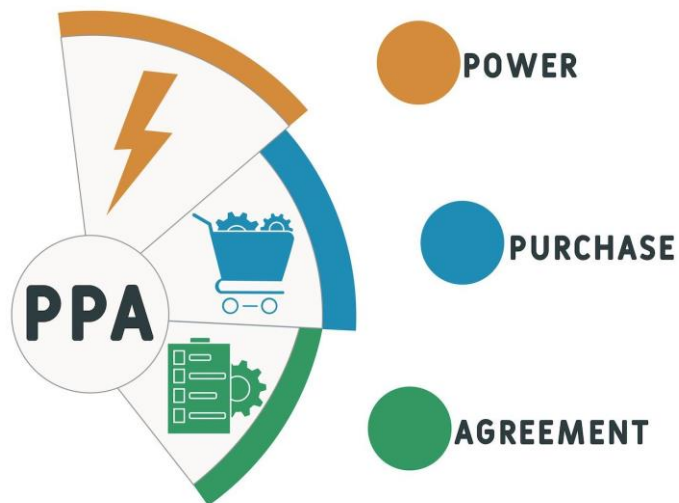


Η Αγορά των Μακροπρόθεσμων Διμερών Συμβολαίων Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας (PPAs) στην Ελλάδα - Μέρος Α

ΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – Working Paper No 34



Αθήνα, Νοέμβριος 2024

ΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – Working Paper No 34

Η Αγορά των Μακροπρόθεσμων Διμερών Συμβολαίων Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας (PPAs) στην Ελλάδα – Μέρος Α

Συγγραφείς:

Φώτης Ζαχαρόπουλος, Επιστημονικός Συνεργάτης IENE, ειδικός σε θέματα συνθηκών ανταγωνισμού, π. Μέλος ΔΣ ΔΑΠΕΕΠ ΑΕ

Δημήτρης Μεζαρτάσογλου, Research Associate IENE

Ομότιμη Αναθεώρηση:

Νίκος Σοφιανός, Ενεργειακός Σύμβουλος, Πρόεδρος Επιτροπής ΑΠΕ και Μέλος ΔΕ του IENE

Ινστιτούτο Ενέργειας ΝΑ Ευρώπης (IENE)
Αλεξάνδρου Σούτσου 3, 106 71 Αθήνα, Ελλάδα
Τηλ.: +0030 210 3628457, 3640278 fax: +0030 210 3646144
web: www.iene.gr, e-mail: secretariat@iene.gr



Copyright ©2024, Ινστιτούτο Ενέργειας ΝΑ Ευρώπης (IENE)

All rights reserved. Κανένα τμήμα της παρούσας μελέτης δεν μπορεί να αναπαραχθεί ή διανεμηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο χωρίς την γραπτή άδεια του Ινστιτούτου Ενέργειας ΝΑ Ευρώπης (IENE). Παρακαλώ σημειώστε ότι αυτή η έκδοση υπόκειται σε συγκεκριμένους περιορισμούς που αφορούν την χρήση και διανομή της.

Η Αγορά των Μακροπρόθεσμων Διμερών Συμβολαίων Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας (PPAs) στην Ελλάδα – Μέρος Α

Νοέμβριος 2024

Η παρούσα Έκθεση χρηματοδοτήθηκε από ιδίους πόρους του Ινστιτούτου.

Αποποίηση ευθυνών (Disclaimer)

Η παρούσα μελέτη αποτελεί προϊόν συλλογικής εργασίας των ερευνητών του ΙΕΝΕ. Οι απόψεις που εκφράζονται αποτελούν τη συνισταμένη των διαφόρων αντιλήψεων και απόψεων. Επίσης, οι απόψεις που εκφράζονται εδώ δεν ανταποκρίνονται κατ' ανάγκη προς αυτές των οργανισμών που υποστηρίζουν, χρηματοδοτούν ή συνεργάζονται με το Ινστιτούτο.

Περιεχόμενα

Σύνοψη	5
1. Εισαγωγή – Raison d’ etre	6
2. Ορισμός και Είδη PPAs	8
2.1. Ορισμός PPAs.....	8
2.2. Είδη PPAs	8
3. Τρέχουσα Κατάσταση Αγορών PPAs σε Ευρώπη και Ελλάδα	10
3.1. Ευρώπη.....	10
3.2. Ελλάδα	12
4. Αποθήκευση Ενέργειας και PPAs	14
5. Προκλήσεις και Προοπτικές Ανάπτυξης PPAs στην Ελλάδα.....	15
6. Ανταγωνισμός και PPAs	18
6.1 Διαχείριση Κινδύνων	22
7. Προτάσεις - Συμπεράσματα	25
7.1 Οι συμβάσεις των PPAs δεν θα πρέπει να διευρυνθούν σε όλους τους καταναλωτές	25
7.2 Η αύξηση παραγωγής πρέπει να συνοδεύεται με αύξηση κατανάλωσης.....	26
8. Επίλογος.....	27
Βιβλιογραφία	29

Σύνοψη

Σε ένα μεταβαλλόμενο ενεργειακό περιβάλλον, το οποίο προσπαθεί να επιτύχει συγχρόνως χαμηλές τιμές ενέργειας για τους τελικούς χρήστες και συνέχιση των πράσινων επενδύσεων για ένα καθαρό πλανήτη, οι διμερείς συμβάσεις φαντάζουν ως ιδανική λύση. Ωστόσο, το νέο οικονομικό σύστημα δανειοδότησης από τις τράπεζες συνδέεται εκτός των άλλων και με τα κριτήρια πλέον του ESG (Environmental, Social, Governance). Αποτέλεσμα η ανταγωνιστική προοπτική των εταιρειών και η βιώσιμη ανάπτυξη να σχετίζεται με την δυνατότητα χρηματοδότησης και δανεισμού αφού πρώτα αξιολογηθούν τα χρηματοοικονομικά, τα περιβαλλοντικά και τα κοινωνικά κριτήρια. Η σταθερή ταμειακή ροή και η ελαχιστοποίηση του ρίσκου, που προσφέρουν τα PPAs, εξασφαλίζουν για τις εταιρείες ενέργειας την απαιτούμενη χρηματοδότηση.

Η χρήση ενός τραπεζικού προϊόντος, PPA, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ρευστότητα στην αγορά ενέργειας δημιουργεί, όμως, και πολλά ερωτήματα σχετικά με την ανταγωνιστική προοπτική της χονδρικής αγοράς. Η συμμετοχή πολλών καταναλωτών σε μακροχρόνιες διμερείς συμβάσεις απευθείας με τους παραγωγούς μπορεί να δημιουργήσει μια αποκλειστική σχέση αγοραπωλησίας μη ανταγωνιστική, η οποία καλό είναι να αποφεύγεται σε μια ελεύθερη αγορά. Αν και η εφαρμογή των PPAs αποτελεί μια εύκολη λύση για την απεξάρτηση των υψηλών τιμών ενέργειας από τις τιμές του φυσικού αερίου καθώς βασίζονται στο πολύ χαμηλό κόστος παραγωγής των ΑΠΕ, ωστόσο, η καθολική εφαρμογή τους σε όλους τους καταναλωτές και τα αποτελέσματά τους στο ανταγωνιστικό πεδίο απαιτούν περισσότερη ανάλυση.

Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι ένα περιβάλλον χαρακτηρίζεται ανταγωνιστικό όταν οι τελικές τιμές ενέργειας είναι κοντά στο οριακό κόστος παραγωγής. Το ζητούμενο σε μια ελεύθερη αγορά είναι το πλεόνασμα του καταναλωτή να προέρχεται μέσα από έναν υγιή ανταγωνισμό ως αποτέλεσμα των καταναλωτικών αναγκών. Ωστόσο, η αποκλιμάκωση των τιμών ενέργειας, μέσω των PPAs, μάς απομακρύνει από τον ανταγωνισμό στην χονδρική αγορά, ενώ παράλληλα δεσμεύει τους καταναλωτές σε μακροπρόθεσμα συμβόλαια. Έχει αποδειχθεί ότι η ελεύθερη συμπεριφορά των καταναλωτών, απαλλαγμένη από περιορισμούς ή δεσμεύσεις, ενισχύει τον ανταγωνισμό, ενώ συγχρόνως κατατάσσει τον καταναλωτή σε ρυθμιστικό παράγοντα της αγοράς.

Το συγκεκριμένο Working Paper (Μέρος Α), πέρα από τις πληροφορίες σχετικά με την σπουδαιότητα των διμερών συμβάσεων, αναδεικνύει τις στρεβλώσεις που παρουσιάζονται στην προσπάθεια διεύρυνσης της εφαρμογής τους. Εξάλλου, το ζητούμενο είναι η μείωση των τιμών ενέργειας μέσα από ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον στη χονδρική αγορά, με τα PPAs ως ένα εργαλείο, το οποίο να εξυπηρετεί κυρίως τους μεγάλους καταναλωτές

(βιομηχανίες). Όπως θα δούμε και στην συνέχεια, η εφαρμογή των PPAs δεν επηρεάζει μόνο τις ανταγωνιστικές συνθήκες αλλά και την μέση τιμή εκκαθάρισης της αγοράς. Στο Μέρος Β του Working Paper, που θα ακολουθήσει, θα περιγράψουμε την βέλτιστη οικονομική προσομοίωση των διμερών συμβάσεων PPAs μέσα στην αγορά, η οποία θα ικανοποιεί τόσο τους παραγωγούς ενέργειας όσο και τους καταναλωτές.

1. Εισαγωγή – Raison d’ etre

Οι διμερείς συμβάσεις PPAs αναδεικνύονται ως χρήσιμο εργαλείο για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, καθώς εξασφαλίζουν οικονομική ασφάλεια για τους επενδυτές, τις τράπεζες αλλά και τους αγοραστές ενέργειας. Τα PPAs είναι συνήθως μακροπρόθεσμες συμβάσεις διάρκειας μεταξύ 10-20 ετών και διακρίνονται στα εμπορικά, όπου τόσο ο παραγωγός ενέργειας όσο και ο αντισυμβαλλόμενος είναι μη κρατικές οντότητες, όπως επιχειρήσεις κοινής ωφελείας, έμποροι ηλεκτρικής ενέργειας, μεγάλοι καταναλωτές, βιομηχανίες, κλπ. και στα κρατικά, όπου ο αντισυμβαλλόμενος με τον παραγωγό είναι μια κρατική οντότητα.

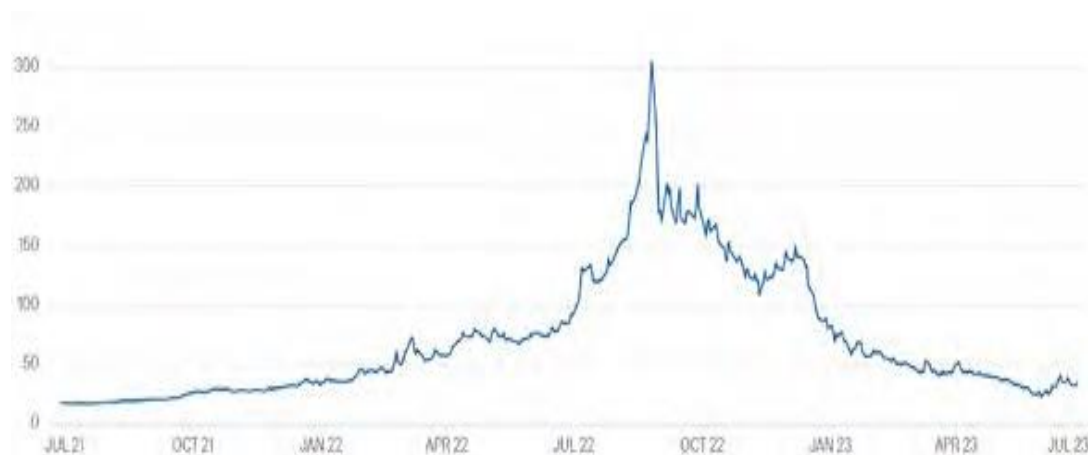
Και οι δυο αυτοί τύποι PPAs έχουν αναπτυχθεί μέχρι σήμερα στην Ευρώπη, με την Ισπανία και τις Σκανδιναβικές χώρες να κατέχουν τα πρωτεία αλλά και τη ΝΑ Ευρώπη να διεκδικεί με αξιώσεις θέση στη νέα αυτή αγορά. Σήμερα, η αγορά των PPAs βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης τόσο στην Ελλάδα όσο και στην ευρύτερη περιοχή της ΝΑ Ευρώπης, αλλά θα μπορούσε να παρατηρηθεί απότομη αύξηση ενδιαφέροντος μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, μόλις οι ενδιαφερόμενοι εξοικειωθούν με τα διαθέσιμα εργαλεία και τις χρηματοοικονομικές τεχνικές, καθώς συνεχίζεται η ανάπτυξη της αγοράς ΑΠΕ με νέες μονάδες να προστίθενται διαρκώς στο δίκτυο και το κόστος από την παραγόμενη ενέργεια να μειώνεται.

Από τις αρχές του 2023, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέφρασε την ανάγκη για μείωση της κατανάλωσης φυσικού αερίου και προστασία των καταναλωτών μέσω Μακροπρόθεσμων Διμερών Συμβολαίων Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ (PPAs). Με αυτόν τον τρόπο, περιορίζεται η έκθεση των ενεργειακών αγαθών στις χρηματιστηριακές διακυμάνσεις, διευκολύνοντας παράλληλα τον προγραμματισμό του κόστους και την υλοποίηση επιχειρηματικών σχεδίων.

Η επιδίωξη χαμηλών και σταθερών τιμών ενέργειας στους τελικούς χρήστες έφερε ακόμα πιο κοντά την ανάγκη των διμερών συμβάσεων. Όταν ολόκληρο το ποσοστό της παραγόμενης ενέργειας συμμετέχει στην εγχώρια χρηματιστηριακή αγορά, δημιουργείται ένα θεσμικό περιβάλλον, το οποίο, όταν οι έκρυθμες συνθήκες το απαιτούν, στερεί από την πολιτεία τη ρυθμιστική της ικανότητα. Χαρακτηριστικά αναφέρεται η περίπτωση των

υψηλών χρηματιστηριακών τιμών του φυσικού αερίου, οι οποίες αιφνιδίασαν την αγορά ενέργειας το 2022. Σημειώνεται ότι στις αγορές χωρών της ΕΕ οι μεγάλοι καταναλωτές έχουν διμερή συμβόλαια προμήθειας και η λειτουργία της ημερήσιας αγοράς αφορά μικρότερο μέρος των καταναλωτών σε σχέση με την ελληνική αγορά που αφορά το σύνολό της. Ωστόσο, σε μια ελεύθερη αγορά η ρύθμιση των τιμών αποτελεί αντικείμενο της ανταγωνιστικής λειτουργίας.

Διάγραμμα 1: Τιμές φυσικού αερίου στο Ολλανδικό TTF, Ιούλιος 2021-Ιούλιος 2023



Πηγή: ICE

Η ανάγκη για ρευστότητα στην αγορά ενέργειας προκειμένου να συνεχιστεί η «πράσινη» μετάβαση εξασφαλίζεται με τις διμερείς συμβάσεις (PPAs). Αν και το πλεονέκτημα της μακροχρόνιας σύμβασης δημιουργεί μια αυξημένη ασφάλεια στους τραπεζικούς οργανισμούς, το συγκεκριμένο τραπεζικό προϊόν δεν αποφεύγει εντελώς τους κινδύνους ούτε και τα ερωτήματα σχετικά με την συμβολή του στην ενδυνάμωση του ανταγωνισμού της αγοράς ενέργειας.

Τα αντισυμβαλλόμενα μέρη «ζυγίζουν» τους κινδύνους και ανάλογα αποφασίζουν για το μέγεθος του ρίσκου που δύναται να αναλάβουν. Η εισαγωγή εργαλείων διαχείρισης κινδύνου και αντιστάθμισης ρίσκου κρίνεται απαραίτητη αφενός για την προστασία του κεφαλαίου και αφετέρου για την εξασφάλιση της εμπιστοσύνης στην αγορά ενέργειας. Στο παρελθόν, οι συμβάσεις σταθερής τιμής και οι συμβάσεις λειτουργικής ενίσχυσης παρείχαν κρατική ενίσχυση εξασφαλίζοντας για τις εταιρείες ενέργειας έναν αξιόπιστο εγγυητή για την υλοποίηση των πράσινων ενεργειακών επενδύσεων. Αν υποθέσουμε ότι τα PPAs θα αντικαταστήσουν σταδιακά την κρατική ενίσχυση, η αγορά δικαιολογημένα αναζητά έναν εγγυητή για την προώθηση του νέου προϊόντος.

Η ανάλυση των ανωτέρω ζητημάτων έκρινε απαραίτητη την εκπόνηση του παρόντος Working Paper, προκειμένου να γίνει ευρύτερα γνωστή η έννοια και η σπουδαιότητα των

PPAs, επισημαίνοντας παράλληλα τις προκλήσεις, αλλά και τις ευκαιρίες που αναδύονται στην συγκεκριμένη αγορά. Επίσης, καλύπτονται θέματα που αφορούν στον ανταγωνισμό και στην αποθήκευση ενέργειας, που αναμένεται να παίξουν καθοριστικό ρόλο όχι μόνο στην περαιτέρω ανάπτυξη των PPAs τα επόμενα χρόνια, αλλά και στην διαμόρφωση του μελλοντικού ενεργειακού συστήματος της χώρας.

2. Ορισμός και Είδη PPAs

2.1. Ορισμός PPAs

Τα Μακροπρόθεσμα Διμερή Συμβόλαια Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ ή Power Purchase Agreements (PPAs), στην πιο γνωστή μορφή τους, αφορούν μακροπρόθεσμες συμβάσεις, βάσει των οποίων μια επιχείρηση (αγοραστής) συμφωνεί να αγοράσει ηλεκτρική ενέργεια απευθείας από έναν παραγωγό (πωλητή) ενέργειας σε μια προκαθορισμένη τιμή για μια προκαθορισμένη χρονική περίοδο.

Η σύμβαση αυτή καθορίζει όλους τους εμπορικούς όρους για την πώληση ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ των δύο μερών, συμπεριλαμβανομένου του πότε θα ξεκινήσει η εμπορική λειτουργία της συμφωνίας, του χρονοδιαγράμματος παράδοσης ηλεκτρικής ενέργειας, των κυρώσεων του πωλητή σε περίπτωση μη τήρησης των συμφωνημένων ποσοτήτων προς παράδοση, των κανονισμών πληρωμής και της ημερομηνίας λήξης της σύμβασης. Ο πωλητής ενέργειας μπορεί να είναι ένας παραγωγός, ενώ ο αγοραστής μπορεί να είναι μια επιχείρηση (συνήθως μεγάλοι καταναλωτές), μια ομάδα επιχειρήσεων ή ένας πάροχος ηλεκτρικής ενέργειας.

Στην περίπτωση των πράσινων PPAs, ο πωλητής είναι ένας παραγωγός ΑΠΕ. Μέσω των πράσινων PPAs επωφελούνται τόσο οι αγοραστές, όσο και οι πωλητές. Από τη μία ο ενδιαφερόμενος αγοραστής αποφεύγει τις διακυμάνσεις των τιμών της αγοράς υπογράφοντας ένα μακράς διάρκειας συμβόλαιο αγοράς πράσινης ενέργειας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο αγοραστής θα λάβει επίσης εγγύηση προέλευσης που εκδίδεται για κάθε μονάδα ανανεώσιμης ενέργειας που παράγεται εντός της ΕΕ και έτσι μπορεί να αντισταθμίσει το υψηλό κόστος των ρύπων που εκπέμπει.

2.2. Είδη PPAs

Οι τύποι των πράσινων PPAs που υπάρχουν είναι οι εξής **(1)(2)(3)**:

1. **Φυσικά Διμερή Συμβόλαια (Physical PPAs)**
2. **Εικονικά ή συνθετικά Διμερή Συμβόλαια (Virtual/Synthetic/Financial PPAs)**

1. Physical PPAs

Τα physical PPAs είναι διμερείς συμφωνίες μεταξύ παραγωγών και πελατών ηλεκτρικής ενέργειας στις οποίες η ισχύς που παράγεται από τη γεννήτρια παραδίδεται φυσικά στον πελάτη. Η ενέργεια παραδίδεται στο μετρητή μέσω του Συστήματος Μεταφοράς. Ο πωλητής και ο αγοραστής πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο Σύστημα και στην ίδια χονδρεμπορική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας (πχ. την ελληνική). Τα physical PPAs σε κάποιο βαθμό προσομοιάζουν με συμβάσεις προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα physical PPAs είναι ο μοναδικός τύπος PPAs που μπορεί να εφαρμοστεί σε μη ρευστές ενεργειακές αγορές. Υπάρχουν τρεις τύποι τέτοιων συμβολαίων με κύρια διαφορά τον τρόπο με τον οποίο συμφωνεί ο πωλητής να παρέχει την παραγόμενη ισχύ του στον αγοραστή (4):

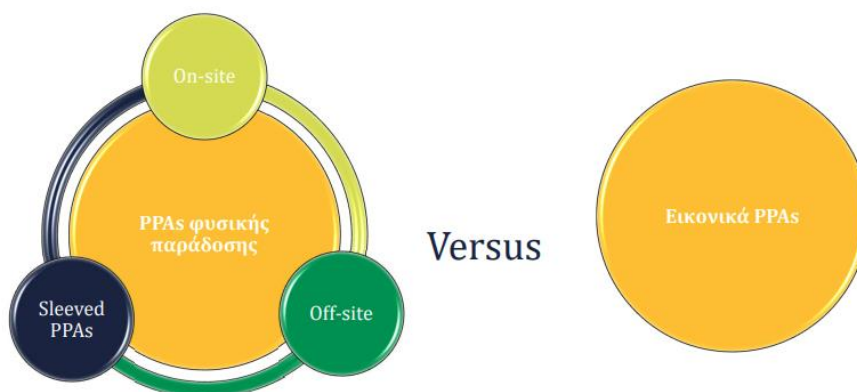
- **PPA με άμεση φυσική σύνδεση (On-site PPA):** Ο τύπος αυτός αφορά την περίπτωση όπου ο καταναλωτής και ο αγοραστής βρίσκονται στο ίδιο μέρος και υπάρχει ιδιωτικό καλώδιο που εκτελεί τη σύνδεση μεταξύ πωλητή και αγοραστή. Πρόκειται κυρίως για καταναλωτές ή εταιρείες όπου αποφασίζουν να επενδύσουν σε ΑΠΕ στο χώρο της επιχείρησής τους και να τροφοδοτούν άμεσα τις εγκαταστάσεις τους με πράσινη ενέργεια. Ο στόχος είναι να αποφευχθεί η χρήση χρεώσεων συστήματος μέσω της άμεσης παροχής ισχύος.
- **PPA χωρίς άμεση φυσική σύνδεση (Off-site PPA):** Σε αυτόν τον τύπο PPA, ο πωλητής και ο αγοραστής δεν χρειάζεται να βρίσκονται στο ίδιο μέρος, ούτε να τους συνδέει ιδιωτικό καλώδιο. Τις συναλλαγές ενέργειας μεταξύ των συμβαλλόμενων αναλαμβάνει να τις φέρει εις πέρας ένας προμηθευτής ενέργειας (έναντι κάποιου αντιτίμου) είτε φυσικά είτε μέσω του δικτύου.
- **PPA υπό την υποστήριξη ενός προμηθευτή ενέργειας (Sleeved PPA):** Πρόκειται για τον δημοφιλέστερο τύπο της κατηγορίας PPA, που χρησιμοποιείται στην Ελλάδα. Σε αυτό το PPA, ο προμηθευτής ενέργειας παρέχει πρόσθετες υπηρεσίες, όπως τη διενέργεια των συναλλαγών (ενεργειακών και οικονομικών) μεταξύ των συμβαλλόμενων, την ανάληψη του ρίσκου των τιμών της αγοράς και την ανάληψη των υπηρεσιών εξισορρόπησης. Επιπλέον, η συμμετοχή του προμηθευτή ενέργειας εγγυάται την τροφοδοσία του αγοραστή κατά τις ώρες που ο παραγωγός ΑΠΕ αδυνατεί να παράγει την απαιτούμενη ενέργεια.

2. Virtual PPAs

Τα εικονικά διμερή συμβόλαια (VPPAs) είναι συμβάσεις οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν μόνο σε ρευστές αγορές (πχ. χρηματιστηριακές αγορές) και δεν υπόκεινται σε υποχρέωση φυσικής παράδοσης ενέργειας. Τα VPPAs αφορούν περισσότερο την οικονομική συναλλαγή μεταξύ των δύο μερών.

Επομένως, πρόκειται για χρηματοοικονομικά παράγωγα που λειτουργούν ως «Συμβάσεις Διαφορών» (Contracts for Difference, CfDs). Ουσιαστικά συμφωνούν μια τιμή (PPA strike price), συμμετέχουν στην DAM όπου και οι δύο εκκαθαρίζονται στην τιμή εκκαθάρισης και μεταξύ τους εκκαθαρίζουν σε μηνιαία βάση τη διαφορά μεταξύ των δύο τιμών. Τα VPPAs δεν επηρεάζουν τη σύμβαση προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας που μπορεί να έχει ο αγοραστής με άλλον προμηθευτή. Είναι ευέλικτα και εύκολα στην εφαρμογή τους. Ωστόσο, ως χρηματοοικονομικά παράγωγα έχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις λογιστικού χειρισμού (απαιτείται τακτικό valuation) και συμμόρφωσης.

Διάγραμμα 2: Κατηγοριοποίηση PPAs



Πηγή: Diariper

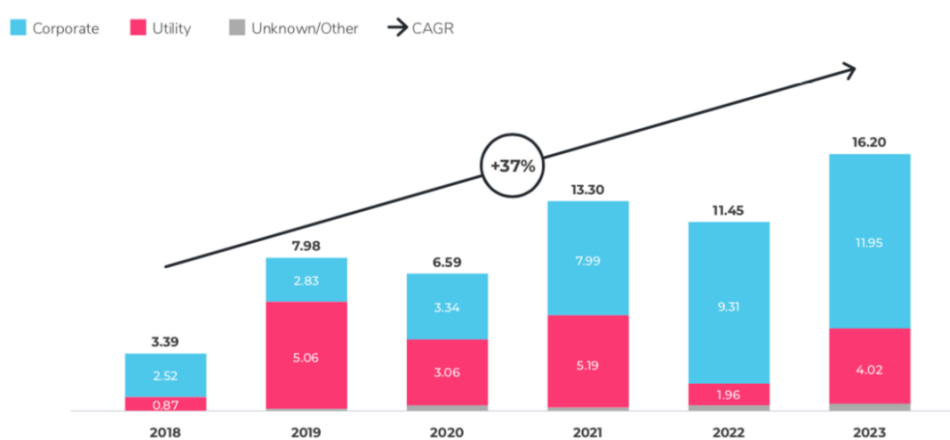
3. Τρέχουσα Κατάσταση Αγορών PPAs σε Ευρώπη και Ελλάδα

3.1. Ευρώπη

Σύμφωνα με έκθεση της Pexarark, στην Ευρώπη σημειώθηκε ρεκόρ συμβολαίων PPAs για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας το 2023, με τον αριθμό και τον όγκο των συμφωνιών να αυξάνονται κατά 65% και 40% σε ετήσια βάση αντίστοιχα. Η έκθεση με τίτλο "European PPA Market Outlook 2024" (5) αναφέρει ότι το περασμένο έτος αποκαλύφθηκε ένας σημαντικός όγκος συμβολαίων 16,200 MW, μια αξιοσημείωτη αύξηση άνω του 40% σε σχέση με το

προηγούμενο έτος. Ο αριθμός των συμφωνιών αυξήθηκε κατά 65% από το 2022 - συνολικά 272 ανακοινώσεις PPAs.

Διάγραμμα 3: Αύξηση ευρωπαϊκών συμφωνιών PPAs σε επίπεδο ισχύος, 2018-2023 (GW)



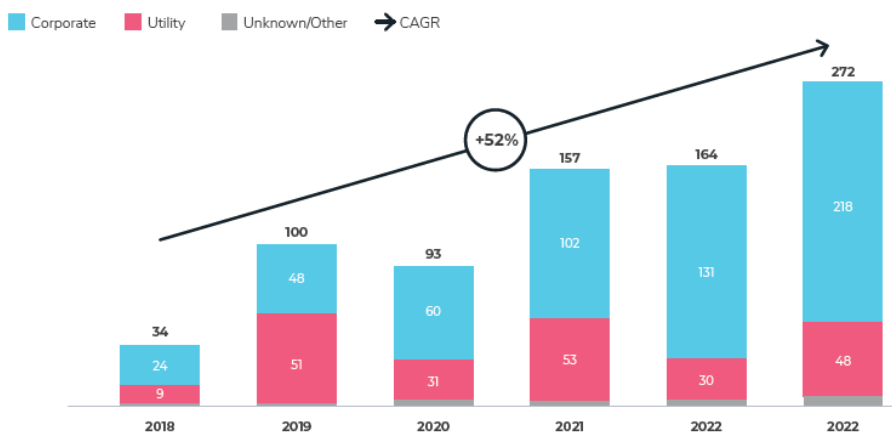
Source: PexaQuote, PPA Tracker Note: 'Other' mostly refers to electrolyser developers

Πηγή: Pexapark

Έπειτα από πολλές και έντονες διακυμάνσεις, η αγορά εισέρχεται πλέον στη «χρυσή εποχή» της. Οι παράγοντες που συμβάλλουν σε αυτές τις αισιόδοξες προοπτικές περιλαμβάνουν τη μειωμένη μεταβλητότητα σε σχέση με τα υψηλά του 2022, ένα σταθεροποιημένο περιβάλλον τιμολόγησης και την αυξανόμενη ωριμότητα τόσο των αγοραστών όσο και των πωλητών στη διαχείριση των ενεργειακών κινδύνων. Οι συνθήκες αυτές έχουν εξαπολύσει πληθώρα καινοτομιών και εξελίξεων στην σχετική ευρωπαϊκή αγορά, ξεκινώντας ένα νέο κεφάλαιο για την ενεργειακή μετάβαση της ηπείρου.

Σύμφωνα με την έκθεση, η δραστηριότητα της αγοράς καθοδηγήθηκε από τις εταιρείες, αλλά η ισορροπία και με τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας βελτιώθηκε. Οι εταιρείες εξασφάλισαν 11,950 MW - αύξηση 28% από το 2022, σε 218 συμφωνίες. Αυτό υποστηρίχθηκε από μια σημαντική αύξηση του αριθμού των συμφωνιών κατά 66% σε ετήσια βάση. Οι επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας αντιπροσώπευαν το 23% του όγκου - αύξηση από το περσινό μερίδιο 18% και το 18% του αριθμού των συμφωνιών. Αυτό μεταφράζεται σε 4,020 MW - υπερδιπλάσια των 1,960 GW του 2022, σε 48 συμφωνίες - αύξηση 60% από τις 30 συμφωνίες του περασμένου έτους.

Διάγραμμα 4: Αύξηση ευρωπαϊκών συμφωνιών PPAs σε επίπεδο αριθμού συμφωνιών, 2018-2023



Source: PexaQuote, PPA Tracker Note: 'Other' mostly refers to electrolyser developers

Πηγή: Pexapark

Η Ισπανία συνέχισε να ηγείται της αγοράς τόσο σε όγκο όσο και σε αριθμό συμφωνιών για πέμπτη συνεχή χρονιά, με 4,670 MW. Η Γερμανία αναρριχήθηκε στη δεύτερη θέση, με όγκο το 2023 στα 3,730 MW. Τα φωτοβολταϊκά (1,770 MW σε 18 συμφωνίες) και τα υπεράκτια αιολικά (1,730 MW σε 14 συμφωνίες) έπαιξαν εξίσου σημαντικό ρόλο σε αυτό το επίτευγμα, επαναφέροντας τον ηλιακό τομέα της Γερμανίας στο προσκήνιο.

3.2. Ελλάδα

Η Ελλάδα βρίσκεται πλέον στην 5^η θέση της ευρωπαϊκής κατάταξης με τα περισσότερα PPAs, καθώς είναι πίσω μόνο από τις Ισπανία, Γερμανία, Ιταλία και Βρετανία και μπροστά από τις Γαλλία, Σουηδία, Φινλανδία και Πορτογαλία, σύμφωνα με την ανωτέρω μελέτη "European PPA Market Outlook 2024".

Υπενθυμίζεται ότι ορόσημο για την αγορά PPA στην Ελλάδα αποτέλεσε η υπογραφή στις αρχές Μαΐου του 2023 10ετούς συμφωνίας μεταξύ της ΔΕΗ (ως παραγωγού ενέργειας) και του Ομίλου Βιοχάλκο για το σύνολο των αναγκών ηλεκτρισμού της ενεργοβόρου βιομηχανίας, που εκτιμώνται σε 1.2 TWh ετησίως. (6)

Στις αρχές του 2024 υπογράφηκε PPA ανάμεσα στην ΕΥΑΘ και την Τέρνα Ενεργειακή. Με βάση τη συμφωνία, η ΕΥΑΘ θα προμηθεύεται ηλεκτρική ενέργεια έως και 100 GWh ετησίως, για χρονική διάρκεια 8 ετών με δικαίωμα προαίρεσης 4 επιπλέον ετών. Η ενέργεια αυτή θα προέρχεται τόσο από αιολικούς, όσο και από φωτοβολταϊκούς σταθμούς. Πάντως σύμφωνα με πληροφορίες αυτή τη στιγμή εκτός από άλλους φορείς του δημοσίου τομέα και άλλες εταιρίες, όπως ο ΟΠΑΠ και ο ΟΤΕ, συζητάνε να υπογράψουν τέτοιες συμβάσεις.

Μέσα στο α' εξάμηνο του 2023 ανακοινώθηκε και το 10ετές PPA που υπέγραψε η κοινοπραξία της ΔΕΗ Ανανεώσιμες με την RWE Renewables (ΜΕΤΩΝ Ενεργειακή) με την

ιταλική χαρτοβιομηχανία Sofidel μέσω του οποίου η μονάδα της ιταλικής χαρτοβιομηχανίας στην Κατερίνη θα τροφοδοτείται για δέκα χρόνια με «πράσινο» ρεύμα από το φωτοβολταϊκό πάρκο της ΜΕΤΩΝ που αναπτύσσεται στο Αμύνταιο της Δυτικής Μακεδονίας.

Η ΜΕΤΩΝ πρωταγωνιστεί και στα PPA που υπέγραψε με τον Ήρωνα (με τον τελευταίο στον ρόλο του offtaker) για προμήθεια 192 «πράσινων» γιγαβατωρών ετησίως μέσω 3 διμερών συμβάσεων αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας από αντίστοιχες φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις.

Υπάρχει επίσης το PPA μεταξύ του ομίλου Μυτιληναίος και της πορτογαλικής EDPR για αιολικά πάρκα 78 MW της τελευταίας, ενώ στον όμιλο Μυτιληναίο θα πουλά ο όμιλος Καρατζή την ηλεκτρική ενέργεια, την οποία θα παράγουν τρία φωτοβολταϊκά πάρκα, συνολικής ισχύος 270.8 MW, καθώς οι δύο πλευρές υπέγραψαν μακροχρόνια σύμβαση PPA. Πρόκειται για πάρκα σε Λάρισα και Μαγνησία, που αναμένεται να λειτουργήσουν εντός του γ' τριμήνου του 2024.

Η συμφωνία που θεωρείται ότι «σήκωσε την αυλαία» της ελληνικής αγοράς PPA είναι αυτή που υπέγραψε το καλοκαίρι του 2022 η Cero Generation (όμιλος Macquarie) με τον ελβετικό ενεργειακό όμιλο Αχρο Trading για την πώληση της ενέργειας που θα παράγει το φωτοβολταϊκό πάρκο ισχύος 100 MW στην περιοχή της Προσότσανης το οποίο ξεκίνησε τη λειτουργία του τον Σεπτέμβριο του 2024.

Ωστόσο, η Ελλάδα πρέπει να ανεβάσει ταχύτητες αν επιθυμεί την περαιτέρω ανάπτυξη των «πράσινων» PPA. Ο δείκτης της ΕΥ, Renewable Energy Country Attractiveness Index (RECAI) που αξιολογεί τις 40 κορυφαίες αγορές του κόσμου και τις κατατάσσει ως προς την ελκυστικότητα των επενδυτικών ευκαιριών στις ΑΠΕ, τοποθετεί την Ελλάδα στην 26^η θέση όσον αφορά τα PPA με την άρση των ρυθμιστικών στρεβλώσεων, την αλυσίδα εφοδιασμού και το δίκτυο να δημιουργούν κωλύματα στην εν λόγω αγορά παγκοσμίως. (7)

Επίσης να σημειώσουμε ότι προσφάτως και οι Φορείς Σωρευτικής Εκπροσώπησης (ΦοΣΕ) που αναλαμβάνουν την εκπροσώπηση των παραγωγών ΑΠΕ στην αγορά παίζουν πλέον ενεργό ρόλο αναλαμβάνοντας την διαχείριση τους μέσω προσφερόμενων εργαλείων αντιστάθμισης κινδύνου με τη μορφή των PPA, διαφόρων τύπων (π.χ. sleeved) και χρονικής διάρκειας (1-10 έτη) όσον αφορά την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ με αμοιβαίο όφελος τόσο για τους παραγωγούς όσο και για τους ΦοΣΕ σε συνδυασμό και με τις ανάγκες της εκπροσώπησης του φορτίου της Λιανικής.

4. Αποθήκευση Ενέργειας και PPAs

Η διαρκής αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό σύστημα της χώρας και οι προβλέψεις για αλματώδη ενίσχυση της τάσης αυτής φέρνουν στο προσκήνιο σειρά ζητημάτων που άπτονται των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους. Κύρια θέση καταλαμβάνει η στοχαστικότητα των ΑΠΕ (αιολικών, φωτοβολταϊκών) λόγω της εξάρτησης παραγωγής τους, όχι από τη βούληση των χειριστών, αλλά από τις μεταβολές των καιρικών φαινομένων και τον ημερήσιο ηλιακό κύκλο. Υφίστανται, ασφαλώς, μορφές ΑΠΕ απαλλαγμένες από το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό, όπως εγκαταστάσεις γεωθερμίας, βιομάζας και υδροηλεκτρικοί σταθμοί, η αναλογία τους, ωστόσο, στην ημερήσια παραγωγή προβλέπεται να παραμείνει χαμηλή.

Άμεση διέξοδο στην ανωτέρω προβληματική παρέχει η μέσω συσσωρευτών αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας (ιδίως, η αποθήκευση που δεν συνδυάζεται με σταθμό ΑΠΕ, αλλά συνδέεται αυτόνομα στο ηλεκτρικό σύστημα), επιτελώντας ρόλο ενίσχυσης της σταθερότητας της παρεχόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά και καταλύτη για την επιδιωκόμενη περαιτέρω αύξηση της διείσδυσης των ΑΠΕ στο σύστημα, ιδίως στα κορεσμένα τμήματα αυτού.

Για τον λόγο αυτό, η συγκεκριμένη δραστηριότητα προωθείται στη χώρα μας, τόσο σε επίπεδο στρατηγικής χάραξης, όσο και σε οικονομικό επίπεδο. Πράγματι, τον Ιούλιο του 2022 θεσπίσθηκε για πρώτη φορά ένα ad hoc νομικό πλαίσιο για την αδειοδότηση σταθμών μεμονωμένης αποθήκευσης, μέσω του Νόμου 4951/2022, ενώ τον Αύγουστο του 2022 η δραστηριότητα συμπεριλήφθηκε στην υπουργική απόφαση που ρυθμίζει τη σειρά προτεραιότητας για τη χορήγηση όρων σύνδεσης στο ηλεκτρικό σύστημα. Μάλιστα, τον Ιανουάριο του 2023, αυτή η υπουργική απόφαση τροποποιήθηκε, απονέμοντας, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, στα σχετικά έργα, ακόμα ευνοϊκότερη σειρά προτεραιότητας για τη σύνδεσή τους. Ταυτόχρονα, η αναθεώρηση του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) προβλέπει την ενίσχυση του στόχου για αποθήκευση μέσω συσσωρευτών, θέτοντας έναν στόχο για 4.3 GW έως το 2030.

Εξάλλου, η σημασία της αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας υπογραμμίζεται και από την πρόκριση από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας για χορήγηση, τόσο επενδυτικής, όσο και λειτουργικής κρατικής ενίσχυσης για τα σχετικά έργα, η οποία κρίθηκε από τα όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως συμβατή με τους κανόνες περί κρατικών ενισχύσεων.

Συγκεκριμένα, η επενδυτική ενίσχυση θα αφορά το εμπροσθοβαρές κόστος κατασκευής των σταθμών και η λειτουργική ενίσχυση θα αφορά την οικονομική στήριξη των πρώτων ετών λειτουργίας τους, ενώ αμφότερες θα αντληθούν από κατάλληλους χρηματοδοτικούς

μηχανισμούς, όπως ενδεικτικά το Ταμείο Ανθεκτικότητας και Ανάκαμψης (RRF). Να επισημάνουμε σε αυτό το σημείο ότι ήδη έχουν ξεκινήσει οι μειοδοτικοί διαγωνισμοί της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ) αποκλειστικά για την συγκεκριμένη τεχνολογία.

Η αποθήκευση ενέργειας άπτεται στα «πράσινα» PPAs συμβάλλοντας κυρίως στον εμπλουτισμό του ηλεκτρικού μίγματος με «καθαρή» ενέργεια στις απογευματινές ώρες. Αντιλαμβανόμαστε ότι ένα χαρτοφυλάκιο ενέργειας με διαφορετικές τεχνολογίες παραγωγής υποστηρίζει καλύτερα τις ανάγκες για την σύναψη των «πράσινων» συμβάσεων PPAs. Αν και οι καθετοποιημένες εταιρείες έχουν το πλεονέκτημα της δημιουργίας ενός χαρτοφυλακίου με μεγάλη ποικιλία παραγωγής, οι μη καθετοποιημένοι παραγωγοί μπορούν να στηριχθούν είτε στο χαρτοφυλάκιο ενός παρόχου είτε στην χρηματιστηριακή αγορά ώστε να καλύψουν την συμβολαιοποιημένη ενέργεια στις απογευματινές ώρες. Ωστόσο, οι επενδύσεις στην αποθήκευση ενέργειας δεν είναι σίγουρο ότι μπορούν να σταθούν ανταγωνιστικά καθώς το κόστος επένδυσης χαρακτηρίζεται ακόμα απαγορευτικό.

5. Προκλήσεις και Προοπτικές Ανάπτυξης PPAs στην Ελλάδα

Στην ελληνική αγορά, οι διμερείς συμβάσεις ήρθαν στο προσκήνιο κατά βάση λόγω της ενεργειακής κρίσης, αφού πρωτίτερα να μην υπήρχαν στην ατζέντα των ενεργοβόρων βιομηχανιών, ιδίως και λόγω των στόχων για την πράσινη μετάβαση, αλλά δεν αποτελούσαν ακόμα τη βασική επιλογή για την προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας. Η συζήτηση γύρω από τα PPAs, όμως, και η συστηματική προσπάθεια κατάρτισής τους με σημαντικό μερίδιο στην αγορά προηγήθηκε της ικανοποιητικής ρύθμισης του κανονιστικού πλαισίου.

Είναι ξεκάθαρο σε όλους τους φορείς της αγοράς ότι η νομοθεσία θα πρέπει να εκσυγχρονιστεί περαιτέρω, για να επιλύσει ζητήματα που έως τώρα παραμένουν θολά. Αν και ο Νόμος 5027/2023 προχώρησε σε μια αξιόλογη ρύθμιση με την κατάργηση του πλαφόν στα PPAs, δηλαδή του ανώτατου ορίου στην εκκαθάριση της χονδρεμπορικής αγοράς, για όλα τα PPAs, παραμένουν πολλά προβλήματα στα διμερή συμβόλαια και γενικότερα στη χρηματοδότηση, τις γραφειοκρατικές διαδικασίες και τις προϋποθέσεις για την ουσιαστική ώθηση του. Δεδομένων των προκλήσεων της αγοράς (δηλαδή επιβολή πλαφόν στα έσοδα της χονδρεμπορικής αγοράς, κορεσμός του συστήματος μεταφοράς), επιχειρήθηκε πρόσφατα η αντιμετώπιση κάποιων από τα θέματα μέσω της εξαίρεσης από το πλαφόν των PPAs με βιομηχανικούς καταναλωτές που διακανονίζονται με φυσική παράδοση και της προτεραιοποίησης έργων ΑΠΕ που πρόκειται να συνάψουν PPAs στη διαδικασία χορήγησης οριστικών προσφορών σύνδεσης από το διαχειριστή του συστήματος.

Τόσο τα ανωτέρω, όσο και θέματα όπως η αβεβαιότητα αναφορικά με τον χρόνο χορήγησης των όρων σύνδεσης, η, εδώ και καιρό, υπό συζήτηση δημιουργία μιας οργανωμένης πλατφόρμας αντιστοίχισης προσφοράς και ζήτησης ή η παροχή κρατικών εγγυήσεων υπέρ των αγοραστών ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και η οριστικοποίηση του θεσμικού πλαισίου σε τομείς, όπως η αποθήκευση και τα αιολικά, αποτελούν αντικείμενα, η κατάλληλη νομοθετική αντιμετώπιση των οποίων θα μπορούσε να συμβάλλει καθοριστικά στην προώθηση της καθιέρωσης των PPAs.

Κάποια νομοθετικά/κανονιστικά μέτρα που θα μπορούσαν να προταθούν για την ενίσχυση του εργαλείου των πράσινων PPAs είναι τα εξής:

1. Παροχή απόλυτης και διασφαλισμένης προτεραιότητας κατά την παροχή όρων σύνδεσης από τους Διαχειριστές για τα έργα ΑΠΕ που θα συνάψουν PPAs, ώστε να είναι δυνατόν να προσδιοριστεί με ακρίβεια το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης του έργου.
2. Θεσμοθέτηση εργαλείων για την εγγύηση της χρηματοοικονομικής φερεγγυότητας/πιστοληπτικής ικανότητας των off-takers, όπως λχ. κρατική εγγύηση για τη μείωση του χρηματοοικονομικού ρίσκου του off-taker (μηχανισμός εγγυοδοσίας Ισπανίας).

Η εξοικείωση συνδυασμού των PPAs ως προϊόντα διαχείρισης κινδύνου με άλλα προϊόντα αντιστάθμισης ρίσκου και η συμμετοχή «ποικιλίας» τεχνολογιών σε «πράσινα» διμερή συμβόλαια, με στόχο την εξομάλυνση του προφίλ κατανάλωσης του αγοραστή, θα επέτρεπε ίσως ακόμη μεγαλύτερη διείσδυση των PPAs στην αγορά ηλεκτρισμού.

Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να επιτευχθεί, μεταξύ άλλων, και με την άρση των περιορισμών στην αγορά των ΑΠΕ αλλά και με την λειτουργία χρηματιστηρίου PPAs στην Ελλάδα. Για την ευρύτερη καθιέρωσή τους είναι απαραίτητη η περαιτέρω εξειδίκευση του ελληνικού ρυθμιστικού πλαισίου και η ορθή εφαρμογή και λειτουργία χρηματιστηρίου PPAs στην Ελλάδα.

Περί εγγυήσεων προέλευσης, όταν τα συμβόλαια των PPA είναι «πράσινα» και δεν δεσμεύονται από κρατικές ενισχύσεις, τότε ο παραγωγός έχει το δικαίωμα να διαχειριστεί ο ίδιος τα δικαιώματα εγγύησης προέλευσης. Τα κέρδη των παραγωγών από τις εγγυήσεις προέλευσης είναι άμεσα, ενώ εξυπηρετούν την πολιτική των επιχειρήσεων για μικρό ή μηδενικό αποτύπωμα άνθρακα. Όταν οι επιχειρήσεις αποδεικνύουν ότι η κατανάλωση ενέργειας προέρχεται από «πράσινες πηγές», συμμορφώνονται με τα κριτήρια του ESG, έχοντας τη δυνατότητα εξασφάλισης χαμηλότοκων δανείων ή αντιστάθμισης του υψηλού κόστους των ρύπων που εκπέμπουν.

Οι ελληνικές τράπεζες δίνουν έμφαση στην χρηματοδότηση επενδυτικών σχεδίων που πληρούν τα Περιβαλλοντικά και Κοινωνικά κριτήρια, τα οποία ενσωματώνονται μέσα από τα κριτήρια του ESG. Η βιώσιμη ανάπτυξη των επιχειρήσεων περνά μέσα από τα κριτήρια του ESG, τα οποία αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για την άντληση χρηματοδότησης ή δανείων. Παράλληλα, σηματοδοτεί την αλλαγή του οικονομικού συστήματος καθώς η ανταγωνιστική προοπτική των επιχειρήσεων συνδέεται άμεσα με τα αντίστοιχα κριτήρια, τα οποία αξιολογούν την οικονομική ανθεκτικότητα της εταιρείας και το ρίσκο της επένδυσης, σε συνδυασμό με τις κοινωνικές και περιβαλλοντολογικές στοχεύσεις.

Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) και PPAs

Σύμφωνα με το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ (8), η στρατηγική της Ελλάδας στην προώθηση των PPAs, μέσω της ανάπτυξης μιας σχετικής κεντρικής πλατφόρμας του Χρηματιστηρίου Ενέργειας, έχει δύο κύριους στόχους: (α) να προάγει την χρηματοδότηση και την ανάπτυξη των ΑΠΕ προσαρμοζόμενη στους ευρύτερους ευρωπαϊκούς στόχους για την ταχύτερη ενεργειακή μετάβαση της χώρας και (β) με την παροχή ενός απλούστερου και τυποποιημένου πλαισίου για τα PPA, η Ελλάδα στοχεύει να προσελκύσει εγχώριους και διεθνείς επενδυτές στον τομέα της ανανεώσιμης ενέργειας.

Μια πρόσθετη αγορά που συμβάλλει στην περαιτέρω απανθρακοποίηση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας είναι η πρωτογενής αγορά των Εγγυήσεων Προέλευσης για την ενέργεια από ΑΠΕ, η οποία λειτουργεί από τον Διαχειριστή ΑΠΕ και Εγγυήσεων Προέλευσης (ΔΑΠΕΕΠ). Το ρυθμιστικό πλαίσιο ολοκληρώθηκε τον Ιούλιο του 2022 και η διεξαγωγή της πρώτης δημοπρασίας Εγγυήσεων Προέλευσης στο ελληνικό σύστημα πραγματοποιήθηκε στα τέλη Ιουνίου του 2024, με την μέση τιμή να διαμορφώνεται στα €0.4 και το συνολικό έσοδο να ανέρχεται στις €350,000.

Αξίζει να σημειωθεί ότι δραστηριότητα ανέπτυξαν οι 13 στους 14 συμμετέχοντες, γεγονός που υπογραμμίζει το υψηλό ενδιαφέρον. Ένα ακόμη στοιχείο που επιβεβαιώνει την επιτυχία της πρώτης δημοπρασίας αποτυπώνεται στον όγκο των προσφορών που υποβλήθηκαν και ο οποίος έφτασε τις 500. Σύμφωνα με τον προγραμματισμό του Διαχειριστή, μέσα στο 2024 θα δημοπρατηθούν 3 εκατ. Εγγυήσεις Προέλευσης.

Παράλληλα, η ενσωμάτωση μιας Εθελοντικής Αγοράς Πιστώσεων Αντιστάθμισης Εκπομπών CO₂ (Voluntary Carbon Credits Markets ή VCMs) αντιπροσωπεύει ένα κρίσιμο βήμα προς την επιτάχυνση των πράσινων αναπτυξιακών στόχων της χώρας. Η συγκεκριμένη αγορά θα υπηρετεί δύο βασικούς στόχους.

Πρώτον, θα προωθεί την ενεργό συμμετοχή επιχειρήσεων, ατόμων και οργανώσεων με εθελοντική βάση, επιτρέποντας στην Ελλάδα να προχωρήσει με ουσιαστικά βήματα στην

αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Η αγορά ανταμείβει λύσεις που βασίζονται στην ανάπτυξη του φυσικού περιβάλλοντος, όπως η αναδάσωση, η βιώσιμη γεωργία, καθώς και έργα μηχανικού χαρακτήρα που μειώνουν ή απομακρύνουν εκπομπές άνθρακα. Αυτές οι δραστηριότητες οδηγούν στη δημιουργία επαληθευμένων πιστώσεων άνθρακα, με κάθε πίστωση να αντιπροσωπεύει την απομάκρυνση ή την αποφυγή ενός μετρικού τόνου διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα.

Δεύτερον, η Εθελοντική Αγορά Πιστώσεων Αντιστάθμισης παρέχει μια διαφανή και τυποποιημένη πλατφόρμα για τον εμπόριο πιστώσεων άνθρακα, δημιουργώντας ευκαιρίες σε επιχειρήσεις να επενδύσουν σε έργα που μειώνουν ή απομακρύνουν εκπομπές. Μέσω αυτής της αγοράς, οι συμμετέχοντες μπορούν να αναλάβουν άμεση δράση στη μείωση της κλιματικής αλλαγής και να αντισταθμίσουν το δικό τους αποτύπωμα άνθρακα. Αυτή η προσέγγιση ενισχύει τον ρόλο των ατόμων και των επιχειρήσεων ως ενεργών συμμετεχόντων στη μείωση εκπομπών, προάγοντας την ατομική και επιχειρηματική ευθύνη για την επίτευξη μηδενικού ανθρακικού αποτυπώματος έως το 2050.

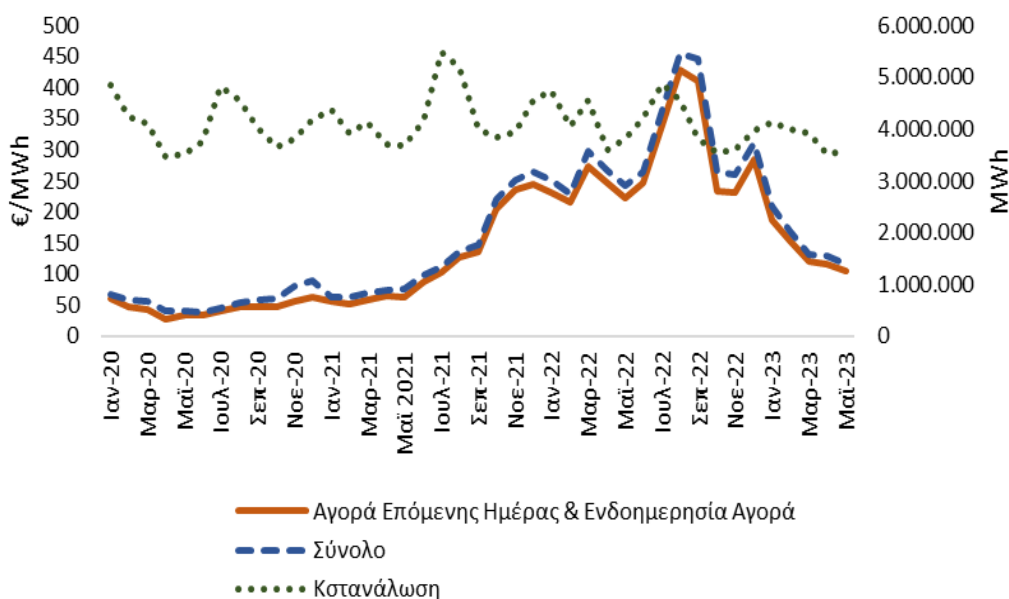
6. Ανταγωνισμός και PPAs

Ο ανταγωνισμός ως «άθλημα» ικανοτήτων μεταξύ των εταιρειών ενέργειας έχει ως κύριο μέλημα την εμφάνιση οικονομικού πλεονάσματος στην «τσέπη» του καταναλωτή, χωρίς ωστόσο την ανάδειξη νικητή ή ηττημένου. Τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα των εταιρειών διαφαίνονται κυρίως μέσα από την παρουσία του ρίσκου, δηλαδή κατά πόσο μια εταιρεία είναι σε θέση να ξεπεράσει τα εμπόδια που ορθώνονται μπροστά της και να αναδείξει τις αρετές της. Στον αντίποδα, η έλλειψη ενός στοιχειώδους ρίσκου στο πεδίο που δραστηριοποιούνται οι εταιρείες, οδηγεί αναπόφευκτα την αγορά σε ανταγωνιστική απραξία.

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να θεωρήσουμε ότι ένα περιβάλλον χαρακτηρίζεται ανταγωνιστικό από το γεγονός ότι οι τελικές τιμές ενέργειας είναι κοντά στο οριακό κόστος παραγωγής. Ωστόσο, μέχρι σήμερα οι τιμές στη λιανική βρίσκονται κάτω από τη «σκιά» των μεγάλων διακυμάνσεων της χονδρικής αγοράς. Η αδυναμία της αγοράς να αποτυπώσει χαμηλές και σταθερές τιμές στους τελικούς χρήστες δημιουργεί περισσότερο την ανάγκη εισαγωγής των PPAs ως ένα εναλλακτικό εργαλείο για την προστασία των μεγάλων καταναλωτών(βιομηχανίες). Το κύριο χαρακτηριστικό των συμβάσεων PPAs είναι η παροχή τελικών τιμών κοντά στο κόστος παραγωγής μέσα από μια μακροχρόνια διμερή σύμβαση μεταξύ παραγωγού και καταναλωτή.

Διάγραμμα 5: Διακύμανση στη Μεσοσταθμική Τιμή Χονδρικής Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας,

Ιανουάριος 2020-Μάιος 2023



Πηγή: ΑΔΜΗΕ, Eurobank Research

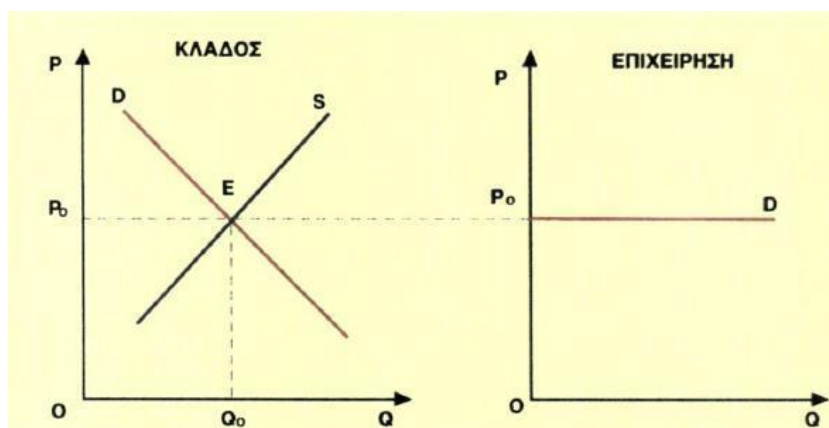
Τόσο οι συμβάσεις σταθερής τιμής όσο και οι συμβάσεις λειτουργικής ενίσχυσης αποτέλεσαν έναν αξιόπιστο εγγυητή για την υλοποίηση των «πράσινων» ενεργειακών επενδύσεων, οι οποίες εξασφάλισαν για τις εταιρείες ενέργειας την απαιτούμενη τραπεζική χρηματοδότηση καθώς χάρη στην κρατική συμμετοχή, οι εταιρείες αποσπούν επιχειρηματικά δάνεια με ευνοϊκούς όρους. Αν υποθέσουμε ότι οι συμβάσεις των PPAs θα αντικαταστήσουν σταδιακά τις κρατικές αυτές ενισχύσεις, οι τραπεζικοί οργανισμοί δικαιολογημένα αναζητούν έναν εγγυητή για την προώθηση του νέου προϊόντος (PPAs). Μια μακροχρόνια διμερής σύμβαση (PPAs) μεταξύ παραγωγού και καταναλωτή, για 10 έτη τουλάχιστον, ικανοποιεί τόσο τους τραπεζικούς οργανισμούς καθώς εξασφαλίζουν το κεφάλαιο του δανείου όσο και τους επενδυτές ελαχιστοποιώντας τον πιστωτικό κίνδυνο. Συγχρόνως, οικοδομείται ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο ενέργειας, με διαφορετικές τεχνολογίες, προκειμένου η κάθε εταιρεία να αντισταθμίσει τους κινδύνους της χρηματιστηριακής αγοράς.

Είναι γεγονός ότι οι χαμηλές τιμές των διμερών συμβάσεων PPAs επιτυγχάνονται όταν οι εταιρείες ενέργειας καταφέρουν να συμπιέσουν το κόστος παραγωγής. Όσο πιο χαμηλό είναι το κόστος παραγωγής τόσο καλύτερες είναι οι τιμές για τον τελικό χρήστη. Η καθιερωμένη δομή ορισμένων εταιρειών φανερώνει έντονα χαρακτηριστικά «ισχύος» μέσα στην αγορά καθώς είναι σε θέση να αντισταθμίζει τους κινδύνους και να ελαχιστοποιεί το κόστος παραγωγής, ενώ συγχρόνως ικανοποιούν τις ανάγκες των καταναλωτών για χαμηλές τιμές ενέργειας. Παρόλα αυτά, δεν διαθέτουν όλες οι εταιρείες

χαρακτηριστικά οικονομίας κλίμακας, με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται η είσοδός τους στην αγορά των διμερών συμβάσεων PPAs. Παρατηρούμε ότι οι ανθεκτικότερες οικονομικά εταιρείες έχουν πάντα ένα προβάδισμα σε σχέση με τους μη καθετοποιημένους παραγωγούς εξαιτίας της εξασφάλισης δανείων με ευνοϊκούς όρους και την παροχή χαμηλότερων τελικών τιμών στους καταναλωτές χωρίς να θίγεται το περιθώριο κέρδους τους.

Σε έναν υγιή ανταγωνισμό μεταξύ των εταιρειών, η τιμή αγοράς καθορίζεται σύμφωνα με τον κανόνα της προσφοράς και της ζήτησης. Το σημείο εκείνο όπου η καμπύλη της προσφοράς τέμνει την καμπύλη της ζήτησης ορίζει την τιμή αγοράς (ισορροπίας). Όταν η τιμή αγοράς ισούται με το οριακό κόστος παραγωγής, τότε η αγορά χαρακτηρίζεται ανταγωνιστική και ο καταναλωτής απολαμβάνει φθηνή ενέργεια (9). Στην περίπτωση που το πλεόνασμα του καταναλωτή εμφανίζεται μέσω μιας μακροχρόνιας διμερούς σύμβασης PPAs, παρακάμπτοντας την τιμή αγοράς, αντιλαμβανόμαστε ότι η διαδικασία επίτευξης χαμηλών τιμών επιδιώκεται με διαφορετικό τρόπο, ο οποίος απέχει από την ανταγωνιστική διαδικασία της χονδρικής αγοράς.

Διάγραμμα 6: Καμπύλες ζήτησης του κλάδου και της επιχείρησης



Σημείωση: S είναι η καμπύλη προσφοράς, D είναι η καμπύλη ζήτησης

Πηγή: Αρχές οικονομικής θεωρίας Γ' Γενικού λυκείου

Με μια πιο προσεκτική ματιά, η ποσότητα της ενέργειας των διμερών συμβάσεων PPAs που εισάγεται στην χρηματιστηριακή αγορά επηρεάζει την καμπύλη ζήτησης μετατοπίζοντας το σημείο τομής των καμπυλών της προσφοράς και της ζήτησης σε υψηλότερη τιμή αγοράς. Η ενέργεια των διμερών συμβάσεων PPAs αυξάνει την καμπύλη ζήτησης και κατ' επέκταση την μέση τιμή εκκαθάρισης της αγοράς (MCP) δημιουργώντας μια υπεραξία στην αγορά ενέργειας. Με άλλα λόγια, η ενέργεια που καλύπτουν τα PPAs όχι μόνο δεν ενδιαφέρει την αγορά σε επίπεδο ανταγωνισμού καθώς έχει ήδη ορισθεί η τιμή πώλησης και έχει βρεθεί ο αγοραστής, αλλά αυξάνει την μέση τιμή εκκαθάρισης της αγοράς.

Είναι διαφορετικό να ορίζεται η μέση τιμή εκκαθάρισης της αγοράς (MCP) και στην συνέχεια να ξεκινά το «παζάρι» μεταξύ παραγωγού και μεγάλου καταναλωτή, από την συμμετοχή στην χρηματιστηριακή αγορά ενός ήδη συμφωνημένου προϊόντος ενέργειας, τόσο ως προς την τιμή όσο και ως προς την ποσότητα. Αποτέλεσμα η συμμετοχή των PPA στην χονδρική αγορά να επηρεάζει την καμπύλη ζήτησης και να αυξάνει την μέση τιμή εκκαθάρισης της αγοράς (MCP).

Ως γνωστό, οι καταναλωτές αποτελούν ρυθμιστικό παράγοντα σε κάθε οργανωμένη αγορά καθώς η καταναλωτική τους στάση επηρεάζει τη συμπεριφορά των εταιρειών. Ανάλογα με τις επιλογές τους οι εταιρείες προσαρμόζουν τα προϊόντα τους, τόσο σε μέγεθος τιμής όσο και σε επίπεδο ποιότητας, αναδεικνύοντας την ανταγωνιστική ετοιμότητά τους. Η συμβολαιοποίηση της τιμής μεταξύ των εταιρειών με τους καταναλωτές επιτυγχάνει μεν το στόχο για μείωση των τελικών τιμών ενέργειας, αλλά παρεμποδίζει την ενίσχυση του ανταγωνισμού καθώς οι καταναλωτές αδυνατούν να ασκήσουν πίεση στις εταιρείες ενέργειας εξαιτίας της μακροχρόνιας δέσμευσής τους (10). Όταν οι επιλογές των καταναλωτών δεν διαφοροποιούνται, τότε δημιουργούνται «κλειστές» αγορές. Με δεδομένο ότι ο ανταγωνισμός στην αγορά ενέργειας συμβάλλει θετικά στην ανταγωνιστικότητα ολόκληρης της οικονομίας, η άμεση ενδυνάμωση του καταναλωτή, αυξάνοντας τους βαθμούς ελευθερίας του, συνεισφέρει στην ενίσχυση του ανταγωνισμού (11).

Όταν ενδυναμώνουμε τον καταναλωτή, τότε ενισχύουμε τον ανταγωνισμό στην χονδρική αγορά, όπως άλλωστε απέδειξε η κατανάλωση φορτίου εκτός ζώνης αιχμής με την χρήση του νυχτερινού μετρητή καθώς επιτυγχάνεται μια μορφή «δυναμικής» τιμολόγησης (12). Μέχρι στιγμής η κινητικότητα του καταναλωτή περιορίζεται στην αλλαγή «αγκαλιάς» παρόχου (13) χωρίς τη δυνατότητα να ενεργεί ως ρυθμιστικός παράγοντας στην χονδρική αγορά ενέργειας, ενώ την ίδια στιγμή, εναποθέτουμε τις ελπίδες μας στη βελτιστοποίηση της αναλογίας του ενεργειακού μίγματος ως τη μοναδική λύση για την μείωση των τιμών στην χονδρική αγορά ενέργειας. Όπως έχουμε αντιληφθεί, ένα ποσοστό κοντά στο 50% της διείσδυσης παραγωγής των μονάδων ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα, σε συνθήκες υψηλής ζήτησης, δεν αποφέρει τα αναμενόμενα αποτελέσματα.

Η έλλειψη ανταγωνισμού επιβεβαιώνεται εξάλλου από τις υπερβολικά υψηλές τιμές χονδρικής όπου η τιμή αγοράς είναι πολύ μεγαλύτερη του μέσου κόστους παραγωγής. Η πολιτεία έρχεται κατασταλτικά και επιβάλλει έκτακτη εισφορά, καθώς οι τιμές του φυσικού αερίου βρίσκονται συγκριτικά σε χαμηλότερα επίπεδα σε σχέση με το 2022 (14).

Διάγραμμα 7: Η πορεία των τιμών φυσικού αερίου στο TTF, Ιούνιος-Αύγουστος 2024



Πηγή: ICE

Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, τα υπερβολικά κέρδη μιας επιχείρησης επηρεάζουν την κοινωνική ευημερία, ενώ συγχρόνως, σε προχωρημένη μορφή, παρουσιάζονται φαινόμενα πληθωριστικής απληστίας (Greedflation) (15). Ωστόσο, η πρόβλεψη ότι οι τιμές, ειδικά των πράσινων PPAs, θα βρίσκονται κοντά στο κόστος παραγωγής αποτελεί ένα αισιόδοξο μήνυμα καθώς θα λειτουργούν προστατευτικά απέναντι στη ροπή της χρηματιστηριακής αγοράς για υψηλές τιμές ενέργειας. Οι τιμές των PPAs θα αποτελέσουν ένα σημείο αναφοράς, το οποίο θα ελέγχει τη ζωντάνια του ανταγωνισμού καθώς και τα περιθώρια κέρδους των εταιρειών ενέργειας, συγκρίνοντας τις αποκλίσεις του κόστους παραγωγής, το οποίο θα ανταποκρίνεται στην τιμή των PPAs, με την τιμή εκκαθάρισης της αγοράς (MCP). Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι όσο περισσότερο η τιμή εκκαθάρισης της αγοράς (MCP) απομακρύνεται από το κόστος παραγωγής, το οποίο προσεγγίζει την τιμή των PPAs, τόσο η αγορά θα βρίσκεται σε «τροχιά» υπερεσόδων.

6.1 Διαχείριση Κινδύνων

Οι όροι μιας διμερούς συμβάσεως (PPAs) αγοροπωλησίας μεταξύ των παραγωγών και των καταναλωτών καθορίζουν τις συνθήκες μιας αμοιβαίας εμπορικής συνεργασίας, η οποία χρήζει ιδιαίτερης προσοχής καθώς μια σύμβαση δεν παράγει μόνο δικαιώματα αλλά και υποχρεώσεις. Αν και τα πλεονεκτήματα των PPAs εντοπίζονται κυρίως στην προβλεψιμότητα των τιμών χωρίς τη μείωση της ρευστότητας στην αγορά ενέργειας, το συγκεκριμένο χρηματιστηριακό προϊόν ενσωματώνει ένα μεγάλο ρίσκο τόσο για τους παραγωγούς όσο και για τους μεγάλους καταναλωτές ενέργειας. Η εισαγωγή εργαλείων διαχείρισης κινδύνου, hedging (π.χ. cfd) και αντιστάθμισης ρίσκου κρίνεται απαραίτητη αφενός για την προστασία του κεφαλαίου και αφετέρου για την εξασφάλιση της εμπιστοσύνης στην αγορά ενέργειας (16).

Η ρευστότητα στα έργα των ΑΠΕ σχετίζεται κυρίως με την δυνατότητα χρηματοδότησης μέσω των τραπεζικών οργανισμών. Η άντληση επενδυτικών πόρων με «καλούς» τραπεζικούς όρους εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Σε γενικές γραμμές, το επιτόκιο, η «δύναμη» της εταιρείας, η διάρκεια της σύμβασης, ο πληθωρισμός, ο εγγυητής, κ.λπ. αποτυπώνουν το μέγεθος του κινδύνου και συγχρόνως τις δυνατότητες αποπληρωμής του δανείου από τις ενδιαφερόμενες εταιρίες. Ενδεικτικά, εταιρείες με μικρές οικονομικές δυνατότητες ή καταναλωτές που βρίσκονται αντιμέτωποι με τις συνέπειες του πληθωρισμού επιλέγουν σύναψη σύμβασης (PPAs) μικρότερης χρονικής διάρκειας αντισταθμίζοντας με αυτό τον τρόπο τις πληθωριστικές τάσεις.

Έχει σημασία να τονίσουμε ότι για τη σύναψη μιας σύμβασης δεν παίζουν ρόλο μόνο οι ευνοϊκές χρηματοπιστωτικές συνθήκες (π.χ. επιτόκια) αλλά και το περιβάλλον της επένδυσης, δηλαδή πόσο ρίσκο αντέχουν να αναλάβουν οι επενδυτές στις συνθήκες του συγκεκριμένου κλάδου. Ως γενικό κανόνα, οι εταιρείες αποστρέφονται τον κίνδυνο εκτός και αν υπάρχει μεγάλη απόδοση. Ωστόσο, υπάρχουν περιστατικά όπου η μείωση μιας μεταβλητότητας κινδύνου ενδιαφέρει περισσότερο τις εταιρείες από το αναμενόμενο κέρδος μιας επένδυσης. Στην περίπτωση των PPAs παρατηρούμε χαμηλές αποδόσεις, τιμές κοντά στο κόστος παραγωγής, αλλά με περιορισμένους τους οικονομικούς κινδύνους που τα συνοδεύουν καθώς οι μακροπρόθεσμες συμβάσεις των PPAs προσφέρουν ένα σταθερό έσοδο εξανεμίζοντας τον πιστωτικό κίνδυνο.

Οι επενδύσεις στην αποθήκευση ενέργειας, προκειμένου να στηριχθούν οι ανάγκες των καταναλωτών για πράσινα PPAs στις απογευματινές ώρες, χαρακτηρίζονται από υψηλό κόστος επένδυσης. Αντιλαμβανόμαστε ότι είναι δύσκολο για τις μικρές εταιρείες να εμπλουτίσουν ένα χαρτοφυλάκιο με διαφορετικές τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας ώστε να σταθούν ανταγωνιστικά απέναντι στις εταιρείες μεγάλης κλίμακας. Ωστόσο, υπάρχει η δυνατότητα κάλυψης της ενεργειακής ζήτησης με πράσινα PPAs χωρίς τη δημιουργία χαρτοφυλακίου ενέργειας από τους ανεξάρτητους παραγωγούς, αρκεί να καλύπτει την ενεργειακή ζήτηση του καταναλωτή ένας προμηθευτής ενέργειας από το χαρτοφυλάκιο του ή μέσω της χρηματιστηριακής αγοράς ενέργειας. Σε αυτήν την περίπτωση, το hedging φανερώνεται με την εξασφάλιση της αναγκαίας ποσότητας παραγωγής σε ώρες όπου ο ανεξάρτητος παραγωγός αδυνατεί να υποστηρίξει.

Η αποκλιμάκωση των τιμών ενέργειας στον τελικό χρήστη μέσω των PPAs δεν εξαρτάται από την τιμή της χονδρικής αγοράς, αλλά από τη συμφωνία των δύο συμβαλλόμενων μερών. Ωστόσο, η τιμή εκκαθάρισης της χονδρικής αγοράς (MCP) λαμβάνεται υπόψη στην εκτίμηση μιας σύμβασης αγοροπωλησίας. Όταν η τιμή συμβολαίου είναι υψηλότερη από την τιμή εκκαθάρισης της αγοράς, τότε η σύμβαση είναι ασύμφορη για τον καταναλωτή

καθώς καλείται να καλύψει τη διαφορά τιμής. Ειδικότερα, όταν οι τιμές της χονδρικής αγοράς είναι σε χαμηλά επίπεδα, ο κίνδυνος να επιστρέψει ο καταναλωτής την διαφορά τιμής είναι ορατός. Στην περίπτωση που η τιμή εκκαθάρισης της αγοράς (MCP) είναι υψηλότερη από την τιμή της σύμβασης, ο παραγωγός αναλαμβάνει να πληρώσει την διαφορά τιμής μέσω της συμμετοχής του στην χρηματιστηριακή αγορά. Αναμφίβολα, η συγκεκριμένη λύση αποτελεί έναν μηχανισμό διαχείρισης κινδύνου για τους παραγωγούς ενέργειας, καθώς απαλλάσσονται μέσω του «clearing house» από το βάρος των κινδύνων με την χρηματιστηριακή αγορά να καλύπτει τη διαφορά τιμής. Από την άλλη, οι καταναλωτές είναι εκτεθειμένοι στο ρίσκο της αγοράς καθώς δεν διαθέτουν κανένα μηχανισμό αντιστάθμισης (Διάγραμμα 8).

Διάγραμμα 8: Αντιστάθμιση κινδύνων PPAs/CFDs



Πηγή: Αρχές οικονομικής θεωρίας Γ' Γενικού λυκείου

Τόσο οι τιμές στη λιανική αγορά όσο και η επιλογή των καταναλωτών σε λύσεις με συμβάσεις PPAs σχετίζονται με τη μέση τιμή εκκαθάρισης της αγοράς (MCP). Στην εγχώρια αγορά ενέργειας το πλεόνασμα παραγωγής από μονάδες ΑΠΕ, σε συνδυασμό με την χαμηλή καταναλωτική ζήτηση φορτίου, προκαλεί ερωτήματα για το αν μπορούν να σταθούν μακροπρόθεσμα συμβόλαια PPA με χαμηλές τιμές και αμελητέο ρίσκο για τους καταναλωτές. Η μείωση της κατανάλωσης αποκλιμακώνει την MCP της αγοράς με αποτέλεσμα οι τιμές λιανικής να βρίσκονται σε λογικά επίπεδα χωρίς την ανάγκη των καταναλωτών για σύναψη μακροχρόνιων συμβάσεων PPA.

7. Προτάσεις - Συμπεράσματα

7.1 Οι συμβάσεις των PPAs δεν θα πρέπει να διευρυνθούν σε όλους τους καταναλωτές

Οι τραπεζικοί οργανισμοί αποτελούν τον κύριο χρηματοδότη ενός έργου ΑΠΕ και είναι λογικό να επιδιώκεται η εξασφάλιση των κεφαλαίων τους με κάθε τρόπο. Στο παρελθόν η κρατική συμμετοχή, στον ρόλο του εγγυητή, δημιουργούσε αίσθημα ασφάλειας στην αγορά και συνθήκες εύκολης χρηματοδότησης. Αναμφίβολα οι διμερείς συμβάσεις PPAs αποτελούν έναν μηχανισμό διαχείρισης κινδύνου, κυρίως για τους τραπεζικούς οργανισμούς. Μέσα από τις μακροχρόνιες διμερείς συμβάσεις (PPAs) εξασφαλίζονται εγγυημένα και σταθερά έσοδα ώστε με ασφάλεια οι τραπεζικοί οργανισμοί να ανακτούν το κόστος κεφαλαίου, ενώ συγχρόνως οι εταιρείες ενέργειας δύναται να χτίσουν ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο, με διαφορετικές τεχνολογίες μονάδων παραγωγής, ώστε να ελαχιστοποιήσουν τους κινδύνους που απορρέουν από την χρηματιστηριακή αγορά ενέργειας και την μεταβλητότητα της παραγωγής των μονάδων ΑΠΕ (17).

Είναι λογικό να επιτυγχάνονται χαμηλές τιμές ενέργειας εκτός ανταγωνιστικής διαδικασίας καθώς αναφερόμαστε σε ένα τραπεζικό προϊόν¹ με κύριο μέλημα την εξασφάλιση ανάκτησης του αρχικού κεφαλαίου. Ωστόσο ο τρόπος αυτός επίτευξης χαμηλών τιμών προβληματίζει την ελεύθερη αγορά καθώς οι τελικές τιμές ενός προϊόντος δεν ορίζονται σύμφωνα με την ανταγωνιστική διαδικασία στην χονδρική αγοράς ενέργειας. Αν υιοθετήσουμε ευρέως το συγκεκριμένο μοντέλο με σκοπό την αποσύνδεση των τιμών ηλεκτρισμού από τις υψηλές διακυμάνσεις στην χονδρική αγορά (18), τότε δίνεται η εντύπωση ότι τα PPAs αποτελούν το κύριο εργαλείο μείωσης των τιμών ενέργειας αφήνοντας σε δεύτερη μοίρα την βελτίωση των συνθηκών ανταγωνισμού. Επίσης οι καθετοποιημένες εταιρείες θα γίνουν ισχυρότερες μέσα σε μια ολιγοπωλιακή αγορά, έχοντας το πλεονέκτημα να αντλήσουν ευκολότερα δάνεια για να αντισταθμίσουν τους κινδύνους της αγοράς.

Στον αντίποδα, όσο περισσότεροι καταναλωτές δεσμευθούν σε μακροχρόνια διμερή συμβόλαια τόσο η αγορά θα στερείται την καταναλωτική επίδραση. Οι χαμηλές τιμές στον τελικό χρήστη, οι οποίες εμφανίζονται μέσω μιας μακροχρόνιας διμερούς σύμβασης PPAs περιορίζουν το ρυθμιστικό ρόλο του καταναλωτή μέσα στην αγορά ενέργειας και τον μετατρέπουν απλώς ως έναν εγγυητή για την αποπληρωμή των δανείων. Παρόλο, που τα PPAs αποτελούν ένα χρήσιμο εργαλείο για την ενίσχυση της βιομηχανίας και της οικονομίας γενικότερα, σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υποκαταστήσουν τον

¹ Τραπεζικό προϊόν για χρηματοδότηση καθαρής ενέργειας θεωρούνται επίσης τα Πράσινα ομόλογα τα οποία είναι χρεόγραφα σταθερής απόδοσης (19).

ανταγωνισμό της αγοράς ενέργειας. Επομένως, η διεύρυνση της εφαρμογής των PPA's πέρα από τις βιομηχανίες αποδυναμώνει τον ανταγωνισμό καθώς μειώνεται η αλληλεπίδραση που παράγει η δυναμική των καταναλωτών στο σύνολο της αγοράς ενέργειας.

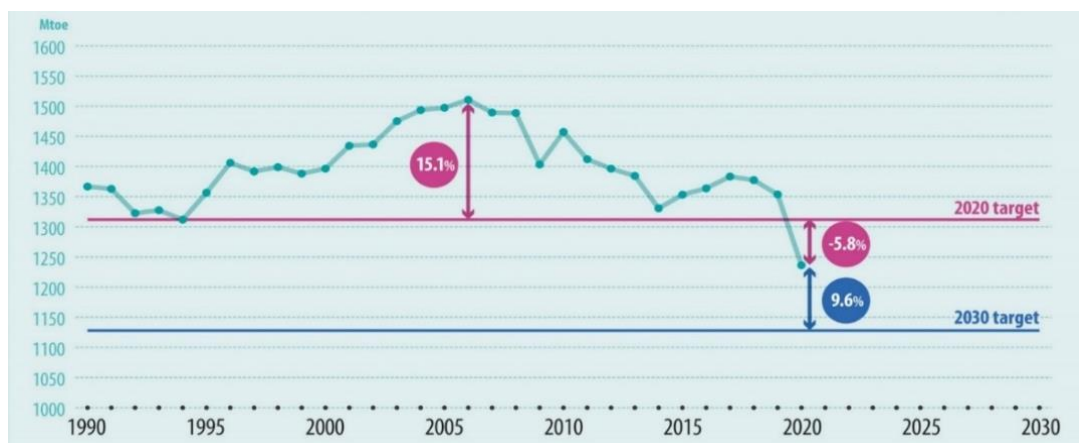
7.2 Η αύξηση παραγωγής πρέπει να συνοδεύεται με αύξηση κατανάλωσης

Η αύξηση των επενδυτικών δαπανών πρακτικά οδηγεί στην αύξηση της παραγωγής, η οποία με την σειρά της στοχεύει στην αύξηση της συνολικής ζήτησης, ώστε να ορισθεί το νέο σημείο ισορροπίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης. Μια αγορά χαρακτηρίζεται προβληματική είτε όταν οι καταναλωτές αδυνατούν να απορροφήσουν την παραγωγή (όπως η περίπτωση της Ελληνικής αγοράς), είτε όταν οι παραγωγοί αδυνατούν να τροφοδοτήσουν με την απαιτούμενη ενέργεια τις ανάγκες των καταναλωτών. Αντιλαμβανόμαστε ότι το ζητούμενο σε κάθε νέα επένδυση είναι η τόνωση της καταναλωτικής ζήτησης, η οποία με τη σειρά της θα οδηγήσει σε αύξηση της συνολικής κατανάλωσης απορροφώντας με αυτό τον τρόπο την αυξημένη παραγωγή. Όταν απουσιάζει η καταναλωτική ζήτηση ο κίνδυνος της ρευστότητας απειλεί συγχρόνως τις εταιρείες ενέργειας και τους τραπεζικούς οργανισμούς.

Βασικός ρυθμιστής της αγοράς είναι οι καταναλωτές, οι οποίοι καθορίζουν τη καμπύλη ζήτησης, ρυθμίζοντας με την στάση τους την συνολική εικόνα της αγοράς (20). Ως γνωστό, η μέση τιμή εκκαθάρισης της αγοράς (MCP) μεγαλώνει με την αύξηση της κατανάλωσης καθώς στην αγορά ενέργειας ο μηχανισμός της υπερπροσφοράς, ο οποίος συγκρατεί την αύξηση των τιμών, δεν δύναται να εφαρμοστεί για τεχνικούς λόγους ευστάθειας του συστήματος. Αντιλαμβανόμαστε ότι μπαίνουμε σε μια λογική «trade off» καθώς η μεγάλη καταναλωτική ζήτηση επιδεινώνει την κοινωνική ευημερία, ενώ η πολύ χαμηλή καταναλωτική ζήτηση αυξάνει το πιστωτικό κίνδυνο των εταιρειών.

Αν και οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης επιβάλλουν μείωση των καταναλωτικών αναγκών για περιβαλλοντικούς λόγους, οι νέες επενδύσεις σε μονάδες ΑΠΕ χρειάζονται, όσο ποτέ άλλοτε, την καταναλωτική ενίσχυση. Στο σημείο αυτό, καλό είναι να διακρίνουμε την μείωση της κατανάλωσης, η οποία συνοδεύεται από την λογική της βέλτιστης αποδοτικότητας και εξοικονόμησης πόρων, από την αναγκαστική μείωση της κατανάλωσης λόγω των υψηλών τιμών ενέργειας, η οποία διαμορφώνει ένα χαμηλό επίπεδο διαβίωσης.

Διάγραμμα 9: Πρωτογενής κατανάλωση ενέργειας στην ΕΕ, απόσταση από τους στόχους του 2020 και του 2030



Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Εφόσον η αγορά ενέργειας έχει κατακτήσει με επιτυχία όλους τους «πράσινους» ενεργειακούς στόχους για το 2030, χρειάζεται πλέον να φροντίσουμε την συνολική εικόνα της αγοράς (δομή, συνθήκες ανταγωνισμού, παραγωγική ικανότητα, ρυθμιστικό πλαίσιο, κοκ.), η οποία έχει σχέση με τη μείωση του επιπέδου της μέσης τιμής εκκαθάρισης (MCP) σε συνθήκες υψηλής καταναλωτικής ζήτησης. Σκοπός είναι να ισορροπεί όσο τον δυνατόν καλύτερα η προσφερόμενη παραγωγή με την ζητούμενη ποσότητα παραγωγής χωρίς να αποκλείεται η δυνατότητα εξαγωγών, ενώ οι τιμές χονδρικής να μην υπερβαίνουν τις δυνατότητες της κοινωνίας.

Μέχρι στιγμής, η τάση για εξηλεκτρισμό, με χαρακτηριστικό παράδειγμα την ηλεκτροκίνηση, θα βοηθήσει στην αύξηση της καταναλωτικής ζήτησης ώστε οι πράσινες επενδύσεις να συνεχίσουν να έχουν ουσιαστικό αντίκρισμα στην αγορά. Το πλεόνασμα παραγωγής από τις μονάδες ΑΠΕ οδηγεί τους παραγωγούς ενέργειας σε αναζήτηση διεξόδου στις αγορές του εξωτερικού, καθώς ο κίνδυνος μεγάλων περικοπών ισχύος σε μονάδες ΑΠΕ θεωρείται αναπόφευκτος.

8. Επίλογος

Η αγορά ενέργειας έχει ανάγκη από ρευστότητα προκειμένου να δημιουργήσει χαρτοφυλάκια με διαφορετικές τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας. Οι διμερείς συμβάσεις PPAs ικανοποιούν τόσο την ανάγκη των εταιρειών για μείωση του ρίσκου εξασφαλίζοντας σταθερές αποδόσεις όσο και την ανάγκη των μεγάλων καταναλωτών για χαμηλές τιμές ενέργειας, συμβάλλοντας θετικά στην ανάπτυξη της οικονομίας.

Η αντιμετώπιση των PPAs ως μια εφαρμογή, η οποία ανακουφίζει το σύνολο της κοινωνίας από τις υψηλές τιμές ενέργειας και εξασφαλίζει τις ταμειακές ροές των εταιρειών, οδηγεί σε λάθος συμπεράσματα αν αξιολογηθεί ξεχωριστά από το σύνολο της λειτουργίας της αγοράς, ενώ δεν θα πρέπει να μας οδηγεί στην αποφυγή του ανταγωνισμού. Παρόλο το θετικό αντίκτυπο που προκαλούν τα PPAs στις βιομηχανίες, το «άνοιγμά» τους σε όλους τους καταναλωτές με σκοπό την αποσύνδεση των τιμών ηλεκτρισμού από τις τιμές του φυσικού αερίου δημιουργεί αμφιβολίες για την ενίσχυση του ανταγωνισμού τόσο στην χονδρική όσο και στην λιανική αγορά αντίστοιχα. Ο ανταγωνισμός αντλεί τη δύναμή του μέσα από την ελεύθερη συμπεριφορά των καταναλωτών και όχι μέσα από περιορισμούς ή μακροχρόνιες δεσμεύσεις. Επιπλέον, αν μιλήσουμε με όρους καθαρού ανταγωνισμού, η δέσμευση των καταναλωτών σε μακροχρόνια συμβόλαια δημιουργεί «κλειστές» αγορές με ό,τι αυτό συνεπάγεται.

Η αύξηση της μέσης τιμής εκκαθάρισης της αγοράς (MCP), με την εισαγωγή των PPAs μέσα στην χρηματιστηριακή αγορά, δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο τη θέση των καταναλωτών. Η συμμετοχή τους στην χρηματιστηριακή αγορά αυξάνει την καμπύλη ζήτησης δημιουργώντας ένα «σκαλοπάτι» για περαιτέρω αύξηση της μέσης τιμής εκκαθάρισης της αγοράς (MCP). Προβληματίζει το γεγονός ότι εισάγονται στην χρηματιστηριακή αγορά ενώ έχει ήδη ορισθεί η τιμή και η ποσότητα αγοροπωλησίας. Ωστόσο, υπάρχει τρόπος να ωφεληθούν τόσο οι παραγωγοί ενέργειας όσο και οι καταναλωτές μέσα από μια βέλτιστη οικονομική προσομοίωση, όπως θα παρουσιαστεί στο Μέρος Β του Working Paper.

Η λύση που θα παρουσιαστεί θα καταφέρει αισθητή μείωση των τιμών χονδρικής αγοράς (MCP), η οποία μαζί με την αλλαγή των ρυθμίσεων του νυχτερινού μετρητή, η οποία κοινοποιήθηκε στους αρμοδίους από τις αρχές Φεβρουαρίου του 2023 για την αντιμετώπιση των περικοπών ισχύος των μονάδων ΑΠΕ (21), τις ανάγκες αποθήκευσης ενέργειας (22), τις ανάγκες ασφάλειας εφοδιασμού, την ενίσχυση του ανταγωνισμού και την προστασία του καταναλωτή θα βελτιώσουν την εικόνα της χονδρικής αγοράς. Παρόλα αυτά, η προσπάθεια να οδηγηθεί η ζήτηση των καταναλωτών αποκλειστικά στις μεσημεριανές ώρες εξυπηρετεί κυρίως την αποφυγή των μηδενικών χρηματιστηριακών τιμών, Ν.4414/2016, άρθρο 5, παρ. 10, χωρίς να εκμεταλλευόμαστε το σύνολο των δυνατοτήτων της εφαρμογής.

Βιβλιογραφία

1. Howorth, N. (2018), “Renewable Incentives Guide: Towards A Subsidy-Free World?”, 6th Edition, Clifford Chance,
<https://www.cliffordchance.com/content/dam/cliffordchance/briefings/2018/11/renewable-incentives-guide-towards-a-subsidyfree-world-6th-edition.pdf>
2. Σαπουντζόπουλος, Ε. (2022), «Συμμετοχή των ΑΠΕ στις Αγορές Ηλεκτρικής Ενέργειας», Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών ΕΜΠ
3. Σπηλιοπούλου, Κ. (2023), «Το Μέλλον των Πράσινων PPAs στις Αγορές Ηλεκτρικής Ενέργειας»
4. Sasibhooshan, G. (2022), “Types of Power Purchase Agreements (PPAs)”,
<https://www.prosperoevents.com/types-of-power-purchaseagreements/>
5. Pexapark (2024), “European PPA Market Outlook 2024”,
<https://pexapark.com/european-ppa-market/>
6. Ζορμπά, Ν. (2023), «Από την γκρίνια στον πρωταθλητισμό στα PPA η Ελλάδα - Αποκαλυπτική έρευνα», https://www.energymag.gr/energeia/79465_apo-tin-gkrinia-ston-protathlitismo-sta-ppa-i-ellada-apokalyptiki-ereyna
7. EY (2023), “Renewable Energy Country Attractiveness Index (RECAI)”,
https://www.ey.com/en_ao/recai
8. ΥΠΕΝ (2023), «Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος – Προσχέδιο Αναθεωρημένης Έκδοσης Οκτώβριος 2023»,
https://commission.europa.eu/document/download/83ffdc95-2d22-4c67-8d4c-a3e59f752921_el?filename=GREECE%20-%20DRAFT%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20EL.pdf
9. Αρχές Οικονομικής Θεωρίας, Μικροοικονομία, Μακροοικονομία, Γ’ Γενικού Λυκείου
10. Ζαχαρόπουλος, Φ. (2023α), «Το κλειδί για μια αυτορρυθμιζόμενη αγορά ενέργειας», business Energy, Τεύχος 54, Ιούνιος 2023,
https://issuu.com/businessenergy.gr/docs/business_energy_mag_june_2023
11. Λιάγγου, Χ. (2024), «Νυχτερινό ρεύμα το μεσημέρι – Τι σχεδιάζει το υπουργείο Ενέργειας», <https://www.kathimerini.gr/economy/563025514/nychterino-reyma-to-mesimeri-ti-schediazei-to-ypourgeio-energeias/>
12. Ζαχαρόπουλος, Φ. (2023β), «Ένας εφικτός τρόπος ελεγχόμενης διαμόρφωσης της καμπύλης φορτίου», <https://www.ot.gr/2023/02/04/apopseis/experts/enas-efiktos-tropos-elegxomenis-diamorfosis-tis-kampylis-fortiou/>

13. Ζαχαρόπουλος, Φ. (2023γ), «Ο ταπεινός «νυχτερινός» μετρητής ενέργειας», <https://www.naftemporiki.gr/afieromata/the-n-society/1506841/o-tapeinos-nychterinos-metritis-energeias/>
14. IENE (2024), «Ενεργειακές Τάσεις 2023-2024», Σειρά Μελετών IENE για τις Τάσεις στον Ενεργειακό Τομέα, Μελέτη IENE (M80), Αθήνα, Μάιος 2024
15. Τσίρος, Θ. (2023), «Καμπανάκι για greedflation στην Ελλάδα», <https://www.naftemporiki.gr/finance/economy/1490555/kampanaki-gia-greedflation-stin-ellada/>
16. Enervis (2019), “Green PPAs: Markets and Regulatory Framework”, Policy Brief
17. Bartlett, J. (2019), “Reducing Risk in Merchant Wind and Solar Projects through Financial Hedges”, Resources for the Future, Working Paper 19-06, https://media.rff.org/documents/WP_19-06_Bartlett.pdf
18. IENE (2023), «Επανασχεδίαση της Ευρωπαϊκής Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας και Αποσύνδεση των Τιμών Ηλεκτρισμού και Φυσικού Αερίου», Ειδική Έκθεση του IENE
19. IENE (2024), “The Role of Green Bonds in Enhancing Energy Transition in SE Europe”, An IENE Study (M79), Αθήνα, Ιούλιος 2024
20. IENE (2023), «Η επίτευξη της μετατόπισης φορτίων και τα αποτελέσματά της στην εξοικονόμηση πόρων στην ηλεκτρική αγορά ενέργειας», *Working Paper No 33*, Συγγραφέας: Φώτης Ζαχαρόπουλος, <https://www.iene.gr/articlefiles/working%20paper%20no%2033.pdf>
21. Zacharopoulos, F. (2024), “Off-Peak Energy Consumption Reduces Capacity Curtailments of RES Units”, *Academy session 1, 9th HAEE Energy Transition Symposium*, May 23, 2024
22. Τζάννε, Μ. (2024), «Σαρωτικές αλλαγές στην αγορά ηλεκτρισμού – Ποιες είναι, πώς επηρεάζονται οι καταναλωτές», <https://www.newmoney.gr/roh/palmos-oikonomias/energeia/sarotikes-allages-stin-agora-ilektrismou-pies-ine-pos-epireazonte-i-katanalotes/>