

ΔΕΔΔΗΕ: Κίνητρο απωλειών

Πρόταση επί των παραμέτρων του κινήτρου
απωλειών

15 Απριλίου 2021



Εισαγωγικό σημείωμα

Προς: Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ)

Θέμα: Υποβολή στοιχείων από το ΔΕΔΔΗΕ στη ΡΑΕ, περί της πρότασης του ΔΕΔΔΗΕ επί των παραμέτρων του κινήτρου απωλειών για την 1^η ΡΠΔ

Ημερομηνία: 15 Απριλίου 2021



Η ακόλουθη παρουσίαση υποβάλλεται στα πλαίσια της επιστολής της ΡΑΕ με κωδικό **O-84652** μέσω της οποίας ζητείται από το ΔΕΔΔΗΕ η υποβολή προτάσεων για τις τιμές των παραμέτρων του μηχανισμού κινήτρου απωλειών, σύμφωνα με την παράγραφο 11.1 του «Κανονισμού Μηχανισμού Κινήτρου Απωλειών».

Η παρουσίαση περιλαμβάνει τη **πρόταση του ΔΕΔΔΗΕ για τις τέσσερις παραμέτρους που αναφέρονται στην παράγραφο 11.1 και δεν έχουν ακόμα οριστεί**. Οι παράμετροι αυτές είναι οι: **Όρια πληρωμών ($LIF_{max/min}$)**, **Μοναδιαίο κόστος αναφοράς (LIR^{ref})**, **Παράγοντας ετήσιας μείωσης απωλειών αναφοράς ($d(lf^{ref})$)**, **Παράγοντας ρύθμισης ισχύος κινήτρου (s_f)**

Για κάθε μια από αυτές τις παραμέτρους, παρατίθεται **πρόταση του ΔΕΔΔΗΕ για την τιμή της κατά τη διάρκεια της 1^{ης} ΡΠΔ, μαζί με την αιτιολόγηση και τα υποστηρικτικά δεδομένα αυτής της πρότασης**.

Επισημαίνεται ότι οι παρούσες προτάσεις είναι **απολογισμένες βάση των τρεχόντων δεδομένων που έχει στη διάθεσή του ο ΔΕΔΔΗΕ**, και είναι κομμάτι των ευρύτερων προτάσεων του ΔΕΔΔΗΕ επί του ρυθμιστικού πλαισίου. Κατ' επέκταση, **δύναται να επικαιροποιηθούν** καθώς γίνονται διαθέσιμες καινούριες πληροφορίες που αφορούν την **οριστικοποίηση του ΣΑΔ** (μετά τη σχετική διαβούλευση και την έγκριση της ΡΑΕ), ή άλλες παραμέτρους.

Πρόταση επί των παραμέτρων του κινήτρου απωλειών για την 1^η ΡΠΔ

Παράμετρος	Πρόταση	Αιτιολόγηση / Υποστηρικτικά δεδομένα
Όρια πληρωμών $LIF_{max/min}$	EUR ± 7.5 m ανά χρόνο της ΡΠΔ	<p>1 Όριο πληρωμών ανά έτος της ΡΠΔ που αντιστοιχεί στο 1% (συμμετρικό) του επιτρεπόμενου εσόδου του ΔΕΔΔΗΕ του 2019 (EUR ~750m), σύμφωνα με άλλες Ευρωπαϊκές χώρες με παρόμοια κίνητρα. Από αυτό το όριο πληρωμών, προκύπτει όριο πληρωμών περιόδου EUR $\sim \pm 30$ m, και όριο ετήσιων πληρωμών EUR $\sim \pm 4.3$ m</p>
Μοναδιαίο κόστος αναφοράς LIR^{ref}	79 - 80 EUR/MWh	<p>2 Μοναδιαίο κόστος αναφοράς, που υπολογίστηκε σαν μέσος όρος του κόστους της ενέργειας των τελευταίων 3/5 ετών, μέσω ανάλυσης των στοιχείων του ΑΔΜΗΕ και του ΕΛΑΠΕ</p>
Παράγοντας ετήσιας μείωσης απωλειών αναφοράς $d(lf^{ref})$	0.25%	<p>3 Οι απώλειες του Δικτύου έχουν υποστεί μια μέση αύξηση 8% κατά έτος στο διάστημα 2010 -2018. Επιπρόσθετα, δύο συστημικές αλλαγές στην Ελληνική οικονομία και την Ελληνική αγορά ενέργειας, ενδέχεται να προκαλέσουν επικείμενη αύξηση των απωλειών κατά τη διάρκεια της 1^{ης} ΡΠΔ:</p> <p>4 Μείωση του GDP λόγω της κρίσης COVID (~9% αναμενόμενη μείωση GDP το 2020) μπορεί να έχει αρνητική επίπτωση στις μη-τεχνικές απώλειες</p> <p>5 Το ποσοστό της ενέργειας ΑΠΕ στο σύστημα, που αναμένεται να αυξηθεί (~13% ετήσια αύξηση στην 1^η ΡΠΔ), μπορεί να έχει αρνητική επίπτωση στις τεχνικές απώλειες</p> <p>6 Τέλος, αντίστοιχα παραδείγματα χωρών με παρόμοιους μηχανισμούς κινήτρων μείωσης απωλειών, και αντίστοιχες απώλειες με την Ελλάδα, δείχνουν μια μέση ετήσια μείωση απωλειών αναφοράς ~0.5%. Λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση των παραπάνω παραγόντων στις απώλειες, εκτιμάται η επίτευξη σταθερών απωλειών τα έτη 2020-2022 και ετήσια μείωση 0.5% τα έτη 2023 και 2024. Συνεπώς, προκύπτει μια μέση μείωση απωλειών αναφοράς 0.25% κατά την 1^η ΡΠΔ</p>
Παράγοντας ρύθμισης ισχύος κινήτρου sf	70%	<p>Η πρόταση επί του παράγοντα ρύθμισης της ισχύος του κινήτρου στο 70%, θα επιτρέψει στην ΡΑΕ και τον ΔΕΔΔΗΕ να περιορίσουν την επίδραση του κινήτρου κατά τη διάρκεια της 1^{ης} ΡΠΔ. Αυτό θα ήταν θεμιτό, δεδομένης της αβεβαιότητας που προκύπτει από την έλλειψη ιστορικών στοιχείων για τη ρύθμιση του παράγοντα</p>

1: Παρόμοια κίνητρα άλλων κρατών, έχουν εύρος ορίων μεταξύ 1-2.5% του εσόδου του Διαχειριστή



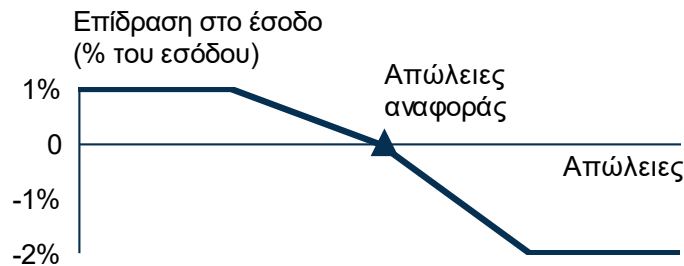
Ισπανία

Περιγραφή κινήτρου

Ο Διαχειριστής έχει **θετική/αρνητική επίδραση στο έσοδό του**, βάσης μιας **συνάρτησης** που λαμβάνει υπόψη την **διαφορά των πραγματικών απωλειών ενάντια στις απώλειες αναφοράς**

Οι απώλειες αναφοράς υπολογίζονται μέσω ενός **3-ετούς κινούμενου μέσου όρου**

Συμπεριλαμβάνονται **όλες οι απώλειες** (τεχνικές και μη-τεχνικές)



Όριο κινήτρου

Τα όρια του κινήτρου ορίζονται σαν **ποσοστό επί του εσόδου του Διαχειριστή**, στο **+1% θετική επίδραση και -2% αρνητική επίδραση**

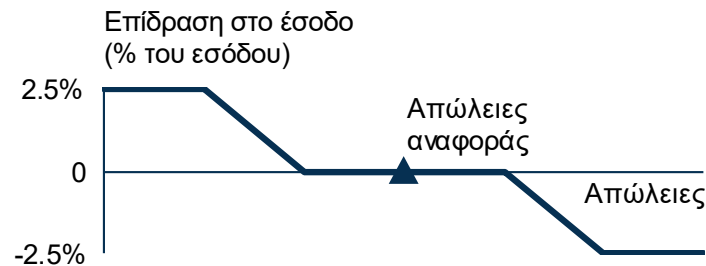


Πορτογαλία

Ο Διαχειριστής έχει **θετική/αρνητική επίδραση στο έσοδό του**, βάσης μιας **συνάρτησης** που λαμβάνει υπόψη την **διαφορά των πραγματικών απωλειών ενάντια στις απώλειες αναφοράς**

Οι απώλειες αναφοράς **αποφασίζονται στην αρχή της ρυθμιστικής περιόδου**

Συμπεριλαμβάνονται **όλες οι απώλειες** (τεχνικές και μη-τεχνικές)



Τα όρια του κινήτρου **προκύπτουν από την μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση μεταξύ πραγματικών απωλειών και απωλειών αναφοράς** που είναι **4.2%**

Για αυτές τις απώλειες, **υπολογίζεται μια επίδραση $\pm 2.5\%$ επί των εσόδου του Διαχειριστή (EDP Distribuicao)**

Η Ισπανία και η Πορτογαλία έχουν παρόμοια κίνητρα απωλειών με την Ελλάδα, με μια θετική/αρνητική επίδραση στο έσοδό τους που λαμβάνει υπόψη την απόκλιση από κάποιες προ-καθορισμένες απώλειες αναφοράς

Και τα δύο κίνητρα περιλαμβάνουν **όλες τις απώλειες** (τεχνικές και μη-τεχνικές)

Η Ισπανία έχει **θέσεόρια του κινήτρου στο +1/-2% επί του εσόδου του Διαχειριστή**

Τα όρια του κινήτρου της Πορτογαλίας προκύπτουν βάση της μέγιστης επιτρεπόμενης απόκλισης από τις απώλειες αναφοράς, που **αντιστοιχούν σε $\sim \pm 2.5\%$ επί του εσόδου του Διαχειριστή**.

2: Βάση του υπολογισμού του μοναδιαίου κόστους αναφοράς απωλειών ενέργειας, προκύπτει ένας μέσος όρος 3/5 ετών ~79-80 EUR/MWh

Κόστος ανά μονάδα ενέργειας, EUR/MWh

Συνιστώσες της LIR ^{ref} σύμφωνα με την απόφαση της ΡΑΕ	Αντιστοίχιση σε συνιστώσες κόστους ενέργειας	2016	2017	2018	2019	2020 (10 μήνες)	Πηγή / Μεθοδολογία υπολογισμού
Κόστος εκκαθαριζόμενης ενέργειας στον ΗΕΠ ¹	Οριακή τιμή συστήματος	43	57	62	64	44	Δεδομένα ΑΔΜΗΕ
Πρόσθετο κόστος εκκαθαριζόμενης ενέργειας που καλύπτεται από τον ΕΛΑΠΕ ²	ΕΛΑΠΕ	24	15	17	22 ⁷	12 ⁸	Δεδομένα ΕΛΑΠΕ: Υπολογισμός μέσω αναγωγής των «καθαρών εκροών» ⁶ στην συνολική κατανάλωση. Το 2020 υπολογίστηκε αναλογικά ⁸
Κόστος του μηχανισμού ανάκτησης μεταβλητού κόστους	ΜΜΚΘΣΣ ³	1	0	1	2	2	Δεδομένα ΑΔΜΗΕ
Πρόσθετο κόστος εκκαθάρισης των αποκλίσεων παραγωγής- ζήτησης	Λογαριασμοί προσαυξήσεων	3	3	3	4	5	Δεδομένα ΑΔΜΗΕ. Περιλαμβάνει κόστος εκκαθάρισης αποκλίσεων και κόστος για τις επικουρικές υπηρεσίες - tbc
Κόστος για τις επικουρικές υπηρεσίες ρύθμισης συχνότητας	Λοιπά - tbc	1	7	2	1	1	Δεδομένα ΑΔΜΗΕ. Περιλαμβάνει αποκλίσεις, ΠΧΕΦΕΛ και ετήσια εκκαθάριση
	Σύνολο⁴	72	83	84	93	64	Μέσος όρος 3 ετών : 80 EUR/MWh Μέσος όρος 5 ετών : 79 EUR/MWh
	Σύνολο, ΡΑΕ⁵			82	87		

1. Ημερήσιο Ενεργειακό Προγραμματισμό

2. Ειδικός Λογαριασμός ΑΠΕ

3. Χρέωση Μεσοσταθμικού Μεταβλητού Κόστους των Θερμικών Συμβατικών Μονάδων

4. Δεν περιλαμβάνει τον μεταβατικό μηχανισμό αποζημίωσης ευελιξίας, καθότι όπως αναφέρεται στην απόφαση της ΡΑΕ, παράγραφος 6.2 "δεν περιλαμβάνονται επιβαρύνσεις λόγω μηχανισμών των οποίων το κόστος εν γένει δεν μεταβάλλεται βραχυπρόθεσμα λόγω μιας μεταβολής στις ποσότητες παραγόμενης και εκκαθαριζόμενης ενέργειας"

5. Όπως αναφέρονται στο έγγραφο της ΡΑΕ: «Σχέδιο μεθοδολογίας: Μηχανισμός κινήτρου για τον περιορισμό των απωλειών ενέργειας στο δίκτυο διανομής, Μάιος 2020», σελίδες E-1 και E-6

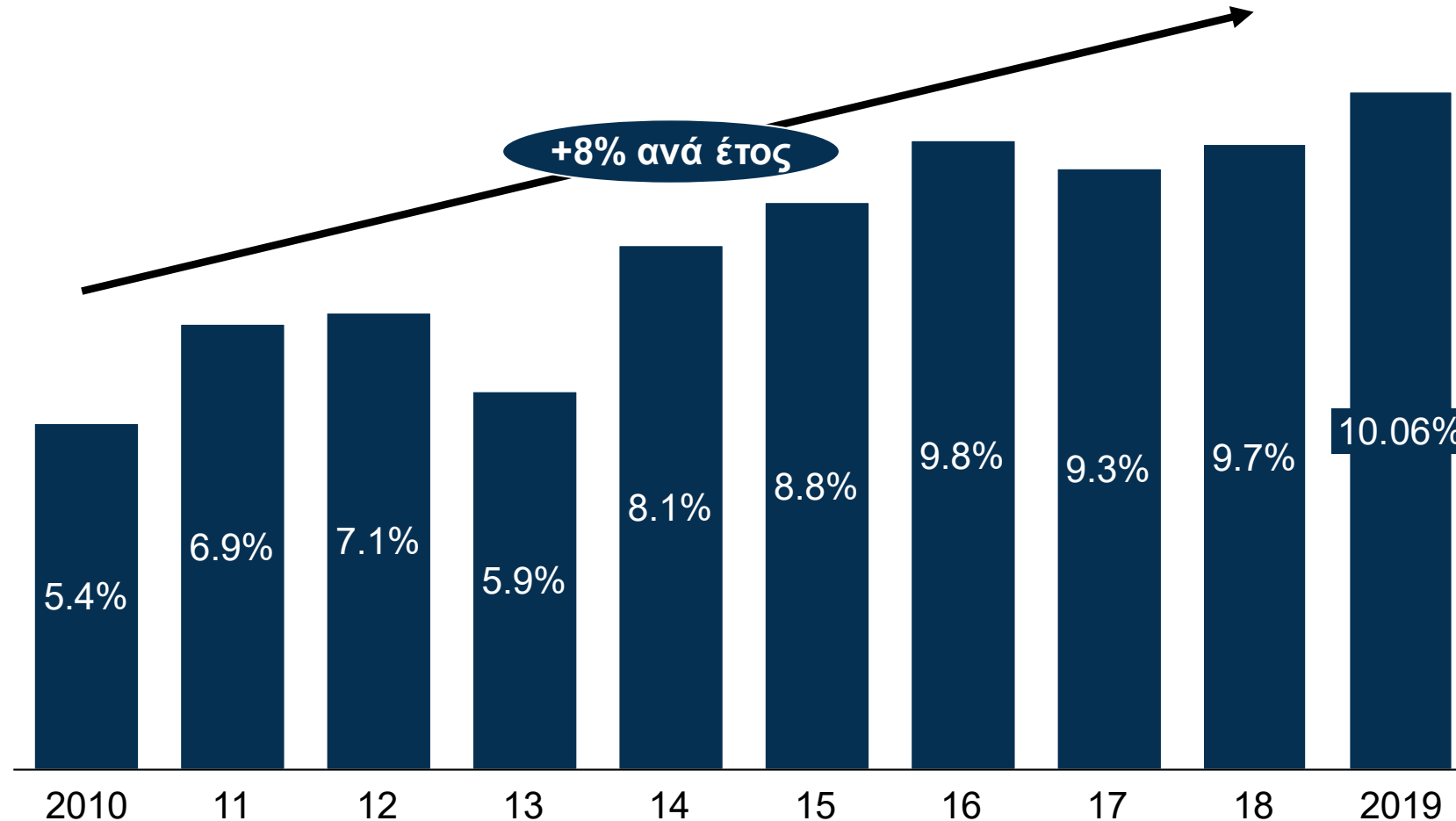
6. Οι καθαρές εκροές υπολογίζονται αφαιρώντας τα ακόλουθα συστατικά από τις συνολικές εκροές: ΗΕΠ, Εκκαθάριση αποκλίσεων, ΜΜΚ, Χρέωση εκρπ. φορτίου, ΑξιαΑΠΕ ΜΔΝ

7. Για το 2019, λόγω διαθεσιμότητας στοιχείων 10-μήνου για το ΕΛΑΠΕ, η συνολική κατανάλωση υπολογίστηκε pro-rate για τους 10 μήνες

8. Για το 2020, λόγω μη διαθεσιμότητας στοιχείων για το ΕΛΑΠΕ, χρησιμοποιήθηκε η μέση αναλογία (2016-2019) του ΕΛΑΠΕ επί του συνολικού κόστους ανά μονάδα ενέργειας

3: Οι απώλειες του Δικτύου Διανομής αυξήθηκαν 8% ανά χρόνο, κατά μέσο όρο, μεταξύ 2010-2018

Ιστορικές απώλειες, %



Οι απώλειες του Δικτύου Διανομής έχουν αυξηθεί ~8% ανά έτος, κατά μέσο όρο, μεταξύ 2010-2018

Αυτό οφείλεται κυρίως στην αύξηση των μη-τεχνικών απωλειών

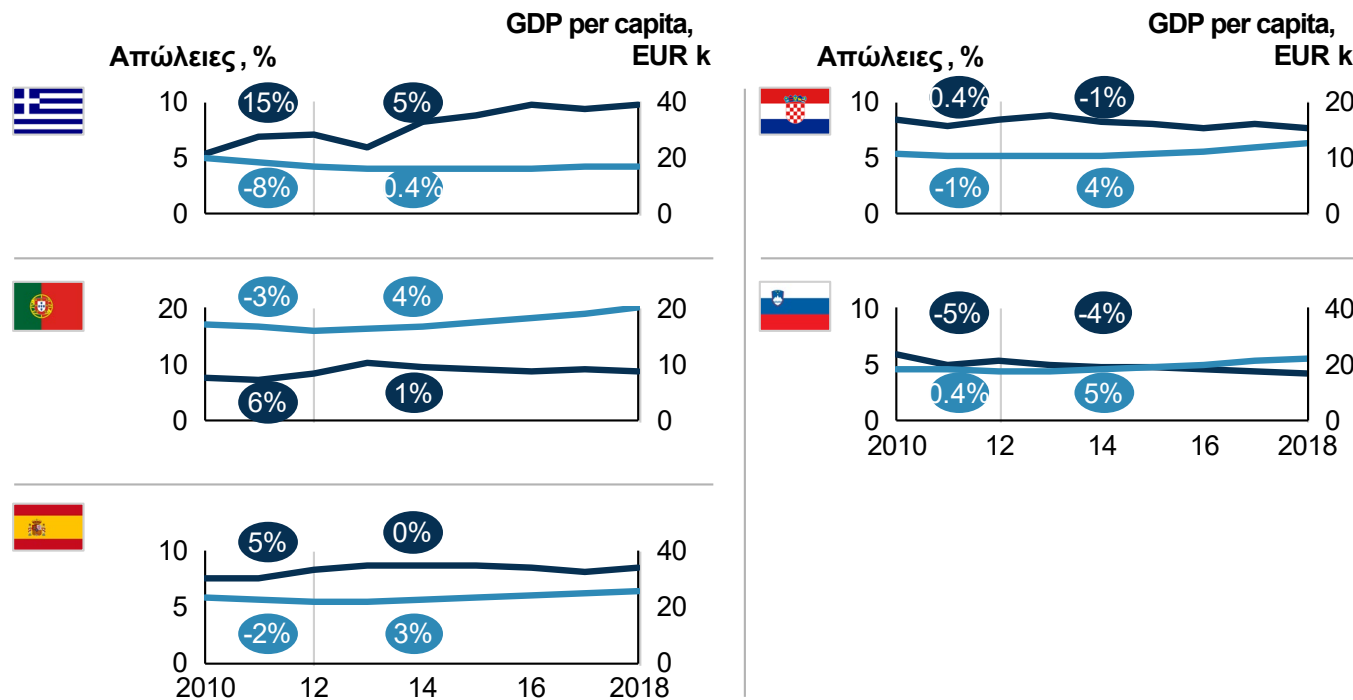
Ο ΔΕΔΔΗΕ θα πρέπει να ξεπεράσει αυτή την «αδρανειακή» αύξηση των απωλειών για να μειώσει τις απώλειες

Το 2019, λόγω της αλλαγής στην μεθοδολογία υπολογισμού των απωλειών, οι απώλειες αναμένεται να είναι 10.06%

4: Η πτώση του GDP λόγω της κρίσης COVID ενδέχεται να έχει αρνητική επίδραση στις μη-τεχνικές απώλειες Ονομαστικές τιμές

— Απώλειες — GDP ● CAGR, (2010-2012 στο αριστερό μέρος του διαγράμματος; 2012-2018 στο δεξί μέρος του διαγράμματος)

Εξέλιξη GDP και απωλειών στις χώρες που είχαν πτώση GDP στο διάστημα 2010-2012



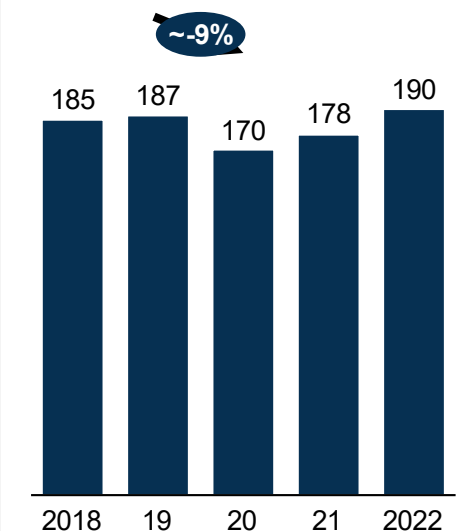
Στο διάστημα 2010-2012, 6 Ευρωπαϊκές χώρες είχαν αρνητικό GDP CAGR. 4 από τις 6 (Ελλάδα, Πορτογαλία, Ισπανία, Κροατία) είχαν αύξηση των απωλειών στο δίκτυο διανομής. Για την Κύπρο, δεν υπάρχουν δεδομένα απωλειών. Την ακόλουθη περίοδο (2012-2018), και οι 4 χώρες είχαν θετικό GDP CAGR και μικρότερο CAGR απωλειών στο Δίκτυο Διανομής

Ενδεικτικά επιστημονικά άρθρα που έχουν αναδείξει την συσχέτιση μεταξύ κοινωνικοοικονομικών μεταβλητών και ρευματοκλοπών στην Τουρκία και την Ινδία



Επιστημονικά άρθρα επίσης έχουν αναδείξει την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ κοινωνικοοικονομικών μεταβλητών και μη-τεχνικών απωλειών (λόγω ρευματοκλοπών)

Ελληνικό GDP, EUR b



Η επίδραση του COVID στο Ελληνικό GDP αναμένεται να είναι ισχυρή, με ~9% αναμενόμενη πτώση το 2020, και ανάκαμψη μέχρι το 2022

Αυτό θα μπορούσε να είναι ένδειξη επικείμενης αύξησης των μη-τεχνικών απωλειών κατά τη διάρκεια της 1ης ΡΠΔ

Πηγή: Eurostat; International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, October 2020; "The causes of electricity theft: An econometric analysis of the case of Turkey", "The determinants of electricity theft: An empirical analysis of Indian states" (sciencedirect.com)

5: Η αύξηση του ποσοστού των ΑΠΕ στο σύστημα ενδέχεται να προκαλέσει αύξηση των τεχνικών απωλειών στο Δίκτυο Διανομής

Ευρύτερο πλαίσιο

Η αύξηση του ποσοστού της παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ, ενδέχεται να αυξήσει τις τεχνικές απώλειες στο δίκτυο διανομής. Αυτό εξαρτάται από δύο παραμέτρους:

- Από την απόσταση μεταξύ των σημείων παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας
- Από τη χρονική διαφορά μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης

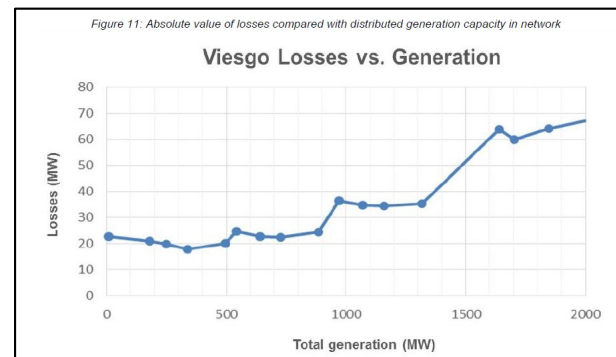


Μελέτη του Διαχειριστή Viesgo

Μια μελέτη μεταξύ του Διαχειριστή Viesgo στην Ισπανία και της ABB, έδειξε ότι όταν αυξήθηκε το ποσοστό της «αποκεντρωμένης» παραγωγής (distributed generation), οι απώλειες αυξήθηκαν επίσης

Αυτό οφειλόταν κυρίως στην εισαγωγή αιολικής ενέργειας στο σύστημα, που τυπικά έχει μεγαλύτερη απόσταση μεταξύ σημείου παραγωγής και κατανάλωσης

Η Viesgo και η ABB πρότειναν στην Ρυθμιστική Αρχή της Ισπανίας και το Υπουργείο Ενέργειας, την μετατροπή της μεθοδολογίας υπολογισμού των απωλειών, ώστε να λαμβάνει υπόψη τις εξαγωγές εκτός του Δικτύου της Viesgo (συμπεριλαμβανομένου προς άλλους Διαχειριστές στην Ισπανία)

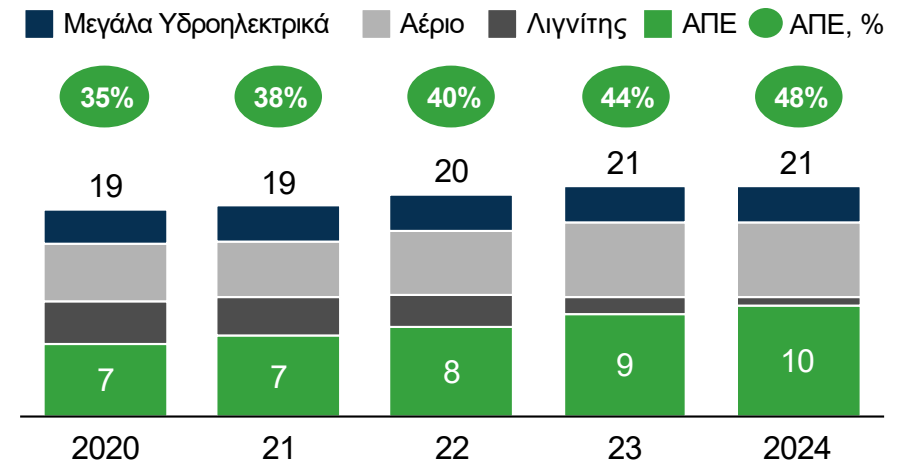


Επιπτώσεις για τον ΔΕΔΔΗΕ

Το ποσοστό των ΑΠΕ στην Ελλάδα, αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά κατά τη διάρκεια της 1^{ης} ΡΠΔ (~11% ετήσια αύξηση εγκατεστημένης ισχύς ΑΠΕ μεταξύ 2020-2024)

Σαν αποτέλεσμα, το Ελληνικό Δίκτυο Διανομής ενδέχεται να δει μια αύξηση στις τεχνικές απώλειες εξαιτίας του μίγματος Ενέργειας στο Δίκτυο

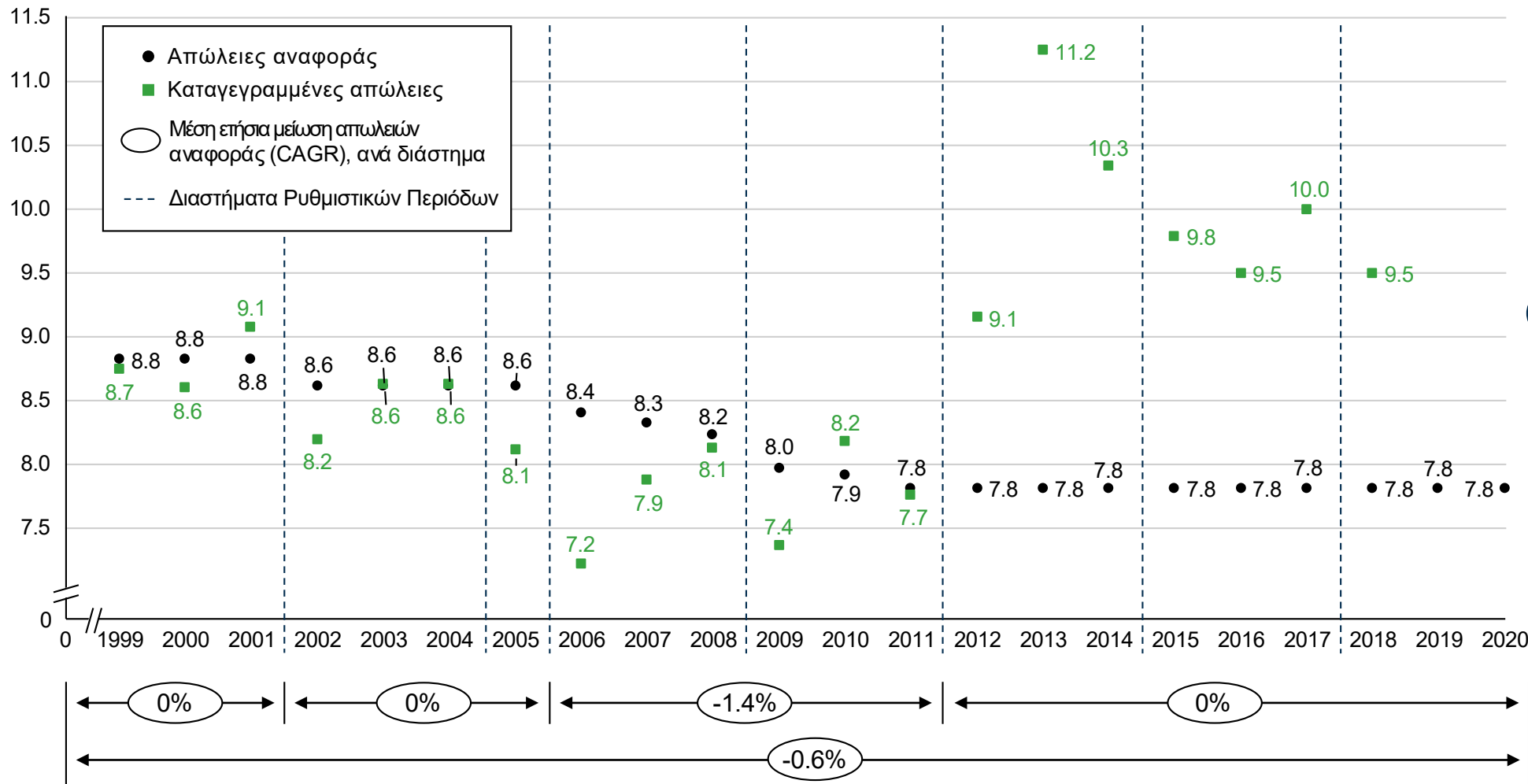
Εγκατεστημένη ισχύς στο διασυνδεδεμένο σύστημα , GW



6: Η Πορτογαλία που έχει εφαρμόσει το κίνητρο μείωσης απωλειών από το 1999, έχει μέση ετήσια μείωση των απωλειών αναφοράς, ~0.6%

Πρόοδος απωλειών αναφοράς και καταγεγραμμένων στην Πορτογαλία μεταξύ 1999-2020, %

Απώλειες, %



Παρατηρήσεις

Η Πορτογαλία έχει εφαρμόσει κίνητρο μείωσης απωλειών αντίστοιχο της Ελλάδας, από το 1999

Παρατηρούμε τέσσερα διαστήματα, όσον αφορά τη μείωση των απωλειών αναφοράς:

- **1999-2001: Σταθερές** απώλειες αναφοράς στο 8.8%
- **2002-2005: Σταθερές** απώλειες αναφοράς στο 8.6%
- **2006-2010: Μειούμενες** απώλειες αναφοράς κατά ~2% κατά έτος
- **20011-2020: Σταθερές** απώλειες αναφοράς στο 7.8%

Συνολικά, στο διάστημα 1999-2020, παρατηρείται μια μέση ετήσια μείωση των απωλειών αναφοράς κατά ~0.6%