



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΑΠΕ
ΚΑΙ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ
Κάστορος 72, 18545 Πειραιάς
e-mail: go@dapeep.gr

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΙΓΜΑ 2018

ΙΟΥΛΙΟΣ 2019

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ

Σημείωση

Τα αποτελέσματα που δίνονται στο παρόν μπορεί να τροποποιηθούν σε περίπτωση που η κατ' εξουσιοδότηση του Κώδικα του ΔΑΠΕΕΠ Απόφαση της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας επιφέρει τροποποιήσεις στην μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για τον υπολογισμό τους.

Ο υπολογισμός του υπολειπόμενου ενεργειακού μείγματος και του μείγματος έκαστου Προμηθευτή είναι αρμοδιότητας ΔΑΠΕΕΠ σύμφωνα με το άρθρο 118 του ν.4001/201 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 98 του ν. 4512/2018.

Για την εκπλήρωση της αρμοδιότητας αυτής ο ΔΑΠΕΕΠ εφαρμόζει την μεθοδολογία Shifted Transaction-based (STB) methodology, οι βασικές αρχές της οποίας καθορίζονται στο “The Residual Mix and European Attribute Mix Calculation: Methodology Description of the RE-DISS II Project” και περιγράφονται στον Κώδικα του ΔΑΠΕΕΠ (Απόφαση ΡΑΕ αριθ.509/2018, ΦΕΚ Β 2307/18.06.2018).

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
2.ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ.....	5
3.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ	6
4.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 2018	7
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	8
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ.....	12
II.1 ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΙΓΜΑ.....	12
II.1.1 Συνοπτική Περιγραφή Διαδικασίας	12
II.1.2 Δεδομένα για τον υπολογισμό του Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος Χώρας	14
II.1.3 Προκαταρκτικοί Υπολογισμοί.....	17
II.1.3.1. Μείγμα Παραγωγής	17
II.1.3.2. Διορθωμένο Μείγμα Παραγωγής	19
II.1.3.3. Προκαταρκτικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα.....	21
II.1.3.4. Συνολική Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας	25
II.1.3.5. Κατανάλωση Μη Προσδιορισμένης Προέλευσης	26
II.1.3.6. Διαφορά Παραγωγής από Κατανάλωση	27
II.1.4 Οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα Χώρας	27
II.2 ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΙΓΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.....	29
II.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	30
II.3.1 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος Χώρας.....	30
II.3.2 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Συνολικού Ενεργειακού Μείγματος Προμηθευτή	32
II.4 ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ.....	33

ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχήμα 1 Ενεργειακό Μείγμα Παραγωγής 2018.....	8
Σχήμα 2 Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα 2018.....	9
Σχήμα 3 Διάγραμμα ροής δεδομένων για τον υπολογισμό του Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος της χώρας (ΥΕΜ)	13

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα Ενεργειακού Μείγματος	10
---	----

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το άνοιγμα της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη δίνει στους τελικούς καταναλωτές τη δυνατότητα επιλογής Προμηθευτή ηλεκτρικής ενέργειας. Ένα από τα κριτήρια επιλογής Προμηθευτή, επιπρόσθετα της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας, της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και της αξιοπιστίας της εταιρείας προμήθειας, είναι το μείγμα πρωτογενών πηγών που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας.

Προκειμένου να προαχθεί η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές, έχει θεσπιστεί στο κοινοτικό δίκαιο η έννοια της Εγγύησης Προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ¹ και ΣΗΘΥΑ² και η υποχρέωση των Προμηθευτών ηλεκτρικής ενέργειας να περιλαμβάνουν ή επισυνάπτουν στους λογαριασμούς και στο διαφημιστικό υλικό που διαθέτουν στον τελικό πελάτη διευκρινίσεις σχετικά με την συνεισφορά κάθε ενεργειακής πηγής στο συνολικό μείγμα καυσίμων τους³.

Η ελληνική νομοθεσία έχει εναρμονιστεί με το κοινοτικό δίκαιο με τους νόμους 3468/2006 και 4001/2011 όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.

Για τους σκοπούς του παρόντος ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

Μείγμα Παραγωγής Χώρας: Η κατανομή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται στη χώρα, κατά τη διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους, στις πρωτογενείς πηγές ενέργειας που καταναλώνονται ή χρησιμοποιούνται για την παραγωγή της.

Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα Χώρας: Η κατανομή σε πρωτογενείς πηγές της προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνεται στη χώρα, για το μέρος της κατανάλωσης της οποίας η προέλευση δεν αποδεικνύεται με ανάκληση Εγγυήσεων Προέλευσης.

European Attribute Mix: Το σύνολο της ηλεκτρικής ενέργειας που υπολογίζεται, στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού μηχανισμού υπολογισμού του υπολειπόμενου ενεργειακού μείγματος, ως το άθροισμα του πλεονάσματος παραγωγής που προκύπτει για μερικές από τις χώρες που συμμετέχουν και η κατανομή του σε πρωτογενείς πηγές ενέργειας. Το European Attribute Mix χρησιμοποιείται για την κάλυψη του ελλείμματος παραγωγής που προκύπτει για κάποιες από τις υπόλοιπες χώρες που συμμετέχουν στον ίδιο μηχανισμό.

Συνολικό Ενεργειακό Μείγμα Προμηθευτή: Ο καταμερισμός της κατανάλωσης των πελατών του Προμηθευτή στις ενεργειακές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή της κατά το προηγούμενο ημερολογιακό έτος, όπως υπολογίζεται βάσει του Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος της Χώρας και των Εγγυήσεων Προέλευσης που ανακλήθηκαν για λογαριασμό του συγκεκριμένου Προμηθευτή.

Τέλος να σημειώσουμε ότι η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από σταθμούς ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ και ενισχύεται από τον Ειδικό Λογαριασμό ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ του άρθρου 143 του ν.4001/2011 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει χαρακτηρίζεται ως επιδοτούμενη.

¹ Οδηγία 2001/77/ΕΚ, Οδηγία 2009/28/ΕΚ

² Οδηγία 2004/8/ΕΚ, Οδηγία 2012/17/ΕΕ

³ Οδηγία 2003/54/ΕΚ, Οδηγία 2009/72/ΕΚ

2. ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

Η Εγγύηση Προέλευσης (Ε.Π.) είναι ένα ηλεκτρονικό πιστοποιητικό το οποίο εκδίδεται για 1MWh ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ, φέρει το σύνολο της πληροφορίας που αφορά την παραγωγή της και έχει διάρκεια ζωής δώδεκα μήνες.

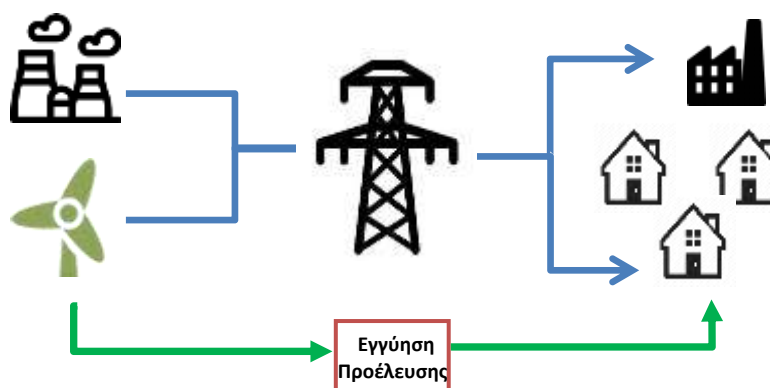
Σκοπός των Εγγυήσεων Προέλευσης είναι η προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στον τελικό καταναλωτή μέσω της απόδειξης εκ μέρους του προμηθευτή του της προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνει.

Οι κανόνες για την έκδοση και την διαχείριση των Ε.Π. ορίστηκαν με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2009/28/ΕΚ, ενώ η Οδηγία 2012/27/ΕΕ περιέλαβε στο καθεστώς των Ε.Π. την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ΣΗΘΥΑ. Ο θεσμός ενισχύθηκε και επεκτάθηκε στο βιοαέριο, συμπεριλαμβανομένου του υδρογόνου, με την Οδηγία 2018/2001/ΕΕ η προθεσμία μεταφοράς της οποίας στο εθνικό δίκαιο είναι η 30^η Ιουνίου 2021.

Οι κανόνες διαχείρισης και λειτουργίας των ελληνικών Μητρώων Εγγυήσεων Προέλευσης καθορίζονται στην Υπουργική Απόφαση αριθμ.Δ6/Φ1/οικ.8786 (ΦΕΚ Β646/14.05.2010).

Οι Φορείς Έκδοσης των Ε.Π. έχουν γεωγραφικά προσδιορισμένες και μη αλληλο-επικαλυπτόμενες αρμοδιότητες, ώστε να διασφαλίζεται ότι μόνο μία Ε.Π. εκδίδεται για κάθε MWh ηλεκτρικής ενέργειας και κάθε Ε.Π. χρησιμοποιείται μόνο μία φορά για την δήλωση της προέλευσης ισόποσης ηλεκτρικής ενέργειας. Στην Ελλάδα οι Φορείς Έκδοσης ΕΠ είναι τρεις, ο ΔΑ-ΠΕΕΠ, ο ΔΕΔΔΗΕ και το ΚΑΠΕ, με αρμοδιότητες που ορίζονται στο ν.3468/2006.

Να σημειώσουμε ότι, οι Ε.Π. είναι αντικείμενο συναλλαγής ανεξάρτητα από την φυσική ροή της ηλεκτρικής ενέργειας για την οποία εκδίδονται (εικόνα 1).



Εικόνα 1 Χρήση των Εγγυήσεων Προέλευσης για την απόδειξη της προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας ανεξαρτήτως της φυσικής ροής του ηλεκτρισμού.

Συγκεκριμένα, οι Προμηθευτές μπορούν να αποκτήσουν Ε.Π. και να τις ανακαλέσουν υπέρ των καταναλωτών τους, πιστοποιώντας την προέλευση της ενέργειας που τους πωλούν.

Με αυτόν τον τρόπο μπορεί μία επιχείρηση, ένα εργοστάσιο ή ένας οικιακός καταναλωτής, παρά το γεγονός ότι οι εγκαταστάσεις του ή το σπίτι του τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια από το ίδιο (δημόσιο) δίκτυο με όλους τους υπόλοιπους καταναλωτές να γνωρίζει ότι η ενέργειά του προέρχεται από συγκεκριμένη πηγή (υδροηλεκτρικό σταθμό, αιολικό πάρκο, φωτοβολταϊκό) και με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (από μη επιδοτούμενο σταθμό, νέα επένδυση, εγκατεστημένο σε τοποθεσία της προτίμησής του κλπ) και να χρησιμοποιήσει την πληροφορία (στα πλαίσια της εταιρικής ευθύνης, για διαφήμιση/προώθηση προϊόντων ή υπηρεσιών που παρέχει σε τρίτους, πιστοποίηση μηδενικού ανθρακικού αποτυπώματος κ.ά.).

Η ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές που καταναλώνεται από συγκεκριμένους καταναλωτές (μέσω ανάκλησης των αντίστοιχων Ε.Π.) οφείλει να αφαιρείται από την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται στη χώρα και διατίθεται στην τελική κατανάλωση.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι καταναλωτές που δεν δηλώνουν προτίμηση στην προέλευση της ηλεκτρικής ενέργειας να καταναλώνουν το υπολειπόμενο ενεργειακό μείγμα της χώρας, το οποίο προέρχεται, σε μεγαλύτερο ποσοστό, από συμβατικές θερμικές μονάδες.

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

Η μεθοδολογία για τον υπολογισμό του υπολειπόμενου ενεργειακού μείγματος της Ελλάδας κατά το ημερολογιακό έτος 2018 ακολουθεί το Shifted Transaction-based (STB) method⁴ βάσει του οποίου υπολογίζεται κεντρικά στην Ευρώπη το European Attribute Mix.

Η διαδικασία υπολογισμού τόσο του υπολειπόμενου ενεργειακού μείγματος της Ελλάδας όσο και του ενεργειακού μείγματος έκαστου Προμηθευτή περιγράφεται στον Κώδικα του ΔΑΠΕΕΠ που εγκρίθηκε με την Απόφαση υπ' αριθμόν 509/2018 της ΡΑΕ (ΦΕΚ Β 2307/18.06.2018).

Τα δεδομένα ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς παρέχονται από τους Αρμόδιους Διαχειριστές του Συστήματος Μεταφοράς και του Δικτύου Διανομής Διασυνδεδεμένου Συστήματος, του Δικτύου Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών και του Δικτύου Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών.

Τα στοιχεία των Εγγυήσεων Προέλευσης παρέχονται από τους Φορείς Έκδοσης στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Για τον υπολογισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα χρησιμοποιήθηκαν τα επίσημα στοιχεία εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Η κατανομή σε πρωτογενείς πηγές των καθαρών εισαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας από τρίτες χώρες⁵ (Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία) έγινε επί τη βάσει στοιχείων παραγωγής που δημοσιεύονται από τον ENTSO-E.

Τέλος, η κατανομή σε πρωτογενείς πηγές του ελλείματος ηλεκτρικής ενέργειας που προέκυψε στο προκαταρκτικό στάδιο των υπολογισμών για την Ελλάδα έγινε με χρήση του European Attribute Mix.

Το European Attribute Mix για το 2018 υπολογίστηκε και δημοσιεύθηκε την 28-5-2019 με ευθύνη του Association of Issuing Bodies ([AIB](#)). Στο μηχανισμό για τον υπολογισμό του European Attribute Mix για το 2018 συμμετείχαν 30 ευρωπαϊκές χώρες⁶.

⁴ "The Residual Mix and European Attribute Mix Calculation", RE-DISS II Project

⁵ Οι χώρες με τις οποίες υπάρχει φυσική ανταλλαγή ηλεκτρικής ενέργειας με την Ελλάδα και δεν συμμετέχουν στον ευρωπαϊκό μηχανισμό για τον υπολογισμό του European Attribute Mix.

⁶ Οι χώρες που συμμετέχουν στον μηχανισμό υπολογισμού του European Attribute Mix για το έτος 2018 είναι : Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Great Britain, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 2018

Το μείγμα παραγωγής της χώρας κατά το έτος 2018 καθώς και το υπολειπόμενο ενεργειακό μείγμα της χώρας και το μείγμα έκαστου Προμηθευτή για το ίδιο έτος αναφοράς δίνονται στο Παράρτημα Ι.

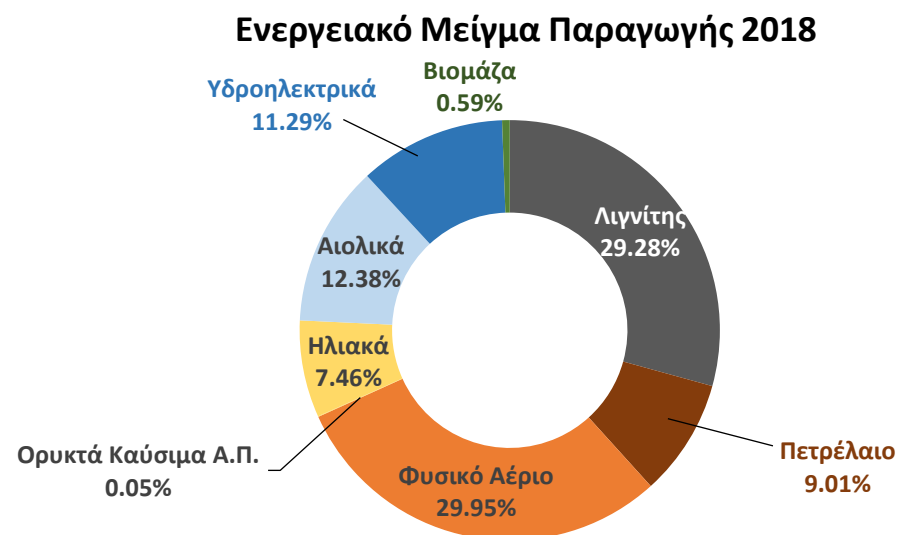
Οι λεπτομερείς τύποι που εφαρμόστηκαν από τον ΔΑΠΕΕΠ για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων δίνονται στο Παράρτημα ΙΙ.

Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι τα στοιχεία που δίνονται στο Παράρτημα Ι για κάθε Προμηθευτή χωριστά, αφορούν το σύνολο της ηλεκτρικής ενέργειας που διέθεσε έκαστος Προμηθευτής στους πελάτες του κατά το ημερολογιακό έτος 2018.

Τα εξειδικευμένα ως προς την προέλευση της ηλεκτρικής ενέργειας προϊόντα που έκαστος Προμηθευτής προσέφερε σε μερίδιο πελατών του κατά τη διάρκεια του έτους, αποτελούν μέρος του συνόλου της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώθηκε εντός του 2018 από το σύνολο των πελατών του.

Για την κατανάλωση που αντιστοιχεί στα διαφοροποιημένα ως προς την προέλευση ηλεκτρικής ενέργειας προϊόντα ο Προμηθευτής υποχρεούται να ανακαλέσει επαρκή αριθμό Εγγυήσεων Προέλευσης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ



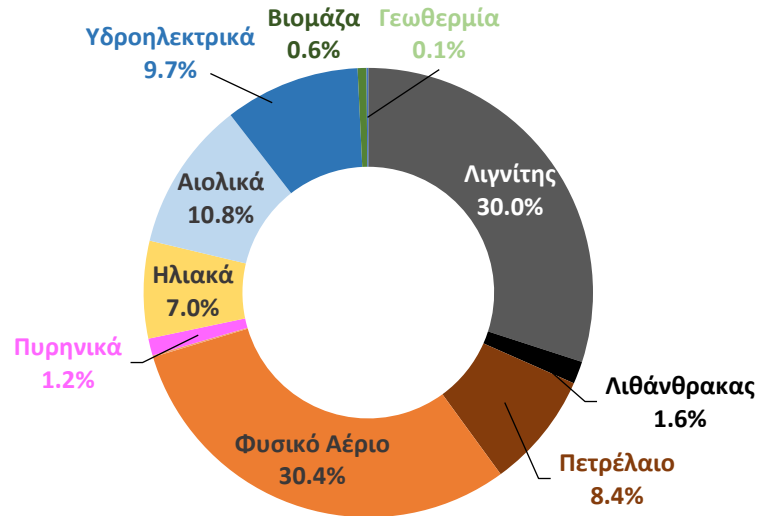
2018	Λιγνίτης	Πετρέλαιο	Φυσικό Αέριο ¹	Ορυκτά καύσιμα Α.Π. ²	Σύνολο Ορυκτών Καυσίμων	Ηλιακά	Αιολικά	Υδροηλεκτρικά	Βιομάζα	ΑΠΕ Α.Π. ²	Σύνολο ΑΠΕ	Σύνολο	CO ₂ Εκπομπές (gCO ₂ /kWh)
%	29,28%	9,01%	29,95%	0,05%	68,29%	7,46%	12,38%	11,29%	0,59%	0,00%	31,71%	100,0%	632,30
TWh	14,91	4,59	15,24	0,02	34,76	3,80	6,30	5,75	0,30	0,00	16,15	50,91	

¹Περιλαμβάνεται η παραγωγή από ΣΗΘΥΑ που χρησιμοποιούν ως καύσιμο Φυσικό Αέριο.

²Απροσδιόριστης Προέλευσης. Στην περίπτωση των Ορυκτών καυσίμων συμπεριλάβαμε την άντληση ως ηλεκτρική ενέργεια απροσδιόριστης προέλευσης

Σχήμα 1 Ενεργειακό Μείγμα Παραγωγής 2018

Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα 2018



2018	Λιγνίτης	Λιθάνθρακας	Πετρέλαιο	Φυσικό Αέριο ¹	Ορυκτά καύσιμα Α.Π. ²	Σύνολο Ορυκτών καυσίμων	Πυρηνική	Ηλιακά	Αιολικά	Υδροηλεκτρικά	Βιομάζα	Γεωθερμία	ΑΠΕ Α.Π. ²	Σύνολο ΑΠΕ	Σύνολο	CO ₂ Εκπομπές (gCO ₂ /kWh)	P.A. ³ (mgRW/kWh)
%	29,99%	1,62%	8,36%	30,39%	0,12%	70,49%	1,22%	7,01%	10,78%	9,74%	0,64%	0,12%	0,00%	28,29%	100,00%	661,09	0,034
TWh	16,54	0,89	4,61	16,76	0,07	38,88	0,67	3,87	5,95	5,37	0,35	0,07	0,00	15,60	55,15		

¹ Περιλαμβάνεται η παραγωγή από ΣΗΘΥΑ που χρησιμοποιούν ως καύσιμο Φυσικό Αέριο

² Απροσδιόριστη Προέλευσης

³ Ραδιενεργά Απόβλητα

Σχήμα 2 Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα 2018

Πίνακας 1 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα Ενεργειακού Μείγματος

2018	Ενεργειακό Μείγμα Παραγωγής (TWh)		Διορθωμένο Ενεργειακό Μείγμα Παραγωγής (TWh)		Προκαταρκτικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα (TWh)		Οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα (TWh)	
Λιγνίτης	14,91	29,28%	16,18	29,12%	16,18	30,33%	16,54	29,99%
Λιθάνθρακας	0,00	0%	0,65	1,18%	0,65	1,23%	0,89	1,62%
Πετρέλαιο	4,59	9,01%	4,60	8,28%	4,60	8,62%	4,61	8,36%
Φυσικό Αέριο ¹	15,24	29,95%	16,33	29,39%	16,33	30,61%	16,76	30,39%
Ορυκτά Καύσιμα Α.Π. ²	0,02	0,05%	0,02	0,04%	0,02	0,04%	0,07	0,12%
Σύνολο Ορυκτών Καυσίμων	34,76	68,29%	37,78	68,02%	37,78	70,83%	38,88	70,49%
Πυρηνική	0,00	0%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,67	1,22%
Ηλιακά	3,80	7,46%	3,88	6,98%	3,86	7,23%	3,87	7,01%
Αιολικά	6,30	12,38%	6,52	11,74%	5,93	11,12%	5,95	10,78%
Υδροηλεκτρικά	5,75	11,29%	6,95	12,52%	5,36	10,04%	5,37	9,74%
Βιομάζα	0,30	0,59%	0,35	0,62%	0,35	0,65%	0,35	0,64%
Γεωθερμία	0,00	0%	0,07	0,12%	0,07	0,12%	0,07	0,12%
ΑΠΕ Α.Π. ²	0,00	0%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Σύνολο ΑΠΕ	16,15	31,71%	17,76	31,98%	15,56	29,17%	15,60	28,29%
Σύνολο	50,91	100,00%	55,54	100,00%	53,34	100,00%	55,15	100,00%

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

ΙΙ.1 ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΙΓΜΑ

ΙΙ.1.1 Συνοπτική Περιγραφή Διαδικασίας

Η υλοποίηση των διατάξεων του παρόντος πραγματοποιείται σε τρεις φάσεις σύμφωνα με το διάγραμμα του σχήματος 3 και όπως περιγράφεται ακολούθως.

1. Συλλογή Δεδομένων:

Τα δεδομένα παραγωγής και κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιούνται στους αλγορίθμους υπολογισμού αποστέλλονται στο ΔΑΠΕΕΠ από τους αρμόδιους φορείς, συγκεκριμένα από το Διαχειριστή του Συστήματος, το Διαχειριστή του Δικτύου, το Διαχειριστή Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών και το Διαχειριστή Διεύθυνσης Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών.

Τα στοιχεία Εγγυήσεων Προέλευσης που χρησιμοποιούνται στους αλγορίθμους υπολογισμού προέρχονται από τα Μητρώα Εγγυήσεων Προέλευσης αρμοδιότητας ΔΑΠΕΕΠ και Διαχειριστή Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, ως Φορέων Έκδοσης στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα και τα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, αντίστοιχα.

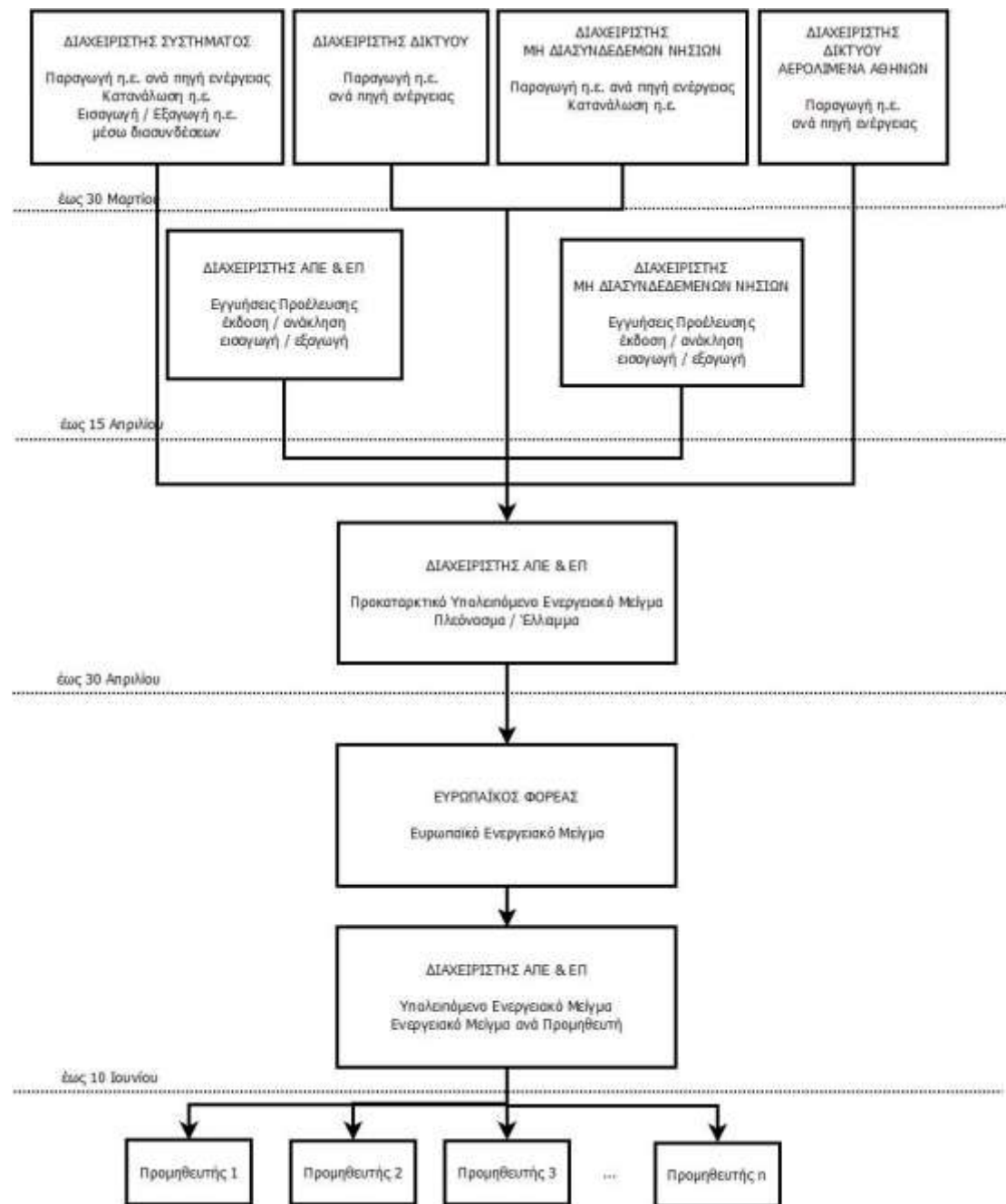
Τα δεδομένα που αφορούν στις εκπομπές CO₂ από τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα διατίθενται από το αρμόδιο Υπουργείο.

2. Υπολογισμός προκαταρκτικού Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος Χώρας:

Ο ΔΑΠΕΕΠ διενεργεί τον υπολογισμό των προκαταρκτικών μεγεθών και αποστέλλει τα απαραίτητα δεδομένα στον Ευρωπαϊκό Φορέα υπολογισμού του European Attribute Mix.

3. Υπολογισμός οριστικού Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος Χώρας και Μείγματος Προμηθευτή:

Ο ΔΑΠΕΕΠ υπολογίζει το (οριστικό) Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα (ΥΕΜ), το Συνολικό Ενεργειακό Μείγμα έκαστου Προμηθευτή καθώς και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αντιστοιχούν σε αυτά.



Σχήμα 3 Διάγραμμα ροής δεδομένων για τον υπολογισμό του Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος της χώρας (YEM)

II.1.2 Δεδομένα για τον υπολογισμό του Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος Χώρας

Μέχρι τις 30 Μαρτίου κάθε έτους ο Διαχειριστής του Συστήματος στέλνει στο ΔΑΠΕΕΠ τα ακόλουθα δεδομένα που αφορούν το Διασυνδεδεμένο Σύστημα για το προηγούμενο ημερολογιακό έτος (y-1):

- την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (MWh) ανά πηγή ενέργειας στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα, συγκεκριμένα:

- a. την συνολική καθαρή παραγωγή που εγχύθηκε στο Σύστημα από Κατανεμόμενες μονάδες ανά συμβατικό καύσιμο fuel (λιγνίτης, φυσικό αέριο, πετρέλαιο)

χωρίς τεχνολογία ΣΗΘΥΑ

$$Prod_IS_{fuel, nonCHP, y-1}$$

με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ

$$Prod_IS_{fuel, dispCHP, y-1}$$

- b. την συνολική καθαρή παραγωγή που εγχύθηκε στο Σύστημα από :
μεγάλους υδροηλεκτρικούς σταθμούς, συμπεριλαμβανομένης της ενέργειας που τυχόν παρήχθη από αποθήκευση ενέργειας σε αντλησιοταμιευτικούς σταθμούς

$$Prod_IS_{hydro, non supported, y-1}$$

μονάδες ΑΠΕ ή μονάδες τεχνολογίας ΣΗΘΥΑ που συνδέονται στο Σύστημα απευθείας ή μέσω υποσταθμών που εξυπηρετούν αποκλειστικά μονάδες παραγωγής

$$Prod_IS_{RES_CHP, SubStations, y-1}$$

- την συνολική εισαγωγή και την συνολική εξαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (MWh) στο Σύστημα μέσω των διασυνδέσεων με άλλα Συστήματα, αναλυτικά για κάθε χώρα με την οποία υπάρχει διασύνδεση:

$$IMP_{country, y-1}$$

$$EXP_{country, y-1}$$

- την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (MWh) στο Σύστημα, συγκεκριμένα την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας:

- a. από το σύνολο των πελατών που συνδέονται στο Σύστημα απευθείας

$$Cons_IS_{customers, y-1}$$

- b. από το σύνολο των σταθμών παραγωγής που συνδέονται στο Σύστημα απευθείας, κατά τη διάρκεια περιόδων που δεν παράγουν

$$Cons_IS_{auxiliary, y-1}$$

- c. από το σύνολο των αντλησιοταμιευτικών σταθμών

$$Cons_IS_{pump, y-1}$$

- d. από το σύνολο των υποσταθμών μέσω των οποίων τροφοδοτείται το δίκτυο διανομής από το Σύστημα

$$Cons_IS_{SubStations,y-1}$$

- e. συνολικά για άλλα σημεία σύνδεσης από τα οποία απομαστεύεται ηλεκτρική ενέργεια από το Σύστημα, όπως στα σημεία σύνδεσης των ορυχείων

$$Cons_IS_{other,y-1}$$

- τις απώλειες του Συστήματος (MWh)

$$Losses_IS_{y-1}$$

- την συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (MWh) ανά Προμηθευτή (s), χρησιμοποιώντας τις πιστοποιημένες μετρήσεις της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνεται από τους πελάτες για όσους αυτές είναι διαθέσιμες, και την εκ των Προτέρων Καταναλωθείσα Ποσότητα Ενέργειας για τους υπόλοιπους πελάτες:

$$Cons_IS_{supplier, y-1}$$

Όπου η έννοια της εκ των Προτέρων Καταναλωθείσας Ποσότητας Ενέργειας χρησιμοποιείται σύμφωνα με το «Εγχειρίδιο Διαχείρισης Μετρήσεων και Περιοδικής Εκκαθάρισης Προμηθευτών Δικτύου» όπως ισχύει.

Μέχρι τις 30 Μαρτίου κάθε έτους ο **Διαχειριστής του Δικτύου** στέλνει στο ΔΑΠΕΕΠ τα δεδομένα που αφορούν την παραγωγή ενέργειας για το σύνολο των σταθμών παραγωγής που έχουν συμβάσεις ενεργειακού συμφηφισμού και συνδέονται στο Δίκτυο του Διασυνδεδεμένου Συστήματος (ΥΑ ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ.24461, ΦΕΚ Β 3583/31.12.2014 σε εφαρμογή του Νόμου 3468/2006, άρθρο 2 παρ.6), και συγκεκριμένα:

$$Prod_NM_{RES, non supported, y-1} = \sum_i Prod_NetMetering_{RES, non supported, y-1}^i$$

Όπου $Prod_NetMetering_{RES, non supported, y-1}^i$, η εξερχόμενη ηλεκτρική ενέργεια προς το Δίκτυο του σταθμού i κατά τη διάρκεια του έτους $y-1$.

Μέχρι τις 30 Μαρτίου κάθε έτους ο **Διαχειριστής Δικτύου Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών** στέλνει στο ΔΑΠΕΕΠ τα δεδομένα που αφορούν την παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας για το σύνολο των σταθμών παραγωγής που έχουν συμβάσεις ενεργειακού συμφηφισμού που συνδέονται στο Δίκτυο του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών κατά αναλογία με ό,τι ισχύει για τις ανάλογες εγκαταστάσεις που συνδέονται στο Δίκτυο του Διασυνδεδεμένου Συστήματος και συγκεκριμένα::

$$Prod_AA_NM_{RES, non supported, y-1} = \sum_i Prod_AA_NetMetering_{RES, non supported, y-1}^i$$

Όπου $Prod_AA_NetMetering_{RES, non supported, y-1}^i$, η εξερχόμενη ηλεκτρική ενέργεια προς το Δίκτυο του σταθμού i , κατά τη διάρκεια του έτους $y-1$.

Μέχρι τις 30 Μαρτίου κάθε έτους ο **Διαχειριστής Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών** στέλνει στο ΔΑΠΕΕΠ τα ακόλουθα δεδομένα που αφορούν τα Νησιά για το προηγούμενο ημερολογιακό έτος ($y-1$), όπως υπολογίζονται βάσει του Κώδικα ΜΔΝ και των εγκεκριμένων μεθοδολογιών:

- την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (MWh) που εγχύθηκε στο Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, συγκεκριμένα:

- a. την συνολική καθαρή παραγωγή που εγχύθηκε στο δίκτυο από σταθμούς με χρήση συμβατικών καυσίμων χωρίς τεχνολογία ΣΗΘΥΑ, ανά πηγή ενέργειας

$$Prod_NII_{fuel, nonCHP, y-1}$$

- b. την συνολική καθαρή παραγωγή που εγχύθηκε στο δίκτυο από μονάδες που χρησιμοποιούν τεχνολογία ΣΗΘΥΑ επιδοτούμενη

$$Prod_NII_{fuel, CHP, supported, y-1}$$

- c. την συνολική καθαρή παραγωγή που εγχύθηκε στο δίκτυο από μονάδες ΑΠΕ όπως υπολογίζεται σύμφωνα με το άρθρο 7 της ΥΑ 8786/2010 ανά πηγή:

$$Prod_NII_{RES, supported, y-1}$$

- d. την συνολική παραγωγή ενέργειας από σταθμούς παραγωγής με σύμβαση ενεργειακού συμφηφισμού (ΥΑ ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ.24461 ΦΕΚ Β 3583/31.12.2014) ανά πηγή:

$$Prod_NII_NM_{RES, non supported, y-1}$$

- την συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (MWh) στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά

$$Cons_NII_{y-1}$$

- τις απώλειες του δικτύου (MWh)

$$Losses_NII_{y-1}$$

- την συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (MWh) ανά Προμηθευτή (supplier):

$$Cons_NII_{supplier, y-1}$$

Ειδικά όσο αφορά την παραγωγή και την κατανάλωση από εγκαταστάσεις σταθμών παραγωγής με σύμβαση ενεργειακού συμφηφισμού που συνδέονται στο Δίκτυο Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών ισχύει κατά αναλογία ό,τι ισχύει για τις ανάλογες εγκαταστάσεις που συνδέονται στο Δίκτυο του Διασυνδεδεμένου Συστήματος και συγκεκριμένα:

$$Prod_NII_NM_{RES, non supported, y-1} = \sum_i Prod_NII_NetMetering^i_{RES, non supported, y-1}$$

Όπου $Prod_NII_NetMetering^i_{RES, non supported, y-1}$, η εξερχόμενη ηλεκτρική ενέργεια προς το Δίκτυο του σταθμού i , κατά τη διάρκεια του έτους $y-1$.

Μέχρι τις 30 Μαρτίου κάθε έτους, ο ΔΑΠΕΕΠ έχει υπολογίσει την ηλεκτρική ενέργεια από σταθμούς παραγωγής ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ που συνδέονται με το Διασυνδεδεμένο Σύστημα, είτε απευθείας είτε μέσω του δικτύου μέσης ή χαμηλής τάσης, και χαρακτηρίζονται ως επιδοτούμενες κατά την έννοια του παρόντος:

$$Prod_IS_{fuel, CHP, supported, y-1}$$

$$Prod_IS_{RES, supported, y-1}$$

Μέχρι τις 15 Απριλίου κάθε έτους ο ΔΑΠΕΕΠ ως Φορέας Έκδοσης Ε.Π. για το διασυνδεδεμένο σύστημα υπολογίζει, και ο Διαχειριστής Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών ως Φορέας Έκδοσης Ε.Π. για τα μη διασυνδεδεμένα νησιά στέλνει στο ΔΑΠΕΕΠ, τα στοιχεία των Μη-

τρώων Εγγυήσεων Προέλευσης που τηρούν και αφορούν την ανάκληση Εγγυήσεων Προέλευσης από Προμηθευτές προς εκπλήρωση του σκοπού τους, την εισαγωγή Ε.Π. από Μη-τρώα του εξωτερικού και την εξαγωγή Ε.Π. προς Μητρώα του εξωτερικού κατά την περίοδο 1 Απριλίου του προηγούμενου έτους έως 31 Μαρτίου του τρέχοντος:

$$GO_{i,j,k,l,m}$$

Όπου

<i>i</i>	ο Φορέας Έκδοσης
<i>j</i>	η πηγή ηλεκτρικής ενέργειας (CHP, hydro, wind, solar, biomass, geothermal)
<i>k</i>	επιδοτούμενη ή μη επιδοτούμενη
<i>l</i>	η εντολή (ανάκληση, εισαγωγή, εξαγωγή), η οποία εκτελέστηκε κατά το διάστημα Απρίλιος έτους γ-1 μέχρι Μάρτιο έτους γ
<i>m</i>	εάν <i>l</i> =ανάκληση, ο Προμηθευτής εκ μέρους των πελατών του οποίου εκτελέστηκε η εντολή ανάκλησης Ε.Π.

Μέχρι τις 15 Απριλίου ο **ΔΑΠΕΕΠ** ως Φορέας Έκδοσης Ε.Π. ζητάει από τον **AIB** στοιχεία για τις **ανακληθείσες Ε.Π. μέσω ex-domain cancellation** για καταναλωτές στην Ελλάδα ανά πηγή ενέργειας κατά την περίοδο 1 Απριλίου του προηγούμενου έτους έως 31 Μαρτίου του τρέχοντος:

$$GO_EDC_{i,j}$$

Όπου

<i>i</i>	ο Φορέας Έκδοσης της χώρας εισαγωγής
<i>j</i>	η πηγή ηλεκτρικής ενέργειας (CHP, hydro, wind, solar, biomass, geothermal)

II.1.3 Προκαταρκτικοί Υπολογισμοί

II.1.3.1. Μείγμα Παραγωγής

Το Μείγμα Παραγωγής (Production Mix, PM) ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζεται για το σύνολο της χώρας ως κατανομή της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας ανά πρωτογενή πηγή που καταναλώθηκε/χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή της.

Η συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα (MWh) κατά το έτος γ-1 δίνεται από τον τύπο:

$$\begin{aligned}
 PROD_{total,y-1} = & \sum_{fuel} PROD_{fuel,nonCHP,y-1} + \\
 & \sum_{fuel} \{PROD_{fuel, CHP,supported,y-1} + PROD_{fuel,CHP,non supported,y-1}\} + \\
 & \sum_{RES} \{PROD_{RES,supported,y-1} + PROD_{RES,non supported,y-1}\}
 \end{aligned} \quad (1)$$

Οι συνιστώσες της προηγούμενης εξίσωσης υπολογίζονται ως ακολούθως:

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο χωρίς τεχνολογία ΣΗΘΥΑ:

$$\begin{aligned} PROD_{fuel,nonCHP,y-1} = & Prod_{IS_{fuel,nonCHP,y-1}} + \\ & \{ Prod_{IS_{fuel,dispCHP,y-1}} - Prod_{IS_{fuel,dispCHP,y-1}}^{HE} \} + \\ & Prod_{NII_{fuel,nonCHP,y-1}} \end{aligned} \quad (1.1)$$

Όπου fuel= lignite, natural gas, oil, unspecified fuel.

(Unspecified fuel είναι η παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από ορυκτά καύσιμα απροσδιόριστης προέλευσης)

$Prod_{IS_{fuel,dispCHP,y-1}}^{HE}$ το σύνολο ανά καύσιμο της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από τις κατανεμόμενες μονάδες ΣΗΘΥΑ που παράχθηκε με υψηλή απόδοση ($E'_{CHP,y-1}$ κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο Ι.2.2.3, εξίσωση (1) του ΚΔΑΠΕΕΠ).

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ:

Επιδοτούμενη ηλεκτρική ενέργεια με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ

$$\begin{aligned} PROD_{fuel,CHP,supported,y-1} = \\ Prod_{IS_{fuel,CHP,supported,y-1}} + Prod_{NII_{fuel,CHP,supported,y-1}} \end{aligned} \quad (1.2)$$

Μη επιδοτούμενη ηλεκτρική ενέργεια με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ

$$\begin{aligned} PROD_{fuel,CHP,non supported,y-1} = \\ Prod_{IS_{fuel,dispCHP,y-1}}^{HE} - Prod_{IS_{fuel,dispCHP,y-1}}^{HE_D_N} \end{aligned} \quad (1.3)$$

$Prod_{IS_{fuel,dispCHP,y-1}}^{HE}$ το σύνολο ανά καύσιμο της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από τις κατανεμόμενες μονάδες ΣΗΘΥΑ που παράχθηκε με υψηλή απόδοση ($E'_{CHP,y-1}$ κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο Ι.2.2.3, εξίσωση (1) του ΚΔΑΠΕΕΠ).

και

$Prod_{IS_{fuel,dispCHP,y-1}}^{HE_D_N}$ το σύνολο της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από τις κατανεμόμενες μονάδες ΣΗΘΥΑ που παράχθηκε με υψηλή απόδοση και πληρώθηκε από τον Ειδικό Λογαριασμό ($E'_{CHP,D,n,y-1}$ κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο Ι.2.2.4, εξισώσεις (6.1) και (6.2) του ΚΔΑΠΕΕΠ).

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ

Επιδοτούμενη ηλεκτρική ενέργεια ΑΠΕ ανά πηγή ενέργειας:

$$\begin{aligned} PROD_{RES,supported,y-1} = \\ Prod_{IS_{RES,supported,y-1}} + Prod_{NII_{RES,supported,y-1}} \end{aligned} \quad (1.4)$$

Μη επιδοτούμενη ηλεκτρική ενέργεια ΑΠΕ ανά πηγή ενέργειας:

$$\begin{aligned}
PROD_{RES,non supported,y-1} = & \\
& Prod_IS_{RES,non supported,y-1} + Prod_NM_{RES,non supported,y-1} \\
& + Prod_NII_NM_{RES,non supported, y-1} \\
& + Prod_AA_NM_{RES,non supported, y-1}
\end{aligned} \tag{1.5}$$

Όπου RES = hydro, wind, solar, biomass, geothermal, RES unspecified

Και

$$\begin{aligned}
Prod_IS_{RES, non supported,y-1} = & \\
& Prod_IS_{hydro, non supported, y-1} - Cons_IS_{pump,y-1}
\end{aligned} \tag{1.6}$$

Διευκρινίζουμε ότι όταν η εγκατάσταση είναι υδροηλεκτρικός σταθμός που χρησιμοποιεί αντλητικό σύστημα για την πλήρωση της δεξαμενής αποθήκευσης, η ηλεκτρική ενέργεια που λαμβάνεται υπόψη είναι η διαφορά μεταξύ της εγχεόμενης ηλεκτρικής ενέργειας και της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφάται από το Σύστημα ή το Δίκτυο για την πλήρωση της δεξαμενής αποθήκευσης. Για τους σκοπούς του παρόντος η ηλεκτρική ενέργεια $Cons_IS_{pump,y-1}$, που παράγεται από υδροηλεκτρικούς σταθμούς και προέρχεται από αντλησιοταμίευση, χαρακτηρίζεται ως απροσδιόριστης προέλευσης (fuel unspecified).

Ο ποσοστιαίος καταμερισμός της συνολικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (PM, Production Mix) στις πρωτογενείς πηγές ενέργειας υπολογίζεται ως ακολούθως:

$$\begin{aligned}
PM_{fuel,non CHP,y-1} &= 100 \times \frac{PROD_{fuel,non CHP,y-1}}{PROD_{total,y-1}} \\
PM_{fuel,CHP,supported,y-1} &= 100 \times \frac{PROD_{fuel,CHP,supported,y-1}}{PROD_{total,y-1}} \\
PM_{fuel,CHP,non supported,y-1} &= 100 \times \frac{PROD_{fuel,CHP,non supported,y-1}}{PROD_{total,y-1}} \\
PM_{RES,supported,y-1} &= 100 \times \frac{PROD_{RES,supported,y-1}}{PROD_{total,y-1}} \\
PM_{RES,non supported,y-1} &= 100 \times \frac{PROD_{RES,non supported,y-1}}{PROD_{total,y-1}}
\end{aligned} \tag{2}$$

II.1.3.2. Διορθωμένο Μείγμα Παραγωγής

Το Διορθωμένο Μείγμα Παραγωγής (corrected Production Mix, PM') προκύπτει από το Μείγμα Παραγωγής προσαυξημένο με την καθαρή εισαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τρίτες χώρες, δηλαδή χώρες με τις οποίες υπάρχει φυσική ανταλλαγή ηλεκτρικής ενέργειας με την Ελλάδα και δεν συμμετέχουν στον ευρωπαϊκό μηχανισμό για τον υπολογισμό του European Attribute Mix. Οι χώρες αυτές για την περίπτωση της Ελλάδας είναι η Αλβανία, η Βόρεια Μακεδονία και η Τουρκία.

Η καθαρή εισαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας $Net Imports_{country,y-1}$ από τρίτη χώρα κατά το έτος (y-1), σε MWh, υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Εάν } IMP_{country,y-1} - EXP_{country,y-1} > 0$$

$$\text{Τότε } Net Import_{country,y-1} = IMP_{country,y-1} - EXP_{country,y-1} \quad (3)$$

$$\text{Διαφορετικά } Net Import_{country,y-1} = 0$$

όπου $country$ = Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία, Τουρκία

Για την κατανομή σε πρωτογενείς πηγές των καθαρών εισαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας από τρίτες χώρες (Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία) χρησιμοποιούνται τα στοιχεία παραγωγής που δημοσιεύονται από τον ENTSO-E.

Έτσι, η ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που εισάγεται στην Ελλάδα από τρίτη χώρα ανά πηγή προέλευσης (MWh) δίνεται από τους τύπους:

$$\begin{aligned} Import_{fuel,country,y-1} &= Net Import_{country,y-1} \times PM_{fuel,country,y-1} \\ Import_{RES,country,y-1} &= Net Import_{country,y-1} \times PM_{RES,country,y-1} \end{aligned} \quad (4)$$

Όπου

$$PM_{fuel,country,y-1}$$

$$PM_{RES,country,y-1}$$

Η ποσοστιαία κατανομή (%) της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ανά πηγή προέλευσης στη γειτονική χώρα κατά το έτος y-1, σύμφωνα με τα στοιχεία παραγωγής που δημοσιεύονται από το ENTSO-E.

Το διορθωμένο μείγμα παραγωγής υπολογίζεται ως εξής:

$$\begin{aligned} PROD'_{total,y-1} &= \sum_{fuel} PROD'_{fuel,nonCHP,y-1} \\ &+ \sum_{fuel} \{PROD'_{fuel,CHP,supported,y-1} + PROD'_{fuel,CHP,non supported,y-1}\} \\ &+ \sum_{RES} \{PROD'_{RES,supported,y-1} + PROD'_{RES,non supported,y-1}\} \end{aligned} \quad (5)$$

Οι συνιστώσες της προηγούμενης εξίσωσης υπολογίζονται ως ακολούθως:

$$PROD'_{fuel,nonCHP,y-1} = PROD_{fuel,nonCHP,y-1} + \sum_{country} Import_{fuel,country,y-1} \quad (5.1)$$

$$PROD'_{fuel,CHP,supported,y-1} = PROD_{fuel,CHP,supported,y-1} \quad (5.2)$$

$$PROD'_{fuel,CHP,non supported,y-1} = PROD_{fuel,CHP,non supported,y-1} \quad (5.3)$$

$$PROD'_{RES,supported,y-1} = PROD_{RES,supported,y-1} \quad (5.4)$$

$$PROD'_{RES,non supported,y-1} = PROD_{RES,non supported,y-1} + \sum_{country} Import_{RES,country,y-1} \quad (5.5)$$

Όπου

fuel = lignite, natural gas, oil, unspecified fuel

RES = hydro, wind, solar, biomass, geothermal, RES unspecified

Ο ποσοστιαίος καταμερισμός στις πρωτογενείς πηγές ενέργειας της συνολικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (PM' , corrected Production Mix) διορθωμένης με τις εισαγωγές υπολογίζεται ως ακολούθως:

$$\begin{aligned} PM'_{fuel,non\ CHP,y-1} &= 100 \times \frac{PROD'_{fuel,non\ CHP,y-1}}{PROD'_{total,y-1}} \\ PM'_{fuel,CHP,supported,y-1} &= 100 \times \frac{PROD'_{fuel,CHP,supported,y-1}}{PROD'_{total,y-1}} \\ PM'_{fuel,CHP,non\ supported,y-1} &= 100 \times \frac{PROD'_{fuel,CHP,non\ supported,y-1}}{PROD'_{total,y-1}} \\ PM'_{RES,supported,y-1} &= 100 \times \frac{PROD'_{RES,supported,y-1}}{PROD'_{total,y-1}} \\ PM'_{RES,non\ supported,y-1} &= 100 \times \frac{PROD'_{RES,non\ supported,y-1}}{PROD'_{total,y-1}} \end{aligned} \quad (6)$$

II.1.3.3. Προκαταρκτικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα

Το **προκαταρκτικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα (domain Residual Mix, domainRM)** προκύπτει από το διορθωμένο Μείγμα Παραγωγής της χώρας κατόπιν α) αφαίρεσης των Εγγυήσεων Προέλευσης που ανακλήθηκαν προς απόδειξη της προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα β) αφαίρεσης των Εγγυήσεων Προέλευσης που εξήχθησαν από τη χώρα, γ) πρόσθεσης των Εγγυήσεων Προέλευσης που εισήχθησαν και δ) αφαίρεσης της ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας που εξήχθηκε προς τρίτες χώρες.

Να σημειώσουμε ότι η εξαγωγή Ε.Π. από τα ελληνικά Μητρώα προς Μητρώα του εξωτερικού πραγματοποιείται με την διαδικασία του ex-domain cancellation και ενημέρωση του αρμόδιου Φορέα Έκδοσης του εξωτερικού.

Όπου στα ακόλουθα αναφέρεται με διακριτό τρόπο η διαδικασία του ex-domain cancellation αφορά την ανάκληση Ε.Π. σε Μητρώα του εξωτερικού απευθείας για τελικούς καταναλωτές στην Ελλάδα.

Αρχικά υπολογίζεται το **preliminary domain RM**, σύμφωνα με τα ακόλουθα:

$$\begin{aligned} preliminary\ domain\ RM_{y-1} = & \sum_{fuel} PROD'_{fuel,nonCHP,y-1} + \\ & \sum_{fuel} PROD''_{fuel,CHP,supported,y-1} + \sum_{fuel} PROD''_{fuel,CHP,non\ supported,y-1} \\ & + \sum_{RES} PROD''_{RES,supported,y-1} + \sum_{RES} PROD''_{RES,non\ supported,y-1} \end{aligned} \quad (7)$$

Όπου

$$\begin{aligned} PROD''_{fuel,CHP,supported,y-1} = & PROD'_{fuel,CHP,supported,y-1} - \sum_{IB} GO_{IB,CHP,supported,exp} \\ & - \sum_{IB} \sum_{supplier} GO_{IB,CHP,supported,canc,supplier} \end{aligned} \quad (7.1)$$

το σύνολο της επιδοτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας που παράχθηκε με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ και συμβατικό καύσιμο κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους **y-1** απομειωμένη με τις αντίστοιχες Ε.Π. που εξήχθησαν στο εξωτερικό και τις αντίστοιχες Ε.Π. που ανακλήθηκαν από τους Φορείς Έκδοσης στην Ελλάδα.

$$\begin{aligned} PROD''_{fuel,CHP,non\ supported,y-1} = & PROD'_{fuel,CHP,non\ supported,y-1} + \sum_{IB} GO_{IB,CHP,non\ supported,imp} - \\ & \sum_{IB} GO_{IB,CHP,non\ supported,exp} - \sum_{IB} \sum_{supplier} GO_{IB,CHP,non\ supported,canc,supplier} \end{aligned} \quad (7.2)$$

το σύνολο της μη επιδοτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας που παράχθηκε με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ και συμβατικό καύσιμο κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους **y-1**, μετά την χρήση Ε.Π. αντίστοιχου τύπου (μη επιδοτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας που παράχθηκε με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ και συμβατικό καύσιμο) κατόπιν προσαύξησης με Ε.Π. που εισήχθησαν από το εξωτερικό και απομείωσης με Ε.Π. που εξήχθησαν στο εξωτερικό και Ε.Π. που ανακλήθηκαν για Έλληνες καταναλωτές από τους Φορείς Έκδοσης στην Ελλάδα.

$$\begin{aligned} PROD''_{RES,supported,y-1} = & PROD'_{RES,supported,y-1} - \sum_{IB} GO_{IB,RES,supported,exp} \\ & - \sum_{IB} \sum_{supplier} GO_{IB,RES,supported,canc,supplier} \end{aligned} \quad (7.3)$$

το σύνολο της επιδοτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας που παράχθηκε από την ανανεώσιμη πηγή RES (αιολικά, υδροηλεκτρικά, φωτοβολταϊκά, βιομάζα, γεωθερμία) κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους **y-1** απομειωμένη με τις αντίστοιχες Ε.Π. που εξήχθησαν στο εξωτερικό και τις αντίστοιχες Ε.Π. που ανακλήθηκαν από τους Φορείς Έκδοσης στην Ελλάδα.

$$\begin{aligned}
PROD''_{RES,non supported,y-1} = & \\
& PROD'_{RES,non supported,y-1} + \sum_{IB} GO_{IB,RES,non supported,imp} - \\
& \sum_{IB} GO_{IB,RES,non supported,exp} - \sum_{IB} \sum_{supplier} GO_{IB,RES,non supported,canc,supplier}
\end{aligned} \tag{7.4}$$

το σύνολο της μη επιδοτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας που παράχθηκε από την ανανεώσιμη πηγή RES (αιολικά, υδροηλεκτρικά, φωτοβολταϊκά, βιομάζα, γεωθερμία) κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους $y-1$, προσαυξημένη με τις αντίστοιχες Ε.Π. που εισήχθησαν από το εξωτερικό και απομειωμένη με τις αντίστοιχες Ε.Π. που εξήχθησαν στο εξωτερικό και τις αντίστοιχες Ε.Π. που ανακλήθηκαν από τους Φορείς Έκδοσης στην Ελλάδα.

Ο ποσοστιαίος καταμερισμός του preliminary RM ανά πηγή ενέργειας, υπολογίζεται ως ακολούθως:

$$\begin{aligned}
& preliminary RM_{fuel,nonCHP,y-1} = \\
& 100 \times \frac{PROD'_{fuel,nonCHP,y-1}}{preliminarydomain RM_{y-1}} \\
& preliminary RM_{fuel,CHP,supported,y-1} = \\
& 100 \times \frac{PROD''_{fuel,CHP,supported,y-1}}{preliminarydomain RM_{y-1}} \\
& preliminary RM_{fuel,CHP,nonsupported,y-1} = \\
& 100 \times \frac{PROD''_{fuel,CHP,nonsupported,y-1}}{preliminarydomain RM_{y-1}} \tag{8} \\
& preliminary RM_{RES,supported,y-1} = \\
& 100 \times \frac{PROD''_{RES,supported,y-1}}{preliminarydomain RM_{y-1}} \\
& preliminary RM_{RES,non supported,y-1} = \\
& 100 \times \frac{PROD''_{RES,non supported,y-1}}{preliminarydomain RM_{y-1}}
\end{aligned}$$

Για τον υπολογισμό του **domain Residual Mix (domainRM)** αφαιρείται από το preliminary domain Residual Mix (preliminary domainRM) η ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας, ανά πηγή, (MWh) που εξάχθηκε κατά το έτος ($y-1$) προς τρίτες χώρες .

$$Εάν IMP_{country,y-1} - EXP_{country,y-1} < 0$$

$$Τότε Net Export_{country,y-1} = EXP_{country,y-1} - IMP_{country,y-1} \tag{9}$$

$$Διαφορετικά Net Export_{country,y-1} = 0$$

όπου $country$ = Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία, Τουρκία

Η ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που εξάγεται από την Ελλάδα προς γειτονική τρίτη χώρα ανά πηγή προέλευσης σε MWh δίνεται από τους τύπους:

$$\begin{aligned}
& Export_{fuel,nonCHP,country,y-1} = \\
& \quad Net\ Export_{country,y-1} \times preliminary\ RM_{fuel,nonCHP,y-1} \\
& Export_{fuel,CHP,supported,country,y-1} = \\
& \quad Net\ Export_{country,y-1} \times preliminary\ RM_{fuel,CHP,supported,y-1} \\
& Export_{fuel,CHP,nonsupported,country,y-1} = \\
& \quad Net\ Export_{country,y-1} \times preliminary\ RM_{fuel,CHP,nonsupported,y-1} \\
& Export_{RES,supported,country,y-1} = \\
& \quad Net\ Export_{country,y-1} \times preliminary\ RM_{RES,supported,y-1} \\
& Export_{RES,nonsupported,country,y-1} = \\
& \quad Net\ Export_{country,y-1} \times preliminary\ RM_{RES,nonsupported,y-1}
\end{aligned} \tag{10}$$

Το προκαταρκτικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα (domain RM) δίνεται από τον τύπο:

$$\begin{aligned}
domainRM_{y-1} = & \sum_{fuel} PROD''_{fuel,nonCHP,y-1} + \\
& \sum_{fuel} PROD'''_{fuel,CHP,supported,y-1} + \sum_{fuel} PROD'''_{fuel,CHP,nonsupported,y-1} \\
& + \sum_{RES} PROD'''_{RES,supported,y-1} + \sum_{RES} PROD'''_{RES,nonsupported,y-1}
\end{aligned} \tag{11}$$

Όπου

$$\begin{aligned}
PROD''_{fuel,nonCHP,y-1} = \\
PROD'_{fuel,nonCHP,y-1} - \sum_{country} Export_{fuel,nonCHP,country,y-1}
\end{aligned} \tag{11.1}$$

$$\begin{aligned}
PROD'''_{fuel,CHP,supported,y-1} = \\
= PROD''_{fuel,CHP,supported,y-1} \\
- \sum_{country} Export_{fuel,CHP,supported,country,y-1}
\end{aligned} \tag{11.2}$$

$$\begin{aligned}
PROD'''_{fuel,CHP,nonsupported,y-1} = \\
PROD''_{fuel,CHP,nonsupported,y-1} \\
- \sum_{country} Export_{fuel,CHP,nonsupported,country,y-1}
\end{aligned} \tag{11.3}$$

$$\begin{aligned}
PROD'''_{RES,supported,y-1} = \\
PROD''_{RES,supported,y-1} - \sum_{country} Export_{RES,supported,country,y-1}
\end{aligned} \tag{11.4}$$

$$\begin{aligned}
PROD'''_{RES,nonsupported,y-1} &= \\
&= PROD''_{RES,nonsupported,y-1} - \sum_{country} Export_{RES,nonsupported,country,y-1} \quad (11.5)
\end{aligned}$$

Ο ποσοστιαίος καταμερισμός του προκαταρκτικού Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος (domain RM) ανά πηγή ενέργειας, υπολογίζεται ως ακολούθως:

$$\begin{aligned}
RM_{fuel,nonCHP,y-1} &= 100 \times PROD''_{fuel,nonCHP,y-1} / domain\ RM_{y-1} \\
RM_{fuel,CHP,supported,y-1} &= 100 \times PROD'''_{fuel,CHP,supported,y-1} / domain\ RM_{y-1} \\
RM_{fuel,CHP,nonsupported,y-1} &= 100 \times PROD'''_{fuel,CHP,nonsupported,y-1} / domain\ RM_{y-1} \quad (12) \\
RM_{RES,supported,y-1} &= 100 \times PROD'''_{RES,supported,y-1} / domain\ RM_{y-1} \\
RM_{RES,non\ supported,y-1} &= 100 \times PROD'''_{RES,non\ supported,y-1} / domain\ RM_{y-1}
\end{aligned}$$

II.1.3.4. Συνολική Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα (MWh) κατά το έτος γ-1, υπολογίζεται από το άθροισμα:

$$CONS_{y-1} = Cons_IS_{y-1} + Losses_IS_{y-1} + Cons_NII_{y-1} + Losses_NII_{y-1} \quad (13)$$

Όπου $Cons_IS_{y-1}$ η συνολική κατανάλωση στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα:

$$\begin{aligned}
Cons_IS_{y-1} &= Cons_IS_{customers,y-1} + Cons_IS_{auxiliary,y-1} + \\
&Cons_IS_{pump,y-1} + Cons_IS_{DN,y-1} + Cons_IS_{other,y-1} \quad (13.1)
\end{aligned}$$

όπου

$Cons_IS_{DN,y-1}$ η συνολική κατανάλωση στο Δίκτυο Διανομής (Distribution Network) του Διασυνδεδεμένου Συστήματος

$$Cons_IS_{DN,y-1} = Cons_IS_{SubStations,y-1} + Prod_IS_{DN,y-1} \quad (13.2)$$

και $Prod_IS_{DN,y-1}$ η παραγωγή στο Δίκτυο Διανομής

$$\begin{aligned}
 Prod_IS_{DN,y-1} = & \sum_{fuel} Prod_IS_{fuel,CHP,supported,y-1} - \\
 & \left\{ \sum_{fuel} Prod_IS_{fuel,dispCHP,y-1}^{HE_D_N} - \sum_{fuel} Prod_{fuel,CHP,non supported,y-1} \right\} \\
 & + \sum_{RES} Prod_IS_{RES,supported,y-1} - Prod_IS_{RES_CHP,Substations,y-1} + \\
 & \left\{ Prod_NM_{RES,non supported,y-1} + Prod_AA_NM_{RES,non supported,y-1} \right\}
 \end{aligned} \tag{13.3}$$

II.1.3.5. Κατανάλωση Μη Προσδιορισμένης Προέλευσης

Η Κατανάλωση Μη Προσδιορισμένης Προέλευσης (κατανάλωση ΜΠΠ σε MWh) είναι η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για την απόδειξη της προέλευσης της οποίας δεν ανακλήθηκαν Εγγυήσεις Προέλευσης.

$$\begin{aligned}
 untracked\ CONS_{y-1} = & CONS_{y-1} \\
 & - \sum_i \sum_j \sum_k \sum_m GO_{i,j,k,l,m} - \sum_i \sum_j GO_EDC_{i,j}
 \end{aligned} \tag{14}$$

Όπου,

- $CONS_{y-1}$** η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε MWh κατά το έτος $y-1$
- $GO_{i,j,k,l,m}$** η ενέργεια (MWh) που αντιστοιχεί σε Εγγυήσεις Προέλευσης που ανακλήθηκαν για την εκπλήρωση του σκοπού τους κατά την περίοδο 1 Απριλίου του έτους ($y-1$) έως 31 Μαρτίου τρέχοντος έτους (y)
- $GO_EDC_{i,j}$** η ενέργεια (MWh) που αντιστοιχεί σε Εγγυήσεις Προέλευσης που ανακλήθηκαν για την εκπλήρωση του σκοπού τους μέσω ex-domain cancellation στην Ελλάδα κατά την περίοδο 1 Απριλίου του έτους ($y-1$) έως 31 Μαρτίου τρέχοντος έτους (y)
- i** οι Φορείς Έκδοσης: ΔΑΠΕΕΠ και ΔΜΔΝ για την Ελλάδα και οι αντίστοιχοι Φορείς Έκδοσης άλλων χωρών
- j** η πηγή ηλεκτρικής ενέργειας (CHP, hydro, wind, solar, biomass, geothermal)
- k** επιδοτούμενη ή μη επιδοτούμενη
- l** μόνο για εντολή ανάκλησης ($l = \text{cancel}$) με σκοπό την απόδειξη σε τελικό καταναλωτή κατά το διάστημα Απρίλιος έτους $y-1$ μέχρι Μάρτιο έτους y .
- m** ο Προμηθευτής εκ μέρους των πελατών του οποίου εκτελέστηκε εντολή ανάκλησης Ε.Π.

II.1.3.6. Διαφορά Παραγωγής από Κατανάλωση

Υπολογίζεται η διαφορά μεταξύ:

- της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, που αντιστοιχεί στο προκαταρκτικό YEM και
- της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, η προέλευση της οποίας δεν έχει αποδειχθεί μέσω ανάκλησης Εγγυήσεων Προέλευσης (Κατανάλωση ΜΠΠ).

Διακρίνονται δύο περιπτώσεις.

Περίπτωση 1^η : Η διαφορά είναι θετική, δηλαδή υπάρχει πλεόνασμα παραγωγής.

Η εγχώρια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, για την οποία έχει προσδιοριστεί η κατανομή ανά ενεργειακή πηγή (προκαταρκτικό YEM), είναι μεγαλύτερη ή ίση της κατανάλωσης ΜΠΠ. Η διαφορά χαρακτηρίζεται ως *Πλεόνασμα* (Surplus) και υπολογίζεται από τον τύπο:

$$Surplus = domain\ RM_{y-1} - untracked\ CONS_{y-1} \quad (15)$$

Το οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα ισούται με το προκαταρκτικό YEM.

Ο ΔΑΠΕΕΠ αποστέλλει στο Association of Issuing Bodies (AIB), ως τον Ευρωπαϊκό Φορέα υπολογισμού του European Attribute Mix, το Πλεόνασμα σε MWh και την ποσοστιαία κατανομή του προκαταρκτικού YEM.

Περίπτωση 2^η : Η διαφορά είναι αρνητική, δηλαδή υπάρχει έλλειμμα παραγωγής.

Η εγχώρια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, για την οποία έχει προσδιοριστεί η κατανομή ανά ενεργειακή πηγή (προκαταρκτικό YEM), είναι μικρότερη από την κατανάλωση ΜΠΠ. Η διαφορά χαρακτηρίζεται ως *Έλλειμμα* (Deficit) και υπολογίζεται από τον τύπο:

$$Deficit = untracked\ CONS_{y-1} - domain\ RM_{y-1} \quad (16)$$

Για τον υπολογισμό του οριστικού Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος είναι απαραίτητο το European Attribute Mix (EAM).

Ο ΔΑΠΕΕΠ αποστέλλει στον Ευρωπαϊκό Φορέα υπολογισμού του European Attribute Mix το Έλλειμμα σε MWh και την ποσοστιαία κατανομή του προκαταρκτικού YEM.

II.1.4 Οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα Χώρας

Κατά τους προκαταρκτικούς υπολογισμούς (II.1.3.6 του παρόντος) ελέγχεται εάν υπάρχει Πλεόνασμα ή Έλλειμμα.

Στην περίπτωση που υπάρχει Πλεόνασμα το προκαταρκτικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα είναι και το οριστικό.

Σε περίπτωση που υπάρχει Έλλειμμα, για τον υπολογισμό του Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος της Χώρας (YEM) είναι απαραίτητο το European Attribute Mix (εις το εξής EAM).

Μετά την παραλαβή του European Attribute Mix από τον αρμόδιο Ευρωπαϊκό Φορέα (AIB), ο ΔΑΠΕΕΠ διενεργεί τους παρακάτω υπολογισμούς.

$$\begin{aligned} Prod_EAM_{fuel,y-1} &= Deficit \times ShareEAM_{fuel} \\ Prod_EAM_{RES,y-1} &= Deficit \times ShareEAM_{RES} \end{aligned} \quad (17)$$

Όπου:

$Prod_EAM_{fuel,y-1}$ το μέρος του ελλείμματος σε MWh που αντιστοιχεί στο καύσιμο, fuel, βάσει του ποσοστού καταμερισμού στο EAM

$Prod_EAM_{RES,y-1}$ το μέρος του ελλείμματος σε MWh που αντιστοιχεί στην πηγή ΑΠΕ, RES, βάσει του ποσοστού καταμερισμού στο EAM

$ShareEAM_{fuel}, ShareEAM_{RES}$ το ποσοστό καταμερισμού του EAM ανά πηγή ενέργειας

Fuel: lignite, natural gas, oil, nuclear power, unspecified fuel

RES: wind, solar, hydro, biomass, geothermal, unspecified origin

Το οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα (final Residual Mix, final RM) σε MWh δίνεται από τον τύπο :

$$final\ RM_{y-1} = domain\ RM_{y-1} + Deficit \quad (18)$$

Ο ποσοστιαίος καταμερισμός του (οριστικού) Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος Χώρας ανά πηγή ενέργειας, υπολογίζεται ως ακολούθως:

$$\begin{aligned} finalRM_{fuel,nonCHP,y-1} &= \\ 100 \times \frac{(PROD''_{fuel,nonCHP,y-1} + Prod_EAM_{fuel,y-1})}{final\ RM_{y-1}} \\ finalRM_{fuel,CHP,supported,y-1} &= \\ 100 \times \frac{(PROD'''_{fuel,CHP,supported,y-1})}{final\ RM_{y-1}} \\ finalRM_{fuel,CHP,nonsupported,y-1} &= \\ 100 \times \frac{(PROD'''_{fuel,CHP,nonsupported,y-1})}{final\ RM_{y-1}} \quad (19) \\ finalRM_{RES,supported,y-1} &= \\ 100 \times \frac{(PROD'''_{RES,supported,y-1})}{final\ RM_{y-1}} \\ finalRM_{RES,nonsupported,y-1} &= \\ 100 \times \frac{(PROD'''_{RES,nonsupported,y-1} + Prod_EAM_{RES,y-1})}{final\ RM_{y-1}} \end{aligned}$$

II.2 ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΙΓΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

Το Συνολικό Ενεργειακό Μείγμα κάθε Προμηθευτή υπολογίζεται ως ακολούθως.
Το σύνολο της κατανάλωσης των πελατών ενός Προμηθευτή s :

$$CONS_{s,y-1} = Cons_{IS_{s,y-1}} + Cons_{NII_{s,y-1}} \quad (20)$$

Το σύνολο των Εγγυήσεων Προέλευσης που ανακλήθηκαν για λογαριασμό του Προμηθευτή (S) και αντιστοιχεί σε Κατανάλωση (MWh) αποδεδειγμένης προέλευσης και ισούται :

$$\sum_i \sum_j \sum_k GO_{i,j,k,cancel,S}$$

i ο Φορέας Έκδοσης

j η πηγή ηλεκτρικής ενέργειας (CHP, hydro, wind, solar, biomass, geothermal)

k επιδοτούμενη ή μη επιδοτούμενη

Η κατανάλωση των πελατών του Προμηθευτή η προέλευση της οποίας δεν τεκμηριώθηκε με ανάκληση Ε.Π., υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο (σε MWh):

$$SupplierRM_{s,y-1} = CONS_{s,y-1} - \sum_i \sum_j \sum_k GO_{i,j,k,cancel,S} \quad (21)$$

και κατανέμεται ανά πηγή ενέργειας με χρήση των ποσοστών του (οριστικού) Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος της χώρας.

Συγκεκριμένα, η καταναλισκόμενη ενέργεια που προέρχεται από συμβατικά καύσιμα χωρίς τεχνολογία ΣΗΘΥΑ είναι

$$SupplierRM_{s,y-1} \times finalRM_{fuel,nonCHP,y-1}$$

και το ποσοστό στο Συνολικό Ενεργειακό Μείγμα του Προμηθευτή (SM, Supplier's Mix) διαμορφώνεται σύμφωνα με τον τύπο

$$SM_{s,fuel,nonCHP,y-1} = 100 \times \frac{SupplierRM_{s,y-1} \times finalRM_{fuel,nonCHP,y-1}}{CONS_{s,y-1}} \quad (22)$$

Αντίστοιχα, η ενέργεια (σε MWh) που προέρχεται από συμβατικά καύσιμα με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ και είναι επιδοτούμενη ισούται με

$$SupplierRM_{s,y-1} \times finalRM_{fuel,CHP,supported,y-1}$$

και το ποσοστό στο Συνολικό Ενεργειακό Μείγμα του Προμηθευτή διαμορφώνεται σύμφωνα με τον τύπο

$$SM_{s,fuel,CHP,supported,y-1} = 100 \times \frac{SupplierRM_{s,y-1} \times finalRM_{fuel,CHP,supported,y-1} + \sum_i GO_{i,CHP,supported,cancel,S}}{CONS_{s,y-1}} \quad (23)$$

εφόσον ο Προμηθευτής ανακάλεσε Ε.Π. τεχνολογίας ΣΗΘΥΑ με επιδότηση, προκειμένου να διαφοροποιήσει το ενεργειακό μείγμα που προσφέρει στους καταναλωτές του από το Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα της χώρας.

Κατά αναλογία, τα ποσοστά στο Συνολικό Ενεργειακό Μείγμα του Προμηθευτή που προέρχονται από τις υπόλοιπες πηγές ενέργειας διαμορφώνονται σύμφωνα με τους τύπους:

$$SM_{s,fuel,CHP,non\ supported,y-1} = 100 \times \frac{SupplierRM_{s,y-1} \times finalRM_{fuel,CHP,non\ supported,y-1} + \sum_i GO_{i,CHP,non\ supported,cancel}}{CONS_{s,y-1}} \quad (24)$$

$$SM_{s,RES,supported,y-1} = 100 \times \frac{SupplierRM_{s,y-1} \times finalRM_{RES,supported,y-1} + \sum_i GO_{i,RES,supported,cancel,S}}{CONS_{s,y-1}} \quad (25)$$

$$SM_{s,RES,non\ supported,y-1} = 100 \times \frac{SupplierRM_{s,y-1} \times finalRM_{RES,non\ supported,y-1} + \sum_i GO_{i,RES,non\ supported,car}}{CONS_{s,y-1}} \quad (26)$$

II.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ο ΔΑΠΕΕΠ χρησιμοποιεί τα επίσημα δεδομένα της χώρας αναφορικά με τις εκπομπές CO₂ που αντιστοιχούν στην εγχώρια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμη ύλη κατά το προηγούμενο ημερολογιακό έτος τα οποία υπολογίζονται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Σε περίπτωση ελλείμματος του ισοζυγίου, κατά την έννοια της υποενότητας II.1.3.6 του παρόντος, στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις συνυπολογίζονται η μέση τιμή εκπομπών CO₂ και ραδιενεργών αποβλήτων που αντιστοιχούν στο European Attribute Mix.

II.3.1 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος Χώρας

Σε πρώτο στάδιο υπολογίζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα, βάσει του προκαταρκτικού Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος που υπολογίστηκε για το προηγούμενο ημερολογιακό έτος.

Δεδομένου ότι η χώρα δεν χρησιμοποιεί πυρηνικά καύσιμα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις περιορίζονται στις εκπομπές CO₂ που προέρχονται από την καύση πρώτων υλών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (λιγνίτη, φυσικό αέριο, πετρέλαιο).

Ο συντελεστής εκπομπών CO₂ (tn/MWh) που αντιστοιχεί στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο δίνεται από τον τύπο:

$$factorCO2_{fuel} = \frac{EmissionCO2_{fuel}}{PROD_{fuel,y-1} + PROD_{fuel,CHP,supported,y-1} + PROD_{fuel,CHP,non\ supported,y-1}} \quad (27)$$

Όπου

$EmissionsCO2_{fuel}$ το σύνολο των εκπομπών CO₂ (tn) ανά καύσιμο από την ηλεκτροπαραγωγή με χρήση του συγκεκριμένου καυσίμου στη χώρα κατά το έτος γ-1

Η συνολική ποσότητα CO₂ (tn) που αντιστοιχεί στο Προκαταρκτικό Υπολειπόμενο Μείγμα (domainRM) δίνεται από τον τύπο:

$$EmissionsCO2_{domainRM} = \sum_{fuel} EmissionsCO2_{fuel} + \sum_{fuel} factorCO2_{fuel} \times \sum_{country} [Import_{fuel,country,y-1} - Export_{fuel,country,y-1}] \quad (28)$$

Όπου

$Import_{fuel,country,y-1}$ η ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο (fuel) που εισήχθη από τρίτη χώρα (country) κατά το προηγούμενο έτος (γ-1), όπως υπολογίζεται στον τύπο (4) υποενότητα II.1.3.2

$Export_{fuel,country,y-1}$ η ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο (fuel) που εξήχθη σε τρίτη χώρα (country) κατά το προηγούμενο έτος (γ-1), όπως υπολογίζεται στον τύπο (10) υποενότητα II.1.3.3

Ο συντελεστής εκπομπών CO₂ (tn/MWh) που αντιστοιχεί στο Προκαταρκτικό Υπολειπόμενο Μείγμα (domainRM) δίνεται από τον τύπο:

$$factorCO2_{domainRM} = \frac{EmissionsCO2_{domainRM}}{domainRM_{y-1}} \quad (29)$$

Εάν το ισοζύγιο ενέργειας της Ελλάδας είναι πλεονασματικό τότε, ο συντελεστής εκπομπών CO₂ σε tn/MWh που αντιστοιχεί στο οριστικό YEM δίνεται από τον τύπο:

$$factorCO2_{finalRM} = \frac{\{EmissionsCO2_{domainRM} - factorCO2_{domainRM} \times SURPLUS\}}{finalRM_{y-1}} \quad (30)$$

Όπου,

$factorCO2_{domainRM} \times SURPLUS$ οι εκπομπές CO₂ (tn) που μεταφέρθηκαν στο EAM μέσω του Πλεονάσματος

$finalRM_{y-1}$ η ηλεκτρική ενέργεια (MWh) του οριστικού Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος

Εάν το ισοζύγιο ενέργειας της χώρας είναι ελλειμματικό τότε οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του (οριστικού) Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος Χώρας είναι πιθανό να περιλαμβάνουν ραδιενεργά απόβλητα, επιπρόσθετα των εκπομπών CO₂. Ο λόγος είναι ότι το έλλειμμα στο ισοζύγιο ενέργειας καλύπτεται από μέρος του European Attribute Mix (EAM).

Ο συντελεστής εκπομπών CO₂, $factorCO2_{finalRM}$, και ο συντελεστής ραδιενεργών αποβλήτων, $factorNucW_{finalRM}$, του YEM δίνονται από τους τύπους σε tn/MWh και g/MWh, αντίστοιχα:

$$factorCO2_{finalRM} = \frac{\{EmissionsCO2_{domainRM} + factorCO2_{EAM} \times DEFICIT\}}{finalRM_{y-1}} \quad (31)$$

$$factorNucW_{finalRM} = \frac{factorNucW_{EAM} \times DEFICIT}{finalRM_{y-1}}$$

Όπου :

$factorCO2_{EAM} \times DEFICIT$	οι εκπομπές CO ₂ (tn) που μεταφέρθηκαν στο YEM της Ελλάδας από το EAM
$factorNucW_{EAM} \times DEFICIT$	τα ραδιενεργά απόβλητα (mg) που μεταφέρθηκαν στο YEM της Ελλάδας από το EAM

11.3.2 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Συνολικού Ενεργειακού Μείγματος Προμηθευτή

Ο συντελεστής εκπομπών CO₂, $factorCO2_{supplier}$, και ραδιενεργών αποβλήτων, $factorNucW_{supplier}$, ενός Προμηθευτή δίνονται από τους τύπους σε tn/MWh και mg/MWh, αντίστοιχα:

$$factorCO2_{supplier} = factorCO2_{finalRM} \times \frac{SuppliersRM_{s,y-1}}{CONS_{s,y-1}} \quad (32)$$

$$factorNucW_{supplier} = factorNucW_{finalRM} \times \frac{SuppliersRM_{s,y-1}}{CONS_{s,y-1}}$$

II.4 ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

Μεταβλητή	Μονάδα	Ορισμός
$Prod_{IS_{fuel\ non\ CHP},y-1}$	MWh	Συνολική καθαρή παραγωγή που εγχύθηκε στο Σύστημα από κατανεμόμενες μονάδες χωρίς τεχνολογία ΣΗΘΥΑ ανά καύσιμο
$Prod_{IS_{fuel,dispCHP},y-1}$	MWh	Συνολική καθαρή παραγωγή που εγχύθηκε στο Σύστημα από κατανεμόμενες μονάδες ΣΗΘΥΑ ανά καύσιμο, ανεξαρτήτως του βαθμού απόδοσης
$Prod_{IS_{hydro,non\ supported},y-1}$	MWh	Συνολική παραγωγή που εγχύθηκε στο Σύστημα από μεγάλους υδροηλεκτρικούς σταθμούς (της ενέργειας που τυχόν παρήχθη από αποθήκευση ενέργειας σε αντλησιοταμιευτικούς σταθμούς συμπεριλαμβανομένης)
$Prod_{IS_{RES,SubStations},y-1}$	MWh	Συνολική καθαρή παραγωγή που εγχύθηκε στο Σύστημα μέσω υποσταθμών από μονάδες ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ
$Prod_{IS_{fuel,CHP,supported},y-1}$	MWh	Συνολική επιδοτούμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ, στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα
$Prod_{IS_{RES,supported},y-1}$	MWh	Συνολική επιδοτούμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά πηγή ΑΠΕ, στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα
$Prod_{NM_{RES,non\ supported},y-1}$	MWh	Συνολική παραγωγή από σταθμούς παραγωγής με συμψηφισμό ενέργειας, στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα, ανά πηγή ΑΠΕ
$Prod_{AA_{NM_{RES,non\ supported},y-1}}$	MWh	Συνολική παραγωγή από σταθμούς παραγωγής με συμψηφισμό ενέργειας, στο Δίκτυο του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών, ανά πηγή ΑΠΕ
$IMP_{country,y-1}$	MWh	Εισαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο Σύστημα μέσω των διασυνδέσεων με συστήματα γειτονικών χωρών, ανά χώρα
$EXP_{country,y-1}$	MWh	Εξαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από το Σύστημα μέσω των διασυνδέσεων με συστήματα γειτονικών χωρών, ανά χώρα
$NetImport_{country,y-1}$	MWh	Καθαρή εισαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, για κάθε μία από τις χώρες Αλβανία Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία για το έτος y-1
$NetExport_{country,y-1}$	MWh	Καθαρή εξαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, για κάθε μία από τις χώρες Αλβανία Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία για το έτος y-1

$Prod_NII_{fuel,nonCHP,y-1}$	MWh	Συνολική καθαρή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας χωρίς τεχνολογία ΣΗΘΥΑ στο Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, ανά καύσιμο
$Prod_NII_{fuel,CHP,supported,y-1}$	MWh	Συνολική καθαρή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς τεχνολογίας ΣΗΘΥΑ με επιδότηση, στο Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, ανά καύσιμο
$Prod_NII_{RES,supported,y-1}$	MWh	Συνολική καθαρή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, ανά πηγή ΑΠΕ, επιδοτούμενη
$Prod_NII_NM_{RES,non supported,y-1}$	MWh	Συνολική παραγωγή από σταθμούς παραγωγής με συμψηφισμό ενέργειας, στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, ανά πηγή ΑΠΕ
$Cons_IS_{customers,y-1}$	MWh	Συνολική κατανάλωση των πελατών που συνδέονται στο Σύστημα απευθείας
$Cons_IS_{auxiliary,y-1}$	MWh	Συνολική κατανάλωση των σταθμών παραγωγής που συνδέονται στο Σύστημα απευθείας, κατά τη διάρκεια περιόδων που δεν παράγουν
$Cons_IS_{pump,y-1}$	MWh	Συνολική κατανάλωση αντλησιοταμιευτικών σταθμών
$Cons_IS_{SubStations,y-1}$	MWh	Συνολική κατανάλωση των υποσταθμών μέσω των οποίων τροφοδοτείται το δίκτυο διανομής από το Σύστημα
$Cons_IS_{other,y-1}$	MWh	Συνολική κατανάλωση σε σημεία σύνδεσης από τα οποία απομαστεύεται ηλεκτρική ενέργεια από το Σύστημα, όπως στα σημεία σύνδεσης των ορυχείων
$Cons_IS_{y-1}$	MWh	Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα και Δίκτυο
$Losses_IS_{y-1}$	MWh	Απώλειες του Διασυνδεδεμένου Συστήματος
$Cons_NII_{y-1}$	MWh	Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά
$Losses_NII_{y-1}$	MWh	Απώλειες του Δικτύου στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά
$CONS_{y-1}$	MWh	Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στην επικράτεια κατά το έτος $y-1$
$Cons_IS_{supplier,y-1}$	MWh	Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανά Προμηθευτή στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα και Δίκτυο

$Cons_NII_{supplier,y-1}$	MWh	Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανά Προμηθευτή στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά
$GO_{i,j,k,l,m}$	MWh	Πλήθος Εγγυήσεων Προέλευσης ανά Φορέα Έκδοσης (i), πηγή ενέργειας (j), επιδότηση ή μη (k), εντολή (l) και Προμηθευτή (m)
$GO_EDC_{i,j}$	MWh	Πλήθος Εγγυήσεων Προέλευσης ανά Φορέα Έκδοσης (i), πηγή ενέργειας (j) που ανακλήθηκαν στο εξωτερικό με τη διαδικασία του Ex-Domain Cancellation υπέρ καταναλωτών στην Ελλάδα
$PROD_{total,y-1}$	MWh	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (σύνολο επικράτειας κατά το έτος γ-1)
$PROD_{fuel,nonCHP,y-1}$	MWh	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας χωρίς τεχνολογία ΣΗΘΥΑ, ανά καύσιμο (σύνολο επικράτειας κατά το έτος γ-1)
$PROD_{fuel,CHP,supported,y-1}$	MWh	Συνολική επιδοτούμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ, ανά καύσιμο (σύνολο επικράτειας κατά το έτος γ-1)
$PROD_{fuel,CHP,non supported,y-1}$	MWh	Συνολική μη επιδοτούμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ, ανά καύσιμο (σύνολο επικράτειας κατά το έτος γ-1)
$PROD_{RES,supported,y-1}$	MWh	Συνολική επιδοτούμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ανά πηγή ΑΠΕ (σύνολο επικράτειας κατά το έτος γ-1)
$PROD_{RES,non supported,y-1}$	MWh	Συνολική μη επιδοτούμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ανά πηγή ΑΠΕ (σύνολο επικράτειας κατά το έτος γ-1)
$Prod_{IS_{fuel, dispCHP,y-1}}^{HE}$	MWh	Συνολική παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια ανά καύσιμο από τις κατανεμόμενες μονάδες ΣΗΘΥΑ που παράχθηκε με υψηλή απόδοση ($E'_{CHP,y-1}$ κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 1.2.2.3, εξίσωση (1) του ΚΔΑΠΕΕΠ).
$Prod_{IS_{fuel,dispCHP,y-1}}^{HE_D_N}$	MWh	Συνολική παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια ανά καύσιμο από τις κατανεμόμενες μονάδες ΣΗΘΥΑ που παράχθηκε με υψηλή απόδοση και πληρώθηκε από τον Ειδικό Λογαριασμό ($E'_{CHP,D,n,y-1}$ κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 1.2.2.4, εξισώσεις (6.1) και (6.2) του ΚΔΑΠΕΕΠ).
$PM_{fuel,non CHP,y-1}$	%	Ποσοστό της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικά καύσιμα χωρίς τεχνολογία ΣΗΘΥΑ (σύνολο επικράτειας κατά το έτος γ-1)

$PM_{fuel, CHP, supported, y-1}$	%	Ποσοστό της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικά καύσιμα με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ, με επιδότηση (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
$PM_{fuel, CHP, non supported, y-1}$	%	Ποσοστό της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικά καύσιμα με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ, χωρίς επιδότηση (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
$PM_{RES, supported, y-1}$	%	Ποσοστό της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, με επιδότηση (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
$PM_{RES, non supported, y-1}$	%	Ποσοστό της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, χωρίς επιδότηση (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
$domainRM_{y-1}$	MWh	Προκαταρκτικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
$Import_{fuel, country, y-1}$	MWh	Εισαγόμενη (καθαρή) ηλεκτρική ενέργεια από συμβατικό καύσιμο, για κάθε μία από τις χώρες Αλβανία Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία, σε περίπτωση θετικού ισοζυγίου εισαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας για τη συγκεκριμένη χώρα κατά το έτος $y-1$
$Import_{RES, country, y-1}$	MWh	Εισαγόμενη (καθαρή) ηλεκτρική ενέργεια από πηγή ΑΠΕ, για κάθε μία από τις χώρες Αλβανία Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία σε περίπτωση θετικού ισοζυγίου εισαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας για τη συγκεκριμένη χώρα κατά το έτος $y-1$
$PM_{fuel, country, y-1}$	%	Ποσοστό της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικά καύσιμα κατά το έτος $y-1$, σύμφωνα με τα στοιχεία παραγωγής που δημοσιεύονται από το ENTSO-E, για κάθε μία από τις χώρες Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία
$PM_{RES, country, y-1}$	%	Ποσοστό της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ κατά το έτος $y-1$, σύμφωνα με τα στοιχεία παραγωγής που δημοσιεύονται από το ENTSO-E, για κάθε μία από τις χώρες Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία
$Export_{fuel, country, y-1}$	MWh	Εξαγόμενη (καθαρή) ηλεκτρική ενέργεια ανά συμβατικό καύσιμο, για κάθε μία από τις χώρες Αλβανία Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία σε περίπτωση θετικού ισοζυγίου εξαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας για τη συγκεκριμένη χώρα κατά το έτος $y-1$

$Export_{RES, country, y-1}$	MWh	Εξαγόμενη (καθαρή) ηλεκτρική ενέργεια ανά πηγή ΑΠΕ, για κάθε μία από τις χώρες Αλβανία Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία σε περίπτωση θετικού ισοζυγίου εξαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας για τη συγκεκριμένη χώρα κατά το έτος $y-1$
$Surplus$	MWh	Πλεόνασμα παραγωγής σε σχέση με την κατανάλωση Μη Προσδιορισμένης Προέλευσης (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
$Deficit$	MWh	Έλλειμμα παραγωγής σε σχέση με την κατανάλωση Μη Προσδιορισμένης Προέλευσης (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
EAM	MWh	Ευρωπαϊκό Ενεργειακό Μείγμα European Attribute Mix
$Prod_EAM_{fuel, y-1}$	MWh	Το μέρος του ελλείμματος σε MWh που αντιστοιχεί στο καύσιμο, fuel, βάσει του ποσοστού καταμερισμού στο EAM
$Prod_EAM_{RES, y-1}$	MWh	Το μέρος του ελλείμματος σε MWh που αντιστοιχεί στην πηγή ΑΠΕ, RES, βάσει του ποσοστού καταμερισμού στο EAM
$ShareEAM_{fuel}, ShareEAM_{RES}$	%	Το ποσοστό καταμερισμού του EAM ανά πηγή ενέργειας
$finalRM_{y-1}$	MWh	Οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
$finalRM_{fuel, nonCHP, y-1}$	%	Ποσοστό κατανάλωσης που προσδιορίζεται από το Οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα και προέρχεται από συμβατικά καύσιμα χωρίς τεχνολογία ΣΗΘΥΑ (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
$finalRM_{CHP, supported, y-1}$	%	Ποσοστό κατανάλωσης που προσδιορίζεται από το Οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα και προέρχεται από συμβατικά καύσιμα με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ, με επιδότηση (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
$finalRM_{CHP, nonsupported, y-1}$	%	Ποσοστό κατανάλωσης που προσδιορίζεται από το Οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα και προέρχεται από συμβατικά καύσιμα με τεχνολογία ΣΗΘΥΑ, χωρίς επιδότηση (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)
$finalRM_{RES, supported, y-1}$	%	Ποσοστό κατανάλωσης που προσδιορίζεται από το Οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα και προέρχεται από Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας, με επιδότηση (σύνολο επικράτειας κατά το έτος $y-1$)

$finalRM_{RES,nonsupported,y-1}$	%	Ποσοστό κατανάλωσης που προσδιορίζεται από το Οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα και προέρχεται από Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας, χωρίς επιδότηση (σύνολο επικράτειας κατά το έτος γ-1)
$supplierRM_{S,y-1}$	MWh	Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα Προμηθευτή
$untracked\ CONS_{y-1}$	MWh	Κατανάλωση Μη Προσδιορισμένης Προέλευσης
$SM_{s,fuel,nonCHP,y-1}$	%	Ποσοστό της κατανάλωσης του συνόλου των πελατών ενός Προμηθευτή, κατά το έτος γ-1, που προέρχεται από συμβατικά καύσιμα χωρίς χρήση τεχνολογίας ΣΗΘΥΑ
$SM_{s,CHP,supported,y-1}$	%	Ποσοστό της κατανάλωσης του συνόλου των πελατών ενός Προμηθευτή, κατά το έτος γ-1, που προέρχεται από συμβατικά καύσιμα με χρήση επιδοτούμενης τεχνολογίας ΣΗΘΥΑ
$SM_{s,CHP,non\ supported,y-1}$	%	Ποσοστό της κατανάλωσης του συνόλου των πελατών ενός Προμηθευτή, κατά το έτος γ-1, που προέρχεται από συμβατικά καύσιμα με χρήση μη επιδοτούμενης τεχνολογίας ΣΗΘΥΑ
$SM_{s,RES,supported,y-1}$	%	Ποσοστό της κατανάλωσης του συνόλου των πελατών ενός Προμηθευτή, κατά το έτος γ-1, που προέρχεται από επιδοτούμενες ΑΠΕ
$SM_{s,RES,non\ supported,y-1}$	%	Ποσοστό της κατανάλωσης του συνόλου των πελατών ενός Προμηθευτή, κατά το έτος γ-1, που προέρχεται από μη επιδοτούμενες ΑΠΕ
$factorCO2_{fuel}$	tn/MWh	Συντελεστής εκπομπών CO ₂ ανά καύσιμο στην Ελλάδα
$factorCO2_{finalRM}$	tn/MWh	Συντελεστής εκπομπών CO ₂ που αντιστοιχεί στο οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα
$factorNucW_{finalRM}$	g/MWh	Συντελεστής ραδιενεργών αποβλήτων που αντιστοιχεί στο οριστικό Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα
$factorCO2_{EAM}$	tn/MWh	Συντελεστής εκπομπών CO ₂ που αντιστοιχεί στο European Attribute Mix
$factorNucW_{EAM}$	g/MWh	Συντελεστής ραδιενεργών αποβλήτων που αντιστοιχεί στο European Attribute Mix
$factorCO2_{supplier}$	tn/MWh	Συντελεστής εκπομπών CO ₂ που αντιστοιχεί στο Ενεργειακό Μείγμα Προμηθευτή
$factorNucW_{supplier}$	g/MWh	Συντελεστής ραδιενεργών αποβλήτων που αντιστοιχεί στο Ενεργειακό Μείγμα Προμηθευτή