών εκτάσεων και τις φιλικές προς το περιβάλλον και το κλίμα πρακτικές και μεθόδους. Τα μέτρα που θα εφαρμοστούν έχουν ως στόχο την αποφυγή της ερημοποίησης και την καλύτερη διαχείριση των υδάτων, τη μείωση της έντασης φυσικών πόρων, τη βελτιστοποίηση της χρήσης γεωργικής γης, τη μείωση της χρήσης λιπασμάτων και τη βελτίωση της διαχείρισης των ζωικών αποβλήτων. Η προώθηση της βιολογικής γεωργίας και η αύξηση των βιολογικών καλλιεργειών αποτελεί βασική προτεραιότητα και στο επόμενο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης συνεισφέροντας στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Επιπλέον, μέσω του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης θα προωθηθεί εντατικότερη εφαρμογή του μέτρου των δασώσεων, που θα επιφέρει και αύξηση των απορροφήσεων από τον τομέα LULUCF. Επί του παρόντος, η συνεισφορά του μέτρου στο συνολικό ισοζύγιο εκπομπών – απορροφήσεων της χώρας δεν μπορεί να εκτιμηθεί, αλλά σημειώνεται ότι σε κάθε περίπτωση δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στις συνολικές εκπομπές/απορροφήσεις, καθώς η συνεισφορά του τομέα LULUCF είναι εξαιρετικά μικρή σε σχέση με το σύνολο ανθρακούχων εκπομπών της χώρας, ενώ τηρείται και ο κανόνας του μηδενικού ισοζυγίου με βάση τον Κανονισμό 2018/841.

Έμφαση τέλος θα δοθεί στον τουριστικό τομέα δεδομένων των συνεχώς αυξανόμενων τουριστικών ροών και της διεύρυνσης της τουριστικής περιόδου με αποτέλεσμα να αυξάνονται και να διαφοροποιούνται οι ενεργειακές ανάγκες Στο πλαίσιο αυτό, θα υποστηριχθεί η επέκταση των ΑΠΕ σε ξενοδοχεία, τουριστικά καταλύματα και χώρους εστίασης, με τη χρήση και ανάπτυξη ενός συνόλου συστημάτων και εφαρμογών. Επίσης, θα διερευνηθεί η κατάρτιση προδιαγραφών για την εγκατάσταση συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας στις τουριστικές περιοχές πιθανώς για νέες εγκαταστάσεις (π.χ. βιοκλιματικά κτίρια, υλικά και τεχνικές δόμησης). Τέλος, θα δρομολογηθούν στοχευμένα προγράμματα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης τόσο των τουριστών όσο και των Ελλήνων επαγγελματιών στον τουριστικό και τροφοδοτικό τομέα ώστε να συνεισφέρουν σε επιπρόσθετες μειώσεις εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

3.1.1.2 Μέτρα χρηματοδότησης συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης και της χρήσης των πόρων της ΕΕ σε αυτόν τον τομέα σε εθνικό επίπεδο

Όπως αναφέρεται και παραπάνω, σημαντικό μέρος των χρηματοδοτήσεων για την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων, ειδικά στους τομείς των αποβλήτων, αγροτικής ανάπτυξης και προώθησης των δασώσεων προέρχεται από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αναφέρεται σε υποδομές και προγράμματα που είτε υλοποιούνται εντός της τρέχουσας (2014 – 2020), είτε θα προγραμματιστούν εντός της επόμενης (2021-2027) προγραμματικής περιόδου, μέσω του αντίστοιχου ΕΣΠΑ και Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται επίσης στην χρηματοδότηση αναπτυξιακών δράσεων στις περιοχές της Ελλάδας των οποίων η οικονομία εξαρτάται ισχυρά από την εξόρυξη άνθρακα για ηλεκτροπαραγωγή. Ήδη, για το χρονικό διάστημα 2018-2020, η Ελλάδα θα διαθέσει μέρος των εσόδων από τον εκπλειστηριασμό δικαιωμάτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ύψους τουλάχιστον 60 εκατ. ευρώ για τη χρηματοδότηση αναπτυξιακών δράσεων με χαμηλό ανθρακικό και περιβαλλοντικό αποτύπωμα στις Περιφερειακές Ενότητες Φλώρινας και Κοζάνης και στο Δήμο Μεγαλόπολης για να στηρίξει τη δίκαιη μετάβαση των περιοχών αυτών, μέσω της σύστασης «Ειδικού Λογαριασμού για τη Δίκαιη Μετάβαση των λιγνιτικών περιοχών». Οι αναπτυξιακές δράσεις που θα χρηματοδοτούνται ανά ετήσιο κύκλο κατανομής των εσόδων από τον εκπλειστηριασμό δικαιωμάτων εκπομπών προκύπτουν μέσα από ανοικτή δημόσια διαβούλευση στη βάση των ακόλουθων αξόνων:

- Ανάπτυξη καθαρών μορφών ενέργειας, με χρηματοδότηση έργων των ενεργειακών κοινοτήτων με τη συμμετοχή φυσικών προσώπων, ή/και ΟΤΑ ή/και ΝΠΔΔ/ΝΠΙΔ, με στόχο την προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και τη μείωση της ενεργειακής φτώχειας. Στον άξονα αυτό θα μπορούσαν να ενταχθούν και π.χ. έργα βιομάζας/βιοαερίου, με συμμετοχή τοπικών κτηνοτροφικών συνεταιρισμών και γενικότερα έργα αυτοπαραγωγής και με δυνατότητα αξιοποίησης των υφιστάμενων ενεργειακών υποδομών (π.χ. δίκτυα μεταφοράς).

- Εξοικονόμηση Ενέργειας: Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων του Δημοσίου/Ιδιωτικού τομέα σε συμμόρφωση με τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Κατά προτεραιότητα προώθηση των ενεργειακών κοινοτήτων με συμμετοχή των ΟΤΑ, ως επιλέξιμων φορέων.
- Στήριξη του πρωτογενούς τομέα: Προώθηση ενεργειακών καλλιεργειών, και συγκεκριμένα της τοπικά παραγόμενης βιομάζας για την τροφοδοσία εναλλακτικών συστημάτων τηλεθέρμανσης, καθώς και ενίσχυση τοπικών καλλιεργειών υψηλής προστιθέμενης αξίας (κρόκος, τριανταφυλλιά, ρίγανη, τσάι του βουνού), νέων καινοτόμων κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων, καθώς και προώθηση του εξαγωγικού χαρακτήρα υφιστάμενων συνεταιρισμών και της καθετοποιημένης ανάπτυξής τους. Στον άξονα αυτό θα μπορούσαν επίσης να ενταχθούν έργα αξιοποίησης γεωθερμικών πεδίων για στήριξη θερμοκηπιακών καλλιεργειών και θερμοκηπιακά πάρκα, αλλά και δράσεις κυκλικής οικονομίας με επεξεργασία λυματολάσπης και διάθεσης των προϊόντων ως εδαφοβελτιωτικών, εγγειοβελτιωτικά ή/και αρδευτικά έργα, κ.λπ.
- Παρεμβάσεις στον τομέα της κυκλικής οικονομίας/αξιοποίησης δευτερογενών υλικών:• Επεξεργασία λυματολάσπης και διάθεσης των προϊόντων ως εδαφοβελτιωτικών, αξιοποίηση τέφρας, κ.λπ. με έμφαση στις αντίστοιχες δράσεις/έργα/προτεραιότητες του Εθνικού Σχεδίου για την Κυκλική Οικονομία.
- Βιομηχανική κληρονομιά: Αξιοποίηση των λιγνιτικών σταθμών για ανάδειξη της βιομηχανικής κληρονομιάς των λιγνιτικών περιοχών της χώρας.
- Προγράμματα ολοκληρωμένης παρέμβασης στον τομέα της εργασίας (π.χ. σε νέες μορφές ενέργειας, στον αγροτοδιατροφικό κλάδο, στον τουριστικό κλάδο, επιδότηση νέων θέσεων εργασίας σε επιχειρήσεις που έχουν ως αντικείμενο συστήματα ή τεχνικές διαχείρισης και εξοικονόμησης ενέργειας, ή την ενεργειακή αναβάθμιση, κ.λπ.), καθώς και προγράμματα κατάρτισης/επιμόρφωσης στους παραπάνω τομείς.
- Προγράμματα στήριξης της επιχειρηματικότητας και της καινοτομίας σε διάφορους τομείς και ειδικά στους παραπάνω.
- Τεχνική υποστήριξη δυνητικών δικαιούχων για ωρίμανση έργων/δράσεων για έργα δημόσιου χαρακτήρα.

Η πρωτοβουλία στήριξης της Δίκαιης Μετάβασης θα συνεχιστεί και για την περίοδο 2021-2030, μέσω της χρήσης ενδεχόμενου πλεονάσματος από τα έσοδα των εκπλειστηριασμών, ενώ ήδη εξετάζεται και η δυνατότητα χρήση πόρων του Ειδικού Λογαριασμού για τη συγχρηματοδότηση δράσεων των οποίων η κύρια χρηματοδότηση προέρχεται από άλλες πηγές. Επιδίωξη επίσης είναι η «Δίκαιη Μετάβαση» να υποστηριχθεί μέσω άλλων χρηματοδοτικών εργαλείων της περιόδου 2021-2027.

3.1.1.3 Σύνοψη μέτρων πολιτικής

Στον Πίνακα 26 συνοψίζονται τα μέτρα πολιτικής, τα οποία έχουν προβλεφθεί για τη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου αναλύονται στις ακόλουθες ενότητες.

Πίνακας 26: Προβλεπόμενα μέτρα πολιτικής για τη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M1.1	Μείωση εκπομπών από τις συμβατικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και από τη διασύνδεση των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων	Μείωση εκπομπών ΑτΘ εκτός ΣΕΔΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	5	Κανονιστικό, Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.2	Προώθηση φυσικού αερίου ως ενδιάμεσου καυσίμου για την απανθρακοποίηση του ενεργειακού συστήματος	Μείωση εκπομπών ΑτΘ εκτός ΣΕΔΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης ενέργειας	5	Κανονιστικό, Τεχνικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.3	Προώθηση ΑΠΕ	Μείωση εκπομπών ΑτΘ εκτός ΣΕΔΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας Θέρμανση-Ψύξη Τομέας μεταφορών	5	Κανονιστικό, Τεχνικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.4	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια, βιομηχανία και υποδομές	Μείωση εκπομπών ΑτΘ εκτός ΣΕΔΕ	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης ενέργειας	5	Κανονιστικό, Τεχνικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.5	Μείωση εκπομπών στον τομέα των μεταφορών	Μείωση εκπομπών ΑτΘ εκτός ΣΕΔΕ	Τομέας μεταφορών	4	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.6	Μείωση εκπομπών φθοριούχων αερίων	Μείωση εκπομπών ΑτΘ εκτός ΣΕΔΕ	Βιομηχανικές διεργασίες Συστήματα ψύξης, κλιματισμού, πυροπροστασίας	2	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M1.7	Μείωση εκπομπών στον αγροτικό τομέα	Μείωση εκπομπών ΑτΘ εκτός ΣΕΔΕ	Αγροτικός τομέας	3	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.8	Μέτρα μείωσης εκπομπών στον τουριστικό τομέα	Μείωση εκπομπών ΑτΘ εκτός ΣΕΔΕ	Τριτογενής τομέας-Τουρισμός	2	Κανονιστικό μέτρο και μέτρο ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης	Σχεδιαζόμενο

3.1.2 Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές

Ο καθορισμός των μέτρων πολιτικής για την προώθηση των ΑΠΕ την περίοδο 2021-2030 στοχεύει στην κάλυψη οκτώ διαφορετικών προτεραιοτήτων πολιτικής, οι οποίες παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.

ΠΠ1: Προώθηση τεχνολογιών η/π ΑΠΕ - Επίτευξη μηδενικής λειτουργικής ενίσχυσης για τις οικονομικά ανταγωνιστικές
ΠΠ2: Εύρυθμη λειτουργία αδειοδοτικού και χωροταξικού πλαισίου
ΠΠ3: Προώθηση διεσπαρμένων συστημάτων ΑΠΕ και ενδυνάμωση συμμετοχικού ρόλου τοπικών κοινωνιών - καταναλωτών
ΠΠ4: Ένταξη ΑΠΕ στα ενεργειακά δίκτυα
ΠΠ5: Κανονιστικές υποχρεώσεις ελάχιστης συμμετοχής ΑΠΕ στην κάλυψη ενεργειακών αναγκών στον κτιριακό τομέα
ΠΠ6: Ενίσχυση της χρήσης συστημάτων ΑΠΕ για κάλυψη θερμικών και ψυκτικών αναγκών
ΠΠ7: Σύζευξη ενεργειακών τομέων για ενίσχυση της βέλτιστης διείσδυσης ΑΠΕ
ΠΠ8: Προώθηση χρήσης βιοκαυσίμων στις μεταφορές
ΠΠ9: Προώθηση χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας και άλλων καυσίμων ΑΠΕ στις μεταφορές

Σχήμα 3: Πολιτικές προτεραιότητες μέτρων πολιτικής για την προώθηση των ΑΠΕ την περίοδο 2021-2030.

Τα μέτρα πολιτικής, τα οποία εξειδικεύτηκαν στο πλαίσιο των παραπάνω προτεραιοτήτων πολιτικής αναλύονται ξεχωριστά στις επόμενες ενότητες.

3.1.2.1 Πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη της εθνικής συνεισφοράς στον δεσμευτικό σε επίπεδο ΕΕ στόχο για το 2030

Η προώθηση τεχνολογιών ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με την ελάχιστα δυνατή λειτουργική ενίσχυση αποτελεί βασική προτεραιότητα για την επόμενη περίοδο, καθώς έτσι θα μειωθούν οι χρεώσεις που επιβάλλονται στους καταναλωτές για την ανάπτυξη και λειτουργία των σταθμών ΑΠΕ. Πιο συγκεκριμένα, η λειτουργική ενίσχυση για τις πιο οικονομικά ανταγωνιστικές τεχνολογίες ΑΠΕ με όρους αγοράς, όπως οι φωτοβολταϊκοί και αιολικοί σταθμοί αναμένεται να μειώνεται συνέχεια και τελικά να απαλειφτεί σε μεσοπρόθεσμο διάστημα, καθώς οι σταθμοί από τις τεχνολογίες αυτές θα είναι απόλυτα ανταγωνιστικοί σε όρους αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Βασικός μηχανισμός για την επίτευξη αυτού του κεντρικού στόχου ελαχιστοποίησης της λειτουργικής ενίσχυσης αποτελεί η διαδικασία των ανταγωνιστικών διαδικασιών υποβολής

προσφορών. Το πλαίσιο των ανταγωνιστικών διαδικασιών αναμένεται να επεκταθεί και να ενισχυθεί τα επόμενα χρόνια, καλύπτοντας κάθε φορά τις ιδιαιτερότητες του ελληνικού ενεργειακού συστήματος και τις παραμέτρους του αδειοδοτικού πλαισίου, ενισχύοντας το επενδυτικό ενδιαφέρον και εξασφαλίζοντας πάντα ισότιμο ανταγωνισμό μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών. Μέσω και της διευρυμένης εφαρμογής των ανταγωνιστικών διαδικασιών υποβολής προσφορών, αναμένεται για αυτά τα έργα να επιταχυνθεί η επίτευξη πλήρους ανταγωνιστικότητας της λειτουργίας τους σε όρους ηλεκτρικής αγοράς και συνεπώς θα μπορούν να αναπτύσσονται ανεξάρτητα από τη διενέργεια των ανταγωνιστικών διαδικασιών και χωρίς πλέον να απαιτείται λειτουργική ενίσχυση για τους σταθμούς αυτούς, ενώ θα συμμετέχουν στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας με τις ίδιες υποχρεώσεις με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες σε αυτή.

Το καθεστώς στήριξης λειτουργικής ενίσχυσης διαφορικής προσαύξησης θα συνεχίσει ωστόσο να αποτελεί το βασικό εργαλείο για την υποστήριξη συνολικά των τεχνολογιών ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή ενώ παράλληλα θα συνεχίσει να υπάρχει ιδιαίτερη πρόνοια για τις εγκαταστάσεις μικρής εγκατεστημένης ισχύος όπου και θα εφαρμόζεται η λειτουργική ενίσχυση τύπου σταθερής τιμής. Στο πλαίσιο αυτό ήδη αναπτύσσεται ειδικός μηχανισμός και διαδικασία παρακολούθησης, ώστε να προσαρμόζεται η τιμή αναφοράς της εκάστοτε τεχνολογίας και κατηγορίας σταθμών ΑΠΕ για έργα που ακόμη δεν έχουν τεθεί σε λειτουργία, ανάλογα και με τις εξελίξεις στο χρηματοδοτικό κόστος, το κόστος ανάπτυξης και λειτουργίας των μονάδων αυτών.

Για την περίπτωση καινοτόμων και πιλοτικών έργων ΑΠΕ θα συνεχίσει να προβλέπεται η οικονομική υποστήριξη τους μέσω λειτουργικής αλλά και επενδυτικής ενίσχυσης με την προϋπόθεση ότι οδηγούν σε αποδεδειγμένη αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας και συνεισφέρουν στην αντιμετώπιση τοπικών ή/και ειδικών ενεργειακών αναγκών.

Λειτουργία σταθμών ΑΠΕ χωρίς την ανάγκη λειτουργικής ενίσχυσης

Η συνεχιζόμενη ραγδαία μείωση του σταθμισμένου κόστους ηλεκτροπαραγωγής για τις εμπορικά πιο ώριμες και ανταγωνιστικές τεχνολογίες ΑΠΕ, δηλαδή τα φωτοβολταϊκά και αιολικά έργα, αναμένεται ότι θα συνεχιστεί και θα ενταθεί κατά την επόμενη περίοδο. Μέσω και της διευρυμένης εφαρμογής των ανταγωνιστικών διαδικασιών υποβολής προσφορών, αναμένεται για αυτά τα έργα να επιταχυνθεί η επίτευξη πλήρους ανταγωνιστικότητας της λειτουργίας τους σε όρους ηλεκτρικής αγοράς και συνεπώς θα μπορούν να αναπτύσσονται ανεξάρτητα από τη διενέργεια των ανταγωνιστικών διαδικασιών και **χωρίς πλέον να απαιτείται λειτουργική ενίσχυση** για τους σταθμούς αυτούς, ενώ θα συμμετέχουν στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας με τις ίδιες υποχρεώσεις με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες σε αυτή.

Βασικό άξονα για την περαιτέρω ανάπτυξη των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ αποτελεί η υποχρέωση συμμετοχής τους στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και η ανάληψη από μέρους τους των σχετικών υποχρεώσεων που απορρέουν από αυτήν. Η υποχρέωση συμμετοχής στην ηλεκτρική αγορά μονάδων ΑΠΕ μεγαλύτερης ισχύος από κάποια όρια, αποτελεί βασικό μέτρο πολιτικής, απόλυτα συμπληρωματικό και σχετιζόμενο με τις ανταγωνιστικές διαδικασίες και τις συμβάσεις διαφορικής προσαύξησης και αντανακλά την επιχειρηματική και εμπορική ωριμότητα με την οποία θα πρέπει να αντιμετωπίζονται πλέον οι νέοι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ αυτής της κατηγορίας έργων.

Νέοι μηχανισμοί σωρευτικής εκπροσώπησης αναπτύσσονται ήδη στο πλαίσιο αυτών των υποχρεώσεων, ενώ η λειτουργία υπό το νέο μοντέλο ηλεκτρικής αγοράς θα διευρύνει τόσο τις δυνατότητες όσο και τις υποχρεώσεις συμμετοχής των μονάδων αυτών. Στόχο αποτελεί η υποχρέωση αυτή να διευρύνεται σταδιακά για τα νέα έργα ΑΠΕ, εφόσον βέβαια εξασφαλίζεται η ισότιμη συμμετοχή τους και δεν επιβαρύνονται δυσανάλογα. Στο πλαίσιο αυτό θα προβλέπεται και με σαφήνεια **η απευθείας συμμετοχή** των μονάδων ΑΠΕ στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας χωρίς κάποιου είδους ενίσχυση και εγγυημένη σύμβαση.

Η διασφάλιση της βιωσιμότητας του καθεστώτος στήριξης της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ έχει πλέον επιτευχθεί μέσω και της εύρυθμης και διαφανούς λειτουργίας του Ειδικού Λογαριασμού ΑΠΕ και ως εκ τούτου κατά την επόμενη περίοδο ο μηχανισμός αυτός θα συνεχίσει να λειτουργεί με το πιο βέλτιστο τρόπο αναφορικά με τη διάρθρωση των διαθέσιμων μηχανισμών εισροών.

Η ανάπτυξη περιβαλλοντικών αγορών με τη χρήση Εγγυήσεων Προέλευσης για την ενέργεια από ΑΠΕ, προγραμματίζεται για την επόμενη περίοδο και αναμένεται να λειτουργήσει ως ένας συμπληρωματικός μηχανισμός αγοράς ο οποίος και θα συμβάλει περαιτέρω στην εύρυθμη λειτουργία του Ειδικού Λογαριασμού.

Κατά την αμέσως επόμενη περίοδο, ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην επικαιροποίηση, απλοποίηση και αποδοτικότερη λειτουργία τόσο του αδειοδοτικού, όσο και του χωροταξικού πλαισίου για τις ΑΠΕ. Βασικός στόχος αυτής της διαδικασίας αποτελεί η αδειοδότηση και τελικά η ανάπτυξη και κατασκευή των απαιτούμενων μονάδων ΑΠΕ για την επίτευξη του εθνικού στόχου. Σε κάθε περίπτωση η ανάπτυξη των νέων έργων προϋποθέτει τον συγκερασμό και συνυπολογισμό των επιχειρηματικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών παραμέτρων με τρόπο δίκαιο και διαφανή και αυτή είναι και η βασική επιδίωξη που θα ληφθεί υπόψη κατά την αναμόρφωση του αδειοδοτικού και χωροταξικού πλαισίου.

Ειδικότερα για την περίπτωση του αδειοδοτικού πλαισίου έμφαση θα δοθεί τόσο σε ελλείψεις και σε αντικρουόμενες διατάξεις του θεσμικού πλαισίου, όσο και σε λοιπά θέματα που αφορούν ενδεικτικά την ύπαρξη καταληκτικών ημερομηνιών για την αξιολόγησή ή και την αποδοχή σχετικών αιτήσεων και προσφορών, τη χρονική ισχύ των αδειών, τις προβλεπόμενες εξαιρέσεις από την υποχρέωση λήψης αδειών, την προτυποποίηση διαδικασιών και εγγράφων, την εφαρμογή του ηλεκτρονικού περιβαλλοντικού μητρώου που θα μπορεί να γίνεται ηλεκτρονική υποβολή και διεκπεραίωση των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και παρακολούθηση όλων των σχετικών διαδικασιών και την ανάπτυξη ενός συντονισμένου πλαισίου πολιτικής και προτεραιοτήτων ανάλογα με την πρώτη ύλη και την τεχνολογία βιομάζας/βιοαερίου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Επιπρόσθετα, αναφορικά με το χωροταξικό πλαίσιο θα καταστούν εκ των προτέρων γνωστές με σαφήνεια και διαφάνεια οι κατηγορίες περιοχών στις οποίες αποκλείεται εν όλω ή εν μέρει ή είναι κατάλληλες για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ και θα καθορισθούν οι προϋποθέσεις εγκατάστασης, λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια όπως η φυσιογνωμία, η περιβαλλοντική προστασία, η φέρουσα ικανότητα και οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες κάθε περιοχής εγκατάστασης. Επισημαίνονται επίσης οι ειδικές απαιτήσεις που προκύπτουν για την ανάπτυξη ειδικού κανονιστικού (αδειοδοτικού και καθεστώτος στήριξης) και χωροταξικού πλαισίου για τα θαλάσσια αιολικά πάρκα. Αντίστοιχα, για τις μονάδες αποθήκευσης, τόσο κεντρικού όσο και αποκεντρωμένου τύπου, απαιτείται η ανάπτυξη ολοκληρωμένου κανονιστικού και ρυθμιστικού πλαισίου αναφορικά με τη λειτουργία τους στις αγορές ενέργειας και την ένταξή τους στα ηλεκτρικά δίκτυα.

Η πολυδιάστατη συνεισφορά της διεσπαρμένης παραγωγής συστημάτων ΑΠΕ είναι αναμφισβήτητη με αποτέλεσμα να κρίνεται επιτακτική η διατήρηση και επέκταση των σχημάτων αυτοπαραγωγής και ενεργειακού συμψηφισμού που ήδη εφαρμόζονται. Ωστόσο απαιτείται ο έλεγχος και η

επικαιροποίηση του κανονιστικού πλαισίου λειτουργίας τους όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο, ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι τεχνολογικές εξελίξεις αλλά και να διασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία των ηλεκτρικών δικτύων και οικονομική αποδοτικότητα του ενεργειακού συστήματος.

Στο πλαίσιο αυτό, το σχήμα των ενεργειακών κοινοτήτων θεωρείται απαραίτητο εργαλείο για την ενδυνάμωση του ρόλου των τοπικών κοινωνιών και των καταναλωτών και ως εκ τούτου η λειτουργία αυτών των σχημάτων θα υποστηριχθούν και θα ενισχυθούν με συγκεκριμένα εργαλεία. Ειδικότερα αναμένεται άμεσα η ολοκλήρωση του σχεδιασμού και η εφαρμογή εξειδικευμένων χρηματοδοτικών μηχανισμών με σκοπό την οικονομική υποστήριξη για την ανάπτυξη ενεργειακών έργων ΑΠΕ από ενεργειακές κοινότητες. Τέλος, στο πλαίσιο της αναμόρφωσης του κανονιστικού πλαισίου της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, θα δρομολογηθούν και οι απαραίτητες προσαρμογές ώστε να είναι εφικτή η συμμετοχή αποκεντρωμένων ενεργειακών σχημάτων από ενεργειακές κοινότητες.

Οι ενεργειακές υποδομές διαδραματίζουν κομβικό ρόλο στην υψηλή διείσδυση μονάδων ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και για το λόγο αυτό ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των νέων έργων από τους Διαχειριστές θα ενσωματώνει τις προβλέψεις διείσδυσης νέων μονάδων ΑΠΕ και θα προγραμματίζει τις αναγκαίες προσαρμογές και δράσεις ώστε αυτή να υλοποιείται όσο πιο απρόσκοπτα και εύρυθμα γίνεται για τη λειτουργία του ενεργειακού συστήματος. Στο πλαίσιο αυτό, η τεχνικο-οικονομικά βέλτιστη ενίσχυση και επέκταση των ενεργειακών υποδομών τόσο στο σύστημα μεταφοράς, όσο και στο δίκτυο διανομής για την αντιμετώπιση των φαινομένων κορεσμού που εμποδίζουν την περαιτέρω ανάπτυξη των μονάδων ΑΠΕ σε συγκεκριμένες περιοχές θα αποτελεί και για την επόμενη περίοδο βασικό μέτρο για τη βέλτιστη ένταξη των ΑΠΕ στα ενεργειακά δίκτυα. Επιπρόσθετα, θα δρομολογηθεί η ανάπτυξη νέων χρηματοδοτικών μοντέλων για την ταχεία ανάπτυξη των συγκεκριμένων υποδομών, ενώ θα περιοριστεί η διαχειριστική πολυπλοκότητα και οι χρονικές καθυστερήσεις λόγω εξωγενών παραγόντων μέσω του αποτελεσματικότερου σχεδιασμού και διαφανών διαδικασιών διαβούλευσης. Στο παραπάνω πλαίσιο οι Διαχειριστές των ενεργειακών δικτύων θα προβούν στην εξέταση των σχεδιαζόμενων παρεμβάσεων και στον προσδιορισμό του συνεπαγόμενου κόστους τόσο αναφορικά με τις απαιτούμενες υποδομές, όσο και με τις ανάγκες εξισορρόπησης για τη λειτουργία αυτών των μονάδων.

Στο πλαίσιο των νέων διασυνδέσεων των αυτόνομων συστημάτων των ΜΔΝ με το ηπειρωτικό σύστημα θα βελτιστοποιηθεί και η αξιοποίηση του υφιστάμενου τοπικού δυναμικού ΑΠΕ λαμβάνοντας ωστόσο υπόψη τόσο τεχνικές, οικονομικές όσο και κοινωνικές παραμέτρους. Επίσης, στην εκπλήρωση του συγκεκριμένου στόχου βέλτιστης ένταξης των ΑΠΕ στα ηλεκτρικά δίκτυα αναμένεται να συμβάλλει η ανάπτυξη μονάδων αποθήκευσης, τόσο κεντρικών όσο και αποκεντρωμένων, καθώς και σχημάτων διαχείρισης ζήτησης. Στο πλαίσιο αυτό ήδη προωθούνται οι

απαραίτητες κανονιστικές ρυθμίσεις/πράξεις, ώστε να μπορεί να γίνει η βέλτιστη χρήση αυτών των εργαλείων.

Η ανάπτυξη και βέλτιστοποίηση του πλαισίου αδειοδότησης συμπεριλαμβανομένου και του καθορισμού των τεχνικών προδιαγραφών θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση των έργων από αφορούν την κατασκευή τηλεθερμάνσεων από ΑΠΕ, την έγχυση του παραγόμενου βιοαερίου στο δίκτυο φυσικού αερίου και την περαιτέρω εκμετάλλευση των διαθέσιμων γεωθερμικών πεδίων. Επισημαίνεται ότι λόγω του γεγονότος ότι τα συγκεκριμένα μέτρα συμβάλλουν ταυτόχρονα και στην επίτευξη των στόχων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης είναι απαραίτητη η υλοποίηση τους, ώστε να μεγιστοποιηθούν οι συνέργειες των δύο τομέων ενδιαφέροντος.

Το δυναμικό περαιτέρω διείσδυσης ΑΠΕ στα κτίρια παραμένει υψηλό με αποτέλεσμα να απαιτείται η υιοθέτηση συγκεκριμένων μέτρων πολιτικής για την αποδοτική αξιοποίηση του. Βασικό εργαλείο θα αποτελέσει η εφαρμογή κανονιστικού πλαισίου για την ελάχιστη συμμετοχή ΑΠΕ στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του κτιριακού τομέα. Στο πλαίσιο αυτό, οι σχετικές προβλέψεις για τα κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης θα συμβάλλουν στην περαιτέρω διείσδυση εφαρμογών ΑΠΕ στον κτιριακό τομέα λαμβάνοντας υπόψη τεχνοοικονομικά κριτήρια βιωσιμότητας συνεισφέροντας στην επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί στο πλαίσιο της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.

Οι παραπάνω προβλέψεις του κανονιστικού πλαισίου θα ενσωματωθούν στον Νέο Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων, ενώ ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στον υποδειγματικό ρόλο που πρέπει να αναλάβουν τα δημόσια κτίρια με το καθορισμό ορίων ελάχιστης συμμετοχής ΑΠΕ λαμβάνοντας υπόψη, εκτός από τα κριτήρια οικονομικής βιωσιμότητας και ενεργειακού οφέλους, την παλαιότητα και πρωτίστως το κόστος στατικής θωράκισης.

Επιπρόσθετα, θα επιδιωχτεί η μεγιστοποίηση των συνεργειών τόσο με το μέτρο πολιτικής για τη διατήρηση του σχήματος αυτοπαραγωγής και ενεργειακού συμψηφισμού, όσο και με τα λοιπά μέτρα πολιτικής που αφορούν δημόσια και ιδιωτικά κτίρια στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης.

Η χρήση συστημάτων ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη (κυρίως αντλίες θερμότητας και θερμικά ηλιακά συστήματα) θα ενισχυθεί μέσω της συνδυαστικής αξιοποίησης διαφορετικών μέτρων πολιτικής. Αρχικά τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου και των αντίστοιχων Επιχειρησιακών Προγραμμάτων θα σχεδιαστούν ώστε να συμβάλλουν στην προώθηση των οικονομικά βέλτιστων συστημάτων ΑΠΕ ανά κατηγορία τελικού καταναλωτή, λαμβάνοντας υπόψη ταυτόχρονα και τη συνεισφορά στην επίτευξη του αντίστοιχου στόχου. Συμπληρωματικά στα χρηματοδοτικά εργαλεία προβλέπεται να αναπτυχθεί και σχήμα ειδικών φοροκινήτρων για την εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη στον οικιακό και τριτογενή τομέα.

Επιπρόσθετα, θα μεγιστοποιηθούν οι συνέργειες με τα Καθεστώτα Επιβολής Υποχρέωσης Ενεργειακής Απόδοσης, τα οποία αποτελούν μέτρο πολιτικής στον τομέα της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, συμβάλλοντας στην προώθηση συστημάτων ΑΠΕ μέσω των προμηθευτών ενέργειας. Η προώθηση των συστημάτων ΑΠΕ δύναται να υλοποιηθεί είτε μέσω της επίτευξης υποχρεωτικού στόχου διείσδυσης ΑΠΕ, είτε μέσω της πριμοδότησης της επιτευχθείσας εξοικονόμησης ενέργειας στην περίπτωση εγκατάστασης συστημάτων ΑΠΕ.

Η ανάπτυξη καθεστώτος στήριξης της παραγόμενης θερμικής ενέργειας από ΑΠΕ κυρίως σε δίκτυα τηλεθέρμανσης συμπεριλαμβανομένης και της έγχυσης βιομεθανίου στο δίκτυο φυσικού αερίου, δράση που προβλέπεται και στο Εθνικό Σχέδιο για την Κυκλική Οικονομία, θα διευρυνθεί και θα αξιολογηθεί το επόμενο διάστημα, ώστε υπό την προϋπόθεση θετικής τεκμηρίωσης της τεχνικής και οικονομικής σκοπιμότητας του ειδικού αυτού καθεστώτος στήριξης να δρομολογηθεί η θέσπιση και ανάπτυξή του.

Για την περαιτέρω προώθηση της βιοενέργειας θα σχεδιαστούν εξειδικευμένα προγράμματα υποστήριξης τόσο για την ανάπτυξη αποδοτικών εφοδιαστικών αλυσίδων υπολειμματικής βιομάζας και βιοαποδομήσιμης ύλης, όσο και για την υποστήριξη και εφαρμογή βέλτιστων περιβαλλοντικών και ενεργειακά αποδοτικών εφαρμογών βιοενέργειας.

Η σύζευξη των ενεργειακών τομέων για την ενίσχυση τη βέλτιστης διείσδυσης ΑΠΕ αποτελεί επίσης προτεραιότητα, καθώς συμβάλλει στην αξιοποίηση της περίσσειας παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργεια από ΑΠΕ για την κάλυψη της ζήτησης για θέρμανση και ψύξη και ανάληψης φορτίου στις μεταφορές.

Ο συγκεκριμένος στόχος δύναται να επιτευχθεί μέσω της ανάπτυξης και εφαρμογής ενός ολοκληρωμένου πλαισίου απόκρισης της ζήτησης, της κατασκευής μονάδων αποθήκευσης και απόκρισης της ζήτησης, της ψηφιοποίησης του ενεργειακού τομέα, της εύρυθμης λειτουργίας των αγορών ενέργειας και μέσω πιλοτικών δράσεων προώθησης των έξυπνων πόλεων.

Η μεγιστοποίηση των συνεργειών με τον τομέα της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης είναι κομβικής σημασίας, κυρίως λόγω της αναγκαιότητας υλοποίησης του πλάνου εγκατάστασης των έξυπνων μετρητών ηλεκτρικής ενέργειας έως το 2030, ώστε να υποστηριχθούν τα μέτρα πολιτικής στη συγκεκριμένη προτεραιότητα πολιτικής. Αντίστοιχα θα εξεταστεί και η δυνατότητα έγχυσης ή υδρογόνου ή μεθανίου που παράγεται από ΑΠΕ στο δίκτυο φυσικού αερίου. Προς αυτή την κατεύθυνση θα εξεταστεί αρχικά η βιωσιμότητα και η αποδοτικότητα ενός τέτοιου σχήματος και εφόσον κριθεί θετική θα προωθηθούν τα κατάλληλα μέτρα και πολιτικές.

Το βασικότερο και πιο αποτελεσματικό μέτρο πολιτικής για την προώθηση της χρήσης βιοκαυσίμων στις μεταφορές είναι η συνέχιση και ενίσχυση του υφιστάμενου κανονιστικού πλαισίου υποχρέωσης ανάμιξης βιοκαυσίμων και χρήσης αυτούσιων βιοκαυσίμων. Πιο συγκεκριμένα, η υποχρέωση ανάμιξης του ντίζελ κίνησης με βιοντίζελ και της βενζίνης με βιοαιθανόλη θα

συνεχιστεί, ενώ σταδιακά θα εξεταστούν τόσο νέες ενισχυμένες υποχρεώσεις ανάμειξης, όσο και η πιθανή επέκταση του μέτρου και σε άλλους τομείς μεταφορών. Επιπρόσθετα, θα διερευνηθεί η αναγκαιότητα ανάπτυξης ειδικών μηχανισμών αγοράς για την υποστήριξη της χρήσης βιοκαυσίμων σε συγκεκριμένους τομείς. Τέλος, θα υποστηριχθεί η εγχώρια παραγωγή εξελιγμένων βιοκαυσίμων, όπου αυτό είναι εφικτό, μέσω της ανάπτυξης ειδικών χρηματοδοτικών εργαλείων δίνοντας έμφαση στην παραγωγή βιοκαυσίμων με τη μεγαλύτερη εγχώρια προστιθέμενη αξία.

Η προώθηση της ηλεκτροκίνησης αποτελεί βασικό στόχο πολιτικής, ο οποίος προϋποθέτει την ολοκλήρωση του σχετικού κανονιστικού πλαισίου, τον προγραμματισμό ανάπτυξης των απαραίτητων ενεργειακών υποδομών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων. Επιπρόσθετα, για την προώθηση αυτής της χρήσης θα πρέπει να εξεταστεί η αποτελεσματικότητα και εν γένει χρησιμότητα σε επίπεδο εθνικής οικονομίας αναφορικά με την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου πλαισίου οικονομικής υποστήριξης της χρήσης ηλεκτροκίνητων οχημάτων όπως μέσω της θέσπισης αποδοτικών φοροκυρήτρων ή/και φοροαπαλλαγών. Στο πλαίσιο αυτό προγραμματίζονται ολοκληρωμένες παρεμβάσεις κατά το επόμενο διάστημα σε κανονιστικό επίπεδο ώστε να δρομολογηθούν όλες οι προϋποθέσεις για την υγιή και βιώσιμη ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης στη χώρα μας. Έμφαση θα δοθεί σε κατηγορίες οχημάτων με υψηλό μεταφορικό έργο (πχ. ταξί, λεωφορεία, εταιρίες ταχυμεταφορών-ενοικιάσεων κλπ.) και άρα εν δυνάμει μεγάλου ενεργειακού και περιβαλλοντικού οφέλους.

Τέλος, ο σχεδιασμός πιλοτικών δράσεων για την παραγωγή και αξιοποίηση αέριων καυσίμων ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών θα συμβάλλει τόσο στη μείωση του κόστους υλοποίησης, όσο και στη βελτίωση της τεχνικής εφικτότητας των συγκεκριμένων καυσίμων δίνοντας σε μεταγενέστερο στάδιο την ευκαιρία για την ευρύτερη αξιοποίηση τους.

ΑΠΕ και ανταγωνιστικότητα

Οι συνολικές νέες επενδύσεις στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ για την επόμενη δεκαετία, εκτιμάται ότι θα επιφέρουν **όφελος σε επίπεδο εγχώριας προστιθέμενης αξίας πάνω από 11δις€ κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους**. Αντίστοιχα, πολλαπλά είναι και τα οφέλη στη δημιουργία άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας από την ανάπτυξη και λειτουργία αυτών των έργων, καθώς εκτιμώνται ότι θα δημιουργηθούν και θα διατηρούνται πάνω από **30χιλιάδες νέες θέσεις εργασίας πλήρους απασχόλησης**, για τα επόμενα 25 έτη.

3.1.2.2 Ειδικά μέτρα για την περιφερειακή συνεργασία, καθώς επίσης και την εκτιμώμενη πλεονασματική παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

Προβλέπεται συνεργασία με γειτονικά Κράτη Μέλη για τη δυνατότητα συμμετοχής στις ανταγωνιστικές διαδικασίες υποβολής προσφορών, σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ που εγκαθίστανται σε χώρες εντός του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου υπό την προϋπόθεση ενεργού Διασυνοριακού Εμπορίου ενέργειας με αυτές. Στόχος αποτελεί στο πλαίσιο ύπαρξης και ενός συμφώνου αμοιβαιότητας με τις υποψήφιες αυτές χώρες να καθοριστούν οι όροι, προϋποθέσεις και ότι άλλο σχετικό θέμα που να επιτρέπει την αμφίδρομη συμμετοχή υποψήφιων έργων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ σε συγκεκριμένες ανταγωνιστικές διαδικασίες που θα λάβουν χώρα στην Ελλάδα και στο άλλο Κράτος Μέλος στο αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα. Το μέγεθος της ισχύος των έργων αυτών που θα επιτρέπεται να επιλέγονται στο πλαίσιο αυτών των συγκεκριμένων ανταγωνιστικών διαδικασιών θα προκύπτει από την εφαρμογή συγκεκριμένης μεθοδολογίας η οποία έχει ήδη περιγραφεί και καθοριστεί στο πλαίσιο κανονιστικής πράξης.

Προς το παρόν δεν προβλέπεται η χρήση άλλων μηχανισμών συνεργασίας είτε για πλεονασματική παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές που θα πρέπει να μεταφερθεί σε άλλα κράτη μέλη, είτε ελλειμματικής προκειμένου να επιτευχθεί η εθνική συνεισφορά και οι πορείες που παρουσιάζονται αναφορικά με τη συμμετοχή των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας.

Σε επίπεδο περιφερειακής συνεργασίας αναφορικά με την προώθηση των ΑΠΕ σε όλους τους τομείς και την ανάπτυξη μέτρων και μηχανισμών της αγοράς, στο πλαίσιο του έργου TARES (2013-) υπάρχει συνεργασία με το αντίστοιχο υπουργείο της Γερμανικής κυβέρνησης, ενώ παράλληλα στο πλαίσιο αυτής της συνεργασίας εξετάζεται και η υλοποίηση συγκεκριμένων πιλοτικών ή/και επιδεικτικών έργων ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Επιπρόσθετα όπως προαναφέρθηκε και στην αρχική ενότητα για την περιφερειακή συνεργασία στην εκπόνηση του σχεδιασμού, η συμμετοχή της χώρας, μέσω εκπροσώπων της, στο CARESυμβάλει σημαντικά στη συνεργασία της Ελλάδας με τα υπόλοιπα Κράτη Μέλη.

3.1.2.3 Ειδικά μέτρα σχετικά με την οικονομική υποστήριξη, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης και της χρήσης των πόρων της ΕΕ

Τα βασικά εργαλεία χρηματοδότησης περιλαμβάνουν:

- Εγχώριους και διεθνείς χρηματοπιστωτικούς πόρους
- Ειδικός Λογαριασμός ΑΠΕ με συγκεκριμένες πηγές οικονομικών εσόδων για τη λειτουργική ενίσχυση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ
- Εθνικά επιχειρησιακά προγράμματα στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου
- Νέος επενδυτικός νόμος

- Πόρους από ερευνητικά εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα, καθώς και πόρους για την υλοποίηση καινοτόμων και πιλοτικών εφαρμογών στο πλαίσιο διεθνών συνεργασιών

3.1.2.4 Αξιολόγηση της στήριξης στην ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές την οποία οφείλουν να διενεργούν τα κράτη μέλη

Η εύρυθμη λειτουργία του Ειδικού Λογαριασμού ΑΠΕ, σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με τη διασφάλιση της βιωσιμότητας του καθεστώτος στήριξης της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ. Αυτό πλέον έχει επιτευχθεί με διαδοχικές νομοθετικές ρυθμίσεις που έλαβαν χώρα τα τελευταία χρόνια, ώστε να εξασφαλιστούν τόσο επαρκείς και σταθερές εισροές οικονομικών πόρων όσο και να εξορθολογιστεί η συμμετοχή συγκεκριμένων κατηγοριών εσόδων προς αυτόν.

Η διαφανής λειτουργία του Ειδικού Λογαριασμού ΑΠΕ, εξασφαλίζεται κι από τη μηνιαία καταγραφή των αναλυτικών και ανά κατηγορία ή και τεχνολογία οικονομικών εισροών και εκροών που απαιτούνται για τη λειτουργία που πραγματοποιείται από τον αρμόδιο φορέα (ΔΑΠΕΕΠ Α.Ε.) και η οποία αναρτάται με τη μορφή μηνιαίου δελτίου σε συγκεκριμένο ηλεκτρονικό σύνδεσμο ο οποίος είναι δημόσια προσβάσιμος.

Στο πλαίσιο της παρακολούθησης της λειτουργίας του ειδικού λογαριασμού, γίνεται και πρόβλεψη των μελλοντικών εισροών και εκροών, για τουλάχιστον το επόμενο ημερολογιακό έτος, ώστε να διαπιστώνεται η πιθανή ανάγκη ανάληψης μέτρων για τη βέλτιστη λειτουργία και οικονομική ρευστότητά του. Επισημαίνεται ότι με ειδική νομοθετική ρύθμιση (ν. 4533/2018) προβλέπεται πλέον και ειδικό αποθεματικό ασφαλείας έκτακτων δαπανών ποσού εβδομήντα εκατομμυρίων ευρώ (70 εκατ. ευρώ), το οπόιο πρέπει να λαμβάνεται πλέον υπόψη στον προγραμματισμό της πορείας εξέλιξης των οικονομικών εισροών και εκροών του ειδικού λογαριασμού αντίστοιχα.

Με τον τρόπο αυτό κατά την επόμενη περίοδο ο μηχανισμός αυτός θα συνεχίσει να λειτουργεί με το βέλτιστο τρόπο αναφορικά με τη διάρθρωση των διαθέσιμων μηχανισμών εισροών, εξασφαλίζοντας σε κάθε περίπτωση την απαραίτητη στήριξη της ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ για τους αντίστοιχους σταθμούς που βρίσκονται σε λειτουργία.

3.1.2.5 Ειδικά μέτρα για τη σύσταση ενός ή περισσότερων σημείων επαφής, την απλοποίηση των διοικητικών διαδικασιών, την παροχή πληροφοριών και κατάρτισης και τη διευκόλυνση της σύναψης συμφωνιών αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Όπως ήδη αναφέρθηκε, βασική προτεραιότητα για την επόμενη περίοδο αποτελεί η επικαιροποίηση, απλοποίηση και αποδοτικότερη λειτουργία τόσο του αδειοδοτικού, όσο και του χωροταξικού πλαισίου για τις ΑΠΕ. Στο πλαίσιο αυτό θα εξελιχθούν τα υπάρχοντα και θα αναπτυχθούν νέα κατάλληλα πληροφοριακά εργαλεία και βάσεις δεδομένων που θα επιτρέπουν τη βέλτιστη παροχή των σχετικών πληροφοριών προς τα ενδιαφερόμενα μέρη. Στόχο αποτελεί κατά την εφαρμογή του αδειοδοτικού πλαισίου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τις ΑΠΕ, να

επιτυγχάνεται η τήρηση συγκεκριμένων χρονοδιαγραμμάτων αναφορικά με την αξιολόγηση και έκδοση αδειοδοτικών πράξεων, καθώς και η κωδικοποίηση της σχετικής νομοθεσίας ώστε να υπάρχει ενιαία και πλήρης ενημέρωση τόσο προς τις αδειοδοτούσες αρχές όσο και προς τα ενδιαφερόμενα μέρη. Στο πλαίσιο αυτό θα προωθηθεί, συμπληρωματικά με την επικαιροποίηση του συνολικού αδειοδοτικού πλαισίου, το οποίο θα λάβει υπόψη τις νέες απαιτήσεις και δυνατότητες λειτουργίας των έργων αυτών, και η σύσταση κεντρικού ή κεντρικών σημείων επαφής που θα στοχεύσουν στη διευκόλυνση τόσο της αδειοδότησης, όσο και τελικά της ανάπτυξης και κατασκευής των απαιτούμενων μονάδων ΑΠΕ για την επίτευξη του εθνικού στόχου.

Σε επίπεδο διεσπαρμένης παραγωγής συστημάτων ΑΠΕ, όπως έχει ήδη περιγραφεί σε προηγούμενη ενότητα, υπάρχουν σε εφαρμογή τα σχήματα αυτοπαραγωγής, ενεργειακού συμψηφισμού και εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού, με συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά, κριτήρια και διοικητικές απαιτήσεις από τους χρήστες για την ένταξή τους σε αυτά. Τα σχήματα αυτά ενσωματώνουν και συγκεκριμένη μεθοδολογία για την εκκαθάριση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από τα αποκεντρωμένα συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Η επικαιροποίηση του κανονιστικού πλαισίου λειτουργίας των σχημάτων αυτών ήδη βρίσκεται σε εξέλιξη ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι τεχνολογικές εξελίξεις (π.χ. δυνατότητες χρήσης συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας), ενώ και στο μέλλον στόχος είναι τα σχήματα αυτά να τροποποιούνται και να προσαρμόζονται κατάλληλα ώστε να επιτυγχάνεται η εύρυθμη λειτουργία των ηλεκτρικών δικτύων και η οικονομική αποδοτικότητα του ενεργειακού συστήματος, διασφαλίζοντας παράλληλα τη δυνατότητα των καταναλωτών να επιλέγουν την εγκατάσταση και χρήση αυτών των συστημάτων, χωρίς δυσανάλογα τεχνικά ή οικονομικά εμπόδια.

Η ανάπτυξη ειδικού θεσμικού πλαισίου για την προώθηση των ενεργειακών κοινοτήτων, το οποίο έχει ήδη ολοκληρωθεί και βρίσκεται σε εφαρμογή, όπως περιγράφεται αναλυτικά στη παράγραφο 1.2.2 του παρόντος, θεωρείται απαραίτητο εργαλείο για την ενδυνάμωση του ρόλου των τοπικών κοινωνιών και των καταναλωτών και ως εκ τούτου η λειτουργία αυτών των σχημάτων θα υποστηριχθεί και θα ενισχυθεί με συγκεκριμένα χρηματοδοτικά εργαλεία, καθώς επίσης και με τη χρήση αδειοδοτικών και λειτουργικών κινήτρων (π.χ. αναφορικά με όρια συμμετοχής στις ανταγωνιστικές διαδικασίες και δυνατότητες εκπροσώπησης στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας). Σημαντική αναμένεται να είναι εξάλλου η συμμετοχή των ενεργειακών κοινοτήτων στα σχήματα ενεργειακού συμψηφισμού (ειδικά του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού) μεγιστοποιώντας τα οφέλη που θα προκύπτουν σε επίπεδο τοπικής οικονομίας.

3.1.2.6 Αξιολόγηση της αναγκαιότητας οικοδόμησης νέων υποδομών για τηλεθέρμανση και τηλεψύξη που παράγονται από ανανεώσιμες πηγές

Το αναγνωρισμένο τεχνικά και οικονομικά δυναμικό ΑΠΕ για αξιοποίηση ως προς την ανάπτυξη εφαρμογών τηλεθέρμανσης εντοπίζεται σε συγκεκριμένες περιοχές της ελληνικής επικράτειας και

αφορά κύρια την εκμετάλλευση γεωθερμικών πεδίων χαμηλής ενθαλπίας, καθώς και υπολειμματικής στερεής βιομάζας. Στο πλαίσιο αυτό έχουν ήδη εκπονηθεί συγκεκριμένες μελέτες σκοπιμότητας για την ανάπτυξη δικτύων τηλεθέρμανσης, οι οποίες τις περισσότερες φορές λαμβάνουν υπόψη τη χρήση αυτών των υποδομών για την κάλυψη θερμικών αναγκών σε τοπικό επίπεδο τόσο στο οικιακό τομέα όσο και στον τριτογενή και στον αγροτικό.

Το ενδιαφέρον για τέτοιες υποδομές εντοπίζεται κύρια σε περιοχές της Βόρειας Ελλάδας ή και σε ημι-ορεινές / ορεινές περιοχές, καθώς και σε συγκεκριμένα νησιά του βόρειου Αιγαίου όπου υπάρχει τόσο τοπικό δυναμικό ΑΠΕ για τηλεθέρμανση όσο και δια-εποχικές θερμικές ανάγκες σε τοπικό επίπεδο. Επίσης σημαντικό είναι και το ενδιαφέρον για την αξιοποίηση υπαρχουσών/υφιστάμενων υποδομών τηλεθέρμανσης, με την αντικατάσταση του λιγνίτη ως καυσίμου και την αξιοποίηση τοπικά διαθέσιμων ΑΠΕ και ειδικά βιομάζας.

Η ανάπτυξη τέτοιων υποδομών, εφόσον εξασφαλίζεται η οικονομικότητα των επενδύσεων αναφορικά με τον αριθμό των χρηστών, τον όγκο της καταναλισκόμενης θερμικής ενέργειας και το μήκος του υπό ανάπτυξη δικτύου, θα αποφέρει σημαντικά οφέλη σε επίπεδο τοπικής προστιθέμενης αξίας καθώς και προστασίας των τελικών καταναλωτών σε θέματα ενεργειακού κόστους.

Στόχο αποτελεί, μέσω και της χρήσης χρηματοδοτικών εργαλείων ενίσχυση από εθνικά συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα να αναπτυχθούν κατά την επόμενη περίοδο δίκτυα τηλεθέρμανσης ΑΠΕ με τη χρήση στερεής βιομάζας και γεωθερμικής ενέργειας της τάξεως των 30-40MW_{th}.

3.1.2.7 Ειδικά μέτρα σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από βιομάζα

Η χρήση βιομάζας για παραγωγή ενέργειας στη Ελλάδα είναι περιορισμένη, σε σχέση με τη διαθεσιμότητα της υπολειμματικής βιομάζας. Για την προώθηση της προτείνονται τα παρακάτω μέτρα:

Προτεραιότητα στην χρήση αποβλήτων (γεωργο-κτηνοτροφικών μονάδων και βιομηχανιών, αστικών): Για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από βιομάζα, με έμφαση και στις νέες τεχνολογίες, είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη η διαθεσιμότητα της βιομάζας στη χώρα, όσον αφορά στη διαθεσιμότητα των γεωργικών/δασικών υπολειμμάτων και των αποβλήτων των σχετικών βιομηχανιών, όπως και του βιοαποικοδομήσιμου τμήματος των αστικών αποβλήτων και λυμάτων, σε σχέση με τις αρχές της Κυκλικής Οικονομίας αλλά και τη σχετική νομοθεσία για τα απόβλητα, ώστε να μην υπάρξει στρέβλωση στις ανταγωνιστικές αγορές της βιομάζας (τροφίμων, ζωοτροφών, υλικών). Προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στην αποφυγή ή μείωση αποβλήτων (γεωργικών/δασικών βιομηχανιών, κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, αστικών), ανακύκλωση των αποβλήτων, και στη συνέχεια αξιοποίησή τους για παραγωγή θερμότητας/ηλεκτρισμού αλλά και προηγμένων βιοκαυσίμων μεταφορών. Πρέπει να αποφευχθεί η δημιουργία συστημάτων στήριξης

της βιοενέργειας, τα οποία θα ήταν αντίθετα με τους στόχους για την επεξεργασία των αποβλήτων και θα οδηγούσαν σε μη αποδοτική χρήση ανακυκλώσιμων αποβλήτων

Οργάνωση εφοδιαστικής αλυσίδας και χωροθέτηση θέσεων για την προσωρινή αποθήκευση της αγροτικής/δασικής υπολειμματικής βιομάζας: Η οργάνωση της εφοδιαστικής αλυσίδας από την συλλογή υπολειμματικής πρώτης ύλης στον πρωτογενή τομέα, την μεταποίηση και μετατροπή της στον δευτερογενή τομέα, τα δίκτυα διανομής θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και τους μηχανικούς, επιβλέποντες, τεχνικούς, συντηρητές εγκαταστάσεων χρήζει υποστηρικτικών μέτρων, γιατί ενέχει υψηλά κόστη, τα οποία δύνανται να γίνουν απαγορευτικά για τη βιωσιμότητα μελλοντικών επενδύσεων για την παραγωγή βιοενέργειας και βιοκαυσίμων. Στα μέτρα αυτά πρέπει να ενταχθεί και η στήριξη ανάπτυξης υποδομών προσωρινής εναπόθεσης, προεπεξεργασίας και αποθήκευσης της υπολειμματικής βιομάζας εντός ιδιωτικών χώρων/οικοπέδων ή/και κεντρικών σημείων συλλογής (διαχειριστικά κέντρα βιομάζας), η ύπαρξη των οποίων θα καταπολεμά την κακή πρακτική ανοικτών εστιών καύσης που παρατηρούνται στην ύπαιθρο. Τα διαχειριστικά κέντρα μπορεί να είναι είτε ιδιωτικά ή να ανήκουν σε δημόσιους φορείς (π.χ. δήμο ή περιφέρεια) και η ύπαρξή τους θα καθιστά γενικά ευκολότερη την πρόσβαση σε βιομάζα και την αξιοποίησή της μέσω των δραστηριοτήτων της κυκλικής οικονομίας.

Διατήρηση του καθεστώτος πιστοποίησης αειφορίας των βιοκαυσίμων, βιο-υγρών και στερεών καυσίμων, ώστε να εξασφαλιστεί η χρήση μόνο αειφόρων βιοκαυσίμων, βιο-υγρών και στερεών καυσίμων στην Ελληνική επικράτεια.

Αειφόρος διαχείριση δασών: Ορθολογική υλοτόμηση των δασών, με επικαιροποίηση των διαχειριστικών μελετών δασών στα κατά τόπους Δασαρχεία της χώρας και προγραμματισμό αειφόρου κύκλου περιοδικών υλοτομιών με συγκεκριμένες απαιτήσεις και προϋποθέσεις. Ενίσχυση του ρόλου των ενεργειακών κοινοτήτων και συνεταιρισμών με κατεύθυνση το καθάρισμα των δασών προς προστασία έναντι πυρκαγιών, σύμφωνα με συγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές και αξιοποίηση της αφαιρούμενης ξυλώδους βιομάζας για ενεργειακούς σκοπούς.

Ενίσχυση του πρωτογενούς τομέα μέσω της προώθησης ενεργειακών καλλιεργειών ξυλώδους βιομάζας ή πρεμνοφυών φυτειών: Εκτός της αξιοποίησης των αγρο-κτηνοτροφικών αποβλήτων και γεωργικών/δασικών υπολειμμάτων, ο πρωτογενής τομέας θα μπορούσε να συνεισφέρει και στην παραγωγή βιομάζας από την καλλιέργεια δασικών ειδών μικρού περίτροπου χρόνου αλλά και άλλων πολυετών φυτών (π.χ. καλάμι). Οι ενεργειακές αυτές καλλιέργειες θα προσφέρουν συμπληρωματικές θέσεις εργασίας στην Περιφέρεια, αλλά και θα αυξήσουν τη διαθεσιμότητα της βιομάζας, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι ανάγκες σε εισαγόμενη βιομάζα. Σχετικά μέτρα στήριξης αποτελούν η ενίσχυση τέτοιων επενδύσεων μέσω ειδικής αναφοράς σε χρηματοδοτικά προγράμματα (ΕΣΠΑ, Αγροτικής Ανάπτυξης κ.α.) Απλοποίηση της διαδικασίας υλοποίησης τέτοιων καλλιεργειών είτε από φυσικά είτε από νομικά πρόσωπα. Χωροθέτηση εκτάσεων σε Περιφέρειες

ανά τη χώρα όπου θα παρέχεται η δυνατότητα ανάπτυξης τέτοιων καλλιεργειών (υποβαθμισμένα, εδάφη, εδάφη με νιτρορίπανση, λατομεία μετά την εξόρυξη κλπ), ώστε η ανάπτυξή τους να μην ανταγωνιστική άλλων αγορών (τροφίμων, ζωοτροφών, υλικών).

Δημιουργία και ενίσχυση εγχώριας αγοράς βιοαιθανόλης, με ενίσχυση της συμβατική βιοαιθανόλης (δηλ. εκείνης που προέρχεται από την επεξεργασία γεωργικών τροφικών ειδών όπως το καλαμπόκι, σιτάρι, το τεύτλο κ..α σύμφωνα με τα προβλεπόμενα κάθε φορά κριτήρια αειφορίας), αλλά κυρίως την υποστήριξη της προηγμένης παραγωγής βιοαιθανόλης από χρήση υπολειμματικών μορφών βιομάζας και αποβλήτων αλλά και μη τροφικές καλλιέργειες. Σχετικά μέτρα στήριξης αφορούν σε πρόβλεψη ελάχιστων ορίων ανάμειξης της βιοαιθανόλης με τη συμβατική βενζίνη μεταφορών, αλλά και σχετική πρόβλεψη εισαγωγής της κυτταρικής (προηγμένης) βιοαιθανόλης με συγκεκριμένα μικρά ποσοστά ανάμιξης.

Ανάπτυξη αγοράς βιομεθανίου, τόσο για έγχυσή του στο δίκτυο του φυσικού αερίου, όσο και για την χρήση του ως καύσιμο μεταφορών, ώστε να μην περιοριστεί η χώρα μόνο στις εισαγωγές φυσικού αερίου. Για την επίτευξη του στόχου αυτού άμεσα να θεσμοθετηθεί συγκεκριμένη αδειοδοτική διαδικασία, ώστε να είναι εφικτή η ταχύτερη δυνατή υλοποίηση έργων παραγωγή βιομεθανίου στη χώρα, με στόχο μακροπρόθεσμα να γίνει εφικτή η όσο μεγαλύτερη υποκατάσταση φυσικού αερίου από εγχώρια παραγόμενο και ανανεώσιμο βιομεθάνιο.

3.1.2.8 Σύνοψη μέτρων πολιτικής

Στον Πίνακα 27 συνοψίζονται τα μέτρα πολιτικής, τα οποία έχουν προβλεφθεί για την προώθηση των ΑΠΕ αναλύονται στις ακόλουθες ενότητες.

Πίνακας 27: Προβλεπόμενα μέτρα πολιτικής για την προώθηση των ΑΠΕ.

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M1.1	Ανταγωνιστικές διαδικασίες για εμπορικά ώριμες τεχνολογίες ΑΠΕ.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	5	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M1.2	Υποχρεώσεις συμμετοχής στην αγορά και σταδιακή διεύρυνση υποχρεώσεων ανά τύπο σταθμού ΑΠΕ και συμβασιακών μοντέλων.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	5	Κανονιστικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.3	Συνέχιση καθεστώτος στήριξης με δυναμική αναπροσαρμογή λειτουργικής ενίσχυσης για νέες εγκαταστάσεις επιμέρους τεχνολογιών ΑΠΕ.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	5	Κανονιστικό μέτρο	Θεσπισμένο
M1.4	Υποστήριξη καινοτόμων και πιλοτικών έργων με υψηλή εγχώρια προστιθέμενη αξία.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	2	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M1.5	Εγγυημένη ρευστότητα μηχανισμού λειτουργικής ενίσχυσης μονάδων ΑΠΕ με βέλτιστη διάρθρωση μηχανισμών εισροών.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	4	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M1.6	Χρήση Εγγυήσεων Προέλευσης.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη Αύξηση ΑΠΕ στις μεταφορές	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας Θέρμανση-ψύξη Τομέας μεταφορών	1 1 1	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M2.1	Επικαιροποίηση, απλοποίηση και βελτιστοποίηση της λειτουργίας του αδειοδοτικού πλαισίου.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	5	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M2.2	Επικαιροποίηση, απλοποίηση και βελτιστοποίηση της λειτουργίας του χωροταξικού πλαισίου.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	5	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M2.3	Αδειοδοτικό και χωροταξικό πλαίσιο για θαλάσσια αιολικά πάρκα	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	2	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M2.4	Κανονιστικό και ρυθμιστικό πλαίσιο για σταθμούς αποθήκευσης	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	2	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M3.1	Διατήρηση σχήματος αυτοπαραγωγής και ενεργειακού συμψηφισμού, με έλεγχο και επικαιροποίηση κανονιστικού πλαισίου λειτουργίας του όπου αυτό απαιτείται.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας Θέρμανση-ψύξη	2 1	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M3.2	Υποστήριξη ανάπτυξης ενεργειακών έργων ΑΠΕ από ενεργειακές κοινότητες μέσω και της χρήσης εξειδικευμένων χρηματοδοτικών εργαλείων.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας Θέρμανση-ψύξη	3 2	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M3.3	Αναμόρφωση κανονιστικού πλαισίου ηλεκτρικής αγοράς για δυνατότητες συμμετοχής αποκεντρωμένων ενεργειακών σχημάτων.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας Θέρμανση-ψύξη	1 1	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M4.1	Ενίσχυση ενεργειακών υποδομών για αντιμετώπιση φαινομένων κορεσμού (μεταφορά και διανομή) και ανάπτυξη νέων χρηματοδοτικών μοντέλων για την ταχεία ανάπτυξη αυτών των υποδομών. Πρόβλεψη βέλτιστης	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	3	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
	αξιοποίησης δυναμικού ΑΠΕ στο πλαίσιο νέων διασυνδέσεων.					
M4.2	Ανάπτυξη σχημάτων διαχείρισης ζήτησης.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	2	Κανονιστικό μέτρο	Θεσπισμένο
M4.3	Ανάπτυξη και βελτιστοποίηση πλαισίου αδειοδότησης, καθώς και τεχνικών προδιαγραφών για τηλεθερμάνσεις από ΑΠΕ, έχχυση βιοαερίου στο δίκτυο φυσικού αερίου, εκμετάλλευσης γεωθερμικών πεδίων (συσχέτιση με Μέτρα ενότητας ΕΑ).	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας Θέρμανση-ψύξη	1 2	Κανονιστικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M5.1	Νέος κανονισμός ενεργειακής απόδοσης κτιρίων (συσχέτιση με M2.1. και Μέτρων ενότητας ΕΑ).	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας Θέρμανση-ψύξη	1 2	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M5.2	Δημόσια κτίρια (συσχέτιση με M2.1. και Μέτρων ενότητας ΕΑ).	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας Θέρμανση-ψύξη	1 2	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M6.1	Χρηματοδοτικά εργαλεία στο πλαίσιο νέας προγραμματικής περιόδου.	Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Θέρμανση-ψύξη	3	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M6.2	Εφαρμογή υποχρεώσεων στους προμηθευτές ενέργειας.	Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Θέρμανση-ψύξη	2	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M6.3	Χρήση φοροκινήτρων για εγκαταστάσεις στον οικιακό και τριτογενή τομέα.	Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Θέρμανση-ψύξη	3	Δημοσιονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M6.4	Ανάπτυξη καθεστώτος στήριξης θερμικής ενέργειας από ΑΠΕ και ειδικά βιομεθανίου στο δίκτυο Φ.Α..	Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Θέρμανση-ψύξη	2	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M6.5	Ανάπτυξη εφοδιαστικών αλυσίδων για υπολειμματική βιομάζα/βιοαποδομήσιμη ύλη και υποστήριξη της ανάπτυξης και εφαρμογής βέλτιστων περιβαλλοντικών και ενεργειακά αποδοτικών εφαρμογών βιοενέργειας.	Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη	Θέρμανση-ψύξη	2	Κανονιστικό, Τεχνικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M7.1	Αξιοποίηση ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ για θέρμανση/ψύξη και μεταφορές, καθώς και για λειτουργία συστημάτων αποθήκευσης.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη Αύξηση ΑΠΕ στις μεταφορές	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θέρμανση-ψύξη τομέας μεταφορών	2 1 1	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M7.2	Πιλοτικές δράσεις /Έξυπνες πόλεις.	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ Αύξηση ΑΠΕ για θέρμανση-ψύξη Αύξηση ΑΠΕ στις μεταφορές	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θέρμανση-ψύξη τομέας μεταφορών	2 1 1	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M8.1	Κανονιστικό πλαίσιο υποχρεώσεων ανάμικης βιοκαυσίμων και χρήσης αυτούσιων βιοκαυσίμων.	Αύξηση ΑΠΕ στις μεταφορές	Τομέας μεταφορών	5	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M8.2	Καθεστώς στήριξης βιοκαυσίμων και ειδικά χρηματοδοτικά	Αύξηση ΑΠΕ στις μεταφορές	Τομέας μεταφορών	2	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
	εργαλεία για την παραγωγή εξελιγμένων βιοκαυσίμων.					
M8.3	Κανονιστικό πλαίσιο για τη χρήση βιοκαυσίμων σε συγκεκριμένους τομείς και ανάπτυξη ειδικών μηχανισμών αγοράς.	Αύξηση ΑΠΕ στις μεταφορές	Τομέας μεταφορών	3	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M9.1	Ολοκλήρωση απαραίτητων ενεργειακών υποδομών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων.	Αύξηση ΑΠΕ στις μεταφορές	Τομέας μεταφορών	3	Κανονιστικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M9.2	Ανάπτυξη πλαισίου οικονομικής υποστήριξης της χρήσης ηλεκτροκίνητων οχημάτων.	Αύξηση ΑΠΕ στις μεταφορές	Τομέας μεταφορών	2	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M9.3	Πιλοτικές δράσεις χρήσης αέριων καυσίμων ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών.	Αύξηση ΑΠΕ στις μεταφορές	Τομέας μεταφορών	1	Κανονιστικό, Τεχνικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο

3.2 Διάσταση ενεργειακής απόδοσης

Ο καθορισμός των μέτρων πολιτικής για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης την περίοδο 2021-2030 στοχεύει στην κάλυψη οκτώ διαφορετικών προτεραιοτήτων πολιτικής, οι οποίες απεικονίζονται στο Σχήμα 4.

ΠΠ1: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης δημοσίων κτιρίων
ΠΠ2: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης ιδιωτικών κτιρίων
ΠΠ3: Προώθηση μηχανισμών αγοράς και ενεργειακών ελέγχων
ΠΠ4: Οριζόντια μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης
ΠΠ5: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βιομηχανικού τομέα
ΠΠ6: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης μεταφορών
ΠΠ7: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου
ΠΠ8: Προώθηση παρεμβάσεων εκσυγχρονισμού υποδομών ύδρευσης/αποχέτευσης και άρδευσης

Σχήμα 4:Προτεραιότητες πολιτικής για την προώθηση της ενεργειακής απόδοσης την περίοδο 2021-2030.

Τα μέτρα πολιτικής, τα οποία εξειδικεύτηκαν στο πλαίσιο των παραπάνω προτεραιοτήτων πολιτικής αναλύονται ξεχωριστά, στις επόμενες ενότητες.

3.2.1 Καθεστώτα επιβολής της υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης και εναλλακτικά μέτρα πολιτικής

Ο στόχος στο πλαίσιο του άρθρου 7 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ θα επιτευχθεί με το συνδυασμό του καθεστώτος επιβολής υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης και την υλοποίηση εναλλακτικών μέτρων πολιτικής.

Το σχήμα του καθεστώτος επιβολής υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης από τους παρόχους ενέργειας θα συνεχίσει να εφαρμόζεται, ενώ η λειτουργία του μέσω ενός νέου κανονιστικού πλαισίου θα αναπροσαρμόσει το στόχο εξοικονόμησης ενέργειας που αναλαμβάνουν τα υπόχρεα μέρη και θα βελτιώσει τόσο την λειτουργία, όσο και την αποδοτικότητα του σχήματος. Παράλληλα, θα διερευνηθεί και η περαιτέρω επέκταση του υφιστάμενου σχήματος μέσω της λειτουργίας μηχανισμού λευκών πιστοποιητικών.

Η συμβολή των εναλλακτικών μέτρων πολιτικής στην επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου θα είναι σημαντικά μεγαλύτερη, ενώ η διαδικασία εξειδίκευσης τους βρίσκεται σε εξέλιξη. Ωστόσο, επισημαίνεται ότι τα εναλλακτικά μέτρα πολιτικής θα περιλαμβάνουν αρκετά από τα μέτρα πολιτικής, τα οποία περιγράφονται στις ακόλουθες ενότητες.

3.2.2 Μακροπρόθεσμη στρατηγική ανακαίνισης του εθνικού αποθέματος οικιστικών και μη οικιστικών κτιρίων, δημόσιων και ιδιωτικών

Συγκεκριμένη δέσμη μέτρων πολιτικής θα δρομολογηθεί για την κινητοποίηση των απαιτούμενων επενδύσεων στο πλαίσιο της μακροπρόθεσμης στρατηγικής ανακαίνισης του κτιριακού αποθέματος. Πιο συγκεκριμένα, τα χρηματοδοτικά προγράμματα ανακαίνισης των κτιρίων τόσο του οικιακού, όσο και του τριτογενή τομέα στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου θα συνεχίσουν να εφαρμόζονται με αναθεώρηση και βελτίωση του υφιστάμενου χρηματοδοτικού μοντέλου. Για την περίπτωση των δημόσιων κτιρίων θα επανεξεταστεί το μοντέλο χρηματοδότησης, το οποίο βασιζόταν σε πλήρη επιχορήγηση των δράσεων ενεργειακής αναβάθμισης, ενώ για την περίπτωση των λοιπών κτιρίων του τριτογενή τομέα θα επιδιωχθεί η επίτευξη βέλτιστης σχέσης κόστους αποτελέσματος και η προστασία της ισότιμης πρόσβασης των ενδιαφερομένων μερών. Παράλληλα, εναλλακτικοί μηχανισμοί χρηματοδότησης θα υιοθετηθούν όπως ενδεικτικά είναι οι Συμβάσεις Ενεργειακής Απόδοσης.

Στη νέα προγραμματική περίοδο τα επιτυχημένα χρηματοδοτικά προγράμματα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων κατοικίας θα συνεχιστούν, ενώ το πλαίσιο λειτουργίας τους θα τροποποιηθεί κατάλληλα, ώστε να υποστηριχθούν με αποτελεσματικότερο τρόπο τα κοινωνικά και ενεργειακά ευάλωτα νοικοκυριά. Επιπλέον κατάλληλες κανονιστικές τροποποιήσεις θα στοχεύσουν στην αντιμετώπιση του φαινομένου διαχωρισμού κινήτρων μεταξύ ενοίκων – ιδιοκτητών, καθώς και θα διασφαλίσουν την κάλυψη αναγκών θερμικής άνεσης με τον πλέον ενεργειακά αποδοτικό τρόπο μεταξύ όλων των χρηστών σε κτίρια πολλαπλών ιδιοκτησιών.

Σημαντική αναμένεται να είναι η συνεισφορά της αναβάθμισης του ρόλου των ενεργειακών υπευθύνων των δημόσιων κτιρίων, μέσω της τροποποίησης του σχετικού νομοθετικού πλαισίου που διέπει τον ρόλο και τις αρμοδιότητες τους. Η συνεχιζόμενη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των δημόσιων κτιρίων θα ενισχυθεί επίσης μέσω της εφαρμογής των Σχεδίων Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και των Σχεδίων Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων, τα οποία πρέπει να καταρτιστούν με ευθύνη των Περιφερειών και των Δήμων με την υποστήριξη στοχευμένων χρηματοδοτικών προγραμμάτων. Προς αυτή τη κατεύθυνση ιδιαίτερη θα είναι η συνεισφορά από την εφαρμογή Συστημάτων Ενεργειακής Διαχείρισης. Σε κάθε περίπτωση βασική προτεραιότητα για τα δημόσια κτίρια θα αποτελέσει η προώθηση των τεχνικά εφικτών και βέλτιστων από πλευράς κοινωνικού κόστους και αποτελέσματος μέτρων και προγραμμάτων.

Επιπρόσθετα, η λήψη νέων κανονιστικών μέτρων (στο πλαίσιο και της αναθεώρησης της οδηγίας 2010/31/EΕ με την οδηγία 2018/844/EΕ) θα στοχεύσει τόσο στη διαμόρφωση του κατάλληλου πλαισίου, όσο και στη δημιουργία κινήτρων για τη μεγιστοποίηση του αριθμού των κτιρίων που θα υπερβαίνουν τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης.

Επιτυχημένα και αποδοτικά μέτρα πολιτικής, όπως ενδεικτικά είναι η αντικατάσταση παλαιών λεβήτων πετρελαίου με νέα πιο αποδοτικά συστήματα θέρμανσης σε υφιστάμενα κτίρια και η υποχρεωτική εγκατάσταση ηλιοθερμικών συστημάτων σε νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτίρια θα συνεχιστούν. Τέλος, το νέο κανονιστικό πλαίσιο, σε συνδυασμό με φορολογικά, χρηματοδοτικά και πολεοδομικά κίνητρα αναμένεται να αυξήσει το ρυθμό ενεργειακής αναβάθμισης των ιδιωτικών κτιρίων.

Ανακαίνιση κτιριακού αποθέματος

Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιριακού αποθέματος της χώρας αποτελεί βασική προτεραιότητα του Εθνικού Ενεργειακού Σχεδιασμού. Συνέχιση των επιτυχημένων χρηματοδοτικών προγραμμάτων και προσαρμογή τους με σκοπό βελτίωση της οικονομικής τους αποδοτικότητας και αποτελεσματικότερη συμβολή στην προστασία των ευάλωτων κοινωνικά ομάδων του πληθυσμού.

Ενεργειακή αναβάθμιση του **10% των Ελληνικών κατοικιών**, εντός της δεκαετίας 2021-2030, ενώ συνολικά η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιριακού αποθέματος αναμένεται να οδηγήσει σε **10δις ευρώ αύξηση της εγχώρια προστιθέμενης αξίας** και στο να δημιουργηθούν και να διατηρηθούν πάνω από **25 χιλιάδες νέες θέσεις εργασίας πλήρους απασχόλησης**.

3.2.3 Πολιτικές και μέτρα για την προώθηση των ενεργειακών υπηρεσιών στον δημόσιο τομέα

Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των δημόσιων κτιρίων μέσω συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης και γενικότερα μέσω συμπράξεων του δημόσιου με τον ιδιωτικό τομέα, θα αποτελέσει ένα από τα βασικά μέτρα πολιτικής της επόμενης περιόδου. Ως εκ τούτου άμεση προτεραιότητα αποτελεί η προσαρμογή του σχετικού πλαισίου των υποστηρικτικών χρηματοδοτικών προγραμμάτων, όσο και των υποστηρικτικών δομών για την κάλυψη των τεχνικών και διοικητικών δυσκολιών που εντοπίζονται, με στόχο την περαιτέρω ανάπτυξη των ενεργειακών υπηρεσιών στα δημόσια κτίρια. Τέλος, η υλοποίηση σειράς σημαντικών έργων εξοικονόμησης ενέργειας δημοσίων κτιρίων μέσω συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης θα λειτουργήσουν ως σηματωροί για την περαιτέρω ανάπτυξη αυτού του τύπου έργων.

Επιπρόσθετα, η περαιτέρω ανάπτυξη των ενεργειακών υπηρεσιών θα συνεισφέρει στην υλοποίηση βιώσιμων λύσεων με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των ιδιωτικών κτιρίων. Το κανονιστικό πλαίσιο θα συμπληρωθεί και βελτιωθεί λαμβάνοντας υπόψη την έως σήμερα εμπειρία, ενώ θα αναπτυχθεί και το απαραίτητο πλαίσιο για την ευκολότερη πρόσβαση σε κεφάλαια με ευνοϊκούς όρους για τα εμπλεκόμενα μέρη.

3.2.4 Άλλες προγραμματισμένες πολιτικές, μέτρα και προγράμματα για την επίτευξη του ενδεικτικού εθνικού στόχου ενεργειακής απόδοσης για το 2030

Η υλοποίηση συγκεκριμένων μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στις υποδομές αναμένεται να επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα. Ενδεικτικά, στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου προτεραιότητα αποτελούν έργα για την προώθηση μονάδων ΣΗΘΥΑ και επέκτασης των δικτύων διανομής φυσικού αερίου συμπεριλαμβανομένων των αυτόνομων δικτύων CNG. Υφιστάμενοι μηχανισμοί στήριξης μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, όπως το πρόγραμμα ενεργειακής αναβάθμισης του οδοφωτισμού σε ΟΤΑ, θα συνεχιστούν, ενώ θα προωθηθούν περαιτέρω χρηματοδοτικά εργαλεία με στόχο τον εκσυγχρονισμό των υποδομών ύδρευσης και άρδευσης (αντικατάσταση δικτύων, συστήματα τηλε-ελέγχου/τηλεχειρισμού, αντικατάσταση αντλιών με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες κτλ.) που αναμένεται επίσης να έχουν σημαντική επίδραση στην εξοικονόμηση ενέργειας και παράλληλα στο κόστος παροχής υπηρεσιών νερού. Στο πλαίσιο της προτεραιότητας αυτής εντάσσεται και το υπο-σχεδιασμό μέτρο βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των αντλιοστασίων.

Στο πλαίσιο μιας ολιστικής προσέγγισης, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των μέτρων πολιτικής στους τομείς των κτιρίων, των μεταφορών και των δικτύων, πραγματοποιείται με γνώμονα την προώθηση καινοτόμων μοντέλων έξυπνων πόλεων. Στο πλαίσιο αυτό, τόσο τα κτίρια όσα και τα οχήματα, ως ανεξάρτητες οντότητες, θα είναι ικανά να επικοινωνούν και να αλληλοεπιδρούν, μέσω υποστηρικτικών δομών βασισμένων στη χρήση προηγμένων τεχνολογιών ICT (Information and Communications Technology). Οι έξυπνοι μετρητές και τα έξυπνα δίκτυα θα αποτελέσουν νευραλγικό τμήμα αυτών των σχεδίων, επιτρέποντας την παρακολούθηση και διαχείριση των μεγάλων όγκων πληροφορίας που θα απαιτηθεί για την αρμονική λειτουργία τους. Η ολοκλήρωση του προγράμματος ανάπτυξης των έξυπνων μετρητών θα βοηθήσει σημαντικά στην ορθολογική χρήση ενέργειας από τους τελικούς καταναλωτές. Επιπρόσθετα, σε συνδυασμό με το νέο κανονιστικό πλαίσιο του μηχανισμού απόκρισης ζήτησης, αναμένεται να επιτευχθεί καλύτερη εξισορρόπηση του φορτίου ηλεκτρικής ενέργειας και διαχείριση των φορτίων αιχμής.

Ο ρόλος και η μορφή των Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης θα αναβαθμιστεί, μέσω της μετατροπής τους σε εξατομικευμένους οδικούς χάρτες ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων ή κτιριακών μονάδων. Επιπλέον νέα καθεστώτα πιστοποίησης εγκαταστατών, θα διασφαλίσουν την

ορθή υλοποίηση των παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας καθώς και την αξιοποίηση των μέγιστων δυνατοτήτων των τεχνολογιών.

Το δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας που σχετίζεται με την ορθή εφαρμογή του ευρωπαϊκού νομοθετικού πλαισίου για τον οικολογικό σχεδιασμό και ενεργειακή σήμανση των προϊόντων θα αξιοποιηθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, μέσω συστηματικών ελέγχων εφαρμογής τους. Επιπλέον δράσεις ενημέρωσης για την ενεργειακή απόδοση θα συμβάλλουν στην ευαισθητοποίηση και τελικά στην υποκίνηση των τελικών καταναλωτών στην υιοθέτηση ορθολογικότερων πρακτικών χρήσης της ενέργειας.

Επιπρόσθετες οριζόντιες δράσεις, οι οποίες θα συμβάλλουν στην υλοποίηση ενεργειακών αναβαθμίσεων στον κτιριακό τομέα, αποτελούν τόσο η ανάπτυξη μιας κοινής και ανοιχτής βάσης δεδομένων, όσο και η θέσπιση του νομοθετικού πλαισίου για την ίδρυση καινοτόμων τεχνολογικών ομάδων προμηθειών. Στόχος της βάσης δεδομένων θα είναι η καλύτερη αναγνώριση του σχετικού δυναμικού εξοικονόμησης των υπο-σχεδιασμό έργων και η ευκολότερη συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ όμοιων κτιρίων μέσω των διαθέσιμων ενεργειακών χαρακτηριστικών των εισηγμένων κτιρίων και απολογιστικών στοιχείων έργων εξοικονόμησης ενέργειας αποσκοπώντας στη μείωση του ρίσκου αντίστοιχων επενδύσεων. Αντίστοιχα, η ίδρυση καινοτόμων τεχνολογικών ομάδων προμηθειών θα οδηγήσει σε χαμηλότερα κόστη σχεδιασμού και υλοποίησης μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας.

Σημαντικό ρόλο αναμένεται να διαδραματίσουν στη νέα περίοδο οι πράσινες δημόσιες συμβάσεις μέσω της ενσωμάτωσης κριτηρίων για την προώθηση τεχνολογιών και υπηρεσιών υψηλής ενεργειακής απόδοσης, αναδεικνύοντας ταυτόχρονα τον υποδειγματικό ρόλο του δημόσιου τομέα.

Στον κλάδο των μεταφορών διάφορα μέτρα πολιτικής θα συνδυαστούν. Αρχικά, η ολοκλήρωση των απαιτούμενων υποδομών για την προώθηση των εναλλακτικών καυσίμων στις μεταφορές αποτελεί προτεραιότητα, ενώ θα δρομολογηθεί η αναθεώρηση του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου για την ανάπτυξη αγοράς υποδομών εναλλακτικών καυσίμων και η θέσπιση φορολογικών κινήτρων για όλους τους τύπους εναλλακτικών καυσίμων. Επιπρόσθετα, η υλοποίηση των έργων υποδομής στον τομέα των οδικών και σιδηροδρομικών μεταφορών σε συνδυασμό με την κατάρτιση σχεδίων για τη μετατόπιση του μεταφορικού έργου των εμπορικών μεταφορών, αναμένεται να επιφέρουν σημαντική βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στον κλάδο. Προς την κατεύθυνση της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στον τομέα των μεταφορών, καθοριστικός θα είναι και ο ρόλος των σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, τα οποία θα καλύπτουν όλους τους τρόπους και μέσα μεταφοράς, συμπεριλαμβανομένων των συγκοινωνιών και των ενεργών τρόπων μετακίνησης, όπως το βάδισμα και η ποδηλασία. Επιπλέον, θα τηρηθεί η υποχρέωση ποσόστωσης ενεργειακών αποδοτικών οχημάτων στις δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς, ενώ παράλληλα συντελείται αναβάθμιση των μέσων μαζικής μεταφοράς με οχήματα νέας τεχνολογίας, στο βαθμό που αυτό

είναι οικονομοτεχνικά και ενεργειακά αποδοτικό. Τέλος, το ιδιαίτερα επιτυχημένο πρόγραμμα αντικατάστασης των επιβατικών οχημάτων και ελαφριών φορτηγών με νέα υψηλής ενεργειακής απόδοσης, θα επαναληφθεί μέσω ενός ευρύτερου προγράμματος χρηματοδότησης για την αντικατάσταση οχημάτων δημοσίας χρήσης και εμπορευματικών οχημάτων.

Στο βιομηχανικό τομέα, τα υφιστάμενα προγράμματα που αφορούν την παροχή χρηματοδοτικών κίνητρων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των βιομηχανιών και μεταποιητικών επιχειρήσεων θα συνεχιστούν και στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου, ενώ επιπρόσθετα, θα ενισχυθεί το μέτρο μετεγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων σε ΒΕΠΕ. Επιπρόσθετα, τα νέα μέτρα πολιτικής θα στηρίζουν δράσεις σε επίπεδο ΒΕΠΕ που θα οδηγούν σε καλύτερη ενεργειακή διαχείριση και αυξημένη εξοικονόμηση, όπως συστήματα κεντρικής παραγωγής και διανομής θερμότητας.

Το υφιστάμενο πλαίσιο για την υποχρεωτική διενέργεια ενεργειακών ελέγχων σε μεγάλες επιχειρήσεις, θα διευκολύνει τη προώθηση διενέργειας αντίστοιχων ελέγχων στις ΜΜΕ και στα νοικοκυριά. Επιπλέον, θα θεσπιστούν κίνητρα για την υλοποίηση των προτεινόμενων από τους ενεργειακούς ελέγχους μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας τόσο στις υπόχρεες μεγάλες επιχειρήσεις, όσο και στις ΜΜΕ και στα νοικοκυριά. Τέλος, θα σχεδιαστούν νέα μέτρα υποστήριξης της εφαρμογής συστημάτων διαχείρισης ενέργειας σε ΜΜΕ με στόχο τη διαρκή βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

3.2.5 Πολιτικές και μέτρα για την προώθηση του ρόλου των τοπικών κοινοτήτων ενέργειας

Η πιο ενεργή συμμετοχή των εμπλεκόμενων μερών σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο θα πραγματοποιηθεί αρχικά μέσω της κατάρτισης τόσο των Σχεδίων Δράσης Αειφόρου Ενέργειας, όσο και των Σχεδίων Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων με ευθύνη των Περιφερειών και των Δήμων και στη συνέχεια με την υλοποίηση των προτεινόμενων παρεμβάσεων με την υποστήριξη στοχευμένων χρηματοδοτικών προγραμμάτων στο πλαίσιο των περιφερειακών επιχειρησιακών προγραμμάτων της νέας προγραμματικής περιόδου.

Επιπρόσθετα, καταλυτική μπορεί να είναι η συνεισφορά τους σε συγκεκριμένα μέτρα πολιτικής, όπως ενδεικτικά είναι η προώθηση των ενεργειακών υπηρεσιών στο δημόσια τομέα με συγκεκριμένα επιδεικτικά έργα, η διευκόλυνση των υπόχρεων μερών στο πλαίσιο του καθεστώτος επιβολής με τη συγκέντρωση υποψήφιων έργων εξοικονόμησης ενέργειας και την κατάρτιση σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας και μετατόπισης μεταφορικού έργου.

3.2.6 Μέτρα για την αξιοποίηση του δυναμικού ενεργειακής απόδοσης των υποδομών φυσικού αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας

Συγκεκριμένα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου θα υλοποιηθούν στο πλαίσιο των προγραμμάτων ανάπτυξης από τους Διαχειριστές

στοχεύοντας στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στη μεταφορά, διανομή, διαχείριση φορτίου και στη διαλειτουργικότητα των δικτύων, καθώς και στις εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας πολύ μικρής κλίμακας.

3.2.7 Περιφερειακή συνεργασία σε αυτόν τον τομέα, κατά περίπτωση

Σε επίπεδο περιφερειακής συνεργασίας αναφορικά με την προώθηση της ενεργειακής απόδοσης σε όλους τους τομείς και την ανάπτυξη μέτρων και πολιτικών, στο πλαίσιο του έργου TARES+ (2016-) υπάρχει συνεργασία με το αντίστοιχο υπουργείο της Γερμανικής κυβέρνησης.

Επιπρόσθετα όπως προαναφέρθηκε και στο υπο-κεφάλαιο 1.4 για την περιφερειακή συνεργασία στην εκπόνηση του σχεδιασμού, η συμμετοχή της χώρας, μέσω εκπροσώπων της, στα CA-EED και CA-EPBD, συμβάλουν σημαντικά στην συνεργασία της Ελλάδας με τα υπόλοιπα Κράτη Μέλη.

3.2.8 Μέτρα χρηματοδότησης, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης και της χρήσης των πόρων της ΕΕ, στον τομέα σε εθνικό επίπεδο

Το βασικότερο μέτρο χρηματοδότησης αφορά την υλοποίηση παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης μέσω των επιχειρησιακών προγραμμάτων, είτε εθνικών είτε περιφερειακών, στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος μέσω συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης και γενικότερα μέσω συμπράξεων του δημόσιου με τον ιδιωτικό τομέα.

Η ίδρυση του Ταμείου Ενεργειακής Απόδοσης, θα ενισχύσει σημαντικά την υλοποίηση μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε όλους τους τομείς κατανάλωσης ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, το Ταμείο Ενεργειακής Απόδοσης, με προϋπολογισμό 450εκ ευρώ, αναμένεται να διευκολύνει την πρόσβαση σε χρηματοδότηση των εμπλεκομένων μερών, να συμβάλλει στη βελτίωση του δείκτη κόστους αποτελέσματος των υλοποιούμενων προγραμμάτων και στην αποτελεσματικότερη αξιοποίηση ανεκμετάλλευτου δυναμικού εξοικονόμησης ενέργειας σε συγκεκριμένους κλάδους.

Παράλληλα, θα συνεχιστεί το μέτρο της φορολογικής ελάφρυνσης, μέσω του διπλασιασμού των συντελεστών απόσβεσης παγίων των επενδύσεων εξοικονόμησης ενέργειας από νομικά πρόσωπα, ενώ επιπλέον αντίστοιχα μέτρα πολιτικής φορολογικής ελάφρυνσης θα εξεταστούν και για άλλους κλάδους λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμώμενες συνολικής επιπτώσεις στην ελληνική οικονομία.

Τέλος, η εφαρμογή ενός εντελώς νέου μέτρου, το οποίο θα εισάγει διαγωνιστικές διαδικασίες επίτευξης εξοικονόμησης ενέργειας, θα στοχεύσει στη βελτίωση της οικονομικής αποδοτικότητας των εφαρμοζόμενων τεχνολογιών, καθώς και τη μείωση του ρίσκου υλοποίησης μέτρων από τρίτα μέρη μέσω της ομαδοποίησης μικρών επιμέρους έργων.

3.2.9 Σύνοψη μέτρων πολιτικής

Στον Πίνακα 28 συνοψίζονται τα μέτρα πολιτικής, τα οποία έχουν προβλεφθεί για την επίτευξη των επιμέρους στόχων στο πλαίσιο της διάστασης της ενεργειακής απόδοσης αναλύονται στις ακόλουθες ενότητες.

Πίνακας 28: Προβλεπόμενα μέτρα πολιτικής για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M1.1	Προώθηση ΣΕΑ στο δημόσιο τομέα μέσω στοχευμένων χρηματοδοτικών προγραμμάτων.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Τριτογενής τομέας-Δημόσια κτίρια	1 3 2 2	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.2	Χρηματοδοτικά προγράμματα ανακαίνισης κτιρίων δημόσιου τομέα στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Τριτογενής τομέας-Δημόσια κτίρια	1 2 2 2	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M1.3	Χρηματοδότηση αναβαθμίσεων δημόσιων κτιρίων βάσει των Σχεδίων Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και των Σχεδίων Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων των Δήμων και Περιφερειών.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Τριτογενής τομέας-Δημόσια κτίρια	1 3 1 2	Οικονομικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.4	Βελτίωση κανονιστικού πλαισίου και ενίσχυση ρόλου ενεργειακών υπευθύνων δημοσίων κτιρίων.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Τριτογενής τομέας-Δημόσια κτίρια	1 3 1 2	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.5	Προώθηση συστημάτων ενεργειακής διαχείρισης στα δημόσια κτίρια.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Τριτογενής τομέας-Δημόσια κτίρια	1 2 1 3	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.6	Κανονιστικά μέτρα για την προώθηση των κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας (nZEB).	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Τριτογενής τομέας-Δημόσια κτίρια	2 2 3	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M1.7	Κανονιστικά, φορολογικά και χρηματοδοτικά κίνητρα για την	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Τριτογενής τομέας-Δημόσια	1 2	Κανονιστικό, Οικονομικό	Σχεδιαζόμενο

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
	προώθηση κτιρίων άνω των ελάχιστων ενεργειακών απαιτήσεων (nZEB).	Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	κτίρια	2 1	μέτρο	
M2.1	Χρηματοδοτικά προγράμματα ανακαίνισης κτιρίων κατοικίας στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Οικιακός τομέας	3 3 3	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M2.2	Χρηματοδοτικά προγράμματα ανακαίνισης κτιρίων τριτογενή τομέα (εκτός δημοσίου) στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Τριτογενής τομέας-Κτίρια εκτός δημοσίου τομέα	1 2 2	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M2.3	Προώθηση Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ) στον ιδιωτικό τομέα μέσω στοχευμένων χρηματοδοτικών προγραμμάτων.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Τριτογενής τομέας-Κτίρια εκτός δημοσίου τομέα	1 3 1	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M2.4	Χρήση φορολογικών και πολεοδομικών κινήτρων για την υλοποίηση επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας σε κτίρια κατοικίας και του τριτογενή τομέα (εκτός δημοσίου).	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Οικιακός τομέας Τριτογενής τομέας-Κτίρια εκτός δημοσίου τομέα	1 1 2	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M2.5	Κανονιστικά μέτρα για την προώθηση των κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας (nZEB).	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 4	Οικιακός τομέας Τριτογενής τομέας-Κτίρια εκτός δημοσίου τομέα	2 3	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M2.6	Κανονιστικά, φορολογικά και χρηματοδοτικά κίνητρα για την προώθηση κτιρίων άνω των ελάχιστων ενεργειακών απαιτήσεων (nZEB).	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Οικιακός τομέας Τριτογενής τομέας-Κτίρια εκτός δημοσίου τομέα	1 2 2	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M2.7	Υποχρεωτική εγκατάσταση ηλιοθερμικών συστημάτων σε νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτίρια.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Οικιακός τομέας Τριτογενής τομέας-Κτίρια εκτός δημοσίου τομέα	2 2 2	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M2.8	Αντικατάσταση των παλαιών λεβήτων πετρελαίου με νέα πιο αποδοτικά συστήματα θέρμανσης σε κτίρια.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Οικιακός τομέας Τριτογενής τομέας-Κτίρια εκτός δημοσίου τομέα	1 1 2	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M2.9	Αντιμετώπιση του φαινομένου διάσπασης κινήτρων μεταξύ ενοίκων – ιδιοκτητών, καθώς και διασφάλιση κάλυψης αναγκών θερμικής άνεσης μεταξύ των χρηστών κτιρίων πολλαπλών ιδιοκτησιών.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Οικιακός τομέας Τριτογενής τομέας-Κτίρια εκτός δημοσίου τομέα	1 1 2	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M3.1	Ενίσχυση του ρόλου και βελτίωση του κανονιστικού πλαισίου καθεστώτων επιβολής υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	2 5 2 1	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M3.2	Εφαρμογή διαγωνιστικών διαδικασιών επίτευξης εξοικονόμησης ενέργειας.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	2 2 2	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M3.3	Σχεδιασμός πλαισίου για την ίδρυση καινοτόμων τεχνολογικών ομάδων προμηθειών.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	1 1 2	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M3.4	Προώθηση ενεργειακών ελέγχων σε ΜΜΕ και νοικοκυριά.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Βιομηχανικός, τριτογενής και οικιακός τομέας	1 1 1	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M3.5	Χρηματοδοτικά προγράμματα υλοποίησης των συστάσεων των ενεργειακών ελέγχων είτε σε υπόχρεα είτε σε μη υπόχρεα μέρη.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Βιομηχανικός και τριτογενής τομέας	2 2 1	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M3.6	Προώθηση συστημάτων ενεργειακής διαχείρισης ενέργειας σε ΜΜΕ.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4	Βιομηχανικός και τριτογενής τομέας	1 1 1	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M4.1	Ίδρυση του Εθνικού Ταμείου Ενεργειακής Απόδοσης.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	4 4 3 3	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M4.2	Καθεστώς πιστοποίησης εγκαταστατών στοιχείων των κτιρίων που επηρεάζουν την ενεργειακή τους συμπεριφορά.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 4	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	1 1	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M4.3	Ενίσχυση του ρόλου των ΠΕΑ μέσω τροποποίησης και αναβάθμισης τους.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Τριτογενής και οικιακός τομέας	1 2 2 2	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M4.4	Ολοκλήρωση προγράμματος εγκατάστασης έξυπνων ατομικών μετρητών.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Τριτογενής και οικιακός τομέας	2 3	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M4.5	Ανάπτυξη κανονιστικού	Στόχος Άρθρου 3	Σύνολο τομέων	1	Κανονιστικό	Σχεδιαζόμενο

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
	πλαισίου απόκρισης στη ζήτηση.	Στόχος Άρθρου 7	τελικής κατανάλωσης	1	μέτρο	
M4.6	Χρηματοδοτικά προγράμματα ενεργειακής αναβάθμισης οδοφωτισμού.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Τριτογενής τομέας	1 1	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M4.7	Οικονομική και φορολογική ενίσχυση τεχνολογικών επενδύσεων εξοικονόμησης ενέργειας.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	1 1	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M4.8	Υλοποίηση δράσεων ενημέρωσης για την ενεργειακή απόδοση.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	1 1	Μέτρο ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης	Σε εφαρμογή
M4.9	Προώθηση ενεργειακά αποδοτικών προϊόντων μέσω της εφαρμογή ενεργειακής σήμανσης και της οδηγίας οικολογικού σχεδιασμού.	Στόχος Άρθρου 3	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	1	Κανονιστικό μέτρο και μέτρο ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης	Σε εφαρμογή
M4.10	Προώθηση πράσινων δημόσιων συμβάσεων.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 5	Δημόσιος τομέας	1 1	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M4.11	Ενίσχυση της πολυεπίπεδης διακυβέρνησης για την ενεργειακή απόδοση.	Στόχος Άρθρου 3	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	1	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M4.12	Χρηματοδοτικά προγράμματα για την προώθηση ΣΗΘΥΑ από ΑΠΕ, τηλεθέρμανσης/τηλεψύξης στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	2 1 1 1	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M4.13	Επέκταση δικτύων διανομής φυσικού αερίου συμπεριλαμβανομένων και των αυτόνομων δικτύων CNG.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	1 1 1	Τεχνικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M4.14	Προώθηση καινοτόμων μοντέλων έξυπνων πόλεων με χρήση τεχνολογιών αιχμής.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	1 1	Τεχνικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M4.15	Δημιουργία βάσης δεδομένων ενεργειακών χαρακτηριστικών κτιρίων και δράσεων ενεργειακής αναβάθμισης	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7 Στόχος Άρθρου 4 Στόχος Άρθρου 5	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης	2 1 2 1	Μέτρο ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης	Σχεδιαζόμενο
M5.1	Χρηματοδοτικά προγράμματα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης βιομηχανιών και μεταποιητικών επιχειρήσεων στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Βιομηχανικός τομέας	1 1	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M5.2	Προώθηση μετεγκαταστάσεων βιομηχανικών μονάδων σε ΒΕΠΕ.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Βιομηχανικός τομέας	1 1	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M5.3	Προώθηση συστημάτων κεντρικής παραγωγής και διανομής θερμότητας σε επίπεδο ΒΕΠΕ	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Βιομηχανικός τομέας	1 1	Τεχνικό, Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M6.1	Υποχρεωτική ποσόστωση με ενεργειακά αποδοτικότερα οχήματα στις δημόσιες υπηρεσίες ή οργανισμούς.	Στόχος Άρθρου 3	Τομέας μεταφορών	2	Κανονιστικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M6.2	Προώθηση χρήσης και βελτίωση ενεργειακής απόδοσης των	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Τομέας μεταφορών	2 2	Τεχνικό, Οικονομικό	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
	αστικών μέσων μαζικής μεταφοράς.				μέτρο	Αναμόρφωση
M6.3	Υλοποίηση των υπό εξέλιξη έργων υποδομών στον τομέα των μεταφορών (οδικών και σιδηροδρομικών).	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Τομέας μεταφορών	2 2	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M6.4	Κατάρτιση σχεδίων βιώσιμης αστικής κινητικότητας.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Τομέας μεταφορών	1 1	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M6.5	Κατάρτιση σχεδίων & υλοποίηση υποδομών για τη μετατόπιση μεταφορικού έργου των εμπορικών μεταφορών.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Τομέας μεταφορών	1 1	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M6.6	Χρήση φορολογικών κινήτρων για την προώθηση εναλλακτικών καυσίμων στις μεταφορές (βιοκαύσιμα, υβριδικά, ηλεκτρικά, φυσικό αέριο, υγραέριο).	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Τομέας μεταφορών	2 2	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M6.7	Ολοκλήρωση θεσμικού υποστηρικτικού πλαισίου ανάπτυξης υποδομών για την προώθηση των εναλλακτικών καυσίμων στις μεταφορές (σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών, φυσικό αέριο κ.α.) και την κοστολόγηση των εναλλακτικών καυσίμων.	Στόχος Άρθρου 3	Τομέας μεταφορών	3	Κανονιστικό, Τεχνικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M6.8	Υλοποίηση προγράμματος αντικατάστασης επιβατικών οχημάτων και ελαφριών φορτηγών με νέα υψηλής	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Τομέας μεταφορών	3 1	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
	ενεργειακής απόδοσης.					
M7.1	Προώθηση μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στις υποδομές ηλεκτρικής ενέργειας.	Στόχος Άρθρου 3	Υποδομές ηλεκτρικής ενέργειας	1	Κανονιστικό, Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M7.2	Προώθηση μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στις υποδομές φυσικού αερίου.	Στόχος Άρθρου 3	Υποδομές φυσικού αερίου	1	Κανονιστικό, Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M8.1	Προώθηση παρεμβάσεων εκσυγχρονισμού υποδομών ύδρευσης/αποχέτευσης και άρδευσης, με στόχο την ταυτόχρονη εξοικονόμηση νερού και ενέργειας.	Στόχος Άρθρου 3 Στόχος Άρθρου 7	Υποδομές υδάτων	1 1	Τεχνικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση

3.3 Διάσταση ενεργειακής ασφάλειας

Ο καθορισμός των μέτρων πολιτικής για την ασφάλεια εφοδιασμού την περίοδο 2021-2030 στοχεύει στην κάλυψη τεσσάρων διαφορετικών προτεραιοτήτων πολιτικής, οι οποίες παρουσιάζονται στο Σχήμα 5.

ΠΠ1: Αύξηση της διαφοροποίησης των ενεργειακών πηγών και των προμηθευτριών τρίτων χωρών και προώθηση της αποθήκευσης και της απόκρισης της ζήτησης

ΠΠ2: Μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από εισαγωγές από τρίτες χώρες

ΠΠ3: Ετοιμότητα της χώρας και των εμπλεκόμενων φορέων αντιμετώπισης του περιορισμού ή της διακοπής παροχής ενεργειακής πηγής

ΠΠ4: Ανάπτυξη εγχώριων ενεργειακών πηγών

Σχήμα 5: Προτεραιότητες πολιτικής για την ασφάλεια εφοδιασμού την περίοδο 2021-2030.

Τα μέτρα πολιτικής, τα οποία εξειδικεύτηκαν στο πλαίσιο των παραπάνω προτεραιοτήτων πολιτικής αναλύονται ξεχωριστά, στις επόμενες ενότητες.

3.3.1 Πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη των σχετικών στόχων

3.3.1.1 Πολιτικές και μέτρα για την αύξηση της διαφοροποίησης των ενεργειακών πηγών και των προμηθευτριών τρίτων χωρών και προώθηση της αποθήκευσης και της απόκρισης της ζήτησης

Η προβλεπόμενη αύξηση της μεταφορικής ικανότητας μεταξύ του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας και των γειτονικών Συστημάτων θα συμβάλλει στην αύξηση της διαφοροποίησης των ενεργειακών πηγών και των προμηθευτριών τρίτων χωρών. Σε αυτό το πλαίσιο προβλέπεται η ενίσχυση υφιστάμενων (διερευνάται π.χ. η αναβάθμιση της διασύνδεσης 150 kV Ελλάδας -Αλβανίας και της διασύνδεσης 400 kV Ελλάδα - ΠΓΔΜ) και η κατασκευή νέων διασυνδέσεων (2^η διασύνδεση Ελλάδας – Βουλγαρίας και διασύνδεση Ελλάδας -Κύπρου - Ισραήλ). Σημειώνεται ότι η αύξηση της μεταφορικής ικανότητας εξαρτάται από τη γενικότερη διαμόρφωση του Συστήματος Μεταφοράς στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων. Εκτιμάται ότι συνολικά στην περιοχή της Νότιο-Ανατολικής Ευρώπης, όπως έχει καθορισθεί από τον ENTSO-E, θα κατασκευασθούν ή αναβαθμιστούν γραμμές μεταφοράς συνολικού μήκους της τάξης των 13.800 χλμ.

Τα επόμενα χρόνια, στο πλαίσιο λήψης μέτρων για αναμόρφωση της εγχώριας αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ενίσχυσης του ανταγωνισμού θα προωθηθούν μέτρα για ενίσχυση της συμμετοχής της ζήτησης, και εν γένει των καταναλωτών, στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Η ανάπτυξη του πλαισίου απόκρισης της ζήτησης προσφέρει μία ακόμα σημαντική πηγή επάρκειας του συστήματος

ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ σχετική πρόβλεψη έχει ενσωματωθεί στον υπό διαμόρφωση μακροχρόνιο μηχανισμό επάρκειας ισχύος.

Αναφορικά με την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας, αυτή σχετίζεται περισσότερο με την απορρόφηση πλεονάζουσας ενέργειας ΑΠΕ, καθώς αυξάνεται η διείσδυση μεταβλητών ΑΠΕ (κυρίως αιολικοί και φωτοβολταϊκοί σταθμοί). Προβλέπεται αξιοποίηση και ανάπτυξη διάφορων μορφών αποθήκευσης, ανάλογα με τα κόστη και την ανάπτυξη των σχετικών τεχνολογιών (αντλησιοταμίευση, μπαταρίες, μετατροπή σε αέριο, κλπ.)

Για την περίπτωση του φυσικού αερίου προβλέπεται η ανάπτυξη νέων διασυνδέσεων και η ενίσχυση υφιστάμενων διασυνδέσεων με γειτονικά Συστήματα, καθώς και η ανάπτυξη νέων αγωγών μεταφοράς φυσικού αερίου με περιφερειακό ενδιαφέρον και με ισχυρή μεταφορική ικανότητα προς τρίτες χώρες που ενισχύουν το ρόλο της χώρας ως περιφερειακού ενεργειακού κόμβου. Συγκεκριμένα, έργα ανάπτυξης του ΕΣΦΑ έχουν σχεδιαστεί και δρομολογηθεί στο πλαίσιο του Σχεδίου Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης του ΔΕΣΦΑ για την περίοδο 2017-2026.

Σύμφωνα και με τον Οδικό Χάρτη Αγοράς Φυσικού Αερίου, τα βασικότερα έργα εθνικού και διεθνούς ενδιαφέροντος, σε αγωγούς και μονάδες αποθήκευσης φυσικού αερίου αφορούν:

- την ολοκλήρωση και λειτουργία του αγωγού TAP
- τη λειτουργία της Ρεβυθούσας μετά την Β' αναβάθμιση (αύξηση χώρου αποθήκευσης LNG)
- την υλοποίηση του διασυνδετήριου αγωγού Ελλάδας-Βουλγαρίας (IGB)
- την υλοποίηση του FSRU Αλεξανδρούπολης (εγκατάσταση πλωτού σταθμού αποθήκευσης κι αεριοποίησης LNG στο Θρακικό Πέλαγος)
- τη μελέτη του διασυνδετήριου αγωγού Τουρκίας-Ελλάδας-Ιταλίας (ITGI)
- τη μελετητική ωρίμανση του αγωγού East Med
- τη διερεύνηση σκοπιμότητας της υπόγειας αποθήκης Φ.Α. στη Νότια Καβάλα σε σχέση με την ασφάλεια εφοδιασμού
- την προώθηση της διασύνδεσης Ελλάδος - ΠΓΔΜ.

Τέλος, αντίστοιχα με την ηλεκτρική ενέργεια, προβλέπεται η ενίσχυση μέτρων διαχείρισης της ζήτησης φυσικού αερίου, όπως είναι τα μέτρα των Διακόψιμων και των Διακοπτόμενων Καταναλωτών.

[**3.3.1.2 Πολιτικές και μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από εισαγωγές από τρίτες χώρες**](#)

Στη δεκαετία 2021-2030 προβλέπεται η διασύνδεση των ΜΔΝ με το ηπειρωτικό ηλεκτρικό σύστημα, με αποτέλεσμα την περαιτέρω μείωση των αναγκών εισαγωγής πετρελαίου από τρίτες χώρες για ηλεκτροπαραγωγή.

Συγκεκριμένα, προωθούνται νέες διασυνδέσεις νησιών της χώρας τα οποία λειτουργούν σήμερα ως αυτόνομα ηλεκτρικά συστήματα, βασιζόμενα κυρίως σε πετρελαϊκές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής.

Με την πρόσφατη ολοκλήρωση της Α' Φάσης της Διασύνδεσης των Κυκλαδων διασυνδέθηκαν τα ηλεκτρικά συστήματα της Πάρου (συμπεριλαμβάνει τις νήσους Νάξο, Αντίπαρο, Ίο, Σίκινο, Φολέγανδρο, κ.α.), της Σύρου και της Μυκόνου. Εντός της περιόδου 2020-2030, θα διασυνδεθεί η πλειοψηφία των νησιών του Αιγαίου, ξεκινώντας από τη διασύνδεση της Κρήτης που θα έχει ολοκληρωθεί στις αρχές της επόμενης δεκαετίας. Στόχος είναι μέχρι το τέλος της επόμενης δεκαετίας να έχει διασυνδεθεί το σύνολο σχεδόν των αυτόνομων αυτών συστημάτων με το διασυνδεδεμένο σύστημα.

Οι διασυνδέσεις που έχουν ήδη δρομολογηθεί, καθώς είναι ενταγμένες σε εγκεκριμένο από τη ΡΑΕ Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης του ΑΔΜΗΕ, περιλαμβάνουν:

- τη διασύνδεση των Κυκλαδων (Φάσεις Α', Β' , Γ'), η οποία υλοποιείται (ολοκληρώθηκε η Α' Φάση το 2018)
- τη διασύνδεση της Κρήτης (Φάσεις I και II).

Άλλωστε, τα μέχρι τώρα Πορίσματα της Επιτροπής Εξέτασης Οικονομικότητας του τρόπου ηλεκτροδότησης των ΜΔΝ, δείχνουν ότι η διασύνδεση οδηγεί σε οικονομικότερη ηλεκτροδότηση των ΜΔΝ. Σύμφωνα με αυτά ενδείκνυται επίσης η διασύνδεση:

- των ηλεκτρικών συστημάτων στην περιοχή των Κυκλαδων για τα οποία δεν προβλεπόταν ηλεκτρική διασύνδεσή τους με το Εθνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα με τις Φάσεις Α', Β' και
- των Δωδεκανήσων
- των νησιών του ΒΑ Αιγαίου (Σκύρος, Λήμνος, Λέσβος, Χίος).

Ιδιαίτερα για τα νησιά που προβλέπεται να παραμείνουν μη διασυνδεδεμένα, τουλάχιστον για αρκετό διάστημα, προωθείται επίσης μεγάλη μείωση της χρήσης του πετρελαίου για ηλεκτροπαραγωγή με την εγκατάσταση σύγχρονων μονάδων ΑΠΕ σε συνδυασμό με τεχνολογίες αποθήκευσης. Στην κατεύθυνση αυτή προωθείται η εγκατάσταση Υβριδικών Σταθμών ΑΠΕ είτε μέσω ιδιωτικών έργων είτε μέσω πιλοτικών έργων όπως το έργο του ΚΑΠΕ για τη μετατροπή του Άη Στράτη σε «Πράσινο Νησί», καθώς και το έργο του ΔΕΔΔΗΕ για τα «Έξυπνα Νησιά» (Καστελόριζο, Αστυπάλαια, Σύμη), έχουν τεθεί σε λειτουργία δύο Υβριδικοί Σταθμοί ΑΠΕ στο νησί της Τήλου (με μπαταρία) και στην Ικαρία (με αντλησιοταμίευση). Η χώρα εξάλλου συμμετέχει ενεργά στη νέα πρωτοβουλία της ΕΕ «Clean Energy for EU Islands».

Η υποκατάσταση εισαγόμενων καυσίμων από ΑΠΕ τόσο στις μεταφορές όσο και στον τομέα Θέρμανσης και ψύξης, επίσης θα μειώσει την ενεργειακή εξάρτηση από τρίτες χώρες, δεδομένου ότι οι ΑΠΕ είναι εγχώρια πηγή, με εξαίρεση τα βιοκαύσιμα, στο βαθμό που δεν προέρχονται από χώρες της ΕΕ.

Γενικότερα, η προβλεπόμενη ανάπτυξη των εγχώριων ενεργειακών πηγών σε όλους τους τομείς θα μειώσει την ενεργειακή εξάρτηση, όπως επίσης και η προβλεπόμενη αύξηση της ενεργειακής απόδοσης.

3.3.1.3 Πολιτικές και μέτρα για την ετοιμότητα της χώρας και των εμπλεκόμενων φορέων αντιμετώπισης του περιορισμού ή της διακοπής παροχής ενεργειακής πηγής

Όσον αφορά στην ετοιμότητα της χώρας και των εμπλεκόμενων φορέων για την αντιμετώπιση του περιορισμού ή της διακοπής παροχής ενεργειακής πηγής, εν γένει προβλέπεται να διατηρηθούν και να ενισχυθούν τα σημερινά σχετικά μέτρα πολιτικής, όπως ενδεικτικά είναι το σχέδιο προληπτικής δράσης για το φυσικό αέριο, μηχανισμοί αλληλεγγύης (solidarity mechanisms), ο κανονισμός τήρησης αποθεμάτων έκτακτης ανάγκης πετρελαιοειδών κ.α., ενώ παράλληλα θα διαμορφωθεί και το Σχέδιο αντιμετώπισης κινδύνων στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας ως αποτέλεσμα ποικίλων συνθηκών (π.χ. ακραίες καιρικές συνθήκες, κακόβουλες επιθέσεις, έλλειψη καυσίμων) στη βάση του αντίστοιχου Κανονισμού της ΕΕ. Επιπλέον, στο επόμενο διάστημα προβλέπεται η θέσπιση νέου μηχανισμού για τη διασφάλιση επαρκούς ισχύος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (Μακροχρόνιος Μηχανισμός Αποζημίωσης Επάρκειας Ισχύος), ο οποίος έχει κοινοποιηθεί στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

3.3.1.4 Πολιτικές και μέτρα για την ανάπτυξη εγχώριων ενεργειακών πηγών

Η προώθηση των εγχώριων εξορύξεων υδρογονανθράκων αποτελεί βασική προτεραιότητα. Οι χερσαίες περιοχές και κυρίως οι θαλάσσιες ζώνες για τις οποίες η Ελλάδα έχει δικαιώματα έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων είναι εκτεταμένες, σε μεγάλο βαθμό ανεξερεύνητες σε ότι αφορά την ύπαρξη εκμεταλλεύσιμων κοιτασμάτων υδρογονανθράκων και η ύπαρξη ενδείξεων αλλά και γεωλογικών ανάλογων με πετρελαιοφόρες περιοχές σε γειτονικές χώρες δημιουργούν βάσιμες προσδοκίες για αξιόλογα κοιτάσματα. Η προσπάθεια για την έρευνα και τη βέλτιστη εκμετάλλευση των εγχώριων υδρογονανθράκων θα συνεχιστεί τη δεκαετία 2021-2030, με κεντρικό άξονα την προστασία του περιβάλλοντος. Στόχος είναι η εκμετάλλευση των νέων κοιτασμάτων υδρογονανθράκων που θα προκύψουν να πραγματοποιηθεί με μεγιστοποίηση του άμεσου δημόσιου οικονομικού οφέλους σε εθνικό και τοπικό επίπεδο και με τρόπο ασφαλή και συμβατό με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Η αξιοποίηση των εγχώριων κοιτασμάτων λιγνίτη προβλέπεται ότι θα συνεχίσει να συμβάλλει σημαντικά στην ασφάλεια εφοδιασμού και τη συγκράτηση της ενεργειακής εξάρτησης, αν και η χρήση του θα βαίνει μειούμενη τα επόμενα χρόνια στην ηλεκτροπαραγωγή με παράλληλη όμως αύξηση της διείσδυσης των εγχώριων ΑΠΕ.

Τέλος, εκτός των άλλων πλεονεκτημάτων, η αύξηση της διείσδυσης των ΑΠΕ συνεισφέρει στην ανάπτυξη των εγχώριων ενεργειακών πηγών και στην αύξηση της ασφάλειας τροφοδοσίας. Οι

προτεραιότητες και τα μέτρα πολιτικής για την αύξηση της διείσδυσης των ΑΠΕ αναπτύχθηκαν αναλυτικά στην αντίστοιχη ενότητα.

3.3.2 Περιφερειακή συνεργασία στον εν λόγω τομέα

Στο πλαίσιο των διεθνών διασυνδέσεων έχουν ήδη δρομολογηθεί συνεργασίες σε περιφερειακό επίπεδο με τις ακόλουθες χώρες:

Αλβανία	Κύπρος
Βουλγαρία	ΠΓΔΜ
Ισραήλ	Τουρκία
Ιταλία	

3.3.3 Χρηματοδότηση μέτρων στον εν λόγω τομέα σε εθνικό επίπεδο, μεταξύ άλλων με τη στήριξη της ΕΕ και τη χρήση πόρων της ΕΕ

Τα βασικά εργαλεία χρηματοδότησης περιλαμβάνουν:

- Εγχώριους πόρους
- Επιχειρησιακά προγράμματα στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου
- Έργα Κοινού Ενδιαφέροντος (EKE - Projects of Common Interest, PCIs)
- Ειδικό χρηματοδοτικό εργαλείο στο πλαίσιο της 4^{ης} περιόδου του EU-ETS.

3.3.4 Σύνοψη μέτρων πολιτικής

Στον Πίνακα 29 συνοψίζονται τα μέτρα πολιτικής, τα οποία έχουν προβλεφθεί για την επίτευξη των επιμέρους στόχων στο πλαίσιο της διάστασης της ενεργειακής ασφάλειας αναλύονται στις ακόλουθες ενότητες.

Πίνακας 29: Προβλεπόμενα μέτρα πολιτικής για την ενεργειακή ασφάλεια.

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M1.1	Νέες διασυνδέσεις με γειτονικά Συστήματα Μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και αναβάθμιση υφιστάμενων.	Αύξηση Διαφοροποίησης, Αποθήκευση και Απόκριση Ζήτησης Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής Ανάπτυξη Εγχώριων Ενεργειακών Πηγών	Ηλεκτρική ενέργεια	3 3 2	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.2	Ρυθμίσεις για την προώθηση της απόκρισης ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας. Σχετική πρόβλεψη στον υπό διαμόρφωση μακροχρόνιο μηχανισμό επάρκειας ισχύος.	Αύξηση Διαφοροποίησης, Αποθήκευση και Απόκριση Ζήτησης Μείωση Ενεργειακής Εξάρτησης	Ηλεκτρική ενέργεια	5 3	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M1.3	Νέες διασυνδέσεις με γειτονικά Συστήματα Μεταφοράς φυσικού αερίου και αναβάθμιση υφιστάμενων.	Αύξηση Διαφοροποίησης, Αποθήκευση και Απόκριση Ζήτησης Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής	Φυσικό αέριο	3 2	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.4	Ενίσχυση μέτρων διαχείρισης ζήτησης φυσικού αερίου.	Αύξηση Διαφοροποίησης, Αποθήκευση και Απόκριση Ζήτησης Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής	Φυσικό αέριο	5 3	Κανονιστικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.5	Έργα αποθήκευσης και LNG.	Αύξηση Διαφοροποίησης, Αποθήκευση και Απόκριση Ζήτησης Ετοιμότητα Αντιμετώπισης	Φυσικό αέριο	5 4	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
		Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής				
M2.1	Διασυνδέσεις ΜΔΝ για μείωση της ηλεκτροπαραγωγής από εισαγόμενα καύσιμα και αξιοποίηση τοπικού δυναμικού ΑΠΕ με βέλτιστο οικονομικά τρόπο.	Μείωση Ενεργειακής Εξάρτησης Ανάπτυξη Εγχώριων Ενεργειακών Πηγών	Ηλεκτρική ενέργεια	4 4	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M2.2	Υποκατάσταση εισαγόμενων καυσίμων από ΑΠΕ στις μεταφορές.	Μείωση Ενεργειακής Εξάρτησης Ανάπτυξη Εγχώριων Ενεργειακών Πηγών	ΑΠΕ Πετρελαιοειδή	3 5	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M2.3	Υποκατάσταση εισαγόμενων καυσίμων από ΑΠΕ σε θέρμανση/ψύξη.	Μείωση Ενεργειακής Εξάρτησης Ανάπτυξη Εγχώριων Ενεργειακών Πηγών	ΑΠΕ Πετρελαιοειδή	4 5	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M3.1	Συνέχιση Κυλιόμενης Μελέτης Επάρκειας Ισχύος από τον ΑΔΜΗΕ υλοποίηση προβλεπόμενων μέτρων και εισαγωγή Μακροχρόνιου Μηχανισμού Διασφάλισης Επάρκειας Ισχύος.	Αύξηση Διαφοροποίησης, Αποθήκευση και Απόκριση Ζήτησης Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής	Ηλεκτρική ενέργεια	3 5	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M3.2	Συνέχιση Μελετών επικινδυνότητας για την παροχή φυσικού αερίου (συμπεριλαμβανομένων Περιφερειακών Μελετών).	Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής	Φυσικό αέριο	4	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M3.3	Διαμόρφωση του Σχεδίου αντιμετώπισης κινδύνων στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας (Risk Preparedness Plan)	Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής	Ηλεκτρική ενέργεια	4	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M3.4	Διατήρηση και επικαιροποίηση Σχεδίου Προληπτικής Δράσης και Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης για την παροχή φυσικού αερίου και υλοποίηση προβλεπόμενων μέτρων, συμπεριλαμβανομένων μηχανισμών αλληλεγγύης (solidarity mechanisms).	Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής	Φυσικό αέριο	4	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M3.5	Διατήρηση και επικαιροποίηση Σχεδίων αντιμετώπισης έκτακτων αναγκών για την ηλεκτροδότηση των ΜΔΝ και υλοποίηση προβλεπόμενων μέτρων.	Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής	Ηλεκτρική ενέργεια	4	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M3.6	Διατήρηση Επιτροπής Διαχείρισης Σοβαρών Διαταραχών του Εφοδιασμού σε Πετρέλαιο ή/και Προϊόντα Πετρελαίου.	Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής	Πετρελαιοειδή	4	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M3.7	Διατήρηση και επικαιροποίηση Μέτρων του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (Έκτακτες εισαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας, Σχήματα περικοπών φορτίου, Defense Plan, Restoration Plan, κ.α.).	Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής	Ηλεκτρική ενέργεια	4	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M3.8	Διατήρηση και Επικαιροποίηση Κανονισμού Τήρησης Αποθεμάτων Έκτακτης Ανάγκης Πετρελαιοειδών.	Ετοιμότητα Αντιμετώπισης Περιορισμού ή Διακοπής Παροχής	Πετρελαιοειδή	4	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M4.1	Αύξηση Διείσδυσης των ΑΠΕ για επίτευξη ενεργειακών στόχων.	Μείωση Ενεργειακής Εξάρτησης Ανάπτυξη Εγχώριων Ενεργειακών Πηγών	ΑΠΕ	4 5	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M4.2	Βέλτιστη αξιοποίηση εγχώριων κοιτασμάτων λιγνίτη.	Μείωση Ενεργειακής Εξάρτησης Ανάπτυξη Εγχώριων Ενεργειακών Πηγών	Ηλεκτρική ενέργεια	4 4	Κανονιστικό, Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M4.3	Βέλτιστη αξιοποίηση εγχώριων εξορύξεων υδρογονανθράκων.	Μείωση Ενεργειακής Εξάρτησης Ανάπτυξη Εγχώριων Ενεργειακών Πηγών	Πετρελαιοειδή Φυσικό αέριο	1 4	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο

3.4 Διάσταση εσωτερικής αγοράς ενέργειας

Τα μέτρα πολιτικής, τα οποία υιοθετήθηκαν αναφορικά με την αναδιοργάνωση της εγχώριας αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, την ενίσχυση της διασυνδεσιμότητας με τις γειτονικές αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και την ενίσχυση του ανταγωνισμού στην εγχώρια αγορά συνετέλεσαν στη μείωση του κόστους ενέργειας και συνεπώς στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας και στην αποφυγή επιβάρυνσης ή/και την ελάφρυνση των καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου. Για την περαιτέρω μείωση του κόστους ενέργειας την περίοδο 2021-2030 σχεδιάζεται τόσο η διατήρηση και βελτίωση των αποτελεσματικότερων υφιστάμενων μέτρων πολιτικής, όσο και η εφαρμογή νέων μέτρων τα οποία θα συμβάλλουν αποφασιστικά στην επίτευξη των επιμέρους υπο-στόχων. Τα συγκεκριμένα μέτρα πολιτικές στοχεύουν στην ικανοποίηση των ακόλουθων προτεραιοτήτων πολιτικής για την περίοδο 2021-2030(Σχήμα 6).

ΠΠ1: Ενίσχυση διασυνδεσιμότητας με γειτονικές χώρες για μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας

ΠΠ2: Προώθηση έργων υποδομής μεταφοράς, διανομής και αποθήκευσης φυσικού αερίου

ΠΠ3: Ενίσχυση του ανταγωνισμού στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου

ΠΠ4: Προστασία των καταναλωτών και αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας

ΠΠ5: Διασφάλιση διαφάνειας λειτουργίας αγοράς πετρελαιοειδών και αναβάθμιση πρατηρίων λιανικής

Σχήμα 6:Προτεραιότητες πολιτικής για την αναμόρφωση της αγοράς ενέργειας την περίοδο 2021-2030.

Τα μέτρα πολιτικής, τα οποία εξειδικεύτηκαν στο πλαίσιο των παραπάνω προτεραιοτήτων πολιτικής αναλύονται ξεχωριστά, στις επόμενες ενότητες.

3.4.1 Υποδομές ηλεκτρικής ενέργειας

3.4.1.1 Πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη του στόχου όσον αφορά τη διασυνδεσιμότητα, που παρουσιάζεται στο σημείο 2.4.1

Οι υφιστάμενες διασυνδέσεις ηλεκτρικής ενέργειας με τις γειτονικές χώρες έχουν δώσει τη δυνατότητα, μέσω της αύξησης των εισαγωγών, για μείωση του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας προς ελάφρυνση των οικιακών καταναλωτών και ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων. Στο επόμενο διάστημα, οι διασυνδέσεις θα συμβάλλουν σημαντικά στη σύγκλιση των τιμών στην ευρωπαϊκή αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και στην αρμονική αύξηση της διείσδυσης των μεταβλητών σταθμών ΑΠΕ.

Η λήψη μέτρων για τη συνέχιση έργων κατασκευής νέων διασυνδετικών γραμμών και την ενίσχυση των υφιστάμενων αποτελεί βασική προτεραιότητα, ενώ παράλληλα προωθούνται και πολιτικές που θα ενθαρρύνουν την κατασκευή νέων σταθμών αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας. Ενδεικτικά αναφέρεται η ολοκλήρωση της νέας διασυνδετικής γραμμής μεταξύ Ελλάδας και Βουλγαρίας (Μαρίτσα - Νέα Σάντα), αλλά και η αναβάθμιση των υφιστάμενων διασυνδετικών γραμμών μεταξύ Ελλάδας και Αλβανίας και μεταξύ Ελλάδας και ΠΓΔΜ. Επιπρόσθετα, προωθείται η δυνατότητα διασύνδεσης της Ελλάδας με την Κύπρο και, μέσω της Κύπρου, με το Ισραήλ. Τέλος, προτείνεται η διερεύνηση της δυνατότητας βελτίωσης της αξιοπιστίας υφιστάμενων διασυνδέσεων.

Παράλληλα, η αξιόπιστη ηλεκτροδότηση του συνόλου των καταναλωτών της ελληνικής επικράτειας με το χαμηλότερο δυνατό κόστος και τη μικρότερη δυνατή περιβαλλοντική επιβάρυνση αποτελεί βασική επιδίωξη. Η διασύνδεση της πλειονότητας των ελληνικών μη διασυνδεδεμένων νησιών με το ηπειρωτικό ηλεκτρικό σύστημα εκτός του ότι θα οδηγήσει στον περιορισμό του κόστους ηλεκτροπαραγωγής και συνεπώς στον περιορισμό των σχετικών ρυθμιζόμενων χρεώσεων που επιβάλλονται στο σύνολο των καταναλωτών μέσω των Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας στους λογαριασμούς ηλεκτρικής ενέργειας, θα βοηθήσει στον περιορισμό των εκπεμπόμενων ρύπων και την μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από άλλες χώρες λόγω του περιορισμού χρήση πετρελαϊκών προϊόντων.

3.4.1.2 Περιφερειακή συνεργασία σε αυτόν τον τομέα

Στο πλαίσιο των διεθνών διασυνδέσεων έχουν ήδη δρομολογηθεί συνεργασίες σε περιφερειακό επίπεδο με τις ακόλουθες χώρες:

Αλβανία	Κύπρος
Βουλγαρία	ΠΓΔΜ
Ισραήλ	Τουρκία
Ιταλία	

3.4.1.3 Χρηματοδότηση μέτρων στον εν λόγω τομέα σε εθνικό επίπεδο, μεταξύ άλλων με τη στήριξη της Ένωσης και τη χρήση πόρων της Ένωσης

Τα βασικά εργαλεία χρηματοδότησης περιλαμβάνουν:

- Εγχώριους πόρους
- Έργα Κοινού Ενδιαφέροντος (EKE - Projects of Common Interest, PCIs)

3.4.2 Υποδομές μεταφοράς ενέργειας

3.4.2.1 Πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη των βασικών στόχων υποδομών

Η προώθηση του φυσικού αερίου στην ελληνική επικράτεια αποτελεί βασική προτεραιότητα, καθώς θα δώσει τη δυνατότητα για μείωση του ενεργειακού κόστους για τους καταναλωτές, ενώ παράλληλα η υλοποίηση διασυνοριακών έργων μεταφοράς φυσικού αερίου και συστημάτων αποθήκευσης θα ενισχύσει σημαντικά τον ενεργειακό ρόλο της χώρας στην ευρύτερη περιοχή της Νότιο-Ανατολικής Ευρώπης ως ενεργειακό κόμβο απαιτώντας την ενίσχυση των έργων διανομής, μεταφοράς και αποθήκευσης φυσικού αερίου. Για την επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου θα δρομολογηθεί η ολοκλήρωση των έργων μεταφοράς και αποθήκευσης φυσικού αερίου, τα οποία είναι υπό υλοποίηση ή σχεδιασμό, αλλά και των έργων επέκτασης του δικτύου διανομής στην ελληνική επικράτεια ενισχύοντας σημαντικά τους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις των περιοχών όπου επεκτείνεται μέσω της μείωσης του ενεργειακού τους κόστους.

Στη φάση σχεδιασμού βρίσκονται πολλά έργα ενεργειακών υποδομών αμέσου ελληνικού ενδιαφέροντος, όπως ενδεικτικά είναι:

- Ο αγωγός East Med.
- Η διασύνδεση Τουρκίας-Ελλάδας-Ιταλίας (ITGI).
- Ο διασυνδετήριος αγωγός Ελλάδα-Βουλγαρία (IGB).
- Η κάθετη διασύνδεση Ελλάδος – ΠΓΔΜ.
- Ο αγωγός Ιονίου – Αδριατικής IAP (Ionian Adriatic Pipeline).

Επιπλέον στο Σχέδιο Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ), το οποίο καταρτίζεται από το ΔΕΣΦΑ για την περίοδο 2017-2026, ορίζονται τα παρακάτω έργα ανάπτυξης του ΕΣΦΑ:

- Ο σταθμός Συμπίεσης στους Κήπους.
- Ο σταθμός Μ/Ρ στην Κομοτηνή.
- Ο σταθμός Συμπίεσης στην Αμπελιά.
- Η αναβάθμιση Σταθμού Συμπίεσης στη Ν. Μεσημβρία.
- Ο σταθμός Μ/Ρ στη Ν. Μεσημβρία για τη Σύνδεση του ΕΣΜΦΑ με τον ΤΑΡ.
- Ο αγωγός Νέας Μεσημβρία - Ειδομένη / Γευγελή και Μ/Ρ σταθμός.

3.4.2.2 Περιφερειακή συνεργασία σε αυτόν τον τομέα

Στο πλαίσιο των διεθνών διασυνδέσεων έχουν ήδη δρομολογηθεί συνεργασίες σε περιφερειακό επίπεδο με τις ακόλουθες χώρες:

Αλβανία		Κύπρος
Βουλγαρία		ΠΓΔΜ
Ισραήλ		Τουρκία
Ιταλία		Χώρες Αδριατικής

3.4.2.3 Χρηματοδότηση μέτρων στον εν λόγω τομέα σε εθνικό επίπεδο, μεταξύ άλλων με τη στήριξη της Ένωσης και τη χρήση πόρων της Ένωσης

Τα βασικά εργαλεία χρηματοδότησης περιλαμβάνουν:

- Εγχώριους πόρους
- Έργα Κοινού Ενδιαφέροντος (EKE - Projects of Common Interest, PCIs)

3.4.3 Ενοποίηση της αγοράς

3.4.3.1 Πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη των στόχων που τίθενται στο σημείο 2.4.3

Η μείωση του κόστους ενέργειας αναμένεται να προέλθει από την ενίσχυση του ανταγωνισμού τόσο στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, όσο και στον τομέα της προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου.

Ενδεικτικά την περίοδο 2021-2030, θα διερευνηθεί δέσμη μέτρων για την ενίσχυση του ανταγωνισμού στη χονδρεμπορική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, ως συνέχεια των μέτρων που ήδη έχουν προγραμματιστεί για την απαλοιφή τελών και φόρων που σήμερα επιβάλλονται σε ανταγωνιστικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και περιορίζουν την ανταγωνιστικότητά τους στη χονδρεμπορική αγορά, καθώς και η υιοθέτηση μηχανισμών, όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο, οι οποίοι θα διασφαλίζουν τη βιωσιμότητα των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και την επάρκεια ισχύος του ηπειρωτικού συστήματος. Παράλληλα, ο υφιστάμενος μηχανισμός NOME με την έναρξη λειτουργίας των Αγορών Ηλεκτρικής Ενέργειας στο πλαίσιο της αναδιοργάνωσης της αγοράς υπό το ευρωπαϊκό Μοντέλο Στόχο θα αντικατασταθεί σταδιακά από την ενεργειακή αγορά χρηματοπιστωτικών προϊόντων ώστε να επιτευχθεί η ομαλή μετάβαση στο νέο πλαίσιο αγορών και να μην επιβραδυνθεί η ενίσχυση του ανταγωνισμού.

Επιπρόσθετα μέτρα πολιτικής θα εφαρμοστούν για την ενίσχυση του ανταγωνισμού και τη μείωση του ενεργειακού κόστους, όπως είναι η έναρξη των τεσσάρων αγορών που προβλέπονται στο Μοντέλο Στόχος και η σύζευξη της ελληνικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας με τις γειτονικές αγορές.

Στο πλαίσιο της λήψης μέτρων για αναμόρφωση της εγχώριας αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ενίσχυσης του ανταγωνισμού θα προωθηθούν μέτρα για ενίσχυση της συμμετοχής της ζήτησης, και εν γένει των καταναλωτών, στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στους καταναλωτές να επηρεάσουν τις τιμές ηλεκτρικής ενέργειας. Για την επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου απαιτείται η ολοκλήρωση του κανονιστικού πλαισίου για την απόκριση της ζήτησης (demand response).

Παράλληλα, και σε συμφωνία με τον Οδικό Χάρτη Αγοράς Φυσικού Αερίου 2017-2022, ανάλογα μέτρα θα υιοθετηθούν και στον τομέα του φυσικού αερίου όπως η διατήρηση των δημοπρασιών φυσικού αερίου (gas release) και η εφαρμογή μέτρων πολιτικής για τη μεταρρύθμιση της λιανικής και χονδρεμπορικής αγοράς φυσικού αερίου σε μία μορφή ανάλογη με την δομή και λειτουργία της υπό αναμόρφωση αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Επιπλέον σύμφωνα με τον Οδικό Χάρτη Αγοράς Φυσικού Αερίου 2017-2022 πέραν της αύξησης της χρήσης του φυσικού αερίου στις θερμικές χρήσεις (κυρίως επαγγελματικό και οικιακό κτιριακό τομέα) μέσω της επέκτασης του υφιστάμενου δικτύου διανομής, της κατασκευή νέου δικτύου διανομής σε νέες γεωγραφικές περιοχές και την ανάπτυξη υποδομών CNG, προβλέπεται ο σχεδιασμός και η υλοποίηση σημαντικών έργων υποδομών εθνικού και κυρίως διεθνούς ενδιαφέροντος που αφορούν την ενίσχυση και επέκταση των συστημάτων φυσικού αερίου στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και της Ανατολικής Μεσογείου.

3.4.3.2 Μέτρα για αύξηση της ευελιξίας του ενεργειακού συστήματος

Η Ελλάδα προωθεί μέτρα για ενίσχυση της ευελιξίας του ενεργειακού συστήματος μέσω της συμμετοχής της ζήτησης στην αγορά και την παροχή κινήτρων για την ανάπτυξη συστημάτων αποθήκευσης. Ενδεικτικά αναφέρεται η παροχή κινήτρων μέσω της θέσπισης Μακροχρόνιου Μηχανισμού Επάρκειας Ισχύος όπου μπορούν να συμμετάσχουν τόσο οι καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας ενώ παράλληλα δίνονται κίνητρα για την κατασκευή νέων συστημάτων αποθήκευσης.

Παράλληλα θεσμοθετήθηκε η δυνατότητα ίδρυσης Φορέων Σωρευτικής Εκπροσώπησης (Φο.Σ.Ε.) και των Ενεργειακών Κοινοτήτων δίνοντας τη δυνατότητα στους καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας, να δραστηριοποιούνται στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, είτε ως καταναλωτές είτε ως παραγωγοί, και μέσω δυναμικών τιμολογίων ηλεκτρικής ενέργειας να περιορίζουν τόσο το κόστος ηλεκτρικής ενέργειας του Συστήματος όσο και των καταναλωτών που συμμετέχουν σε αυτούς τους φορείς.

Η συμμετοχή της ζήτησης στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνει δυνατή και θα ενισχυθεί μέσω της εγκατάστασης «έξυπνων» μετρητικών διατάξεων σε όλους τους καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας, έργο του οποίου η ολοκλήρωση αναμένεται στις αρχές τις επόμενης δεκαετίας. Με το έργο αυτό θα δοθεί η δυνατότητα απομακρυσμένης αποστολής εντολών στους καταναλωτές για μεταβολή της καμπύλης φορτίου τους, προς περιορισμό των τιμών ηλεκτρικής ενέργειας και συμμετοχή στη διασφάλιση της επάρκειας ισχύος του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας.

3.4.3.3 Μέτρα για τη διασφάλιση της χωρίς διακρίσεις συμμετοχής της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, της ανταπόκρισης στη ζήτηση και της αποθήκευση,

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η ελληνική πολιτεία ήδη έχει λάβει μέτρα για την προώθηση της συμμετοχής της ζήτησης στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, τόσο μέσω την θεσμοθέτηση των Φο.Σ.Ε. όσο και μέσω την θεσμοθέτηση και δυνατότητα συμμετοχής των καταναλωτών σε Ενεργειακές Κοινότητες ενώ σχεδιάζεται παράλληλα η παροχή πρόσθετων κινήτρων μέσω της θεσμοθέτησης και συμμετοχής τους στον Μακροχρόνιο Μηχανισμό Επάρκειας Ισχύος.

Με τον ν.4414/2016 ορίστηκε επίσης ότι όλοι οι νέοι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας πάνω από ένα όριο ισχύος θα έχουν υποχρέωση συμμετοχής στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας με υποβολή κατάλληλης τιμολογούμενης προσφοράς-πρόβλεψης είτε μόνοι τους είτε μέσω των Φορέων Σωρευτικής Εκπροσώπησης. Σε περίπτωση υποβολής λανθασμένης πρόβλεψης οι σταθμοί ΑΠΕ θα χρεώνονται με σχετικές επιβαρύνσεις-πρόστιμα.

3.4.3.4 Πολιτικές και μέτρα για την προστασία των καταναλωτών και τη βελτίωση του ανταγωνισμού

Μέτρα πολιτικής για την προστασία των καταναλωτών θα περιλαμβάνουν εκτός των άλλων τη θέσπιση κανονιστικού πλαισίου για την προστασία των καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας από υψηλές τιμές της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη χονδρεμπορική αγορά.

Επιπρόσθετα, η ενίσχυση των αναγκαίων ελεγκτικών μηχανισμών ώστε να διασφαλιστεί η διαφανής και σύννομη λειτουργία της αγοράς πετρελαιοειδών και να διαφυλαχτεί η προστασία των καταναλωτών, αποτελεί προτεραιότητα. Παράλληλα για να ενισχυθεί η διείσδυση των εναλλακτικών καυσίμων και η ηλεκτροκίνηση σχεδιάζεται η ενίσχυση των πρατηρίων ώστε να εκσυγχρονιστούν και να προμηθεύουν στους καταναλωτές το σύνολο των εναλλακτικών καυσίμων.

3.4.4 Ενεργειακή φτώχεια

3.4.4.1 Πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη των στόχων που τίθενται στο σημείο 2.4.4

Αναφορικά με την καταπολέμηση του φαινομένου της ενεργειακής ένδειας θα δρομολογηθεί η βελτίωση των υφιστάμενων μέτρων του κοινωνικού τιμολογίου και του καθεστώτος της Καθολικής Υπηρεσίας ώστε να αφορά αποκλειστικά ενεργειακά ευάλωτα νοικοκυριά.

Παράλληλα θα εξεταστεί και η δυνατότητα εισαγωγής της «ενεργειακής κάρτας» ως μέτρου ενίσχυσης των ευάλωτων καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας, που θα αντικαταστήσει τα υπόλοιπα μέτρα ενίσχυσης για κατανάλωση ενεργειακών αγαθών και θα δώσει στους καταναλωτές να επιλέξουν αυτοί τον τρόπο που θα καλύψουν τις ενεργειακές τους ανάγκες.

Στοχευμένα χρηματοδοτικά προγράμματα θα σχεδιαστούν με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων κατοικίας ενεργειακά ευάλωτων νοικοκυριών. Επιπρόσθετα, θα διερευνηθεί η παροχή κινήτρων τόσο στους παρόχους ενέργειας στο πλαίσιο του Καθεστώτος Επιβολής

Υποχρέωσης Ενεργειακής Απόδοσης, όσο και στις Ενεργειακές Κοινότητες ώστε να συμβάλλουν ενεργότερα στην ενεργειακή αναβάθμιση των συγκεκριμένων κτιρίων.

3.4.5 Σύνοψη μέτρων πολιτικής

Στον Πίνακα 30 συνοψίζονται τα μέτρα πολιτικής, τα οποία έχουν προβλεφθεί για την επίτευξη των επιμέρους στόχων στο πλαίσιο της διάστασης της εσωτερικής αγοράς ενέργειας αναλύονται στις ακόλουθες ενότητες.

Πίνακας 30: Προβλεπόμενα μέτρα πολιτικής για την εσωτερική αγορά ενέργειας.

Αριθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M1.1	Ενίσχυση διασυνδέσεων ηλεκτρικής ενέργειας με τις γειτονικές χώρες.	Διασυνδεσμότητα ηλεκτρικής ενέργειας Υποδομές μεταφοράς ενέργειας Ενοποίηση αγοράς ενέργειας Επάρκεια ηλεκτρικού συστήματος Ευελιξία ενεργειακού συστήματος Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού Ενεργειακή πενία	Ηλεκτρική ενέργεια	5 5 4 3 3 3 3 3	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση- Αναμόρφωση
M1.2	Ανάπτυξη διασυνδέσεων μη διασυνδεδεμένων νησιών με το ηπειρωτικό σύστημα.	Διασυνδεσμότητα ηλεκτρικής ενέργειας Υποδομές μεταφοράς ενέργειας Ενοποίηση αγοράς ενέργειας Επάρκεια ηλεκτρικού συστήματος Ευελιξία ενεργειακού συστήματος Προστασία καταναλωτών	Ηλεκτρική ενέργεια	5 5 3 3 2 3	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση- Αναμόρφωση
M2.1	Ενίσχυση διεθνών έργων μεταφοράς φυσικού αερίου.	Διασυνδεσμότητα ηλεκτρικής ενέργειας Υποδομές μεταφοράς ενέργειας	Ηλεκτρική ενέργεια Φυσικό αέριο	5 5 4 4	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση- Αναμόρφωση

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
		Ενοποίηση αγοράς ενέργειας Επάρκεια ηλεκτρικού συστήματος Ευελιξία ενεργειακού συστήματος Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού Ενεργειακή πενία		3 3 3 2		
M2.2	Ενίσχυση έργων αποθήκευσης φυσικού αερίου.	Διασυνδεσιμότητα ηλεκτρικής ενέργειας Υποδομές μεταφοράς ενέργειας Ενοποίηση αγοράς ενέργειας Επάρκεια ηλεκτρικού συστήματος Ευελιξία ενεργειακού συστήματος Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού	Ηλεκτρική ενέργεια Φυσικό αέριο	2 2 2 4 4 3 2	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση- Αναμόρφωση
M2.3	Ενίσχυση έργων επέκτασης δικτύου διανομής.	Διασυνδεσιμότητα ηλεκτρικής ενέργειας Υποδομές μεταφοράς ενέργειας Επάρκεια ηλεκτρικού συστήματος Ευελιξία ενεργειακού	Ηλεκτρική ενέργεια Φυσικό αέριο	5 4 3 2 2 3	Τεχνικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση- Αναμόρφωση

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
		συστήματος Προστασία καταναλωτών Ενεργειακή πενία				
M3.1	Απαλοιφή τελών και φόρων που βαρύνουν ανταγωνιστικές πηγές ενέργειας (λιγνιτική παραγωγή, φυσικού αερίου κ.α.).	Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού Ενοποίηση αγοράς ενέργειας Ενεργειακή πενία	Ηλεκτρική ενέργεια	4 4 4 3	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M3.2	Αποκλιμάκωση μηχανισμού NOME μέχρι την πλήρη εφαρμογή της αγοράς προθεσμιακών προϊόντων.	Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού	Ηλεκτρική ενέργεια	3 3	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M3.3	Υιοθέτηση μακροχρόνιου μηχανισμού επάρκειας ισχύος.	Επάρκεια ηλεκτρικού συστήματος Προστασία καταναλωτών	Ηλεκτρική ενέργεια	5	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M3.4	Συνέχιση εφαρμογής μεταρρυθμίσεων για αναμόρφωση αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και εφαρμογής των 4 αγορών στο πλαίσιο του Μοντέλου Στόχου (Target Model).	Ενοποίηση αγοράς ενέργειας Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού	Ηλεκτρική ενέργεια	4 3 4	Κανονιστικό μέτρο	Θεσπισμένο
M3.5	Συνέχιση λήψης μέτρων για την σύζευξη της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας με τις αγορές των γειτονικών χωρών.	Ενοποίηση αγοράς ενέργειας Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού	Ηλεκτρική ενέργεια	5 4 4	Κανονιστικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M3.6	Λήψη μέτρων για ενίσχυση της απόκρισης της ζήτησης και την συμμετοχή της ζήτησης στη χονδρεμπορική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.	Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού	Ηλεκτρική ενέργεια	3 3	Κανονιστικό, Τεχνικό μέτρο	Θεσπισμένο, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M3.7	Διατήρηση μηχανισμού διάθεσης Ποσοτήτων Φυσικού Αερίου μέσω Ηλεκτρονικών Δημοπρασιών (gas release).	Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού	Ηλεκτρική ενέργεια Φυσικό αέριο	3 4	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M3.8	Συνέχιση των μέτρων/πολιτικών για μεταρρύθμιση της λιανικής και χονδρεμπορικής αγοράς φυσικού αερίου.	Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού	Ηλεκτρική ενέργεια Φυσικό αέριο	3 4	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M4.1	Διατήρηση σχήματος Κοινωνικού Τιμολογίου.	Ενεργειακή πενία Προστασία καταναλωτών	Οικιακός τομέας	4 1	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M4.2	Λήψη μέτρων για προστασία καταναλωτών από υψηλές τιμές αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην χονδρεμπορική αγορά (π.χ. επιβολή ανώτατης τιμής).	Προστασία καταναλωτών	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης ενέργειας	3	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M4.3	Πρόβλεψη αυτόματης μετάπτωσης ευάλωτων οικιακών πελατών στο καθεστώς της Καθολικής Υπηρεσίας.	Ενεργειακή πενία	Οικιακός τομέας	4	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή
M4.4	Διερεύνηση εισαγωγής «ενεργειακής κάρτας».	Ενεργειακή πενία	Οικιακός τομέας	4	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M4.5	Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων κατοικίας ενεργειακά ευάλωτων νοικοκυριών και προώθηση εγκατάστασης σταθμών ΑΠΕ για	Ενεργειακή πενία	Οικιακός τομέας	4	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
	κάλυψη των ενεργειακών αναγκών τους (net metering).					
M4.6	Παροχή κινήτρων σε υφιστάμενους μηχανισμούς (π.χ. Καθεστώς Επιβολής Υποχρέωσης Ενεργειακής Απόδοσης και Ενεργειακές Κοινότητες).	Ενεργειακή πενία	Οικιακός τομέας	4	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M5.1	Ενίσχυση των αναγκαίων ελεγκτικών μηχανισμών για διασφάλιση της διαφάνειας της αγοράς πετρελαιοειδών.	Προστασία καταναλωτών Βελτίωση ανταγωνισμού	Σύνολο τομέων τελικής κατανάλωσης ενέργειας	4 2	Κανονιστικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση

3.5 Διάσταση έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας

Ο καθορισμός των μέτρων πολιτικής για την προώθηση της Έρευνας, Καινοτομίας και Ανταγωνιστικότητας την περίοδο 2021-2030 στοχεύει στην κάλυψη δέκα διαφορετικών προτεραιοτήτων πολιτικής, οι οποίες παρουσιάζονται στο Σχήμα 7. Οι πέντε πρώτες έχουν σαν στόχο την προώθηση της έρευνας και καινοτομίας στους βασικούς άξονες της Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Πολιτικής από τεχνολογική σκοπιά, η έκτη την οριζόντια υποστήριξη των συνεργειών μεταξύ όλων των εμπλεκομένων φορέων και την ανάπτυξη δομών παρακολούθησης, η έβδομη την προώθηση της επιχειρηματικότητας μέσω μηχανισμών της αγοράς και οι τρεις τελευταίες τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας.

ΠΠ1: Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας

ΠΠ2: Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών απεξάρτησης από τον άνθρακα

ΠΠ3: Ψηφιοποίηση δικτύων ενέργειας - Έξυπνα δίκτυα

ΠΠ4: Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών στις μεταφορές

ΠΠ5: Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών αποθήκευσης ενέργειας

ΠΠ6: Εφαρμογή οριζόντιων μέτρων για τη βελτίωση των συνθηκών διεξαγωγής της έρευνας

ΠΠ7: Προώθηση της επιχειρηματικότητας μέσω δράσεων έρευνας και καινοτομίας ενταγμένων στις λειτουργίες της αγοράς

ΠΠ8: Βελτιστοποίηση πλαισίου και καθεστώτων ενίσχυσης για την προώθηση επενδύσεων με στόχο την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας

ΠΠ9: Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας μέσω της σύστασης και λειτουργίας ταμείων ειδικής στόχευσης

ΠΠ10: Προώθηση της κυκλικής οικονομίας

Σχήμα 7: Πολιτικές προτεραιότητες μέτρων πολιτικής για την προώθηση της Έρευνας, Καινοτομίας και Ανταγωνιστικότητας την περίοδο 2021-2030.

Τα μέτρα πολιτικής, τα οποία εξειδικεύτηκαν στο πλαίσιο των παραπάνω προτεραιοτήτων πολιτικής αναλύονται ξεχωριστά, στις επόμενες ενότητες.

3.5.1 Πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη των σχετικών στόχων

3.5.1.1 Πολιτικές και μέτρα για την προώθηση της έρευνας και της καινοτομίας

Τα μέτρα πολιτικής για την προώθηση της έρευνας και καινοτομίας σχετίζονται σημαντικά με τις τεχνολογίες, οι οποίες προωθούνται στο πλαίσιο της ενεργειακής ένωσης.

Πιο συγκεκριμένα, η αναγκαιότητα επίτευξης των στόχων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε όλους τους τομείς τελικής κατανάλωσης ενέργειας δημιουργεί σημαντικές προκλήσεις καθιστώντας επιτακτική την ενίσχυση της έρευνας σε νέα υλικά, και καινοτόμες τεχνολογικές εφαρμογές σε συστήματα θέρμανσης και ψύξης δίνοντας έμφαση στη βελτίωση της αξιοπιστίας και στην αυτοματοποιημένη λειτουργία τους. Παράλληλα, διευκολύνει την ωρίμανση και ένταξη στην αγορά καινοτόμων τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας που συνεισφέρουν σημαντικά στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Η συμμόρφωση με τις ελάχιστες απαιτήσεις των κτιρίων σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης θα οδηγήσει στην ενίσχυση νέων ερευνητικών δραστηριοτήτων και καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων σε συναφείς τομείς, όπως ενδεικτικά είναι τα μονωτικά υλικά, οι αποδοτικές αντλίες θερμότητας, οι τεχνολογίες φωτισμού υψηλής ενεργειακής απόδοσης, η εφαρμογή τεχνολογιών ΑΠΕ και αποθήκευσης ενέργειας κ.α. Αντίστοιχες δράσεις έρευνας και καινοτομίας θα ενισχυθούν και στον τριτογενή τομέα, ενώ η συνεπαγόμενη μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας θα συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς τους. Στο βιομηχανικό τομέα θα υποστηριχθεί η εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών αξιοποίησης της απορριπτόμενης θερμότητας των διεργασιών, η ανάπτυξη προηγμένων μικρών και μεγάλων σταθμών ΣΗΘΥΑ, η προώθηση τεχνολογιών βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και η ανάπτυξη νέων διεργασιών και τεχνικών στην παραγωγική διαδικασία σε ενεργοβόρες βιομηχανίες, καθώς και η αξιοποίηση των ΑΠΕ.

Η επίτευξη του στόχου μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε όλους τους τομείς οικονομικής δραστηριότητας αναμένεται να οδηγήσει τόσο στην πλήρη και με όρους αγοράς ένταξη των ώριμων τεχνολογιών στην αγορά ενέργειας, όσο και στη σταδιακή διείσδυση λιγότερο ανταγωνιστικών τεχνολογιών. Η συγκεκριμένη μετάβαση σε ένα νέο μοντέλο παραγωγής και ζήτησης παρουσιάζει σημαντικές τεχνολογικές προκλήσεις με αποτέλεσμα να απαιτείται η ανάπτυξη τεχνογνωσίας και η προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών. Συνεπώς την επόμενη περίοδο προβλέπεται να ενισχυθεί περαιτέρω η προώθηση προηγμένων τεχνολογιών ΑΠΕ (π.χ. φωτοβολταϊκά, συγκεντρωτικά θερμικά ηλιακά/ ηλιοθερμικοί σταθμοί για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, υπεράκτια αιολική ενέργεια, ωκεάνια ενέργεια, γεωθερμία, ηλιακή ενέργεια για θέρμανση και ψύξη), καθώς και της βιοενέργειας (συμπεριλαμβανομένων όλων των τεχνολογιών για τη δημιουργία αλυσίδων παραγωγής αξίας – value chains - με την αξιοποίηση της τοπικά διαθέσιμης βιομάζας / αγροτικών υπολειμμάτων / αποβλήτων). Επιπρόσθετα, θα υποστηριχθεί η ανάπτυξη τεχνολογικών εφαρμογών με σκοπό τη βελτίωση της αξιοπιστίας, της αυτοματοποιημένης λειτουργίας και παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιδόσεων των συγκεκριμένων τεχνολογιών. Παράλληλα, θα ενθαρρυνθεί η διείσδυση των τεχνολογιών υδρογόνου με ενσωμάτωση έξυπνων διαγνωστικών συστημάτων, καθώς και τεχνολογιών δέσμευσης, αποθήκευσης ή/και χρήσης άνθρακα σε ενεργοβόρες βιομηχανίες και άλλες ρυπογόνες εγκαταστάσεις με ενσωμάτωση έξυπνων διαγνωστικών συστημάτων. Τέλος, θα ενισχυθούν καινοτόμες εφαρμογές που συνεισφέρουν στο μετριασμό του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των

επιχειρήσεων και της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στο αστικό περιβάλλον, καθώς και στην προώθηση της κυκλικής οικονομίας, δίνοντας έμφαση στην ανάκτηση υλικών και στην επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση ενέργειας.

Οι προκλήσεις που αφορούν τη ψηφιοποίηση των δικτύων ενέργειας και την ανάπτυξη έξυπνων δικτύων αποτελούν βασική προτεραιότητα της έρευνας και καινοτομίας την επόμενη περίοδο. Θα ενισχυθούν στοχευμένες ερευνητικές πρωτοβουλίες με σκοπό την προώθηση της έξυπνης τηλεμέτρησης, του ασφαλούς και αποδοτικού χειρισμού των συλλεγόμενων δεδομένων και της αποδοτικότερης λειτουργίας των δικτύων διανομής και μεταφοράς ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, θα υποστηριχθεί η ανάπτυξη και εφαρμογή λύσεων για συγκεκριμένες ανάγκες όπως ενδεικτικά είναι η αύξηση της παρατηρησιμότητας και ελεγχιμότητας στο ενεργειακό σύστημα, η βελτίωση της ακρίβειας πρόβλεψης φορτίου, η διαχείριση της καμπύλης φορτίου στο πλαίσιο της απόκρισης της ζήτησης, η αύξηση της ευελιξίας όλων των μονάδων παραγωγής ενέργειας, η παροχή υπηρεσιών εξισορρόπησης από τους σταθμούς ΑΠΕ, η βελτίωση των δυνατοτήτων ευελιξίας των νέων και των αναβαθμιζόμενων θερμοηλεκτρικών σταθμών, η βέλτιστη ενσωμάτωση διαφορετικών τεχνολογιών ΑΠΕ σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο κ.α. Επίσης, θα υποστηριχθεί η δημιουργία ψηφιακών εφαρμογών υλοποίησης ασφαλών συναλλαγών ηλεκτρικής ενέργειας ή άλλων περιβαλλοντικών παραμέτρων (όπως αποφυγή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου) μεταξύ τελικών καταναλωτών και παραγωγών μικρής κλίμακας.

Η ανάπτυξη καινοτόμων διεργασιών για την αποδοτικότερη αξιοποίηση των ορυκτών καυσίμων αποτελεί βασική προτεραιότητα στο σχεδιασμό μέτρων για την προώθηση της έρευνας και της καινοτομίας στον τομέα των μεταφορών. Επιπρόσθετα, θα υποστηριχθούν καινοτόμες δράσεις που αφορούν τα ηλεκτρικά οχήματα καθώς και στις στρατηγικές φόρτισης αυτών, ενώ έμφαση θα δοθεί η καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια να προέρχεται από ΑΠΕ. Αντίστοιχες δράσεις ανάπτυξης καινοτόμων τεχνολογιών θα σχεδιαστούν και για την περίπτωση των βιοκαυσίμων. Τέλος, θα υποστηριχθούν δράσεις για τον σχεδιασμό αποδοτικών εγκαταστάσεων αποθήκευσης υγροποιημένου φυσικού αερίου για τον ανεφοδιασμό πλοίων και η ανάπτυξη εφαρμογών βελτιστοποίησης της ενεργειακής κατανάλωσης στις λιμενικές εγκαταστάσεις.

Η αποθήκευση ενέργειας αποτελεί ένα επίσης σημαντικό πεδίο έρευνας και καινοτομίας. Οι καινοτόμες εφαρμογές αποθήκευσης τοπικής ή μικρής κλίμακας θα αφορούν την αποθήκευση είτε ηλεκτρικής είτε θερμικής ενέργειας. Συνεπώς, θα ενισχυθεί η ανάπτυξη νέων ή βελτιωμένων τεχνολογιών αποθήκευσης με υψηλότερη απόδοση, διαθεσιμότητα, αντοχή, ασφάλεια και με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Επιπρόσθετα, θα υποστηριχθούν ηλεκτροχημικές τεχνολογίες αποθήκευσης ενέργειας, οι οποίες θα αφορούν κυρίως εφαρμογές με ΑΠΕ για αξιοποίηση σε μη διασυνδεδεμένο ηλεκτρικό δίκτυο ή σε απομακρυσμένα σημεία του ηλεκτρικού δικτύου. Παράλληλα, η προώθηση των ερευνητικών δράσεων στις επιστημονικές περιοχές που αφορούν στα

έξυπνα δίκτυα και την ηλεκτροκίνηση (ηλεκτρικά οχήματα) θα συμβάλλει θετικά όχι μόνο στον τομέα των μεταφορών, αλλά και στον τομέα της αποθήκευσης ενέργειας.

Η προώθηση της έρευνας και καινοτομίας στον ενεργειακό τομέα απαιτεί την ενεργή συμμετοχή όλων των φορέων της αγοράς. Οι στρατηγικές επιλογές των επιχειρήσεων του τομέα (παραγωγή μεταφορά και διανομή ενέργειας), οι πολιτικές, οι οποίες ασκούνται από δημόσιους φορείς και αρχές, καθώς και τα εργαλεία χρηματοδότησης των δράσεων που υλοποιούνται από τις επιχειρήσεις θα έχουν το μέγιστο βαθμό συνέργειας.

Στο πλαίσιο των οριζόντιων πολιτικών στήριξης προβλέπονται:

- Η θέσπιση μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου με στόχο την μέγιστη συνέργεια ανάμεσα στις πολιτικές για την Ενέργεια, την Έρευνα και την Ανταγωνιστικότητα και η υποστήριξή του με τους αναγκαίους πόρους.
- Κανονιστικά μέτρα για την ευκολότερη και αποτελεσματικότερη εφαρμογή ερευνητικών ή πιλοτικών έργων, από το σύνολο των φορέων της αγοράς, με απώτερο στόχο το όφελος του τελικού καταναλωτή.
- Μέτρα για την προώθηση συμπράξεων μεταξύ όλων των εμπλεκομένων φορέων μέσω της υποστήριξης δράσεων συμβουλευτικής και δικτύωσης μεταξύ των ενδιαφερόμενων ομάδων, ώστε να διευκολυνθεί η μεταφορά τεχνογνωσίας και η μεγιστοποίηση των συνεργειών.

3.5.1.2 Πολιτικές και μέτρα για την προώθηση της ανταγωνιστικότητας

Η προώθηση της επιχειρηματικότητας μέσω δράσεων έρευνας και καινοτομίας, οι οποίες θα είναι ενταγμένες στην αγορά αποτελεί επίσης προτεραιότητα συνεισφέροντας άμεσα στη συνιστώσα της ανταγωνιστικότητας. Προς αυτή την κατεύθυνση προβλέπεται η σύσταση και λειτουργία ειδικών ταμείων με σκοπό την προώθηση της έρευνας και καινοτομίας στις ΜΜΕ και τη διασφάλιση των συνθηκών δημιουργίας επιτυχημένων επενδύσεων, εκμετάλλευσης δικαιωμάτων ευρεσιτεχνίας, εκχώρησης δικαιωμάτων κ.α.

Επίσης, θα υποστηριχθεί η δημιουργία καινοτομικών συνεργατικών συστάδων επιχειρήσεων και ερευνητικών φορέων με σκοπό την προώθηση της υγιούς επιχειρηματικότητας. Τέλος, θα ενισχυθεί τόσο η ίδρυση νεοφυών επιχειρήσεων έντασης γνώσης για την εμπορική αξιοποίηση και εμπορευματοποίηση ώριμων ερευνητικών αποτελεσμάτων και καινοτόμων ιδεών, όσο και η ανάπτυξη δομών στήριξης της επιχειρηματικότητας, όπως ενδεικτικά είναι οι θερμοκοιτίδες, τα τεχνολογικά πάρκα, οι χώροι συν-εργασίας κ.α.

Η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας επιτάσσει τη βελτίωση του υφιστάμενου κανονιστικού πλαισίου υλοποίησης επενδύσεων σε βιομηχανικές μονάδες και σε ΜΜΕ, συμπεριλαμβανομένου

και του ενεργειακού τομέα, ώστε να δημιουργηθεί ένα σταθερό και διαφανές επενδυτικό πλαίσιο κανόνων, διαδικασιών και διοικητικών δομών με σκοπό την απρόσκοπτη ολοκλήρωση μεγάλων δημόσιων και ιδιωτικών έργων. Επιπρόσθετα, με στόχο την υψηλότερη μόχλευση ιδιωτικών κεφαλαίων, θα αποτιμηθεί η αποτελεσματικότητα των υφιστάμενων καθεστώτων ενίσχυσης ιδιωτικών επενδύσεων ώστε να συνεχιστεί η εφαρμογή των αποδοτικότερων εξ αυτών ή/και να επιχειρηθεί η εφαρμογή νέων.

Σημαντικός επίσης θα είναι ο ρόλος ειδικών ταμείων ειδικής στόχευσης, όπως του «Ταμείου δίκαιης μετάβασης», με σκοπό τη διευκόλυνση της παροχής ευνοϊκής χρηματοδότησης σε ΜΜΕ και την ανάληψη μέρους του επιχειρηματικού κίνδυνου που δεν αναλαμβάνουν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, με ταυτόχρονη παροχή των απαιτούμενων εγγυήσεων.

Η συνεισφορά της κυκλικής οικονομίας στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική και, ως εκ τούτου, κρίνεται αναγκαία η προώθηση συγκεκριμένων δράσεων οι οποίες αποτυπώνονται στην Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία, η οποία εγκρίθηκε από το Κεντρικό Συμβούλιο Οικονομικής Πολιτικής στις 17/4/2018 .

Οι δράσεις της Εθνικής Στρατηγικής ενδεικτικά αφορούν την εφαρμογή του Εθνικού Προγράμματος Πρόληψης Αποβλήτων, τη μείωση της σπατάλης και των αποβλήτων τροφίμων, την προσαρμογή του πλαισίου κατασκευών δημοσίων και ιδιωτικών έργων, τη διευκόλυνση της μεταποίησης και της χρησιμοποίησης δευτερογενών πρώτων υλών, την ανάπτυξη κριτηρίων οικολογικού σχεδιασμού προϊόντων, την προώθηση της χρήσης αποβλήτων ως δευτερογενών καυσίμων στη βιομηχανία, τη δημιουργία θεσμικού ρυθμιστικού πλαισίου που θα διευκολύνει την παραγωγή βιομεθανίου από οργανικά απόβλητα και την έγχυσή του στο δίκτυο φυσικού αερίου ή τη χρήση του ως καύσιμο κίνησης και τη διαχείριση, αξιοποίηση και επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων.

3.5.2 Συνεργασία με άλλα κράτη μέλη στον εν λόγω τομέα

Η συνεργασία με άλλες χώρες στον τομέα της έρευνας και της καινοτομίας διαμορφώνεται από τις διακρατικές συνεργασίες της ΓΓΕΤ, οι οποίες υφίστανται ως αναπόσπαστο μέρος της συνολικής δραστηριότητάς της ως προς την διαμόρφωση και ενίσχυση των ερευνητικών πολιτικών. Οι συγκεκριμένες συνεργασίες καλύπτουν ένα ευρύτατο φάσμα δράσεων διμερούς, τριμερούς και πολυμερούς χαρακτήρα ως αποτέλεσμα της άσκησης της διεθνούς πολιτικής της χώρας και της κοινής βιούλησης των εμπλεκομένων κυβερνήσεων. Αναφορικά με τις μορφές των πολυμερών συνεργασιών ποικίλουν, δύναται να είναι συνεργασίες υπουργικού επιπέδου (π.χ. Ο.Σ.Ε.Π., Οργανισμός Συνεργασίας Ευξείνου Πόντου) ή συνεργασίες, οι οποίες αποφασίζονται αρχικά σε υπουργικό επίπεδο και υλοποιούνται από ερευνητές/επιστήμονες (π.χ. τα ERANETS).

3.5.3 Χρηματοδότηση μέτρων στον εν λόγω τομέα σε εθνικό επίπεδο, μεταξύ άλλων με τη στήριξη της Ένωσης και τη χρήση πόρων της Ένωσης

Τα βασικά εργαλεία χρηματοδότησης περιλαμβάνουν:

- Εγχώριους πόρους
- Επιχειρησιακά προγράμματα στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου
- Ειδικά επιχειρησιακά ταμεία με τη συμμετοχή δημοσίων και ιδιωτικών κεφαλαίων
- Εθνικά, ευρωπαϊκά, διακρατικά και διεθνή προγράμματα για την υποστήριξη ερευνητικών δράσεων και την υλοποίηση καινοτόμων και πιλοτικών εφαρμογών

3.5.4 Σύνοψη μέτρων πολιτικής

Στον Πίνακα 31 συνοψίζονται τα μέτρα πολιτικής, τα οποία έχουν προβλεφθεί για την επίτευξη των επιμέρους στόχων στο πλαίσιο της διάστασης της έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας αναλύονται στις ακόλουθες ενότητες.

Πίνακας 31: Προβλεπόμενα μέτρα πολιτικής για την προώθηση της Έρευνας, Καινοτομίας και Ανταγωνιστικότητας.

Αριθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M1.1	Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας	Προώθηση έρευνας και καινοτομίας	Ενεργειακή Απόδοση Ευφυές ενεργειακό σύστημα εστιασμένο στον καταναλωτή ΑΠΕ	5	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.2	Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών απεξάρτησης από τον άνθρακα	Προώθηση έρευνας και καινοτομίας Ανάπτυξη τεχνολογιών χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών	ΑΠΕ Δέσμευση, χρήση και αποθήκευση του Άνθρακα	5 4	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.3	Ψηφιοποίηση δικτύων ενέργειας - Έξυπνα δίκτυα	Προώθηση έρευνας και καινοτομίας	Ευφυές ενεργειακό σύστημα εστιασμένο στον καταναλωτή	5	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.4	Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών στις μεταφορές	Προώθηση έρευνας και καινοτομίας Ανάπτυξη τεχνολογιών χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών	Αειφόρες μεταφορές	4 4	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.5	Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών αποθήκευσης ενέργειας	Προώθηση έρευνας και καινοτομίας	Αειφόρες μεταφορές Ευφυές ενεργειακό σύστημα εστιασμένο στον καταναλωτή	4	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.6	Εφαρμογή οριζόντιων μέτρων για την βελτίωση των συνθηκών διεξαγωγής της έρευνας	Προώθηση έρευνας και καινοτομίας	Όλα τα θεματικά πεδία του ΕΣΕΚ	5	Κανονιστικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο

Αρίθμηση	Όνομα μέτρου πολιτικής	Στόχος	Επηρεαζόμενος τομέας	Εκτιμώμενες επιπτώσεις (1: Πολύ χαμηλές έως 5: Πολύ υψηλές)	Κατηγορία μέτρου	Κατάσταση εφαρμογής
M1.7	Προώθηση της επιχειρηματικότητας μέσω δράσεων έρευνας και καινοτομίας ενταγμένων στις λειτουργίες της αγοράς	Βελτίωση ανταγωνιστικότητας	Όλα τα θεματικά πεδία του ΕΣΕΚ	4	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.8	Βελτιστοποίηση πλαισίου και καθεστώτων ενίσχυσης για την προώθηση επενδύσεων με στόχο την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας	Βελτίωση ανταγωνιστικότητας	Όλα τα θεματικά πεδία του ΕΣΕΚ	3	Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση
M1.9	Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας μέσω της σύστασης και λειτουργίας ταμείων ειδικής στόχευσης	Βελτίωση ανταγωνιστικότητας	Όλα τα θεματικά πεδία του ΕΣΕΚ	4	Οικονομικό μέτρο	Σχεδιαζόμενο
M1.10	Προώθηση της κυκλικής οικονομίας	Βελτίωση ανταγωνιστικότητας	Όλα τα θεματικά πεδία του ΕΣΕΚ	3	Κανονιστικό, Οικονομικό μέτρο	Σε εφαρμογή, Επικαιροποίηση-Αναμόρφωση

Κεφάλαιο 4 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΜΕΤΡΑ

4.1 Διαμόρφωση σεναρίου υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων

Για την ανάλυση της εξέλιξης του ενεργειακού συστήματος και των επιπτώσεων και αλληλεπιδράσεων των υφιστάμενων μέτρων και πολιτικών στον τομέα της ενέργειας διαμορφώθηκε ένα σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων (ΥΠΜ).

Η διαμόρφωση και μελέτη του συγκεκριμένου σεναρίου έχει ως στόχο την αξιολόγηση της εφαρμογής των μέτρων που έχουν ήδη θεσπιστεί ή/και εφαρμοστεί βάσει της εθνικής και ευρωπαϊκής πολιτικής για την ενέργεια και το κλίμα.

Οι βασικές προκλήσεις που αντιμετωπίζονται και εξετάζονται στο σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων αφορούν την ασφάλεια εφοδιασμού, τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τη διείσδυση τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών άνθρακα, καθώς και την ενεργειακή απόδοση σε όλους τους τελικούς τομείς χρήσης.

Λαμβάνοντας υπόψη τις συγκεκριμένες προκλήσεις, το συγκεκριμένο σενάριο ικανοποιεί τους εθνικούς στόχους στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής πολιτικής για το 2020, επιτυγχάνοντας τις ακόλουθες τιμές:

1. Το μερίδιο ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2020 προκύπτει ότι θα ανέρχεται σε 18%, εκπληρώνοντας τον εθνικό στόχο για το 2020.
2. Η τελική κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2020 εκτιμάται να είναι σημαντικά χαμηλότερη σε σχέση με τις αντίστοιχες προβλέψεις που είχαν εκπονηθεί το 2007. Συγκεκριμένα, η τελική κατανάλωση ενέργειας προκύπτει 18,2MtOE το 2020, δηλαδή 32% χαμηλότερη σε σχέση με την αντίστοιχη πρόβλεψη του 2007.
3. Η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκτός ΣΕΔΕ εκτιμάται στα επύπεδα του 27% το έτος 2020 (46,7MtCO₂eq) σε σχέση με το έτος 2005 (64,5 MtCO₂eq), με το θεσπισμένο στόχο (61,9MtCO₂eq) να βρίσκεται στο 4% μείωση το 2020 σε σχέση με το 2005.

Οι παραδοχές που γίνονται για τις επιμέρους παραμέτρους που επηρεάζουν την εξέλιξη του ενεργειακού συστήματος, οι οποίες και περιορίζουν ή ενισχύουν την ανάπτυξη επιμέρους ενεργειακών μεγεθών, συνοψίζονται στις προβλέψεις για την εξέλιξη των παρακάτω μεγεθών για την περίοδο 2018-2040:

- i. οικονομική δραστηριότητα ανά κλάδο
- ii. πληθυσμός και αριθμός νοικοκυριών

- iii. διεθνείς τιμές καυσίμων
- iv. τιμές δικαιωμάτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου
- v. εξέλιξη του επενδυτικού κόστους των ενεργειακών τεχνολογιών
- vi. δυναμικό των τεχνολογιών ΑΠΕ
- vii. ανάπτυξη των υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου

Η εξέλιξη της ζήτησης ωφέλιμης ενέργειας στους τομείς τελικής κατανάλωσης (κτίρια, μεταφορές, κλπ.) διαμορφώνεται λαμβάνοντας υπόψη τόσο την εξέλιξη της οικονομικής δραστηριότητας ανά κλάδο όσο και την εξέλιξη του πληθυσμού, των κατοικιών, του μεγέθους των νοικοκυριών, της δυναμικότητας παραγωγής των επιμέρους βιομηχανικών κλάδων και άλλων μακροοικονομικών και δημογραφικών παραμέτρων.

Έτος αναφοράς λαμβάνεται το έτος 2016, καθώς είναι το πιο πρόσφατο έτος για το οποίο υπάρχει ολοκληρωμένο επίσημο εθνικό ενεργειακό ισοζύγιο.

4.2 Προβλεπόμενη εξέλιξη των κύριων εξωγενών παραγόντων που επηρεάζουν το ενεργειακό σύστημα και τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου

4.2.1 Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων θερμοκηπίου

Οι παραδοχές για την εξέλιξη των μακροοικονομικών και δημογραφικών μεγεθών της χώρας έχουν ληφθεί από το Υπουργείο Οικονομικών και παρουσιάζονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 32:Μακροοικονομικές και δημογραφικές προβλέψεις.

	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Πληθυσμός [εκ.]	10,858	10,594	10,285	9,979	9,705	9,456
ΑΕΠ [εκ. € ₂₀₁₆]	176920	191554	210054	229652	251078	270482

4.2.2 Τομεακές μεταβολές που αναμένεται να επηρεάσουν το ενεργειακό σύστημα και τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου

Αντίστοιχα, οι προβλέψεις για την εξέλιξη των επιμέρους τομεακών μακροοικονομικών μεγεθών έχουν ληφθεί από το Υπουργείο Οικονομικών και παρουσιάζονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 33: Τομεακές μακροοικονομικές προβλέψεις.

	2015	2020	2025	2030	2035	2040
ΠΑ Αγροτικού Τομέα [εκ. € ₂₀₁₆]	6919	7049	7527	8652	9228	10190
ΠΑ Κλάδου Κατασκευών [εκ. € ₂₀₁₆]	3092	4354	4770	5195	5678	6097
ΠΑ Τομέα Υπηρεσιών [εκ. € ₂₀₁₆]	115547	121751	133114	144907	158239	169837
ΠΑ Ενεργειακού Τομέα [εκ. € ₂₀₁₆]	3063	3525	4274	4824	5603	6036
ΠΑ Βιομηχανίας [εκ. € ₂₀₁₆]	14946	17085	18306	20014	21881	23572

Οι παραδοχές για την εξέλιξη των νοικοκυριών και του μεταφορικού έργου παρουσιάζονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 34: Προβλέψεις για την εξέλιξη των νοικοκυριών και του μεταφορικού έργου.

	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Αριθμός νοικοκυριών [εκ.]	4,081	4,039	3,977	3,915	3,864	3,821
Μέγεθος νοικοκυριού [κάτοικοι/νοικοκυριό]	2,66	2,62	2,59	2,55	2,51	2,47
Επιβατικό μεταφορικό έργο						
Δημόσιες οδικές μεταφορές [εκ. επιβατοχιλιόμετρα]	22822	18333	19157	19981	20899	21700
Ιδιωτικά οχήματα [εκ. επιβατοχιλιόμετρα]	87128	92903	99904	107241	115222	122585
Δίκυκλα [εκ. επιβατοχιλιόμετρα]	5941	5878	5789	5699	5625	5562

Μέσα σταθερής τροχιάς [εκ. επιβατοχιλιόμετρα] ²⁰	1263	1313	1295	1276	1261	1249
Εμπορικό μεταφορικό έργο						
Φορτηγά [εκ. τονοχιλιόμετρα]	19764	23791	20414	29231	32474	36094
Μέσα σταθερής τροχιάς [εκ. τονοχιλιόμετρα]	294	587	515	616	650	685

4.2.3 Παγκόσμιες ενεργειακές τάσεις, διεθνείς τιμές ορυκτών καυσίμων, τιμή διοξειδίου του άνθρακα βάσει του ΣΕΔΕ της ΕΕ

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται συνοπτικά οι κοινές παραδοχές που λήφθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την εξέλιξη των διεθνών τιμών καυσίμων και των δικαιωμάτων εκπομπών του ΣΕΔΕ της ΕΕ.

Πίνακας 35: Προβλέψεις για την εξέλιξη των διεθνών τιμών καυσίμων και των δικαιωμάτων εκπομπών.

	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Διεθνείς Τιμές Καυσίμων, εκτιμήσεις εξέλιξης τιμών στη βάση κοινών παραδοχών ΕΕ						
Αργό πετρέλαιο [€ ₂₀₁₆ /GJ]	6,80	11,90	15,73	17,33	18,08	19,14
Φ.Α. (ΚΘΔ)[€ ₂₀₁₆ /GJ]	4,66	7,59	9,64	10,49	11,20	11,58
Λιθάνθρακας[€ ₂₀₁₆ /GJ]	2,16	2,85	3,16	3,79	4,01	4,18
Τιμή δικαιωμάτων εκπομπών [€ ₂₀₁₆ /τόνο CO _{2,eq}] ²⁰	7,76 ²⁰	15,52	23,28	34,66	43,45	51,73

²⁰ Τιμή έτους 2015

4.2.4 Εξέλιξις στο τεχνολογικό κόστος

Για την εξέλιξη του τεχνολογικού κόστους των τεχνολογιών ηλεκτροπαραγωγής, αξιοποιήθηκαν δεδομένα από τη διάρθρωση του κόστους επένδυσης για την ανάπτυξη τέτοιων μονάδων στην ελληνική επικράτεια, καθώς και προβλέψεις εξέλιξης του κόστους αυτού βάσει διεθνών και ευρωπαϊκών μελετών. Στο πλαίσιο της ανάλυσης των μελετών αυτών, κρίθηκε σκόπιμο αρχικά για ένα σύνολο τεχνολογιών ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ να διατηρηθεί το κόστος ανάπτυξης στα ίδια σημερινά επίπεδα με ήπια αποκλιμάκωση μετά το 2030, ενώ αντίθετα για τις τεχνολογίες αυτές που διαφαίνεται δυναμική για περαιτέρω μείωση του κόστους ανάπτυξης, πραγματοποιήθηκε πρόβλεψη για την εξέλιξη αυτού του κόστους μέχρι το έτος 2040. Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στις ενότητες που ακολουθούν είναι σαφές ότι αυτή η εκτίμηση του κόστους επηρεάζει τόσο τον τύπο των νέων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής που εγκαθίστανται όσο και το μείγμα της ηλεκτροπαραγωγής.

Σε επίπεδο τεχνολογιών, διαφαίνεται μια έντονη μείωση του κόστους ανάπτυξης για τα φωτοβολταϊκά πάρκα και με μικρότερο αλλά σημαντικό βαθμό για τα αιολικά πάρκα, ενώ αντίστοιχα και για τις δύο αυτές τεχνολογίες προβλέπεται βελτίωση της ονομαστικής απόδοσης των συστημάτων. Επισημαίνεται ωστόσο ότι για τα φωτοβολταϊκά προκύπτει και σημαντική νέα διείσδυση συστημάτων στον κτιριακό τομέα, με συγκριτικά υψηλότερα κόστη και μειωμένο συντελεστή χρησιμοποίησης σε σχέση με τα φωτοβολταϊκά πάρκα επί οικοπέδου.

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι αντίστοιχες παραδοχές για την εξέλιξη του κόστους ανάπτυξης.

Πίνακας 36: Προβλέψεις για την εξέλιξη του τυπικού κόστους ανάπτυξης μονάδων ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ.

Κόστος ανάπτυξης (€/kW)	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Τεχνολογίες ΑΠΕ για Η/Π						
Αιολικό Πάρκο	1,250	1,161	997	860	774	731
Φωτοβολταϊκό - πάρκο	1,000	737	631	559	515	490
Φωτοβολταϊκό - στέγες	1,400	1,132	981	864	783	734
Ηλιοθερμικό πάρκο με αποθήκευση	4,700	4,100	3,860	3,370	2,880	2,390
Γεωθερμία	4,400	4,400	4,400	3,400	2,400	2,000
Υδροηλεκτρικό - μικρό	1,950	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
Βιομάζα - Μεγάλου μεγέθους	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
Βιομάζα -Μεσαίου μεγέθους	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Βιοαέριο	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350

4.3 Διάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές

4.3.1 Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων θερμοκηπίου

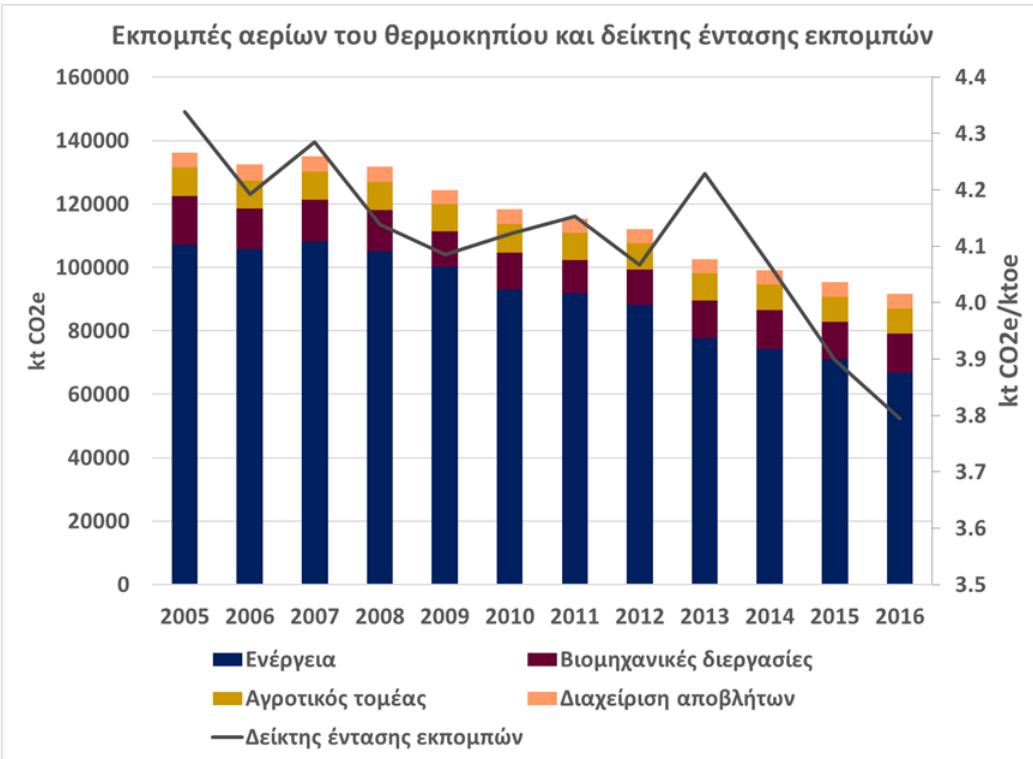
4.3.1.1 *Τάσεις στις τρέχουσες εκπομπές και απορροφήσεις αερίων θερμοκηπίου στο ΣΕΔΕ της ΕΕ, τον κανονισμό περί επιμερισμού των προσπαθειών, τους τομείς LULUCF και διάφορους ενεργειακούς τομείς*

Για την αντιμετώπιση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής ήδη έχουν δρομολογηθεί συγκεκριμένα μέτρα περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και προσαρμογής σε εθνικό επίπεδο στο πλαίσιο των συμφωνιών που έχουν συναφθεί τα προηγούμενα έτη. Στο πλαίσιο των διεργασιών της 21^{ης} Διάσκεψης των Μερών (COP-21) της Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), η οποία διεξήχθη στο Παρίσι το 2015, 195 χώρες συμφώνησαν σε μια νέα παγκόσμια, αρκετά φιλόδοξη και νομικά δεσμευτική συμφωνία για την αντιμετώπιση της παγκόσμιας απειλής της κλιματικής αλλαγής.

Η Ελλάδα κύρωσε την Συμφωνία των Παρισίων τον Οκτώβριο του 2016 με τον ν. 4426/2016. Οι συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου εμφάνισαν μείωση της τάξεως του 33% το έτος 2016 σε σχέση με το έτος 2005²¹, ενώ σε απόλυτα μεγέθη διαμορφώθηκαν σε χαμηλότερο επίπεδο από το αντίστοιχο του έτους 1990.

Η μεγάλη εξάρτηση του ενεργειακού τομέα από τον λιγνίτη και τα πετρελαϊκά προϊόντα, όπως διαπιστώνεται από τα στοιχεία που έχουν ήδη παρατεθεί, οδηγεί σε υψηλές τιμές του δείκτη έντασης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου συγκριτικά με τα υπόλοιπα Κράτη-Μέλη. Ωστόσο, ο δείκτης της έντασης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μειώθηκε κατά την περίοδο 2005-2016 (μείωση της τάξεως του 12,5%) κυρίως λόγω της υψηλής διείσδυσης ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση και στα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης (Διάγραμμα 4).

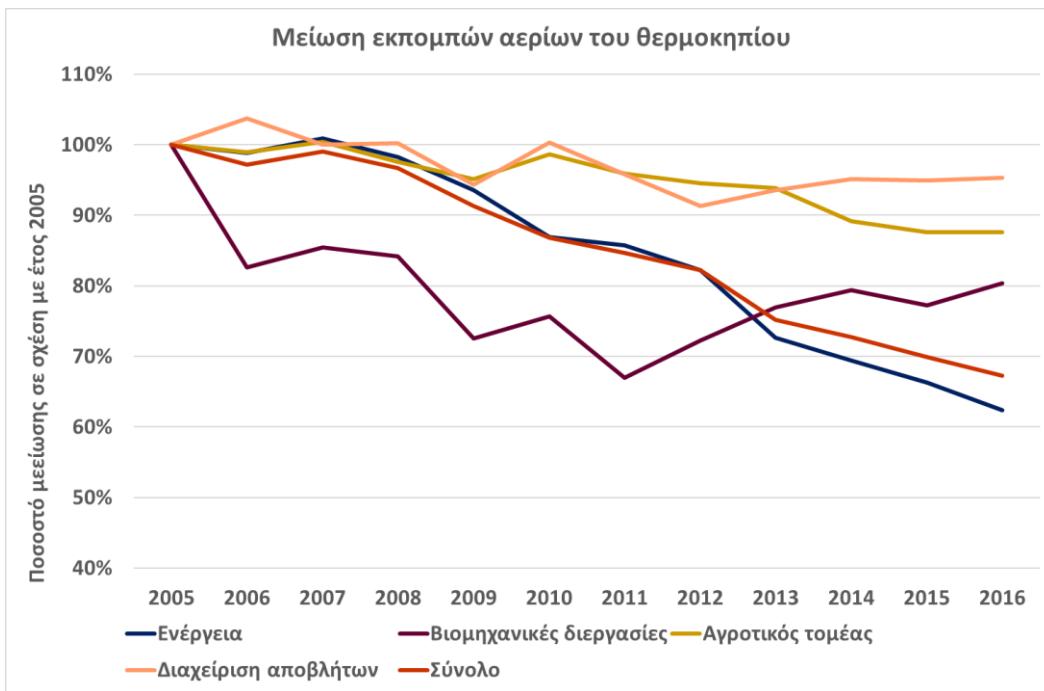
²¹Η αποτύπωση των αριθμητικών τιμών σε αυτή την ενότητα γίνεται ειδικά για την περίοδο 2005-2016 ώστε να υπάρχει συσχέτιση με τους στόχους στο πλαίσιο των σχετικών πολιτικών. Στις υπόλοιπες ενότητες του κεφαλαίου με τα χαρακτηριστικά του ενεργειακού συστήματος η παράθεση στοιχείων γίνεται σε βάθος δεκαετίας.



Διάγραμμα 4: Εξέλιξη εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ανά τομέα συνεισφοράς και δείκτη έντασης εκπομπών.

Η συνεισφορά του ενεργειακού τομέα στις συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου είναι η υψηλότερη συγκριτικά με τους υπολοίπους τομείς δραστηριότητας. Ειδικότερα, η καύση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας αποτελεί το βασικότερο παράγοντα, ο οποίος συντελεί στη διαμόρφωση της υφιστάμενης κατάστασης.

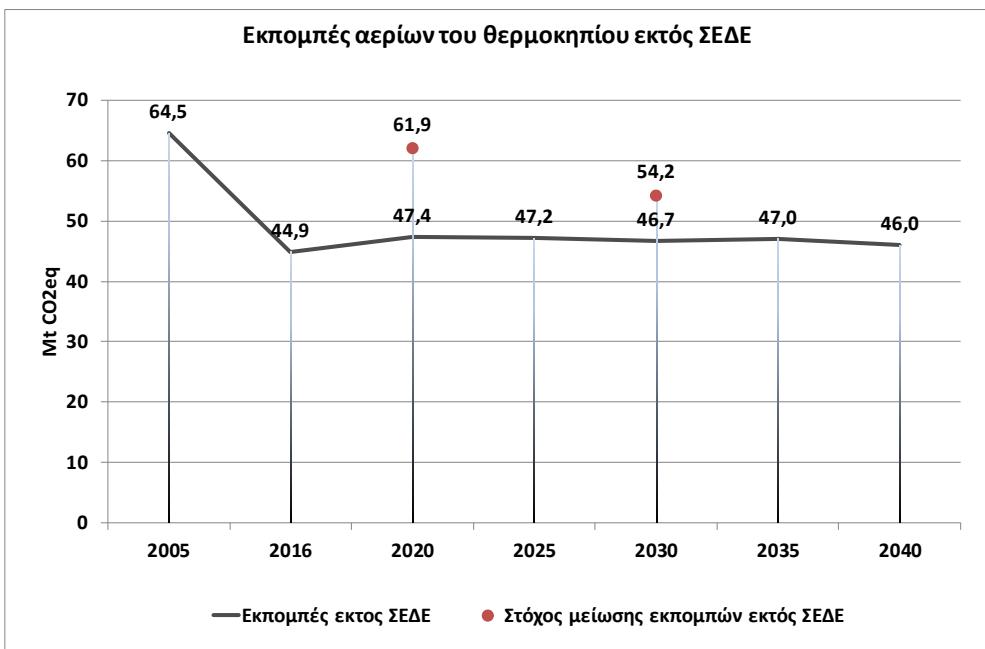
Στο Διάγραμμα 5 παρουσιάζεται η εξέλιξη του ποσοστού μείωσης σε σχέση με το έτος 2005 τόσο στις συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, όσο και τις επιμέρους ανά τομέα συνεισφοράς. Πιο συγκεκριμένα, η μείωση των εκπομπών στον ενεργειακό τομέα υπήρξε ιδιαίτερα σημαντική (μείωση κατά 38% για το έτος 2016 σε σχέση με το έτος 2005) και ήταν μεγαλύτερη της αντίστοιχης ποσοστιαίας μείωσης που έχει επιτευχθεί στο σύνολο των εκπομπών για όλους τους τομείς. Μικρότερη ήταν η μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στους λοιπούς τομείς (αγροτικός τομέας, βιομηχανικές διεργασίες και διαχείριση αποβλήτων).



Διάγραμμα 5: Εξέλιξη ποσοστού μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε σχέση με το έτος 2005(εξαιρουμένων των εκπομπών LULUCF).

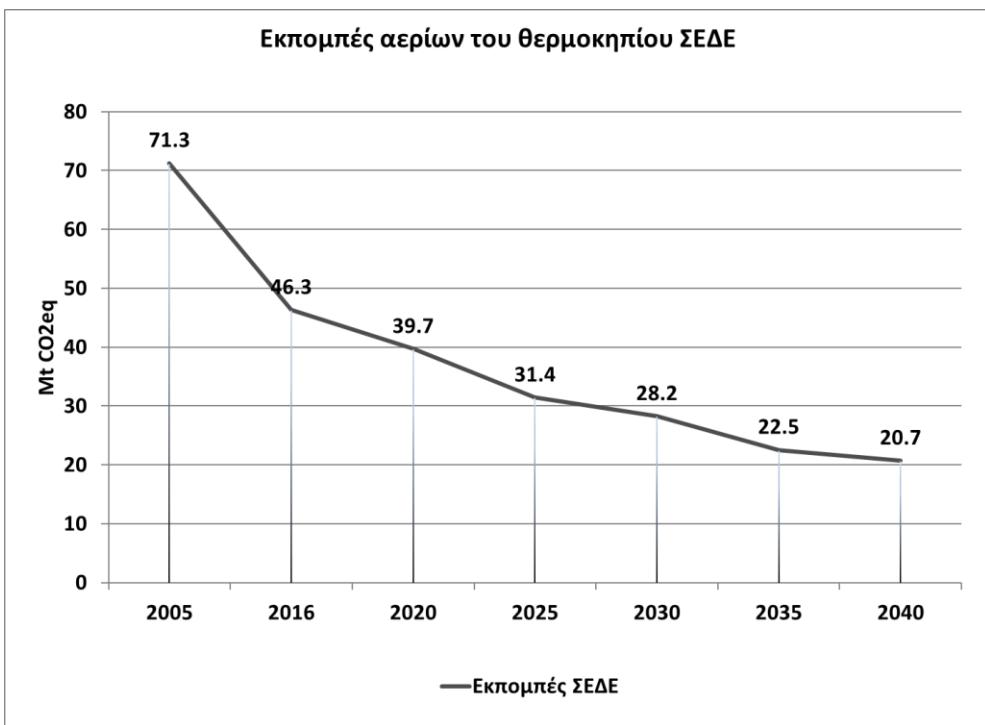
4.3.1.2 *Προβλέψεις σχετικά με τις τομεακές εξελίξεις όσον αφορά τις υφιστάμενες εθνικές και ενωσιακές πολιτικές και μέτρα τουλάχιστον έως το 2040 (συμπεριλαμβανομένου του έτους 2030)*

Με τη θέσπιση και εφαρμογή των πολιτικών και μέτρων που έχουν περιγραφεί στην ενότητα με τα υφιστάμενα μέτρα, εκτιμάται ότι ο στόχος μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκτός ΣΕΔΕ επιτυγχάνεται καθώς εκτιμάται ότι θα μειωθεί στους 47,4 MtCO_{2eq} το 2020 και 46,7MtCO_{2eq} το έτος 2030, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 6.



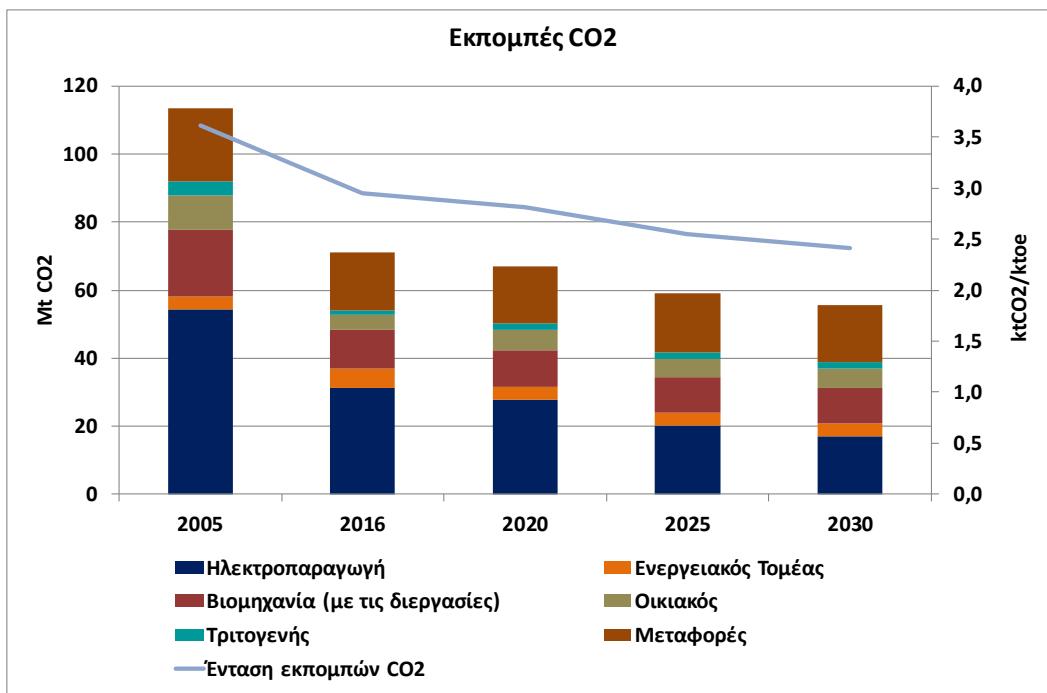
Διάγραμμα 6: Εξέλιξη εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκτός ΣΕΔΕ έως το έτος 2040 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

Αντίστοιχα, στους τομείς που εντάσσονται στο ΣΕΔΕ, επιτυγχάνεται τελικά μείωση της τάξης του 60%, μείωση των εκπομπών ΣΕΔΕ το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2005.



Διάγραμμα 7: Εξέλιξη εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που εντάσσονται στο ΣΕΔΕ έως το έτος 2040 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

Ειδικότερα για τις εκπομπές CO₂, εξετάζονται οι τομείς που σχετίζονται με την παραγωγή και χρήση ενέργειας στην Ελλάδα, οι οποίοι αφορούν την ηλεκτροπαραγωγή, τον υπόλοιπο ενεργειακό τομέα (π.χ. διυλιστήρια), τη βιομηχανία, συμπεριλαμβανομένων των διεργασιών της βιομηχανίας, τις μεταφορές καθώς και τους υπόλοιπους τομείς τελικής χρήσης καυσίμων δηλαδή τον οικιακό, τον τριτογενή και τον αγροτικό τομέα. Συγκεκριμένα, σε σχέση με το 2016 παρατηρείται μείωση των εκπομπών CO₂ τόσο το 2020 όσο και το 2030στους τομείς της ηλεκτροπαραγωγής, του υπόλοιπου ενεργειακού τομέα και της βιομηχανίας, ενώ οι εκπομπές CO₂ του οικιακού και τριτογενή τομέα παρουσιάζουν αύξηση, με τις εκπομπές CO₂ στις μεταφορές να παραμένουν στα ίδια επίπεδα με το 2016. Ωστόσο στο σύνολό τους οι εκπομπές το έτος 2020 εκτιμώνται στα επίπεδα των 67 Mt CO₂και το 2030 στα επίπεδα των 56 Mt CO₂ σε σχέση με τους 71 Mt CO₂ του έτους 2016, με τη μεγαλύτερη συνεισφορά σε αυτή τη μείωση να συντελείται από τον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής (45% μείωση το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016) (Διάγραμμα 8). Η συγκεκριμένη μείωση επιτυγχάνεται από την επιλογή καθαρότερων μορφών ενέργειας σε όλους τους τομείς και ειδικότερα στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, όπου, τεχνολογίες υψηλών εκπομπών CO₂ (δηλ. λιγνιτικών και πετρελαϊκών σταθμών) αντικαθίσταται από ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή. Παράλληλα, η ένταση των εκπομπών CO₂ για τους συγκεκριμένους τομείς παρουσιάζει σημαντική μείωση της τάξης του 33% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2005.



Διάγραμμα 8: Εξέλιξη εκπομπών CO₂ ανά τομέα έως το έτος 2040 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

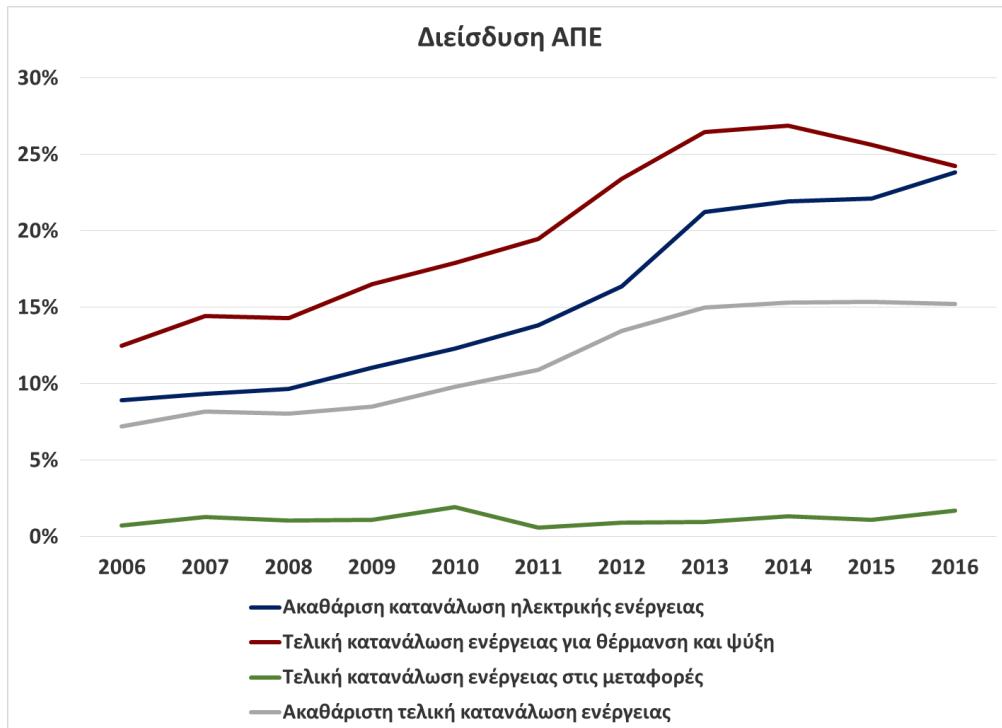
4.3.2 Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές

4.3.2.1 Τρέχον μερίδιο ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην ακαθάριστη κατανάλωση τελικής ενέργειας και σε επιμέρους τομείς (θέρμανση και ψύξη, ηλεκτρική ενέργεια και μεταφορές,

Η συνεισφορά των ΑΠΕ στην κατανάλωση ενέργειας στην ελληνική επικράτεια, παρουσιάζει μια σημαντική αύξηση κατά την περίοδο 2006-2016, καθώς η συνολική της συνεισφορά το έτος 2016 ως μερίδιο στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας ανέρχεται στο 15,2%, υπερδιπλασιάζοντας το σχετικό μερίδιο που αντιστοιχούσε στις ΑΠΕ το έτος 2006 (Διάγραμμα 9).

Με την εξαίρεση του τομέα των μεταφορών, που το μερίδιο των ΑΠΕ παρουσίασε οριακές διακυμάνσεις και μικρή απόλυτη αύξηση μέχρι το έτος 2016, η συνεισφορά των ΑΠΕ τόσο στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας όσο και στην τελική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση κατά την περίοδο 2006-2016 παρουσίασε αξιοσημείωτη αύξηση με μέσο ρυθμό ετήσιας αύξησης κοντά στο 10%.

Αξίζει να επισημανθεί, ότι οι αυξομειώσεις που παρατηρούνται κατά χρονικά διαστήματα στο μερίδιο συμμετοχής των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση, οφείλονται αποκλειστικά στη χρήση στερεής βιομάζας η οποία και παρουσιάζει διακυμάνσεις ως προς τη χρήση της τα τελευταία έτη, έπειτα από τη σημαντική της αύξησης που παρατηρήθηκε στις αρχές της τρέχουσας δεκαετίας και κορυφώθηκε το έτος 2012.

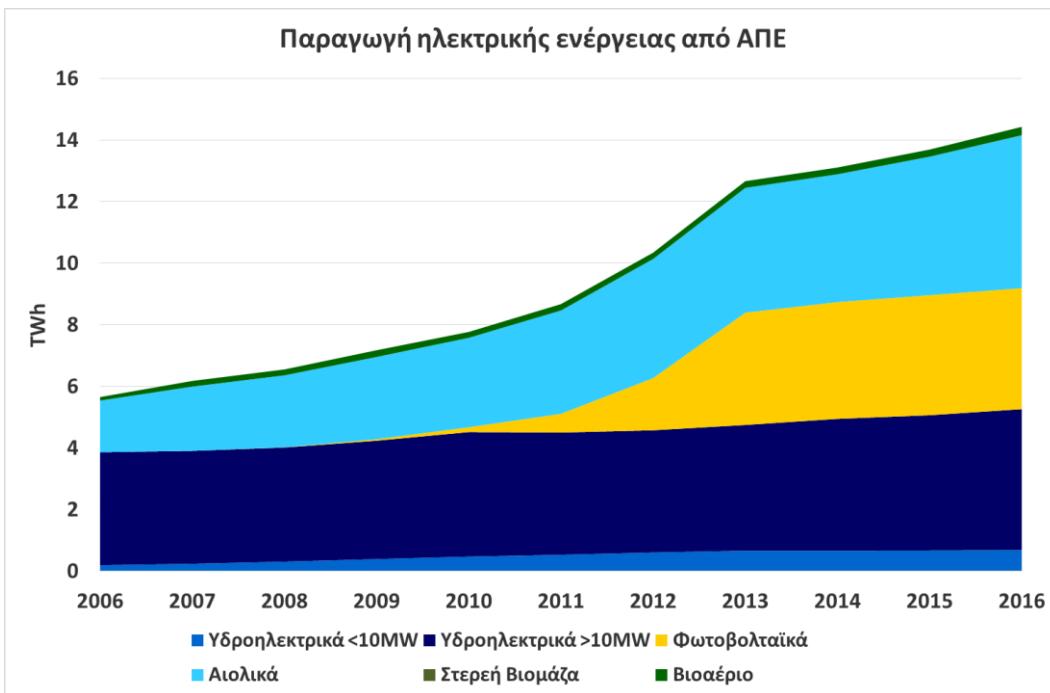


Διάγραμμα 9: Συνολικά και ειδικά μερίδια συμμετοχής των ΑΠΕ στο εγχώριο ενεργειακό σύστημα στη βάση μεθοδολογίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Το μερίδιο της ηλεκτρικής ενέργειας ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας το έτος 2016 διαμορφώθηκε σε 23,8% παρουσιάζοντας εντυπωσιακή άνοδο σε σχέση με το έτος 2006 που το αντίστοιχο μερίδιο κυμαινόταν στο 9%. Επισημαίνεται ότι για να υπάρχει συγκρισιμότητα ως προς το συγκεκριμένο μερίδιο των ΑΠΕ, για τους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ με έντονες εποχιακές και ημερολογιακές διακυμάνσεις ηλεκτροπαραγωγής σε επίπεδο έτους (δηλαδή αιολικοί και υδροηλεκτρικοί) λαμβάνεται υπόψη η κανονικοποιημένη παραγωγή τους. Δηλαδή, λαμβάνονται υπόψη ιστορικά στοιχεία ως προς την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά μονάδα εγκατεστημένης ισχύος για τις εν λόγω τεχνολογίες ΑΠΕ στην Ελληνική επικράτεια.

Σε απόλυτα μεγέθη, ήδη η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ στην Ελληνική επικράτεια έχει ανέλθει σε επίπεδο έτους πάνω από 25% ως μερίδιο στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, καθιστώντας τη συνεισφορά της πρωταγωνιστική ως προς την κάλυψη των αναγκών ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. Ειδικότερα, όσον αφορά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τις ΑΠΕ με χαρακτηριστικά μη ελεγχόμενης παραγωγής, δηλαδή στην ηλεκτροπαραγωγή από φωτοβολταϊκούς και αιολικούς σταθμούς, το ποσοστό αυτού του μεριδίου ανέρχεται ήδη σε πάνω από 15% στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και είναι σημαντικά υψηλότερο από το αντίστοιχο μερίδιο σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Είναι σημαντικό επίσης να σημειωθεί ότι λόγω της αυξημένης ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ σε επίπεδο δικτύου διανομής παρατηρείται ήδη πλέον το φαινόμενο ειδικά τους καλοκαιρινούς μήνες οι ώρες με την υψηλότερη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας σε επίπεδο συστήματος (8-10μμ) να είναι διαφορετικές από τις ώρες με την υψηλότερη συνολική ζήτηση (2-3μμ). Ουσιαστικά η διεσπαρμένη παραγωγή από τις ΑΠΕ επιτυγχάνει να μειώνει σε απόλυτα μεγέθη την αιχμή του φορτίου του συστήματος. Ωστόσο, επειδή αυτή η διεσπαρμένη ηλεκτροπαραγωγή είναι κύρια στοχαστική και μεταβλητή, δημιουργούνται ανάγκες για ευέλικτη παραγωγή ή και διαχείριση της ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς δύναται να υπάρξουν διακυμάνσεις στην καμπύλη ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας του συστήματος που απαιτούν άμεση κάλυψη της ζήτησης όπως αυτή τελικά διαμορφώνεται.

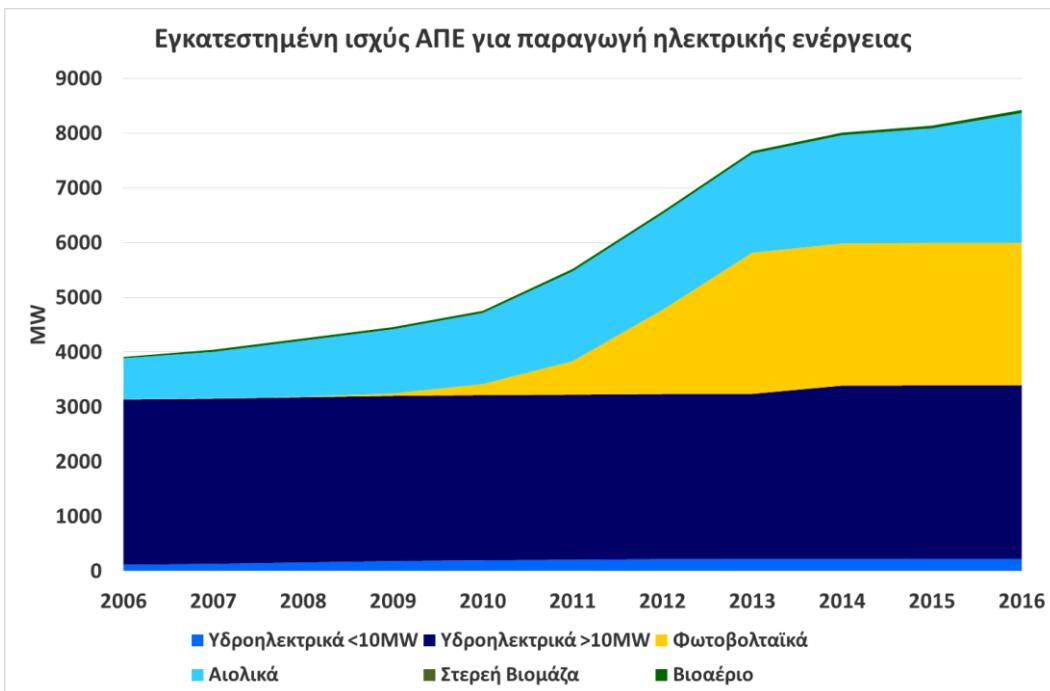


Διάγραμμα 10: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ την περίοδο 2006-2016.

Η αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή οφείλεται κυρίως στην εγκατάσταση ενός μεγάλου αριθμού αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων που παρατηρήθηκε ειδικά μετά το έτος 2010, ως συνδυαστικού αποτελέσματος του καθεστώτος ενίσχυσης που βρισκόταν σε εφαρμογή για τέτοιου είδους επενδύσεις και το οποίο ήταν ιδιαίτερα ελκυστικό σε οικονομικούς όρους, ακραία σε κάποιες κατηγορίες ειδικά φωτοβολταϊκών έργων, καθώς και της ραγδαίας μείωσης του κόστους εγκατάστασης που παρατηρήθηκε ειδικά για τους φωτοβολταϊκούς σταθμούς.

Η ηλεκτροπαραγωγή από τις ΑΠΕ προσεγγίζει πλέον τις 15 TWh ετησίως (Διάγραμμα 10), με αυτή από αιολική ενέργεια να έχει ήδη το έτος 2017 ξεπεράσει τις 5,5 TWh σε επίπεδο ελληνικής επικράτειας.

Η ηλεκτροπαραγωγή από τα αιολικά αντιστοιχεί σε πάνω από 35% της συνολικής ηλεκτροπαραγωγής από τις ΑΠΕ στην Ελληνική επικράτεια, ενώ ακολουθεί η ηλεκτροπαραγωγή από τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα (αφορά τους υδροηλεκτρικούς σταθμούς που έχουν εγκατεστημένη ισχύς πάνω από 10 MW) και έπειτα αυτή των φωτοβολταϊκών με μερίδιο κοντά στο 27%. Η ηλεκτροπαραγωγή από τις υπόλοιπες τεχνολογίες ΑΠΕ και κατηγορίες έργων ανέρχεται αθροιστικά κατά μέσο όρο περίπου στο 5% της συνολικής ηλεκτροπαραγωγής των ΑΠΕ. Αντίστοιχα η εγκατεστημένη ισχύς των σταθμών ΑΠΕ (Διάγραμμα 11) έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια με αξιοσημείωτη την ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών σταθμών καθάρη όλη την περίοδο 2011-2013 και με σταθερή αύξηση της ισχύος των αιολικών σταθμών καθ' όλη την περίοδο αυτή.



Διάγραμμα 11: Εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή την περίοδο 2006-2016.

Ειδικά για την ανάπτυξη των αιολικών σταθμών στην Ελλάδα πρέπει να επισημανθεί ότι εμφάνισε σταθερά και ικανοποιητικά μεγέθη νέας ετήσιας εγκατεστημένης ισχύος μετά το έτος 2006, με το μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης της ισχύος για την περίοδο 2006-2016 να ανέρχεται στο 12%. Ειδικά για τα αιολικά οι δύο τελευταίες χρονιές, 2016-2017, αποτελούν αθροιστικά και τα έτη με τη μεγαλύτερη απόλυτη αύξηση σε επίπεδο νέας εγκατεστημένης ισχύος, καθώς τέθηκαν σε λειτουργία πάνω από 500 MW νέων αιολικών σταθμών και πλέον το έτος 2018 οι αιολικοί σταθμοί εμφανίζουν το μεγαλύτερο μέγεθος εγκατεστημένης ισχύος μεταξύ των τεχνολογιών ΑΠΕ με πάνω από 2750 MW, ενώ ακολουθούν οι φωτοβολταϊκοί σταθμοί με τη συνολική εγκατεστημένη ισχύ τους, ανεξαρτήτου τύπου συστήματος και χρήσης, να ανέρχεται στα 2650 MW.

Αντίθετα με τα αιολικά και τα φωτοβολταϊκά, οι υπόλοιπες τεχνολογίες ΑΠΕ δεν είχαν παρουσιάσει σημαντικούς ρυθμούς αύξησης της ισχύος τους μετά το έτος 2010 και μέχρι το έτος 2014, με τη συνολική εγκατεστημένη ισχύ των μικρών υδροηλεκτρικών σταθμών, των σταθμών βιομάζας και βιοαερίου να ανέρχεται πλέον στα 307 MW. Αξίζει ωστόσο να επισημανθεί ότι ακόμη και για αυτές τις τεχνολογίες κατά την περίοδο 2015-2018 καταγράφεται σημαντική σχετική αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος τους, περίπου στο 15%, καταδεικνύοντας ότι υπάρχει περαιτέρω δυναμικό ανάπτυξης των τεχνολογιών ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή πέρα από τους αιολικούς και φωτοβολταϊκούς σταθμούς. Αξίζει να επισημανθεί ότι στην εγκατεστημένη ισχύ των μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών συμπεριλαμβάνεται και η ισχύς δύο σταθμών με δυνατότητα αντλησιοταμίευσης, που ανέρχεται σε 699 MW. Επισημαίνεται, ότι για τον υπολογισμό της

ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, στα μεγέθη που παρατίθενται δε λαμβάνεται υπόψη η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας που προέρχεται από άντληση.

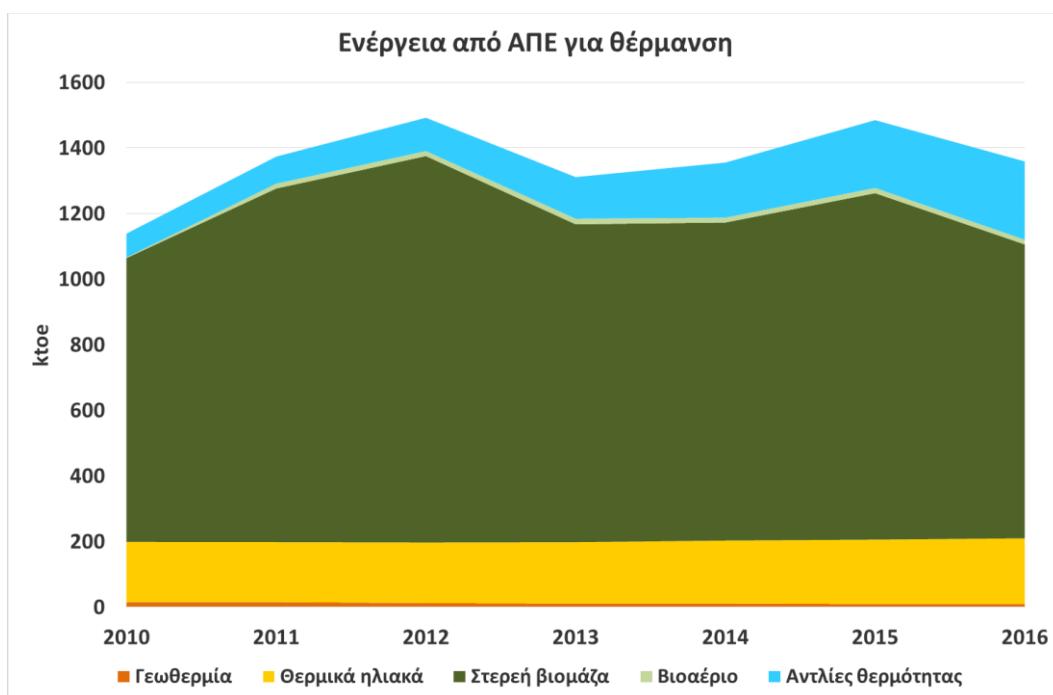
Οι ιδιαίτερα θετικοί και αυξανόμενοι ρυθμοί αύξησης του συνόλου των τεχνολογιών ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή μετά το έτος 2015 πρέπει να αποδοθούν σε μεγάλο βαθμό στο νέο καθεστώς στήριξης λειτουργικής ενίσχυσης, το οποίο επαναπροσδιόρισε ριζικά το πλαίσιο λειτουργίας και ενίσχυσης των νέων σταθμών ΑΠΕ που τίθενται σε λειτουργία (αναλυτική περιγραφή στη σχετική ενότητα του κεφαλαίου 3). Διαχρονικά, το εκάστοτε καθεστώς στήριξης της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, αποτέλεσε τον κυρίαρχο παράγοντα για την ανάπτυξη νέων έργων ΑΠΕ, πέρα των μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών και η υιοθέτησή του ακολουθούσε τους ευρωπαϊκούς και εθνικούς στόχους που τίθενται ανά περίοδο για τη συμμετοχή τους στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Επισημαίνεται ότι πλέον, τόσο για τους νέους αιολικούς όσο ειδικά για τους νέους φωτοβολταϊκούς σταθμούς το διαφορικό μέσο κόστος ενίσχυσης της λειτουργίας τους βρίσκεται κάτω από τα 25 €/MWh (σχεδόν στο 20% του μέσου κόστους των εν λειτουργία μονάδων ΑΠΕ) σηματοδοτώντας μια νέα περίοδο αναφορικά με τη λειτουργία αυτών των σταθμών που θα γίνεται πλέον με τη μικρότερη οικονομική ενίσχυση σε επίπεδο κοινωνίας και σταδιακά χωρίς καθόλου ενίσχυση και με άκρως ανταγωνιστικούς όρους σε επίπεδο αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Πέραν του τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, η συνεισφορά των ΑΠΕ για την κάλυψη των αναγκών θέρμανσης σε επίπεδο τελικής κατανάλωσης ενέργειας αυξήθηκε σημαντικά κατά την περίοδο 2006-2016 και διαμορφώθηκε στο 24,2% το έτος 2016. Η συνεισφορά αυτή των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση εμφάνισε την απόλυτη υψηλότερη τιμή το έτος 2012 με 1492 ktοe και το σχετικό υψηλότερο μερίδιο που ανήλθε σε 26,8% παρατηρήθηκε το έτος 2014. Συνολικά το μερίδιο αυτό έχει πλέον σταθεροποιηθεί γύρω στο 25%, ξεπερνώντας ακόμη και τον αντίστοιχο εθνικό ενδεικτικό στόχο για το έτος 2020 που είχε τεθεί στο 20%.

Σύμφωνα με τα μεγέθη που παρουσιάζονται στο Διάγραμμα 12, το οποίο αναφέρεται στην περίοδο 2010-2016 καθώς δεν υπάρχουν προγενέστερα επίσημα ενεργειακά δεδομένα για τη συνεισφορά των αντλιών θερμότητας, η στερεή βιομάζα αποτελεί τη βασικότερη μορφή ΑΠΕ για την κάλυψη των θερμικών αναγκών εμφανίζοντας ωστόσο μεγάλες διακυμάνσεις στην αξιοποίηση της κατά την εξεταζόμενη περίοδο (μέγιστο μερίδιο στην παραγόμενη ενέργεια ΑΠΕ για θέρμανση 79% το έτος 2012 και ελάχιστο 66% το έτος 2016). Επιπρόσθετα, η αξιοποίηση της στερεής βιομάζας αφορά κυρίως την καύση εγχώριων καυσόξυλων, ενώ η χρήση της στερεής βιομάζας επεκτάθηκε και στα αστικά κέντρα κατά την τελευταία πενταετία οδηγώντας ωστόσο και σε αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες (φαινόμενο αιθαλομίχλης και υψηλές συγκεντρώσεις αιωρούμενων μικροσωματιδίων) λόγω της χρήσης μη κατάλληλης πρώτης ύλης και ανοικτών εστιών καύσης.

Τα θερμικά ηλιακά συστήματα έχουν αποκτήσει σταθερά μία σημαντική θέση ανάμεσα στις εφαρμογές ΑΠΕ για την κάλυψη της τελικής κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση, καθώς έχουν κυρίαρχη θέση ως τεχνολογία για την κάλυψη των αναγκών ζεστού νερού χρήσης και παρουσιάζουν πλέον σχετικά ήπιους ρυθμούς αύξησης της συνεισφοράς τους (σχετική αύξηση της τάξεως του 9% την περίοδο 2010-2016 σε επίπεδο παραγωγής ενέργειας). Τα θερμικά ηλιακά συστήματα αποτελούν μια τεχνολογία ιδιαίτερα υψηλής προστιθέμενης αξίας και με υψηλή διείσδυση στην Ελλάδα, η οποία συγκαταλέγεται στις πρώτες χώρες παγκοσμίως σε εγκατεστημένη επιφάνεια ηλιακών θερμικών συστημάτων ανά κάτοικο με συνολική εγκατεστημένη επιφάνεια που εκτιμάται ότι ανέρχεται σε πάνω από 4,5 εκατομμύρια τετραγωνικών μέτρων ηλιακών συλλεκτών.



Διάγραμμα 12: Παραγωγή θερμικής ενέργειας από ΑΠΕ την περίοδο 2010-2016.

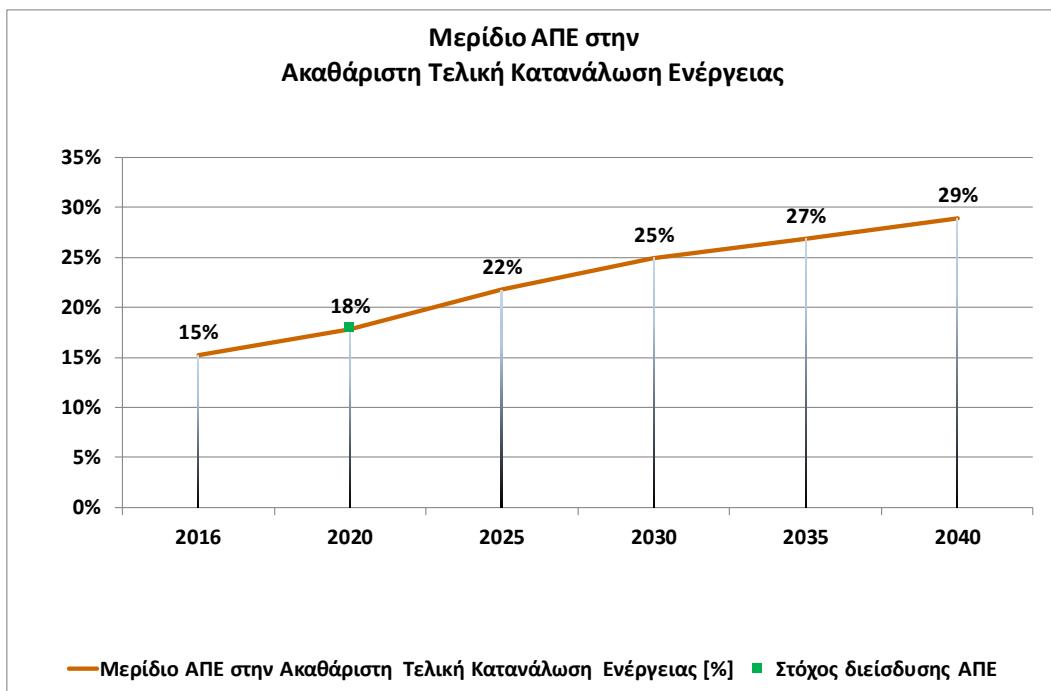
Εντυπωσιακή είναι και η αύξηση του μεριδίου των αντλιών θερμότητας για τη θέρμανση χώρων, καθώς υπήρξε σημαντικός ρυθμός ανάπτυξης κατά την ίδια περίοδο (αύξηση της τάξεως του 229% σε σχέση με το έτος 2010) καθιστώντας πλέον τις αντλίες θερμότητας, μετά τη στερεή βιομάζα, την τεχνολογία ΑΠΕ με την αμέσως μεγαλύτερη συνεισφορά στην τελική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση. Επισημαίνεται ότι οι αντλίες θερμότητας με υψηλό συντελεστή ενεργειακής απόδοσης λαμβάνονται υπόψη ως τεχνολογία ΑΠΕ με ενεργειακή συνεισφορά όπως προκύπτει από το μέρος της ζήτησης ενέργειας που καλύπτουν από τη θερμότητα περιβάλλοντος.

Η συνεισφορά της γεωθερμίας στην κάλυψη της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση παραμένει σταθερά σε χαμηλά επίπεδα, με μεγαλύτερη σχετική συνεισφορά στον τριτογενή και στον αγροτικό τομέα.

Αναφορικά, με τη συνεισφορά των ΑΠΕ στην κατανάλωση ενέργειας στον τομέα των οδικών και σιδηροδρομικών μεταφορών, αυτή κυμαίνεται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα καθώς το έτος 2016 διαμορφώθηκε σε 1,7% κυρίως λόγω της συνεισφοράς του βιοντίζελ. Η συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας στην τελική κατανάλωση ενέργειας του τομέα των μεταφορών παραμένει ιδιαίτερα χαμηλή, ενώ η συμμετοχή της βιοαιθανόλης αναμένεται να οδηγήσει σε μεγαλύτερα ποσοστά διείσδυσης μέχρι το έτος 2020, όπου και εκτιμάται ότι η συμμετοχή των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας στον τομέα των μεταφορών, σύμφωνα με την Οδηγία 2009/28/EK θα υπερβεί το 5%.

4.3.2.2 Ενδεικτικές προβλέψεις σχετικά με τις εξελίξεις όσον αφορά τις υφιστάμενες πολιτικές για το έτος 2030 (με προοπτική για το έτος 2040)

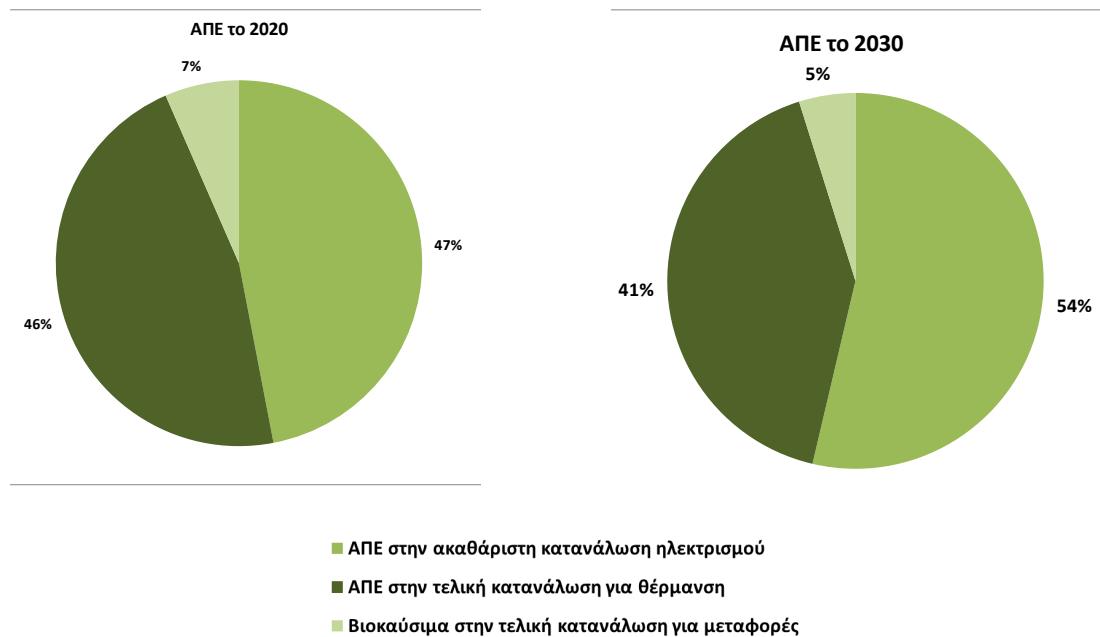
Στο Διάγραμμα 13 παρουσιάζεται η εξέλιξη της διείσδυσης ΑΠΕ έως το έτος 2040, όπου επιτυγχάνεται ο στόχος που έχει τεθεί για το μερίδιο ΑΠΕ στην ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2020 με το μερίδιο συμμετοχής να φτάνει στο 18%.



Διάγραμμα 13: Εξέλιξη διείσδυσης ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ενέργειας έως το έτος 2040 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

Το μερίδιο συμμετοχής του συνόλου των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας διαμορφώνεται από τρεις συνιστώσες, τη συνεισφορά των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρισμού, τη συνεισφορά των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη και τέλος τη συνεισφορά των βιοκαυσίμων στην τελική κατανάλωση για μεταφορές. Σημειώνεται ότι για τη συνεισφορά των ΑΠΕ στη θέρμανση και τη ψύξη λαμβάνονται υπόψη η

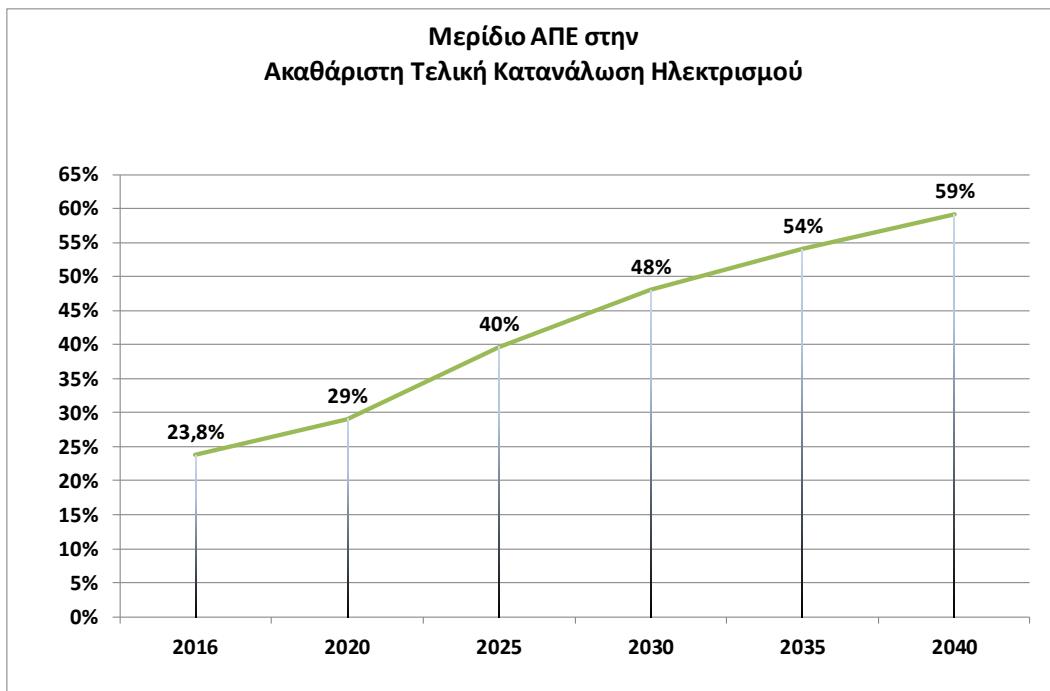
βιοενέργεια, η γεωθερμία, τα θερμικά ηλιακά, καθώς και η θερμότητα περιβάλλοντος που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία αντλιών θερμότητας²². Δεν περιλαμβάνεται ο ηλεκτρισμός από ΑΠΕ που καταναλώνεται από τις διάφορες τεχνολογίες θέρμανσης, συμπεριλαμβανομένων των αντλιών θερμότητας, καθώς αυτός προσμετράται ήδη στη συνιστώσα που αφορά τη συνεισφορά των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρισμού. Στο Διάγραμμα 14 παρουσιάζονται τα μερίδια των τριών αυτών συνιστώσων για τα έτη 2020 και 2030 στο σύνολο των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας, με τις ΑΠΕ στον ηλεκτρισμό να καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό, δηλαδή 47% το έτος 2020 και 54% το έτος 2030.



Διάγραμμα 14: Μερίδιο συμμετοχής ΑΠΕ ανά τομέα στη συνολική διείσδυση των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας το 2020 και το 2030 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

²² Αφορά τη λειτουργία τους για κάλυψη αναγκών θέρμανσης. Επισημαίνεται ότι ενώ η χρήση αυτών των συστημάτων γίνεται και γιατην κάλυψη ψυκτικών αναγκών με υψηλά ενεργειακά αποδοτικό τρόπο ακόμη δεν έχει εκδοθεί η προβλεπόμενη μεθοδολογία από την ΕΕ για να προσμετράται μερίδιο αυτής ως συνεισφορά από ΑΠΕ, σύμφωνα και με τα όσα προβλέπονται από την Οδηγία για τις ΑΠΕ που αναφέρεται σε συνεισφορά των ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη. Ιδιαίτερα για την Ελλάδα, με τις συγκεκριμένες εγχώριες κλιματολογικές συνθήκες και απαιτήσεις σε ψυκτικά φορτία, η εφαρμογή της αντίστοιχης μεθοδολογίας είναι μεγάλης σημασίας καθώς στο πλαίσιο αυτό μπορούν και να καθοριστούν ειδικές πολιτικές και μέτρα, ενώ η προσμέτρηση αυτής της συνεισφοράς εφόσον πληρούνται συγκεκριμένα τεχνικά κριτήρια κρίνεται απαραίτητη και δεν πρέπει να υπάρχουν περαιτέρω καθυστερήσεις.

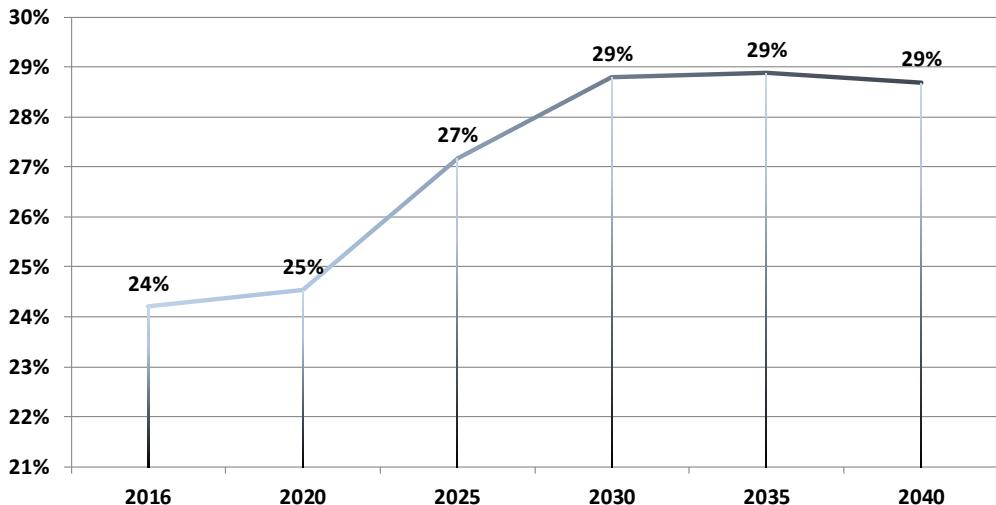
Ειδικότερα, στο Διάγραμμα 15 παρουσιάζεται η εξέλιξη της διείσδυσης των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρισμού, η οποία με την αξιοποίηση όλων των εμπορικά ώριμων τεχνολογιών ανέρχεται στο 48% το έτος 2030. Επισημαίνεται ότι το έτος 2016, ο συγκεκριμένος δείκτης ήταν 24%. Η συμμετοχή των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρισμού διπλασιάζεται το 2030 σε σχέση με το 2016, με μέση ετήσια αύξηση περίπου 2 ποσοστιαίων μονάδων.



Διάγραμμα 15: Εξέλιξη διείσδυσης ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ηλεκτρισμού έως το έτος 2040 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

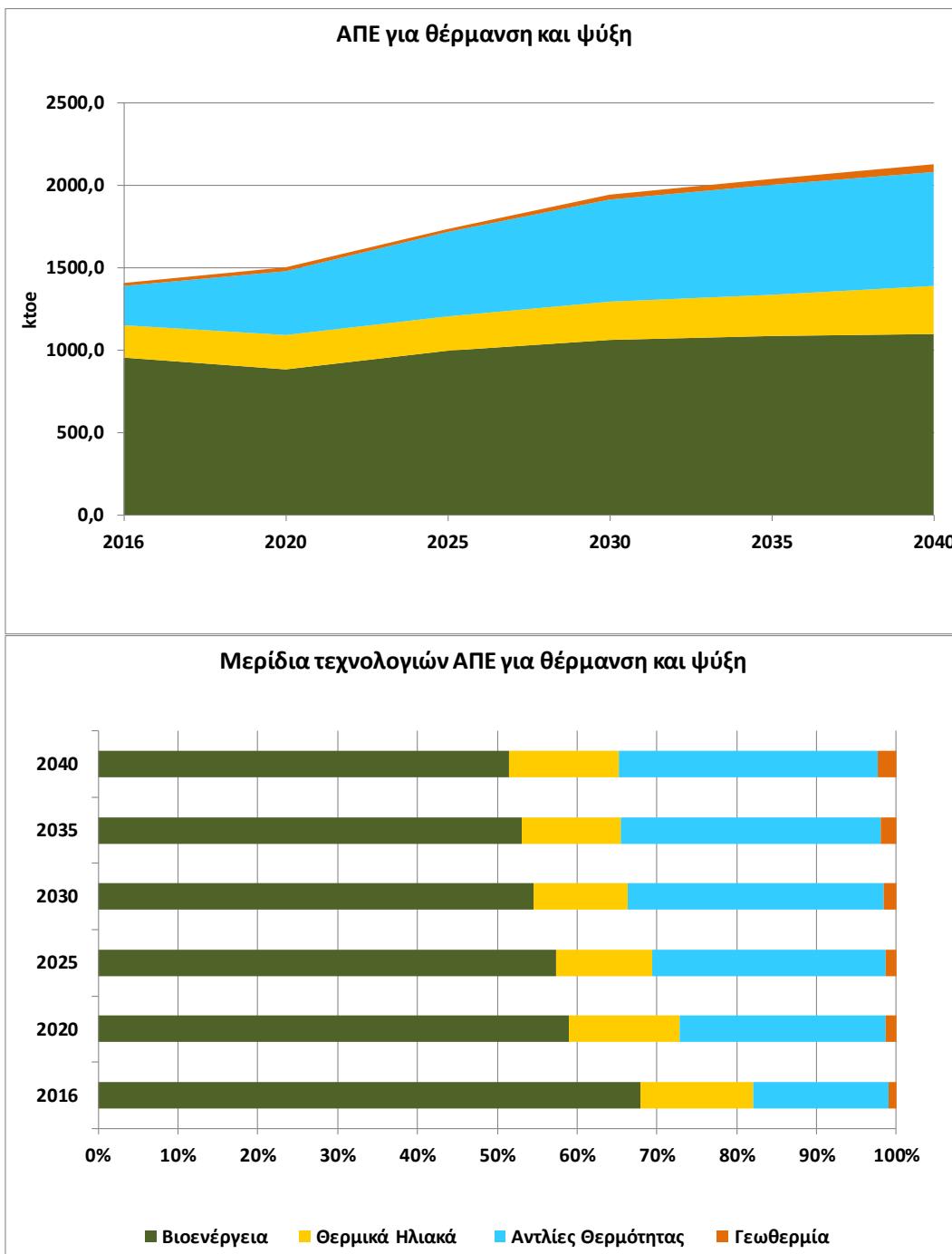
Η εξέλιξη της διείσδυσης των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 16, όπου το συγκεκριμένο ποσοστό παρουσιάζει ήπια αύξηση σε σχέση με το έτος 2016 και ανέρχεται σε 25% το έτος 2020 και 29% το έτος 2030 με μέση ετήσια αύξηση σχεδόν 0,3%.

Μερίδιο ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση Ενέργειας για Θέρμανση και ψύξη



Διάγραμμα 16: Εξέλιξη διείσδυσης ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση Ενέργειας για θέρμανση και ψύξη έως το έτος 2040 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

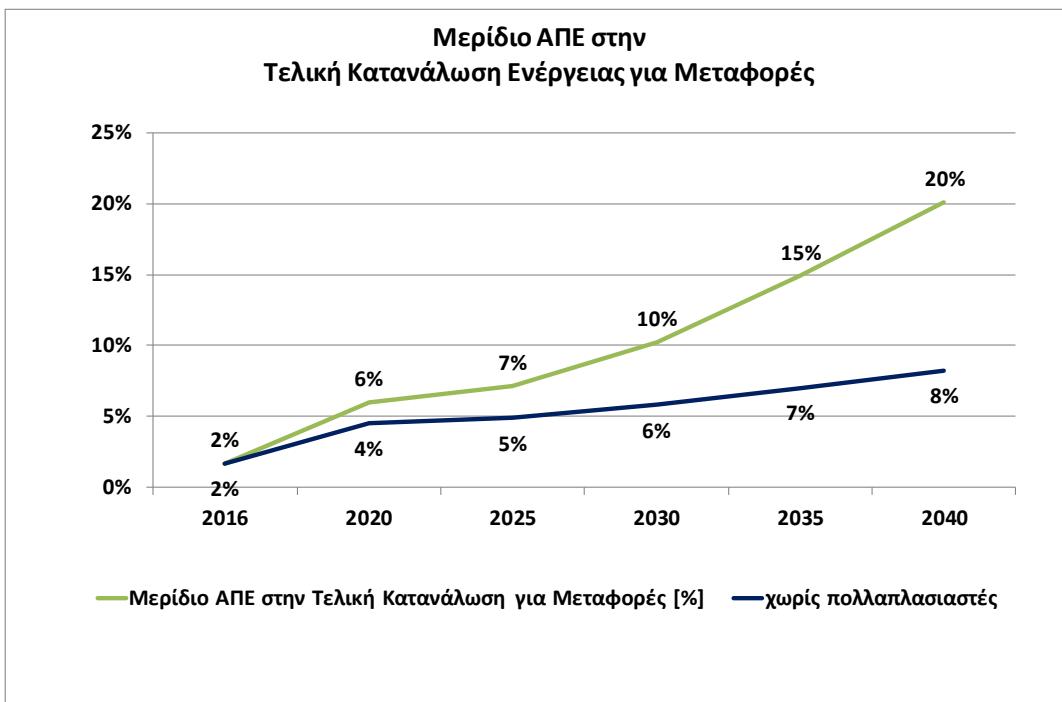
Όπως παρουσιάζεται και στο Διάγραμμα 17, η χρήση βιοενέργειας (κύρια στερεή βιομάζα) για θέρμανση, παρουσιάζει μια μικρή πτώση κατά το επόμενο διάστημα μέχρι το έτος 2020, η οποία είναι αντίστοιχη με τις εν γένει διακυμάνσεις που έχουν παρατηρηθεί στη χρήση της κατά τα τελευταία έτη. Συγκεκριμένα, η οικονομική ύφεση των προηγούμενων ετών, σε συνδυασμό με την προώθηση της χρήσης στερεής βιομάζας στα αστικά κέντρα είχε οδηγήσει σε ιστορικά υψηλά επίπεδα την κατανάλωση στερεής βιομάζας, και συγκεκριμένα εγχώριων καυσόξυλων, για θέρμανση. Τα θερμικά ηλιακά συστήματα θα συνεχίσουν να κατέχουν σημαντικό μερίδιο στη θέρμανση κυρίως για ζεστό νερό χρήσης του κτιριακού τομέα, ωστόσο το μερίδιό τους στη συνολική τελική κατανάλωση δεν αναμένεται να διαφοροποιηθεί ιδιαίτερα έως το έτος 2030 (Διάγραμμα 17). Η χρήση αντλιών θερμότητας για θέρμανση αναμένεται να παίξει τον πλέον καθοριστικό ρόλο στη διείσδυση των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση έως το 2030 με το μερίδιό τους στην συμμετοχή των ΑΠΕ για θέρμανση να αυξάνεται από το 17% το έτος 2016 στο 26% το έτος 2020 και 32% το έτος 2030.



Διάγραμμα 17: Εξέλιξη μεριδίων ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη στην Τελική Κατανάλωση Ενέργειας έως το έτος 2040 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

Τέλος, ο τομέας των μεταφορών χαρακτηρίζεται από σημαντική αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ, κυρίως λόγω της διείσδυσης βιοκαυσίμων και της αξιοσημείωτης συνεισφοράς του ηλεκτρισμού, ο οποίος προέρχεται σε μεγάλο βαθμό από ΑΠΕ. Έτσι, σύμφωνα και με το Διάγραμμα 18 η διείσδυση των ΑΠΕ ανέρχεται σε ποσοστό 10% στην τελική κατανάλωση ενέργειας για μεταφορές έως το έτος

2030. Επισημαίνεται, ότι σύμφωνα με την αναθεώρηση της Οδηγίας 2009/28/EK για την προώθηση των ΑΠΕ, ο υπολογισμός του μεριδίου ΑΠΕ στις μεταφορές περιλαμβάνει συγκεκριμένους πολλαπλασιαστές στη συνεισφορά εξελιγμένων βιοκαυσίμων και ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, με αποτέλεσμα το μερίδιο ΑΠΕ να παρουσιάζεται μεγαλύτερο από το πραγματικό, το οποίο κυμαίνεται στα επίπεδα του 6%.



Διάγραμμα 18: Εξέλιξη διείσδυσης ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση Ενέργειας για μεταφορές έως το έτος 2040 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων²³.

4.4 Διάσταση ενεργειακής απόδοσης

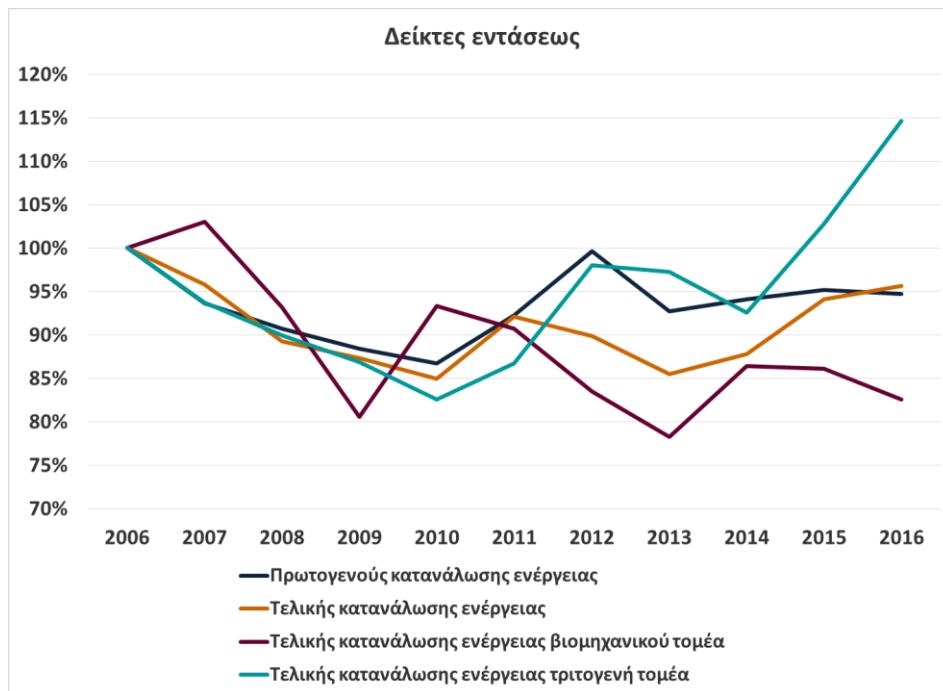
4.4.1 Τρέχουσα κατανάλωση πρωτογενούς και τελικής ενέργειας στην οικονομία και ανά τομέα

Η μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας κατά την περίοδο 2006-2016 δύναται να αποδοθεί σε διάφορους παράγοντες, συμπεριλαμβανόμενης και της υλοποίησης μέτρων βελτίωσης της

²³ Το μερίδιο ΑΠΕ στις μεταφορές έχει υπολογιστεί σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην Αναθεώρηση της Οδηγίας 2009/28/EK για την προώθηση των ΑΠΕ και περιλαμβάνει συγκεκριμένους πολλαπλασιαστές στη συνεισφορά εξελιγμένων βιοκαυσίμων και ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.

ενεργειακής απόδοσης. Η συγκεκριμένη επίδραση στοιχειοθετείται από την εξέλιξη των δεικτών εντάσεως κατανάλωσης, οι οποίοι απεικονίζονται στο Διάγραμμα 19.

Πιο συγκεκριμένα, οι δείκτες εντάσεως πρωτογενούς κατανάλωσης ενέργειας, τελικής κατανάλωσης ενέργειας και τελικής κατανάλωσης ενέργειας βιομηχανικού τομέα βελτιώθηκαν αντίστοιχα σε ποσοστά 5%, 4% και 17% για το έτος 2016 συγκριτικά με το έτος 2006 τεκμηριώνοντας τη συνεισφορά των μέτρων πολιτικής που εφαρμόστηκαν. Αντίθετα, ο δείκτης έντασης τελικής κατανάλωσης ενέργειας στον τριτογενή τομέα επιδεινώθηκε.

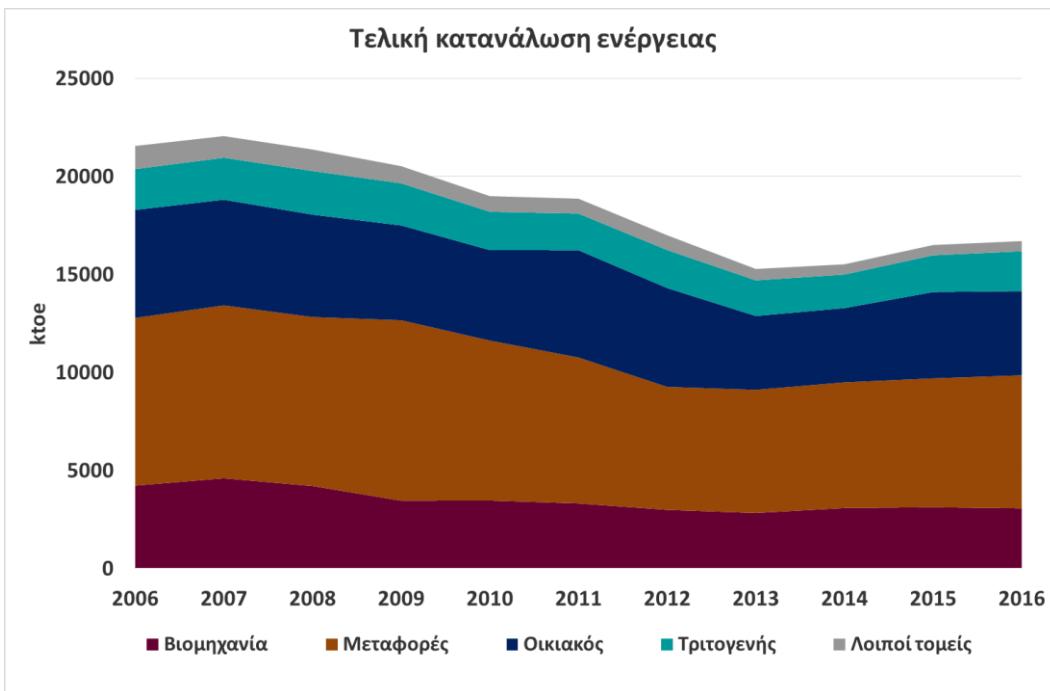


Διάγραμμα 19: Εξέλιξη δεικτών εντάσεως πρωτογενούς και τελικής κατανάλωσης ενέργειας κατά την περίοδο 2006-2016.

Μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας καταγράφηκε για το σύνολο των τομέων τελικής χρήσης κατά την περίοδο 2006-2016. Η μικρότερη μείωση εντοπίστηκε στον τριτογενή τομέα (μείωση 2%), ενώ η μείωση στους υπόλοιπους τομείς κυμάνθηκε μεταξύ 21% - 27% (Διάγραμμα 20).

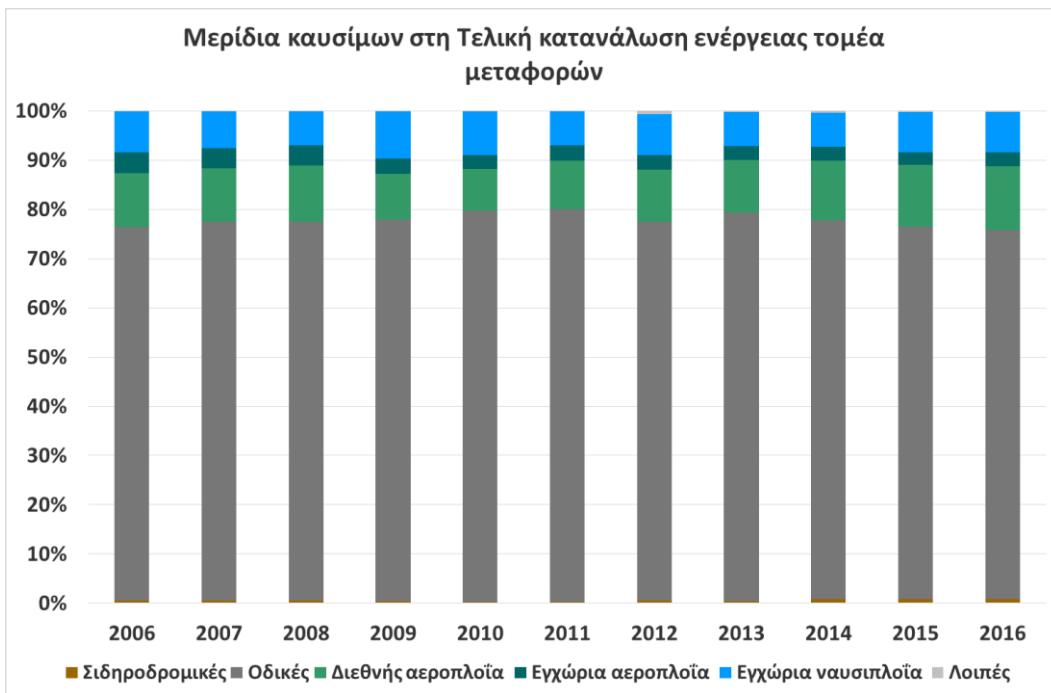
Ωστόσο, κατά την περίοδο 2013-2016 σχεδόν όλοι οι τομείς τελικής χρήσης εμφάνισαν αύξηση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας. Η μεγαλύτερη αύξηση διαπιστώθηκε στον οικιακό και στον τριτογενή τομέα (αύξηση 14% και 12% αντίστοιχα), ενώ η αύξηση στο βιομηχανικό τομέα και στον τομέα των μεταφορών ανήλθε σε ποσοστό 8%.

Για το έτος 2016, ο τομέας των μεταφορών έχει τη μεγαλύτερη συνεισφορά ως μερίδιο στην τελική κατανάλωση ενέργειας (μερίδιο 41%), ενώ επίσης σημαντική είναι η συμμετοχή τόσο του οικιακού, όσο και του βιομηχανικού τομέα (μερίδιο 26% και 18% αντίστοιχα). Τέλος, μικρότερη είναι η συνεισφορά του τριτογενούς τομέα (μερίδιο 12%).



Διάγραμμα 20: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα τελικής χρήσης για την περίοδο 2006-2016.

Οι οιδικές μεταφορές αποτελούν το 75% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στον τομέα των μεταφορών διατηρώντας σχετικά αμετάβλητο το μερίδιο τους συγκριτικά με τους λοιπούς τύπους μεταφορών κατά την περίοδο 2006-2016 (Διάγραμμα 21). Επιπρόσθετα, την περίοδο αυτή οι οιδικές μεταφορές εμφάνισαν μείωσης της τάξεως του 21%, ενώ εμφανίζουν μικρή αυξητική τάση κατά την περίοδο 2013-2016 (της τάξεως του 3%). Τα μερίδια των λοιπών τύπων μεταφορών είναι σημαντικά μικρότερα, ενώ οι διεθνείς αεροπορικές μεταφορές εμφανίζουν την υψηλότερη συνεισφορά από τους συγκεκριμένους τύπους μεταφορών (13%). Οι σιδηροδρομικές μεταφορές είναι ο μοναδικός τύπος μεταφορών, ο οποίος εμφάνισε αύξηση κατά την περίοδο 2006-2016 της τάξεως του 16% αλλά με πολύ χαμηλή ποσοστιαία συμμετοχή στο σύνολο του τομέα (0,8%).



Διάγραμμα 21: Εξέλιξη συνεισφοράς διαφορετικών τύπων μεταφορών στην τελική κατανάλωση ενέργειας του τομέα για την περίοδο 2006-2016.

Στο Διάγραμμα 22 παρουσιάζεται η συνεισφορά των διαφόρων τύπων καυσίμων στην τελική κατανάλωση ενέργειας κατά την περίοδο 2006-2016 στη βιομηχανία, στις μεταφορές, στις κατοικίες και στον τριτογενή τομέα.

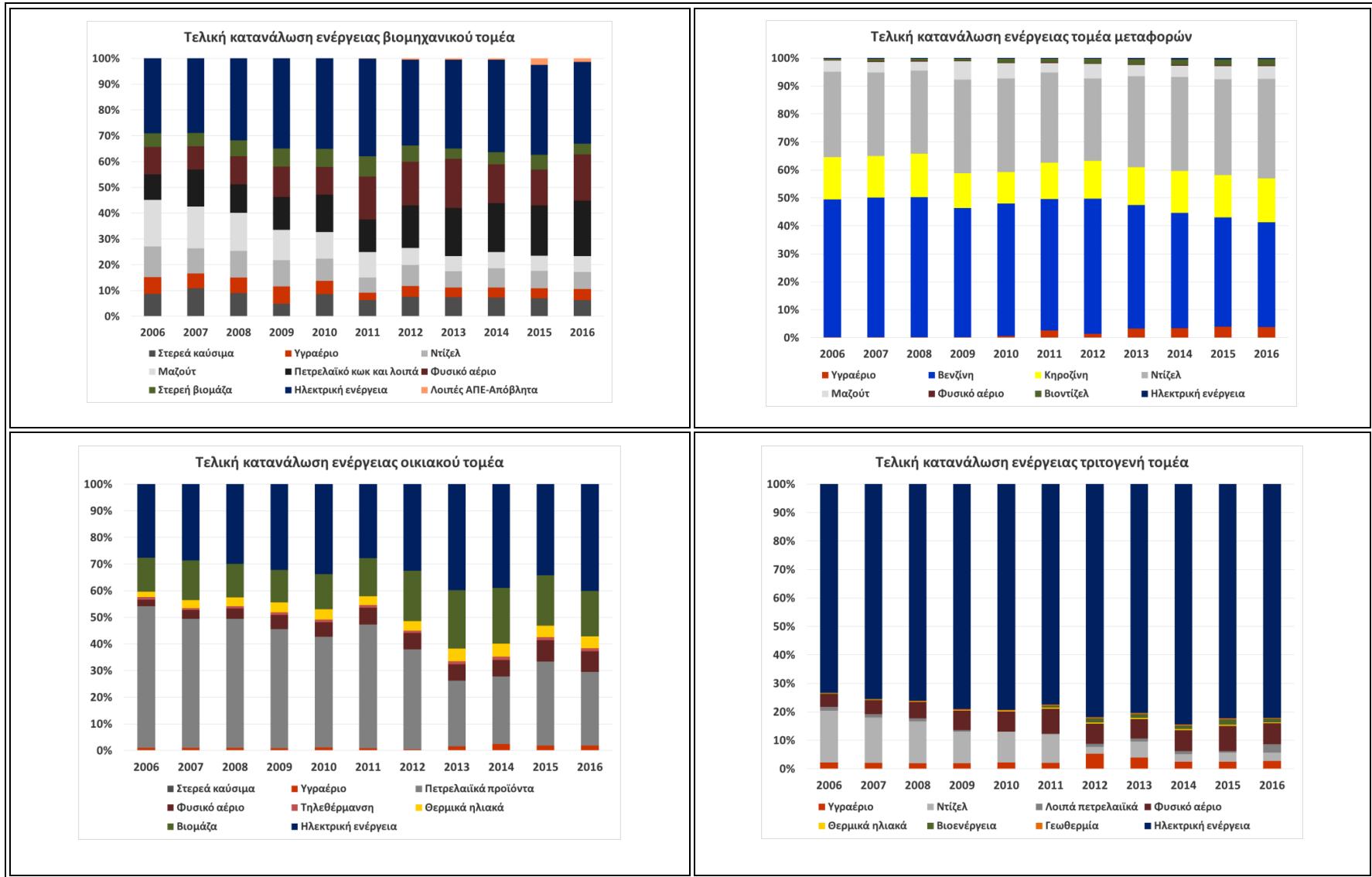
Στο βιομηχανικό τομέα τα πετρελαϊκά προϊόντα διατηρούν το βασικό μερίδιο στην τελική κατανάλωση ενέργειας, ενώ σημαντική είναι επίσης η συνεισφορά τόσο της ηλεκτρικής ενέργειας, όσο και του φυσικού αερίου. Το φυσικό αέριο αύξησε τη συμμετοχή του κατά την περίοδο 2006-2016 σε ποσοστό 24%. Αν και η συνεισφορά της ηλεκτρικής ενέργειας μειώθηκε σε απόλυτα μεγέθη τελικά ως ποσοστό στη συνολική κατανάλωση ενέργειας ενισχύθηκε. Η συμμετοχή των πετρελαϊκών προϊόντων μειώθηκε σημαντικά κατά την περίοδο 2006-2016. Ωστόσο, η χρήση πετρελαϊκού κωκ αυξήθηκε σε ποσοστό 59% το έτος 2016 συγκριτικά με το έτος 2006.

Στον τομέα των μεταφορών η διείσδυση των εναλλακτικών καυσίμων (φυσικό αέριο, ηλεκτρική ενέργεια και βιοντίζελ) είναι αρκετά χαμηλή με αποτέλεσμα οι συγκεκριμένοι τύποι καυσίμων να αντιπροσωπεύουν το έτος 2016 μόλις το 3% της συνολικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας του συγκεκριμένου τομέα. Ωστόσο, οι συγκεκριμένοι τύποι καυσίμων χαρακτηρίζονται από μια αρκετά δυναμική τάση αφού εμφάνισαν αύξηση την περίοδο 2006-2016 (αύξηση 32% το φυσικό αέριο, 51% η ηλεκτρική ενέργεια και 233% το βιοντίζελ). Τα πετρελαϊκά προϊόντα εξακολουθούν να αποτελούν τη βασική πηγή ενέργειας του τομέα των μεταφορών, αν και μειώθηκε η συμμετοχή τους σε ποσοστό 22% κατά την περίοδο 2006-2016. Ωστόσο σημαντική είναι η αύξηση του

υγραερίου και η υποκατάσταση της βενζίνης από το ντίζελ κίνησης κατά την περίοδο 2013-2016, λόγω των κανονιστικών αλλαγών που εφαρμόστηκαν στον τομέα των μεταφορών.

Στον οικιακό τομέα η ηλεκτρική ενέργεια, το πετρέλαιο θέρμανσης και η βιομάζα διατηρούν τα υψηλότερα μερίδια στην τελική κατανάλωση ενέργειας. Η χρήση του πετρελαίου θέρμανσης περιορίστηκε σημαντικά (μείωση 59% κατά την περίοδο 2006-2016), ενώ ενισχύθηκε η διείσδυση τόσο του φυσικού αερίου, όσο και της ηλεκτρικής ενέργειας (αύξηση 139% και 13% αντίστοιχα). Ωστόσο, μετά τα ιστορικά χαμηλά που παρατηρήθηκαν το έτος 2013 για την κατανάλωση του πετρελαίου θέρμανσης στον οικιακό τομέα, παρατηρείται μια σχετική αύξηση της κατανάλωσης του μέχρι το έτος 2016 (αύξηση 28% κατά την περίοδο 2013-2016).

Τέλος, στον τριτογενή τομέα η ηλεκτρική ενέργεια αποτελεί το βασικότερο τύπο καυσίμου (μερίδιο 82% το έτος 2016). Επιπρόσθετα, η χρήση ηλεκτρικής ενέργειας αυξήθηκε τόσο συνολικά κατά την περίοδο 2006-2016, όσο και επιμέρους κατά την περίοδο 2013-2016 (αύξηση 10% και 14% αντίστοιχα).



Διάγραμμα 22: Εξέλιξη συνεισφοράς διαφορετικών τύπων καυσίμων στην τελική κατανάλωση ενέργειας για την περίοδο 2006-2016.

4.4.2 Τρέχον δυναμικό για τη συμπαραγωγή υψηλής απόδοσης και την αποδοτική τηλεθέρμανση και τηλεψύξη

Το τρέχον δυναμικό (τεχνικό και οικονομικό) Συμπαραγωγής Υψηλής απόδοσης και αποδοτικής τηλεθέρμανσης και τηλεψύξης αποτυπώνεται στη μελέτη Περιεκτικής Αξιολόγησης του Δυναμικού Υλοποίησης Συμπαραγωγής Υψηλής απόδοσης και αποδοτικής τηλεθέρμανσης και τηλεψύξης του ΥΠΕΝ.

Μέσω της μελέτης αυτής πραγματοποιείται για πρώτη φορά σε εθνικό επίπεδο προσέγγιση της δυνατότητας ικανοποίησης των αναγκών για θέρμανση και ψύξη με ενεργειακά αποδοτικό τρόπο. Η προσέγγιση περιλαμβάνει εκτίμηση της ζήτηση για θέρμανση και ψύξη σε όλους τους τομείς οικονομικής δραστηριότητας, του δυναμικού συμπαραγωγής υψηλής απόδοσης, της αποδοτικής τηλεθέρμανσης καθώς και της ανάκτησης απορριπτόμενης θερμότητας από βιομηχανικές εγκαταστάσεις για την κάλυψη αυτής της ζήτησης με οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

Προκειμένου να καθοριστεί και να προσδιοριστεί το οικονομικό δυναμικό υπολογίζονται οι δείκτες οικονομικής βιωσιμότητας μέσω της οικονομικής ανάλυσης ενεργειακά αποδοτικών συστημάτων παραγωγής και μεταφοράς της θερμικής ενέργειας προς υποκατάσταση των υφιστάμενων συμβατικών συστημάτων παραγωγής θερμότητας για θέρμανση χώρων και παραγωγή ΖΝΧ. Γεωγραφικά καλύπτεται όλη η Ελληνική επικράτεια σε επίπεδο δήμων, και λαμβάνονται υπόψη οι κλιματικές συνθήκες, η οικονομική σκοπιμότητα και το τεχνικό δυναμικό υλοποίησης των εξεταζόμενων τεχνολογιών.

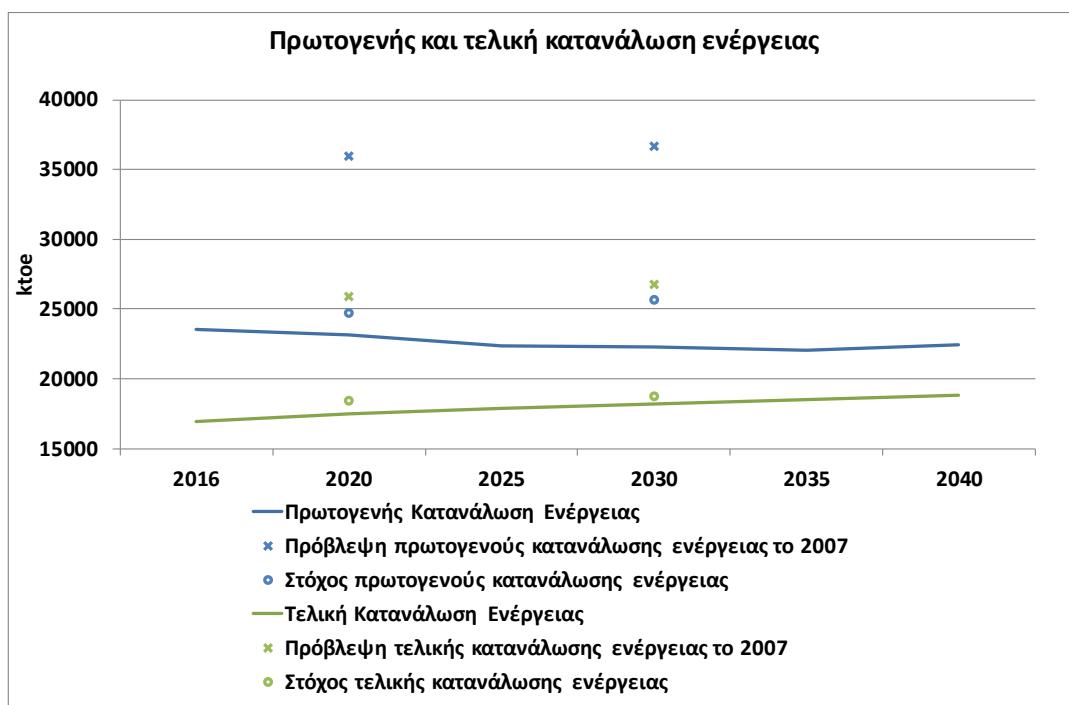
Το τεχνικό δυναμικό προσδιορίζεται βάση των δυνητικών θέσεων διάθεσης απορριπτόμενης θερμότητας (Θερμοηλεκτρικοί Σταθμοί, Μονάδες ΣΗΘΥΑ, μεγάλες Βιομηχανίες ή ΒΙΠΕ), των περιοχών που διαθέτουν εκμεταλλεύσιμο δυναμικό βιομάζας και των περιοχών που βρίσκονται παραπλεύρως του συστήματος μεταφοράς Φυσικού Αερίου.

Παράλληλα, πραγματοποιείται και ανάλυση κόστους οφέλους σε επίπεδο κοινωνίας, στην οποία λαμβάνονται υπόψη τα εξωτερικά κόστη και οφέλη που προκύπτουν από την διείσδυση των τεχνολογιών των εξεταζόμενων σεναρίων. Στις περιπτώσεις όπου δεν υφίσταται οικονομικό δυναμικό, εξετάζεται το ύψος του χρηματοδοτικού κενού που υπολείπεται προκειμένου οι επενδύσεις στις εν λόγω τεχνολογίες να είναι οικονομικά βιώσιμες.

Στη μελέτη αναπτύσσονται σειρά σεναρίων σε σχέση με την θερμική ζήτηση που ικανοποιείται από τηλεθέρμανση και χρησιμοποιείται πάντα διαφορετική τεχνολογία ή πηγή παραγόμενης θερμότητας. Το κάθε σενάριο αξιολογείται συγκριτικά με το σενάριο βάσης που αφορά την υφιστάμενη κατάσταση παραγωγής θέρμανσης και ψύξης από συμβατικές τεχνολογίες.

4.4.3 Προβλέψεις με συνυπολογισμό των υφιστάμενων πολιτικών, μέτρων για την κατανάλωση πρωτογενούς και τελικής ενέργειας για κάθε τομέα

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις που προέκυψαν από το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων, η συνολική πρωτογενής κατανάλωση ενέργειας παρουσιάζει μια ήπια μείωση έως το έτος 2040, ενώ, ειδικά για τα έτη 2020 και 2030, επιτυγχάνεται μικρότερη κατανάλωση σε σχέση με τους αντίστοιχους στόχους, όπως παρουσιάζεται και στο Διάγραμμα 23. Παράλληλα, παρατηρείται ήπια αύξηση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας και σχετική σταθεροποίησή της κατά την περίοδο 2020-2030. Όπως παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 23, το έτος 2020 εκτιμάται 5% χαμηλότερη τελική κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με τον αντίστοιχο στόχο, ενώ το έτος 2030 επιτυγχάνεται 3% χαμηλότερη τελική κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με τον αντίστοιχο στόχο.

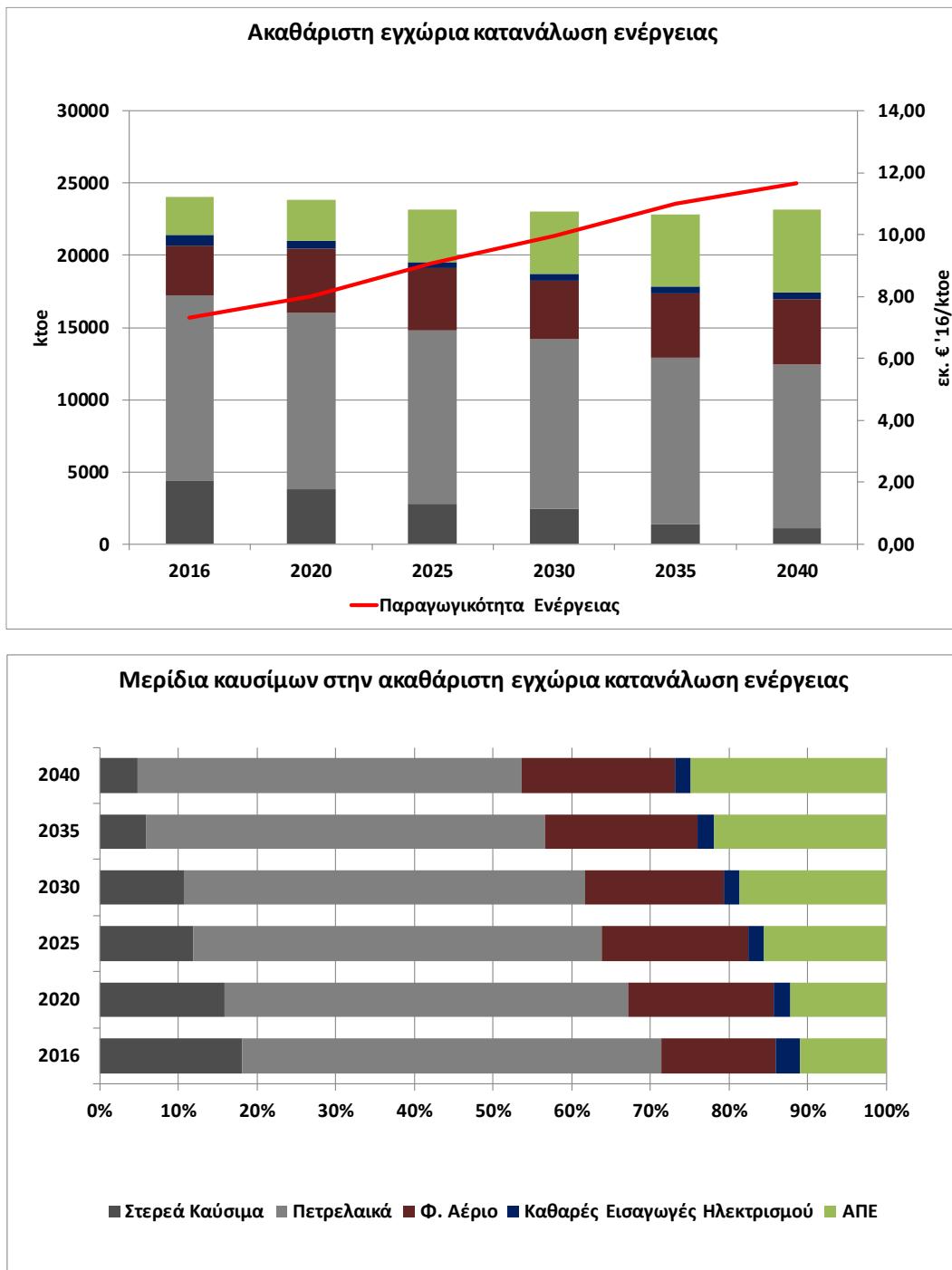


Διάγραμμα 23: Εξέλιξη πρωτογενούς και τελικής κατανάλωσης ενέργειας έως το έτος 2040 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

Στο σύνολο του ενεργειακού συστήματος, λαμβάνοντας υπόψη τις προβλέψεις του σεναρίου υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων, η ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση ενέργειας παρουσιάζει μια ήπια μείωση της τάξη του 5% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, η οποία όμως οδηγεί σε σημαντική βελτίωση της οικονομικής απόδοσης του ενεργειακού τομέα, όπως φαίνεται από την εξέλιξη του δείκτη της παραγωγικότητας ενέργειας (Διάγραμμα 24).

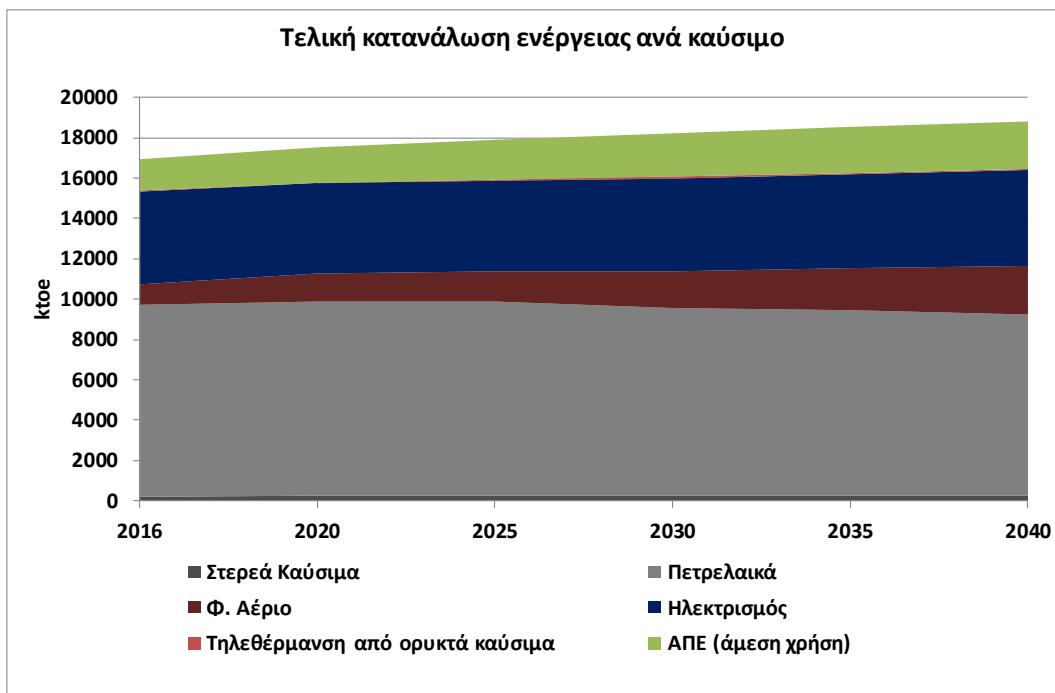
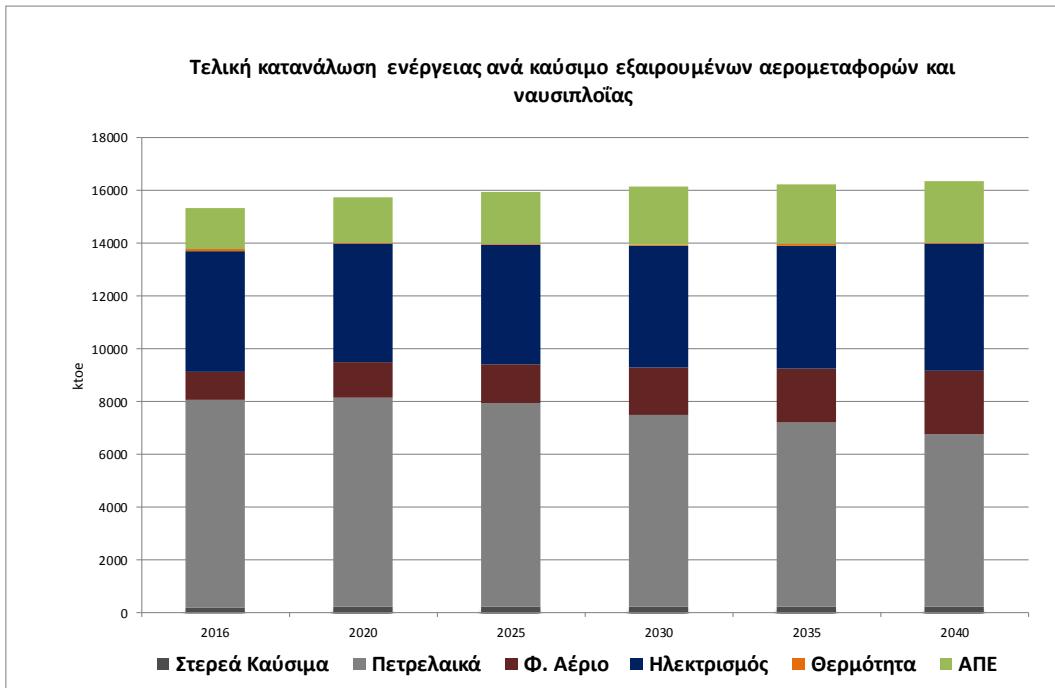
Συγκεκριμένα, παρατηρείται αύξηση της παραγωγικότητας ενέργειας το έτος 2030 κατά 36% σε σχέση με το έτος 2016. Παράλληλα, το εγχώριο ενεργειακό μίγμα παρουσιάζει αξιοσημείωτες μεταβολές, κυρίως από την αυξημένη διείσδυση των ΑΠΕ. Συγκεκριμένα, οι ΑΠΕ αυξάνονται κατά

63% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, με το μερίδιό τους να καταλαμβάνει το 19% το 2030 σε σχέση με 11% το έτος 2016, ενώ το μερίδιο των στερεών καυσίμων και των πετρελαιϊκών προϊόντων μειώνεται στο 62% το έτος 2030, σε σχέση με 71% το έτος 2016 (Διάγραμμα 24).



Διάγραμμα 24: Εξέλιξη των μεριδίων καυσίμων στην ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση ενέργειας έως το έτος 2040, για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

Η τελική κατανάλωση ενέργειας παρουσιάζει μια μικρή συνολική αύξηση κατά 7,6% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, η οποία σε απόλυτα μεγέθη οδηγεί σε 17,5 Mtoe τελική κατανάλωση ενέργειας το έτος 2020 και 18,2 Mtoe το έτος 2030. Η εφαρμογή, ωστόσο, των υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων στους τομείς τελικής κατανάλωσης, ειδικά στον κτιριακό τομέα, καθώς και της συνολικής τεχνολογικής βελτίωσης σε επίπεδο ενεργειακής απόδοσης των συσκευών, οχημάτων και του σχετικού εξοπλισμού κατανάλωσης ενέργειας στους τελικούς τομείς χρήσης, οδηγεί στην επίτευξη στόχου εξοικονόμησης ενέργειας ίσο με 32% τόσο για το έτος 2020, όσο και για το έτος 2030, σε σχέση με την εκτίμηση εξέλιξης της τελικής κατανάλωσης για το 2030 όπως αυτή είχε αποτυπωθεί το έτος 2007 (Διάγραμμα 25).



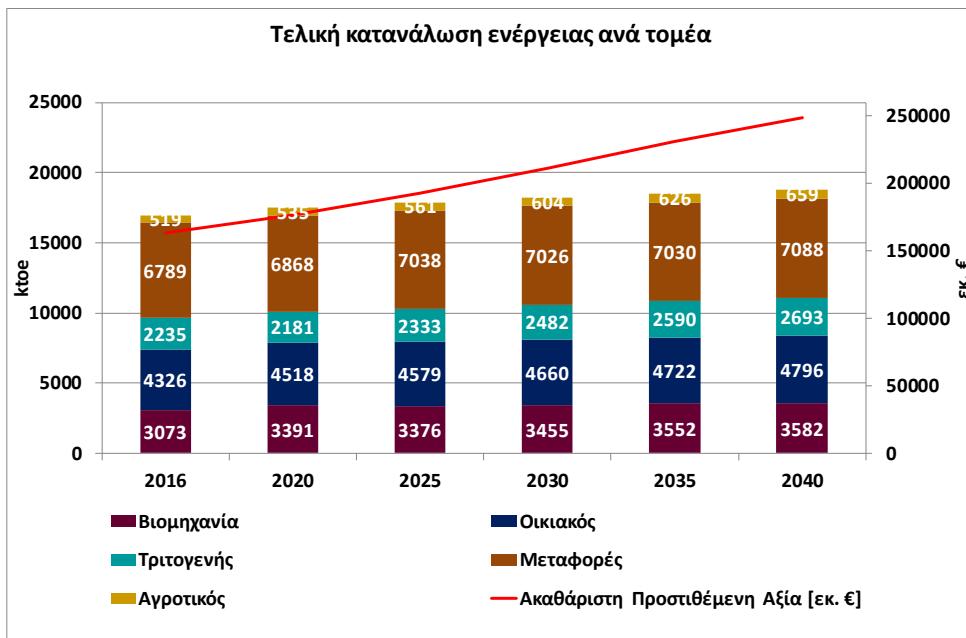
Διάγραμμα 25: Εξέλιξη των μεριδίων καυσίμων τελικής κατανάλωσης ενέργειας έως το έτος 2040 (α. εξαιρουμένων αερομεταφορών και ναυσιπλοΐας, β. σύνολο ΤΚΕ).

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο στόχος εξοικονόμησης ενέργειας επιτυγχάνεται παρά το γεγονός ότι στον υπολογισμό της τελικής κατανάλωσης υπεισέρχεται πλέον και η ενέργεια περιβάλλοντος που

αξιοποιείται από τις αντλίες θερμότητας και λογίζεται ως ΑΠΕ, ένα ποσό ενέργειας που δεν συνυπολογίζοταν στα σχετικά ισοζύγια μέχρι το έτος 2016. Σημειώνεται ότι το σύνολο τελικής κατανάλωσης ενέργειας περιλαμβάνει και την κατανάλωση των υποτομέων των μεταφορών που αφορούν αερομεταφορές (εθνικές και διεθνείς) και εγχώρια ναυσιπλοΐα. Στους συγκεκριμένους υποτομείς δεν προβλέπεται στο πλαίσιο του παρόντος κειμένου, η θέσπιση μέτρων και πολιτικών για τη βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης και ως εκ τούτου αν και διαμορφώνουν την τελική κατανάλωση ενέργειας λειτουργούν ανασταλτικά ως προς την ποσοτική και ποιοτική αποτύπωση της απόδοσης των μέτρων ενεργειακής πολιτικής.

Στο γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζεται η εξέλιξη της κατανάλωσης ενέργειας στους τομείς τελικής χρήσης μέχρι το έτος 2030, όπως προέκυψε λαμβάνοντας υπόψη τις υποθέσεις για τη διαμόρφωση της ζήτησης σε κάθε τομέα τελικής χρήσης βάσει των υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων (Διάγραμμα 26).

Εξετάζοντας την εξέλιξη αυτή, διαπιστώνεται ότι η τελική ενεργειακή κατανάλωση ακολουθεί μια συνεχή αύξηση έως το έτος 2030, σύμφωνα και με την εξέλιξη των οικονομικών μεγεθών, του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών και της προστιθέμενης αξίας των κλάδων της οικονομίας, η οποία καθορίζει και την εξέλιξη της ζήτησης στον μεγαλύτερο βαθμό. Ωστόσο, λόγω ακριβώς της εφαρμογής των υφιστάμενων μέτρων και πολιτικών εξοικονόμησης ενέργειας και λόγω της ελαστικότητας της ζήτησης, ο ρυθμός αύξησης της τελικής κατανάλωσης ενέργειας σε σχέση με το έτος 2020 περιορίζεται σημαντικά και είναι σαφώς μικρότερος από τον ρυθμό αύξησης της προστιθέμενης αξίας, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 26.



Διάγραμμα 26: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα έως το 2040 για το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων.

Πιο συγκεκριμένα ο τομέας των μεταφορών που παραδοσιακά αφορά το μεγαλύτερο ποσοστό της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, παρόλη την μικρή αύξηση που παρουσιάζει μεταξύ του έτους 2016 και του έτους 2020, ως επακόλουθο της σταδιακής εξόδου από την οικονομική κρίση, κατά την περίοδο 2020-2030 η τελική κατανάλωση ενέργειας του κλάδου συγκρατείται στα επίπεδα των 7,1 Mtoe.

Ο κτιριακός τομέας εμφανίζει ήπια αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016 στον οικιακό τομέα (κατά 8%) και μεγαλύτερη αύξηση στον τριτογενή τομέα (κατά 11%).

Στον οικιακό τομέα τα μεγαλύτερα μερίδια στην τελική κατανάλωση εξακολουθούν να κατέχουν το πετρέλαιο και ο ηλεκτρισμός, με συνολικό ποσοστό 62% στο σύνολο της τελικής κατανάλωσης του οικιακού τομέα το έτος 2030, ενώ αυξάνεται σε σχέση με τα τωρινά επίπεδα το μερίδιο του φυσικού αερίου και αρκετά πιο συγκρατημένη είναι η αύξηση των αντίστοιχων μεριδίων των αντλιών θερμότητας και της γεωθερμίας.

Στον τριτογενή τομέα η αύξηση της συνολικής ζήτησης που προβλέπεται, εκτιμάται ότι θα καλυφθεί κυρίως από αντλίες θερμότητας, καθώς και από φυσικό αέριο, ενώ αντίθετα αναμένεται μείωση της κατανάλωσης πετρελαίου.

Ο τομέας των μεταφορών στο σύνολο του παρουσιάζει μικρές μόνο διαφοροποιήσεις σε σχέση με το 2016, σύμφωνα με το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων. Αν και προβλέπεται αξιοσημείωτη διείσδυση βιοκαυσίμων για την περίοδο έως το έτος 2030, η χρήση των πετρελαϊκών προϊόντων, ωστόσο παραμένει πρακτικά σταθερή έως το έτος 2030, με το μερίδιό τους να υποχωρεί ελαφρά και να παραμένει σχεδόν στο 95% κατά το έτος 2030. Αντίστοιχα, ο ηλεκτρισμός υπεισέρχεται πλέον περισσότερο εμφανώς στο μίγμα των μεταφορών με ένα μικρό μερίδιο της τάξης του 1% το 2030.

Στη βιομηχανία, κατά την περίοδο 2016-2030 και σύμφωνα με το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων, παρατηρείται μια μικρή αύξηση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, κυρίως λόγω της αναμενόμενης εξέλιξης των οικονομικών μεγεθών και της προστιθέμενης αξίας των κλάδων της οικονομίας. Συγκεκριμένα παρατηρείται συνολική αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας κατά 12% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, με μικρές διαφοροποιήσεις στα μερίδια των επιμέρους ενεργειακών προϊόντων.

4.4.4 Επίπεδα βέλτιστου κόστους των απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης που απορρέουν από εθνικούς υπολογισμούς

Αποτέλεσμα των υπολογισμών βέλτιστου κόστους είναι ο καθορισμός των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και η σύγκρισή τους με τις εθνικές απαιτήσεις που έχουν θεσπιστεί με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (KENAK). Οι ελάχιστες απαιτήσεις του KENAK αφορούν σε τρεις βασικούς άξονες: α) το γενικό σχεδιασμό του κτιρίου (π.χ. χωροθέτηση,

προσανατολισμός, περιβάλλοντας χώρος), β) το κτιριακό κέλυφος, δηλαδή τα θερμοφυσικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κελύφους και γ) τα τεχνικά συστήματα για τη ρύθμιση της θερμικής άνεσης.

Σύμφωνα με τη 2^η έκθεση για τον καθορισμό των βέλτιστων από πλευράς κόστους ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης (Ιούλιος 2018), τα αποτελέσματα της μελέτης βέλτιστου κόστους προκύπτουν από την εφαρμογή της μακροοικονομικής θεώρησης, συνεκτιμώντας δηλαδή το κόστος και τα οφέλη για το κοινωνικό σύνολο που έχουν οι επενδύσεις σε ενεργειακή απόδοση, διαφοροποιούνται μεταξύ άλλων, ανάλογα με το χρόνο ανέγερσής τους.

Επιλέχτηκε η ομαδοποίηση των κτιρίων σε δύο κατηγορίες: τα υφιστάμενα (δηλαδή με έκδοση οικοδομικής άδειας προ εφαρμογής του KENAK 2017) και τα νέα (με έκδοση οικοδομικής άδειας μετά την εφαρμογή του KENAK 2017).

Για τα υφιστάμενα κτίρια που υπόκεινται σε ριζική ανακαίνιση, δεν τροποποιήθηκαν οι ελάχιστες απαιτήσεις θερμομονωτικής επάρκειας του κελύφους, όπως είχαν καθοριστεί με τον KENAK 2010, ενώ για τα νέα κτίρια καθορίστηκαν πιο αυστηρές ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης σε σχέση με τα υφιστάμενα κτίρια, με τις οποίες, βελτιώνεται η θερμομονωτική επάρκεια του κελύφους. Και οι δύο κατηγορίες κτιρίων έχουν τις ίδιες ελάχιστες απαιτήσεις για τα τεχνικά συστήματα.

Ο KENAK περιγράφει τη μεθοδολογία υπολογισμού της καταναλισκόμενης ενέργειας των κτιρίων προκειμένου να αξιολογείται η ενεργειακή απόδοση αυτών βάσει της οποίας εκδίδεται το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ), το οποίο και χρησιμοποιείται ως εθνικό μέτρο σύγκρισης της καταναλισκόμενης ενέργειας των κτιρίων.

Γιατους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων η Ελληνική πικράτεια έχει χωριστεί σε 4 κλιματικές ζώνες (Α, Β, ΓκαιΔ – η σειρά των γραμμάτων υποδεικνύει τη σειρά από τη θερμότερη στην ψυχρότερη) με βάση τις βαθμομέρες θέρμανσης.

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών των βέλτιστων από πλευράς κόστους ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης, συγκρίθηκαν με τα στατιστικά στοιχεία των ενεργειακών καταναλώσεων των κατοικιών και των κτιρίων του τριτογενούς τομέα ανά κλιματική ζώνη και ανά ενεργειακή κατηγορία, του ηλεκτρονικού Αρχείου Επιθεώρησης Κτιρίων (σύμφωνα με τα ΠΕΑ), μετά από επεξεργασία και ανάλυση ευαισθησίας αυτών από τα Τμήματα Επιθεώρησης Ενέργειας του ΥΠΕΝ.

Από την ανάλυση ευαισθησίας των στοιχείων (βαθμός εμπιστοσύνης 95%) προκύπτει ότι τα εύρη των τιμών των ενεργειακών καταναλώσεων πρωτογενούς ενέργειας για τις ενεργειακές κατηγορίες Β μέχρι και Α+ είναι τα ακόλουθα (παρακάτω Πίνακας). Όλες οι τιμές εμφανίζουν κανονική κατανομή.

Πίνακας 37: Εύρος τιμών ενεργειακών καταναλώσεων για τις ενεργειακές κατηγορίες Β έως Α+

Ενεργειακή κατηγορία	Ενεργειακές καταναλώσεις πρωτογενούς ενέργειας κτιρίων κατοικίας ανά Κλιματική Ζώνη(kWh/m ² a)			
	A	B	Γ	Δ
A+	11 - 25	14 - 35	10 - 44	17 - 36
A	18 - 56	21 - 55	26 - 74	54 - 88
B+	32 - 81	31 - 99	45 - 125	37 - 128
B	45 - 112	56 - 126	72 - 172	63 - 184
Ενεργειακή κατηγορία	Ενεργειακές καταναλώσεις κτιρίων τριτογενούς τομέα ανά Κλιματική Ζώνη (kWh/m ² a)			
	A	B	Γ	Δ
A+	12 - 77	14 - 91	52 - 69	30
A	65 - 185	41 - 114	68 - 119	82
B+	98 - 218	60 - 196	99 - 218	105 - 156
B	133 - 266	115 - 245	120 - 280	149 - 218

Για τη μελέτη του βέλτιστου κόστους χρησιμοποιήθηκαν διάφοροι συνδυασμοί μέτρων σχετικά με τη βελτίωση των ενεργειακών χαρακτηριστικών του κελύφους, την ενσωμάτωση αποδοτικών τεχνικών συστημάτων κτιρίων και τη χρήση επιτόπιας ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, όπως η τοποθέτηση φωτοβολταϊκών, η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και θέρμανση με ηλιακή υποβοήθηση καθώς και η εγκατάσταση συστημάτων θέρμανσης/ψύξης με χρήση αντλιών θερμότητας. Σημειώνεται ότι για τα νέα κτίρια που σχεδιάζονται με τις προδιαγραφές του ΚΕΝΑΚ, υφίσταται υποχρέωση ενσωμάτωσης ενός τουλάχιστον παθητικού ηλιακού συστήματος όπως: άμεσου ηλιακού κέρδους (νότια ανοίγματα), τοίχος μάζας, τοίχος Trombe, ηλιακός χώρος (θερμοκήπιο) κ.α.

Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθούν ότι υπάρχουν δυνατότητες περαιτέρω εξοικονόμησης ενέργειας, μέσω παθητικών συστημάτων και με την εφαρμογή των αρχών του βιοκλιματικού σχεδιασμού.

Σύμφωνα με την έκθεση για τον καθορισμό των βέλτιστων από πλευράς κόστους επιπέδων των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης, οι βέλτιστες ενεργειακές παρεμβάσεις που μπορούν να γίνουν σε ένα τυπικό κτίριο σε συνδυασμό με ανάλυση κόστους – οφέλους, συμβάλλουν στη ακόλουθη σημαντική επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας.

Πίνακας 38: Μέση κατανάλωση και εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας για το τυπικό κτίριο «μονοκατοικία»

MONOKATOIKIA						
Χρονική Περίοδος	Κλιματική Ζώνη	Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας βάσει ΠΕΑ (kWh/m ² .a)	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας βάσει Cost Optimal (kWh/m ² .a)	Διαφορά (%) (1) - (2)	Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας με εξοικονόμηση (kWh/m ² .a) (1) x 60%	Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας με εξοικονόμηση (kWh/m ² .a) (1) x 40%
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1955-1980	A	546,7	184,7	66,2%	328,0	218,7
	B	623,6	190,3	69,5%	374,2	249,4
	Γ	971,6	187,5	80,7%	583,0	388,6
	Δ	1108,8	203,8	81,6%	665,3	443,5
1980-2000	A	321,4	128,0	60,2%	192,8	128,6
	B	363,0	177,3	51,2%	217,8	145,2
	Γ	545,8	246,2	54,9%	327,5	218,3
	Δ	619,7	229,6	62,9%	371,8	247,9
2000-2010	A	251,8	128,0	49,2%	151,1	100,7
	B	282,4	120,9	57,2%	169,4	113,0
	Γ	422,2	122,9	70,9%	253,3	168,9
	Δ	476,0	257,0	46,0%	285,6	190,4
2010-2017	A	139,7	73,4	47,5%	83,8	55,9
	B	153,5	81,6	46,8%	92,1	61,4
	Γ	250,0	129,1	48,4%	150,0	100,0
	Δ	281,7	151,0	46,4%	169,0	112,7

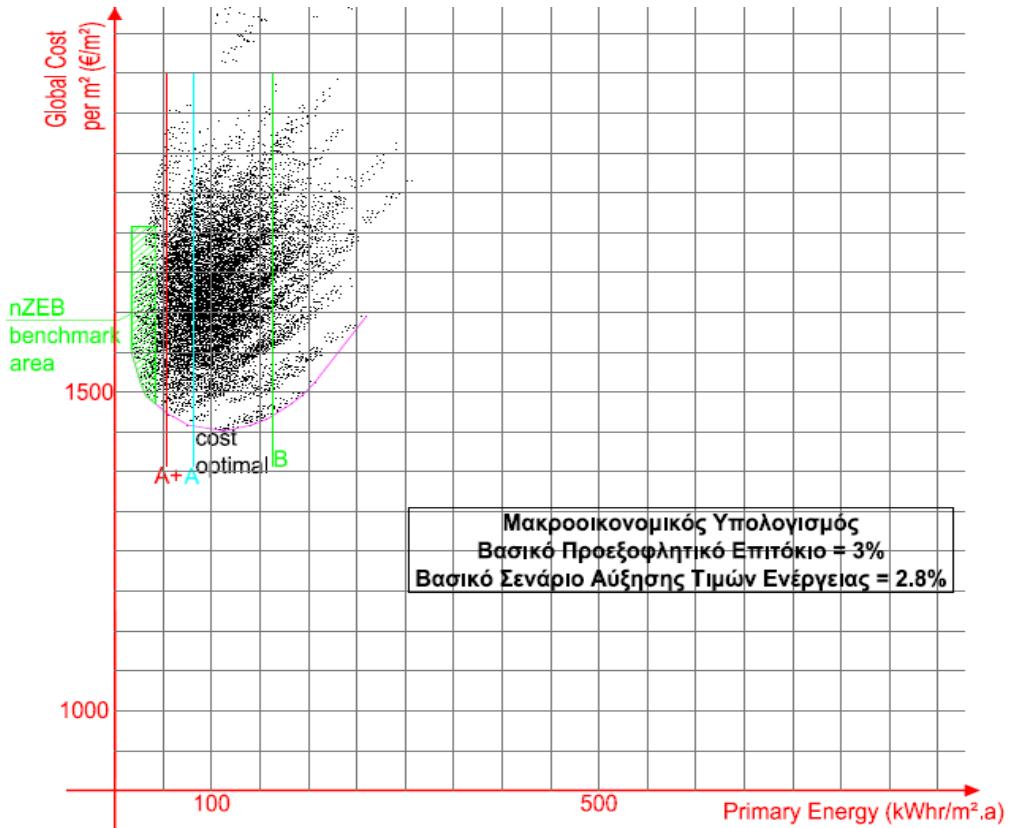
Πίνακας 39: Μέση κατανάλωση και εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας για το τυπικό κτίριο «3ώροφη πολυκατοικία»

ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΑ 3ΩΡΟΦΗ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΟ ΧΩΡΟ						
Χρονική Περίοδος	Κλιματική Ζώνη	Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας βάσει ΠΕΑ (kWh/m ² .a)	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας βάσει Cost Optimal (kWh/m ² .a)	Διαφορά (%) (1) - (2)	Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας με εξοικονόμηση 40% (kWh/m ² .a) (1) x 60%	Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας με εξοικονόμηση 60% (kWh/m ² .a) (1) x 40%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	
1955-1980	A	295,1	82,4	72,1%	177,1	118,0
	B	342,0	100,0	70,8%	205,2	136,8
	Γ	542,5	122,3	77,5%	325,5	217,0
	Δ	608,6	137,2	77,5%	365,2	243,4
1980-2000	A	182,9	86,9	52,5%	109,7	73,2
	B	203,6	100,8	50,5%	122,2	81,4
	Γ	295,8	124,9	57,8%	177,5	118,3
	Δ	310,1	140,2	54,8%	186,1	124,0
2000-2010	A	149,9	94,2	37,2%	89,9	60,0
	B	165,9	93,4	43,7%	99,5	66,4
	Γ	241,7	142,3	41,1%	145,0	96,7
	Δ	274,0	162,2	40,8%	164,4	109,6
2010-2017	A	89,9	77,1	14,2%	53,9	36,0
	B	101,9	88,0	13,6%	61,1	40,8
	Γ	167,8	121,0	27,9%	100,7	67,1
	Δ	181,6	159,3	12,3%	109,0	72,6

Πίνακας 40: Μέση κατανάλωση και εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας για το τυπικό κτίριο «πολυώροφο γραφείο»

ΚΤΙΡΙΟ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΠΟΛΥΩΡΟΦΟ						
Χρονική Περίοδος	Κλιματική Ζώνη	Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας βάσει ΠΕΑ (kWh/m ² .a)	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας βάσει Cost Optimal (kWh/m ² .a)	Διαφορά (%) (1) - (2)	Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας με εξοικονόμηση (kWh/m ² .a) (1) x 60%	Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας με εξοικονόμηση (kWh/m ² .a) (1) x 40%
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1955-1980	A	446,6	101,8	77,2%	268,0	178,6
	B	484,7	111,8	76,9%	290,8	193,9
	Γ	530,5	120,4	77,3%	318,3	212,2
	Δ	575,0	127,5	77,8%	345,0	230,0
1980-2000	A	363,8	96,5	73,5%	218,3	145,5
	B	393,3	104,6	73,4%	236,0	157,3
	Γ	423,8	115,1	72,8%	254,3	169,5
	Δ	452,8	121,4	73,2%	271,7	181,1
2000-2010	A	361,3	137,6	61,9%	216,8	144,5
	B	381,2	149,5	60,8%	228,7	152,5
	Γ	414,8	167,6	59,6%	248,9	165,9
	Δ	442,9	178,1	59,8%	265,7	177,2
2010-2017	A	277,4	131,0	52,8%	166,4	111,0
	B	285,7	140,7	50,8%	171,4	114,3
	Γ	285,3	152,5	46,5%	171,2	114,1
	Δ	290,9	159,2	45,3%	174,5	116,4

Ακολούθως φαίνεται ενδεικτικό διάγραμμα νέφους από δέσμη σεναρίων:



Διάγραμμα 27: Οριοθέτηση ζώνης ΚΣΜΚΕ στο νέφος σεναρίων για νέο τυπικό κτίριο, κλιματικής ζώνης Γ (Το γράφημα παρουσιάζει το ολικό κόστος σε σχέση με την πρωτογενή καταναλισκόμενη ενέργεια)

Από το 2021 όλα τα νέα κτίρια ή τα ριζικά ανακαινιζόμενα υφιστάμενα κτίρια θα πρέπει να πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις των κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας (ΚΣΜΚΕ), που θα οδηγήσει στην περαιτέρω βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας του κτιριακού τομέα.

Αναλύοντας τα εξεταζόμενα σενάρια των οριοθετημένων περιοχών ΚΣΜΚΕ από τα νέφη των εκτελεσμένων σεναρίων της μελέτης βέλτιστου κόστους και συνεκτιμώντας την πρόβλεψη για τη συμμετοχή των ΑΠΕ στον κτιριακό τομέα, για να χαρακτηριστεί ένα κτίριο ως Κτίριο με Σχεδόν Μηδενική Κατανάλωση Ενέργειας, πρέπει:

- α) να κατατάσσεται τουλάχιστον στην ενεργειακή κατηγορία Α, αν είναι νέο κτίριο,
- β) να κατατάσσεται τουλάχιστον στην ενεργειακή κατηγορία Β+, αν είναι υφιστάμενο κτίριο.

Στις ανωτέρω κατηγορίες ο αριθμητικός δείκτης κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας είναι αυτός που προκύπτει από την εφαρμογή του ΚΕΝΑΚ.

Τα επίπεδα των βέλτιστων από πλευράς κόστους ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης, θα επανεξεταστούν το 2020.

4.5 Διάσταση ενεργειακής ασφάλειας

4.5.1 Τρέχον ενεργειακό μείγμα, εγχώριες πηγές ενέργειας, εξάρτηση από εισαγωγές

Το ενεργειακό σύστημα σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης χαρακτηρίζεται από υψηλή ενεργειακή εξάρτηση και ως εκ τούτου, η μείωσή της αποτελεί βασικό στόχο στο πλαίσιο της Ενεργειακής Ένωσης. Αντίστοιχα και σε επίπεδο Κρατών Μελών η παρακολούθηση του δείκτη ενεργειακής εξάρτησης, ειδικά αν προκύπτει και από εισαγωγές από τρίτες χώρες εκτός ΕΕ, είναι κρίσιμη καθώς σχετίζεται άμεσα με θέματα ασφάλειας ενεργειακού εφοδιασμού.

Η ενεργειακή εξάρτηση της Ελλάδας είναι υψηλή κυρίως λόγω της εισαγωγής σχεδόν του συνόλου της πρωτογενούς κατανάλωσης πετρελαίου και φυσικού αερίου, που αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο ποσοστό της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης ενέργειας. Ο δείκτης ενεργειακής εξάρτησης²⁴ κινείται ιστορικά κοντά στο 70%. Με 73,6% για το έτος 2016, η χώρα βρίσκεται υψηλότερα από τον αντίστοιχο δείκτη σε επίπεδο Ε.Ε. (54%) ή Ευρωζώνης (61,9%). Ο μέσος όρος του δείκτη μεταξύ των 19 κρατών-μελών της Ευρωζώνης είναι 65,1% και η Ελλάδα τοποθετείται μαζί με την Πορτογαλία στις θέσεις 12 και 13.

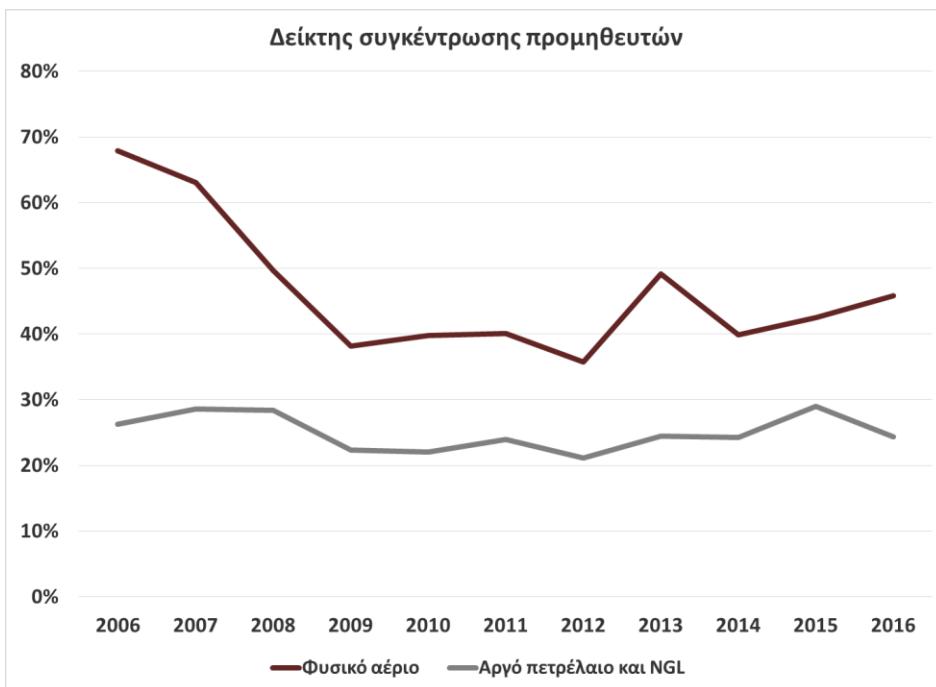
Η εξέλιξη του δείκτη ενεργειακής εξάρτησης κατά την περίοδο 2006-2016 αποτυπώνεται στο Διάγραμμα 28. Η αύξηση του δείκτη τα τελευταία έτη σχετίζεται άμεσα με την αντίστοιχη απότομη μείωση της χρήσης εγχώριου λιγνίτη στην ηλεκτροπαραγωγή. Επίσης, η μείωση του δείκτη κατά τα προηγούμενα έτη σχετίζεται και με την οικονομική ύφεση.

²⁴Ποσοστό εισαγωγών στην ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση ενέργειας (συμπ. των καυσίμων διεθνούς ναυσιπλοΐας). Σημειώνεται ότι οι εισαγωγές ουρανίου δεν προσμετρώνται από τη Eurostat και η ηλεκτρική ενέργεια από πυρηνικά λογίζεται ως εγχώρια πηγή.



Διάγραμμα 28: Δείκτης ενεργειακής εξάρτησης κατά την περίοδο 2006-2016.

Η ανάγκη διαφοροποίησης των πηγών ενέργειας λόγω του αυξανόμενου ρόλου του φυσικού αερίου στον ενεργειακό τομέα έχει οδηγήσει στη διαμόρφωση στρατηγικών για την ασφάλεια τροφοδοσίας σε φυσικό αέριο τόσο σε βραχυπρόθεσμο, όσο και σε μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Η συμμετοχή σε διεθνή έργα αγωγών φυσικού αερίου για την ενίσχυση της μεσοπρόθεσμης ασφάλειας εφοδιασμού με φυσικό αέριο συμβάλει στην επίτευξη του στόχου λειτουργίας της χώρας ως ενεργειακού κόμβου στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Επιπρόσθετα, μέτρα έχουν υλοποιηθεί για την επέκταση των υφιστάμενων υποδομών ώστε να αυξηθεί η χωρητικότητα αποθήκευσης ποσοτήτων γγροποιημένου Φυσικού Αερίου. Ως αποτέλεσμα, κατά την περίοδο 2006-2016 έχει μειωθεί σημαντικά ο Δείκτης Συγκέντρωσης Προμηθευτών (Supplier Concentration Index, SCI) για το φυσικό αέριο, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 29. Εντούτοις, η τιμή του συγκεκριμένου δείκτη παραμένει σχετικά υψηλή ακόμη και το έτος 2016 (45,8%), γεγονός που οφείλεται στο ότι η Ρωσία είναι η βασική προμηθεύτρια χώρα της Ελλάδας σε φυσικό αέριο, καλύπτοντας τουλάχιστον το 60% των εισαγωγών και κατ' επέκταση και της εγχώριας κατανάλωσης.

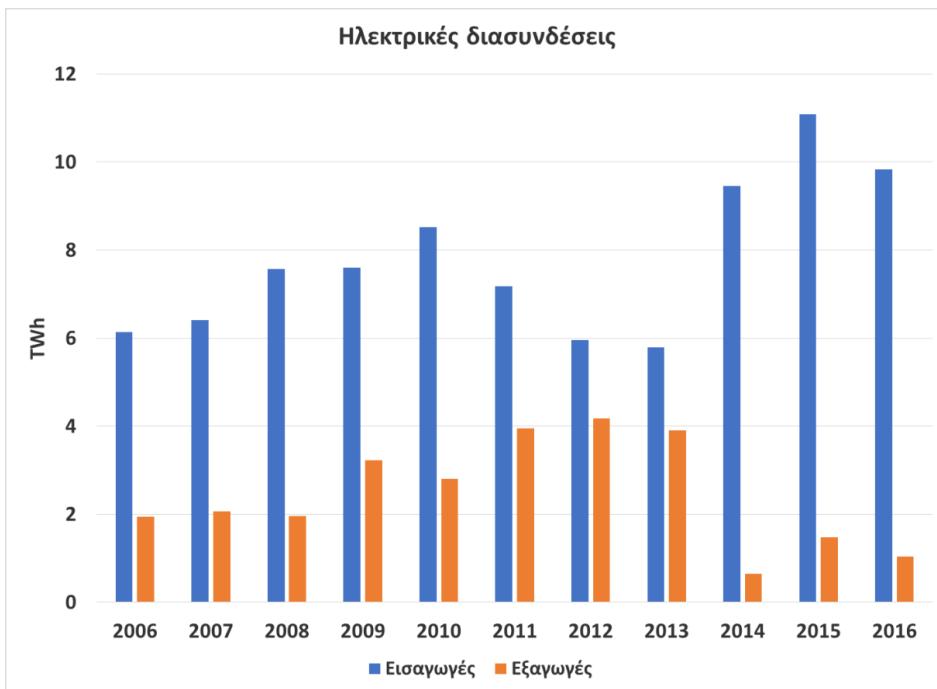


Διάγραμμα 29: Εξέλιξη Δεικτών Συγκέντρωσης Προμηθευτών κατά την περίοδο 2006-2016.

Το δυναμικό αξιοποίησης των εγχώριων πηγών ενέργειας είναι αρκετά υψηλό, κυρίως λόγω των προοπτικών εκμετάλλευσης όλων των διαθέσιμων μορφών ΑΠΕ, αλλά και των εγχώριων κοιτασμάτων λιγνίτη και πιθανώς των υδρογονανθράκων.

Ένα επιπρόσθετο χαρακτηριστικό του ελληνικού ενεργειακού τομέα είναι το γεγονός ότι το ισοζύγιο εισαγωγών-εξαγωγών είναι διαχρονικά θετικό. Από τον Οκτώβριο του έτους 2004 το Ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας λειτουργεί σύγχρονα και παράλληλα με το διασυνδεδεμένο Ευρωπαϊκό Σύστημα. Η παράλληλη λειτουργία του Ελληνικού Συστήματος με το Ευρωπαϊκό επιτυγχάνεται μέσω διασυνδετικών Γραμμών Μεταφοράς, κυρίως Υπερ-Υψηλής Τάσης (400 kV), με τα Συστήματα της Αλβανίας, της Βουλγαρίας, της ΠΓΔΜ και της Τουρκίας. Επιπλέον, το Ελληνικό Σύστημα συνδέεται ασύγχρονα (μέσω υποβρυχίου συνδέσμου συνεχούς ρεύματος) με την Ιταλία.

Η εξέλιξη των εισαγωγών και εξαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 30, όπου και επιβεβαιώνεται τόσο η έντονη διακύμανση του καθαρού ισοζυγίου ηλεκτρικών διασυνδέσεων, όσο και η σημαντικότητα του σε απόλυτα μεγέθη σε ετήσια βάση. Ειδικότερα, παρότι τα τελευταία έτη (2014-2016) υπήρξε μία αύξηση των καθαρών εισαγωγών, κατά το έτος 2017, με τα μέχρι τώρα επίσημα στοιχεία οι καθαρές εισαγωγές ήταν περίπου 6,2 TWh (12% της συνολικής ζήτησης), δηλαδή οι καθαρές εισαγωγές επανήλθαν σε ποσότητες αντίστοιχες με αυτές της περιόδου 2006-2013.



Διάγραμμα 30: Εξέλιξη εισαγωγών και εξαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας κατά την περίοδο 2006-2016.

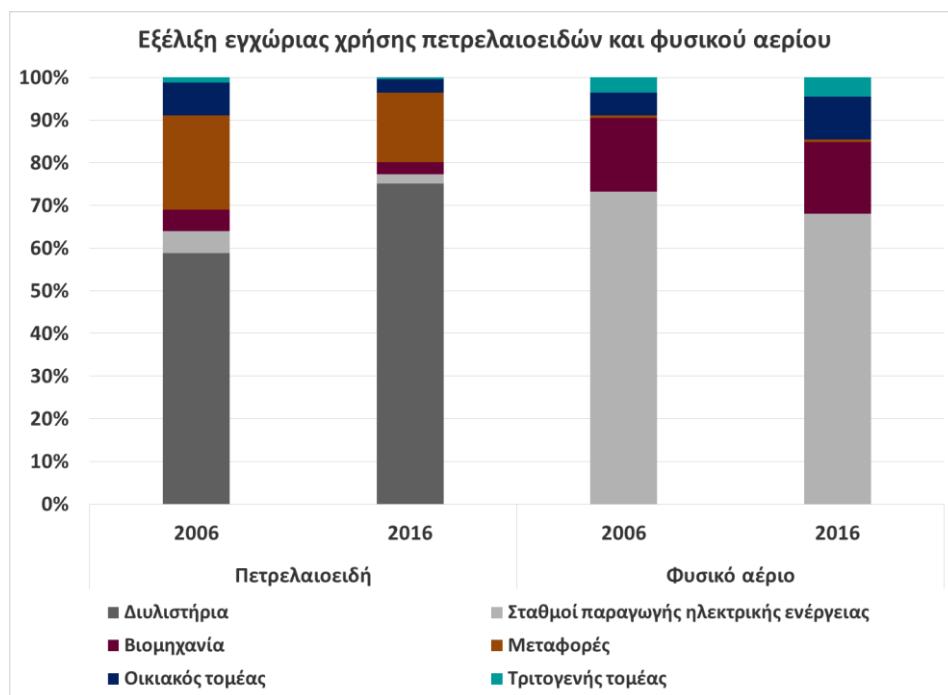
Η υφιστάμενη εγχώρια παραγωγή αργού πετρελαίου είναι αμελητέα (0,16 εκατ. τόνοι- αύξηση της τάξεως του 71% σε σχέση με το έτος 2006), ενώ η χώρα εξαρτάται πλήρως από τις εισαγωγές αργού πετρελαίου (καθαρές εισαγωγές αργού πετρελαίου ανέρχονται σε 28,2 εκατ. τόνους). Αξίζει να σημειωθεί ότι, παρά τη χαμηλή παραγωγή αργού πετρελαίου, η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από εξαγωγικό προσανατολισμό στα πετρελαιοειδή, χάρη στην ισχυρή ικανότητα διύλισης. Επισημαίνεται ωστόσο, ότι το ενδιαφέρον για την αναζήτηση και την έρευνα υδρογονανθράκων έχει αναζωπυρωθεί τα τελευταία χρόνια με αποτέλεσμα την εκδήλωση ενδιαφέροντος για έρευνα και εκμετάλλευση χερσαίων και θαλάσσιων περιοχών. Ενδεχόμενες ανακαλύψεις κοιτασμάτων τουλάχιστον 500 εκατ. (ισοδύναμων) βαρελιών δύνανται να οδηγήσουν σε σημαντικές εμπορικές ανακατατάξεις και επενδύσεις συμβάλλοντας στην οικονομική μεγέθυνση της εγχώριας οικονομίας και στην αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας.

Τέλος, η εγχώρια παραγωγή φυσικού αερίου είναι αμελητέα (0,009 bcm), ενώ οι καθαρές εισαγωγές αυξήθηκαν το έτος 2016 κατά 23% συγκριτικά με το έτος 2006. Επίσης, το ενδιαφέρον για την αναζήτηση και έρευνα κοιτασμάτων φυσικού αερίου έχει αναζωπυρωθεί τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερα μετά τις ανακαλύψεις σχετικών κοιτασμάτων στην νοτιοανατολική Μεσόγειο.

Στο Διάγραμμα 31 παρουσιάζεται η εξέλιξη της τομεακής χρήσης των πετρελαιϊκών προϊόντων και του φυσικού αερίου για τα έτη 2006 και 2016.

Πιο συγκεκριμένα, σε επίπεδο κατανομής της χρήσης των πετρελαϊκών προϊόντων ενισχύθηκε η χρήση τους στα διυλιστήρια, ενώ μειώθηκε στις υπόλοιπες χρήσεις (στις μονάδες ηλεκτροπαραγωγής, στη βιομηχανία, στις μεταφορές στον οικιακό τομέα και στον τριτογενή τομέα). Αντίθετα, το φυσικό αέριο σε επίπεδο κατανομής της χρήσης πέρα του τομέα της ηλεκτροπαραγωγής αυξήθηκε στο σύνολο των εξεταζόμενων τομέων με τη μεγαλύτερη αύξηση να εντοπίζεται στον οικιακό τομέα.

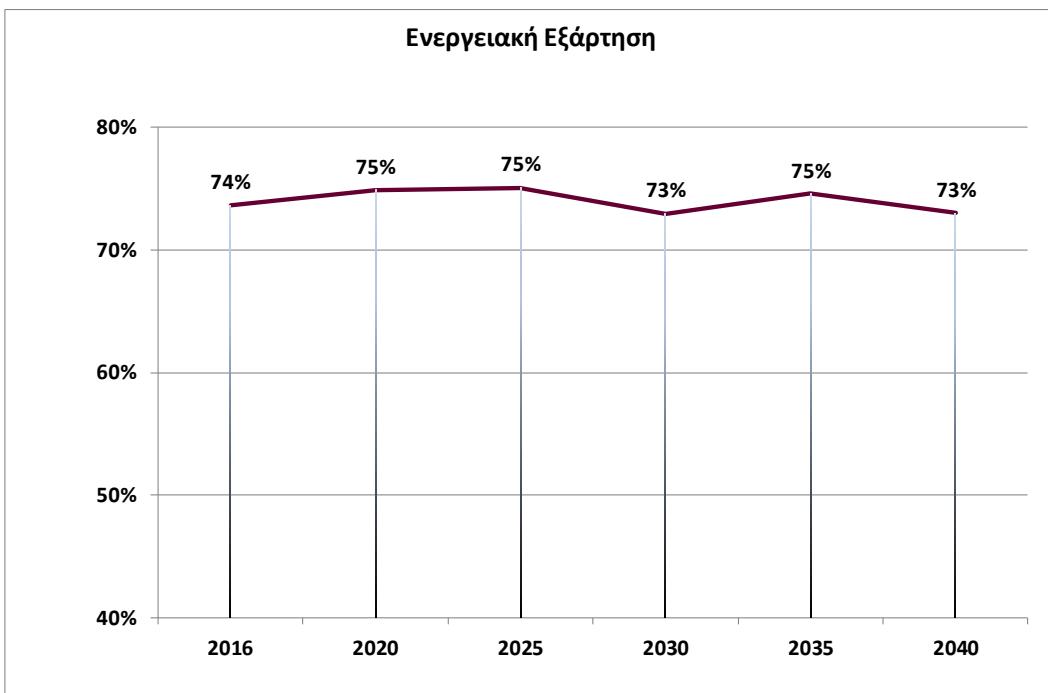
Επισημαίνεται ότι σε απόλυτα μεγέθη τόσο η χρήση πετρελαϊκών προϊόντων όσο και φυσικού αερίου παρουσιάζει σημαντική αύξηση κατά την περίοδο 2006-2016.



Διάγραμμα 31: Εξέλιξη εγχώριας χρήσης πετρελαιοειδών και φυσικού αερίου κατά την περίοδο 2006-2016.

4.5.2 Προβλέψεις σχετικά με τις εξελίξεις όσον αφορά τις υφιστάμενες πολιτικές και τα μέτρα

Όσον αφορά την ενεργειακή εξάρτηση της χώρας από εισαγωγές καυσίμων, σύμφωνα με το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων εκτιμάται ότι θα παρατηρηθεί μια ήπια διακύμανση του συγκεκριμένου δείκτη με μικρές διαφοροποιήσεις καθ' όλη τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου (Διάγραμμα 32).



Διάγραμμα 32: Εξέλιξη ενεργειακής εξάρτησης έως το έτος 2030.

4.6 Διάσταση εσωτερικής αγοράς ενέργειας

4.6.1 Διασυνδεσμότητα ηλεκτρικής ενέργειας

4.6.1.1 Τρέχον επίπεδο διασυνδεσμότητας και κύριες γραμμές διασύνδεσης

Η Ελλάδα συνδέεται ηλεκτρικά με πέντε γειτονικές χώρες, την Αλβανία, την FYROM, τη Βουλγαρία και την Τουρκία μέσω πέντε μονοφασικών γραμμών 400 kV AC και την Ιταλία μέσω υποβρύχιου καλωδίου DC (400 kV). Επιπλέον υπάρχει σύνδεση 150 kV AC με την Αλβανία.

Πίνακας 41: Καθαρή ικανότητα εισαγωγών – εξαγωγών (NTC: Net Transfer Capacity)

Γειτονική χώρα	NTC προς	NTC από
Αλβανία	250	250
Βουλγαρία	400	700
ΠΓΔΜ	350	450
Τουρκία	216	166
Ιταλία	500	500

Ο ΑΔΜΗΕ υπολογίζει περιοδικά τη συνολική καθαρή ικανότητα εισαγωγών – εξαγωγών (NTC: Net Transfer Capacity) από τα βόρεια σύνορα της χώρας, ενώ η μεταφορική ικανότητα της διασύνδεσης Συνεχούς Ρεύματος με την Ιταλία είναι γενικά σταθερή και ανέρχεται στα 500 MW, εκτός περιπτώσεων βλαβών.

Για το έτος 2017 η μέση συνολική ικανότητα εισαγωγών ήταν 1565 MW. Ικανότητα εισαγωγών αυτού του μεγέθους εν γένει ικανοποιεί το στόχο του 10% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος που έχει τεθεί για το έτος 2020 για κάθε Κράτος-Μέλος (9,3% κατά μέσο όρο για το έτος 2017). Σημειώνεται ότι η αύξηση της μεταφορικής ικανότητας από και προς Βορρά υποστηρίζεται και από έργα ενίσχυσης των Συστημάτων Μεταφοράς στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων.

4.6.2 Υποδομές μεταφοράς ενέργειας

4.6.2.1 Βασικά χαρακτηριστικά των υφιστάμενων υποδομών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και αερίου

Ο ΑΔΜΗΕ είναι ο κύριος και διαχειριστής του ελληνικού συστήματος μεταφοράς της ηπειρωτικής χώρας που περιλαμβάνει 11,508 χιλιόμετρα γραμμών μεταφοράς και 343 υποσταθμούς. Το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας αποτελείται από τρεις γραμμές 400kV διπλού κυκλώματος που διατρέχουν την επικράτεια από το βορρά προς το νότο και πρόσθετες γραμμές 400 kV μονής κατεύθυνσης που διατρέχουν την επικράτεια από ανατολή προς δύση. Το μεγαλύτερο μέρος της ηλεκτροπαραγωγής στη χώρα βρίσκεται στη βόρεια Ελλάδα κοντά στα λιγνιτικά ορυχεία, ενώ περίπου το 65% της συνολικής κατανάλωσης προέρχεται από τη κεντρική και νότια Ελλάδα.

Στην Ελλάδα εκτός από το διασυνδεδεμένο ηπειρωτικό σύστημα υπάρχουν και 29 αυτόνομα νησιωτικά συστήματα των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών (ΜΔΝ) με την λειτουργία των συστημάτων ΜΔΝ να είναι ευθύνη του Διαχειριστή του Δικτύου (ΔΕΔΔΗΕ). Ένα φιλόδοξο μέρος του σχεδίου επέκτασης του Συστήματος είναι η διασύνδεση της πλειονότητας των νησών του Αιγαίου με το ηπειρωτικό σύστημα. Αυτές οι διασυνδεσεις θεωρούνται βασική προτεραιότητα δεδομένου ότι θα διευκολύνουν την διείσδυση των ΑΠΕ στα ΜΔΝ και θα έχουν θετικό αντίκτυπο στο κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, δεδομένου ότι σήμερα στα απομονωμένα αυτά νησιωτικά συστήματα η κάλυψη της ζήτησης βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω μηχανών εσωτερικής καύσης και κατανάλωση πετρελαίου.

Αντίστοιχα το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου μεταφέρει φυσικό αέριο από τα ελληνοβουλγαρικά (ανάντη Διαχειριστής BULGARTRANSGAZ) και ελληνοτουρκικά (ανάντη Διαχειριστής BOTAS) σύνορα σε καταναλωτές εγκατεστημένους στην ηπειρωτική Ελλάδα.

Αποτελείται από:

- Τον κεντρικό αγωγό μεταφοράς αερίου και τους κλάδους αυτού,
- Τους Μετρητικούς Σταθμούς Συνόρων Σιδηροκάστρου Σερρών και Κήπων Έβρου,

- Το Σταθμό Συμπίεσης στη Νέα Μεσήμβρια Θεσσαλονίκης,
- Τους Μετρητικούς και Ρυθμιστικούς σταθμούς φυσικού αερίου,
- Τα Κέντρα Ελέγχου και Κατανομής Φορτίου,
- Τα Κέντρα Λειτουργίας και Συντήρησης του Μετρητικού Σταθμού Συνόρων Σιδηροκάστρου, Ανατολικής Ελλάδος, Βορείου Ελλάδος, Κεντρικής Ελλάδος και Νοτίου Ελλάδος, και
- Το σύστημα Τηλελέγχου και Τηλεπικοινωνιών.

Ο κεντρικός αγωγός μεταφοράς, συνολικού μήκους 512 χλμ. και πίεσης σχεδιασμού 70 barg, εκτείνεται από τα ελληνοβουλγαρικά σύνορα (Προμαχώνας) έως την Αττική.

Από τον κεντρικό αγωγό μεταφοράς ξεκινούν κλάδοι μεταφοράς φυσικού αερίου μήκους 952 χλμ., με σκοπό την τροφοδοσία με φυσικό αέριο των περιοχών της ανατολικής Μακεδονίας, της Θράκης, της Θεσσαλονίκης, του Πλατέος, του Βόλου, των Τρικάλων, των Οινοφύτων, των Αντικύρων, του Αλιβερίου, της Κορίνθου, της Μεγαλόπολης, της Θίσβης και της Αττικής.

Κατά μήκος του κεντρικού αγωγού και των κλάδων είναι εγκατεστημένοι:

- Σταθμοί βαλβιδοστασίων για την τμηματική απομόνωση του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Φυσικού Αερίου σε περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης ή προγραμματισμένης συντήρησης,
- Σταθμοί ξεστροπαγίδων για την αποστολή και παραλαβή συσκευών καθαρισμού (ξέστρων) ή συσκευών εσωτερικής επιθεώρησης του αγωγού,
- Σύστημα καθοδικής προστασίας του αγωγού από φαινόμενα διάβρωσης και καλώδιο οπτικών ινών για την κάλυψη των αναγκών του συστήματος ελέγχου λειτουργίας, επικοινωνιών και τηλεχειρισμού.

4.6.2.2 Προβλέψεις σχετικά με τις απαιτήσεις επέκτασης του δικτύου

Πέραν της ανάπτυξης του συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας μέσω νέων γραμμών μεταφοράς και ενίσχυσης των υφιστάμενων, όπως ενδεικτικά είναι

- η δεύτερη διασύνδεση Ελλάδας – Βουλγαρίας
- η διασύνδεση Ελλάδας – Κύπρου – Ισραήλ
- η αναβάθμιση διασύνδεσης 150 kV Ελλάδας – Αλβανίας
- η αναβάθμιση διασύνδεσης Ελλάδας – ΠΓΔΜ
- η διασύνδεση της χώρας με την Κύπρο και μέσω της Κύπρου με το Ισραήλ

προωθείται η ενίσχυση του συστήματος μεταφοράς στο εσωτερικό της χώρας π.χ. έργα Πελοποννήσου, ώστε να απαλειφτούν οι σχετικοί κορεσμοί και η διασύνδεση της πλειονότητας των ΜΔΝ.

Η προοπτική της διασύνδεσης των αυτόνομων ηλεκτρικών συστημάτων των νησιών με το Εθνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας, όπου αυτό είναι εφικτό και τεχνικοοικονομικά ενδεικνυόμενο, αποτέλεσε πάγια πρακτική της ΔΕΗ από τις αρχές της δεκαετίας του '60, ώστε να μειωθεί κατά το δυνατό ή να αποφευχθεί η λειτουργία των πετρελαϊκών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής που τροφοδοτούν τα νησιά. Μέχρι πρόσφατα έχουν συνδεθεί με το Σύστημα υπό Υψηλή Τάση όλα τα Ιόνια νησιά, ενώ όσον αφορά τα νησά του Αιγαίου μόνο η Άνδρος έχει συνδεθεί υπό Υψηλή Τάση, ενώ υπό Μέση Τάση έχουν συνδεθεί αρκετά νησιά κοντά στις ακτές (Σποράδες, Θάσος, Σαμοθράκη, Κύθηρα κ.α.).

Όσον αφορά τη διασύνδεση των Κυκλαδων η διασύνδεση των νησιών μεταξύ τους και με το Ηπειρωτικό Σύστημα προβλέπεται να γίνει μέσω υποβρύχιων καλωδιακών συνδέσεων. Με βάση τα παραπάνω, ο ΑΔΜΗΕ υλοποιεί το έργο διασύνδεσης των Κυκλαδων σε 3 φάσεις, όπου η Φάση Α' ολοκληρώθηκε το έτος 2018 και η Γ' Φάση του Έργου αναμένεται να ολοκληρωθεί το έτος 2020.

Αντίστοιχα όσον αφορά τη διασύνδεση της Κρήτης ο ΑΔΜΗΕ οριστικοποίησε το σχέδιο διασύνδεσης της Κρήτης η οποία θα πραγματοποιηθεί ομοίως σε δύο φάσεις με την Α' Φάση να ολοκληρώνεται το έτος 2020 και τη Β' Φάση του έτος 2023.

Επιπλέον όπως σημειώθηκε και παραπάνω η Επιτροπή που έχει συγκροτηθεί αποτελούμενη από στελέχη των ΡΑΕ, ΑΔΜΗΕ Α.Ε., ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε και ΔΕΣΦΑ Α.Ε., με σόχο την εξέταση της οικονομικότητας του τρόπου ηλεκτροδότησης των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών (ΜΔΝ), στο πλαίσιο εφαρμογής και της απόφασης 2014/536/EK της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με το πρώτο πόρισμά της προτείνει ως οικονομικά ωφέλιμη την διασύνδεση των ΜΔΝ Σίφνου, Μήλου-Κιμώλου και Θήρας και ακολούθως την διασύνδεση των λοιπών ΜΔΝ (Κύθνος, Σέριφος, Ανάφη, Αμοργός, Δονούσα και Αστυπάλαια των Δωδεκανήσων). Κατόπιν αυτού και σχετικών μελετών του ΑΔΜΗΕ, στο τελευταίο ΔΠΑ που υποβλήθηκε στη ΡΑΕ (2019-2028) προβλέπεται και Δ' Φάση των Κυκλαδων για σύνδεση με ΥΤ των νήσων Σερίφου, Μήλου και Θήρας, καθώς και της Φολέγανδρου (που ήδη τροφοδοτείται από το ΕΣΜΗΕ μέσω διασύνδεσης ΜΤ με την Πάρο).

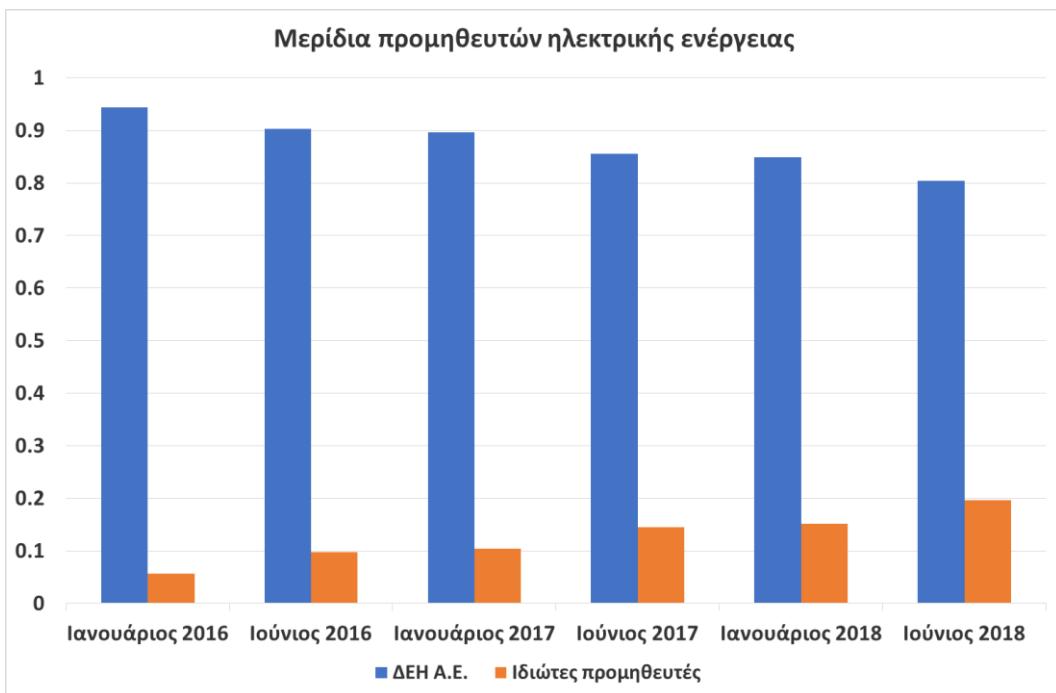
Αντίστοιχα είναι τα συμπεράσματα στο Πόρισμα της Επιτροπής για τα Δωδεκάνησα (Νοέμβριος 2017), ενώ είναι υπό διερεύνηση τα νησιά του ΒΑ Αιγαίου.

4.6.3 Αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και αερίου, τιμές ενέργειας

4.6.3.1 Τρέχουσα κατάσταση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και αερίου, συμπεριλαμβανομένων των τιμών της ενέργειας

Η Ελληνική αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας διαρθρώνεται από επιμέρους μηχανισμούς και αγορές όπως, την αγορά εικώρησης φυσικών δικαιωμάτων μεταφοράς (ΦΔΜ) Ηλεκτρικής Ενέργειας στις διασυνδέσεις, τις δημοπρασίες προθεσμιακών προϊόντων ηλεκτρικής ενέργειας, τον μηχανισμό αποζημίωσης ευέλικτης ισχύος, τη βραχυχρόνια (προημερήσια) χονδρεμπορική αγορά (ημερήσιος

ενεργειακός προγραμματισμός), την εκκαθάριση αποκλίσεων και τη λιανική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Στη λιανική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας επί του παρόντος δραστηριοποιούνται 19 προμηθευτές, με το μερίδιο της ΔΕΗ ΑΕ να βαίνει μειούμενο (κοντά στο 80%) και τα ποσοστά των ιδιωτών προμηθευτών να κυμαίνονται για κάθε έναν από αυτούς από 0% έως 4,45% τον Ιούνιο του έτους 2018 (Διάγραμμα 33).



Διάγραμμα 33: Εξέλιξη μεριδίων εταιρειών προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας.

Με σκοπό τη μετάβαση από την υφιστάμενη κατάσταση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε μια ενοποιημένη Ευρωπαϊκή αγορά, έχει ήδη δρομολογηθεί η ανάπτυξη του Μοντέλου Στόχου (Target Model). Με την εφαρμογή του Μοντέλου Στόχου επιτυγχάνεται η βελτιστοποίηση της χρήσης της δυναμικότητας του συστήματος μεταφοράς, μέσα από συντονισμένες πρακτικές των Διαχειριστών των συστημάτων, η επίτευξη αξιόπιστων τιμών και ρευστότητας στον καταμερισμό της δυναμικότητας των διασυνδέσεων για την αγορά της επόμενης ημέρας, η αποτελεσματική λειτουργία των προθεσμιακών αγορών και ο σχεδιασμός αποτελεσματικών ενδοημερήσιων αγορών για τον καταμερισμό της δυναμικότητας των διασυνδέσεων.

Μέρος του σχεδίου επέκτασης του ηλεκτρικού συστήματος είναι η διασύνδεση της πλειονότητας των ΜΔΝ με το ηπειρωτικό σύστημα. Αυτές οι διασυνδέσεις θεωρούνται βασική προτεραιότητα καθώς θα διευκολύνουν τη διείσδυση των ΑΠΕ στα ΜΔΝ και θα έχουν θετικό αντίκτυπο στο κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και στο τοπικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, δεδομένου ότι σήμερα στα απομονωμένα αυτά νησιωτικά συστήματα η κάλυψη της ζήτησης βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο πετρέλαιο. Ήδη έχουν διασυνδεθεί με Υψηλή

Τάση τα ηλεκτρικά συστήματα της Πάρου (συμπεριλαμβάνει το σύστημα της Νάξου, την Αντίπαρο, την Ίο, τη Σίκινο, τη Φολέγανδρο, κ.α.), της Σύρου και της Μυκόνου, ενώ τα επόμενα έτη προβλέπεται η διασύνδεση της Κρήτης, καθώς και των υπόλοιπων Κυκλαδών.

Αναφορικά με την αγορά φυσικού αερίου από το έτος 2015 με διαδοχικές τροποποιήσει του ν. 4001/2011 (ιδίως με τους νόμους 4336/2015, 4337/2015 και 4414/2016), ξεκίνησε η πλήρης αναδιοργάνωση της διανομής και λιανικής πώλησης φυσικού αερίου στην Ελλάδα, με διαδοχικά βήματα έως το 2018, κατά τα πρότυπα της απελευθερωμένης αγοράς.

Συγκεκριμένα, θεσμοθετήθηκε ο νομικός, λειτουργικός και λογιστικός διαχωρισμός των επιχειρήσεων διανομής και προμήθειας φυσικού και καταργήθηκε η αποκλειστικότητα των ΕΠΑ τόσο στη διανομή όσο και στην προμήθεια φυσικού αερίου ώστε όλοι οι καταναλωτές, συμπεριλαμβανομένων των οικιακών καταναλωτών, να έχουν το δικαίωμα επιλογής προμηθευτή από την 1.1.2018.

Ειδικότερα, από την 1η Ιανουαρίου 2017, οι τρεις υφιστάμενες περιφερειακές μονοπωλιακές εταιρείες διανομής και προμήθειας (ΕΠΑ Αττικής, ΕΠΑ Θεσσαλονίκης και ΕΠΑ Θεσσαλίας) ολοκλήρωσαν το νομικό και λειτουργικό διαχωρισμό της διανομής και προμήθειας φυσικού αερίου και επί του παρόντος έχουν δημιουργηθεί οι ακόλουθες τρεις νέες εταιρείες διανομής: η ΕΔΑ Αττικής (Αττική), η ΕΔΑΘΕΟΣ (Θεσσαλονίκη, Θεσσαλία) και η ΔΕΔΑ (υπόλοιπο έδαφος της Ελλάδας, με υπάρχον δίκτυο στη Στερεά Ελλάδα, την Κεντρική Μακεδονία, την Κόρινθο, Θράκη). Κάθε μία από τις τρεις νεοδημιουργηθείσες εταιρείες διανομής (ΕΔΑ) κατέχει τώρα άδεια διανομής και άδεια εκμετάλλευσης του δικτύου διανομής στις περιοχές παραχώρησης ενώ η ιδιοκτησία του υφιστάμενου δικτύου διανομής παραμένει στη ΔΕΠΑ. Ωστόσο, κάθε μελλοντικό νέο ή/και εκτεταμένο δίκτυο διανομής θα ανήκει στους επενδυτές/νέες εταιρείες διανομής. Η ΔΕΔΑ μαζί με τις άλλες δύο ΕΔΑ, είναι σήμερα οι Διαχειριστές Συστημάτων Διανομής Αερίου στην Ελλάδα.

Το τελικό βήμα προς την πλήρη ελευθέρωση της αγοράς λιανικής πώλησης φυσικού αερίου έγινε την 1η Ιανουαρίου 2018, ημερομηνία από την οποία όλοι οι πελάτες φυσικού αερίου στην Ελλάδα έχουν πλέον τη δυνατότητα να επιλέξουν ελεύθερα τον προμηθευτή αερίου τους.

Επιπλέον οι ρυθμίσεις της πλέον πρόσφατης (4^η) αναθεώρησης του Κώδικα Διαχείρισης ΕΣΦΑ αποτελούν το πρώτο βήμα για τη δημιουργία μίας χονδρεμπορικής αγοράς αερίου συντελώντας στη βελτίωση των συνθηκών της αγοράς ενώ έχει δοθεί η δυνατότητα πρόσβασης τρίτων στα δίκτυα διανομής φυσικού αερίου.

Τα σημαντικότερα ορόσημα στη διαδικασία τροποποίησης του συστήματος πρόσβασης τρίτων στο ΕΣΦΑ ενόψει εφαρμογής των Ευρωπαϊκών Κωδίκων Δικτύου είναι τα εξής:

- Σύναψη Συμφωνίας Συνδεδεμένου Συστήματος (Interconnection Agreement) μεταξύ ΔΕΣΦΑ και του διαχειριστή του ανάντη Βουλγαρικού συστήματος φυσικού αερίου, Bulgartrans gaz, για το Σημείο Διασύνδεσης Kulata (BG)/Σιδηρόκαστρο (GR) δίνοντας τη δυνατότητα πρόσβασης

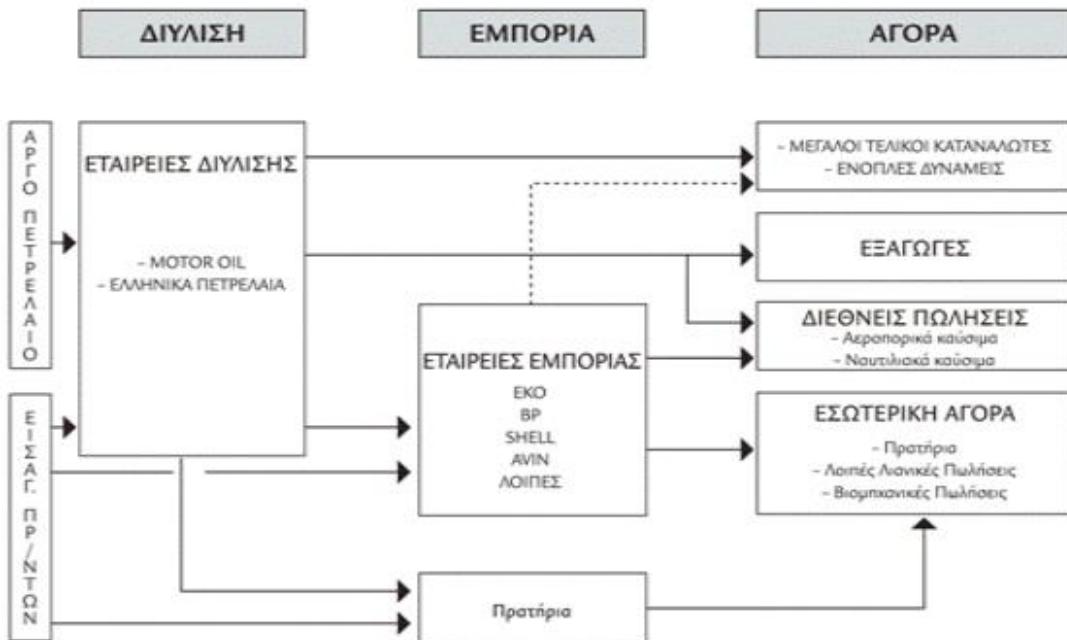
τρίτων στο σημείο και προς τις δυο κατευθύνσεις από την 1η Ιουλίου 2016, και θέτοντας τις βάσεις για την ανάπτυξη διασυνοριακού εμπορίου στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

- Θέση σε ισχύ της 3ης αναθεώρησης του Κώδικα Διαχείρισης ΕΣΦΑ, με την οποία επήλθαν καθοριστικές αλλαγές σε όλο το σύστημα πρόσβασης τρίτων στο ΕΣΦΑ, τόσο από ρυθμιστική όσο και από επιχειρησιακή άποψη.

Θέση σε ισχύ (από 01.07.2018) της 4^{ης} αναθεώρησης του Κώδικα Διαχείρισης ΕΣΦΑ, βάσει της οποίας ορίστηκε η λειτουργία Βάθρου Εξισορρόπησης (Balancing Platform) στο οποίο ο Διαχειριστής θα πραγματοποιεί, με βάση μηχανισμούς της αγοράς την προμήθεια και πώληση της ποσότητας φυσικού αερίου που απαιτείται για την εξισορρόπηση φορτίου του ΕΣΜΦΑ υπό τη μορφή Βραχυπρόθεσμων Τυποποιημένων Προϊόντων, η δημιουργία Εικονικού Σημείου Συναλλαγών στο οποίο θα έχουν πρόσβαση Χρήστες του ΕΣΦΑ χωρίς την υποχρέωση δέσμευσης δυναμικότητας σε αυτό αντικαθιστώντας πλέον το Εικονικό Σημείο Δηλώσεων στο οποίο μπορούσαν να συμμετέχουν μόνο Χρήστες του ΕΣΦΑ οι οποίοι είχαν δεσμεύσει δυναμικότητα σε αυτό, άρση και των τελευταίων εκκρεμοτήτων εφαρμογής του Ευρωπαϊκού Κώδικα Κατανομής Δυναμικότητας στα Σημεία Διασύνδεσης, με την προσθήκη στον Κώδικα Διαχείρισης ΕΣΦΑ των αναγκαίων συμπληρωματικών ρυθμίσεων και η εφαρμογή της διαδικασίας διάθεσης δυναμικότητας, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του πρόσφατου Ευρωπαϊκού Κανονισμού Κατανομής Δυναμικότητας (ΕΕ 459/2017) και στο Σημείο Εισόδου «Κήποι», το οποίο αποτελεί είσοδο από τρίτη χώρα (Τουρκία).

Πέραν όμως της ενσωμάτωσης στο ελληνικό σύστημα πρόσβασης τρίτων των διατάξεων των Ευρωπαϊκών Κωδίκων, υπήρξε και σειρά μεταβολών σε σχέση με τις δεσμεύσεις της ΔΕΠΑ έναντι της Επιτροπής Ανταγωνισμού. Ως προς τη διάθεση ποσοτήτων φυσικού αερίου μέσω ηλεκτρονικών δημοπρασιών και με σκοπό την ενίσχυση της ρευστότητας στην ελληνική αγορά φυσικού αερίου, μετά από σχετική πρόταση της ΡΑΕ, οι ποσότητες φυσικού αερίου παραδίδονται πλέον στο Εικονικό Σημείο Δηλώσεων και η ΔΕΠΑ, ήδη από το έτος 2016 δεσμεύτηκε σε κλιμακωτή αύξηση των συνολικών προς διάθεση ποσοτήτων ως ποσοστό των πωλήσεων της ΔΕΠΑ του προηγούμενου έτους ως εξής: δεκαέξι τοις εκατό (16%) το 2017, δεκαεπτά τοις εκατό (17%) το 2018, δεκαοκτώ τοις εκατό (18%) το 2019 και είκοσι τοις εκατό (20%) το 2020. Επιπλέον τροποποιήθηκε και η διαδικασία των δημοπρασιών καθώς κάθε δημοπρασία θα διενεργείται πια σε δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση δικαίωμα συμμετοχής έχουν τόσο οι προμηθευτές όσο και οι επιλέγοντες πελάτες ενώ στη δεύτερη φάση κάθε δημοπρασίας στην οποία δημοπρατείται η επιπλέον του δέκα τοις εκατό (10%) ποσότητα αερίου, δικαίωμα συμμετοχής έχουν μόνο οι προμηθευτές αερίου. Από τις αρχές του 2015, όλες οι ποσότητες διατίθενται μόνο στο Virtual Nomination Point. εξαλείφοντας την προϋπόθεση ύπαρξης σύμβασης προμήθειας μεταξύ της ΔΕΠΑ και του προμηθευτή ή του επιλέξιμου πελάτη.

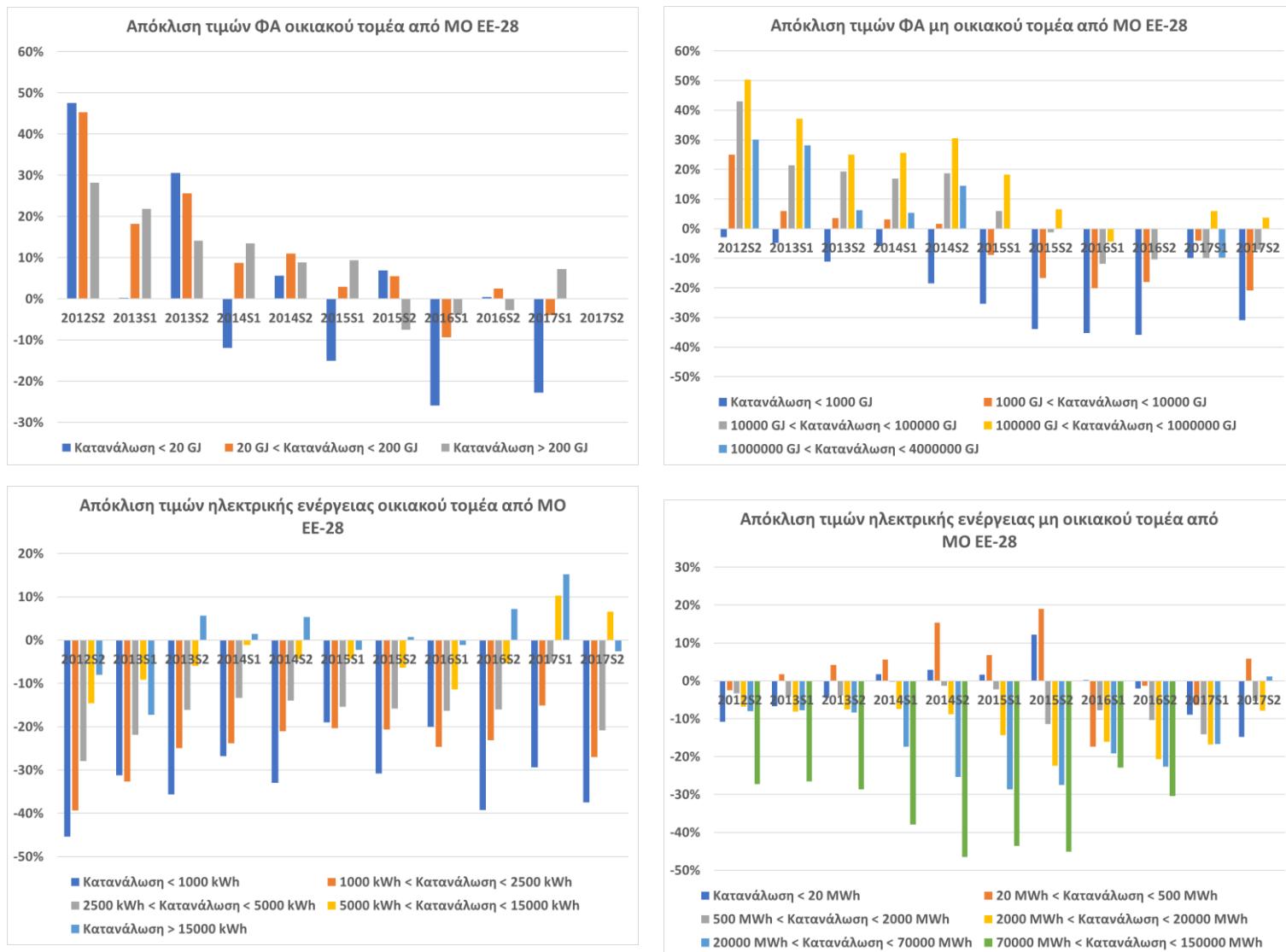
Τα πετρελαιοειδή προϊόντα διακινούνται στην αντίστοιχη αγορά, η οποία χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα ανταγωνισμού. Η ελληνική αγορά πετρελαιοειδών είναι διαρθρωμένη σε τρία επίπεδα τη διύλιση, τη χονδρική εμπορία (εμπορία) και την λιανική εμπορία (Διάγραμμα 34).



Διάγραμμα 34: Δομή της ελληνικής αγοράς πετρελαιοειδών.

Ενδεικτικά αναφέρεται σύμφωνα με επικαιροποιημένα στοιχεία ότι δραστηριοποιούνται 2 εταιρίες διύλισης με 4 διυλιστήρια, 21 εταιρείες με άδεια εμπορίας κατηγορίας Α, 18 εταιρείες με άδεια εμπορίας κατηγορίας Β1 (αφορολόγητα ναυτιλιακά καύσιμα) και 4 εταιρείες άδειες εμπορίας κατηγορίας Β2 (αφορολόγητα αεροπορικά καύσιμα).

Στο Διάγραμμα 35 παρουσιάζεται η απόκλιση των τιμών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου από διάφορες κατηγορίες κατανάλωσης για την περίοδο 2012-2017 συγκριτικά με τη μέση τιμή των 28 Κρατών-Μελών της ΕΕ. Για την περίπτωση του φυσικού αερίου διαπιστώνεται η βαθμιαία αποκλιμάκωση των τιμών σε όλους τους καταναλωτές μετά το έτος 2015, οδηγώντας σε χαμηλότερες τιμές από τις αντίστοιχες μέσες τιμές ως απόρροια των μέτρων για την απελευθέρωση της χονδρεμπορικής και λιανικής αγοράς φυσικού αερίου που υλοποιήθηκαν. Οι τιμές ηλεκτρικής ενέργειας ήταν σημαντικά χαμηλότερες από τις αντίστοιχες μέσες τιμές για το σύνολο των καταναλωτών το έτος 2012, ενώ παρά τις αυξητικές τάσεις, διατηρήθηκαν σε χαμηλότερα επίπεδα σχεδόν για το σύνολο των διαφόρων κατηγοριών κατανάλωσης στο τέλος του έτους 2017.

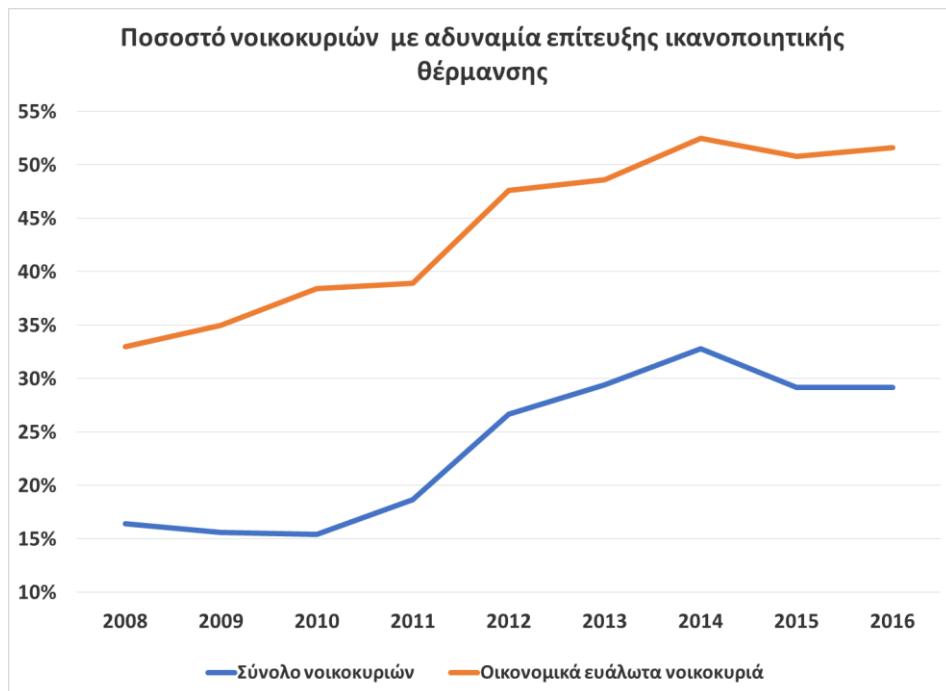


Διάγραμμα 35: Απόκλιση τιμών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου από μέση τιμή των Κρατών-Μελών της ΕΕ28.

Το φαινόμενο της ενεργειακής ένδειας έχει ενταθεί τα τελευταία έτη κυρίως λόγω των επιπτώσεων της οικονομικής ύφεσης. Το συγκεκριμένο συμπέρασμα δύναται να εξαχθεί από το δείκτη της αδυναμίας επίτευξης ικανοποιητικών επιπέδων θερμικής άνεσης από τα νοικοκυριά, ο οποίος προσδιορίζεται από την Ελληνική Στατιστική Αρχή στο πλαίσιο της δειγματοληπτικής Έρευνας Εισοδήματος και Συνθηκών Διαβίωσης των Νοικοκυριών (SILC), που διενεργεί.

Στο Διάγραμμα 36 απεικονίζεται η επιδείνωση του συγκεκριμένου δείκτη από το έτος 2011, ενώ έχει αποκτήσει μια σταθεροποιητική τάση κατά την περίοδο 2014-2016.

Προσεγγιστικά το 30% των συνολικών ελληνικών νοικοκυριών εμφανίζεται μη ικανό να θερμάνει ικανοποιητικά την κατοικία του, ενώ για την περίπτωση των οικονομικά ευάλωτων νοικοκυριών²⁵, το αντίστοιχο ποσοστό ανέρχεται σε 50%. Επισημαίνεται ότι για το έτος 2015 η Ελλάδα κατείχε την 4^η υψηλότερη επίδοση στο συγκεκριμένο δείκτη ανάμεσα στα Κράτη-Μέλη καταδεικνύοντας το μέγεθος του προβλήματος της ενεργειακής ένδειας στα ελληνικά νοικοκυριά.

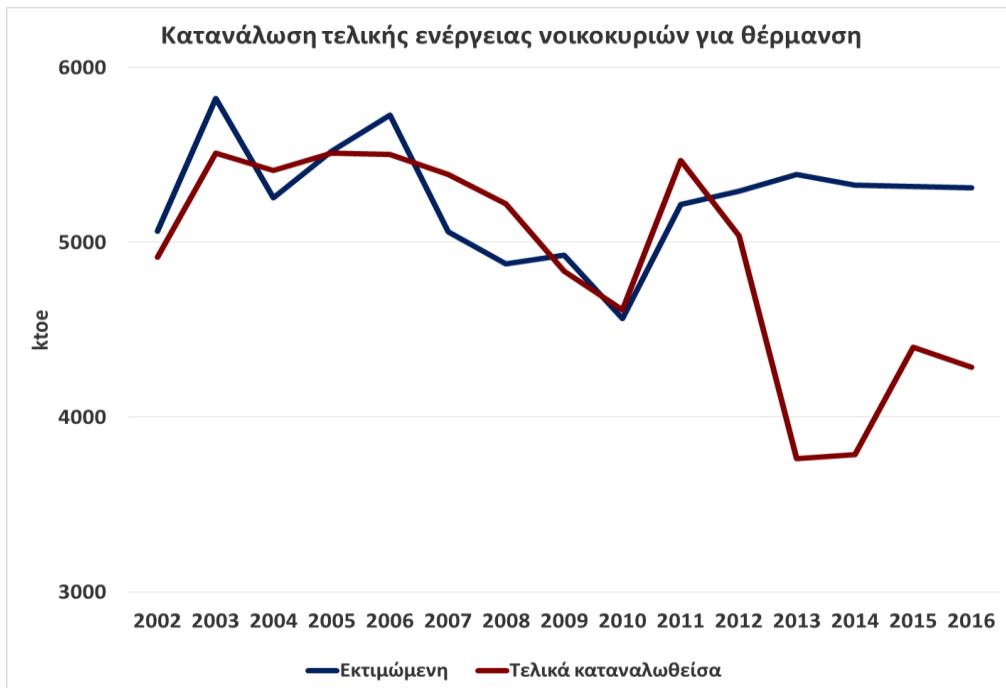


Διάγραμμα 36: Εξέλιξη δείκτη αδυναμίας επίτευξης ικανοποιητικής θέρμανσης.

Ουσιαστικά τα νοικοκυριά λόγω της οικονομικής ύφεσης δεν κατόρθωσαν να καλύψουν τις συνθήκες θερμικής άνεσης με αποτέλεσμα να δηλώσουν αδυναμία επίτευξης επιπέδων ικανοποιητικής θέρμανσης.

²⁵Τα νοικοκυριά με εισόδημα μικρότερο ή ίσο του κατωφλίου της φτώχειας.

Το συγκεκριμένο συμπέρασμα ενισχύεται από το Διάγραμμα 37 όπου στο πλαίσιο μια τυπικής στατιστικής συσχέτισης μεγεθών, διαπιστώνεται απόκλιση μεταξύ της τελικής κατανάλωσης ενέργειας των νοικοκυριών και της εκτιμώμενης τελικής κατανάλωσης βάσει των απολογιστικών βαθμομερών θέρμανσης σε επίπεδο επικράτειας.



Διάγραμμα 37: Σύγκριση τελικής κατανάλωσης ενέργειας και εκτίμησης κατανάλωσης βάσει μεθοδολογίας στατιστικής συσχέτισης.

Παρόλο το γεγονός ότι δεν υφίσταται κοινός ορισμός της ενεργειακής ένδειας τόσο σε ευρωπαϊκό, όσο και σε εθνικό επίπεδο, διάφορες μεθοδολογικές προσεγγίσεις έχουν αναπτυχθεί για τον προσδιορισμό των ενεργειακά ευάλωτων νοικοκυριών. Το ΚΑΠΕ στο πλαίσιο του Παρατηρητηρίου της Ενεργειακής Φτώχειας χρησιμοποιεί ως δείκτη για την ποσοτικοποίηση του φαινομένου της ενεργειακής ένδειας το ποσοστό των νοικοκυριών που αδυνατούν να καλύψουν το 80% των ελάχιστων ενεργειακών αναγκών τους. Ο συγκεκριμένος δείκτης πρέπει να αξιολογείται συμπληρωματικά με το δείκτη που αποτυπώνει το ποσοστό των νοικοκυριών που δαπανούν περισσότερο από το 10% του εισοδήματος για την αγορά ενεργειακών προϊόντων. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων για την επίδοση των δεικτών το έτος 2011 οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το ποσοστό των ενεργειακά ευάλωτων νοικοκυριών ανέρχεται στο επίπεδο του 40% στο σύνολο των νοικοκυριών, το οποίο επιβεβαιώνεται και από άλλες ερευνητικές μελέτες που έχουν εκπονηθεί. Παράλληλα τα αποτελέσματα από την εφαρμογή των εξεταζόμενων δεικτών ανέδειξαν και την έντονη απόκλιση ανάμεσα στις περιφέρειες της Ελληνικής επικράτειας καθώς το ποσοστό των ευάλωτων νοικοκυριών κυμαίνεται μεταξύ του 25% και του 67% σε επίπεδο περιφέρειας.

4.7 Διάσταση έρευνας, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας

Η υλοποίηση των στόχων της ενεργειακής πολιτικής την επόμενη δεκαετία απαιτεί την ενεργοποίηση ενός μεγάλου τμήματος των οικονομικών φορέων που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την παραγωγή διάθεση και κατανάλωση της ενέργειας. Οι ειδικοί στόχοι οι οποίοι σχετίζονται με την ανάπτυξη της έρευνας και καινοτομίας στον κλάδο, οδηγούν στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας, στην αλλαγή του παραγωγικού υποδείγματος (στην κατεύθυνση της ενσωμάτωσης της καινοτομίας στην επιχειρηματικότητα) καθώς και στην μεγιστοποίηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας.

Οι βασικές προκλήσεις για την ανάπτυξη της Ε&Κ στον ενεργειακό τομέα είναι αυτές που παρατηρούνται για το σύνολο της οικονομίας και είναι:

- Το μικρό μέγεθος. Η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις χώρες με περιορισμένη ερευνητική δραστηριότητα. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει όμως σημαντική πρόοδος η οποία, παρά τις συνθήκες κρίσης, δημιουργεί μία δυναμική για παραπέρα ανάπτυξη. Η Δαπάνη για Έρευνα ως ποσοστό του ΑΕΠ που είναι ο κυριότερος δείκτης για συγκρίσεις ξεπέρασε για πρώτη φορά το 1% το 2016 έναντι 0,67% το 2011. Η τεχνολογική μετάβαση και οι αναμενόμενες επενδύσεις στον τομέα της ενέργειας την επόμενη δεκαετία, ενισχύουν το δυναμικό ενσωμάτωσης νέας γνώσης και καινοτόμων τεχνολογιών, παρά το μικρό μέγεθος και το χαμηλό επίπεδο της ανάπτυξης της βιομηχανίας στη χώρα.
- Η ισχνή συμμετοχή του Παραγωγικού Τομέα στην Έρευνα. Στην δαπάνη των Επιχειρήσεων για Έρευνα ως ποσοστό του ΑΕΠ η Ελλάδα, με 0,42% το έτος 2016, βρίσκεται πολύ χαμηλά. Η μικρή δραστηριοποίηση των επιχειρήσεων στην Ε&Κ μειώνει την προστιθέμενη αξία από την εισαγωγή νέων τεχνολογιών. Το φαινόμενο αυτό είναι πολύ ορατό στον τομέα της ενέργειας εφόσον ακόμη και οι μεγάλες δημόσιες και ιδιωτικές επιχειρήσεις δεν παρουσιάζουν δυναμισμό την επένδυση στην έρευνα και την ανάπτυξη.
- Η υψηλή ποιότητα και παραγωγικότητα ερευνητικού δυναμικού. Το επίπεδο και η παραγωγικότητα του ερευνητικού δυναμικού όπως απεικονίζεται από τους δείκτες “δημοσιεύσεις” και “αναφορές” δίνουν πολύ καλές θέσεις στην Ελλάδα σε σχέση με το μέγεθος και την χρηματοδότηση της Ε&Κ. Παρά την μικρή κάμψη που παρατηρείται λόγω της κρίσης και της μετανάστευσης στο εξωτερικό πολλών ερευνητών, η Ελλάδα εμφανίζεται αρκετά ψηλά στις δημοσιεύσεις και ιδιαίτερα στις αναφορές με ρυθμούς μεγέθυνσης υψηλότερους από τον μέσο όρο της ΕΕ και του ΟΟΣΑ.

Ωστόσο, είναι κρίσιμο η ικανοποιητική επίδοση στους δείκτες που αφορούν τις δημοσιεύσεις και τις αναφορές να συσχετιστεί με την αντίστοιχη βελτίωση στην εφαρμοσμένη έρευνα και στην αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων, όπως απεικονίζεται από δείκτες όπως ενδεικτικά είναι ο αριθμός των ευρεσιτεχνιών.

Η υψηλή ανταγωνιστικότητα του ερευνητικού δυναμικού. Ένα άλλο θετικό χαρακτηριστικό, συσχετιζόμενο με το προηγούμενο, είναι η υψηλή ανταγωνιστικότητα η οποία πιστοποιείται από τις επιτυχίες στα ανταγωνιστικά προγράμματα της ΕΕ. Στους δείκτες έντασης όπως ο αριθμός των συμμετοχών ανά 1000 ερευνητές η Ελλάδα καταλαμβάνει την 3η θέση, στην απορρόφηση κονδυλίων ανά 1000 ερευνητές την 5η θέση κ.α.

Εξάλλου, η δυνατότητα αξιοποίησης των αποτελεσμάτων υψηλής ποιότητας έρευνας για τη δημιουργία καινοτόμων τεχνολογιών που μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο οικονομικής αξιοποίησης και ανάπτυξης από εταιρίες που δραστηριοποιούνται στο Ελληνικό χώρο μπορεί να αντικατοπτριστεί μερικώς από το ενδιαφέρον που έχουν δείξει εταιρίες και ιδιώτες για την περιχαράκωση των δικαιωμάτων εφαρμογής μέσω αιτήσεων **διπλωμάτων ευρεσιτεχνιών**. Έτσι, την δεκαετία 2007-2017, οι εθνικές αιτήσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας σε Τεχνολογίες Περιορισμού της Κλιματικής Αλλαγής ανήλθαν σε **548**, το μεγαλύτερο ποσοστό των οπίων (68%) αφορά την παραγωγή και μεταφορά ενέργειας. Επιπλέον, φαίνεται ότι οι αιτήσεις για διπλώματα ευρεσιτεχνίας αφορούν σε μεγάλο ποσοστό τις ΑΠΕ (**344** στις 372), δηλαδή εμπύπτουν στον γενικότερο τομέας ανάπτυξης τεχνολογιών χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα – κάτι που, όπως θα φανεί και στη συνέχεια, προσελκύει και την μεγαλύτερη χρηματοδότηση.

Επιπρόσθετα, ο συνήθης, στην χώρα μας, πρακτικός διαχωρισμός των δημόσιων πολιτικών που ασκούνται στην έρευνα και την καινοτομία, στην ενέργεια καθώς και στην ανταγωνιστικότητα και ανάπτυξη, αφαιρούν την ευκαιρία συνεργειών έτσι ώστε να βελτιστοποιείται το αποτέλεσμά τους. Η ανάγκη συνεχούς παρακολούθησης και ανασχεδιασμού των εργαλείων που χρησιμοποιούνται, οι συνέργειες καθώς και η δημιουργία καινοτόμων πολιτικών χρηματοδότησης που απαντούν σε συγκεκριμένα προβλήματα είναι αναγκαία.

Τέλος, είναι αναγκαία η ανάπτυξη του απαραίτητου κανονιστικού πλαισίου, το οποίο θα οδηγήσει στην αποτελεσματικότερη αξιοποίηση και εφαρμογή των παραγόμενων αποτελεσμάτων από τα υλοποιηθέντα ερευνητικά και πιλοτικά έργα.

Κεφάλαιο 5 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ

5.1 Επιπτώσεις των προγραμματισμένων πολιτικών και μέτρων

5.1.1 Προβλέψεις για την ανάπτυξη του ενεργειακού συστήματος και των εκπομπών και απορροφήσεων ΑτΘ

5.1.1.1 Διαμόρφωση σεναρίου επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων

Για τον ενεργειακό σχεδιασμό και τη θέσπιση επιπρόσθετων πολιτικών στον τομέα της ενέργειας διαμορφώθηκε ένα σενάριο ενεργειακής πολιτικής με επιπρόσθετα μέτρα, πέραν αυτών που έχουν ήδη εφαρμοστεί ή θεσπιστεί (Σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων – ΕΠΜ).

Η διαμόρφωση και μελέτη του σεναρίου με επιπρόσθετα μέτρα και πολιτικές έχει ως στόχο την αξιολόγηση των παραμέτρων που επηρεάζουν το ενεργειακό σύστημα και τη θέσπιση επιπρόσθετων εθνικών πολιτικών, οι οποίες θα εκπληρώνουν παράλληλα τόσο τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο ενεργειακός τομέας στην Ελλάδα, όσο και τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την εναρμόνιση του εθνικού πλαισίου με την Ευρωπαϊκή Ενεργειακή και Κλιματική Πολιτική.

Όπως και στο σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων, οι βασικές προκλήσεις που αντιμετωπίζονται και εξετάζονται στο σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων αφορούν την ασφάλεια εφοδιασμού, τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τη διείσδυση τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών άνθρακα στην ηλεκτροπαραγωγή και στην τελική κατανάλωση, καθώς και την ενεργειακή απόδοση σε όλους τους τελικούς τομείς χρήσης.

Λαμβάνοντας υπόψη τις συγκεκριμένες προκλήσεις, το σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων ικανοποιεί τους ακόλουθους εθνικούς στόχους στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής πολιτικής,:

- i. **Το μερίδιο ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2030 προκύπτει ότι θα ανέρχεται σε 31%.**
- ii. **Η τελική κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2030 εκτιμάται να είναι σημαντικά χαμηλότερη σε σχέση με τις αντίστοιχες προβλέψεις που είχαν εκπονηθεί το 2007 και επιτυγχάνονται ποσοστά μείωσης κατά 33% σε σχέση με τις αντίστοιχες προβλέψεις.**
- iii. **Η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκτός ΣΕΔΕ εκτιμάται στο επίπεδο του 31% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2005, με το θεσπισμένο στόχο να βρίσκεται στο 16%.**

Οι περισσότερες από τις βασικές παραδοχές που γίνονται για τις επιμέρους παραμέτρους που επηρεάζουν την εξέλιξη του ενεργειακού συστήματος ταυτίζονται με αυτές του σεναρίου υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων. Ωστόσο, διαφοροποιείται η εξέλιξη του κόστους των τεχνολογιών ΑΠΕ, ενώ, επιπρόσθετα, γίνεται η παραδοχή ότι το πρόγραμμα ανάπτυξης των υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας επεκτείνεται ώστε να περιλαμβάνει και τη διασύνδεση των Νότιων Κυκλαδών, των Δωδεκανήσων και του Βορείου Αιγαίου.

Επιπλέον, το σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων, ενσωματώνει ένα σύνολο νέων πολιτικών και μέτρων όπως περιγράφονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 3 ανά θεματική διάσταση, οι οποίες λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαδικασία της επίλυσης για την αποτύπωση της εξέλιξης του ενεργειακού συστήματος από το μοντέλο προσομοίωσης.

Επισημαίνεται ότι αυτοί οι στόχοι, καθώς και η εφαρμογή των σχετικών μέτρων και πολιτικών, λαμβάνονται υπόψη μέχρι και το έτος 2030 και για την περίοδο 2030-2040 δεν λαμβάνονται υπόψη νέοι στόχοι ή αντίστοιχα νέα μέτρα και πολιτικές. Για τους παραπάνω λόγους η εξέλιξη του συστήματος για την περίοδο 2030-2040 προσομοίωνει περισσότερο την αντίστοιχη εξέλιξη ενός σεναρίου υφιστάμενων πολιτικών και καταδεικνύει την ανάγκη ανάληψης νέων μέτρων και πολιτικών, καθώς και σχετικών ενεργειακών και περιβαλλοντικών στόχων οι οποίοι και θα αποτυπωθούν με λεπτομέρεια στον μακροπρόθεσμο εθνικό ενεργειακό σχεδιασμό μέχρι το 2050.

Πίνακας 42: Πρόγραμμα ανάπτυξης υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας για κάθε σενάριο.

Εσωτερικές Διασυνδέσεις	Έτος διασύνδεσης	Σενάριο
Διασύνδεση Κυκλαδών		
A - Γ Φάση: Περιλαμβάνει τα Ηλεκτρικά Συστήματα Σύρου, Πάρου (περιλαμβάνει και τα νησιά Νάξο, Αντίπαρο, Κουφονήσι, Σχοινούσα, Ηρακλειά, Ίο, Σίκινο, Φολέγανδρο) και Μυκόνου (περιλαμβάνει και τα νησιά Δήλο και Ρήνεια)	2018-2020	Σενάριο ΥΠΜκαι Σενάριο ΕΠΜ
Δ Φάση: Υπόλοιπες Κυκλαδες (Δυτικές και Νότιες)	2024: διασύνδεση 2025: πλήρες έτος λειτουργίας	Σενάριο ΕΠΜ
Διασύνδεση Κρήτης		
Φάση I: 150kV, 2x200 MVA	2020: διασύνδεση 2021: πλήρες έτος λειτουργίας	Σενάριο ΥΠΜ και Σενάριο ΕΠΜ

Φάση II: ΕΣΜΗΕ αναλαμβάνει όλο το φορτίο της Κρήτης	2022: διασύνδεση 2023: πλήρες έτος λειτουργίας	Σενάριο ΥΠΜ και Σενάριο ΕΠΜ
Διασύνδεση Δωδεκάνησα	2029	Σενάριο ΕΠΜ
Διασύνδεση Β. Αιγαίου	2031	Σενάριο ΕΠΜ
Διεθνείς Διασυνδέσεις		
2η Διασύνδεση με Βουλγαρία, 600 MW	2023	Σενάριο ΥΠΜ και Σενάριο ΕΠΜ

5.1.1.2 Κύρια χαρακτηριστικά του ενεργειακού συστήματος το έτος 2030

Η μελλοντική εικόνα του ενεργειακού συστήματος όπως προκύπτει από το **σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων** συνοψίζεται στην εξέλιξη των ενεργειακών μεγεθών, όπως αυτά παρουσιάζονται παρακάτω. Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στη συνέχεια είναι σαφές ότι η εξέλιξη του ενεργειακού συστήματος διαφοροποιείται σημαντικά σε σχέση με το σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και η επίτευξη των σχετικών ενεργειακών και περιβαλλοντικών στόχων για το έτος 2030 επιτυγχάνεται κύρια με αλλαγές στο μείγμα ηλεκτροπαραγωγής αλλά και με σημαντικές διαφοροποιήσεις στην κατανάλωση καυσίμων στους τελικούς τομείς κατανάλωσης.

Πίνακας 43: Συνοπτικό ενεργειακό ισοζύγιο και δείκτες βάση αποτελεσμάτων σεναρίου επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων

Συνοπτικό Ενεργειακό Ισοζύγιο [ktoe]	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Πρωτογενής Παραγωγή Ενέργειας	6762	6475	6068	8052	7872	8630
Στερεά Καύσιμα	3973	3561	2234	2109	1030	896
Πετρελαικά	218	281	408	536	536	536
Φ. Αέριο	10	21	48	64	64	64
ΑΠΕ	2562	2613	3379	5343	6242	7134
Καθαρές Εισαγωγές	19046	19326	18816	17142	17472	17315
Στερεά Καύσιμα	397	230	229	231	234	223
Πετρελαικά	14331	13882	13307	12178	11925	11623
Φ. Αέριο	3480	4400	4491	3934	4582	4501
Ηλεκτρισμός	756	533	447	357	298	446
Βιοενέργεια	135	281	342	442	434	521
Ποντοπόρος Ναυτιλία	1719	1922	2063	2175	2292	2416
Πετρελαικά	1719	1922	2063	2175	2292	2416
Ακαθάριστη Εγχώρια Κατανάλωση	24142	23879	22822	23020	23052	23529

Συνοπτικό Ενεργειακό Ισοζύγιο [ktoe]	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Στερεά Καύσιμα	4370	3790	2463	2340	1264	1120
Πετρελαικά	12830	12241	11653	10540	10169	9743
Φ. Αέριο	3490	4421	4539	3998	4646	4565
Ηλεκτρισμός	756	533	447	357	298	446
ΑΠΕ	2637	2894	3720	5785	6676	7655
Κατανάλωση Ενεργειακού κλάδου	1961	1434	1454	1611	1608	1606
Πετρελαικά	1802	1245	1255	1256	1256	1257
Ηλεκτρισμός	145	163	164	176	165	167
Βιοενέργεια	0	26	36	179	186	182
Καθαρή Ηλεκτροπαραγωγή	4156	4426	4468	4778	4990	5033
Στερεά Καύσιμα	1273	1129	792	776	447	394
Πετρελαικά	463	303	250	132	131	130
Φ. Αέριο	1137	1476	1313	882	1119	989
ΑΠΕ	1285	1518	2112	2988	3292	3520
Απώλειες Δικτύου και Ιδιοκατανάλωση Ηλεκτρισμού	443	575	501	434	427	395
Μη ενεργειακές χρήσεις	593	765	765	765	765	765
Τελική Κατανάλωση Ενέργειας	16941	17494	17822	18043	18195	18477
ανα τομέα						
Βιομηχανία	3073	3391	3372	3447	3536	3608
Οικιακός	4326	4518	4549	4595	4615	4693
Τριτογενής	2235	2181	2314	2441	2539	2634
Μεταφορές	6789	6868	7026	6957	6884	6887
Αγροτικός	519	535	561	603	622	655
ανα καύσιμο						
Στερεά Καύσιμα	199	230	231	233	236	226
Πετρελαικά	9495	9661	9234	8436	8076	7649
Φ. Αέριο	1048	1346	1750	2025	2243	2487
Ηλεκτρισμός	4597	4497	4463	4671	4840	5031
Τηλεθέρμανση από ορυκτά καύσιμα	51	47	45	38	38	33
ΑΠΕ (άμεση χρήση)	1552	1713	2099	2640	2761	3051

Δείκτες	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Συνολικές Εκπομπές ΑτΘ (Mt CO2eq)²⁶	91.2	87.1	76.3	70.6	65.4	62.1
Εκπομπές ETS	46.3	39.7	29.7	26.1	21.4	20.0
Εκπομπές εκτός ETS	44.9	47.4	46.6	44.5	44.0	42.1
Εκπομπές CO₂ ανά τομέα (Mt CO₂)	71.1	67.0	56.7	51.2	45.7	43.4
Ηλεκτροπαραγωγή	31.3	27.9	18.5	14.7	9.9	8.1
Ενεργειακός Τομέας	5.6	3.6	3.8	3.8	3.8	3.7
Βιομηχανία (με τις διεργασίες)	11.3	10.9	10.2	10.4	10.6	11.2
Οικιακός	4.7	5.8	5.4	4.9	4.9	4.6
Τριτογενής/Αγροτικός	1.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6
Μεταφορές	17.1	17.0	17.0	15.7	14.9	14.2
Ένταση συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kt CO2eq/ktoe)	3.8	3.6	3.3	3.1	2.8	2.6
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ενέργειας [%]	15.2%	18%	23%	31%	33%	35%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση για Θέρμανση και Ψύξη [%]	24.2%	25%	28%	32%	33%	34%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Κατανάλωση Ηλεκτρισμού [%]	23.8%	29%	41%	56%	61%	63%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση για Μεταφορές [%]	1.7%	6%	9%	20%	29%	40%
Ενεργειακή Εξάρτηση [%]	74%	75%	76%	68%	69%	67%
Παραγωγικότητα Ενέργειας [εκ. € '16/ktoe]	7.31	8.02	9.20	9.98	10.89	11.50
Πρωτογενής Κατανάλωση Ενέργειας ανά κάτοικο [toe/κάτοικο]	2.18	2.18	2.14	2.23	2.30	2.41

Αναφορικά με την περίοδο 2030-2040 όπως έχει προσομοιωθεί στο σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων, λαμβάνει υπόψη τη συνέχιση των πολιτικών και μέτρων που θα βρίσκονται σε εφαρμογή κατά την περίοδο μέχρι το έτος 2030 και δεν εξετάζει νέες πολιτικές ή υποχρεώσεις ή και στόχους κατά την περίοδο 2030-2040 και ως εκ τούτου αποτελεί για την καταληκτική αυτή περίοδο ένα σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και αποτελεί ενδεικτική αποτύπωση μιας εξέλιξης αναφοράς. Επισημαίνεται, ωστόσο ότι για λόγους συνέχειας των παραμέτρων των ενεργειακών μοντέλων ενσωματώνει μια σχετική πρόοδο σε επίπεδο τεχνολογικής εξέλιξης και κόστους τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών άνθρακα κατά την περίοδο αυτή.

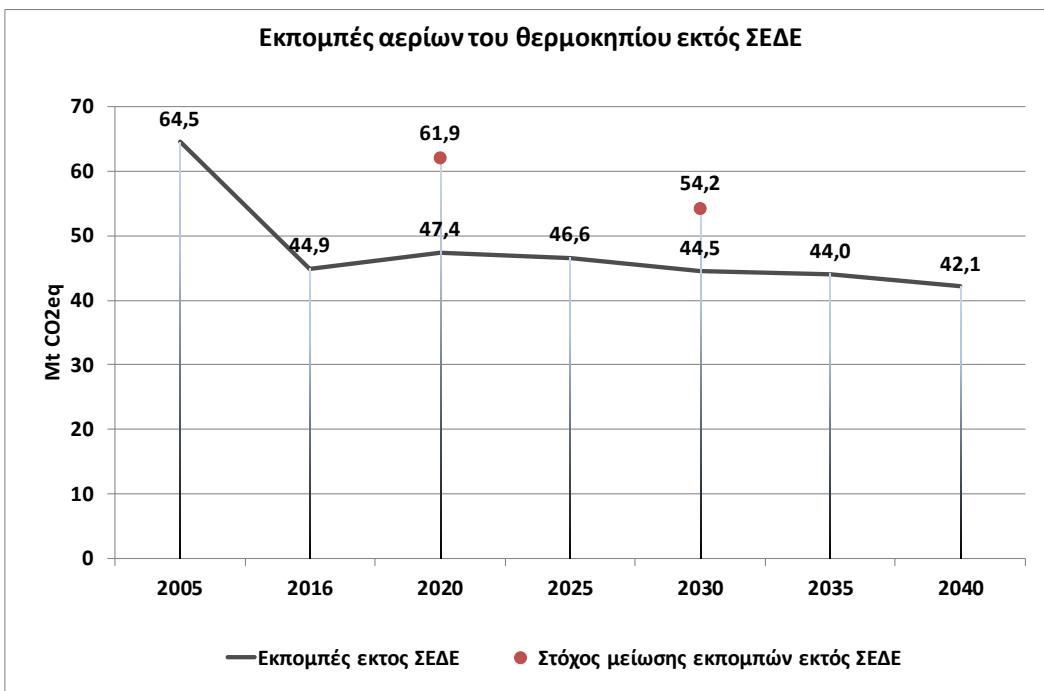
²⁶ Δεν περιλαμβάνονται απορροφήσεις από δραστηριότητες χρήσης γης, αλλαγής χρήσης γης και δασοπονίας (LULUCF)

Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στη συνέχεια είναι σαφές ότι οι εθνικοί ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι για το έτος 2030 ενισχύονται περαιτέρω τόσο συνολικά όσο και ειδικά μέχρι το έτος 2040, επιτυγχάνοντας μεγαλύτερη διείσδυση των ΑΠΕ, περαιτέρω βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και υψηλές τιμές μείωσης των εκπομπών αεριών του θερμοκηπίου. Ωστόσο είναι επίσης σαφές ότι οι ρυθμοί που επιτυγχάνονται κατά την τελική αυτή περίοδο αναφορικά με τη συμμετοχή των ΑΠΕ και τη μείωση των εκπομπών, υπολείπονται σημαντικά από αυτούς που είχαν επιτευχθεί κατά την περίοδο 2020-2030. Με αυτόν τον τρόπο το παρουσιαζόμενο σενάριο επίτευξης των ενεργειακών στόχων για το έτους 2030 επιτυγχάνει να καταδείξει ότι η επίτευξη μακροπρόθεσμων ενεργειακών και περιβαλλοντικών στόχων απαιτεί τη συνεχή προσαρμογή και θέσπιση νέων σχετικών στόχων για την περίοδο μετά το έτος 2030, καθώς και την ανάληψη νέων ενεργειακών και περιβαλλοντικών πολιτικών και μέτρων ώστε να συνεχιστεί και τελικά να επιτευχθεί ακόμη μεγαλύτερη συμμετοχή των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα, περαιτέρω βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και ακόμη μεγαλύτερη μείωση των εκπομπών αεριών του θερμοκηπίου.

Στο πλαίσιο του μακροχρόνιου ενεργειακού σχεδιασμού μέχρι το 2050 που θα εκπονηθεί το αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα, αναγνωρίζεται με την ανάλυση των αποτελεσμάτων αυτών, ότι θα πρέπει τελικά να υιοθετηθούν επιπρόσθετοι ενεργειακοί και περιβαλλοντικοί στόχοι για την περίοδο μετά το έτος 2030, οι οποίοι θα μπορούν να επιτύχουν τους στόχους που θα τεθούν και οι οποίοι θα επιβάλλουν τελικά την ανάληψη νέων μέτρων και πολιτικών για την περίοδο 2030-2050.

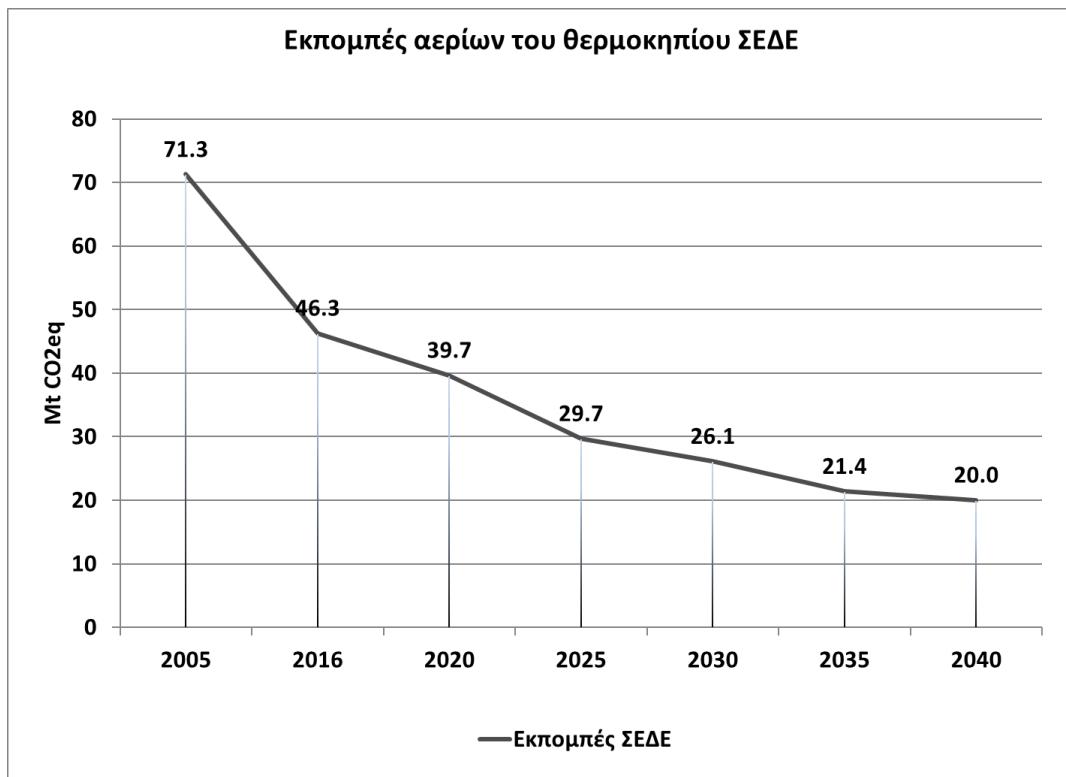
Η παρουσίαση της εξέλιξης των ενεργειακών μεγεθών σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται για την περίοδο 2016-2040, ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη τους συγκεκριμένους εθνικούς στόχους μέχρι το έτος 2030 και ότι τα σχεδιαζόμενα μέτρα είναι προσαρμοσμένα για την περίοδο 2020-2030, η παρουσίαση, η ανάλυση και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εξέλιξης του ενεργειακού συστήματος πραγματοποιείται για την περίοδο έως το έτος 2030.

Συγκεκριμένα, για το έτος 2030, ο στόχος μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκτός ΣΕΔΕ επιτυγχάνεται σε σημαντικά μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τον υποχρεωτικό ευρωπαϊκό στόχο μείωσης για την Ελλάδα (16% μείωση το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2005, δηλαδή 54,2 MtCO₂eq) καθώς εκτιμάται ότι θα μειωθεί στους 44,5 MtCO₂eq το έτος 2030, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 38.



Διάγραμμα 38: Εξέλιξη εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκτός ΣΕΔΕ έως το έτος 2040, για το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Αντίστοιχα, στους τομείς που εντάσσονται στο ΣΕΔΕ, επιτυγχάνεται ακόμα μεγαλύτερη μείωση των εκπομπών σε σχέση με το στόχο που έχει τεθεί για το 2030. Συγκεκριμένα, με το στόχο να ανέρχεται σε 43% μείωση των εκπομπών ΣΕΔΕ το 2030 σε σχέση με το 2005, επιτυγχάνεται τελικά μείωση της τάξης του 63%, με τις εκπομπές σε απόλυτα μεγέθη να μειώνονται στους 26,1 MtCO₂eq, όπως παρουσιάζεται και στο Διάγραμμα 39.

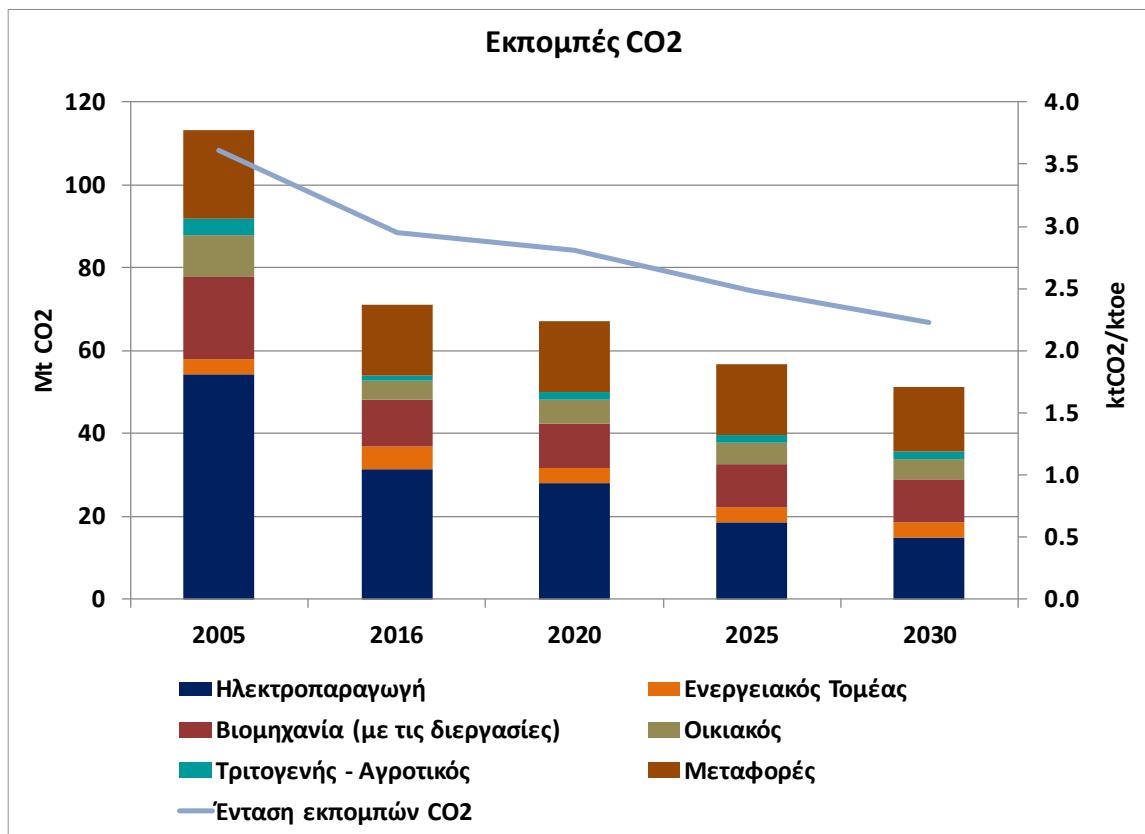


Διάγραμμα 39: Εξέλιξη εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που εντάσσονται στο ΣΕΔΕ έως το έτος 2040, για το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων²⁷.

Ειδικότερα για τις εκπομπές CO₂ στην Ελλάδα το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016 παρατηρείται μείωση στους τομείς της ηλεκτροπαραγωγής, του υπόλοιπου ενεργειακού τομέα (π.χ. διυλιστήρια), της βιομηχανίας, συμπεριλαμβανομένων των διεργασιών της βιομηχανίας, και των μεταφορών. Αντιθέτως, για την ίδια περίοδο παρατηρείται αύξηση στις εκπομπές CO₂ στους τομείς τελικής χρήσης καυσίμων, δηλαδή τον οικιακό, τον τριτογενή και τον αγροτικό τομέα. Συγκεκριμένα, οι συνολικές εκπομπές CO₂ το έτος 2030 εκτιμώνται στα επίπεδα των 51 Mt CO₂ σε σχέση με τους 71 Mt CO₂ του έτους 2016, με τη μεγαλύτερη μείωση να παρατηρείται στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής (53% μείωση το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016) (Διάγραμμα 40). Όπως και στο σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων, η συνολική μείωση των εκπομπών επιτυγχάνεται από την επιλογή καθαρότερων μορφών ενέργειας σε όλους τους τομείς και ειδικότερα στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, όπου, όπως περιγράφεται και στη συνέχεια ένα μερίδιο πάνω από 22% τεχνολογιών υψηλών εκπομπών CO₂ (δηλ. λιγνιτικών και πετρελαιϊκών σταθμών) αντικαθίσταται από ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή έως το έτος 2030. Παράλληλα, η ένταση των εκπομπών CO₂ για τους

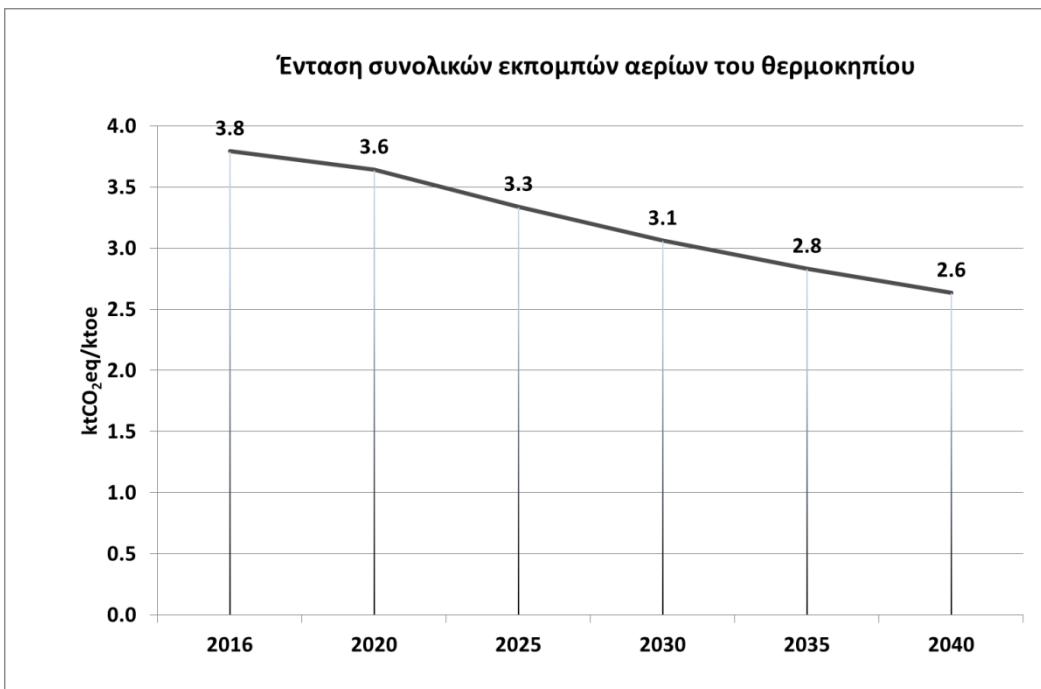
²⁷ Δεν συμπεριλαμβάνονται οι εκπομπές από τον τομέα των αερομεταφορών.

συγκεκριμένους τομείς παρουσιάζει σημαντική μείωση της τάξης του 38% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2005.



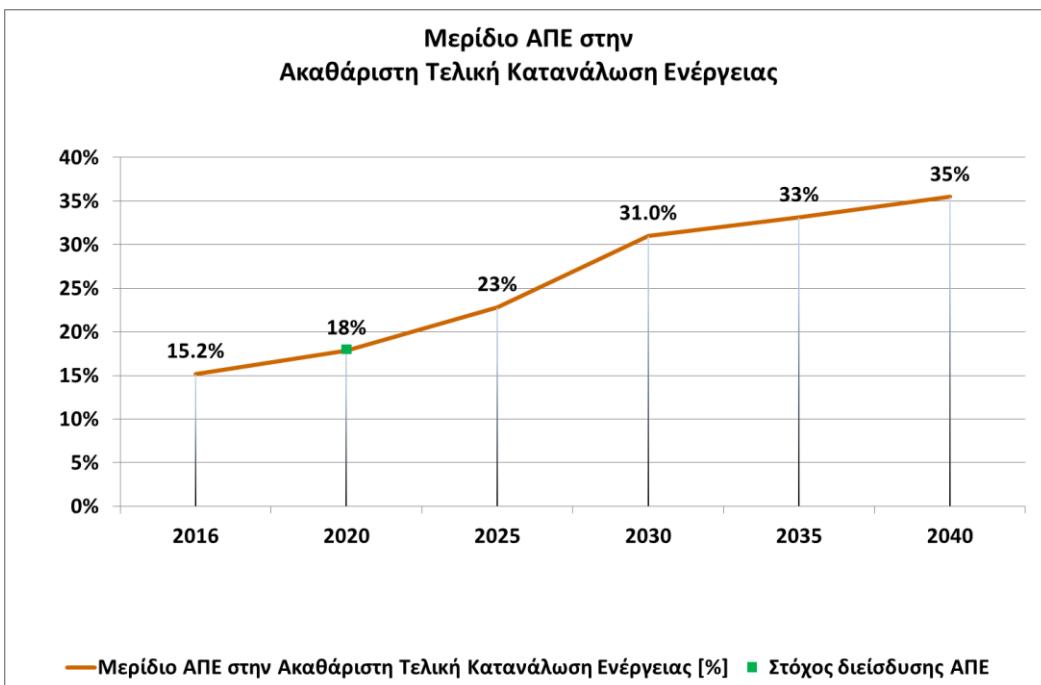
Διάγραμμα 40: Εξέλιξη εκπομπών CO₂ ανά τομέα έως το έτος 2040, για το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Αντίστοιχα, η ένταση συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου παρουσιάζει αξιοσημείωτη μείωση της τάξης του 19% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, αναδεικνύοντας την επίτευξη ενός μελλοντικού ενεργειακού μίγματος χαμηλότερων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Διάγραμμα 41).



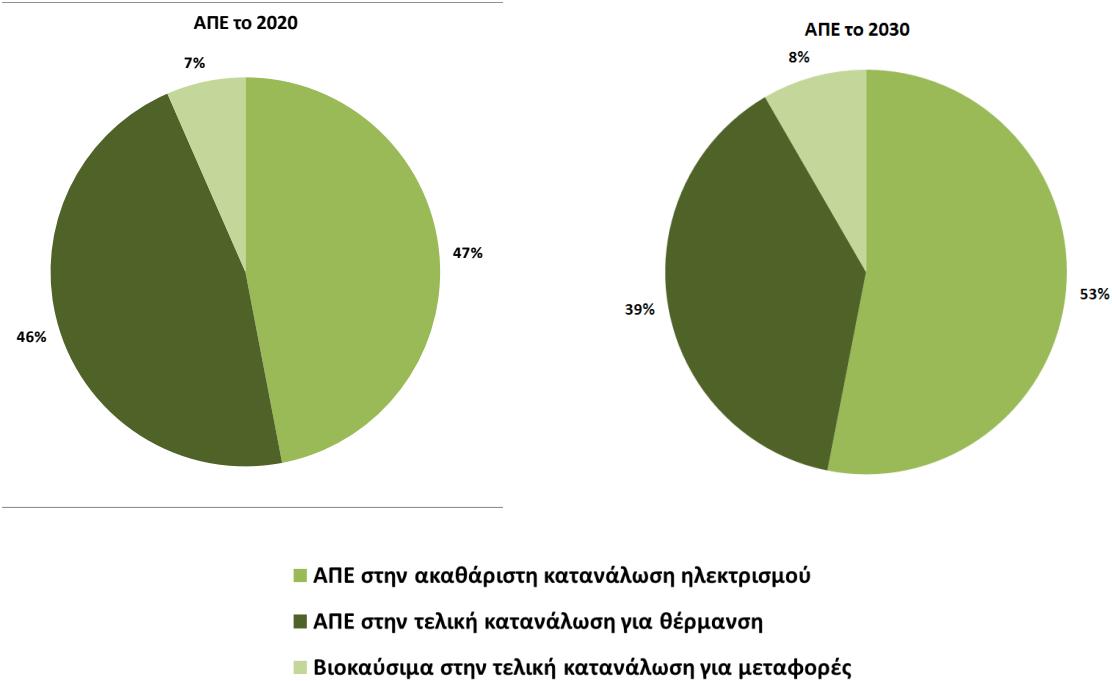
Διάγραμμα 41: Εξέλιξη έντασης συνολικών αερίων του θερμοκηπίου έως το έτος 2040, για το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Στο Διάγραμμα 42 παρουσιάζεται η εξέλιξη της διείσδυσης ΑΠΕ έως το έτος 2040, όπου επιτυγχάνεται τόσο ο στόχος που έχει τεθεί για το μερίδιο ΑΠΕ στην ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση ενέργειας καθώς το μερίδιο συμμετοχής εκτιμάται στο 18% για το έτος 2020, όσο και ο στόχος που τίθεται για το έτος 2030, καθώς το αντίστοιχο μερίδιο των ΑΠΕ στην ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση εκτιμάται ότι θα ανέλθει στο 31%.



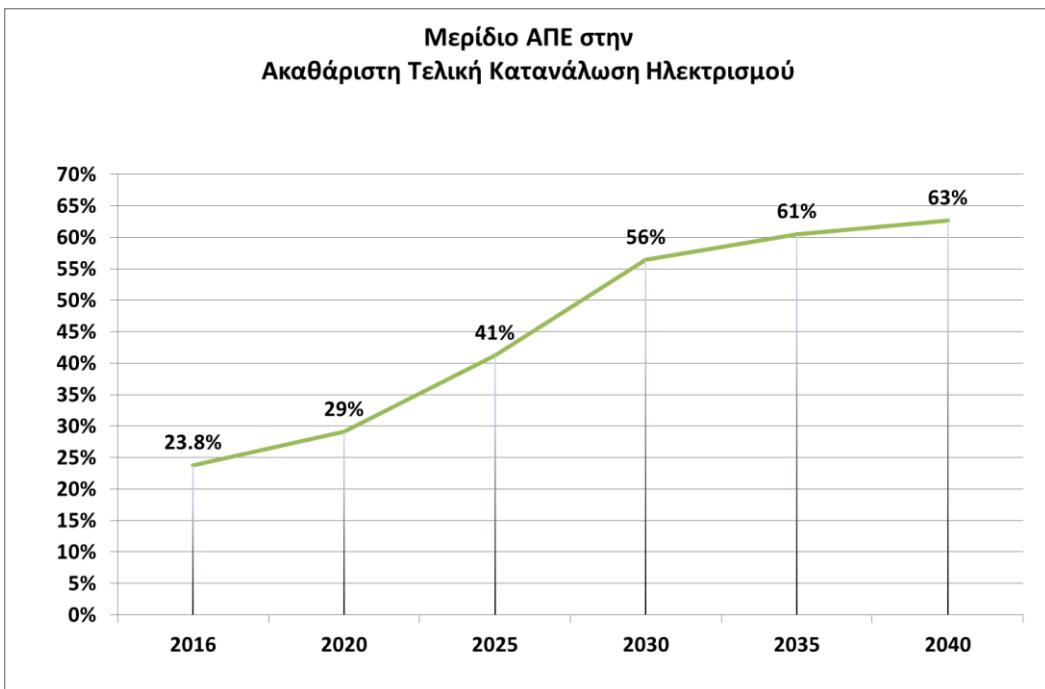
Διάγραμμα 42: Εξέλιξη διεύσδυσης ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ενέργειας έως το έτος 2040, για το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Στο Διάγραμμα 43 παρουσιάζονται τα μερίδια των τριών συνιστωσών που διαμορφώνουν τη συνολική συνεισφορά των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας, (δηλ. τη συνεισφορά των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρισμού, τη συνεισφορά των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη και τέλος τη συνεισφορά των βιοκαυσίμων στην τελική κατανάλωση για μεταφορές) για τα έτη 2020 και 2030 στο σύνολο των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας, με τις ΑΠΕ στον ηλεκτρισμό να καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό, δηλαδή 47% το έτος 2020 και 53% το έτος 2030.



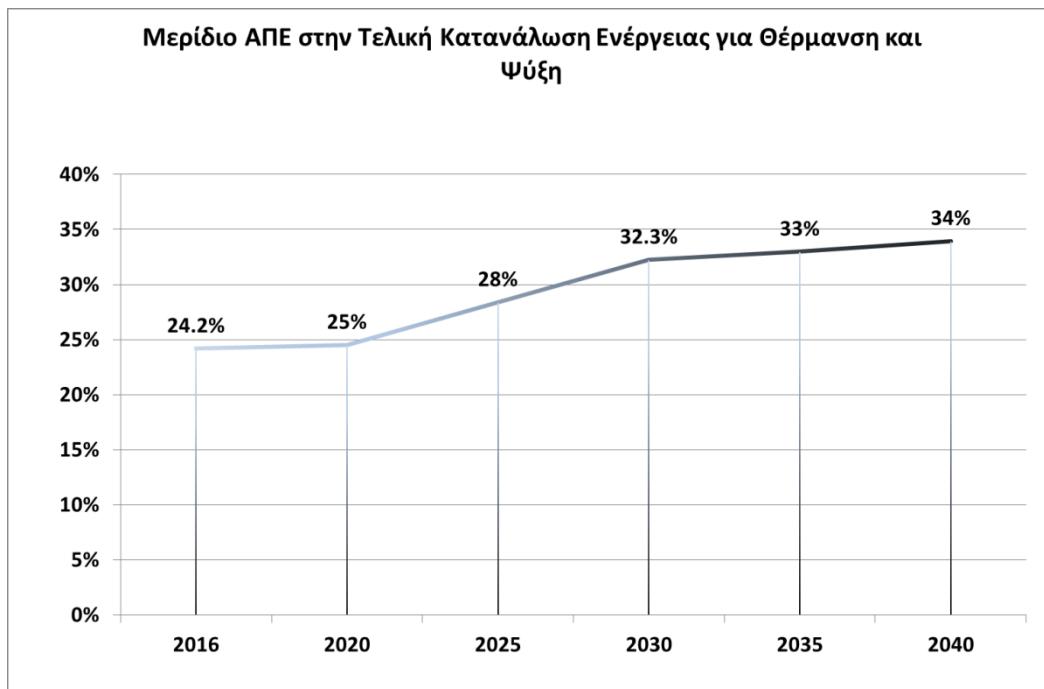
Διάγραμμα 43: Μερίδιο συμμετοχής ΑΠΕ ανά τομέα στη συνολική διείσδυση των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας το 2020 και το 2030 για το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Ειδικότερα, στο Διάγραμμα 44 παρουσιάζεται η εξέλιξη της διείσδυσης των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρισμού, η οποία με την αξιοποίηση όλων των εμπορικά ώριμων τεχνολογιών ανέρχεται στο 56% το έτος 2030, με το συγκεκριμένο ποσοστό να είναι 24% το έτος 2016. Η συμμετοχή των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρισμού σχεδόν διπλασιάζεται το 2030 σε σχέση με το 2020, με μέση επήσια αύξηση περίπου 2,7 ποσοστιαίων μονάδων, υποδεικνύοντας τη ριζική αλλαγή και μεταστροφή του εθνικού μίγματος ηλεκτροπαραγωγής προς τις ΑΠΕ. Όπως περιγράφεται και στη συνέχεια, ενώ το έτος 2016 το 58% της συνολικής διάθεσης ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα (δηλαδή καθαρής ηλεκτροπαραγωγής και ισοζύγιο εισαγωγών-εξαγωγών) προέρχεται από ορυκτά καύσιμα, το έτος 2030 προβλέπεται ότι το ίδιο μερίδιο θα καλύπτεται από τις ΑΠΕ (Διάγραμμα 44).



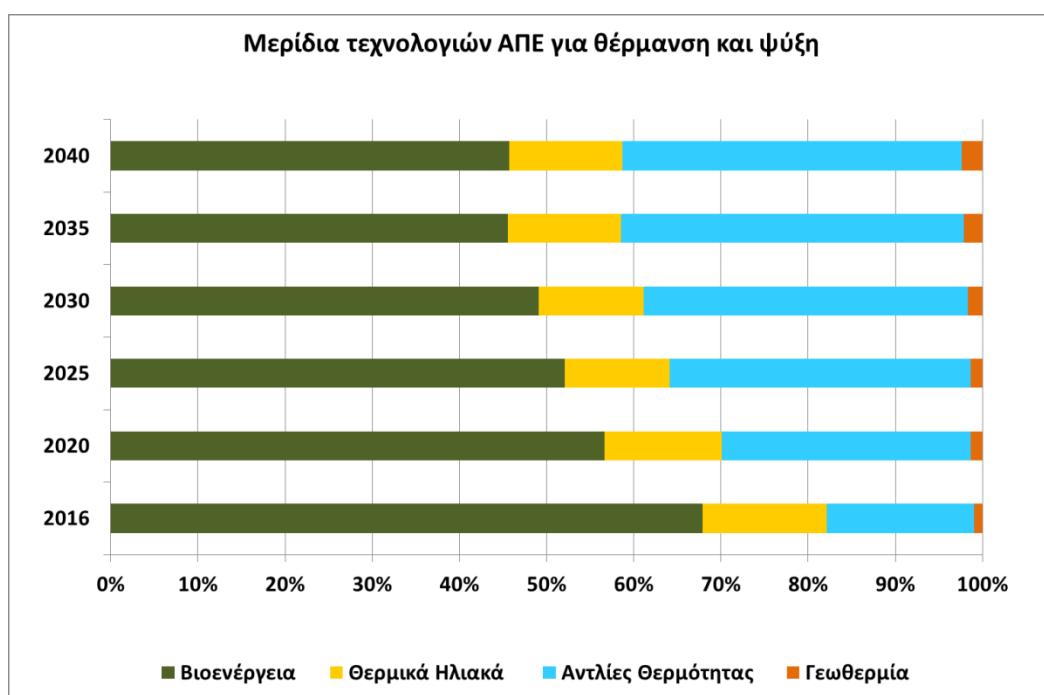
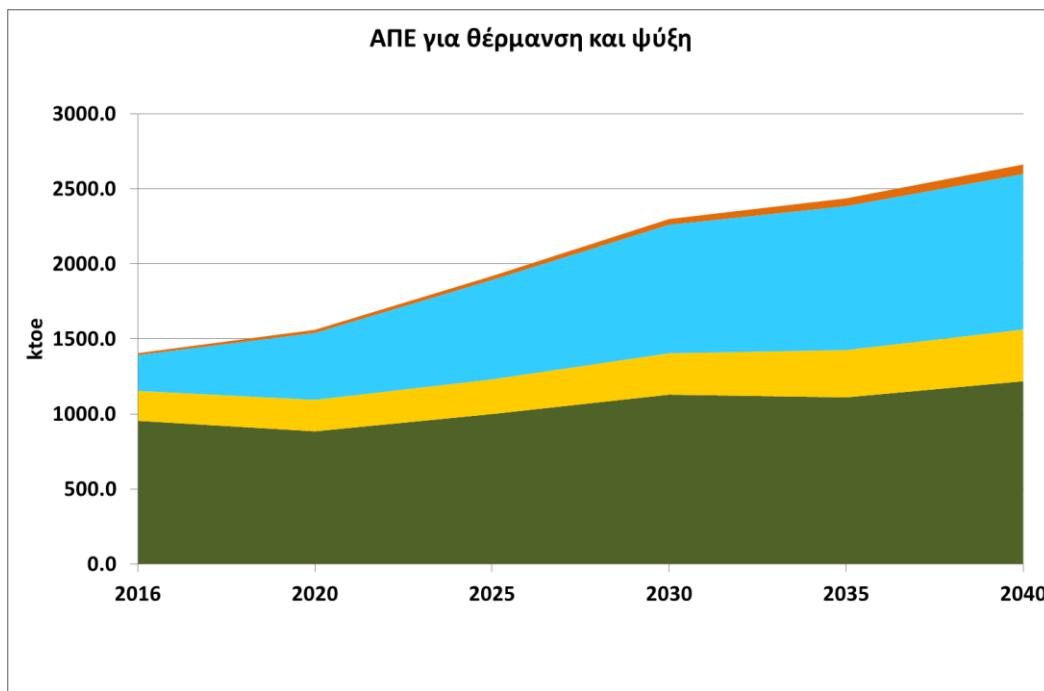
Διάγραμμα 44: Εξέλιξη διείσδυσης ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ηλεκτρισμού έως το έτος 2040 για το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Η εξέλιξη της διείσδυσης των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη για το σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 45, όπου το συγκεκριμένο ποσοστό αυξάνεται σημαντικά σε σχέση με το έτος 2016 και ανέρχεται σε 32% το έτος 2030 με μέση ετήσια αύξηση σχεδόν 0,6%, η οποία και οφείλεται κυρίως στη σημαντικά αυξημένη διείσδυση αντλιών θερμότητας για την κάλυψη αναγκών θέρμανσης και ψύξης στον τριτογενή και οικιακό τομέα, στη διατήρηση της χρήσης βιομάζας σε υψηλά επίπεδα, στην αυξημένη χρήση θερμικών ηλιακών συστημάτων στον οικιακό τομέα, καθώς και στη χρήση ΑΠΕ (βιομάζα, γεωθερμίας) σε δίκτυα τηλεθέρμανσης.



Διάγραμμα 45: Εξέλιξη διείσδυσης ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση Ενέργειας για Θέρμανση και ψύξη έως το έτος 2040 για το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

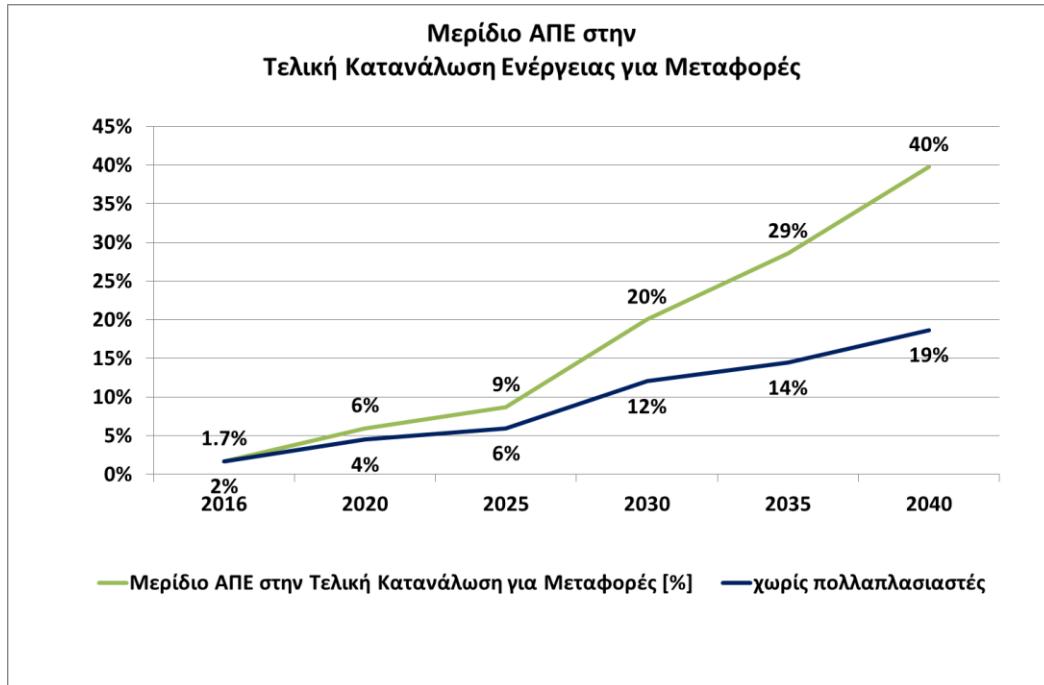
Όπως παρουσιάζεται και στο Διάγραμμα 46, η χρήση βιοενέργειας (κύρια στερεή βιομάζα) θα συνεχίσει να παρουσιάζει αύξηση, αλλά με συγκρατημένο ρυθμό έως το έτος 2030, κυρίως λόγω της μείωσης της χρήσης της στα αστικά κέντρα για περιβαλλοντικούς λόγους. Τα θερμικά ηλιακά συστήματα θα συνεχίσουν να κατέχουν σημαντικό μερίδιο στη θέρμανση κυρίως για ζεστό νερό χρήσης του κτιριακού τομέα, παρουσιάζοντας σημαντική αύξηση σε απόλυτα μεγέθη, ωστόσο το μερίδιό τους στη συνολική τελική κατανάλωση δεν αναμένεται να διαφοροποιηθεί ιδιαίτερα έως το έτος 2030. Η χρήση αντλιών θερμότητας για θέρμανση αναμένεται και στο σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων να παίξει τον πλέον καθοριστικό ρόλο στη διείσδυση των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση έως το 2030 με το μερίδιό τους στη συνεισφορά των ΑΠΕ για θέρμανση να κυμαίνεται στο 41% το έτος 2030.



Διάγραμμα 46: Εξέλιξη μεριδίων ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη στην Τελική Κατανάλωση Ενέργειας έως το έτος 2040.

Τέλος, ο τομέας των μεταφορών χαρακτηρίζεται από ραγδαία αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ, κυρίως λόγω της διείσδυσης βιοκαυσίμων και της σημαντικής συνεισφοράς του ηλεκτρισμού, ο οποίος προέρχεται σε μεγάλο βαθμό από ΑΠΕ, όπως αναλύεται και στις επόμενες παραγράφους.

Έτσι, σύμφωνα και με το Διάγραμμα 47η διείσδυση των ΑΠΕ ανέρχεται σε ποσοστό 20% στην τελική κατανάλωση ενέργειας για μεταφορές έως το 2030, όπως αυτή υπολογίζεται βάσει της αναθεώρησης της Οδηγίας 2009/28/ΕΚ για την προώθηση των ΑΠΕ, με το πραγματικό μερίδιο (χωρίς πολλαπλασιαστές) να κυμαίνεται στα επίπεδα του 12%.

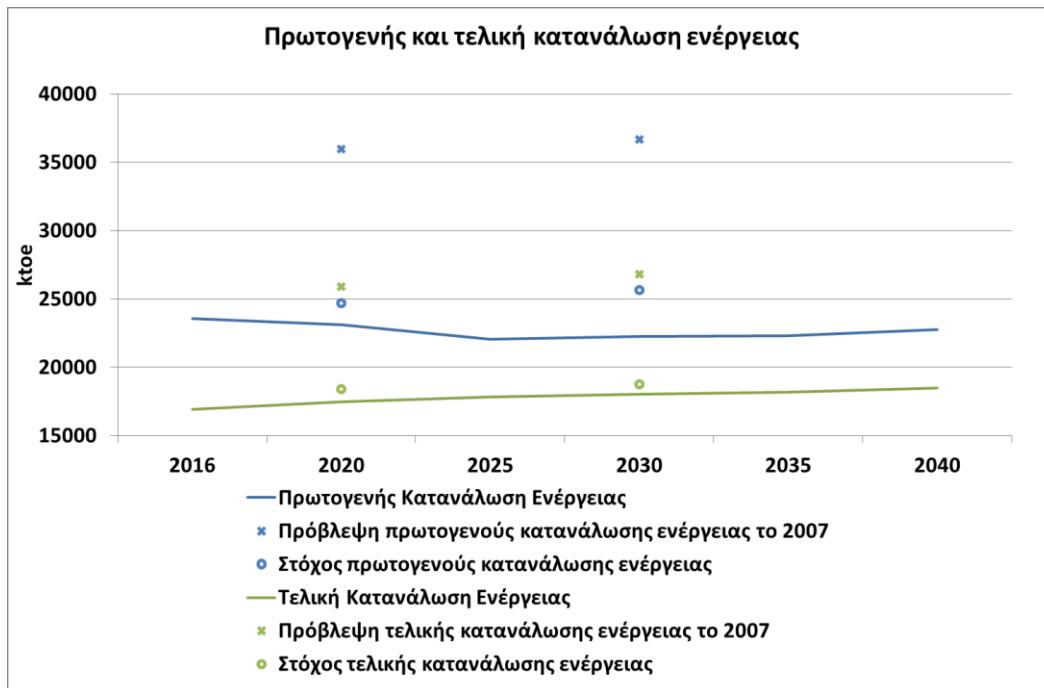


Διάγραμμα 47: Εξέλιξη διείσδυσης ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση Ενέργειας για μεταφορές έως το έτος 2040 για το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων²⁸.

Όσον αφορά στη ζήτηση ενέργειας, η συνολική πρωτογενής κατανάλωση ενέργειας παρουσιάζει μια ήπια μείωση έως το 2030, ενώ, ειδικά για τα έτη 2020 και 2030, επιτυγχάνεται μικρότερη κατανάλωση σε σχέση με τους αντίστοιχους στόχους, όπως παρουσιάζεται και στο Διάγραμμα 48. Παράλληλα, παρατηρείται ήπια αύξηση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας και σχετική σταθεροποίησή της κατά την περίοδο 2020-2030. Όπως παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 48, το έτος 2020 εκτιμάται χαμηλότερη τελική κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με τον αντίστοιχο στόχο, ενώ το έτος 2030 η μείωση σε σχέση με την πρόβλεψη για την τελική κατανάλωση ενέργειας το 2007 υπερβαίνει το 30% και ανέρχεται σε 33%. Επιπλέον, όπως και στο σενάριο υφιστάμενων πολιτικών

²⁸ Το μερίδιο ΑΠΕ στις μεταφορές έχει υπολογιστεί σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην Αναθεώρηση της Οδηγίας 2009/28/ΕΚ για την προώθηση των ΑΠΕ και περιλαμβάνει συγκεκριμένους πολλαπλασιαστές στη συνεισφορά εξελιγμένων βιοκαυσίμων και ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και περιορισμό στη συμμετοχή βιοκαυσίμων πρώτης γενιάς.

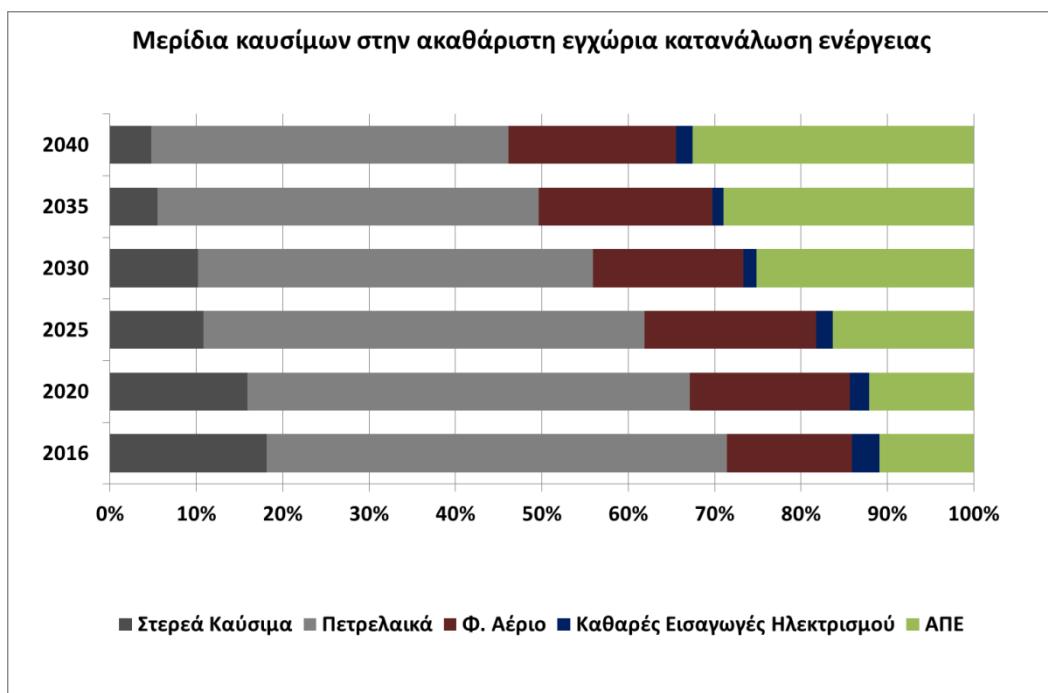
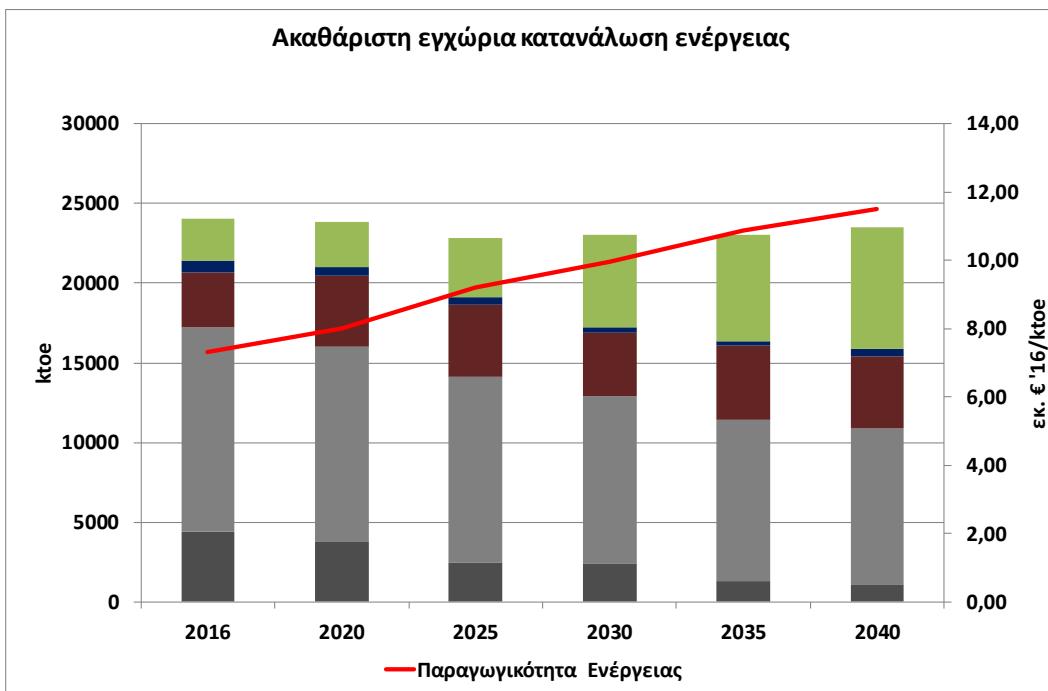
και μέτρων, είναι εμφανής η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του συστήματος μέσα από τη διείσδυση των ΑΠΕ κυρίως στην ηλεκτροπαραγωγή, η οποία αποτυπώνεται στη μείωση της διαφοράς της πρωτογενούς με την τελική κατανάλωση ενέργειας.



Διάγραμμα 48: Εξέλιξη πρωτογενούς και τελικής κατανάλωσης ενέργειας έως το 2040.

Στο σύνολο του ενεργειακού συστήματος, η ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση ενέργειας παρουσιάζει μια σχετική σταθεροποίηση, η οποία όμως οδηγεί σε σημαντική βελτίωση της οικονομικής απόδοσης του ενεργειακού τομέα, όπως φαίνεται από την εξέλιξη του δείκτη της παραγωγικότητας ενέργειας (Διάγραμμα 49).

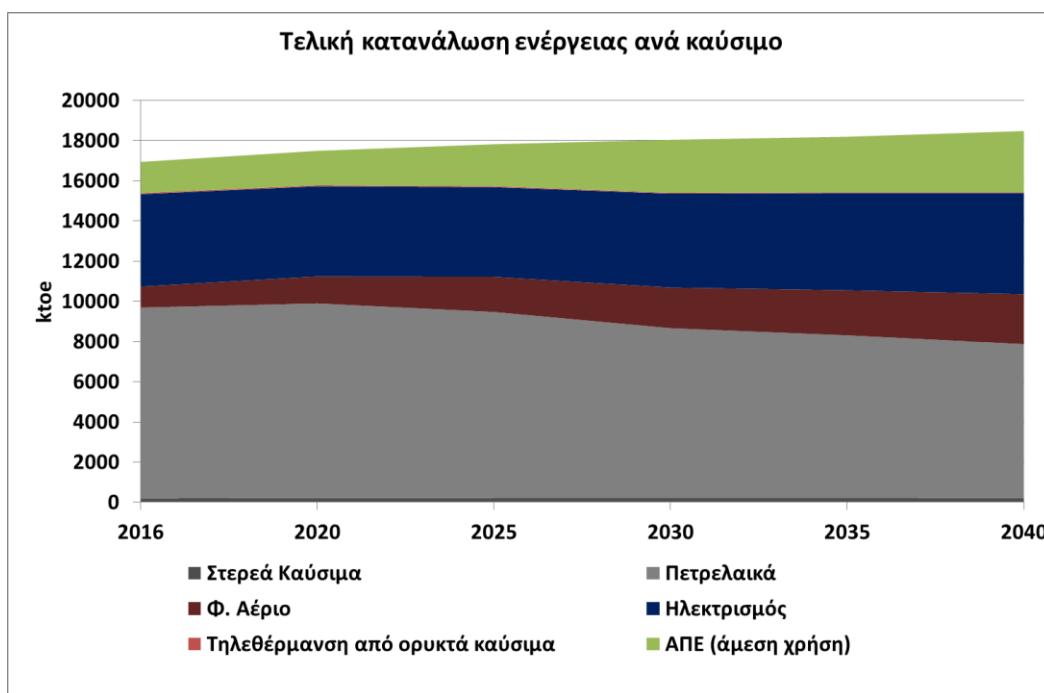
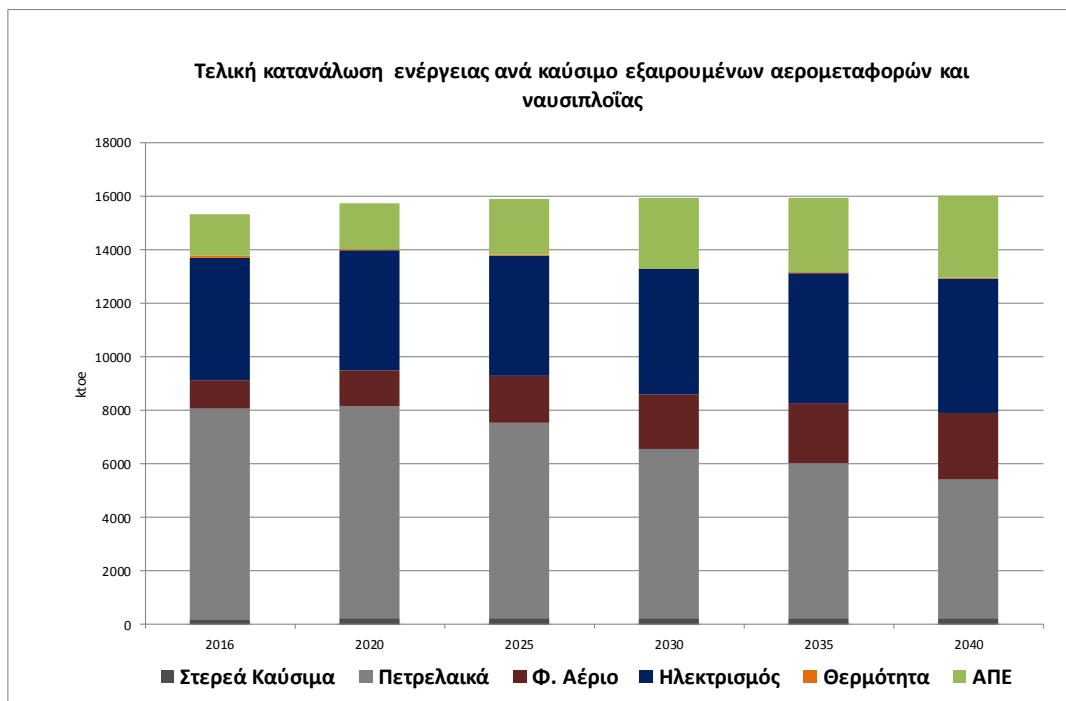
Συγκεκριμένα, παρατηρείται αύξηση της παραγωγικότητας ενέργειας το έτος 2030 κατά 42% σε σχέση με το έτος 2016. Παράλληλα, εμφανής είναι η μεγαλύτερη διείσδυση των ΑΠΕ, οι οποίες ουσιαστικά τριπλασιάζονται σε σχέση με το έτος 2016, ενώ περιορίζεται σημαντικά το μερίδιο συμμετοχής των στερεών καυσίμων και των πετρελαϊκών προϊόντων (Διάγραμμα 49).



Διάγραμμα 49: Εξέλιξη των μεριδίων καυσίμων στην ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση ενέργειας έως το έτος 2040 για το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Η τελική κατανάλωση ενέργειας παρουσιάζει μια μικρή συνολική αύξηση κατά 7% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016. Το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης αυτής αφορά την περίοδο 2018 -2020, ενώ ο μειωμένος ρυθμός αύξησης της τελικής κατανάλωσης ενέργειας κατά την περίοδο 2021-2029,

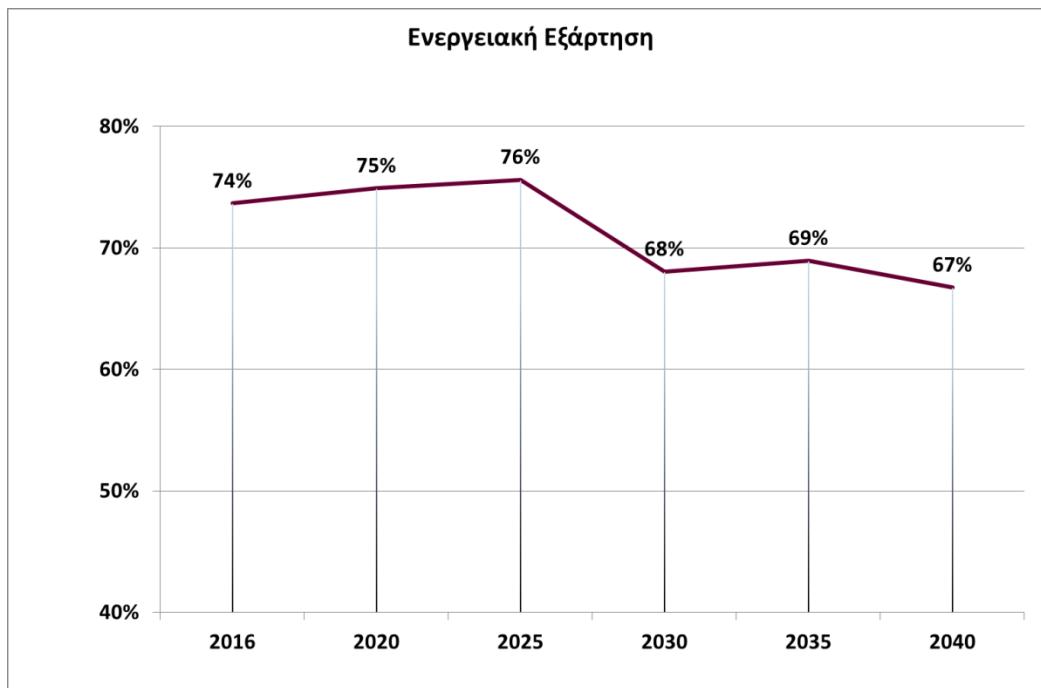
οδηγεί στην επίτευξη στόχου εξοικονόμησης ενέργειας ίσου με 33% για το έτος 2030, σε σχέση με την εκτίμηση εξέλιξης της τελικής κατανάλωσης για το 2030 όπως αυτή είχε αποτυπωθεί το έτος 2007, με πρόβλεψη τελικής κατανάλωσης ενέργειας ίση με 18 Mtoe (Διάγραμμα 50).



Διάγραμμα 50: Εξέλιξη των μεριδίων καυσίμων τελικής κατανάλωσης ενέργειας έως το έτος 2040 (α. εξαιρουμένων αερομεταφορών και ναυσιπλοΐας, β. σύνολο ΤΚΕ).

Παράλληλα, παρατηρείται υπερδιπλασιασμός της άμεσης χρήσης των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας (δηλαδή από θερμικά ηλιακά, αντλίες θερμότητας, γεωθερμία, βιοενέργεια) το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, με ήπια πτώση της άμεσης χρήσης των πετρελαϊκών προϊόντων και

σημαντική άνοδο της άμεσης χρήσης του φυσικού αερίου. Η τηλεθέρμανση από ορυκτά καύσιμα παραμένει σταθερή με το μερίδιό της στο σύνολο να είναι πολύ χαμηλό και το έτος 2030 να ανέρχεται σε 0,2% (Διάγραμμα 50). Το σύνολο της τελικής κατανάλωσης ενέργειας περιλαμβάνει και την κατανάλωση των υποτομέων των μεταφορών που αφορούν αερομεταφορές (εθνικές και διεθνείς) και εγχώρια ναυσιπλοΐα, για τους οποίους δεν προβλέπεται η θέσπιση μέτρων και πολιτικών για τη βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης.



Διάγραμμα 51: Εξέλιξη ενεργειακής εξάρτησης έως το έτος 2040.

Όσον αφορά στην ενεργειακή εξάρτηση της χώρας από εισαγωγές καυσίμων, παρατηρείται μια ήπια διακύμανση του συγκεκριμένου δείκτη με επίτευξη ενός ποσοστού μείωσης 7 ποσοστιαίων μονάδων το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2020 και 6ποσοστιαίων μονάδων σε σχέση με το έτος 2016 (Διάγραμμα 51). Το αποτέλεσμα αυτό οφείλεται κατά μείζονα λόγο στην υψηλή διείσδυση ΑΠΕ στο εθνικό ενεργειακό μείγμα, η οποία υπερ-αντισταθμίζει τη μεγάλη μείωση της χρήσης εγχώριου λιγνίτη στην ηλεκτροπαραγωγή.

5.1.1.3 Εξέλιξη της ηλεκτροπαραγωγής

Η εξέλιξη του συστήματος ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το έτος 2030 συνίσταται σε μεγάλη διείσδυση των ΑΠΕ και στην απόσυρση λιγνιτικών και πετρελαϊκών μονάδων, η οποία έχει προγραμματιστεί αφενός λόγω των υψηλών εκπομπών αερίων ρύπων και της παλαιότητας των μονάδων αυτών και

αφετέρου λόγω των επικείμενων διασυνδέσεων των νησιών με το διασυνδεδεμένο σύστημα κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου. Τα βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το έτος 2040, σύμφωνα με το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων, παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 44: Βασικά χαρακτηριστικά συστήματος ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το έτος 2040, σύμφωνα με το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Ηλεκτροπαραγωγή	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Εγκατεστημένη Ισχύς [GW]						
Στερεά Καύσιμα - Λιγνιτικά	3.9	3.4	3.5	2.7	1.5	1.3
Πετρελαικά	1.7	1.8	1.0	0.5	0.1	0.1
Φ. Αέριο	5.2	5.2	5.2	5.4	4.9	4.6
Βιοενέργεια	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.4
Υ/Η	3.4	3.4	3.7	3.9	3.9	4.0
Αιολικά	2.4	2.8	4.0	6.6	7.3	7.4
Φ/Β	2.6	3.5	5.3	6.8	7.4	8.0
Ηλιοθερμικοί σταθμοί	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
Γεωθερμία	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3
Σύνολο	19.3	20.3	23.0	26.2	25.7	26.2
Νέα Ισχύς συστημάτων αποθήκευσης	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.7
Καθαρή Ηλεκτροπαραγωγή [GWh]						
Στερεά Καύσιμα- Λιγνιτικά	14800	13128	9213	9026	5197	4588
Πετρελαικά	5381	3529	2913	1536	1525	1509
Φ. Αέριο	13218	17163	15265	10255	13017	11503
Βιοενέργεια	253	269	518	1736	2023	2361
Υ/Η	5603	5152	5983	6269	6361	6453
Αιολικά	5146	6575	9491	15508	17302	18055
Φ/Β	3930	5655	8319	10342	11039	11827
Ηλιοθερμικοί σταθμοί	0	0	257	260	264	267
Γεωθερμία	0	0	0	631	1301	1971
Σύνολο	48339	51471	51959	55563	58029	58533
Καθαρές εισαγωγές [GWh]	8796	6200	5196	4156	3460	5191
Εκπομπές CO₂ από Ηλεκτροπαραγωγή [MtCO₂]	31	28	18	15	10	8

Η υψηλή διείσδυση των ΑΠΕ οφείλεται αφενός στην αναμενόμενη περαιτέρω μείωση του κόστους των τεχνολογιών ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή, ιδιαίτερα φωτοβολταϊκών και αιολικών σταθμών, καθώς και στην αναμενόμενη αύξηση του κόστους παραγωγής των συμβατικών μονάδων, λόγω της

αύξησης του κόστους κτήσης δικαιωμάτων εκπομπών²⁹. Οι δύο αυτές παράμετροι καθιστούν τις ΑΠΕ ιδιαίτερα ανταγωνιστικές ως προς τις συμβατικές μονάδες για την περίοδο μετά το 2020. Άλλωστε, ο στόχος διείσδυσης των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας επιτυγχάνεται με τον οικονομικά αποδοτικότερο τρόπο για την εθνική οικονομία μέσω της σημαντικής αύξησης της συνεισφοράς αιολικών και φωτοβολταϊκών σταθμών στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό συμβαίνει καθώς πρόκειται για τεχνολογίες που θα έχουν ιδιαίτερα χαμηλό σταθμισμένο κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα άμεσα ανταγωνιστικό σε επίπεδο αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας με τις συμβατικές θερμικές μονάδες.

Σημειώνεται, ότι μέρος των πετρελαϊκών μονάδων στα νησιά που θα διασυνδεθούν θα συνεχίσει να υφίσταται, κυρίως σε καθεστώς ψυχρής εφεδρείας. Ωστόσο η λειτουργία τους θα περιοριστεί σημαντικά, καθώς αφενός τα φορτία των νησιών θα καλύπτονται κυρίως από το διασυνδεδεμένο σύστημα, αφετέρου η εφαρμογή των Οδηγιών IED και MCPD θα είναι καθοριστική για τον προσδιορισμό του μέγιστου αριθμού ωρών λειτουργίας τους.

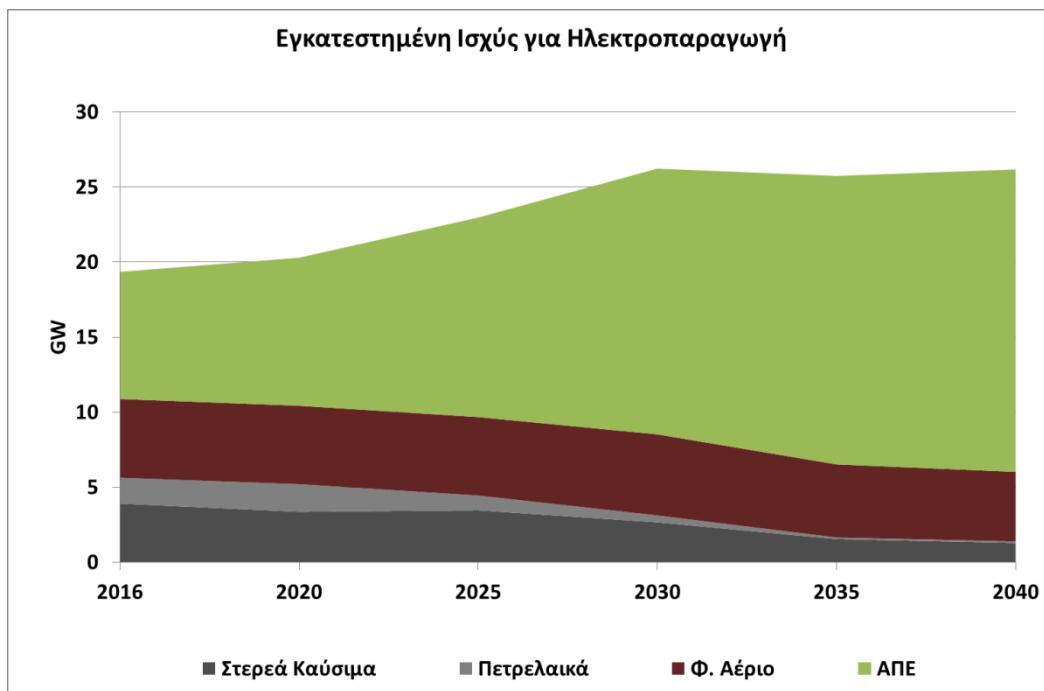
Συγκεκριμένα, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς για ηλεκτροπαραγωγή αυξάνεται κατά 44%, κυρίως λόγω της μεγάλης διείσδυσης σταθμών μεταβλητών ΑΠΕ, οι οποίες έχουν χαμηλότερο συντελεστή χρησιμοποίησης σε σχέση με τις συμβατικές θερμικές μονάδες. Η εγκατεστημένη ισχύς των λιγνιτικών σταθμών και των πετρελαϊκών μονάδων αναμένεται να παρουσιάσουν μείωση κατά 1,3 GW έκαστη το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, ενώ συνολικά η εγκατεστημένη ισχύς των ΑΠΕ αυξάνεται κατά 9,2GW για την ίδια περίοδο, με περισσότερο από το 90% αυτής της αύξησης να αφορά αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα(Διάγραμμα 52). Επισημαίνεται ότι ειδικά για τα φωτοβολταϊκά έχει ενσωματωθεί και η διεύρυνση της χρήσης τους σε επίπεδο δικτύου διανομής και συγκεκριμένα σε αστικές και ημι-αστικές περιοχές μέσω σχημάτων ενεργειακού συμψηφισμού καθώς και έργων από ενεργειακές κοινότητες.

Αναφορικά με τα μερίδια και τα μεγέθη εγκατεστημένης ισχύος τόσο των θερμικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής όσο και των τεχνολογιών ΑΠΕ, επισημαίνεται ότι αυτά έχουν προκύψει στο πλαίσιο της ενεργειακής προσομοίωσης θεωρώντας συγκεκριμένες παραδοχές για το ανηγμένο κόστος ηλεκτροπαραγωγής από τις μονάδες αυτές και πρέπει να θεωρηθούν ως ενδεικτικά και πιθανά, αλλά όχι ως δεσμευτικά. Ειδικά για τις ΑΠΕ και λαμβάνοντας υπόψη και το πλαίσιο των ανταγωνιστικών διαδικασιών υποβολής προσφορών και την εξέλιξη της μείωσης του κόστους ηλεκτροπαραγωγής και συνεπώς και τη δυνατότητα ανάπτυξης αυτών εκτός καθεστώτος στήριξης,

²⁹ Επισημαίνεται ότι για τη συγκεκριμένη ανάλυση έχει ληφθεί υπόψη μόνο ένα σενάριο εξέλιξης των τιμών δικαιωμάτων εκπομπών, με βάση προτεινόμενες τιμές από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, όπως παρουσιάζεται στην αντίστοιχη ενότητα του Παραρτήματος.

η τελική κατανομή της ισχύος αυτών των έργων σε επίπεδο τεχνολογίας μπορεί να διαφοροποιηθεί έως το έτος 2030.

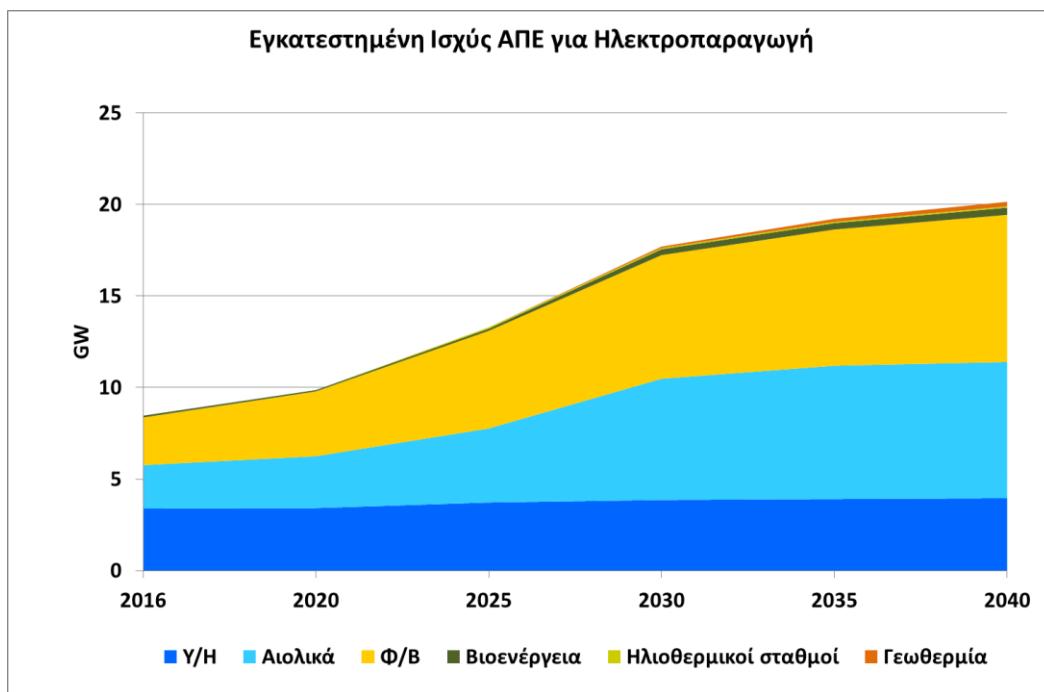
Ως εκ τούτου, περισσότερο από όλα, η απαίτηση για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τις ΑΠΕ πρέπει να αντιμετωπίζεται ως στόχος και να επαφίεται στον ανταγωνισμό μεταξύ των τεχνολογιών ΑΠΕ για το ποια έργα και ποια ισχύς τελικά θα συνεισφέρει προς αυτόν τον στόχο. Αντίστοιχα, για τις θερμικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής η αποτύπωση αυτή επίσης δεν πρέπει να είναι δεσμευτική καθώς το περιθώριο λειτουργίας νέων ή όχι μονάδων ή και απόσυρσης μονάδων θα πρέπει να προκύπτει στο πλαίσιο των αναγκών της απελευθερωμένης και ανταγωνιστικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.



Διάγραμμα 52: Εξέλιξη της εγκατεστημένης ισχύος των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής έως το έτος 2040.

Αναλυτικά για τη συνεισφορά των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή, οι μεταβλητές ΑΠΕ (αιολικοί και φωτοβολταϊκοί σταθμοί) για το έτος 2020 αυξάνονται στα επίπεδα του 6,4 GW, ενώ για το έτος 2030 στα 13,4 GW. Ουσιαστικά αποτυπώνεται η εκτίμηση ότι θα πρέπει να εγκαθίστανται σε μέσο όρο ετησίως περίπου 700 MW σωρευτικής νέας ισχύος από αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα. Η εγκατεστημένη ισχύς των Υ/Η σταθμών αυξάνεται κατά περίπου 450 MW και της βιοενέργειας αντίστοιχα κατά 260 MW σε σχέση με το 2016, ενώ μικρή διείσδυση εκτιμάται ότι θα παρουσιάσουν και οι ηλιοθερμικοί σταθμοί και η εκμετάλλευση της γεωθερμίας για ηλεκτροπαραγωγή (Διάγραμμα 53).

Προκειμένου να επιτευχθούν τόσο υψηλά επίπεδα διείσδυσης μεταβλητών ΑΠΕ με βέλτιστο οικονομικά τρόπο (επαρκώς χαμηλές περικοπές της παραγωγής τους), προκύπτουν ανάγκες σε αποθήκευση ενέργειας (αντλησιοταμίευση, μπαταρίες, μετατροπή σε αέριο, κ.α.). Με βάση προηγούμενες μελέτες κόστους παραγωγής του ηπειρωτικού συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας (όπως κυρίως το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης του ENTSO-Ετου 2018), έχει θεωρηθεί στο μοντέλο TIMES ότι εντάσσονται μετά το έτος 2025 νέα συστήματα αποθήκευσης (επιπλέον των υφιστάμενων ΥΗΣ Σφηκιάς και Θησαυρού που έχουν δυνατότητα αντλησης), το κόστος των οποίων εκτιμάται σε περίπου 0,5 δις €. Η ενέργεια που διακινείται συνολικά σε συστήματα αποθήκευσης για το έτος 2030 υπολογίζεται περίπου σε 1,5 TWh με απώλειες της τάξης του 30% κατά τον κύκλο χρήσης τους.



Διάγραμμα 53: Εξέλιξη της εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ για Ηλεκτροπαραγωγή έως το έτος 2040.

Η πρόβλεψη για αυτή τη νέα εγκατεστημένη ισχύ από αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα, όπως προκύπτει σε ετήσια μεγέθη, αποτυπώνει το μέγεθος της πρόκλησης για την επίτευξη του εθνικού στόχου για συμμετοχή των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ολλά και συνολικά. Συγκεκριμένα, αν και υπάρχει το ανάλογο τεχνικό και οικονομικό δυναμικό θα πρέπει να επιτευχθούν σε επίπεδο δεκαετίας ετήσιοι ρυθμοί ανάπτυξης σωρευτικά για αυτές τις τεχνολογίες που δεν εμφανίστηκαν στη χώρα μας κατά το παρελθόν, με εξαίρεση την περίοδο 2011-2013, που όμως έγινε με μη οικονομικά ορθό και τελικά μη βιώσιμο τρόπο.

Για τους παραπάνω λόγους είναι απαραίτητη, πέρα από την επίτευξη της μείωσης του σταθμισμένου κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από αυτές τις τεχνολογίες ώστε να μην

απαιτείται λειτουργική ενίσχυση, να υπάρξουν όλα τα κατάλληλα κανονιστικά, ρυθμιστικά, τεχνικά και συντονιστικά εργαλεία ώστε αυτή η ανάπτυξη να μπορεί να γίνει σε ένα πλαίσιο με διαφάνεια, συνέχεια και με ξεκάθαρους όρους για όλους τους εμπλεκόμενους και για τις τοπικές κοινωνίες όπου εγκαθίστανται αυτά τα νέα έργα ΑΠΕ.

Επισημαίνεται ότι για να επιτευχθούν τα παραπάνω μεγέθη νέας εγκατεστημένης ισχύος από αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα και ο μέγιστος δυνατός συντελεστής χρησιμοποίησης αυτών είναι αναγκαίο να εξεταστούν σταδιακά και νέες δυνατότητες σε επίπεδο τεχνολογικών εφαρμογών (πχ. αποθήκευση), νέες κατηγορίες έργων (πχ. θαλάσσια αιολικά πάρκα), εφόσον βέβαια κρίνεται ότι η μείωση του κόστους αυτών των εφαρμογών και έργων είναι ικανή ώστε συνολικά το νέο κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από αυτά να παραμένει σε χαμηλά επίπεδο και να είναι ευθεία ανταγωνιστικό με κανόνες αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Στο πλαίσιο αυτό θα πρέπει να αναπτυχθεί και το αντίστοιχο κανονιστικό και ρυθμιστικό πλαίσιο λειτουργίας αυτών των έργων.

Παράλληλα, για την ένταξη όλων αυτών των έργων στα ενεργειακά δίκτυα, θα πρέπει να εξεταστεί η ανάγκη επέκτασης των δικτύων διανομής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ο έγκαιρος χρονοπρογραμματισμός των επεκτάσεων που θα κριθούν τεχνικο-οικονομικά σκόπιμες. Σε κάθε περίπτωση όλα αυτά τα έργα αναμένεται να λειτουργούν με πλήρεις υποχρεώσεις συμμετοχής στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Η προσομοίωση εξέλιξης του ενεργειακού συστήματος έως το έτος 2030 προβλέπει και τη σημαντική ανάπτυξη νέων φωτοβολταϊκών έργων σε επίπεδο δικτύου διανομής και ειδικά στη χαμηλή τάση δικτύου, καθώς αναμένεται να εγκατασταθούν πάνω από 500MW τέτοιων συστημάτων στην ελληνική επικράτεια, κυρίως μέσω του σχήματος ενεργειακού συμψηφισμού, αξιοποιώντας έτσι σταδιακά τις περαιτέρω δυνατότητες που δίνονται σε τεχνολογικό και κανονιστικό επίπεδο για τη χρήση των συστημάτων αυτών.

Αξίζει να γίνει και ειδική αναφορά στη νέα ισχύ ΑΠΕ που αναμένεται να εγκατασταθεί από μονάδες με χαρακτηριστικά πλήρως κατανεμόμενης ηλεκτροπαραγωγής (δηλαδή σταθμοί με εκμετάλλευση γεωθερμικών πεδίων, βιομάζας και βιοαερίου) όπου και προβλέπεται μέχρι το έτος 2030 να έχουν σχεδόν τετραπλασιάσει τη σημερινή εγκατεστημένη ισχύ τους. Οι σταθμοί αυτοί είναι απαραίτητοι για την εύρυθμη λειτουργία του εγχώριου ηλεκτρικού συστήματος, λαμβάνοντας υπόψη και τα αναμενόμενα μεγάλα μεγέθη ηλεκτροπαραγωγής από μεταβλητές ΑΠΕ, ώστε να μπορούν λειτουργούν και ως εξισορροπητικά φορτία σε χρονικές στιγμές που αυτό θα απαιτείται. Η ανάπτυξη αυτής της κατηγορίας σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, αποτελεί μια επιπρόσθετη πρόκληση αναφορικά με την ανάπτυξη του ενεργειακού συστήματος γιατί απαιτεί σε τοπικό επίπεδο βέλτιστο συντονισμό τόσο στη φάση της αδειοδότησης και κατασκευής, όσο και στη φάση της λειτουργίας των σταθμών αυτών, ενώ οι συγκεκριμένοι σταθμοί ΑΠΕ έχουν τη μεγαλύτερη

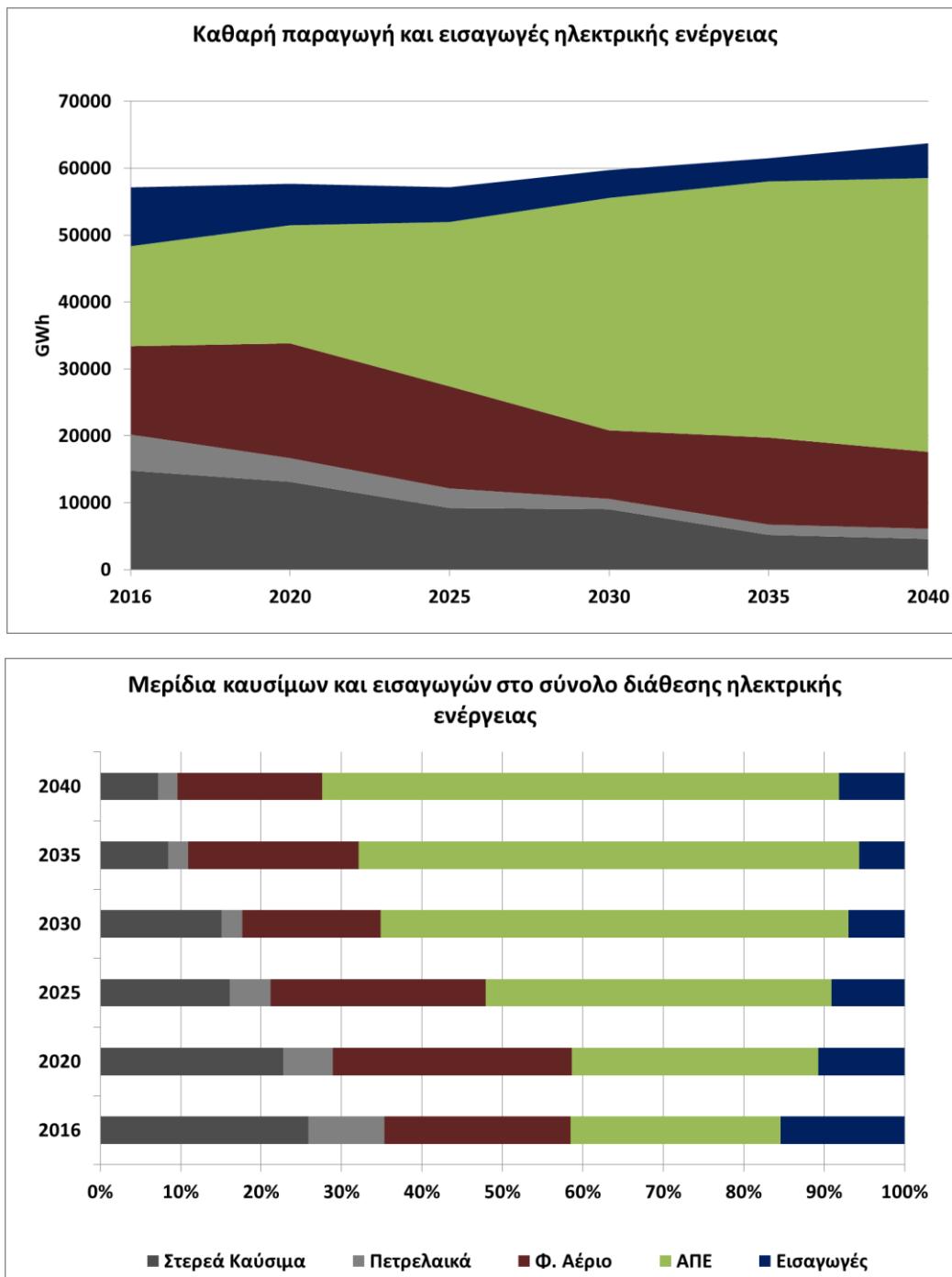
εγχώρια προστιθέμενη αξία μεταξύ των τεχνολογιών ΑΠΕ στο πλαίσιο της χρονικής περιόδου λειτουργίας τους.

Αντίστοιχες είναι και οι προκλήσεις για την ανάπτυξη των μικρών υδροηλεκτρικών έργων, καθώς η εγκατεστημένη ισχύς τους εκτιμάται ότι θα υπερδιπλασιαστεί κατά την επόμενη δεκαετία και έως το έτος 2030 συνεισφέροντας σημαντικά στην τόσο υψηλή συμμετοχή των ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Ειδικά για αυτά τα έργα που εκτίθενται σε πολυετείς αδειοδοτικές διαδικασίες η ύπαρξη ενός ξεκάθαρου πλαισίου με συνέχεια είναι απαραίτητη, ώστε να επιτευχθούν αυτά τα μεγέθη συμμετοχής από αυτήν την κατηγορία έργων.

Όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 54, η συνολική καθαρή παραγωγή ηλεκτρισμού συμπεριλαμβανομένων των εισαγωγών στη χώρα αυξάνεται σε σχέση με το έτος 2016 κατά 5% έως το έτος 2030 και σταδιακά βασίζεται σε «καθαρότερες» πηγές (οι εισαγωγές μειώνουν το μερίδιό τους στο 7% στο σύνολο της ηλεκτρικής ενέργειας προς διάθεση). Συγκεκριμένα, ενώ σήμερα, το 31% περίπου της ηλεκτροπαραγωγής προέρχεται από σταθμούς παραγωγής με καύσιμο το λιγνίτη, η παραγωγή από λιγνίτη θα κυμαίνεται στα επίπεδα του 16% το έτος 2030.

Αντίστοιχα, το μερίδιο των πετρελαιοειδών στην ηλεκτροπαραγωγή μειώνεται αισθητά έως το έτος 2030 κατά 71%, κυρίως λόγω της απόσυρσης πετρελαιϊκών σταθμών που είναι σήμερα εγκατεστημένοι σε Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, έπειτα από την επικείμενη διασύνδεσή τους με το ηπειρωτικό σύστημα. Ωστόσο, το έτος 2030 εξακολουθεί να παρατηρείται μια μικρή παραγωγή από πετρελαιϊκά προϊόντα της τάξης του 3% της συνολικής καθαρής παραγωγής, η οποία αφορά κυρίως ηλεκτροπαραγωγή στα διυλιστήρια.

Το φυσικό αέριο εμφανίζει επίσης μείωση στην ηλεκτροπαραγωγή κατά 22% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, με το μερίδιό του στη συνολική ηλεκτροπαραγωγή να μειώνεται από 27% το έτος 2016 σε 18% το έτος 2030.



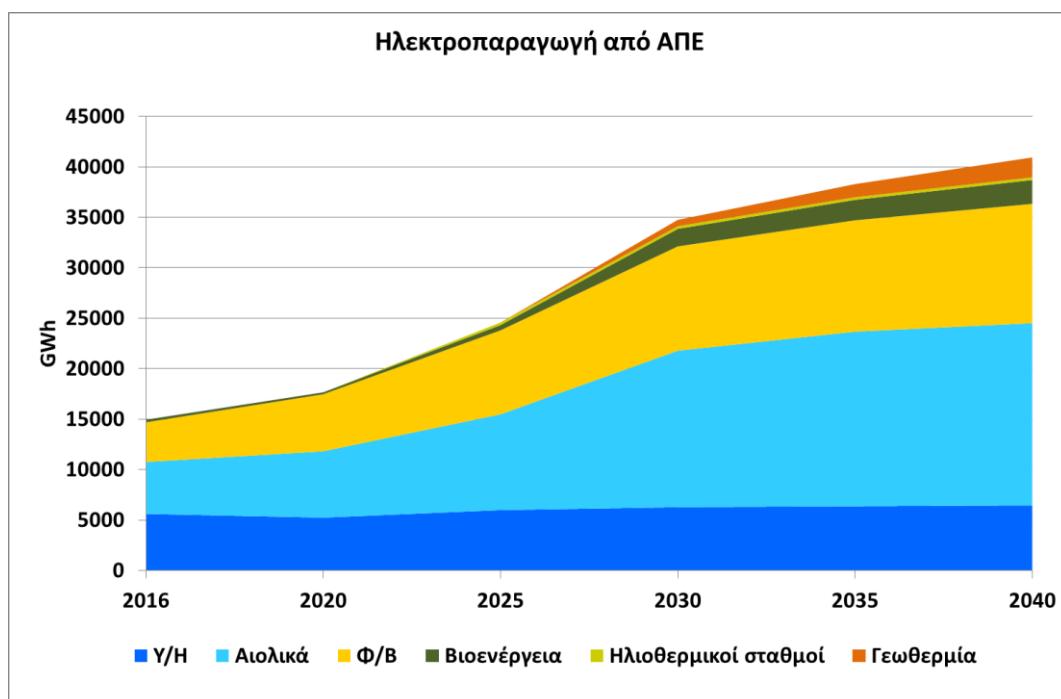
Διάγραμμα 54: Εξέλιξη της καθαρής παραγωγής και των εισαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας έως το έτος 2040.

Ειδικότερα για τις ΑΠΕ, όπως παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 55, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αιολικούς σταθμούς θα τριπλασιαστεί το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, ενώ η παραγωγή από φωτοβιολαϊκούς σταθμούς θα αυξηθεί κατά 163% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016.

Η αύξηση της ηλεκτροπαραγωγής από Υ/Η κυμαίνεται στο 12% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, ενώ για την εκτίμησή της έχουν ληφθεί υπόψη μια μέση εγχώρια υδραυλικότητα βάσει ιστορικών στοιχείων ανά υδάτινο γεωγραφικό πόρο.

Αξιοσημείωτη προβλέπεται και η αύξηση της βιοενέργειας (βιομάζας, βιοαερίου και βιορευστών) στην ηλεκτροπαραγωγή με σχεδόν επταπλασιασμό του μεριδίου τους στη συνολική καθαρή ηλεκτροπαραγωγή το έτος 2030.

Οι ηλιοθερμικοί σταθμοί και η γεωθερμία παρότι δεν παρουσίαζαν συνεισφορά το 2016, κατά το 2030 θα εμφανιστούν στην κατανομή των τεχνολογιών ΑΠΕ που συνεισφέρουν στην ηλεκτροπαραγωγή.

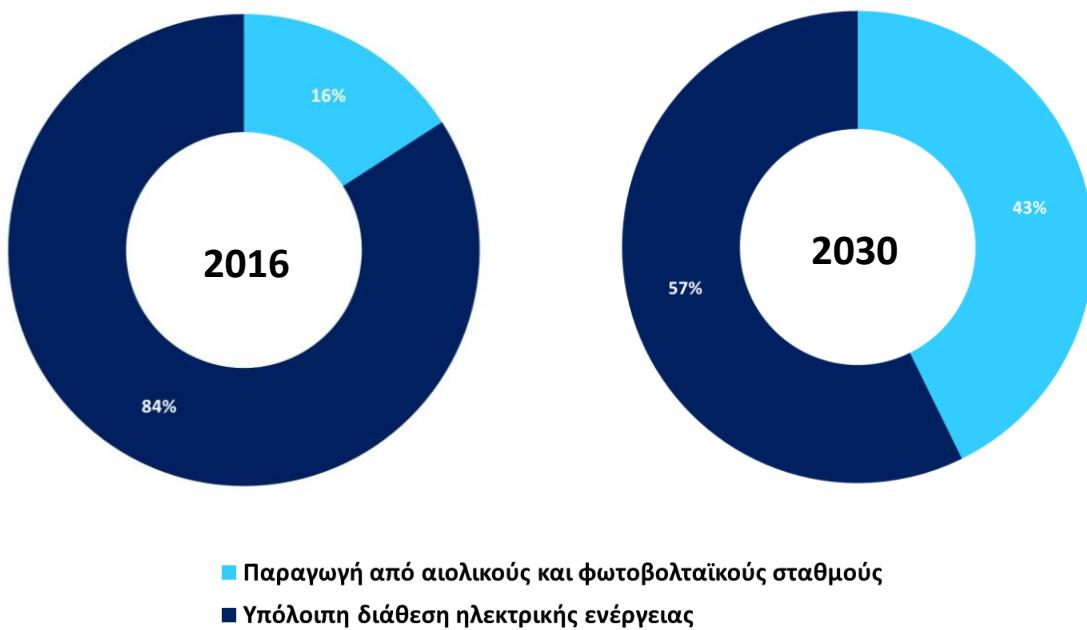


Διάγραμμα 55: Εξέλιξη της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ έως το έτος 2040.

Ωστόσο, οι ηλιοθερμικοί και γεωθερμικοί σταθμοί αναμένεται να έχουν μικρή συμμετοχή της τάξης του 0,5% με 1,1% αντιστοίχως σε επίπεδο συνολικής εγχώριας ηλεκτροπαραγωγής, αλλά με ιδιαίτερα σημαντικά και θετικά χαρακτηριστικά για τη λειτουργία του ενεργειακού συστήματος. Επιπλέον η συνεισφορά τους ως μερίδιο θα πρέπει να προστεθεί σε αυτή των σταθμών που αξιοποιούν βιοενέργεια, ανεβάζοντας το συνολικό μερίδιο αυτών των τεχνολογιών στο 5% της συνολικής εγχώριας ηλεκτροπαραγωγής και στο 8% της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ.

Συνδυαστικά οι πλήρως κατανεμόμενες μονάδες ΑΠΕ το έτος 2030, μαζί με τους υδροηλεκτρικούς σταθμούς θα συμμετέχουν με μερίδιο 16% στη συνολική εγχώρια ηλεκτροπαραγωγή και με μερίδιο 26% στην ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ.

Στο Διάγραμμα 56, παρουσιάζεται το μερίδιο της παραγωγής ηλεκτρισμού από μεταβλητές ΑΠΕ (αιολικούς και φωτοβολταϊκούς σταθμούς) στο σύνολο της διάθεσης ηλεκτρικής ενέργειας, το οποίο αυξάνεται από 16% το έτος 2016 στο 43% το έτος 2030.



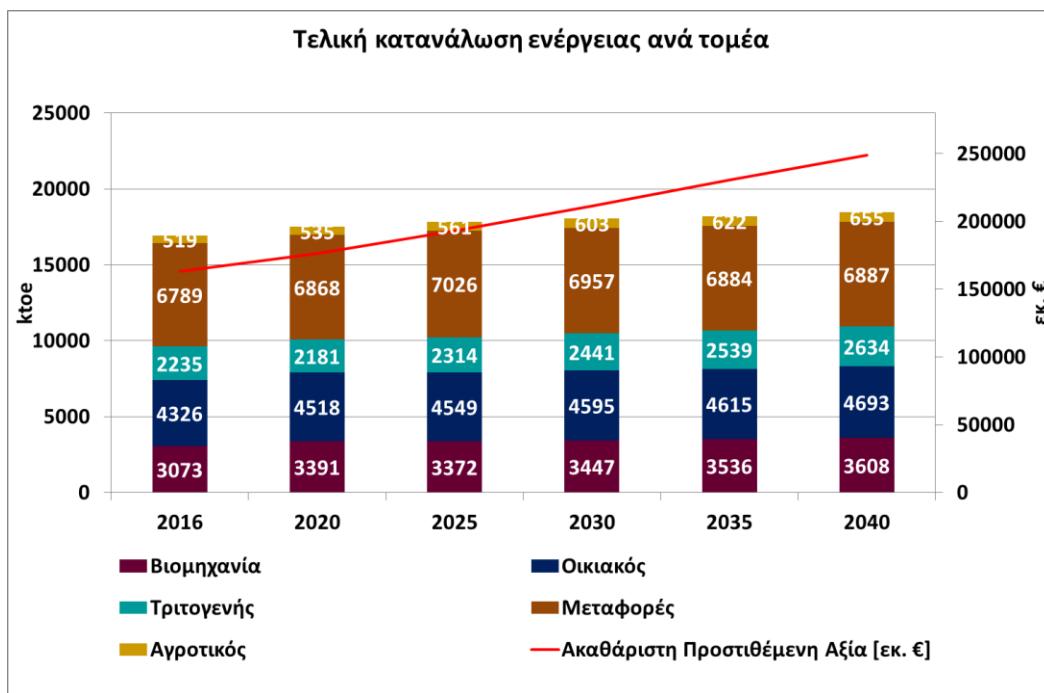
Διάγραμμα 56: Χρονικές απεικονίσεις του μεριδίου ηλεκτροπαραγωγής από αιολικούς και φωτοβολταϊκούς σταθμούς στο σύνολο της διάθεσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Η ανάπτυξη των δικτύων μεταφοράς περιλαμβάνει τη διασύνδεση των Κυκλαδων και της Κρήτης με το ηπειρωτικό σύστημα μέχρι το έτος 2025 και των Δωδεκανήσων μέχρι το έτος 2030, καθώς και την ενίσχυση του συστήματος μεταφοράς, με σκοπό την αξιοποίηση του δυναμικού ΑΠΕ του Νοτίου Αιγαίου και των Δωδεκανήσων, την εκμετάλλευση των τοπικών γεωθερμικών και ηλιοθερμικών πεδίων, την κάλυψη της ζήτησης από καθαρότερες πηγές σε σχέση με τις πετρελαϊκές μονάδες των νησιών και την προετοιμασία του συστήματος για τη μεγαλύτερη διείσδυση ΑΠΕ. Στο σενάριο με επιπρόσθετα μέτρα και πολιτικές έχει θεωρηθεί ότι έχουν ληφθεί τα απαραίτητα μέτρα ώστε να αποφευχθεί ο κορεσμός των δικτύων, ο οποίος ενδέχεται να προκύψει λόγω της ένταξης των νέων και αυξανόμενων σταθμών μεταβλητών ΑΠΕ.

5.1.1.4 Εξέλιξη της κατανάλωσης ενέργειας στους τομείς τελικής χρήσης

Στα γραφήματα που ακολουθούν παρουσιάζεται η εξέλιξη της κατανάλωσης ενέργειας στους τομείς τελικής χρήσης μέχρι το έτος 2040, όπως προέκυψε λαμβάνοντας υπόψη τις υποθέσεις για τη διαμόρφωση της ζήτησης σε κάθε τομέα τελικής χρήσης (Διάγραμμα 57).

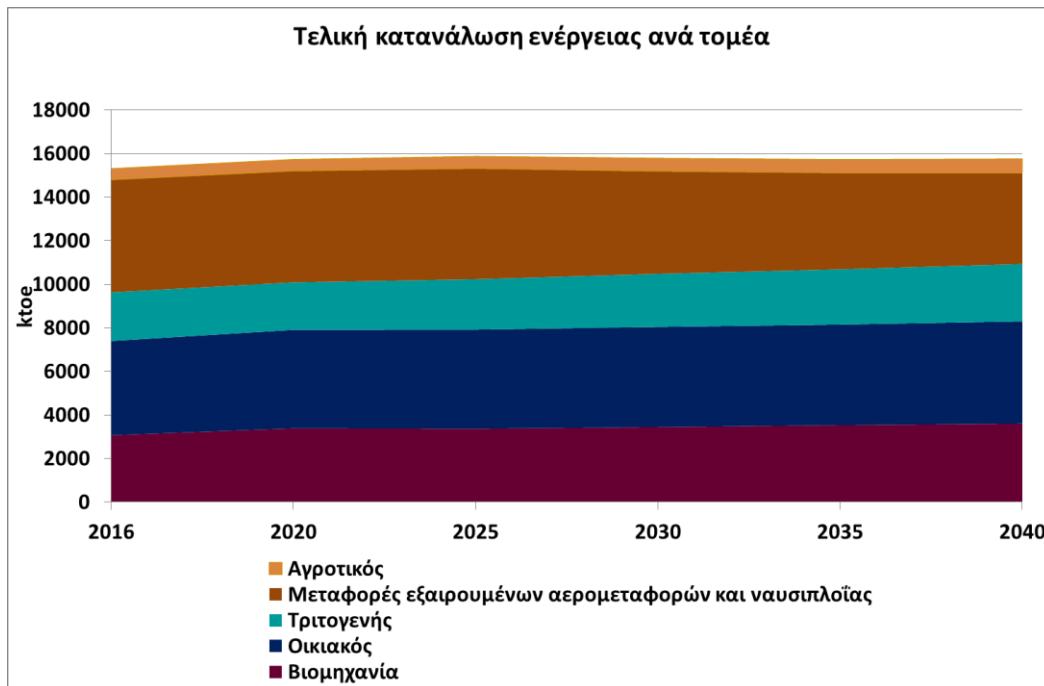
Εξετάζοντας την εξέλιξη αυτή, διαπιστώνεται ότι η τελική ενεργειακή κατανάλωση ακολουθεί μια συνεχή αύξηση έως το έτος 2030, σύμφωνα και με την εξέλιξη των οικονομικών μεγεθών, του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών και της προστιθέμενης αξίας των κλάδων της οικονομίας, η οποία καθορίζει και την εξέλιξη της ζήτησης στον μεγαλύτερο βαθμό. Ωστόσο, λόγω ακριβώς της εφαρμογής μέτρων και πολιτικών εξοικονόμησης ενέργειας και λόγω της ελαστικότητας της ζήτησης, ο ρυθμός αύξησης της τελικής κατανάλωσης ενέργειας σε σχέση με το έτος 2020 περιορίζεται σημαντικά και είναι σαφώς μικρότερος από τον ρυθμό αύξησης της προστιθέμενης αξίας, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 57.



Διάγραμμα 57: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα έως το 2030.

Συγκεκριμένα, ο τομέας των μεταφορών που ιστορικά καταγράφει το μεγαλύτερο ποσοστό της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, παρά την μικρή αύξηση που παρουσιάζει μεταξύ του έτους 2016 και του έτους 2020, ως επακόλουθο της σταδιακής εξόδου από την οικονομική κρίση, κατά την περίοδο 2020-2030 η τελική κατανάλωση ενέργειας του κλάδου συγκρατείται στα επίπεδα των 7 MtOE και αρχίζει να εμφανίζει μετά το έτος 2025 σταδιακή μείωση. Μέσω της σταδιακής

αντικατάστασης του ενεργειακά μη αποδοτικού στόλου των οχημάτων, καθώς και λόγω της αναβάθμισης των μέσων μαζικής μεταφοράς η προαναφερόμενη κατανάλωση ενέργειας είναι μειωμένη κατά 0,5 Mtoe σε σχέση με τη μέση κατανάλωση της δεκαετίας 2006-2016 και περίπου κατά 2 Mtoe των ιστορικών υψηλών του έτους 2009. Αξίζει να σημειωθεί ότι η συγκράτηση αυτή της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, έχει απορροφήσει και την αύξηση της κατανάλωσης στους υποτομείς των αερομεταφορών και ναυσιπλοΐας, η οποία σχετίζεται με την αύξηση του μεταφορικού έργου στους αντίστοιχους υποτομείς (Διάγραμμα 58).



Διάγραμμα 58: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα έως το έτος 2040, εξαιρουμένης της κατανάλωσης ενέργειας στους υποτομείς των αερομεταφορών και της ναυσιπλοΐας.

Η συνεισφορά του οικιακού τομέα στη συνολική τελική κατανάλωση το έτος 2016 ανέρχεται στο 26%, ενώ κατά το έτος 2030, το ποσοστό αυτό μειώνεται στο 25%. Αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι παρόλη την αύξηση που παρατηρείται στο σύνολο της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας, επιτυγχάνουν να συγκρατήσουν την αυξητική τάση στον συγκεκριμένο τομέα. Σε απόλυτα μεγέθη, η μέση κατανάλωση κατά την περίοδο 2016-2030 παρουσιάζει μείωση σε σχέση με την αντίστοιχη κατανάλωση της περιόδου 2006-2016 από 4,7 Mtoe σε 4,5 Mtoe, ενώ η διαφορά είναι εντονότερη από την ιστορικά μέγιστη κατανάλωση των 5,5 Mtoe του έτους 2006.

5.1.1.5 Εξέλιξη της κατανάλωσης ενέργειας στον κτιριακό τομέα

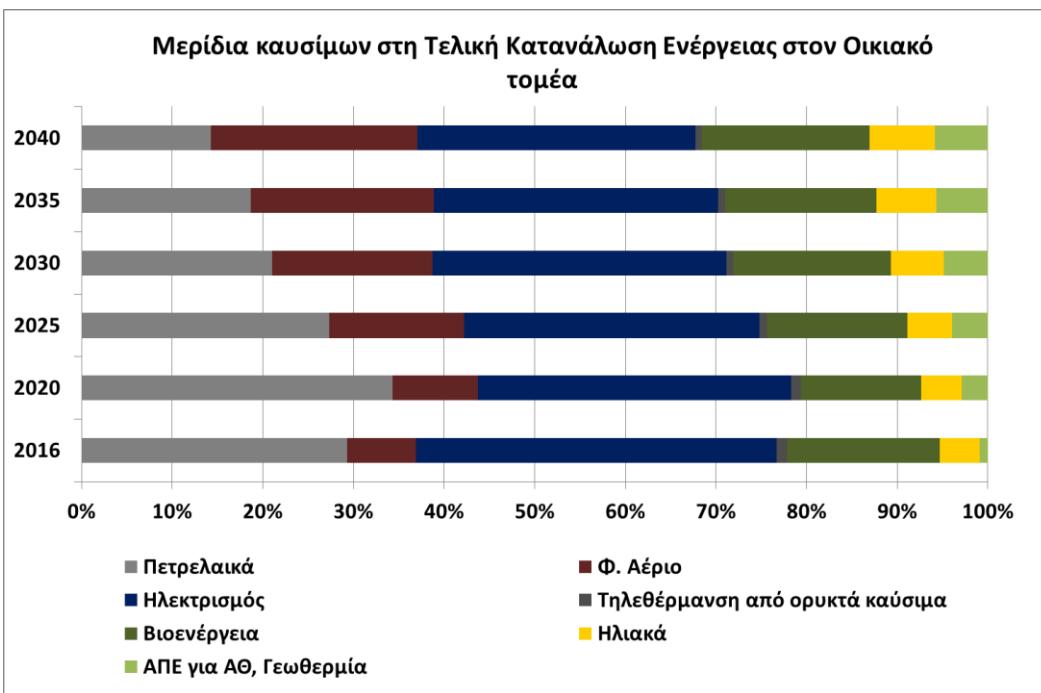
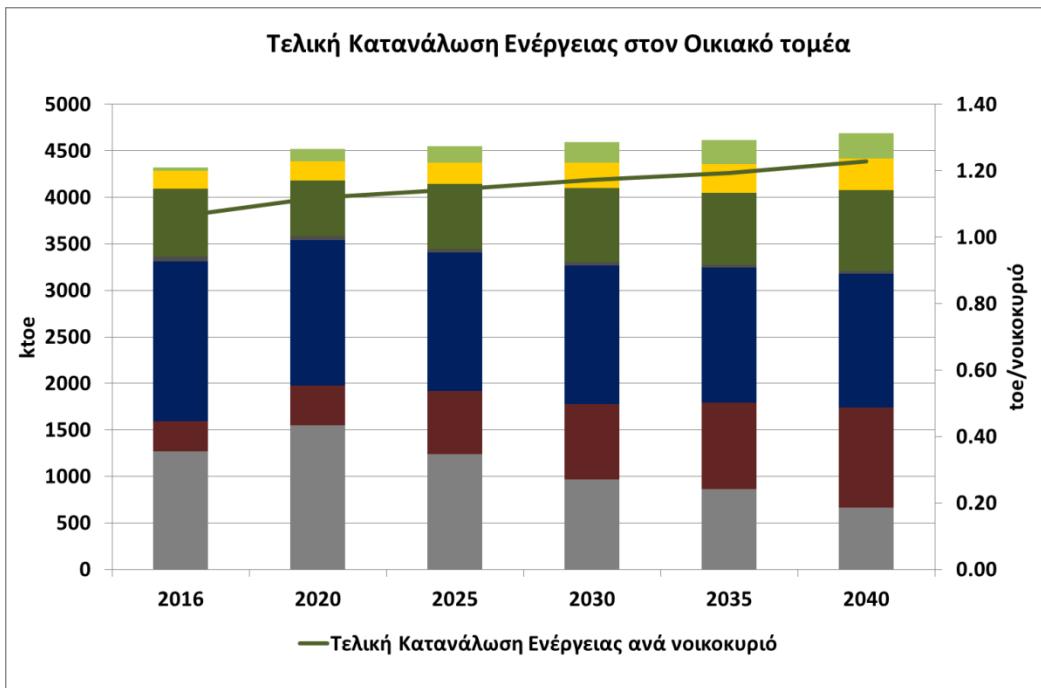
Ο κτιριακός τομέας εμφανίζει ήπια αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016 στον οικιακό τομέα (Διάγραμμα 59) και μεγαλύτερη αύξηση στον τριτογενή τομέα (Διάγραμμα 60).

Στον οικιακό τομέα τα μεγαλύτερα μερίδια στην τελική κατανάλωση εξακολουθούν να κατέχουν το πετρέλαιο και ο ηλεκτρισμός, με συνολικό ποσοστό 53% στο σύνολο της τελικής κατανάλωσης του οικιακού τομέα το έτος 2030. Η μεγαλύτερη αύξηση παρατηρείται στη χρήση του φυσικού αερίου, με το μερίδιό του στη συνολική κατανάλωση να αυξάνει από 8% το έτος 2016 σε 18% το έτος 2030, αντικαθιστώντας μέρος της κατανάλωσης πετρελαίου για θέρμανση το μερίδιο του οποίου μειώνεται από 29% το έτος 2016 σε 21% το έτος 2030.

Πίνακας 45: Τελική κατανάλωση ενέργειας οικιακού τομέα μέχρι το έτος 2040, σύμφωνα με το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Οικιακός Τομέας	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Τελική Κατανάλωση Ενέργειας	4326	4517	4549	4595	4615	4693
Κατανάλωση ανά καύσιμο						
Πετρελαικά	1266	1551	1242	968	862	668
Φ. Αέριο	329	424	677	810	933	1071
Ηλεκτρισμός	1719	1562	1484	1490	1446	1439
Τηλεθέρμανση από ορυκτά καύσιμα	51	47	38	36	34	33
Βιοενέργεια	728	599	703	800	771	870
Ηλιακά	192	204	225	269	308	337
ΑΠΕ για ΑΘ, Γεωθερμία	39	129	179	222	261	275
Εκπομπές CO₂ από τον Οικιακό τομέα [MtCO₂]	4.7	5.8	5.4	4.9	4.9	4.6
Τελική Κατανάλωση Ενέργειας ανά νοικοκυρίο [toe/νοικοκυρίο]	1.06	1.12	1.14	1.17	1.19	1.23

Επίσης η χρήση θερμικών ηλιακών συστημάτων αυξάνεται κατά 40% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, ενώ μείωση κατά 13% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016 παρατηρείται και στην κατανάλωση ηλεκτρισμού, η οποία οφείλεται κυρίως στη μείωση της χρήσης μη αποδοτικών ατομικών ηλεκτρικών συστημάτων θέρμανσης από τα νοικοκυριά, η οποία εντάθηκε κατά τα χρόνια της οικονομικής κρίσης. Αυτό γίνεται ευκολότερα αντιληπτό από το γεγονός ότι το μέσο ποσοστό κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κατά την περίοδο 2000-2012 ήταν 29%, ενώ κατά την περίοδο 2013-2016 το ποσοστό αυτό ανήλθε στο 40%. Οι αντλίες θερμότητας (ως θερμότητα περιβάλλοντος χωρίς συνυπολογίζοντας το μέρος της κατανάλωσης ηλεκτρισμού) και η γεωθερμία καταλαμβάνουν μερίδιο 5% το έτος 2030 σε σχέση με το 1% του έτους 2016, ενώ η χρήση βιοενέργειας διατηρείται στο 17% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας το έτος 2030 (800 ktOE), λόγω του περιορισμού στη διείσδυσης της συγκεκριμένης τεχνολογίας στα αστικά κέντρα.



Διάγραμμα 59: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας στον οικιακό τομέα έως το έτος 2040

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία, παρατηρείται ότι η τελική κατανάλωση ενέργειας του οικιακού τομέα παρουσιάζει πολύ υψηλή συσχέτιση με τις βαθμοημέρες θέρμανσης. Αυτή η συσχέτιση φαίνεται να χάνεται από το έτος 2012 και μετά κυρίως λόγω της οικονομικής κρίσης. Παρατηρείται ότι κατά τα πρώτα χρόνια της οικονομικής κρίσης, τα Ελληνικά νοικοκυριά έθεσαν ως

προτεραιότητα την διατήρηση των συνθηκών θερμικής τους άνεσης, ώστόσο η παρατεταμένη περίοδος κρίσης, οδήγησε στην ανεπαρκή κάλυψη των θερμικών τους αναγκών.

Ως εκ τούτου, κατά την περίοδο εξόδου από την οικονομική κρίση και μέχρι το έτος 2030, θα πρέπει να αναμένεται μια αύξηση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας του οικιακού τομέα στα επίπεδα της προηγούμενης δεκαετίας. Ωστόσο η μικρή αύξηση της τελικής κατανάλωσης κατά 6% που εκτιμάται για την περίοδο 2016-2030, οφείλεται στον συνυπολογισμό κατά κύριο λόγο στοχευμένων μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας που θα λάβουν χώρα κατά την περίοδο αυτή. Το συμπέρασμα αυτό ενισχύεται και από το γεγονός ότι η μέση τελική κατανάλωση ενέργειας της περιόδου 2016-2030, παρουσιάζεται μειωμένη κατά 16,5% σε σχέση με την αντίστοιχη μέση κατανάλωση της περιόδου 2002-2012.

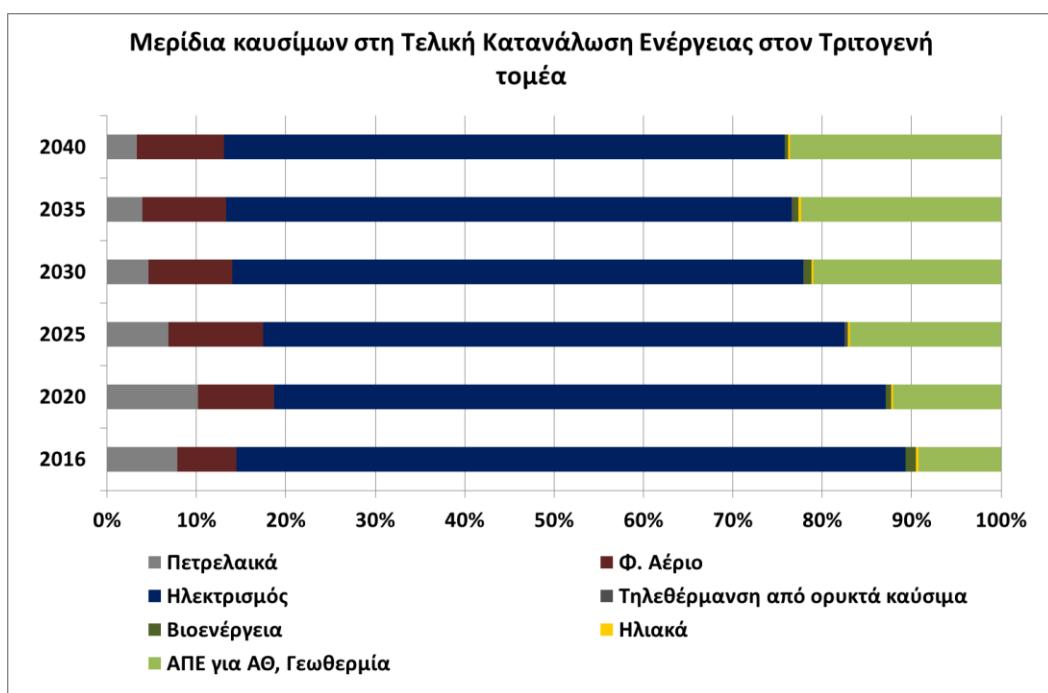
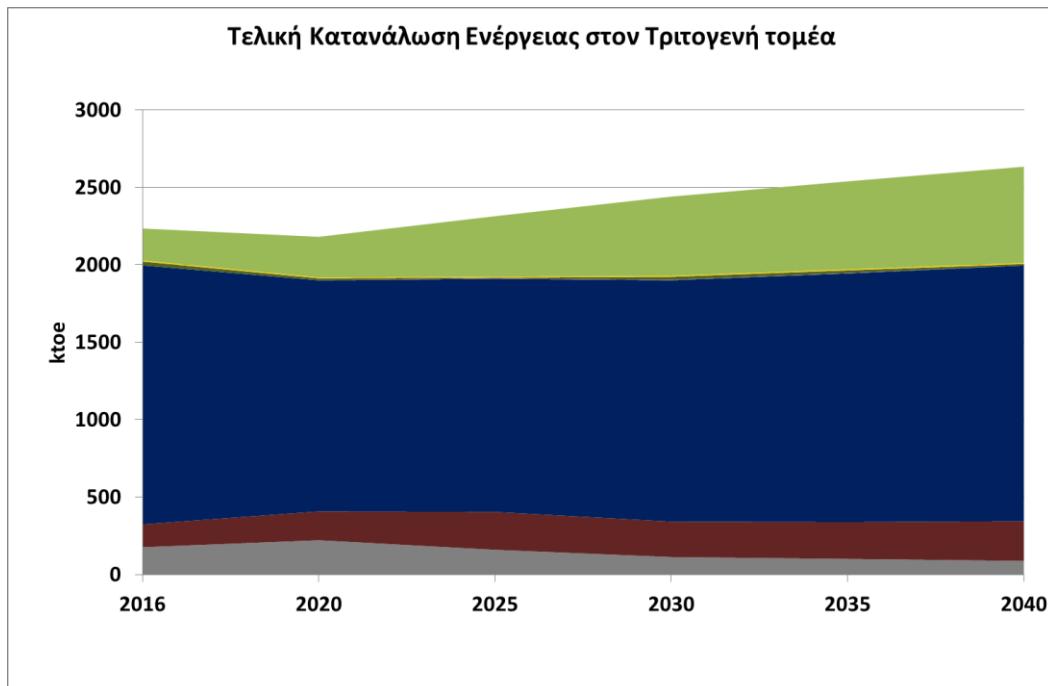
Στον τριτογενή τομέα κυριαρχεί η διείσδυση των αντλιών θερμότητας με ποσοστό συμμετοχής 21% το έτος 2030 έναντι 9% το έτος 2016(λαμβάνεται υπόψη στο μερίδιο μόνο η συνεισφορά της θερμότητας περιβάλλοντος χωρίς συνυπολογίζοντας το μέρος της κατανάλωσης ηλεκτρισμού), οι οποίες έχοντας το πλεονέκτημα της ικανότητας να εξυπηρετούν συνδυαστικά τόσο ανάγκες θέρμανσης όσο και ψύξης, έρχονται κυρίως να αντικαταστήσουν τα παλαιά συστήματα λέβητα/ψύκτη, αλλά και τα παλαιού τύπου, με χαμηλό βαθμό απόδοσης, κλιματιστικά μηχανήματα.

Πίνακας 46: Τελική κατανάλωση ενέργειας τριτογενή τομέα μέχρι το έτος 2040, σύμφωνα με το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Τριτογενής Τομέας	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Τελική Κατανάλωση Ενέργειας	2235	2181	2314	2441	2539	2634
Κατανάλωση ανά καύσιμο						
Πετρελαικά	176	221	150	113	100	88
Φ. Αέριο	148	186	244	229	238	257
Ηλεκτρισμός	1672	1492	1505	1558	1605	1651
Τηλεθέρμανση από ορυκτά καύσιμα	0	0	7	3	4	0
Βιοενέργεια	25	13	12	20	16	10
Ηλιακά	7	5	6	6	7	7
ΑΠΕ για ΑΘ, Γεωθερμία	206	263	391	512	568	621
Εκπομπές CO₂ από το Τριτογενή τομέα [MtCO₂]	0.7	1.1	1.1	0.9	0.9	0.9
Παραγωγικότητα Ενέργειας στο Τριτογενή τομέα [εκ. € '16/ktoe]	50.74	69.89	74.17	77.81	83.11	88.42

Η διείσδυση των αντλιών θερμότητας, όπου ένα μέρος της κατανάλωσης τους αφορά ηλεκτρισμό και το υπόλοιπο ενέργεια περιβάλλοντος (ΑΠΕ), η σταδιακή αντικατάσταση των παλαιών συστημάτων φωτισμού με νέα υψηλής ενεργειακής απόδοσης, συμπεριλαμβανομένης της ενεργειακής αναβάθμισης του οδοφωτισμού, αλλά και η χρήση ενεργειακά αποδοτικότερων συσκευών, οδηγούν τον ηλεκτρισμό να παρουσιάζει μειωμένο μερίδιο στο σύνολο κατά

11ποσοστιαίες μονάδες, από 75% το έτος 2030 σε 64% το έτος 2016. Τέλος η αύξηση της κατανάλωσης του φυσικού αέριου κατά 90 ktoe την περίοδο 2016-2030, συνεισφέρει με τη σειρά της στη μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας πετρελαίου κατά 76 ktoe την ίδια περίοδο, οδηγώντας εντέλει το πετρέλαιο να αντιπροσωπεύει μόνο το 5% της συνολικής κατανάλωσης, όταν κατά μέσο όρο την περίοδο 2000-2013 κατείχε το 17%.



Διάγραμμα 60: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας στον τριτογενή τομέα έως το έτος 2040.

Στοχευμένα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας, θα υποκινήσουν την επαναφορά του ρυθμού ανακαίνισης του κτιριακού αποθέματος στα επίπεδα της δεκαετίας 2000-2010, τοποθετώντας τον

συνολικό ρυθμό ανακαίνισης κτιριακού αποθέματος της χώρας άνω του ευρωπαϊκού μέσου του 1% κατ' έτος. Συγκεκριμένα στον τομέα των κατοικιών, αναμένεται μέχρι το έτος 2030να έχει αναβαθμιστεί ενεργειακά το 10% του συνολικού αριθμού των κατοικιών της χώρας (μερικώς ή ριζικώς), ήτοι 40.000 κατοικίες κατ' έτος. Σε αυτές τις ενεργειακές αναβαθμίσεις συμπεριλαμβάνονται και κατοικίες ευάλωτων νοικοκυριών μέσω στοχευμένων δράσεων αντιμετωπίζοντας με αυτόν τον τρόπο της ενεργειακής ένδειας και την επίτευξη του σχετικού εθνικού στόχου που έχει τεθεί. Στα δημόσια κτίρια αναμένεται η κατ' ελάχιστον κάλυψη του στόχου για ενεργειακή αναβαθμιση και ανακαίνιση του 3% του συνολικού εμβαδού των κτιρίων που χρησιμοποιούνται από την κεντρική δημόσια διοίκηση σε ετήσια βάση έως το έτος 2030.

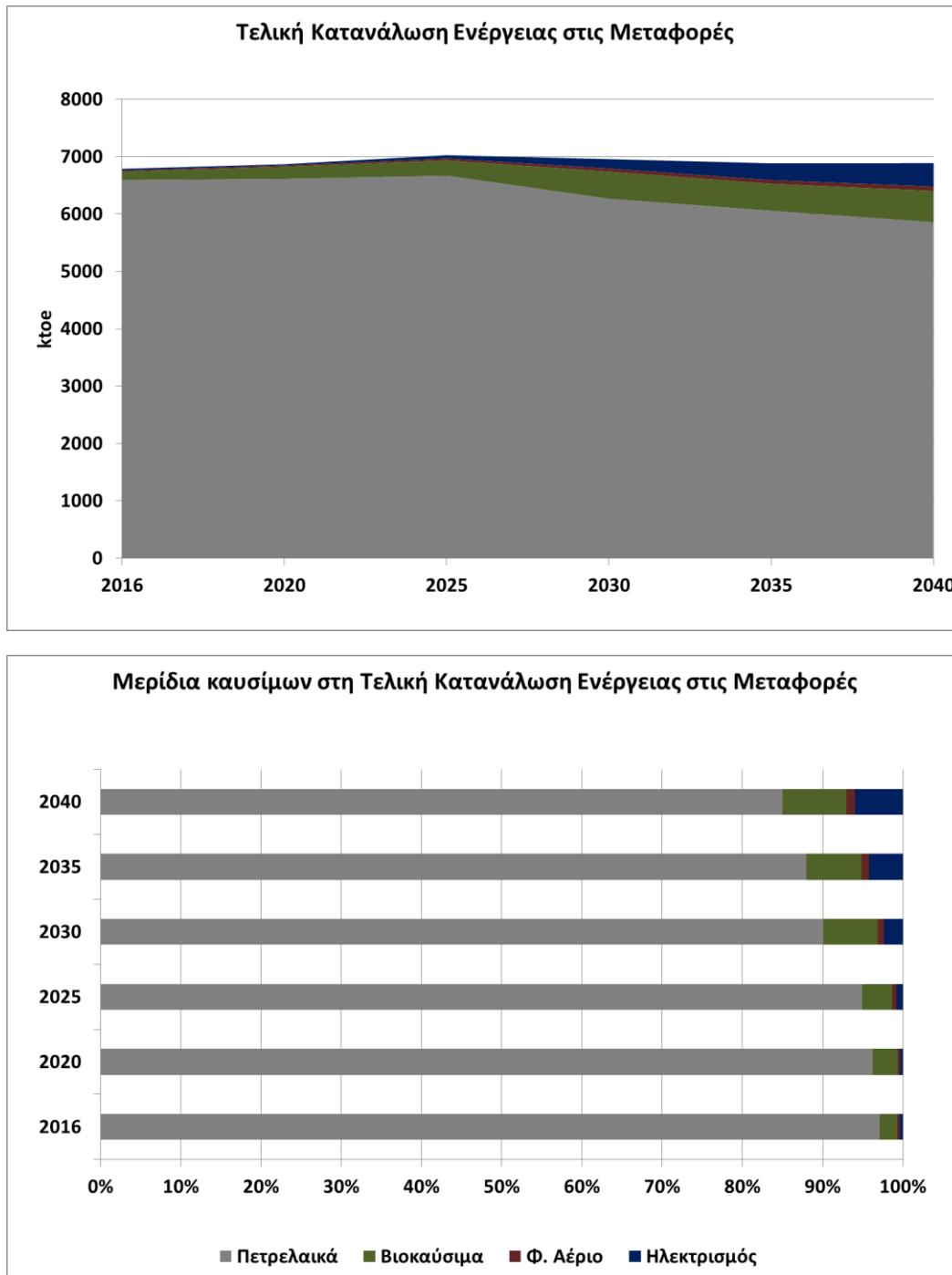
5.1.1.6 Εξέλιξη της κατανάλωσης ενέργειας στον τομέα των μεταφορών

Ο τομέας των μεταφορών χαρακτηρίζεται από σχετικά μεγάλη διείσδυση βιοκαυσίμων και ηλεκτρισμού και αντίστοιχη πτώση των πετρελαϊκών προϊόντων (Διάγραμμα 61). Ωστόσο, η μείωση της χρήσης των πετρελαϊκών προϊόντων στον τομέα των μεταφορών σε απόλυτα μεγέθη είναι μικρή, καθώς είναι της τάξης του 5% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, με το μερίδιό τους να μειώνεται σε 90% το έτος 2030 σε σχέση με 97% το έτος 2016. Η χρήση των βιοκαυσίμων αυξάνεται σημαντικά καθώς το μερίδιό τους τριπλασιάζεται και το ποσοστό τους στο σύνολο της κατανάλωσης ανέρχεται σε 7% το 2030 σε σχέση με μόλις 2% το 2016. Ο ηλεκτρισμός εμφανίζει πλέον το έτος 2030 ένα μερίδιο στο σύνολο της τάξης του 2%, ενώ σε απόλυτες τιμές ανέρχεται σε 162 kt ο το 2030 έναντι 28 kt ο το 2016. Επισημαίνεται ότι η εξέλιξη της συμμετοχής των βιοκαυσίμων στο ενεργειακό μείγμα του τομέα των μεταφορών σε τόσο υψηλό μερίδιο συμμετοχής, προϋποθέτει τη συμμετοχή προηγμένων βιοκαυσίμων και την ενίσχυση του ποσοστού πρόσμικής τους σε ντίζελ και βενζίνη. Ειδικότερα, τα προηγμένα βιοκαύσιμα εκτιμάται ότι θα συνεισφέρουν σχεδόν κατά 38% στο συνολικό ενεργειακό περιεχόμενο των βιοκαυσίμων μέχρι το 2030. Το υψηλό αυτό μερίδιο συμμετοχής υποδηλώνει τη σπουδαιότητα λήψης και υλοποίησης συγκεκριμένων μέτρων που θα επιτρέψουν με τον πιο οικονομικά αποδοτικό τρόπο τη συμμετοχή αυτή, η οποία έχει ως στόχο να προέλθει κυρίως από εγχώρια παραγωγή.

Πίνακας 47: Τελική κατανάλωση ενέργειας στο τομέα των μεταφορών μέχρι το έτος 2040, σύμφωνα με το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Τομέας Μεταφορών	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Τελική Κατανάλωση Ενέργειας	6789	6868	7026	6957	6884	6887
Κατανάλωση ανά καύσιμο						
Πετρελαικά	6592	6602	6668	6266	6057	5856
Βιοενέργεια	149	212	266	472	470	547
Φ. Αέριο	19	24	35	57	65	77
Ηλεκτρισμός	28	30	57	162	292	407
Εκπομπές CO₂ από τον τομέα των Μεταφορών [MtCO₂]	17.1	17.0	17.0	15.7	14.9	14.2

Πρόκληση αποτελεί να αναπτυχθούν οι κατάλληλες υποδομές, εφοδιαστικές αλυσίδες και μονάδες παραγωγής ώστε να ενισχυθεί η εγχώρια παραγωγή αυτών των καυσίμων συνεισφέροντας με αυτό τον τρόπο και σε αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας αλλά και στη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης της χώρας.



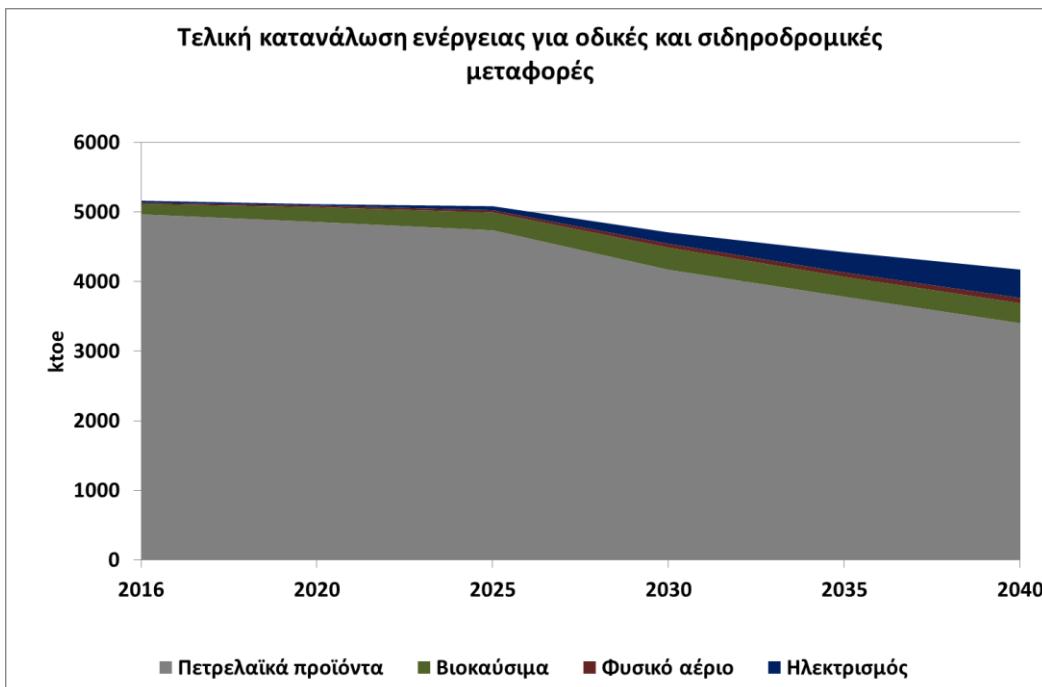
Διάγραμμα 61: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας στον τομέα των μεταφορών έως το έτος 2040.

Ωστόσο αν από τον τομέα των μεταφορών εξαιρεθούν οι καταναλώσεις των αερομεταφορών και της εγχώριας ναυσιπλοΐας, η μείωση του μεριδίου των πετρελαϊκών προϊόντων είναι πιο αξιοσημείωτη καθώς από το 96% το έτος 2016 υποχωρεί στο 86% το έτος 2030. Αυτό οφείλεται στη σημαντική διείσδυση της ηλεκτροκίνησης και των βιοκαυσίμων σε αυτούς τους υποτομείς του τομέα των μεταφορών με το αθροιστικό τους μερίδιο να ανέρχεται στο 10% το έτος 2030 από 3% το έτος 2016. Ειδικά για την ηλεκτροκίνηση στις οδικές μεταφορές τα αποτελέσματα αναφέρονται σε συμμετοχή κατά **10% των ηλεκτροκίνητων επιβατικών οχημάτων σε σχέση με το σύνολο του στόλου των επιβατικών οχημάτων που θα βρίσκονται σε κυκλοφορία το έτος 2030**. Η σταδιακή ανανέωση του υφιστάμενου στόλου επιβατικών οχημάτων, με νέα υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης ανά μονάδα μεταφορικού έργου, όπως τα ηλεκτρικά οχήματα και τα αποδοτικότερα οχήματα εσωτερικής καύσης, θα οδηγήσουν σε μία μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας των επιβατικών οχημάτων της τάξης του 9%, που σε απόλυτο νούμερο ανέρχεται στα 293 ktone για την περίοδο 2016-2030. Ενδεικτικά, ο εξηλεκτρισμός των οδικών επιβατικών μεταφορών οδηγεί σε σημαντική βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης ανά μονάδα μεταφορικού έργου, με τη μοναδιαία κατανάλωση να μειώνεται στα 24 ktone/kpkm το 2030 σε σχέση με τα 32 ktone/kpkm το 2016. Επίσης ο εξολοκλήρου εξηλεκτρισμός των μέσων σταθερής τροχιάς, θα οδηγήσει σε μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας του υπο-κλάδου κατά 26%.

Πιο συγκεκριμένα ο εξηλεκτρισμός του τομέα των μεταφορών θα επιτευχθεί κυρίως μέσω των σιδηροδρόμων, ενώ στους υπο-κλάδους των επιβατικών οχημάτων και λεωφορείων το έτος 2030, αναμένεται η συνεισφορά του ηλεκτρισμού να ανέλθει σε 5% και 3% αντίστοιχα.

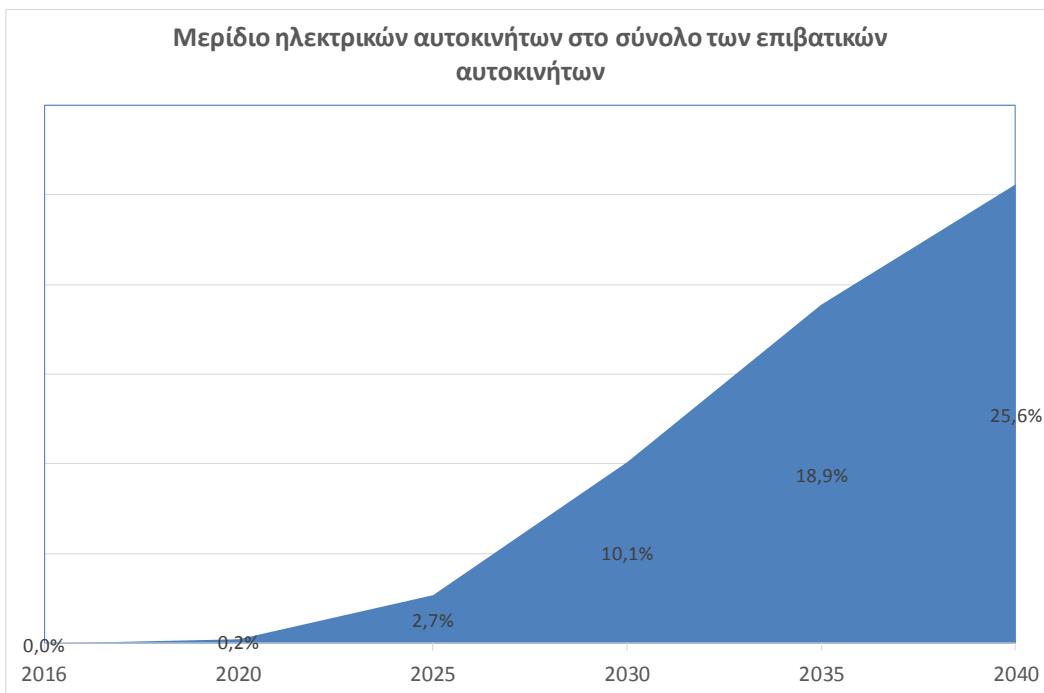
Η αλλαγή των πετρελαιοειδών καυσίμων σε ηλεκτρισμό κυρίως των μέσω σταθερής τροχιάς, εντάσσεται στο γενικότερο πλαίσιο πολιτικών του τομέα των μεταφορών, όπου σε συνδυασμό με τις δράσεις αστικής κινητικότητας και την ενίσχυση του ρόλου των αστικών μέσων σταθερής τροχιάς καθώς και του σιδηρόδρομου, τα οποία αναμένεται να αναλάβουν μεταφορικό έργο από τα οχήματα, τόσο επιβατικού όσο και εμπορευματικού, θα επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας και η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης ανά μονάδα μεταφορικού έργου. Επιπρόσθετα, εκτιμάται περαιτέρω διείσδυση του φυσικού αερίου μέσω κυρίως νέων ταξινομήσεων στο τομέα των μεταφορών ειδικά στην κατηγορία των λεωφορείων και βαρέων οχημάτων, επιτυγχάνοντας τόσο περιβαλλοντικά όχι και ενεργειακά οφέλη.

Αντίστοιχα, τα βιοκαύσιμα αναμένεται να αναλάβουν ένα μεγάλο μερίδιο της κατανάλωσης πετρελαίου κατά την περίοδο 2016-2030, μεταβάλλοντας το ποσοστό συμμετοχής τους στον υπο-κλάδο των επιβατικών οχημάτων από 1% στο 7%.

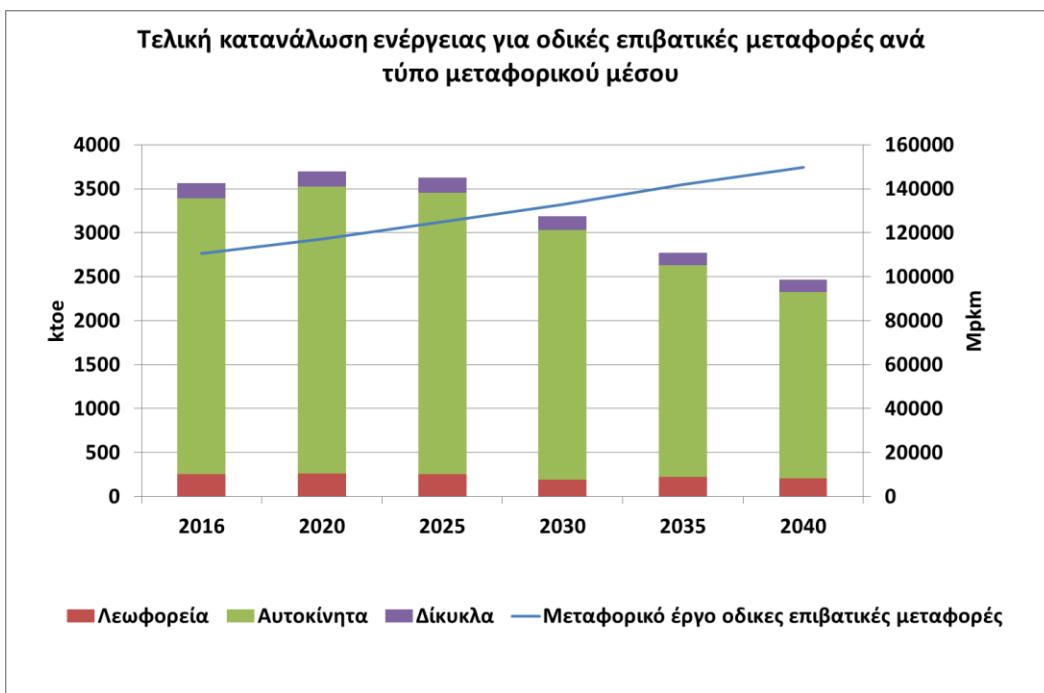


Διάγραμμα 62: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας στις οδικές και σιδηροδρομικές μεταφορές έως το έτος 2040.

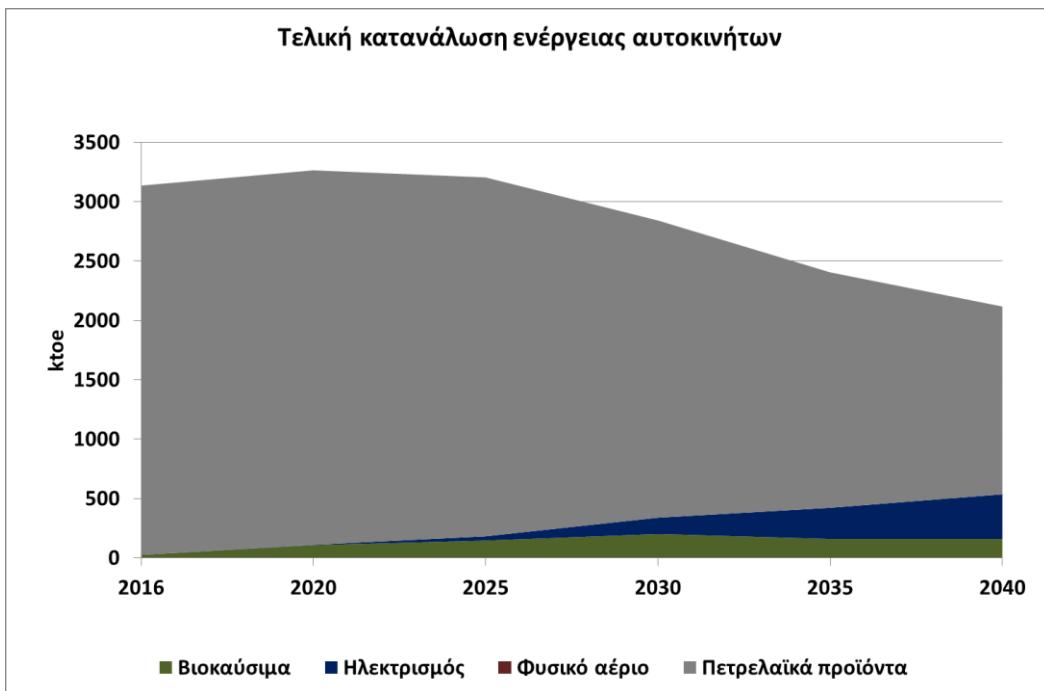
Επισημαίνεται, ότι για τον τομέα των μεταφορών πραγματοποιείται ήδη και περαιτέρω ανάλυση και αξιολόγηση των τεχνολογικών εξελίξεων και του βέλτιστου μείγματος καυσίμων που μπορεί να επιτευχθεί μέχρι το έτος 2030 και τα αποτελέσματα αυτής της πιο εξειδικευμένης ανάλυσης θα επικαιροποιήσουν τα ποσοτικά και ποιοτικά μεγέθη εξέλιξης της ενεργειακής κατανάλωσης του κλάδου αυτού.



Διάγραμμα 63: Εξέλιξη μεριδίου ηλεκτρικών αυτοκινήτων στο σύνολο των επιβατικών αυτοκινήτων έως το έτος 2040.



Διάγραμμα 64: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας για οδικές επιβατικές μεταφορές ανά τύπο μεταφορικού μέσου έως το έτος 2040.



Διάγραμμα 65: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας αυτοκινήτων ανά καύσιμο έως 2040.

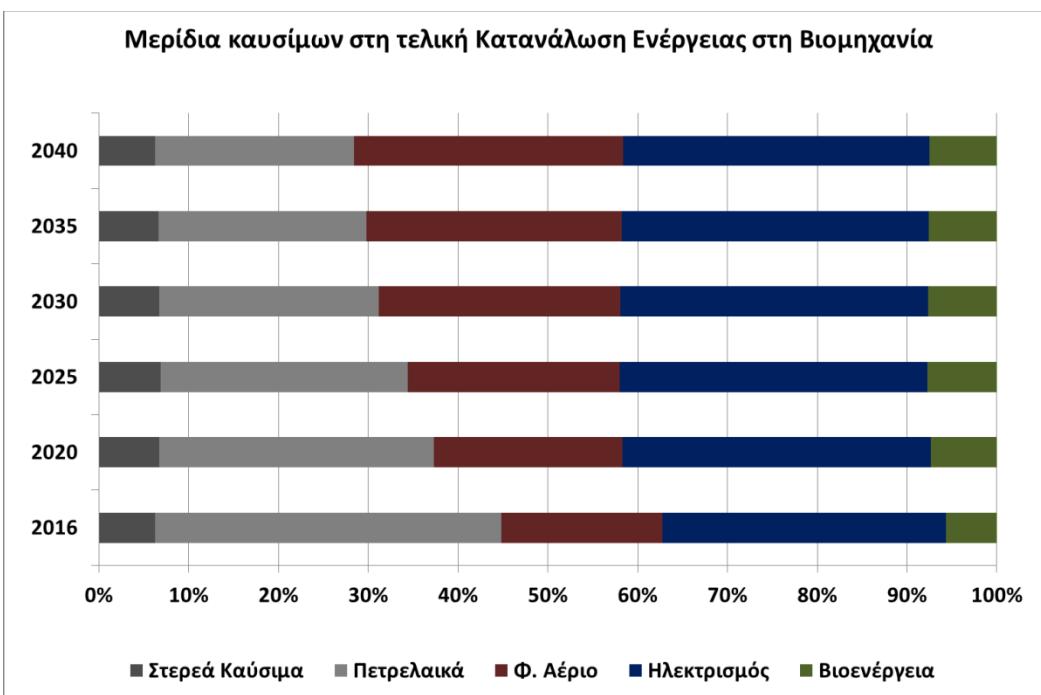
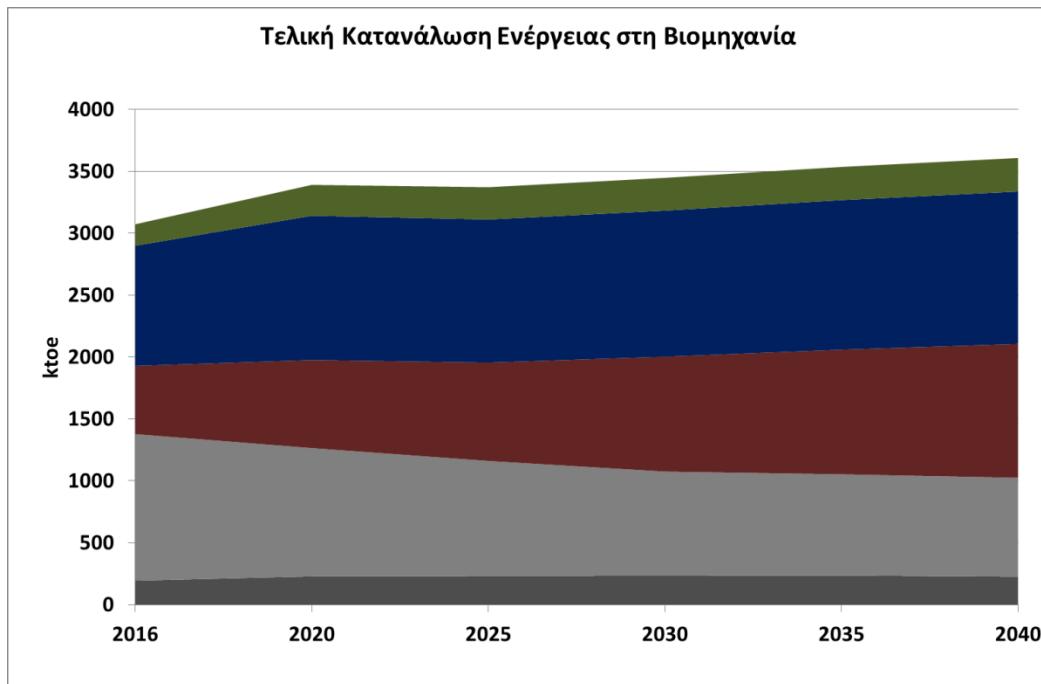
5.1.1.7 Εξέλιξη της κατανάλωσης ενέργειας στη βιομηχανία

Στη βιομηχανία, κατά την περίοδο 2016-2030, παρατηρείται μια μικρή αύξηση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, κυρίως λόγω της αναμενόμενης εξέλιξης των οικονομικών μεγεθών και της προστιθέμενης αξίας των κλάδων της οικονομίας. Συγκεκριμένα παρατηρείται συνολική αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας κατά 12% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016. Η αύξηση αυτή οδηγεί την τελικής κατανάλωσης ενέργειας το έτος 2030 στο 90% της μέσης τελικής κατανάλωσης ενέργειας της περιόδου 2000-2016.

Πίνακας 48: Τελική κατανάλωση ενέργειας στο βιομηχανικό τομέα μέχρι το έτος 2040, σύμφωνα με το σενάριο επιπρόσθετων πολικών και μέτρων.

Βιομηχανία	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Τελική Κατανάλωση Ενέργειας	3073	3391	3372	3447	3536	3608
Κατανάλωση ανά καύσιμο						
Στερεά Καύσιμα	194	229	231	233	236	226
Πετρελαικά	1184	1036	930	842	817	799
Φ. Αέριο	551	712	794	928	1007	1082
Ηλεκτρισμός	970	1165	1156	1180	1208	1230
Βιοενέργεια	174	249	261	264	268	271
Εκπομπές CO₂ από τη Βιομηχανία [MtCO₂]	11.3	10.9	10.2	10.4	10.6	11.2
Παραγωγικότητα Ενέργειας στη Βιομηχανία [εκ. € '16/toe]	5.87	4.80	5.18	5.54	5.91	6.24

Όσον αφορά στα μερίδια των επιμέρους ενεργειακών προϊόντων, παρουσιάζεται αύξηση 68% στην τελική κατανάλωση φυσικού αερίου το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2016, ακολουθούμενη από αύξηση 52% στην κατανάλωση βιοενέργειας για την ίδια περίοδο. Αντιθέτως, η κατανάλωση των πετρελαϊκών προϊόντων κατά την περίοδο 2016-2030 μειώνεται σε απόλυτο νούμερο κατά 342 ktoe, ενώ το μερίδιο τους έναντι της συνολικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας μειώνεται και αυτό από το 39% το έτος 2016 στο 24% το έτος 2030. Η μείωση αυτή των πετρελαϊκών προϊόντων αναλαμβάνεται από το φυσικό αέριο και τον ηλεκτρισμό. Συγκεκριμένα, το μερίδιο του φυσικού αερίου στην τελική κατανάλωση ενέργειας το έτος 2030 ανέρχεται σε 27% και ο ηλεκτρισμός σε 34%, έναντι 18% και 32% αντίστοιχα το έτος 2016.



Διάγραμμα 66: Εξέλιξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας στον τομέα της βιομηχανίας έως το έτος 2040.

5.1.2 Αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης και του αντίκτυπου των πολιτικών ενεργειακής απόδοσης / εξοικονόμησης ενέργειας

Βάση μιας Bottom up προσέγγισης από την ζήτηση στη παραγωγή ενέργειας, είναι εύκολα αντιληπτό ότι ένας σχεδιασμός βασισμένος στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στη πλευρά της τελικής ζήτησης καθώς και στη παραγωγή και διανομή ενέργειας, μπορεί να οδηγήσει στην επίτευξη των εθνικών και κατ' επέκταση των ευρωπαϊκών στόχων για την ενέργεια και το κλίμα με τον πλέον οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στο παρόν σχέδιο έχει αντιμετωπιστεί ως μια οριζόντια προτεραιότητα, ενώ τα μέτρα της εν λόγω διάστασης δρουν συμπληρωματικά με τις υπόλοιπες βασικές διαστάσεις του σχεδιασμού.

Αναφορικά με την διάσταση απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές, όπως χαρακτηριστικά φαίνεται τόσο στα υφιστάμενα μέτρα και πολιτικές (Κεφάλαιο 1), όσο και στα νέα (Κεφάλαιο 3), τα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, παίζουν σημαντικό ρόλο στην επίτευξη μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Αντίστοιχα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης πρωταγωνιστούν τόσο στο στόχο των ΑΠΕ στη ψύξη και στη θέρμανση όσο και στον κλάδο των ΑΠΕ στις μεταφορές. Στη διάσταση της ασφάλειας εφοδιασμού είναι ξεκάθαρο ότι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και η συνεπαγόμενή μείωση της ζήτησης οδηγεί σε μειωμένη ενεργειακή εξάρτηση της χώρας, ενώ μέτρα βασισμένα στην απόκριση της ζήτησης εφαρμόζονται ήδη τόσο στον ηλεκτρισμό όσο και στο φυσικό αέριο. Αναφορικά με τη διάσταση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας, στο πλαίσιο του μέτρου της Ανάπτυξη Υποδομών Διανομής Μεταφοράς Ενέργειας, θα υλοποιηθούν δράσεις βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των υποδομών από τους διαχειριστές, στοχεύοντας στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στη μεταφορά, διανομή, διαχείριση φορτίου και στη διαλειτουργικότητα των δικτύων. Επιπρόσθετα αναφορικά με την αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας, τα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στις κατοικίες των ευάλωτων νοικοκυριών αποτελεί βασικό άξονα της αντιμετώπισης του φαινομένου.

Η αναγνώριση της αξίας της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης ως ορθή πρακτική που δρα συμπληρωματικά και οριζόντια στην προώθηση των ενεργειακών και κοινωνικών στόχων της χώρας είναι αδιαμφισβήτητη και αποδεικνύεται τόσο από τις έως σήμερα ορθές πρακτικές όσο και από τον τρόπο που αντιμετωπίζεται η συγκεκριμένη διάσταση στον εν λόγω σχεδιασμό.

Ορθές πρακτικές που έχουν ακολουθηθεί έως σήμερα με στόχο την οριζόντια προώθηση της ενεργειακής απόδοσης:

Χρήση πόρων από τη λειτουργία του Ευρωπαϊκού Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ETS): Μέρος των πόρων του χρηματοδοτικού εργαλείου από το Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας

Δικαιωμάτων Εκπομπών (ETS), χρησιμοποιούνται για την προώθηση μέτρων και πολιτικών ενεργειακής απόδοσης μέσω βελτίωσης των όρων χρηματοδότησης των εν λόγω δράσεων.

Συνεργίες μεταξύ ΑΠΕ και ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων: Όλα τα νέα και ριζικώς ανακαινιζόμενα κτίρια πρέπει να καλύπτουν το 60% του ζεστού νερού χρήσης τους από ΑΠΕ.

Υιοθέτηση χαμηλού επιτοκίου προεξόφλησης: Για τον προσδιορισμό των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων και την αναθεώρηση του σχετικού κανονισμού η χώρα υιοθέτησε ως βασικό επιτόκιο προεξόφλησης ίσο με 3%, για την κοινωνική σκοπιά την ανάλυσης κόστους οφέλους, αναγνωρίζοντας τα πολλαπλά μη-ενεργειακά οφέλη των μέτρων ενεργειακής απόδοσης.

Υιοθέτηση, επέκταση και αυστηροποίηση πολιτικών για την ενεργειακή απόδοση: Η χώρα υιοθέτησε με επιτυχία τα καθεστώτα επιβολής ενεργειακής απόδοσης, υποχρεώνοντας πέραν των παρόχων ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, που αποτελεί την συνηθέστερη πρακτική μεταξύ των κρατών μελών και τους παρόχους πετρελαϊκών προϊόντων να υλοποιήσουν μέτρα ενεργειακής απόδοσης.

Προσεγγίσεις στο πλαίσιο του εθνικού σχεδίου για την ενέργεια και το κλίμα για την οριζόντια προώθηση της ενεργειακής απόδοσης:

Φιλόδοξοι στόχοι για την ενεργειακή απόδοση: α) Στόχος επίτευξης εξοικονόμησης ενέργειας στην τελική κατανάλωση ενέργειας στο 33% σε σχέση με την πρόβλεψη εξέλιξης της τελικής κατανάλωσης ενέργειας μέχρι το έτος 2030. β) Ενεργειακή αναβάθμιση του 10% του κτιριακού αποθέματος κατοικιών μέχρι το 2030.

Μακροοικονομικές επιπτώσεις των τεχνολογιών ενεργειακής απόδοσης: Στο πλαίσιο του εθνικού σχεδίου για την ενέργεια και το κλίμα και με στόχο την μεγιστοποίηση των μη – ενεργειακών αφελειών των μέτρων ενεργειακής απόδοσης, υπολογίστηκαν και λήφθηκαν υπόψη η επίδραση των βασικών τεχνολογιών ενεργειακής απόδοσης στον τομέα της απασχόλησης, της αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας, του εισοδήματος και της υγείας των πολιτών της χώρας.

Βελτιστοποίηση της συνέργεια μεταξύ ΑΠΕ και ενεργειακής απόδοσης: Με στόχο τον βέλτιστο σχεδιασμό των πολιτικών ενεργειακής απόδοσης, πολιτικών ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη και πολιτικών ΑΠΕ στις μεταφορές, μέσω μελέτης ανάλυσης χαρτοφυλακίου προσδιορίστηκαν οι ικανοί και βέλτιστοι συνδυασμοί πολιτικών, για την επίτευξη όλων των σχετικών υπο-στόχων του σχεδιασμού με παράλληλη ελαχιστοποίηση του κόστους και ρίσκου υλοποίησης τους.

5.1.3 Αξιολόγηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων και των προγραμματισμένων πολιτικών και μέτρων

Τα δυο εξεταζόμενα σενάρια χαρακτηρίζονται από σημαντικές διαφορές ως προς την εξέλιξη του ενεργειακού συστήματος, ειδικά σε επίπεδο διάρθρωσης και συμμετοχής καυσίμων και τεχνολογιών, καθώς και ως προς την επίτευξη των σχετικών ενεργειακών και κλιματικών στόχων για το έτος 2030 (Πίνακας 49).

Πίνακας 49: Διαφορές βασικών ενεργειακών μεγεθών μεταξύ σεναρίου υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων και σεναρίου επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων.

Ενεργειακό μέγεθος / Ενεργειακός δείκτης	Σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων	Σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων
Συνολικές Εκπομπές ΑτΘ	75Mt CO ₂ eq	70,6Mt CO ₂ eq
Ποσοστό μείωσης εκπομπών σε τομείς εκτός ΣΕΔΕ σε σχέση με το 2005	28%	31%
Ποσοστό μείωσης εκπομπών σε τομείς εντός ΣΕΔΕ σε σχέση με το 2005 (εξαιρ. τομέα αερομεταφορών)	60%	63%
Συμμετοχή ΑΠΕ στην ΑΤΚΕ	25%	31%
Συμμετοχή ΑΠΕ στην ΑΤΚ Η/Ε	48%	56%
Συμμετοχή ΑΠΕ στην θέρμανση και την ψύξη	29%	32%
Συμμετοχή ΑΠΕ στις μεταφορές σύμφωνα με την αναθεώρηση της Οδηγίας για τις ΑΠΕ	10%	20%
Συμμετοχή ΑΠΕ στις μεταφορές, χωρίς πολλαπλασιαστές Οδηγίας ΑΠΕ	6%	12%
Εξοικονόμηση τελικής κατανάλωσης ενέργειας σε σχέση με πρόβλεψη του 2007 για το έτος 2030	32%	33%
Τελική κατανάλωση ενέργειας	18,2 Mtoe	18 Mtoe

Ενεργειακό μέγεθος / Ενεργειακός δείκτης	Σενάριο υφιστάμενων πολιτικών και μέτρων	Σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων
Τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	53,4TWh	54,3TWh
Μερίδιο ΑΠΕ στην εγχώρια ηλεκτροπαραγωγή	54,8%	62,5%
Συνολική εγκατεστημένη ισχύς Αιολικών και Φωτοβολταϊκών σταθμών	11,4 GW	13,4 GW
Συνολική εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή	15,3GW	17,7 GW
Καθαρή ηλεκτροπαραγωγή από ορυκτά καύσιμα	24,2TWh	20,8 TWh
Διασύνδεση αυτόνομων νησιωτικών ηλεκτρικών συστημάτων (ως % ηλεκτρικής κατανάλωσης)	60%	90%
Ποσοστό κατοικιών που θα έχει ανακαινιστεί ενεργειακά ή θα έχει αντικατασταθεί με νέα υψηλότερης απόδοσης κτίρια	2,5%	10%
Δείκτης ενεργειακής εξάρτησης	73%	68%
Αύξηση της άμεσης χρήσης φυσικού αερίου στους τελικούς τομείς κατανάλωσης σε σχέση με το έτος 2016	73%	93%
Μερίδιο ηλεκτρικών επιβατικών οχημάτων	5%	10%
Συμμετοχή αντλιών θερμότητας στις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης του κτιριακού τομέα	19%	25%

Αναφορικά με τη συμμετοχή των ΑΠΕ στο ενεργειακό σύστημα, το σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών και μέτρων επιτυγχάνει σημαντικά υψηλότερο μερίδιο ΑΠΕ στο ενεργειακό σύστημα τόσο συνολικά όσο και σε επιμέρους τομείς. Η σημαντικά αυτή υψηλότερη συμμετοχή ΑΠΕ, είναι αποτέλεσμα συγκεκριμένων νέων μέτρων πολιτικής ή και ενίσχυσης της απόδοσης και εφαρμογής υφιστάμενων,

ώστε να επιτευχθούν οι συγκεκριμένοι στόχοι που είναι και δεσμευτικοί σε επίπεδο ενεργειακής προσομοίωσης του ενεργειακού συστήματος.

Ειδικότερα, η βέλτιστη λειτουργία του πλαισίου της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και η ενίσχυση των ενεργειακών υποδομών με σκοπό τη μεγαλύτερη και απρόσκοπτη εγκατάσταση και λειτουργία σημαντικά μεγαλύτερου μεγέθους σταθμών ΑΠΕ, καθώς και η συνέχιση και ενίσχυση του σχήματος ανταγωνιστικών διαδικασιών και υποστήριξης της λειτουργικής ενίσχυσης μικρών μονάδων, συντελούν στην υψηλότερη διείσδυση ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Προς αυτή την κατεύθυνση κρίσιμη είναι επίσης και η απόδοση του επικαιροποιημένου, απλοποιημένου και βελτιστοποιουμένου, χωροταξικού και αδειοδοτικού πλαισίου, που θα επιτρέπει αυτή τη βέλτιστη ανάπτυξη.

Επιπρόσθετα, η χρήση στοχευμένων χρηματοδοτικών προγραμμάτων και φοροκινήτρων θα επιτρέψουν τη μεγαλύτερη διείσδυση συστημάτων ΑΠΕ για την κάλυψη θερμικών αναγκών. Τα συγκεκριμένα μέτρα πολιτικής σε συνδυασμό με την εφαρμογή υποχρεώσεων στους προμηθευτές ενέργειας θα συμβάλλουν ταυτόχρονα στη μεγιστοποίηση των συνεργειών με τα σχεδιαζόμενα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης για την επίτευξη του στόχου στο πλαίσιο του Άρθρου 7. Τέλος, η υποστήριξη των σχημάτων αυτοπαραγωγής και ενεργειακού συμψηφισμού και η προώθηση έργων ΑΠΕ από ενεργειακές κοινότητες θα οδηγήσουν στην περαιτέρω αξιοποίηση των ΑΠΕ τόσο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, όσο και για θέρμανση και ψύξη.

Η διείσδυση των ΑΠΕ στον τομέα μεταφορών διπλασιάζεται στο σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών κυρίως λόγω της διεύρυνσης του κανονιστικού πλαισίου υποχρεώσεων ανάμιξης βιοκαυσίμων και χρήσης αυτούσιων βιοκαυσίμων και την υποστήριξη της παραγωγής εξελιγμένων βιοκαυσίμων. Επίσης, η αυξημένη χρήση ηλεκτροκίνητων οχημάτων λόγω της ολοκλήρωσης των απαραίτητων ενεργειακών υποδομών φόρτισης και της ανάπτυξης πλαισίου οικονομικής υποστήριξης θα συμβάλλει στην επίτευξη του συγκεκριμένου υποστόχου, που οδηγεί και σε μεγαλύτερη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας.

Η μεγαλύτερη διείσδυση των ΑΠΕ στο σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών θα βελτιώσει σημαντικά την ενεργειακή εξάρτηση του ενεργειακού τομέα παρόλη τη χαμηλότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνιτικούς σταθμούς, ενώ ταυτόχρονα θα περιοριστούν οι εισαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας. Η προώθηση μέτρων για την ενίσχυση της συμμετοχής της ζήτησης, και εν γένει των καταναλωτών, στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και η βέλτιστη αξιοποίηση εγχώριων εξορύξεων υδρογονανθράκων θα συμβάλλουν σε μικρότερο βαθμό στη βελτίωση του δείκτη της ενεργειακής εξάρτησης.

Η διασύνδεση των αυτόνομων ηλεκτρικών δικτύων στα ΜΔΝ με το ηπειρωτικό δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας θα συμβάλει στη βελτίωση της ενεργειακής εξάρτησης με την απόσυρση των πετρελαϊκών σταθμών ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ ταυτόχρονα θα διευκολυνθεί η ενοποίηση της

εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας οδηγώντας σε χαμηλότερο κόστος ηλεκτροπαραγωγής και η περαιτέρω διείσδυση σταθμών ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί σε μέτρα για την ενεργειακή αναβάθμιση και ανακαίνιση του κτιριακού αποθέματος στο σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών. Τα προβλεπόμενα μέτρα πολιτικής χαρακτηρίζονται από ποικιλομορφία, ενώ η πλειοψηφία αυτών έχουν συγκριτικά χαμηλή συνεισφορά στην επιτευχθείσα εξοικονόμηση ενέργειας σε σχέση με τα μέτρα πολιτικής, τα οποία έχουν ενσωματωθεί στο σενάριο υφιστάμενων πολιτικών, όπως ενδεικτικά είναι η ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων, η προώθηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας άνω των ελάχιστων ενεργειακών απαιτήσεων (nZEB) και η εφαρμογή αρκετών οριζόντιων μέτρων. Ωστόσο, το γεγονός ότι η διαφορά στην τελική κατανάλωση ενέργειας μεταξύ των δυο εξεταζόμενων σεναρίων δεν είναι ιδιαίτερα υψηλή δεν αναιρεί σε καμία περίπτωση τη σημαντική συνεισφορά των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στο σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών.

Ειδικότερα, επισημαίνεται ότι σε περίπτωση κατά την οποία η ενέργεια περιβάλλοντος που αξιοποιείται από τις αντλίες θερμότητας και λογίζεται ως ΑΠΕ δεν συνυπολογιστεί στην τελική κατανάλωση ενέργειας (σύμφωνα με την πρακτική υπολογισμού στα σχετικά ισοζύγια μέχρι το έτος 2016), η επιτευχθείσα εξοικονόμηση ενέργειας είναι αρκετά μεγαλύτερη. Επιπρόσθετα, οι δράσεις για την αντιμετώπιση του φαινομένου ενεργειακής ένδειας με στοχευμένες δράσεις αν και οδηγούν σε βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των συγκεκριμένων νοικοκυριών, συμβάλλουν στην αύξηση της κατανάλωσης τελικής ενέργειας συγκριτικά με την προγενέστερη κατάσταση ώστε να καλυφθούν τα ελάχιστα επίπεδα θερμικής άνεσης και να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας.

Η άμεση χρήση φυσικού αερίου στους τελικούς τομείς κατανάλωσης θα ενισχυθεί σημαντικά στο σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών μέσω συνδυασμού μέτρων πολιτικής που αφορούν τόσο τα δίκτυα μεταφοράς και διανομής φυσικού αερίου συμπεριλαμβανομένων των διεθνών διασυνδέσεων, όσο και την οικονομική υποστήριξη για την εγκατάσταση λεβήτων φυσικού αερίου. Επισημαίνεται ότι η αυξημένη χρήση του φυσικού αερίου θα συμβάλει σε διάφορους στόχους όπως είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και η διαφοροποίηση των ενεργειακών πηγών.

Τέλος, οι απώλειες του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας περιορίζονται σημαντικά στο σενάριο επιπρόσθετων πολιτικών απόρροια των μέτρων πολιτικής με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στις αντίστοιχες υποδομές.

5.2 Ανάλυση επιπτώσεων βασικών πολιτικών εθνικού σχεδιασμού

Η ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων στο πλαίσιο του προσχέδιου του εθνικού σχεδιασμού για την ενέργεια και το κλίμα εστιάζει στις επιπτώσεις της αύξησης της συμμετοχής των ανανεώσιμων

πηγών ενέργειας στην κατανάλωση ενέργειας καθώς και στα μέτρα και πολιτικές για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

Οι μακροοικονομικές επιπτώσεις μιας αναλυτικής λίστας τεχνολογιών καθαρής ενέργειας, ΑΠΕ και εξοικονόμησης ενέργειας, υπολογίστηκαν μέσω της μεθόδου των εισροών – εκροών. Οι πίνακες εισροών-εκροών παρέχουν μια πλήρη εικόνα της ροής των προϊόντων και υπηρεσιών στην υπό εξέταση οικονομία για ένα συγκεκριμένο έτος, απεικονίζοντας τη σχέση μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών καθώς και τις αλληλεξαρτήσεις των επιχειρήσεων. Οι προκύπτουσες μαθηματικές φόρμες επιτρέπουν την εξέταση της επίδρασης μιας αλλαγής σε μία ή περισσότερες οικονομικές δραστηριότητες σε ολόκληρη την οικονομία.

Οι τρεις διαφορετικές μήτρες που υπάρχουν σε έναν τυπικό πίνακα εισόδου-εξόδου είναι:

- πίνακας ενδιάμεσης κατανάλωσης
- πίνακας τελικής ζήτησης
- μήτρα πρωτογενών εισόδων

Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε ο πιο πρόσφατος διαθέσιμος πίνακας εισροών-εκροών για την Ελληνική οικονομία, ο οποίος αναφέρεται στο έτος 2010 και περιλαμβάνει 65 οικονομικούς τομείς. Επιπρόσθετα τα αποτελέσματα αφορούν τις μεικτές μακροοικονομικές επιπτώσεις (gross macroeconomic effects) που σχετίζονται με τις υπό εξέταση τεχνολογίες καθαρής ενέργειας και η ανάλυση λαμβάνει υπόψη τις ακόλουθες μακροοικονομικές επιπτώσεις:

Επενδυτικές επιπτώσεις που συνδέονται με την κατασκευή και εφαρμογή των διαφόρων τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένης της εγκατάστασης του σχετικού εξοπλισμού και υλικών. Αυτός ο τύπος μακροοικονομικών επιπτώσεων είναι προσωρινός και δημιουργήθηκε κατά τη διάρκεια της προ-επένδυσης (μελέτη σκοπιμότητας, σχεδιασμός κ.λπ.) και τις φάσεις υλοποίησης.

Επιπτώσεις από τη λειτουργία και συντήρηση των υπό εξέταση τεχνολογιών. Οι λειτουργικές δαπάνες περιλαμβάνουν επίσης τα καύσιμα και την ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία της εξεταζόμενης τεχνολογίας. Αυτός ο τύπος μακροοικονομικών επιπτώσεων είναι μόνιμος και διαρκεί καθ' όλη τη διάρκεια της παρέμβασης.

Αυξημένα αποτελέσματα κατανάλωσης, που προκύπτουν από την εφαρμογή μέτρων ενεργειακής απόδοσης στα νοικοκυριά μετά την περίοδο αποπληρωμής τους. Συγκεκριμένα αφορά τα επιπλέον διαθέσιμα κεφάλαια των νοικοκυριών για δαπάνες ίσες με το οικονομικό όφελος της εξοικονόμησης ενέργειας. Αυτό δημιουργεί πρόσθετη ζήτηση για προϊόντα και υπηρεσίες με αποτέλεσμα τη δημιουργία μόνιμων μακροοικονομικών επιπτώσεων για την αντίστοιχη περίοδο.

Η ανάλυση δεν λαμβάνει υπόψη τις τυχών επιπτώσεις από τη μείωση στη δραστηριότητα των παραδοσιακών / συμβατικών ενεργειακών τομέων της οικονομίας (π.χ. παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, εμπορία καυσίμων κ.λπ.), λόγω των μειωμένων ενεργειακών αναγκών που θα επιφέρουν

τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας ή από την αντικατάσταση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα.

Πλέον των μακροοικονομικών επιπτώσεων των τεχνολογιών καθαρής ενέργειας, υπολογίστηκε και η επίπτωση τους στην δημόσια υγεία. Η ατμοσφαιρική ρύπανση αποτελεί σημαντική αιτία θανάτου και ασθένειας παγκοσμίως. Οι επιπτώσεις στην υγεία κυμαίνονται από την αύξηση των εισαγωγών στο νοσοκομείο έως τον αυξημένο κίνδυνο πρόωρου θανάτου. Στο πλαίσιο της παρούσας ανάλυσης η μείωση των εκπομπών ποσοτικοποιείται ανά μέτρο, συγκρίνοντας τις επιδόσεις του (μέσω των παραγόμενων εκπομπών) με μια κατάσταση (σενάριο αναφοράς) χωρίς την εφαρμογή του μέτρου.

Τα Disability-Adjusted Life Years (DALY) έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως από τη δεκαετία του 1990 για την αξιολόγηση της παγκόσμιας ή / και περιφερειακής επιβάρυνσης από ασθένειες. Δεδομένης της επίδρασης των ατμοσφαιρικών ρύπων στην ανθρώπινη υγεία, η μέτρηση DALY χρησιμοποιείται επίσης ως δείκτης για τον ποσοτικό προσδιορισμό των επιπτώσεων στην υγεία από τη ρύπανση του περιβάλλοντος που σχετίζεται με την επιβάρυνση των ασθενειών. Ως εκ τούτου στη παρούσα ανάλυση η ποσοτικοποίηση του οφέλους από την εφαρμογή των υπό ανάλυση τεχνολογιών καθαρής ενέργειας γίνεται σε DALY.

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO), ένα DALY μπορεί να θεωρηθεί ως ένα χαμένο έτος "υγιούς ζωής". Το DALY υπολογίζεται ως το άθροισμα των Χρόνων Ζωής που Χάθηκαν (YLL), λόγω πρόωρης θνησιμότητας στον πληθυσμό και των Χρόνων που Χάθηκαν λόγω Αναπηρίας (YLD) για τους ανθρώπους που αντιμετωπίζουν την συγκεκριμένη κατάσταση υγείας.

Εν συνεχείᾳ του υπολογισμού των επιπτώσεων βάση της ανωτέρω μεθοδολογίας, οι τεχνολογίες καθαρής ενέργειας, ΑΠΕ και εξοικονόμησης ενέργειας, αξιολογήθηκαν ανεξάρτητα, ως προς τις επιπτώσεις τους σε μια σειρά βασικών κοινωνικοοικονομικών και περιβαλλοντικών δεικτών, οι οποίοι αντιστοιχούν σε ένα υποσύνολο των Στόχους για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (Sustainable Development Goals) του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών.

Πίνακας 50: Κριτήρια πολυκριτήριας ανάλυσης για ΑΠΕ και ενεργειακή απόδοση.

Κριτήρια αξιολόγησης	Στόχος	Μονάδες	ΑΠΕ	Ενεργειακή απόδοση
Αύξηση της εγχώριας προστιθέμενη αξίας	Max	$\frac{\text{M€}}{\text{M€ of investment}}$	✓	✓
Μείωση επιπτώσεων στην υγεία	Max	$\frac{\text{DALY avoided}}{\text{M€ of investment}}$	✓	✓
Μείωση αερίων του	Max	$\frac{\text{kton of CO}_2 \text{ equivalent avoided}}{\text{M€ of investment}}$	✓	✓

Θερμοκηπίου				
Διαφορικό σταθμισμένο κόστος ενέργειας	Min	$\frac{\text{€}}{\text{MWh generated}}$	✓	-
Οικονομική αποδοτικότητα	Min	$\frac{\text{€}}{\text{MWh saved}}$	-	✓
Ωριμότητα αγοράς	Max	Qualitative	✓	-
Τεχνική ευκολία	Min	Qualitative	-	✓

Η αξιολόγηση αυτή βασίστηκε σε μια ευρέως αναγνωρισμένη μέθοδο πολυκριτήριας ανάλυσης, την PROMETHEE II. Πρόκειται για μια μέθοδο σχέσεων υπεροχής, η οποία αναπτύχθηκε για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων σε προβλήματα κατάταξης, μέσω διμερών (ανά ζεύγη) συγκρίσεων των εναλλακτικών δράσεων σε κάθε επιμέρους κριτήριο, διαμορφώνοντας μια τελική κατάταξη του συνόλου των δράσεων. Στην παρούσα ανάλυση, οι τεχνολογίες ΑΠΕ και ΕΕ αποτελούν τις εναλλακτικές ενώ οι κοινωνικοοικονομικοί και περιβαλλοντικοί δείκτες τα διαφορετικά κριτήρια αξιολόγησης. Η επιλογή των κριτηρίων αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε με γνώμονα τη διαμόρφωση μίας συνεπούς οικογένειας κριτηρίων, δηλαδή ενός συνόλου που χαρακτηρίζεται από μονοτονία, επάρκεια και μη πλεονασμό.

Για τον προσδιορισμό των βαρών κάθε κριτηρίου, λήφθηκε υπόψη η τοποθέτηση ενός συνόλου εμπειρογνωμόνων, οι οποίοι κλήθηκαν να κατατάξουν τα επιλεγμένα κριτήρια, στο πλαίσιο προώθησης και εφαρμογής τεχνολογιών ΑΠΕ και ενεργειακής απόδοσης, μέχρι το 2030. Τα βάρη των κριτηρίων που εν τέλει χρησιμοποιήθηκαν στην πολυκριτήρια ανάλυση προέκυψαν από την εφαρμογή της μεθόδου SIMOS επί των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων. Η μέθοδος SIMOS αποτελεί μια τεχνική έμμεσου προσδιορισμού των βαρών κριτηρίων, η οποία επιτρέπει σε κάθε αποφασίζοντα ατομικά να iεραρχήσει τα διαφορετικά κριτήρια μιας συνεπούς οικογένειας κριτηρίων, με τη βοήθεια ενός συνόλου καρτών.

Με βάση την εφαρμογή της μεθόδου SIMOS για τον προσδιορισμό των βαρών των κριτηρίων και της μεθόδου PROMETHEE II για την πολυκριτήρια ανάλυση των εναλλακτικών τεχνολογιών, οι υποεξέταση τεχνολογιών κατανεμήθηκαν σε τρεις κατηγορίες σημαντικότητας ανάλογα με την τελική τους επίδοση στα ανωτέρω κριτήρια. Εν συνεχείᾳ τα αποτελέσματα αυτά χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό βέλτιστων χαρτοφυλακίων πολιτικών ΑΠΕ και ενεργειακής απόδοσης, με τη χρήση της θεωρίας χαρτοφυλακίου.

Συγκεκριμένα για την ενεργειακή απόδοση, μέσω του συνδυασμού των υπό εξέταση τεχνολογιών, με έμφαση στις «σημαντικότερες» εξ αυτών, υπό την έννοια της iεράρχησης που προέκυψε από την

πολυκριτήρια ανάλυση, σχεδιάστηκε ένα πλήθος αντιπροσωπευτικών πολιτικών για την επίτευξη των στόχων ενεργειακής απόδοσης, του μεριδίου των ΑΠΕ για τις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης καθώς και ενός υπο-στόχου του μεριδίου ΑΠΕ στις μεταφορές. Η διαμόρφωση των πολιτικών, πέραν των τεχνολογιών ενσωμάτωσε και τον χρηματοδοτικό μηχανισμό υλοποίησης τους, εισάγοντας στην ανάλυση μια ευρεία γκάμα χρηματοδοτικών σχημάτων που μεταξύ άλλων συμπεριελάμβανε χρηματοδότηση από τρίτους, σχήματα δανεισμού, επιχορηγήσεις κ.ά. Τέλος επιλύθηκε το πρόβλημα επιλογής βέλτιστων χαρτοφυλακίων πολιτικών που επιτυγχάνουν εξολοκήρου τους προαναφερόμενους στόχους ενεργειακής απόδοσης και ΑΠΕ για τα έτη 2021-2030, με κριτήρια (α) την αύξηση της μόχλευσης ιδιωτικών κεφαλαίων / ελαχιστοποίηση του χρηματικού κεφαλαίου που πρέπει να καταβληθεί από πλευράς πολιτείας, και (β) την ελαχιστοποίηση του κινδύνου που σχετίζεται με την επιτυχία εφαρμογής των δράσεων.

Επιπρόσθετα αναφορικά με τις πολιτικές των ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή, εξετάστηκε το πρόβλημα επιλογής κατάλληλων χαρτοφυλακίων τεχνολογιών ΑΠΕ που επιτυγχάνουν εξ ολοκλήρου τον στόχο διείσδυσης των ΑΠΕ στην παραγωγή ενέργειας, με κριτήρια (α) την ελαχιστοποίηση του Διαφορικό σταθμισμένο κόστος ενέργειας και (β) τη μεγιστοποίηση της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας που ενέχει η υλοποίηση των επιλεγμένων μέτρων.

Βάσει των αποτελεσμάτων των εν λόγω αναλύσεων και σύμφωνα με το σενάριο επίτευξης στόχων οι συνολικές νέες επενδύσεις στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, εκτιμάται ότι θα επιφέρουν όφελος σε επίπεδο εγχώριας προστιθέμενης αξίας πάνω από 11δις ευρώ κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους. Αντίστοιχα, πολλαπλά είναι και τα οφέλη στη δημιουργία άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας από την ανάπτυξη και λειτουργία αυτών των έργων, καθώς εκτιμάται ότι θα δημιουργηθούν και θα διατηρούνται πάνω από 30χιλιάδες νέες θέσεις εργασίας πλήρους απασχόλησης, για τα επόμενα 25 έτη. Επίσης ιδιαίτερα σημαντική είναι και η επίπτωση στο εισόδημα των σχετιζόμενων εργαζομένων, καθώς η εφαρμογή των σχετικών πολιτικών και μέτρων θα οδηγήσουν σε αύξηση της τάξης των 4,5δις €. Αναφορικά με την επίπτωση στην δημόσια υγεία, το αναμενόμενο όφελος ποσοτικοποιείται στα 8500 DALY.

Η βασική προτεραιότητά του σχεδιασμού αναφορικά με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιριακού αποθέματος της χώρας αναμένεται να επιφέρει εξίσου πολύ σημαντικά μακροοικονομικά οφέλη για τη χώρα. Η ενεργειακή αναβάθμιση του 10% των Ελληνικών κατοικιών, εντός της δεκαετίας 2021-2030, καθώς και η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιριακού αποθέματος στο σύνολο του αναμένεται να οδηγήσει σε άνω των 10δις ευρώ αύξηση της εγχώρια προστιθέμενης αξίας και στο να δημιουργηθούν και να διατηρηθούν περί των 25 χιλιάδες νέες θέσεις εργασίας πλήρους απασχόλησης. Η αύξηση του εισοδήματος των σχετιζόμενων εργαζομένων αναμένεται να ανέλθει περί τα 4 δις ευρώ, ενώ το αναμενόμενο όφελος στη δημόσια υγεία αναμένεται να ξεπεράσει τα 17000 DALY.

5.3 Επισκόπηση των επενδυτικών αναγκών

5.3.1 Υφιστάμενες επενδυτικές ροές και παραδοχές προβλεπόμενων επενδύσεων όσον αφορά τις προγραμματισμένες πολιτικές και μέτρα

Η επίτευξη των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων εθνικών ενεργειακών στόχων μέσω των μέτρων πολιτικής στις βασικές διαστάσεις για την ενέργεια και το κλίμα, όπως αποτυπώθηκαν και αναλύθηκαν ανωτέρω, θα κινητοποιήσουν μια σειρά σημαντικών επενδύσεων για την ανάπτυξη της χώρας, μέσω της ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας και της απασχόλησης.

Η πρόβλεψη για τις αναμενόμενες επενδύσεις για την περίοδο 2020-2030, στους βασικούς άξονες σχεδιασμού του ΕΣΕΚ αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα. Οι επενδύσεις αυτές, εκτιμάται ότι θα συνεισφέρουν σημαντικά τόσο σε επίπεδο εθνικής οικονομίας όσο και προστασίας των καταναλωτών από τις διακυμάνσεις των τιμών των ενεργειακών προϊόντων, μέσω και της ενίσχυσης του ανταγωνισμού στις αγορές ενέργειας.

Πίνακας 51: Εκτίμηση επενδύσεων στους βασικούς τομείς του Εθνικού Ενεργειακού Σχεδιασμού.

Τομέας	Σύνολο εκτιμώμενων επενδύσεων (εκατ.€) περιόδου 2020-2030
1. ΑΠΕ ηλεκτροπαραγωγή	8,500
2. Υποδομές ηλεκτρικού συστήματος	5,500
3. Νέες συμβατικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής και αναβάθμιση υφιστάμενων	1,900
4. Έργα ανάπτυξης δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας – Ψηφιοποίηση	3,300
5. Διασυνοριακοί αγωγοί φυσικού αερίου	2,200
6. Δίκτυα και αποθήκευση φυσικού αερίου	2,000
7. Έρευνα και Καινοτομία	800
8. Ενεργειακή απόδοση	9,000
9. Επενδύσεις τομέα Διωλιστηρίων	1,500
ΣΥΝΟΛΟ	34,700

Βασικό εργαλείο για την υποστήριξη των παραπάνω επενδύσεων, του λάχιστον σε συγκεκριμένες κατηγορίες επενδυτικών παρεμβάσεων, θα αποτελέσει η νέα προγραμματική περίοδος 2021-2027

στη βάση της οποίας και σε επίπεδο ανάλυσης των διαθέσιμων πόρων θα πρέπει να ιεραρχηθούν και να επιλεχθούν τα κατάλληλα χρηματοδοτικά προγράμματα.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της νέας Προγραμματικής Περιόδου 2021-2027 είναι τα εξής:

- i. Η ύπαρξη των αναγκαίων πρόσφορων όρων (σε αντικατάσταση των εκ των προτέρων αιρεσιμοτήτων της τρέχουσας περιόδου), κάποιοι από τους οποίους αφορούν τον Τομέα της Ενέργειας. Η εκπλήρωση των αναγκαίων πρόσφορων όρων παρακολουθείται καθ' όλη τη διάρκεια της προγραμματικής περιόδου και τυχόν καθυστερήσεις στην εκπλήρωσή τους μπορούν να προκαλέσουν δυσκολίες στη χρηματοδότηση των αντίστοιχων έργων.
- ii. Η αύξηση της σημασίας των επιστρεπτέων ενισχύσεων (που δίνονται μέσω χρηματοδοτικών εργαλείων) και η τάση για μείωση των επιχορηγήσεων. Η αυξημένη χρήση των χρηματοδοτικών εργαλείων θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των διαθέσιμων πόρων για την υλοποίηση ορισμένων κατηγοριών ενεργειακών έργων, λόγω της μόχλευσης και της ανακύκλωσης των πόρων. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα για συνδυασμό πόρων των Ταμείων με πόρους από άλλες πηγές προκειμένου να διευκολυνθεί η χρηματοδότηση των έργων.

Στο πλαίσιο αυτό, σύμφωνα και με την πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για το Πολυετές Δημοσιονομικό Πλαίσιο, στην Ελλάδα κατανέμονται για την περίοδο 2021-2027 πόροι ύψους 19.138 εκατ. ευρώ σε σταθερές τιμές του 2018 ή 21.582 εκατ. ευρώ σε τρέχουσες τιμές. Οι πόροι αυτοί αφορούν το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο, το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), το Ταμείο Συνοχής και την Ευρωπαϊκή Εδαφική Συνεργασία.

Ειδικότερα για το ΕΤΠΑ, σύμφωνα με την προαναφερόμενη πρόταση, οι διαθέσιμοι πόροι ανέρχονται σε 10.222 εκατ. ευρώ σε σταθερές τιμές του έτους 2018 ή 11.528 εκατ. ευρώ σε τρέχουσες τιμές.

Στην πρόταση κανονισμού για το ΕΤΠΑ και το Ταμείο Συνοχής προβλέπεται ότι σε χώρες με ακαθάριστο εθνικό εισόδημα μικρότερο του 75% του μέσου όρου της Ευρωπαϊκής Ένωσης τουλάχιστον το 30% των πόρων του ΕΤΠΑ θα πρέπει να διατεθεί για το Στόχο Πολιτικής 2 των Ταμείων, ο οποίος αφορά την ενέργεια, το κλίμα και το περιβάλλον.

Επομένως, αναμένεται ότι για τον εν λόγω Στόχο Πολιτικής θα είναι διαθέσιμα 3.066,6 εκατ. ευρώ σε σταθερές τιμές του έτους 2018 ή 3.458,4 εκατ. ευρώ σε τρέχουσες τιμές.

Τα ποσοστά συγχρηματοδότησης ανά κατηγορία περιφερειών, όπως προτείνεται στον κανονισμό κοινών διατάξεων είναι τα εξής:

- 70% για τις λιγότερο αναπτυγμένες
- 55% για τις περιφέρειες σε μετάβαση
- 40% για τις περισσότερο αναπτυγμένες

Σημειώνεται ότι όλες οι περιφέρειες της Ελλάδος εντάσσονται στην πρώτη κατηγορία εκτός από την Αττική και το Νότιο Αιγαίο που εντάσσονται στις περιφέρειες σε μετάβαση.

Αν ληφθεί υπόψη το μεγαλύτερο ποσοστό συγχρηματοδότησης (70%) τότε προκύπτει μία εκτίμηση για τους δημόσιους πόρους που είναι διαθέσιμοι για το Στόχο Πολιτικής 2. Οι πόροι αυτοί ανέρχονται σε 4.380,9 εκατ. ευρώ σε σταθερές τιμές του έτους 2018 ή 4.90 ,6 εκατ. ευρώ σε τρέχουσες τιμές.

Λόγω του μη δεσμευτικού χρονοδιαγράμματος για την ολοκλήρωση της διαπραγμάτευσης του κανονιστικού πλαισίου, της διαπραγμάτευσης για το σύμφωνο εταιρικής σχέσης, την υποβολή και έγκριση των προγραμμάτων η έγκριση των προγραμμάτων της Πολιτική Συνοχής 2021-2027, αναμένεται μετά το πρώτο εξάμηνο του έτους 2021. Λαμβάνοντας υπόψη και την περίοδο προσαρμογής του εθνικού θεσμικού και οργανωτικού πλαισίου, η ενεργοποίηση των προγραμμάτων αναμένεται στο πρώτο μισό του έτους 2022.

Το ύψος των πόρων που θα διατεθούν για την υλοποίηση έργων στον Τομέα της Ενέργειας, θα γνωστοποιηθεί μετά την έγκριση των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων το 1ο εξάμηνο του έτους 2021 και θα εξαρτηθεί από την ωριμότητα των σχετικών έργων, τη συμβατότητά τους με τους κανόνες εκλεξιμότητας και την έγκαιρη προετοιμασία για την υποβολή και ένταξή τους.

Οι προς χρηματοδότηση δράσεις/έργα του Τομέα της Ενέργειας εντάσσονται, κατά κανόνα, στο Στόχο Πολιτικής 2, όπως ήδη αναφέρθηκε. Οι ειδικοί στόχοι που υποστηρίζονται από το ΕΤΠΑ στο πλαίσιο του εν λόγω Στόχου Πολιτικής είναι οι ακόλουθοι:

- I. προώθηση μέτρων ενεργειακής απόδοσης
- II. προαγωγή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- III. ανάπτυξη έξυπνων ενεργειακών συστημάτων, δικτύων και εξοπλισμού αποθήκευσης σε τοπικό επίπεδο
- IV. προαγωγή της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, της πρόληψης των κινδύνων και της ανθεκτικότητας στις καταστροφές
- V. προαγωγή της βιώσιμης διαχείρισης του νερού
- VI. προώθηση της μετάβασης σε μια κυκλική οικονομία
- VII. ενίσχυση της βιοποικιλότητας, των πράσινων υποδομών στο αστικό περιβάλλον και τη μείωση της ρύπανσης.

Περιορισμοί στην επιλεξιμότητα προκύπτουν από το άρθρο 6 του σχεδίου κανονισμού του ΕΤΠΑ όσο και από τα πεδία παρέμβασης που προτείνονται στο σχέδιο του κανονισμού κοινών διατάξεων για τα Ταμεία. Ειδικότερα, το ΕΤΠΑ δε στηρίζει «τις επενδύσεις που συνδέονται με την παραγωγή, την επεξεργασία, τη διανομή, την αποθήκευση ή την καύση ορυκτών καυσίμων, με εξαίρεση τις επενδύσεις που συνδέονται με τα καθαρά οχήματα όπως ορίζονται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2009/33/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου».

Τα πεδία παρέμβασης στο σχέδιο του κανονισμού κοινών διατάξεων που αφορούν σε μία οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα είναι τα εξής:

- Ενεργειακή απόδοση και έργα επίδειξης στις ΜΜΕ και υποστηρικτικά μέτρα
- Ενεργειακή απόδοση με ανακαίνιση του υφιστάμενου οικιστικού αποθέματος, έργα επίδειξης και υποστηρικτικά μέτρα
- Ενεργειακή απόδοση με ανακαίνιση της δημόσιας υποδομής, έργα επίδειξης και υποστηρικτικά μέτρα
- Στήριξη επιχειρήσεων ειδικευμένων στην παροχή υπηρεσιών που συμβάλλουν στην οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και στην ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή
- Ανανεώσιμη πηγή ενέργειας: αιολική
- Ανανεώσιμη πηγή ενέργειας: ηλιακή
- Ανανεώσιμη πηγή ενέργειας: βιομάζα
- Ανανεώσιμη πηγή ενέργειας: θαλάσσια (κυματική, παλιρροιακή)
- Άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (συμπεριλαμβανομένης της γεωθερμικής ενέργειας)
- Έξυπνα συστήματα διανομής της ενέργειας σε μεσαία και χαμηλά επίπεδα τάσης (συμπεριλαμβανομένων των έξυπνων ενεργειακών δικτύων και των συστημάτων ΤΠΕ) και σχετικά συστήματα αποθήκευσης
- Συμπαραγωγή υψηλής απόδοσης, τηλεθέρμανση και τηλεψύξη.

5.3.2 Παράγοντες κινδύνου και προκλήσεις

Σύμφωνα με τη δομή των ανωτέρω κεφαλαίων ξεκινώντας από τους στόχους πολιτικής, προσδιορίστηκαν οι πολιτικές κατευθύνσεις, οι οποίες πλαισιώθηκαν από μια σειρά μέτρων

πολιτικής, που μπορούν να ταξινομηθούν σε κανονιστικά και τεχνικά. Εστιάζοντας στα τεχνικά μέτρα, συνήθως αυτά αφορούν την υλοποίηση μιας τεχνολογικής παρέμβασης, που αναπόφευκτα συνοδεύεται με την κινητοποίηση μιας επενδυτικής δαπάνης, ανεξαρτήτως ποιος θα την αναλάβει. Ως εκ τούτου για κάθε μέτρο πολιτικής μπορεί να υπάρξουν διαφορετικοί συνδυασμοί ανάληψης του χρηματοδοτικού βάρους της επένδυσης για την υλοποίηση της ίδιας τεχνολογικής εφαρμογής.

Η επιλογή του καταλληλότερου χρηματοδοτικού μηχανισμού και μέσου καθώς και ο καταμερισμός του χρηματοδοτικού βάρους, κάθε μέτρου πολιτικής είναι ζήτημα άμεσα και σημαντικά συσχετιζόμενο με την επιτυχία υλοποίησης του μέτρου. Ως εκ τούτου οι βασικές αρχές σχεδιασμού αναφορικά με την ανάληψη χρηματοδοτικού βάρους των διαφόρων εμπλεκομένων μερών είναι μια διαδικασία που παραμένει στα όρια του ενεργειακού σχεδιασμού.

Στις βασικές αρχές του ενεργειακού σχεδιασμού συγκαταλέγεται η βελτιστοποίηση της σχέσης κόστους αποτελέσματος των μέτρων πολιτικής, με ταυτόχρονη προάσπιση των συμφερόντων όλων των εμπλεκομένων μερών και η παράλληλη διατήρηση του ρίσκου αποτυχίας υλοποίησης στα χαμηλότερα επίπεδα. Ως εκ τούτου σχεδιάζονται και θα υλοποιηθούν μέτρα πολιτική με γνώμονα την αποτελεσματικότερη διαχείριση των πόρων των διαρθρωτικών ταμείων και των εθνικών πόρων στοχεύοντας στην μέγιστη κινητοποίηση ιδιωτικών κεφαλαίων, τόσο από την πλευρά των επενδυτών όσο και από την πλευρά των κατά περίπτωση αφελούμενων πολιτών ή επιχειρήσεων. Ωστόσο για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, θα γίνει χρήση μιας σειράς χρηματοδοτικών μηχανισμών και μέσων, που ως απώτερο στόχο θα έχουν την δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για προσέλκυση επενδύσεων, τον συνδυασμό διαφορετικών χρηματοδοτικών πηγών και τη βελτιστοποίηση της απόδοσης των κρατικών κεφαλαίων.

Πιο συγκεκριμένα η βελτιστοποίηση της απόδοσης των κρατικών κεφαλαίων θα επιτευχθεί μέσω του περιορισμού των επιδοτήσεων και αντ' αυτού χορήγησης προνομιακών δανείων που θα επιτρέπουν την ανακύκλωση των κεφαλαίων (επιστρεπτέες ενισχύσεις), μέσω ειδικών ταμείων.

Αντιστοίχως η δημιουργία συνθηκών προσέλκυσης επενδύσεων θα επιτευχθεί, αρχικά μέσω του σωστού κανονιστικού πλαισίου και κατά δεύτερον των ορθολογικών κανόνων που θα διέπουν την εφαρμογή του κάθε μέτρου. Μηχανισμοί που θα εξεταστούν για την ενίσχυση του πλαισίου αυτού θα αποτελέσουν η χορήγηση ασφάλειας πρώτων απωλειών σε δανειακά σχήματα, η αύξηση της κλίμακας κυρίως μικρών έργων μέσω συνάθροισης τους, η προτυποποίηση διαδικασιών και μεθοδολογιών για την μείωση του ρίσκου των εμπλεκομένων μερών, σε περιπτώσεις δύσκολα διαχειρίσιμων έργων, η δημιουργία δομών τεχνικής υποστήριξης σε αποκεντρωμένο ή κεντρικό επίπεδο η άρση νομοθετικών και κανονιστικών εμποδίων, η τήρηση διαφανών και ισότιμων διαδικασιών, οι οποίες ενδέχεται να είναι ανταγωνιστικές ή μη και τέλος η εφαρμογή φορολογικών κινήτρων.

Ειδική αναφορά γίνεται για τον τομέα της ενεργειακής απόδοσης, όπου θα δοθεί βαρύτητα σε σχήματα που θα βασίζονται στην υλοποίηση έργων μέσω συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης (ΣΕΑ), σύμπραξης δημοσίου – ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ) καθώς και αγορο-κεντρικών μηχανισμών. Τέτοιας κατηγορίας μέτρο είναι το υφιστάμενο καθεστώς υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης, που αναμένεται να συνεχιστεί με επαυξημένο ρόλο μέχρι το έτος 2030, οι ανταγωνιστικές διαδικασίες μονάδων εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς και η αγορά λευκών πιστοποιητικών. Επίσης θα διερευνηθούν εναλλακτικά σχήματα αποπληρωμής έργων μεταξύ διαφορετικών εμπλεκομένων, όπως είναι η αποπληρωμή μέσω λογαριασμών ή τελών και θα αρθούν τα όποια κανονιστικά εμπόδια, ενώ θα εξεταστεί η χορήγηση φορολογικών κινήτρων για την περεταίρω κινητοποίηση δράσεων ενεργειακής αναβάθμισης. Τέτοια σχήματα αναμένεται να βοηθήσουν και στην αντιμετώπιση φαινομένων όπως αυτό του διαμοιρασμένου οφέλους μεταξύ ιδιόκτητων – ενοικιαστών, που αποτελεί σημαντικό τροχοπέδη για την ενεργειακή αναβάθμιση του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος. Τέλος θα εξεταστούν ειδικά σχήματα για την αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας είτε μέσω υφιστάμενων μέτρων πολιτικής είτε νέων, υποστηριζόμενα από κρατικές επιδοτήσεις.

Αντίστοιχα, για τα έργα υποδομών θα συνεχιστεί η υποστήριξή του σε επίπεδο συγχρηματοδότησης από τους διαφθρωτικά ταμεία, ενώ για τους σταθμούς ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή βασικό εργαλείο όπως έχει αναφερθεί θα είναι το καθεστώς λειτουργικής ενίσχυσης και της διευρυμένης χρήσης ανταγωνιστικών διαδικασιών ώστε τελικά οι αναμενόμενες ιδιωτικές επενδύσεις να έχουν ολοένα και μειούμενη επίπτωση σε επίπεδο οικονομικής υποστήριξης και να επιτύχουν τα νέα έργα, ανάλογα και με την εξέλιξη των αγορών, θετικό πρόσημο ως προς την ελάφρυνση του ενεργειακού κόστους προς τους καταναλωτές.

Έμφαση θα δοθεί ωστόσο στην υποστήριξη από επενδυτικά ταμεία ώστε η πρόσβαση σε χρηματοδότηση να γίνεται με πιο ανταγωνιστικούς όρους και να μπορεί να γίνει διεύρυνση του αριθμού των επενδυτικών σχεδίων που θα μπορούν να έχουν πρόσβαση σε τέτοιες χρηματοδοτικές συνθήκες.

Αναφορικά με τις ΑΠΕ στους τομείς της θέρμανσης, ψύξης και τις μεταφορές θα επιχειρηθεί η αποδοτικότερη χρήση των προγραμμάτων της νέας χρηματοδοτικής περιόδου 2021-2027 σε συνδυασμό με ολιστικές παρεμβάσεις ειδικά σε θέματα ενεργειακής απόδοσης, ενώ για την ενίσχυση της εγχώριας παραγωγής εξελιγμένων βιοκαυσίμων στόχος αποτελεί ο σχεδιασμός ειδικών δράσεων που θα εστιάζουν από την ανάπτυξη των κατάλληλων εφοδιαστικών αλυσίδων μέχρι και την παραγωγή τους.

Κεφάλαιο 6 Βιβλιογραφικές πηγές

ENTSO-E, Ten Year Network Development Plan, 2018

EU Energy Poverty Observatory, Βάση δεδομένων δεικτών, December 2018

ΕU-JRC -SETIS, Πίνακας ελέγχου επιδόσεων στην έρευνα και καινοτομία, 2018.

ΕU-JRC-IDEES, Ολοκληρωμένη βάση δεδομένων του ευρωπαϊκού ενεργειακού τομέα, 2017.

Eurostat, Βάση δεδομένων αερίων του θερμοκηπίου, 2018.

Eurostat, Βάση δεδομένων ενεργειακών δεδομένων - Προμήθεια, μετατροπή, κατανάλωση, 2018.

Eurostat, Βάση δεδομένων ενεργειακών δεδομένων - Τιμές φυσικού αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας, 2018.

GIZ, NOA, NTUA: Impact assessment of policies and measures under the National Energy and Climate Plan for Greece, January 2019

METIS Studies, Study S07: The role and need of flexibility in 2030: focus on energy storage, 2016.

ΑΔΜΗΕ, Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας περιόδου 2018-2027.

ΑΔΜΗΕ, Μελέτη Επάρκειας Ισχύος για την περίοδο 2017-2027.

ΑΔΜΗΕ, Μηνιαία Δελτία Ενέργειας, 2018.

Απόφαση της Επιτροπής SA.38968, Έγκριση μεταβατικού μηχανισμού αποζημίωσης ευελιξίας ηλεκτρικής ενέργειας, 2016.

Απόφαση της Επιτροπής SA.48780 (2017/N), Παράταση του ελληνικού συστήματος διακοπτόμενου φορτίου, Έγκριση των κρατικών ενισχύσεων, 2018.

Απόφαση της Επιτροπής SA4466, C(2016)7272, Νέο Σχήμα λειτουργικής ενίσχυσης για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ.

Απόφαση της Επιτροπής SA48143, C(2017)9102, Ανταγωνιστικές διαδικασίες υποβολής προσφορών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ.

ΓΓΕΤ, Εθνική Στρατηγική Έρευνας και Καινοτομίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση 2014-2020.

ΔΑΠΠΕΠ, Μηνιαία Δελτία ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ, 2018.

ΔΑΠΠΕΠ, Μηνιαία Δελτία Ειδικού Λογαριασμού ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ, 2018.

ΔΕΔΔΗΕ, Μηνιαία Δελτία ΑΠΕ και Θερμικής Παραγωγής στα ΜΔΝ, 2018.

ΔΕΔΔΗΕ, Μηνιαία Δελτία Συμμετεχόντων στα ΜΔΝ, 2018.

ΔΕΔΔΗΕ, Σχέδια Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, 2015.

ΔΕΔΔΗΕ, Σχέδιο Ανάπτυξης Δικτύου 2019-2023.

ΔΕΣΦΑ, Μελέτη Ανάπτυξης 2019-2028.

Διεθνής Οργανισμός για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (IRENA), Αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας και ΑΠΕ: Διαμόρφωση κόστους και αγορών έως το 2030, 2017.

Διεθνής Οργανισμός για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (IRENA), Κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ το έτος 2017, 2017.

Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας (IEA), Ενεργειακή Απόδοση, 2018.

Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας (IEA), Προβλεπόμενο κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, 2015.

Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας (IEA), Harnessing Variable Renewables, A Guide to the Balancing Challenge, 2011.

Ελληνική Στατιστική Αρχή, Έρευνα Εισοδήματος και Συνθηκών Διαβίωσης των Νοικοκυριών (SILC), 2018.

Ελληνική Στατιστική Αρχή, Έρευνα Οικογενειακού Προϋπολογισμού, 2018.

Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας, Μηνιαία Δελτία Συστήματος Συναλλαγών ΗΕΠ, 2018.

ΙΕΝΕ, Προοπτικές για την Αγορά Ηλεκτρικών Οχημάτων στην Ελλάδα και Επιχειρηματικές Ευκαιρίες, 2018.

ΙΕΝΕ, Η Ενεργειακή Ασφάλεια της Ελλάδας και Προτάσεις για την Βελτίωσή της, 2018.

ΚΑΠΕ, Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας, 2014.

ΠΥΣ 27, Σχέδιο Μέτρων Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση σοβαρών διαταραχών του εφοδιασμού σε πετρέλαιο ή/και πετρελαιοειδή προϊόντα, 2013.

ΡΑΕ, Μελέτη Εκτίμησης Επικινδυνότητας για τα έτη 2017-2020.

ΡΑΕ, Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης, 2015.

ΡΑΕ, Σχέδιο Προληπτικής Δράσης, 2018.

ΥΠΑΝ, Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης, 2008.

ΥΠΕΚΑ, 2ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης, 2011.

ΥΠΕΚΑ, 3ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης, 2014.

ΥΠΕΚΑ, 2η έκθεση προόδου για την προώθηση και χρήση ενέργειας από ΑΠΕ στην Ελλάδα, 2014.

ΥΠΕΚΑ, Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, 2010.

ΥΠΕΚΑ, 6η εθνική ανακοίνωση και πρώτη διετή έκθεση βάσει της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, 2014.

ΥΠΕΚΑ, 1η έκθεση προόδου για την προώθηση και χρήση ενέργειας από ΑΠΕ στην Ελλάδα, 2012.

ΥΠΕΝ, 7η εθνική ανακοίνωση και τρίτη διετή έκθεση βάσει της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, 2018.

ΥΠΕΝ, 4ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης, 2017.

ΥΠΕΝ, Περιεκτική αξιολόγηση του δυναμικού υλοποίησης συμπαραγωγής υψηλής απόδοσης και της αποδοτικής τηλεθέρμανσης και τηλεψύξης, 2016.

ΥΠΕΝ, 3η έκθεση προόδου για την προώθηση και χρήση ενέργειας από ΑΠΕ στην Ελλάδα, 2016.

ΥΠΕΝ, 4η έκθεση προόδου για την προώθηση και χρήση ενέργειας από ΑΠΕ στην Ελλάδα, 2018.