

Συνάντηση εργασίας της ΕΛΕΤΑΕΝ

***Η Συμμετοχή των ΑΠΕ στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.
Η σημερινή κατάσταση και οι υποχρεώσεις των ΑΠΕ στο
πλαίσιο των τεσσάρων (4) νέων αγορών του target model.***

Δρ. Διονύσιος Παπαχρήστου

*Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΕΜΠ, Ειδ. Επιστήμονας
Συντονιστής Ομάδας Διαγωνιστικών διαδικασιών έργων ΑΠΕ
Δ/ντης Γραφείου Τύπου & Δημοσίων Σχέσεων
Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας*

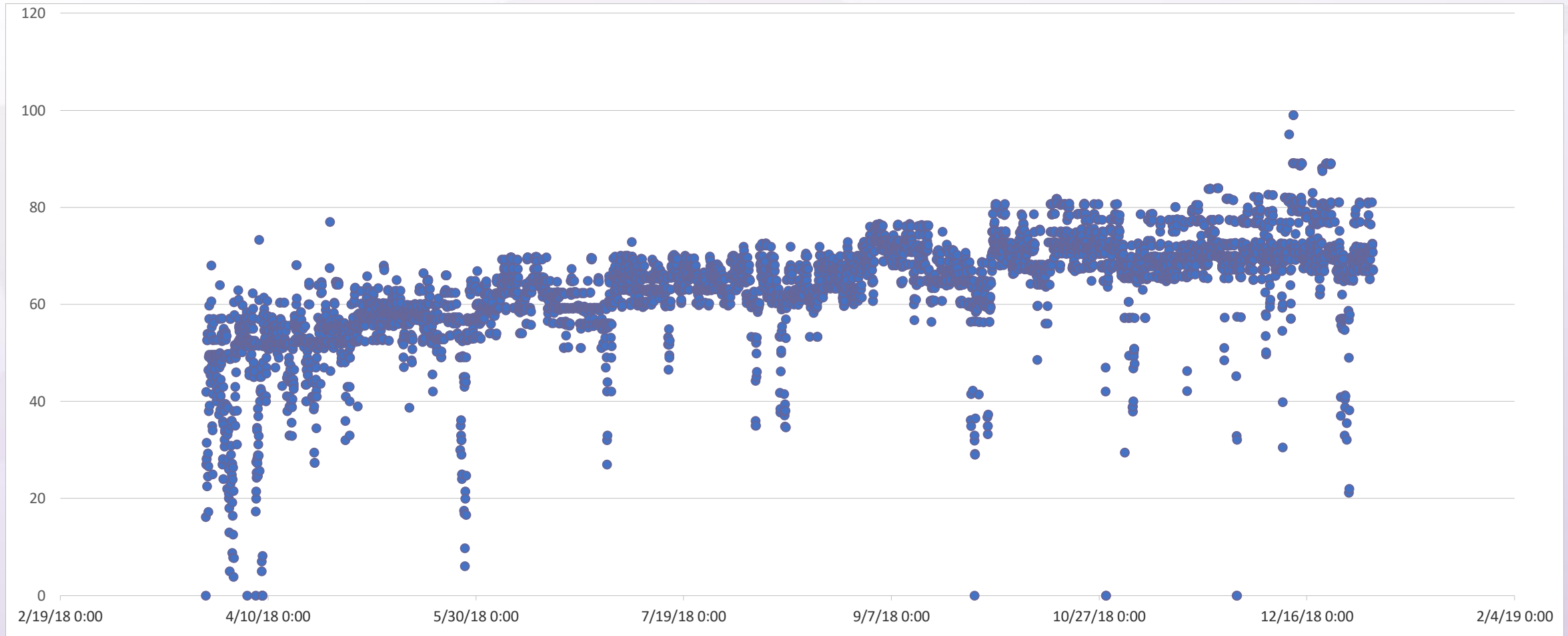
Αθήνα, 20 Μαρτίου 2019

Εξέλιξη της Οριακής Τιμής του Συστήματος (ΟΤΣ)

Average	SMP €/MWh
Jan 2018	53,49491801
Feb 2018	51,6245878
March 2018	44,28297174
Apr 2018	50,34938889
May 2018	56,32511022
June 2018	60,68457361
July 2018	64,42166398
Aug 2018	63,83042473
Sep 2018	67,06153611
Oct 2018	71,406875
Nov 2018	69,29853611
Dec 2018	71,24978763
Total 2018	60,39272611

Ανάλυση στοιχείων της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Η εξέλιξη της ΟΤΣ τους τελευταίους μήνες



Ανάλυση της ΟΤΣ σε σχέση με τις Τ.Α. των Διαγωνισμών

Σύγκριση SMP με τιμές Διαγωνισμών για όλο το 2018	Αριθμός ωρών για το έτος 2018	% ωρών για το έτος 2018
SMP>=80€/MWh	171	2,0
SMP>=75,87€/MWh	465	5,3
SMP>=78,42€/MWh	257	2,9
SMP>=71€/MWh	1243	14,2
SMP>=62,97€/MWh	3986	45,5
SMP>=63,81€/MWh	3724	42,5
SMP>=71,93€/MWh	955	10,9
SMP>=68,18€/MWh	2158	24,6
SMP>=69,53€/MWh	1725	19,7
SMP>=68,99€/MWh	1952	22,3
SMP>=63€/MWh	3976	45,4
SMP>=66,66€/MWh	2824	32,2
SMP>=65,37€/MWh	3215	36,7
SMP>=55€/MWh	8209	70,9
SMP>=58,58€/MWh	5190	59,2

Σύγκριση SMP με τιμές Διαγωνισμών για το Β' Εξάμηνο 2018	Αριθμός ωρών για το Β' Εξ. 2018	% ωρών για το Β' Εξ. 2018
SMP>=80€/MWh	169	3,8
SMP>=75,87€/MWh	462	10,5
SMP>=78,42€/MWh	255	5,8
SMP>=71€/MWh	1235	28
SMP>=62,97€/MWh	3715	84,1
SMP>=63,81€/MWh	3481	78,8
SMP>=71,93€/MWh	948	21,5
SMP>=68,18€/MWh	2110	47,8
SMP>=69,53€/MWh	1694	38,4
SMP>=68,99€/MWh	1905	43,1
SMP>=63€/MWh	3705	83,9
SMP>=66,66€/MWh	2748	62,2
SMP>=65,37€/MWh	3097	70,1
SMP>=55€/MWh	4300	97,4
SMP>=58,58€/MWh	4246	96,2

Έντονο επενδυτικό ενδιαφέρον Μεγάλο κύμα αιτήσεων ξανά στη ΡΑΕ

1

Αιτήσεις που
υποβλήθηκαν από τον
Δεκέμβριο 2017

	Αριθμός Αιτήσεων	Ισχύς (MW)
ΑΙΟΛΙΚΑ	376	3.479,00
ΦΒ	357	4.235,00
ΜΥΗΕ	30	62,40
ΒΙΟΜΑΖΑ	7	18,60
ΥΒΡΙΔΙΚΑ	36	137,80
ΛΟΙΠΕΣ	3	46,30
	809	7.979,10

Δεκέμβριο
2018

260
Αιτήσεις

Μάρτιος
2019

>260
Αιτήσεις

Αιτήσεις που εκκρεμούν
έως τον Δεκ. 2017

	Αριθμός Αιτήσεων	Ισχύς (MW)
ΑΙΟΛΙΚΑ	274	15.576,00
ΦΒ	11	343,00
ΜΥΗΕ	33	45,90
ΒΙΟΜΑΖΑ	14	140,40
ΥΒΡΙΔΙΚΑ	135	1.268,20
ΛΟΙΠΕΣ	38	3.637,70
	505	21.011,20

2

**Τι ισχύει σήμερα για τις
Αιολικές εγκαταστάσεις
ως προς την τιμολόγηση**

- Καθορισμός **Σταθερής Τιμής**, η οποία ταυτίζεται με την Τ.Α., βάσει Πίνακα άρθρου 4, παρ. 1 του ν. 4414/2016
- **Τ.Α. σήμερα = 98€/MWh**
 - → Η ΡΑΕ με την υπ' αριθ. 4/2019 Γνώμη της πρότεινε την τιμή των 79,77 €/MWh

Οι εν λόγω σταθμοί υπογράφουν ΣΕΣΤ (άρθρο 3, παρ. 5 και άρθρο 10 του ν. 4414/2016).

Βάσει του άρθρου 3, παρ. 5 του ν.4414/2016 στους σταθμούς που υπογράφουν ΣΕΣΤ **ΔΕΝ** εφαρμόζονται οι προβλέψεις του άρθρου 5 περί συμμετοχής στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι προσφορές έγχυσης για την ενέργεια που προβλέπεται ότι θα εγχύσουν υποβάλλονται από τον ΔΑΠΕΕΠ (άρθρο 98, παρ. 5, εδάφιο δ του ν. 4512/2018)

Οι εν λόγω σταθμοί έχουν ήδη υπογράψει ΣΕΔΠ (άρθρο 3, παρ. 2 και άρθρο 9 του ν. 4414/2016).

- **Τ.Α. σήμερα = 98€/MWh, εφόσον συνδεθούν έως 31.12.2020.**
 - **→ Η ΡΑΕ με την υπ' αριθ. 4/2019 Γνώμη της πρότεινε την τιμή των 64,06 €/MWh, εφόσον συνδεθούν μετά την 01.01.2021**

Βάσει του άρθρου 3, παρ. 1 του ν.4414/2016 οι σταθμοί που υπογράφουν ΣΕΔΠ **ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ** στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και εκκαθαρίζονται σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 5.

- Εγγραφή στο Μητρώο Συμμετεχόντων
- Υποβολή προσφορών έγχυσης στον ΗΕΠ είτε αυτόνομα είτε μέσω ΦΟΣΕ είτε μέσω ΦΟΣΕΤΕΚ
- Ανάληψη υποχρεώσεων βέλτιστης ακρίβειας πρόβλεψης, εκτός εάν εκπροσωπούνται από ΦΟΣΕΤΕΚ

- Υποχρέωση συμμετοχής στην επόμενη Ανταγωνιστική Διαδικασία του 2019 και καθορισμός Τ.Α. σε περίπτωση που επιλεγούν.
- Τιμή Εκκίνησης Ανταγωνιστικής Διαδικασίας 69,18 €/MWh

Οι εν λόγω σταθμοί υπογράφουν **ΣΕΔΠ** (άρθρο 3, παρ. 2 και άρθρο 9 του ν. 4414/2016).

Βάσει του άρθρου 3, παρ. 1 του ν.4414/2016 οι σταθμοί που υπογράφουν ΣΕΔΠ **ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ** στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και εκκαθαρίζονται σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 5.

- Εγγραφή στο Μητρώο Συμμετεχόντων
- Υποβολή προσφορών έγχυσης στον ΗΕΠ είτε αυτόνομα είτε μέσω ΦΟΣΕ είτε μέσω ΦΟΣΕΤΕΚ
- Ανάληψη υποχρεώσεων βέλτιστης ακρίβειας πρόβλεψης, εκτός εάν εκπροσωπούνται από ΦΟΣΕΤΕΚ

- Υποχρέωση συμμετοχής στην κοινή ανταγωνιστική διαδικασία του 2019 (Κατηγορία Ι) και καθορισμός **T.A.** σε περίπτωση που επιλεγούν.
- Τιμή Εκκίνησης Ανταγωνιστικής Διαδικασίας 64,72 €/MWh

Οι εν λόγω σταθμοί υπογράφουν ΣΕΔΠ (άρθρο 3, παρ. 2 και άρθρο 9 του ν. 4414/2016).

Βάσει του άρθρου 3, παρ. 1 του ν.4414/2016 οι σταθμοί που υπογράφουν ΣΕΔΠ **ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ** στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και εκκαθαρίζονται σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 5.

- Εγγραφή στο Μητρώο Συμμετεχόντων
- Υποβολή προσφορών έγχυσης στον ΗΕΠ είτε αυτόνομα είτε μέσω ΦΟΣΕ είτε μέσω ΦΟΣΕΤΕΚ
- Ανάλυση υποχρεώσεων βέλτιστης ακρίβειας πρόβλεψης, εκτός εάν εκπροσωπούνται από ΦΟΣΕΤΕΚ

$P_{wind} < 3MW$

- Δεν συμμετέχουν σε Ανταγωνιστική Διαδικασία
- Η **Σταθερή Τιμή** που τους αναλογεί αντιστοιχεί στην Τ.Α. του Πίνακα του άρθρου 4, παρ. 1 του ν. 4414/2016 - **Τ.Α. = 98€/MWh → Γνώμη ΡΑΕ 4/2019 για την μείωση της τιμής στα 79,71 €/MWh**
- Υπογράφουν ΣΕΣΤ

$3MW \leq P_{wind} \leq 6MW$

- Δεν συμμετέχουν σε Ανταγωνιστική Διαδικασία
- Η **Τ.Α.** που τους αναλογεί αντιστοιχεί στην Τ.Α. του Πίνακα του άρθρου 4, παρ. 1 του ν. 4414/2016 - **Τ.Α. = 98€/MWh → Γνώμη ΡΑΕ 4/2019 για την μείωση της τιμής στα 79,71 €/MWh**
- Υπογράφουν ΣΕΔΠ

$6MW < P_{wind} \leq 50MW$

- **Υποχρέωση συμμετοχής στην επόμενη Ανταγωνιστική Διαδικασία του 2019 (Κατηγορία III)** και καθορισμός Τ.Α. σε περίπτωση που επιλεγούν.
- Τιμή Εκκίνησης Ανταγωνιστικής Διαδικασίας 69,18 €/MWh
- Υπογράφουν ΣΕΔΠ

3

Νέος μηχανισμός στήριξης των ΑΠΕ στη βάση Διαφορικής Προσαύξεσης (FiP)

Δύο τύποι συμβάσεων (ΔΑΠΕΕΕΠ ΑΕ –πρώην ΛΑΓΗΕ ΑΕ)

Σύμβαση
Ενίσχυσης
Σταθερής
Τιμής (ΣΕΣΤ)



Πληρωμή από
τον Ειδ.
Λογαριασμό ΑΠΕ

Σύμβαση Ενίσχυσης
Διαφορικής
Προσαύξεσης (ΣΕΔΠ)

Έσοδα από
συμμετοχή
στην αγορά

ΚΡΑΤΙΚΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗ



Πληρωμή από τον
Υπολογαριασμό
Αγοράς

Πληρωμή από τον
Ειδ. Λογαριασμό
ΑΠΕ

Σύμβαση ενίσχυσης Σταθερής Τιμής (ΣΕΣΤ)

Σύμβαση
Ενίσχυσης
Σταθερής Τιμής
(ΣΕΣΤ)

Παραγωγός ΑΠΕ



ΛΑΓΗΕ ΑΕ

Παραγωγός ΑΠΕ



ΔΑΠΕΕΠ ΑΕ

Ο σταθμός αντιμετωπίζεται σαν Feed In Tarrif
Αποζημιώνεται με σταθερή τιμή (από τον Ειδ.
Λογαριασμό ΑΠΕ)

Σύμβαση Ενίσχυσης Διαφορικής Προσαύξησης (ΣΕΔΠ)

Παραγωγός ΑΠΕ



ΚΡΑΤΙΚΗ
ΕΝΙΣΧΥΣΗ

ΛΑΓΗΕ ΑΕ

+

Παραγωγός ΑΠΕ μετά από αίτησή του, εγγράφεται στο Μητρώο Συμμετεχόντων της ΛΑΓΗΕ ΑΕ που συνεπάγεται αυτόματα και σύναψη Σύμβασης Συναλλαγών ΗΕΠ

Έσοδα από συμμετοχή
στην αγορά

Παραγωγός ΑΠΕ



ΚΡΑΤΙΚΗ
ΕΝΙΣΧΥΣΗ

ΔΑΠΕΕΠ

+

Παραγωγός ΑΠΕ μετά από αίτησή του, εγγράφεται στο Μητρώο Συμμετεχόντων της ΕΧΕ ΑΕ που συνεπάγεται αυτόματα και σύναψη Σύμβασης Συναλλαγών ΗΕΠ

Έσοδα από συμμετοχή
στην αγορά

Τρόποι Συμμετοχής Κατόχου μονάδας ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ στον ΗΕΠ

- 1. Συμβάσεις Πώλησης Ηλεκτρικής Ενέργειας και Συμβάσεις Λειτουργικής Ενίσχυσης Σταθερής Τιμής**
 - Εκπροσώπηση στον ΗΕΠ μέσω του ΔΑΠΕΕΠ

Τρόποι Συμμετοχής Κατόχου μονάδας ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ στον ΗΕΠ

2. Συμβάσεις λειτουργικής Ενίσχυσης Διαφορικής Προσαύξησης (ΣΕΔΠ) και Συμβάσεις Πώλησης Ηλεκτρικής Ενέργειας που έχουν λήξει (3§19 - Ν.4414/2016)

Ονομάζονται Μονάδες ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ με Υποχρέωση Συμμετοχής στον ΗΕΠ (Μονάδες ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ Υ.Σ-ΗΕΠ)

- Εγγραφή στο Μητρώο Συμμετεχόντων του ΕΧΕ
- Σύναψη Σύμβασης ΦοΣΕ και εκπροσώπηση στον ΗΕΠ μέσω του ΦοΣΕ
- Σύναψη Σύμβασης ΦοΣΕΤεΚ και εκπροσώπηση στον ΗΕΠ μέσω του ΦοΣΕΤεΚ

Εγγραφή στο Μητρώο Συμμετεχόντων

Στο Μητρώο Συμμετεχόντων εγγράφονται οι ακόλουθοι:

- Κάτοχοι Μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ
- Φορείς Σωρευτικής Εκπροσώπησης (ΦοΣΕ)
- Διαχειριστής ΑΠΕ και Εγγυήσεων Προέλευσης (ΔΑΠΕΕΠ): ο ΔΑΠΕΕΠ εγγράφεται αυτοδίκαια
- Ο Φορέας Σωρευτικής Εκπροσώπησης Τελευταίου Καταφυγίου (ΦοΣΕΤεΚ) δε χρειάζεται ξεχωριστή εγγραφή, είναι ένας ρόλος που ανατίθεται σε κάποιον υφιστάμενο Συμμετέχοντα (είτε στο ΔΑΠΕΕΠ, είτε σε κάποιο ΦοΣΕ)

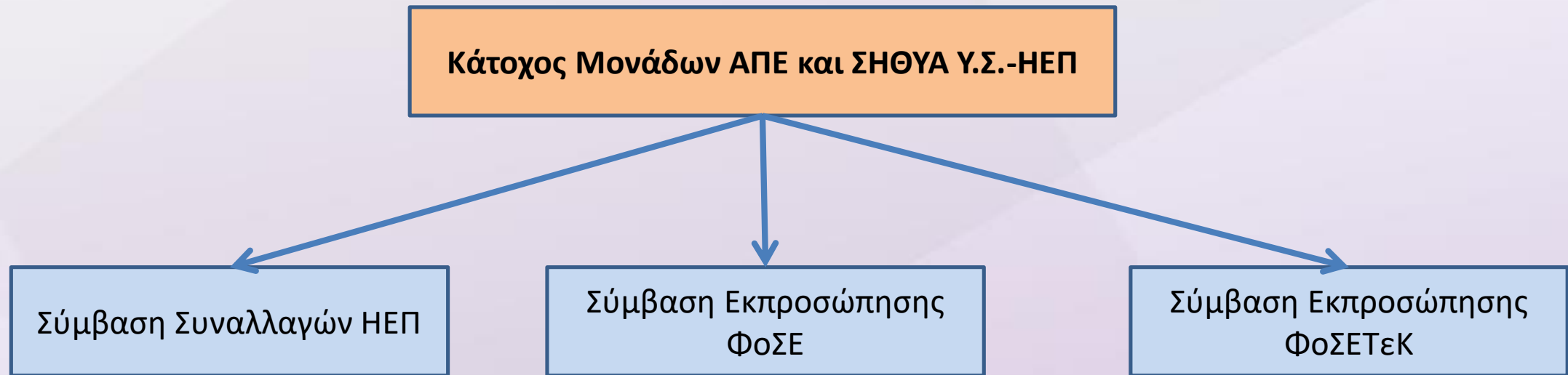
Ο ρόλος της ΔΑΠΕΕΠ Α.Ε.

Διαχειριστής ΑΠΕ και Εγγυήσεων Προέλευσης (ΔΑΠΕΕΠ Α.Ε.):

- Τηρεί το Μητρώο Μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ, στο οποίο εγγράφονται οι Μονάδες παραγωγής του άρθρου 9 του Ν.3468/2006 και των άρθρων 9 και 10 του ν.4414/2016
- Διαχειρίζεται, ενημερώνει και συντηρεί το Μητρώο ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ κατά τις διατάξεις του Κώδικα ΔΑΠΕΕΠ
- Ενημερώνει άμεσα το Δ.ΕΣΜΗΕ για κάθε τροποποίηση του Μητρώου Μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ
- Τηρεί «Πίνακα Αντιστοίχισης Μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ Υ.Σ.-ΗΕΠ και Συμμετεχόντων στον ΗΕΠ»

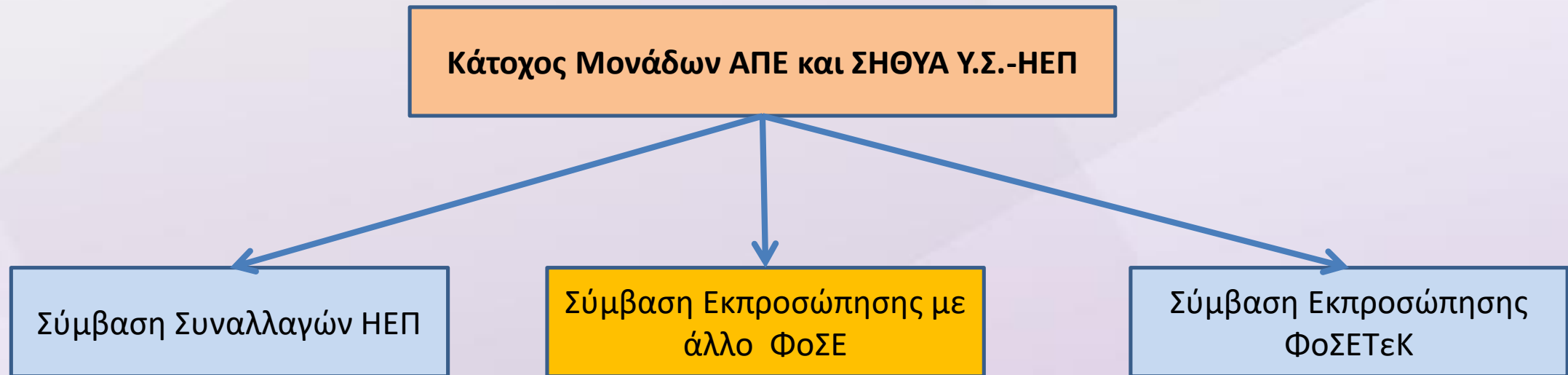
Συμμετοχή στο σύστημα συναλλαγών ΗΕΠ (1/4)

- Συμμετοχή Κατόχου Μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ στο Σύστημα Συναλλαγών ΗΕΠ



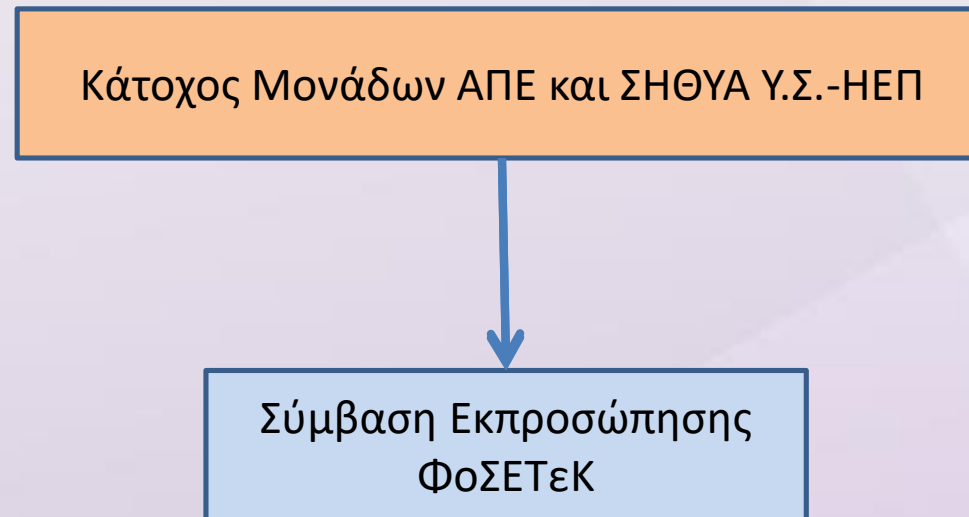
Συμμετοχή στο σύστημα συναλλαγών ΗΕΠ (2/4)

- Εκούσια λύση Σύμβασης Εκπροσώπησης Κατόχου Μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ με ΦοΣΕ



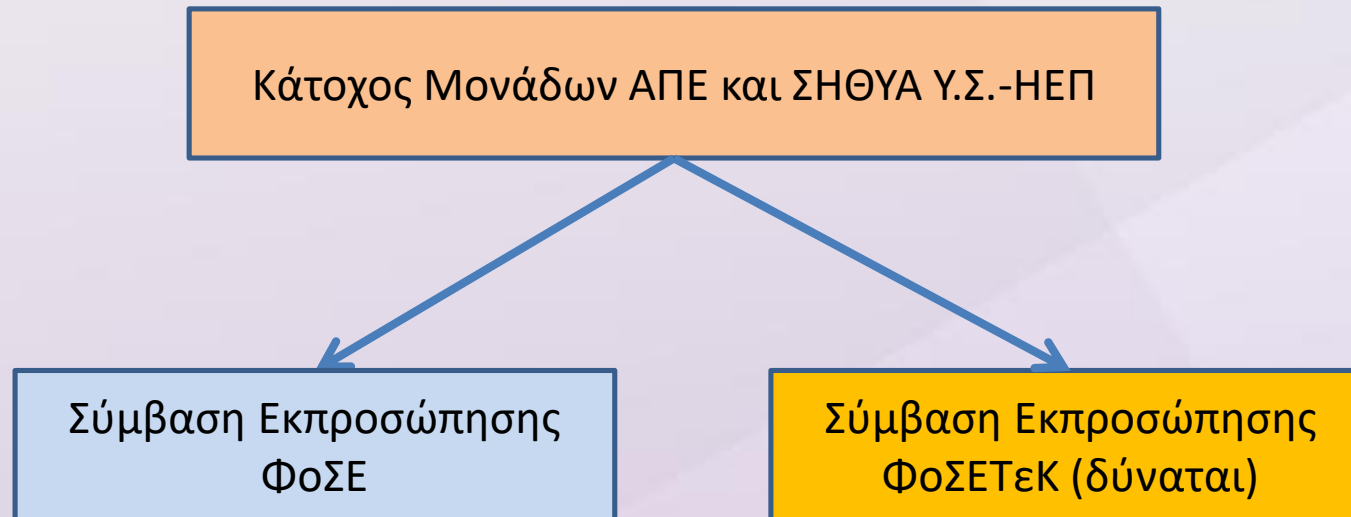
Συμμετοχή στο σύστημα συναλλαγών ΗΕΠ (3/4)

- Καταγγελία ή επέλευση άλλου γεγονότος που επιφέρει αυτοδίκαιη λύση Σύμβασης Εκπροσώπησης ΦοΣΕ



Συμμετοχή στο σύστημα συναλλαγών ΗΕΠ(4/4)

- Καταγγελία ή επέλευση άλλου γεγονότος που επιφέρει αυτοδίκαιη λύση Σύμβασης Συναλλαγών ΗΕΠ



Υπόχρεοι στο REMIT

Κάτοχος Μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ Υ.Σ.-ΗΕΠ

Σύμβαση
Συναλλαγών ΗΕΠ

ΗΕΠ: κάθε μέρα αποστολή
REMIT reports από τον
Κάτοχο Μονάδων ΑΠΕ
Bilateral: κάθε μήνα εάν η
ισχύς >10MW από τον
Κάτοχο Μονάδων ΑΠΕ και
το ΔΑΠΕΕΠ

Σύμβαση
Εκπροσώπησης ΦοΣΕ

ΗΕΠ: κάθε μέρα αποστολή
REMIT reports από το ΦοΣΕ
Bilateral: κάθε μήνα εάν η
ισχύς >10MW από το
ΦοΣΕ/Κάτοχο Μονάδων
ΑΠΕ και το ΔΑΠΕΕΠ

Σύμβαση Εκπροσώπησης
ΦοΣΕΤεΚ

ΗΕΠ: κάθε μέρα αποστολή
REMIT reports από το
ΦοΣΕΤεΚ
Bilateral: κάθε μήνα εάν η
ισχύς >10MW από το
ΦοΣΕΤεΚ/Κάτοχο Μονάδων
ΑΠΕ και το ΔΑΠΕΕΠ

ΣΠΗΕ
ΣΕΣΤ

ΔΑΠΕΕΠ

ΗΕΠ: κάθε μέρα
αποστολή REMIT
reports από ΔΑΠΕΕΠ
Bilateral: κάθε μήνα
εάν η ισχύς >10MW
από το Κάτοχο
Μονάδων ΑΠΕ και το
ΔΑΠΕΕΠ

Πως διαμορφώνεται η ΕΤΑ; (1/2)

- Ο υπολογισμός της ΕΤΑ γίνεται ανά τεχνολογία
- Βάση είναι η ωριαία παραγωγή ενέργειας της τεχνολογίας
- Λαμβάνεται υπόψη η παραχθείσα ενέργεια από όλους τους σταθμούς της ίδιας τεχνολογίας ΑΠΕ, ανεξαρτήτως του τύπου σύμβασης λειτουργικής ενίσχυσης (ΣΕΣΤ ή ΣΕΔΠ) που έχει υπογράψει ο καθένας.
- *Σημείωση: Συνυπολογισμός και άλλων μηχανισμών της χονδρεμπορικής αγοράς*
- Η επίλυση της ΕΤΑ οδηγεί στον μηνιαίο υπολογισμό της διαφορικής προσαύξησης που είναι κοινή για όλους τους σταθμούς κάθε τεχνολογίας ΑΠΕ (ΣΕΔΠ) διασφαλίζοντας ότι τα συνολικά έσοδα σε επίπεδο τεχνολογίας είναι η Τ.Α. επί τη συνολική παραγωγή στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο

Πως διαμορφώνεται η ΕΤΑ; (2/2)

- Όποια συνιστώσα λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό της ΕΤΑ πρέπει να αποτελεί και συνιστώσα απευθείας χρεωπίστωσης του παραγωγού ΑΠΕ/ΦοΣΕ ΑΠΕ
- Το αποτέλεσμα της ΕΤΑ δεν πρέπει να σχετίζεται με την «ποιότητα» των προβλέψεων ανά συμμετέχοντα αλλά μόνο συνολικά. Συνεπώς η ποιότητα της πρόβλεψης κάθε συμμετέχοντα δεν πρέπει να του δημιουργεί διαρροή ή παραπάνω έσοδα από τη συμμετοχή του στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.
- Η ποιότητα της πρόβλεψης ελέγχεται στο πλαίσιο του Μηχανισμού Βέλτιστης Ακρίβειας Πρόβλεψης (ΜΒΑΠ) και της αγοράς εξισορρόπησης όταν αναλάβουν πλήρεις υποχρεώσεις οι σταθμοί ΑΠΕ.

Η μεθοδολογία υπολογισμού της ΕΤΑ

$$\text{ΕΤΑ}_{\text{ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΕ ΜΗ ΕΛΕΓΧ.ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ}} = \frac{\sum_{h=1}^n \text{ΑΗΧΑ}_h \times Q_{\text{ΑΠΟΡΡΟΦΟΜΕΝΗ,ΤΕΧΝ ΑΠΕ,h}}}{\sum_{h=1}^n Q_{\text{ΑΠΟΡΡΟΦΟΜΕΝΗ,ΤΕΧΝ ΑΠΕ,h}}}$$

$\text{ΑΗΧΑ}_{\text{τεχνολογίας ΑΠΕ, h}} = \text{ΟΤΣ}_h + \text{ΜΧΑ}_h$
Όπου ΜΧΑ_h : Η ωριαία τιμή των Μ.Χ.Α. σε €/MWh

$$\text{ΕΤΑ}_{\text{ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΕ / ΣΗΘΥΑ ΕΛΕΓΧ.ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ}} = \frac{\sum_{h=1}^n \text{ΑΗΧΑ}_h \times Q_{\text{ΦΟΡΤΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ,h}}}{\sum_{h=1}^n Q_{\text{ΦΟΡΤΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ,h}}}$$

Σημείωση: Η ΜΧΑ2 καταργήθηκε

Δυνατότητα έσοδα από ΜΧΑ να χρησιμοποιούνται ως έσοδο για ΕΛΑΠΕ (πληρωμή διαφορικής προσαύξησης) άρα να μην προσμετρώνται για την ΕΤΑ

Πιστώσεις συμμετοχής ΗΕΠ

Συμμετέχων που υποβάλλει Προσφορά Έγχυσης η οποία μερικά ή ολικά εντάσσεται στο Πρόγραμμα ΗΕΠ, πιστώνεται για κάθε Περίοδο Κατανομής το ποσό σε Ευρώ που προκύπτει από την τιμολόγηση στην Οριακή Τιμή του Συστήματος της ποσότητας ενέργειας σε MWh από την Προσφορά Έγχυσης η οποία εντάσσεται στο Πρόγραμμα ΗΕΠ. Η πίστωση του Συμμετέχοντα, για την Προσφορά Έγχυσης, υπολογίζεται για την Περίοδο Κατανομής, ως εξής:

$$DAER_{p,u,t} = DASMP_t \times DAIO_{u,p,t}$$

- $DAER_{p,u,t}$ ➤ η πίστωση του Συμμετέχοντα, για την Προσφορά Έγχυσης, για την Περίοδο Κατανομής, σε Ευρώ.
- $DASMP_t$ ➤ η Οριακή Τιμή Συστήματος για την Περίοδο Κατανομής της υπόψη Ημέρα Κατανομής, σε Ευρώ ανά MWh.
- $DAIO_{u,p,t}$ ➤ η ποσότητα ενέργειας σε MWh από την Προσφορά Έγχυσης η οποία εντάσσεται στο Πρόγραμμα ΗΕΠ και αντιστοιχεί στον Συμμετέχοντα για την Περίοδο Κατανομής της Ημέρας Κατανομής μετά την αναπροσαρμογή της ώστε να συνεκτιμηθούν οι απώλειες του Συστήματος που αντιστοιχούν στην Προσφορά Έγχυσης

Εκκαθάριση αποκλίσεων ΗΕΠ

Κατά τη Προσωρινή Μηνιαία Εκκαθάριση Αντιλογισμού Αποκλίσεων ποσό σε Ευρώ (€):

$$M_DEV_QM_{i,t(\mu)} = M_DEV_A_QM_{i,t(\mu)} + M_DEV_B_QM_{i,t(\mu)}$$

Όπου

$$M_DEV_A_QM_{i,t(\mu)} = (SMP_{t(\mu)}) \times \sum_{rn=1}^{RN_i} (MQ_{rn,t(\mu)} - DASQ_{rn,t(\mu)})$$

$$M_DEV_B_QM_{i,t(\mu)} = (OTA_{t(\mu)} - SMP_{t(\mu)}) \times \sum_{rn=1}^{RN_t} (MQ_{rn,t(\mu)} - DASQ_{rn,t(\mu)})$$

Μηχανισμός Βέλτιστης Ακρίβειας Πρόβλεψης

- Για τις ανάγκες του ΗΕΠ, για τους κατόχους μονάδων ΑΠΕ με ΣΕΔΠ με απευθείας συμμετοχή υπάρχει υποχρέωση πρόβλεψης:
 - ανά τεχνολογία,
 - ανά ζώνη (βορά και νότο) και
 - ανά ζώνη απωλειών
- Για τους ΦοΣΕ προβλέπεται σωρευτική (μία) πρόβλεψη για όλες τις εκπροσωπούμενες μονάδες
 - **ανά τεχνολογία,**
 - ανά ζώνη (βορά και νότο) και
 - ανά ζώνη απωλειών

Υπό εξέταση στο πλαίσιο του νέου μοντέλου

Σημείωση:

Ο εν λόγω μηχανισμός (ΜΒΑΠ) θα συνεχίζει και κατά τη μεταβατική περίοδο του νέου μοντέλου μέχρι να υπάρξει επαρκή ρευστότητα στην ενδοημερήσια αγορά (Intraday market)

Συσχέτιση Ακρίβειας Πρόβλεψης και Σταθερής Προσαύξησης

Υπολογισμός του συντελεστή Σ , για κάθε ώρα h του μήνα m για τον σταθμό $ur \in tech$ γίνεται σύγκριση του μεγέθους $[abs(\text{Ποσότητα Η/Ε, όπως αυτή εντάχθηκε στον ΗΕΠ -Μέτρηση}) / \text{Εγκατεστημένη Ισχύ}]$ με το 1ο και το 2ο Όριο Απόκλισης Πρόβλεψης (BAL_TOL_GRES1 και BAL_TOL_GRES2 , αντίστοιχα)

Σε περίπτωση υπέρβασης μόνο του 1ου ορίου Απόκλισης Πρόβλεψης, χρησιμοποιούνται μειωμένες τιμές του συντελεστή Σ , ενώ σε περίπτωση υπέρβασης του 2ου ορίου Απόκλισης Πρόβλεψης, χρησιμοποιούνται οι υψηλότερες τιμές του **συντελεστή Σ**

Αν για έναν σταθμό $ur \in tech$ σημειωθεί υπέρβαση έστω και του 1ου Ορίου Απόκλισης Πρόβλεψης, έστω και για μία ώρα μιας ημέρας τότε η εν λόγω ημέρα χαρακτηρίζεται ως ημέρα υπέρβασης. Για κάθε σταθμό $ur \in tech$, ο συντελεστής Σ είναι μηδενικός για τις πρώτες **2 ημέρες υπέρβασης** στο μήνα m

$$\frac{|DASQ_{ur,h} - MQ_{ur,h}|}{PINST_{ur}} \leq BAL_TOL_GRES1_{tech}$$

$$\frac{|DASQ_{ur,h} - MQ_{ur,h}|}{PINST_{ur}} \leq BAL_TOL_GRES2_{tech}$$

οι χρεώσεις στο πλαίσιο του Μηχανισμού Βέλτιστης Ακρίβειας Πρόβλεψης (ΜΒΑΠ) για τον μήνα m και για τον σταθμό $ur \in tech$, υπολογίζονται ως εξής

$$MBA\Pi_{ur,m} = \sum_{\forall h \in m} |MQ_{ur,h} - DASQ_{ur,h}| \times BAL_GRES \times \Sigma_{ur,h}$$

Για το 2018, (BAL_GRES) = 3€/MWh , δεν εφαρμόστηκε

Για το 2019, (BAL_GRES) ≈ 1.6 MWh,

(σύμφωνα με κώδικα βάσει μεθοδολογίας υπολογισμού μέσης απόλυτης ωριαίας διαφοράς OTA-OTΣ). πρόταση για τροποποίηση μεθοδολογίας υπολογισμού, καθώς εδώ ενδιαφέρει η ανάληψη μέρους του συνολικού κόστους των αποκλίσεων (διαφορά μέσης μηνιαίας OTA με OTΣ) και η εφαρμογή ενός τυπικού μεγέθους, ενώ η αρχική μεθοδολογία υπολογίζει 1) απόλυτες διαφορές και 2) σε ώρες που δεν παράγει η συγκεκριμένη τεχνολογία.

Ανάγκη συσχέτισης ΠΑΕΣΑ με BAL_GRES ώστε $BAL_GRES > \text{ΠΑΕΣΑ}$ και συσχέτισης η εφαρμογή του 50% στο BAL_GRES να μην οδηγεί σε μοναδιαίες χρεώσεις $< 1-1.5\text{€/MWh}$

Συσχέτιση Ακρίβειας Πρόβλεψης και Σταθερής Προσαύξησης

$\Pi\Omega_{ur,m}$ = Ποσοστό ωρών μέσα στον μήνα m (προς τις πραγματικές ώρες λειτουργίας του σταθμού $ur \in tech$ για τον μήνα m) με μη αποδεκτές Ποσότητες Η/Ε, όπως αυτές εντάχθηκαν στον ΗΕΠ, για τον σταθμό. Ως ώρες με μη αποδεκτές Ποσότητες Η/Ε, όπως αυτές εντάχθηκαν στον ΗΕΠ, θεωρούνται οι ώρες του μήνα m , για τις οποίες

$$\frac{|DASQ_{ur,h} - MQ_{ur,h}|}{PINST_{ur}} > A\Omega\Theta A\Pi E_{tech}$$

1. Αν $\Pi\Omega_{ur,m} < A\mathbf{M}\Pi\Omega_{tech}$

$\text{ΠΑΕΣΑ_MX}_{ur,m}$ = Μοναδιαία τιμή ύψους 3€/MWh για Α/Π εγκατεστημένης ισχύος μικρότερης των 10MW, 2€/MWh για Α/Π $P_{WIND} > 10\text{MW}$ και 0 για Φ/Β εγκαταστάσεις.

2. Διαφορετικά:

$$\text{ΠΑΕΣΑ_MX}_{ur,m} = 0$$

Πρέπει $(BAL_GRES) > \text{ΠΑΕΣΑ_MX}_{ur,m}$

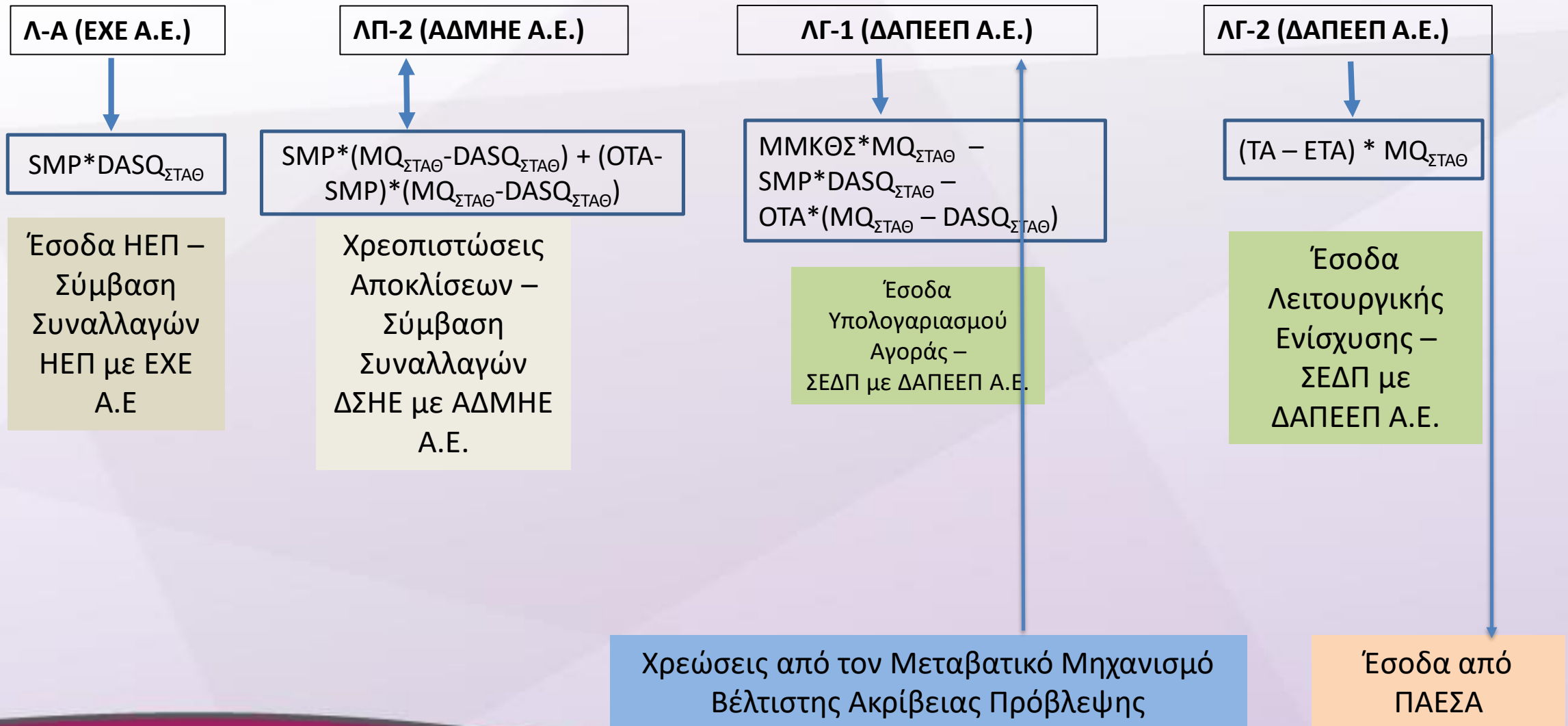
Για να μην αναιρείται η αξία του ΜΒΑΠ. Δυνατότητα συσχέτισης των παραπάνω ετήσιων μοναδιαίων τιμών βάσει ποσοστού.

π.χ.

$$\text{ΠΑΕΣΑ_MX}_{ur,m} = 0,6-0,7 * (BAL_GRES)$$

Παράδειγμα

Σχηματική Απεικόνιση Χρεοπιστώσεων κατόχου μονάδας ΑΠΕ με ΣΕΔΠ



Αριθμητικό παράδειγμα αποζημίωσης αιολικού σταθμού

- ✓ Ισχύς: 13,8 MW
- ✓ Δεδομένα υπολογισμών: Ιαν. – Αυγ. 2017
- ✓ Εφαρμογή των υφιστάμενων προβλέψεων των Κωδίκων, λαμβάνοντας υπόψη την κατάργηση της Χρέωσης Εκπροσώπων Φορτίου (ΠΧΕΦΕΛ)
- ✓ Μη συμμετοχή σε Ανταγωνιστικές Διαδικασίες (Τιμή Αναφοράς: 98€/MWh)
- ✓ Συμμετοχή στην Αγορά χωρίς εκπροσώπηση

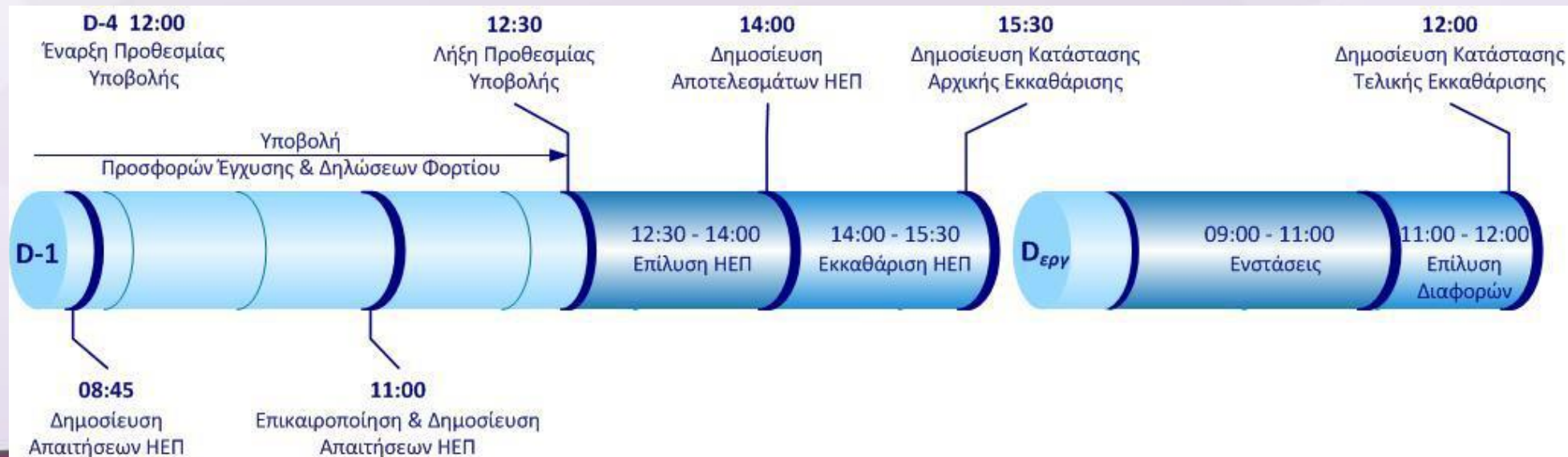
Αιολικός Σταθμός 13,8 MW – Συμμετοχή και Έσοδα ΗΕΠ

Βασικά άρθρα ΚΣΗΕ: 24, 27^A, 58, 59

Καθημερινή υποβολή προσφορών έγχυσης: (τιμή ενέργειας, ποσότητα ενέργειας)

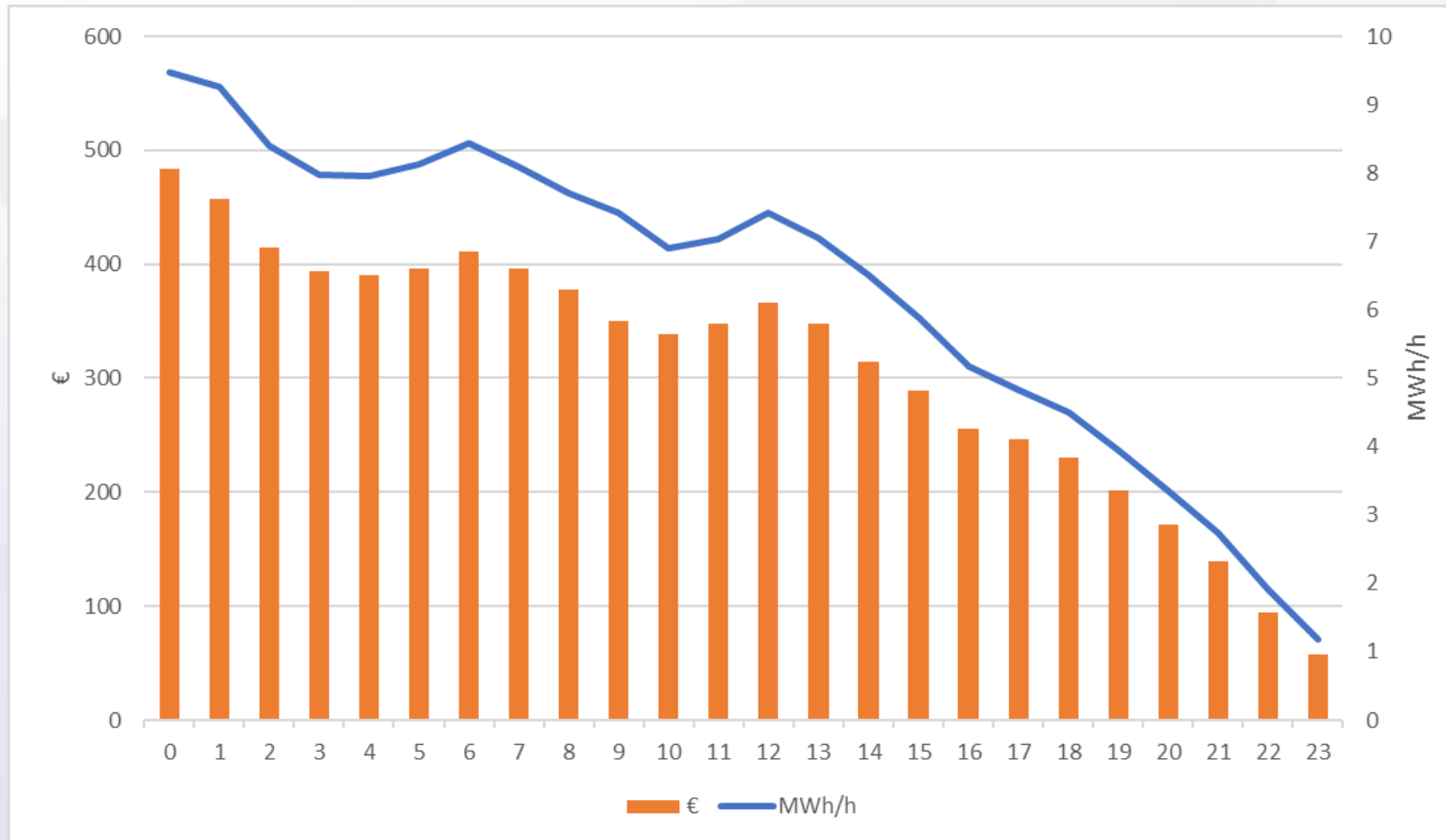
Τιμή Ενέργειας ίση με μηδέν (0 €/MWh)

Ημερήσια Εκκαθάριση και εβδομαδιαίος διακανονισμός



Αιολικός Σταθμός 13,8 MW – Συμμετοχή και Έσοδα ΗΕΠ

Παράδειγμα εκκαθάρισης ΗΕΠ μιας τυπικής ημέρας



Έσοδα σταθμού από ΗΕΠ

Month	ΗΕΠ (€)	ΗΕΠ (€/MWh)
1	171.880	60,3
2	169.209	48,4
3	135.421	43,1
4	105.549	45,3
5	83.429	44,2
6	119.673	43,4
7	157.517	44,4
8	210.734	46,0
TOTAL	1.153.413	46,9

Αιολικός Σταθμός 13,8 MW – Εκκαθάριση Αποκλίσεων

Βασικά άρθρα ΚΔΕΣΜΗΕ: 150, 156, 160, 161

Εκκαθάριση Αποκλίσεων: έως max 20 ημέρες από την ημέρα κατανομής και έως max 5 ημέρες εάν η ημέρα κατανομής είναι η τελευταία ημέρα του μήνα κατανομής

Κατάσταση Τελικής Εκκαθάρισης Αποκλίσεων μήνα Μ: 10 εργάσιμες ημέρες μετά την τελευταία Ημέρα Κατανομής του εν λόγω μήνα Μ

$$M_DEV_QM_{i,t(\mu)} = M_DEV_A_QM_{i,t(\mu)} + M_DEV_B_QM_{i,t(\mu)}$$

Όπου

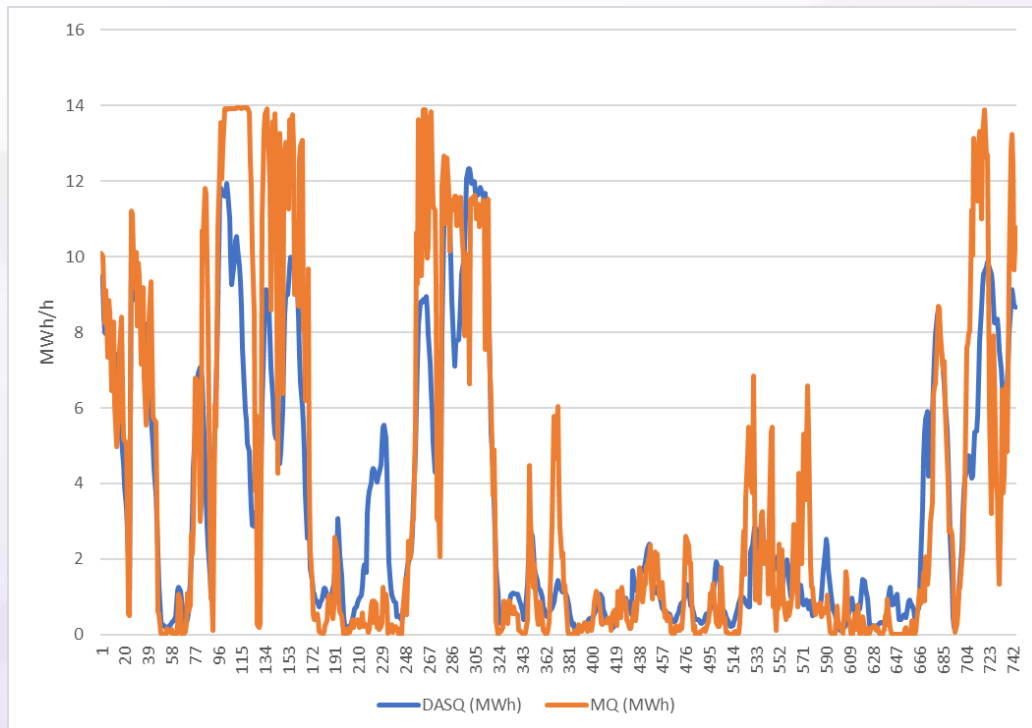
•

$$M_DEV_A_QM_{i,t(\mu)} = (SMP_{t(\mu)}) \times \sum_{rn=1}^{RN_i} (MQ_{rn,t(\mu)} - DASQ_{rn,t(\mu)})$$

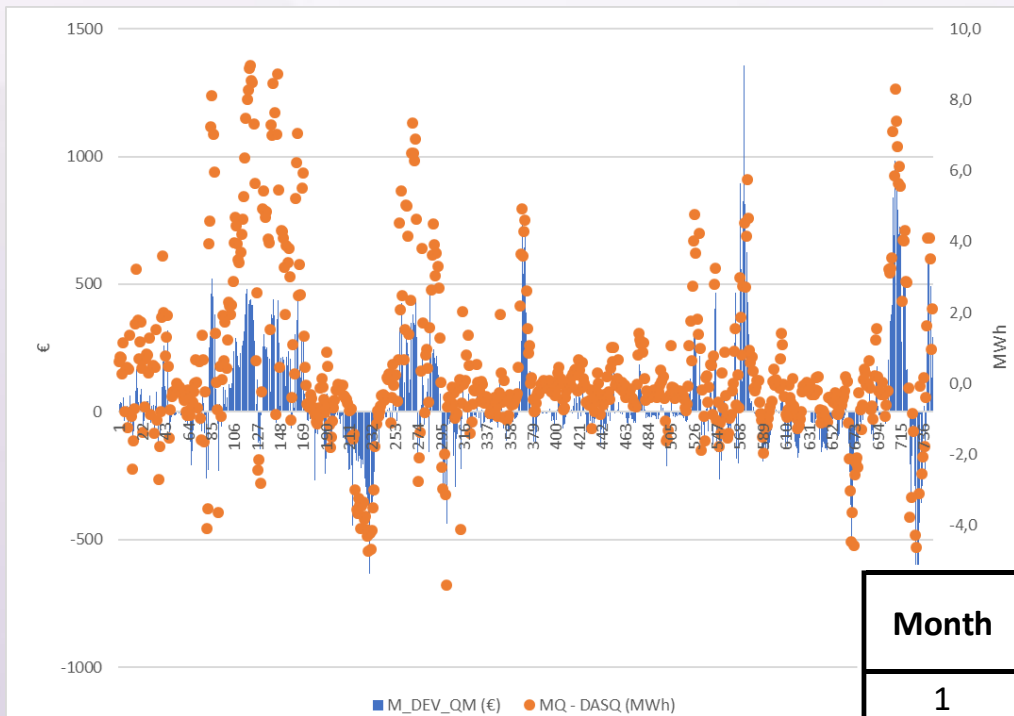
$$M_DEV_B_QM_{i,t(\mu)} = (OTA_{t(\mu)} - SMP_{t(\mu)}) \times \sum_{rn=1}^{RN_i} (MQ_{rn,t(\mu)} - DASQ_{rn,t(\mu)})$$

Αιολικός Σταθμός 13,8 MW – Εκκαθάριση Αποκλίσεων

Προσφορές έγχυσης για έναν τυπικό μήνα σε σχέση με την πραγματικά εγχυθείσα ενέργεια



Αποκλίσεις και σχετικές χρεοπιστώσεις



Month	ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ (€)	ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ (€/MWh)
1	21.409	7,5
2	38.653	11,0
3	11.701	3,7
4	-4.221	-1,8
5	5.119	2,7
6	22.195	8,0
7	26.110	7,4
8	22.332	4,9
TOTAL	143.297	5,8

Χρεοπιστώσεις Αποκλίσεων

Αιολικός Σταθμός 13,8 MW – Υπολογαριασμοί Αγοράς και Ενισχύσεως

Βασικό άρθρο ΚΔΑΠΕΕΠ: 13

Εκκαθάριση και Διακανονισμός ΜΧΑ1 και ΕΤΑ: Μηνιαία Προσωρινή και Ετήσια Οριστική

$$M_DEV_B_QM_{i,t(\mu)} = (OTA_{t(\mu)} - SMP_{t(\mu)}) \times \sum_{m=1}^{RNi} (MQ_{m,t(\mu)} - DASQ_{m,t(\mu)})$$

$$M_CU_MM1_{i,t(\mu)} = \left[\frac{\sum_u (VC_{u,t(\mu)}^{th} \times MQ_{u,t(\mu)})}{\sum_u MQ_{u,t(\mu)}} \times \left(\sum_{m=1}^{RNi} MQ_{m,t(\mu)} + \sum_{CHPRm=1}^{CHPRNi} E'_{CHPRm,t(\mu)} \right) \right] - \left[\sum_{rm=1}^{RMi} [(SMP_{t(\mu)} \times DASQ_{rm,t(\mu)}) + OTA_{t(\mu)} \times (MQ_{rm,t(\mu)} - DASQ_{rm,t(\mu)})] \right]$$

$$MXA1 = M_AvgP_DEV_B_QM_{RES_T,\mu} + M_AvgP_CU_MM1_{RES_T,\mu}$$

Αιολικός Σταθμός 13,8 MW – Υπολογαριασμοί Αγοράς και Ενισχύσεως

MONTH	M_AvgP_DEV_QM (€/MWh)	M_AvgP_CU_MM1 (€/MWh)	MXA1 (€/MWh)	M_Avg_SMP_tech_RES (€/MWh)	ETA (€/MWh)
1	0,5	0,3	0,8	74,6	75,4
2	0,2	0,9	1,1	57,1	58,3
3	0,1	2,5	2,5	46,7	49,3
4	-0,03	3,6	3,5	44,2	47,7
5	-0,1	2,9	2,9	45,9	48,8
6	0,1	0,5	0,6	51,1	51,7
7	0,1	0,6	0,7	51,5	52,2
8	0,0	0,8	0,9	50,4	51,3

Υπολογισμός ETA

Έσοδα Σταθμού από Αγορά και
Διαφορική Προσαύξηση

Month	ΗΕΠ (€/MWh)	ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ (€/MWh)	ΜΧΑ1 (€/MWh)	ΔΠ (€/MWh)	Συνολο (€/MWh)
1	60,3	7,5	0,1	22,6	90,5
2	48,4	11,0	0,7	39,7	99,8
3	43,1	3,7	2,4	48,7	97,9
4	45,3	-1,8	4,0	50,3	97,7
5	44,2	2,7	2,1	49,2	98,3
6	43,4	8,0	0,3	46,3	98,1
7	44,4	7,4	0,4	45,8	98,1
8	46,0	4,9	0,8	46,7	98,4
TOTAL	46,9	5,8	1,2	43,5	97,5

Αιολικός Σταθμός 13,8 MW – Μεταβατικός Μηχανισμός Βέλτιστης Ακρίβειας Πρόβλεψης

Βασικό άρθρο ΚΔΕΣΜΗΕ: 15Α

Εκκαθάριση και Διακανονισμός: Μηνιαία Προσωρινή και Ετήσια Οριστική

$$\begin{aligned} NCBAL_GRES_{u_{SPRES,tech,LFZ,z,t}} \\ &= BAL_GRES \times \Sigma ΠΡ_GRES_{tech,m,P_{inst},IMQ} \\ &\times |MQ_{u_{SPRES,tech,LFZ,z,t}} - DASQ_{u_{SPRES,tech,LFZ,z,t}}| \end{aligned}$$

BAL_TOL_GRES1: 20%

BAL_TOL_GRES2: 30%

BAL_GRES: 3 €/MWh

ΣΠΡ_GRES: 0,2 & 0,8 αντίστοιχα με τα BAL_TOL_GRES

Αιολικός Σταθμός 13,8 MW – Μεταβατικός Μηχανισμός Βέλτιστης Ακρίβειας Πρόβλεψης

Αριθμός ωρών και ποσοστά υπέρβασης των ορίων του ΜΒΑΠ

month	Αριθμός ωρών υπέρβασης ορίου BAL_TOL1	Αριθμός ωρών υπέρβασης ορίου BAL_TOL2	Ποσοστό ωρών υπέρβασης ορίου BAL_TOL1	Ποσοστό ωρών υπέρβασης ορίου BAL_TOL2
1	150,0	82,0	20%	11%
2	211,0	129,0	31%	19%
3	118,0	44,0	16%	6%
4	82,0	33,0	11%	5%
5	80,0	34,0	11%	5%
6	115,0	61,0	16%	8%
7	134,0	67,0	18%	9%
8	117,0	52,0	16%	7%

Χρεώσεις από την εφαρμογή του ΜΒΑΠ

Month	ΜΜΒΑΠ (€)	ΜΜΒΑΠ (€/MWh)
1	-1.288	-0,5
2	-1.923	-0,5
3	-672	-0,2
4	-524	-0,2
5	-540	-0,3
6	-839	-0,3
7	-871	-0,2
8	-754	-0,2
TOTAL	-7.411	-0,3

Αιολικός Σταθμός 13,8 MW – Συνολικά έσοδα

Month	ΗΕΠ (€)	ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ (€)	ΜΜΚΘΣΣ (€)	ΔΠ (€)	ΜΜΒΑΠ (€)	ΠΑΕΣΑ (€)	Συνολο (€)
1	171.880	21.409	338	64.469	-1.288	5.702	262.509
2	169.209	38.653	2.447	139.098	-1.923	0	347.483
3	135.421	11.701	7.450	153.031	-672	6.282	313.213
4	105.549	-4.221	9.300	117.237	-524	4.663	232.005
5	83.429	5.119	3.968	92.814	-540	3.772	188.563
6	119.673	22.195	964	127.839	-839	5.517	275.349
7	157.517	26.110	1.574	162.436	-871	7.090	353.856
8	210.734	22.332	3.685	213.865	-754	9.155	459.016
TOTAL	1.153.413	143.297	29.725	1.070.788	-7.411	42.181	2.431.993

Month	ΗΕΠ (€/MWh)	ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ (€/MWh)	ΜΜΚΘΣΣ (€/MWh)	ΔΠ (€/MWh)	ΜΜΒΑΠ (€/MWh)	ΠΑΕΣΑ (€/MWh)	Συνολο (€/MWh)
1	60,3	7,5	0,1	22,6	-0,5	2,0	92,1
2	48,4	11,0	0,7	39,7	-0,5	0,0	99,3
3	43,1	3,7	2,4	48,7	-0,2	2,0	99,7
4	45,3	-1,8	4,0	50,3	-0,2	2,0	99,5
5	44,2	2,7	2,1	49,2	-0,3	2,0	100,0
6	43,4	8,0	0,3	46,3	-0,3	2,0	99,8
7	44,4	7,4	0,4	45,8	-0,2	2,0	99,8
8	46,0	4,9	0,8	46,7	-0,2	2,0	100,3
TOTAL	46,9	5,8	1,2	43,5	-0,3	1,7	98,9

Thank you for your Attention!



Pireos 132, 118 54, Αθήνα
Tel.: +30 210 3727400
Fax: +30 210 3255460
E-mail: info@rae.gr

*Dr. Dionysios Papachristou
Electrical Engineer NTUA, Scientific Expert
Coordinator of RES Auction Team
Director, Press & Public Relations Office
Regulatory Authority for Energy*

*Tel. +30 210 3727409
E-mail: papachristou@rae.gr*

Παράρτημα

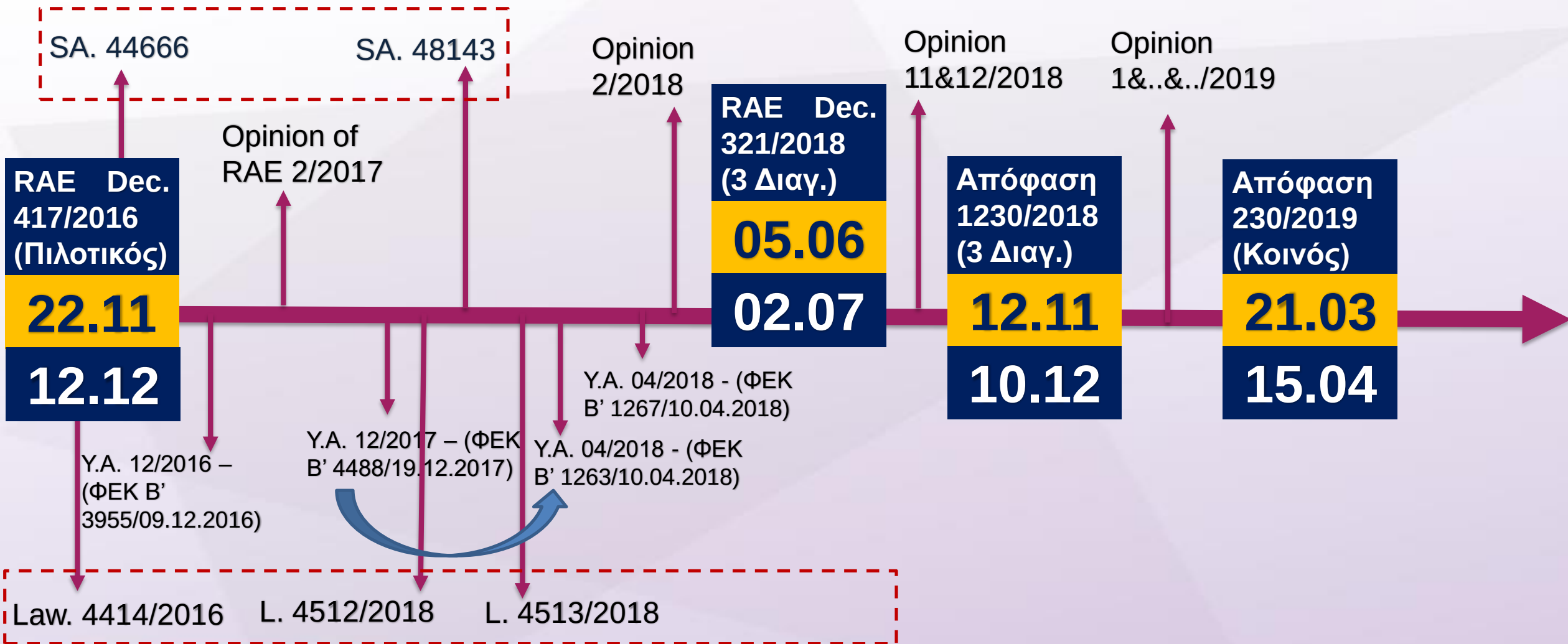
1

**Εγκεκριμένος Μηχανισμός στήριξης των ΑΠΕ
(SA 44666)**

**Εγκεκριμένο πλαίσιο ανταγωνιστικών διαδικασιών
(SA 48143)**

**Νόμος 4414/2016: ενσωμάτωσε το νέο
εγκεκριμένο μηχανισμό**

Νομοθετικό πλαίσιο



Σχεδιασμός Διαγωνισμών

κοινός

21.03

15.04

Ανά τεχνολογία

Φ/Β εγκαταστάσεις
Αιολικές εγκαταστάσεις

ΑΜΕΣΑ

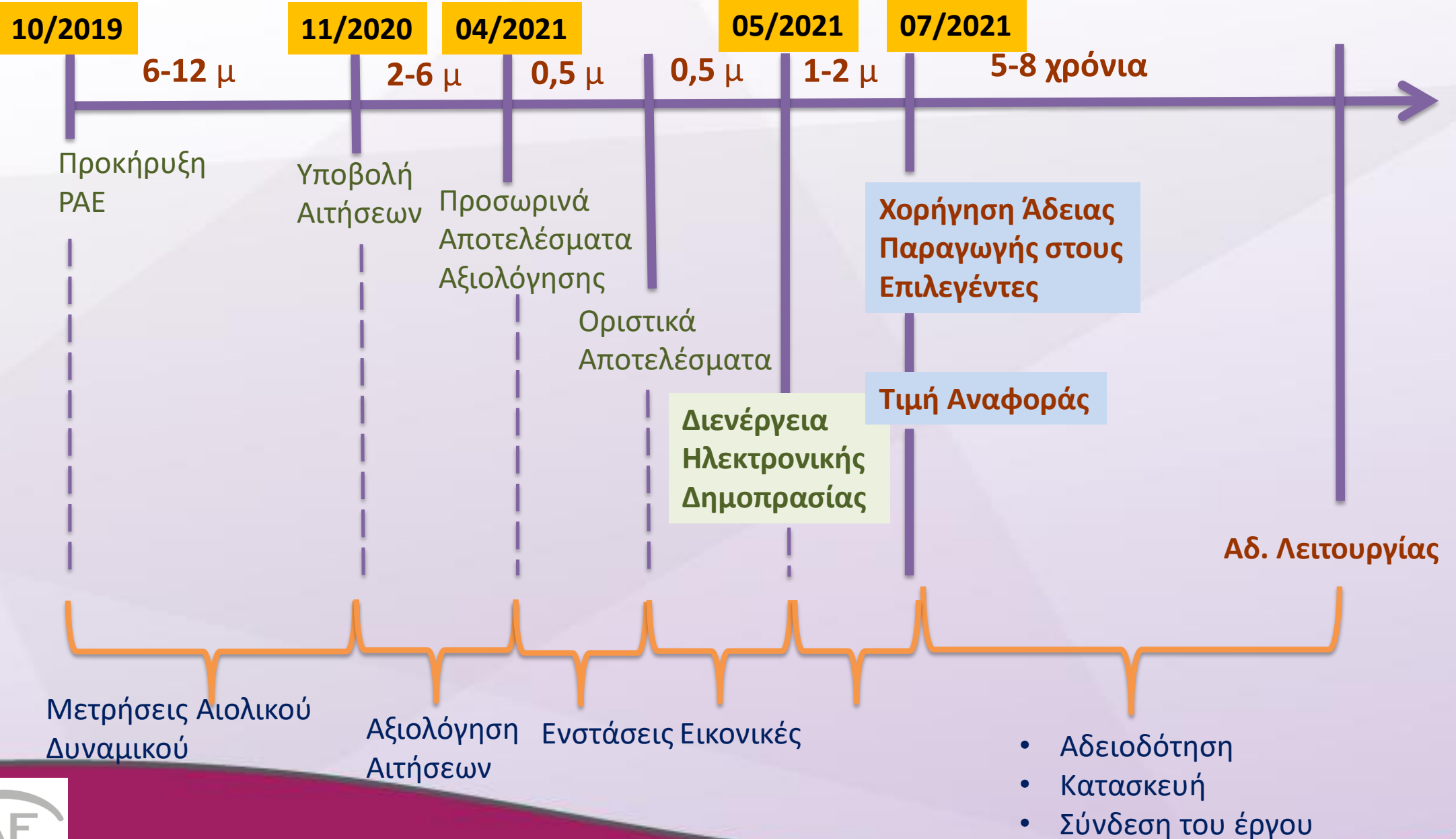
**Ν. Μάκρη-
Πολυποτάμου**

3 έξυπνα νησιά

**Μη Ώριμα έργα
σε κορεσμένες
περιοχές**

**Μικρές
Α/Γ**

Σκέψη για Διαγωνισμούς Μη Ώριμων έργων



Πρόταση για νομοθετική ρύθμιση που να αφορά έργα > 250 MW

- Υπάρχουν έργα με συνολική εγκατεστημένη ισχύ μεγαλύτερη των 250MW, τα οποία διαθέτουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και εξυπηρετούν πολλαπλούς σκοπούς (π.χ. διασυνδέσεις νησιών) σε σχέση με άλλα έργα μεταξύ των οποίων είναι δύσκολο να επιτευχθεί «επί ίσοις όροις» ανταγωνισμός. Το γεγονός αυτό δημιουργεί δυσκολία στο να υπάρχει κρίσιμη μάζα «ομοειδών» έργων με τα οποία να εξασφαλίζεται ένα ελάχιστο επίπεδο ανταγωνισμού. Ακόμα και στην περίπτωση που μπορούν να λάβουν μέρος σε κοινή ανταγωνιστική διαδικασία (για δημοπρατούμενη ισχύ 400MW σύμφωνα με την Υ.Α.), αυτό εκτιμάται ότι θα οδηγήσει σε επιλογή ενός και μόνο συμμετέχοντα (αφού θα έχει ισχύ μεγαλύτερη των 250MW), με αποτέλεσμα να υπάρχει ανταγωνιστική διαδικασία με έναν μόνο Επιλεγέντα, κάτι που διαστρεβλώνει την έννοια των ανταγωνιστικών διαδικασιών αλλά και παράλληλα επιβραδύνει την πορεία της χώρας στην επίτευξη των δεσμευτικών στόχων για το κλίμα και το περιβάλλον.
- Για τους λόγους αυτούς, προτείνεται να υιοθετηθεί η παρεχόμενη δυνατότητα από τις Κατευθυντήριες Γραμμές, κατά τα ανωτέρω, μέσω νομοθετικής ρύθμισης.

Τιμή Αναφοράς για Αιολικούς σταθμούς

- Αιολικοί σταθμοί με ισχύ $< 3\text{MW}$ [Σήμερα 98 €/MWh] → Θα διαμορφωθεί..... €/MWh (από 01.01.2021)
- Αιολικοί σταθμοί με ισχύ $> 3\text{MW}/6\text{MW}$ (Ενεργειακές Κοινότητες)



Διαγωνισμών

Αυτοτελές σχήμα Κοινοποίησης

Αποτελέσματα Διαγωνισμών (Αιολικοί σταθμοί) – 2018

Categories	Auctioned Capacity (max) (MW)	Final Auctioned Capacity (MW)	Project Applications (No/MW)						Auction				
			Applied		Approved		Granted		Bids	Ceiling price (€/MWh)	Highest Bid (€/MWh)	Lowest Bid (€/MWh)	Weighted average price (€/MWh)
Wind Stations $3\text{MW} < P_{\text{Wind}} \leq 50\text{ MW}$	300	176,39	14	308,68	14	308,68	7	170,93	336	90	71,93	68,18	69,53
Συμμετοχή στην Ηλεκτρονική δημοπρασία						308,68	21,5 €/MWh (22,74%)						
Wind Stations $3\text{MW} < P_{\text{Wind}} \leq 50\text{ MW}$	229	160,94	14	281,65	14	281,65	8	159,65	362	79,77	65,37	55	58,58
Συμμετοχή στην Ηλεκτρονική δημοπρασία						281,65	21,2 €/MWh (-26,56%)						

Ιούλιος
2018

Δεκέμβριος
2018