



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΑΠΕ  
ΚΑΙ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ  
Κάστορος 72, 18545 Πειραιάς  
e-mail: [info@dapeep.gr](mailto:info@dapeep.gr)

## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΙΓΜΑ 2021

ΙΟΥΛΙΟΣ 2022  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ

## **Σημείωση**

Οι βασικές αρχές του υπολογισμού του υπολειπόμενου ενεργειακού μείγματος - αρμοδιότητας ΔΑ-ΠΕΕΠ σύμφωνα με το άρθρο 118 του ν.4001/2011 όπως ισχύει -, ορίζονται στον Κώδικα ΔΑΠΕΕΠ και είναι σε εναρμόνιση με την μεθοδολογία που εφαρμόζει το Association of Issuing Bodies (AIB) για τον υπολογισμό του European Attribute Mix (EAM) (Issuance Based Methodology, RE-DISS II).

Οι λεπτομέρειες εφαρμογής της μεθοδολογίας έχουν κατατεθεί προς έγκριση στην Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας και ως εκ τούτου τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο παρόν ενδέχεται να τροποποιηθούν με απόφαση της Αρχής. Ειδικώς για τον υπολογισμό του YEM 2021, η μεθοδολογία είναι προσαρμοσμένη κατάλληλα λαμβάνοντας υπόψιν τη διασύνδεση της Κρήτης (ΦΕΚ 5025/Β/29-10-2021).

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	4
2.ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ .....	5
3.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ .....	6
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....	7

## **ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ**

<b>Γράφημα 1:</b> Ενεργειακό Μείγμα Παραγωγής 2021 .....	7
<b>Γράφημα 2:</b> Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα 2021 .....	8

## **ΠΙΝΑΚΕΣ**

<b>Πίνακας 1:</b> Κατανομή ανά ενεργειακή πηγή και περιβαλλοντικές επιπτώσεις του European Attribute Mix για το έτος 2021 .....	6
<b>Πίνακας 2:</b> Συγκεντρωτικά αποτελέσματα Ενεργειακού Μείγματος 2021.....	9

# 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 ΑΠΕ<sup>1</sup> και ΣΗΘΥΑ<sup>2</sup> 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 τους<sup>3</sup>.

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.

**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.

**Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα Προμηθευτή:** Ο καταμερισμός της κατανάλωσης των πελατών του Προμηθευτή που δεν καλύπτεται από περιβαλλοντικά προϊόντα, σε ενεργειακές πηγές κατά το προηγούμενο ημερολογιακό έτος, όπως υπολογίζεται βάσει του Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος της Χώρας και των Εγγυήσεων Προέλευσης που ανακλήθηκαν από τον προμηθευτή για τον εμπλουτισμό του Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος του.

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.

<sup>1</sup> Οδηγία 2001/77/ΕΚ, Οδηγία 2009/28/ΕΚ, Οδηγία 2018/2001/ΕΕ

<sup>2</sup> Οδηγία 2004/8/ΕΚ, Οδηγία 2012/27/ΕΕ, Οδηγία 2018/2002/ΕΕ

<sup>3</sup> Οδηγία 2003/54/ΕΚ, Οδηγία 2009/72/ΕΚ, Οδηγία 2019/944/ΕΕ

## 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.

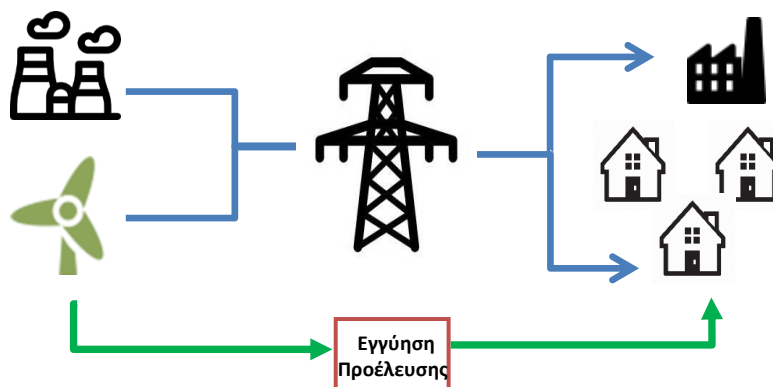
Σκοπός των Εγγυήσεων Προέλευσης είναι η προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στον τελικό καταναλωτή μέσω της απόδειξης εκ μέρους του προμηθευτή του της προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνει.

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 όπως προσφάτως μεταφέρθηκε στο εθνικό δίκαιο με το νόμο 4951/2022

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 αλληλεπικαλυπτόμενες 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. Για την περίοδο υπολογισμού του Ενεργειακού Μείγματος 2021 οι Φορείς Έκδοσης ΕΠ ήταν τρεις, ο ΔΑΠΕΕΠ, ο ΔΕΔΔΗΕ και το ΚΑΠΕ, με αρμοδιότητες όπως είχαν οριστεί στο ν.3468/2006 πριν την τροποποίησή του με το ν.4951/2022.

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 ισχυριστεί ότι η ενέργεια που καταναλώνει 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 αυτή για σκοπούς όπως την πιστοποίηση μηδενικού ανθρακικού αποτυπώματος, την διαφήμιση/προώθηση προϊόντων ή υπηρεσιών που παρέχει σε τρίτους, κ.ά.

### 3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

Η μεθοδολογία για τον υπολογισμό του υπολειπόμενου ενεργειακού μείγματος της Ελλάδας κατά το ημερολογιακό έτος 2021 ακολουθεί το Issuance Based (IB) Methodology<sup>4</sup> βάσει του οποίου υπολογίζεται κεντρικά στην Ευρώπη το European Attribute Mix αρχής γενομένης για το έτος αναφοράς 2019 κατόπιν απόφασης της Γενικής Συνέλευσης του AIB η οποία πραγματοποιήθηκε την 16.08.2019.

Τα δεδομένα ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς παρέχονται από τους Αρμόδιους Διαχειριστές του Συστήματος, του Δικτύου, 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 χώρες<sup>5</sup> (Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία και Τουρκία) έγινε επί τη βάσει στοιχείων παραγωγής που δημοσιεύονται από την EUROSTAT.

Τέλος, η κατανομή σε πρωτογενείς πηγές του ελλείματος ηλεκτρικής ενέργειας που προέκυψε στο προκαταρκτικό στάδιο των υπολογισμών για την Ελλάδα (πίνακας 1) έγινε με χρήση του European Attribute Mix.

Το European Attribute Mix για το 2021 υπολογίστηκε από το Association of Issuing Bodies (AIB) και δημοσιεύθηκε στην επίσημη ιστοσελίδα του την 31.05.2022. Στο μηχανισμό για τον υπολογισμό του European Attribute Mix για το 2021 συμμετείχαν 34 ευρωπαϊκές χώρες<sup>6</sup>.

**Πίνακας 1:** Κατανομή ανά ενεργειακή πηγή και περιβαλλοντικές επιπτώσεις του European Attribute Mix για το έτος 2021

European Attribute Mix 2021	EAM (%)	Έλλειμα σε TWh
Λιγνίτης	0,72 %	0,054
Λιθάνθρακας	25,21 %	1,874
Πετρέλαιο	1,33 %	0,099
Φυσικό Αέριο	35,33 %	2,626
Ορυκτά Καύσιμα Α.Π. <sup>7</sup>	3,12 %	0,232
<b>Σύνολο Ορυκτών Καυσίμων</b>	<b>65,71 %</b>	<b>4,885</b>
<b>Πυρηνική</b>	<b>24,37 %</b>	<b>1,812</b>
Υδροηλεκτρικά	2,48 %	0,184
Ηλιακά	3,70 %	0,275
Αιολικά	0,71 %	0,053
Βιομάζα	3,02 %	0,225
Γεωθερμία	0,00%	0,000
ΑΠΕ Α.Π.	0,00%	0,000
<b>Σύνολο ΑΠΕ</b>	<b>9,91 %</b>	<b>0,737</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>100%</b>	<b>7,43</b>
<b>Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις</b>	<b>CO<sub>2</sub> Εκπομπές (gCO<sub>2</sub>/kWh)</b>	<b>P.A.<sup>8</sup> (mgRW/kWh)</b>
	442,66	0,99

<sup>4</sup> RE-DISS II Project όπως επικαιροποιήθηκε από τον AIB με την απόφαση AIB-2019-GM03 02 v2 16.8.2019

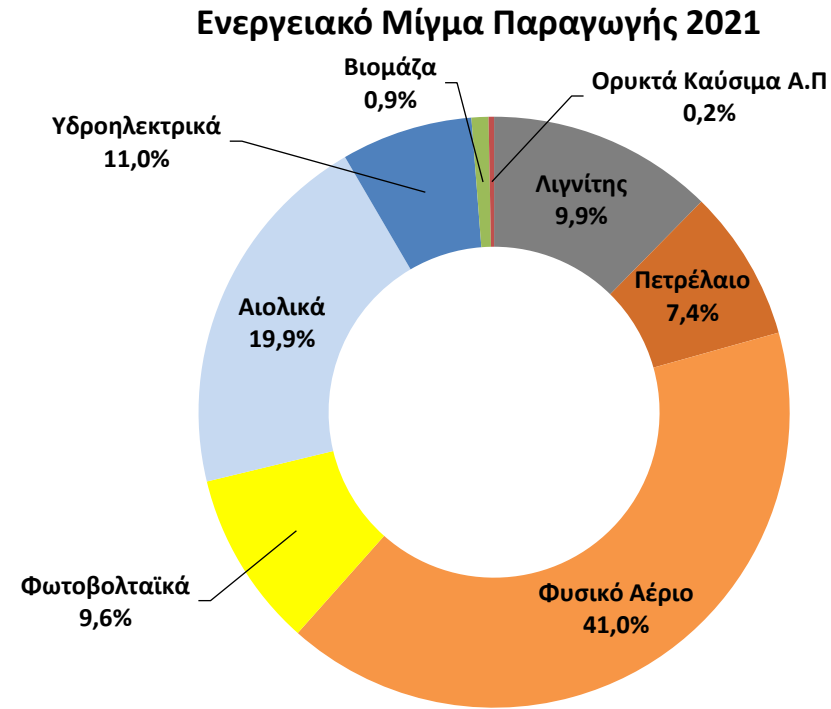
<sup>5</sup> Για τους σκοπούς του παρόντος ως τρίτες χώρες νοούνται οι χώρες με τις οποίες υπάρχει φυσική ανταλλαγή ηλεκτρικής ενέργειας με την Ελλάδα και δεν συμμετέχουν στον ευρωπαϊκό μηχανισμό για τον υπολογισμό του European Attribute Mix.

<sup>6</sup> Οι χώρες που συμμετέχουν στον μηχανισμό υπολογισμού του European Attribute Mix για το έτος 2021 είναι : Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Great Britain, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Montenegro, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland.

<sup>7</sup> Απροσδιόριστης Προέλευσης

<sup>8</sup> Ραδιενεργά Απόβλητα

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ



2021	Λιγνίτης	Πετρέλαιο	Φυσικό Αέριο <sup>1</sup>	Ορυκτά καύσιμα Α.Π. <sup>2</sup>	Σύνολο Ορυκτών Καυσίμων	Ηλιακά	Αιολικά	Υδροηλεκτρικά	Βιομάζα	ΑΠΕ Α.Π. <sup>2</sup>	Σύνολο ΑΠΕ	Σύνολο	CO <sub>2</sub> Εκπομπές (gCO <sub>2</sub> / kWh)
%	9,93%	7,42%	41,01%	0,15%	<b>58,52%</b>	9,63%	19,93%	11,02%	0,91%	0,00%	<b>41,48%</b>	<b>100,0%</b>	<b>334,70</b>
TWh	5,34	3,99	22,06	0,08	<b>31,47</b>	5,18	10,72	5,93	0,49	0,00	<b>22,31</b>	<b>53,78</b>	

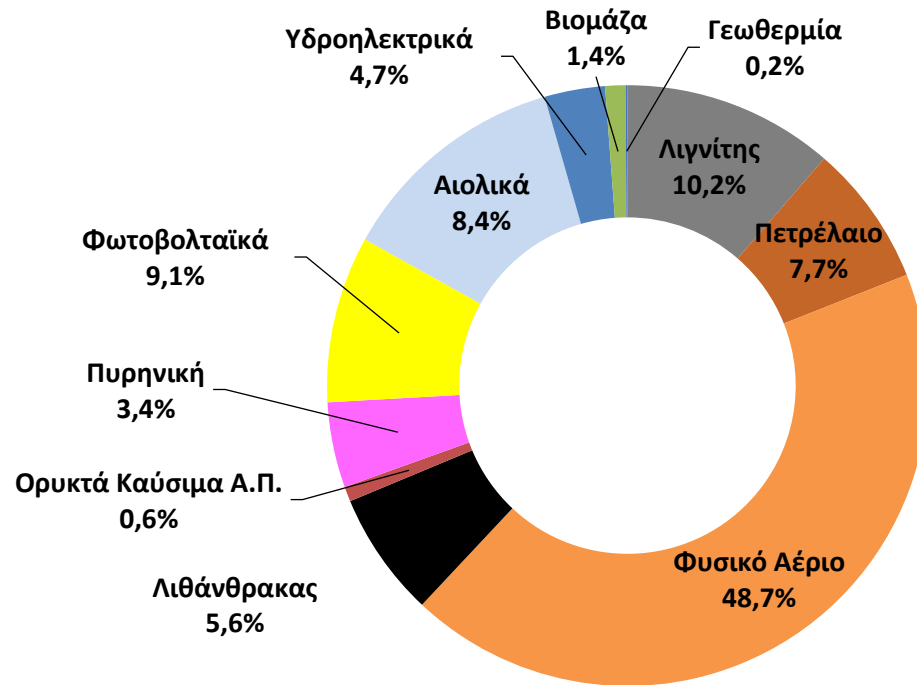
<sup>1</sup>Περιλαμβάνεται η παραγωγή από ΣΗΘΥΑ που χρησιμοποιούν ως καύσιμο Φυσικό Αέριο.

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

**Γράφημα 1:** Ενεργειακό Μείγμα Παραγωγής 2021



## Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μίγμα 2021



2021	Λιγνίτης	Λιθάνθρακας	Πετρέλαιο	Φυσικό Αέριο <sup>1</sup>	Ορυκτά καύσιμα Α.Π. <sup>2</sup>	Σύνολο Ορυκτών Καυσίμων	Πυρηνική	Ηλιακά	Αιολικά	Υδροηλεκτρικά	Βιομάζα	Γεωθερμία	ΑΠΕ Α.Π. <sup>2</sup>	Σύνολο ΑΠΕ	Σύνολο	CO <sub>2</sub> Εκπομπές (gCO <sub>2</sub> /kWh)	P.A. <sup>3</sup> (mgRW/kWh)
%	10,17%	5,62%	7,74%	48,72%	0,60%	<b>72,86%</b>	3,44%	9,07%	8,35%	4,69%	1,44%	0,15%	0,00%	<b>23,70%</b>	<b>100,00%</b>	436,889	0,140
TWh	5,35	2,96	4,07	25,64	0,31	<b>38,34</b>	1,81	4,77	4,39	2,47	0,76	0,08	0,00	<b>12,47</b>	<b>52,63</b>		

<sup>1</sup> Περιλαμβάνεται η παραγωγή από ΣΗΘΥΑ που χρησιμοποιούν ως καύσιμο Φυσικό Αέριο

<sup>2</sup> Απροσδιόριστη Προέλευση

<sup>3</sup> Ραδιενεργά Απόβλητα

Γράφημα 2: Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα 2021

Πίνακας 2: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα Ενεργειακού Μείγματος 2021

2021	Ενεργειακό Μίγμα Παραγωγής (ΜΠ)		Διορθωμένο με τις εισαγωγές ΜΠ		Εγχώριο Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μίγμα (ΥΕΜ)		Οριστικό ΥΕΜ	
Λιγνίτης	5,34	9,93%	5,34	9,33%	5,30	11,73%	5,35	10,17%
Λιθάνθρακας	0,00	0,00%	1,09	1,91%	1,09	2,40%	2,96	5,62%
Πετρέλαιο	3,99	7,42%	4,01	7,00%	3,97	8,80%	4,07	7,74%
Φυσικό Αέριο <sup>1</sup>	22,06	41,01%	23,19	40,50%	23,02	50,93%	25,64	48,72%
Ορυκτά Καύσιμα Α.Π. <sup>2</sup>	0,08	0,15%	0,08	0,15%	0,08	0,18%	0,31	0,60%
<b>Σύνολο Ορυκτών Καυσίμων</b>	<b>31,47</b>	<b>58,52%</b>	<b>33,71</b>	<b>58,88%</b>	<b>33,46</b>	<b>74,03%</b>	<b>38,34</b>	<b>72,86%</b>
<b>Πυρηνική</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>1,81</b>	<b>3,44%</b>
Ηλιακά	5,18	9,63%	5,30	9,26%	4,50	9,95%	4,77	9,07%
Αιολικά	10,72	19,93%	11,01	19,24%	4,34	9,61%	4,39	8,35%
Υδροηλεκτρικά	5,93	11,02%	6,60	11,52%	2,28	5,05%	2,47	4,69%
Βιομάζα	0,49	0,91%	0,55	0,96%	0,53	1,18%	0,76	1,44%
Γεωθερμία	0,00	0,00%	0,08	0,14%	0,08	0,18%	0,08	0,15%
ΑΠΕ Α.Π. <sup>2</sup>	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>Σύνολο ΑΠΕ</b>	<b>22,31</b>	<b>41,48%</b>	<b>23,54</b>	<b>41,12%</b>	<b>11,74</b>	<b>25,97%</b>	<b>12,47</b>	<b>23,70%</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>53,78</b>	<b>100,00%</b>	<b>57,25</b>	<b>100,00%</b>	<b>45,19</b>	<b>100,00%</b>	<b>52,63</b>	<b>100,00%</b>

<sup>1</sup> Περιλαμβάνεται η παραγωγή από ΣΗΘΥΑ που χρησιμοποιούν ως καύσιμο Φυσικό Αέριο

<sup>2</sup> Απροσδιόριστη Προέλευσης