

Φωτοβολταϊκά και Αποθήκευση Ενέργειας

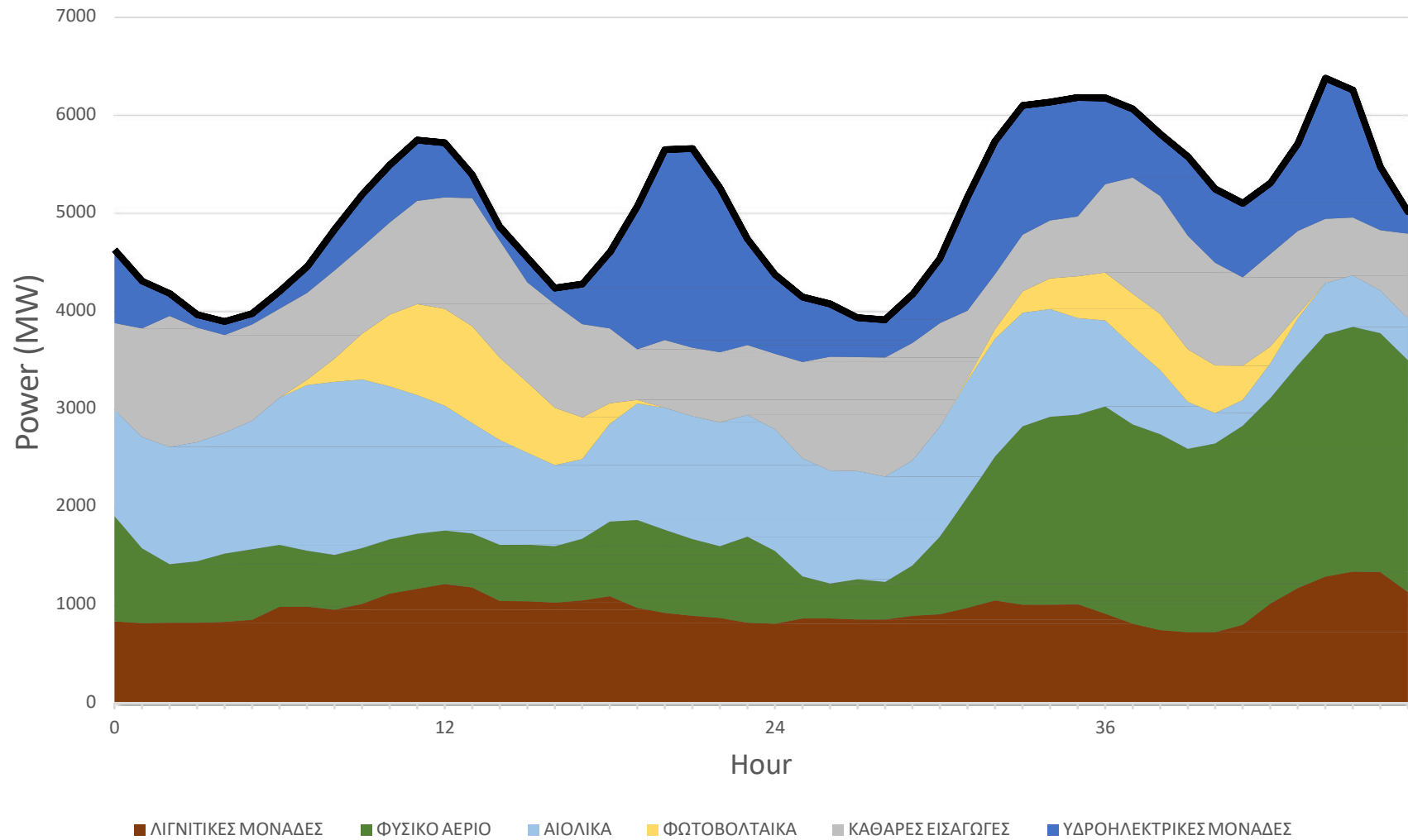
Πλάτων Μπαλτάς

ΕΥΔΙΤΗ

Ενεργειακός και Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός

16 Φεβρουαρίου 2019

Τυπικό ενεργειακό μείγμα



Πλεονεκτήματα αποθήκευσης για το δίκτυο

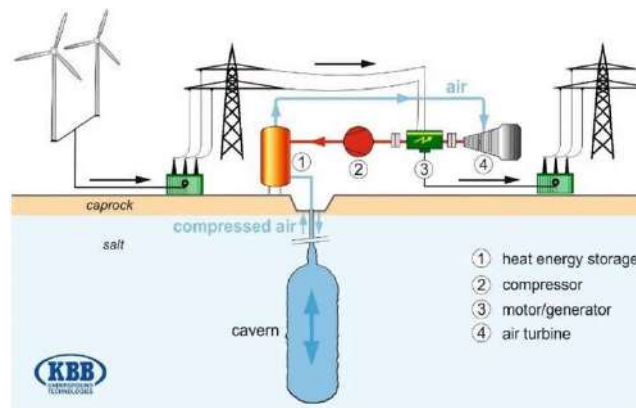
- Τα δίκτυα ηλεκτροδότησης δεν έχουν τη δυνατότητα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας - Ότι παράγεται πρέπει να καταναλώνεται άμεσα.
- Η "παρακολούθηση" του φορτίου γίνεται με πρόσθεση ή αφαίρεση μονάδων παραγωγής.
- Οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας έχουν στις περισσότερες περιπτώσεις μεγάλο χρόνο απόκρισης.
- Η χρήση "γρήγορων" μονάδων έχει μεγαλύτερο κόστος και είναι περιορισμένη.
- Η αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας δίνει τη δυνατότητα λειτουργίας των συμβατικών μονάδων με τον επιθυμητό τρόπο.

Η αποθήκευση μέχρι σήμερα

- Η αποθήκευση γίνεται σήμερα σε αντλησιοταμιευτικά που αποτελούν το 95% των συστημάτων αποθήκευσης
 - Το κόστος είναι μεγάλο και εξαρτάται από τη θέση - Σχεδόν μηδενικό κόστος αν κάποιος άλλος πλήρωσε για αυτά
 - Χαμηλή απόδοση (70%)
 - Περιβαλλοντικά θέματα
 - Περιορισμένος αριθμός κατάλληλων θέσεων
 - Πολύ μεγάλος χρόνος αδειοδότησης



- Αποθήκευση σε συμπιεσμένο αέρα (απόδοση 50%)

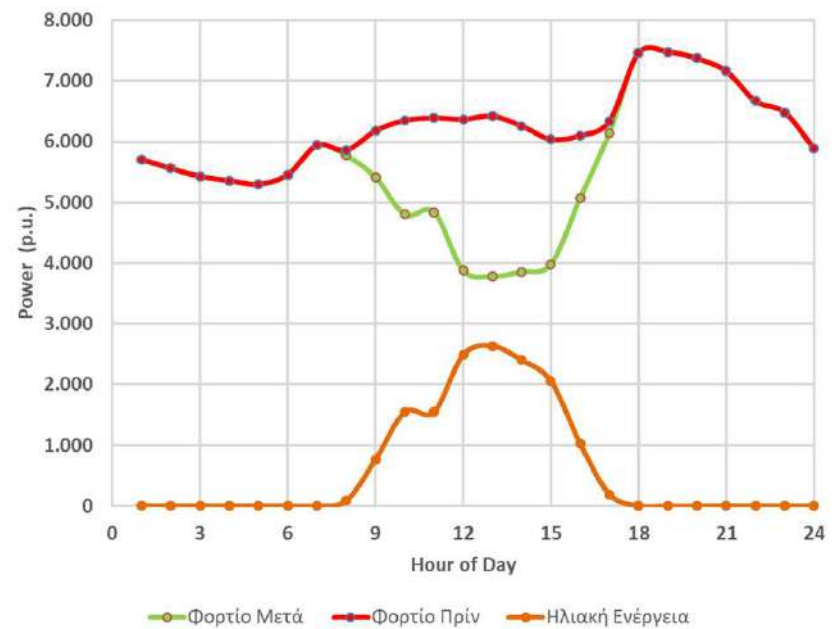


Verde Tec, 16 Φεβρουαρίου, 2019

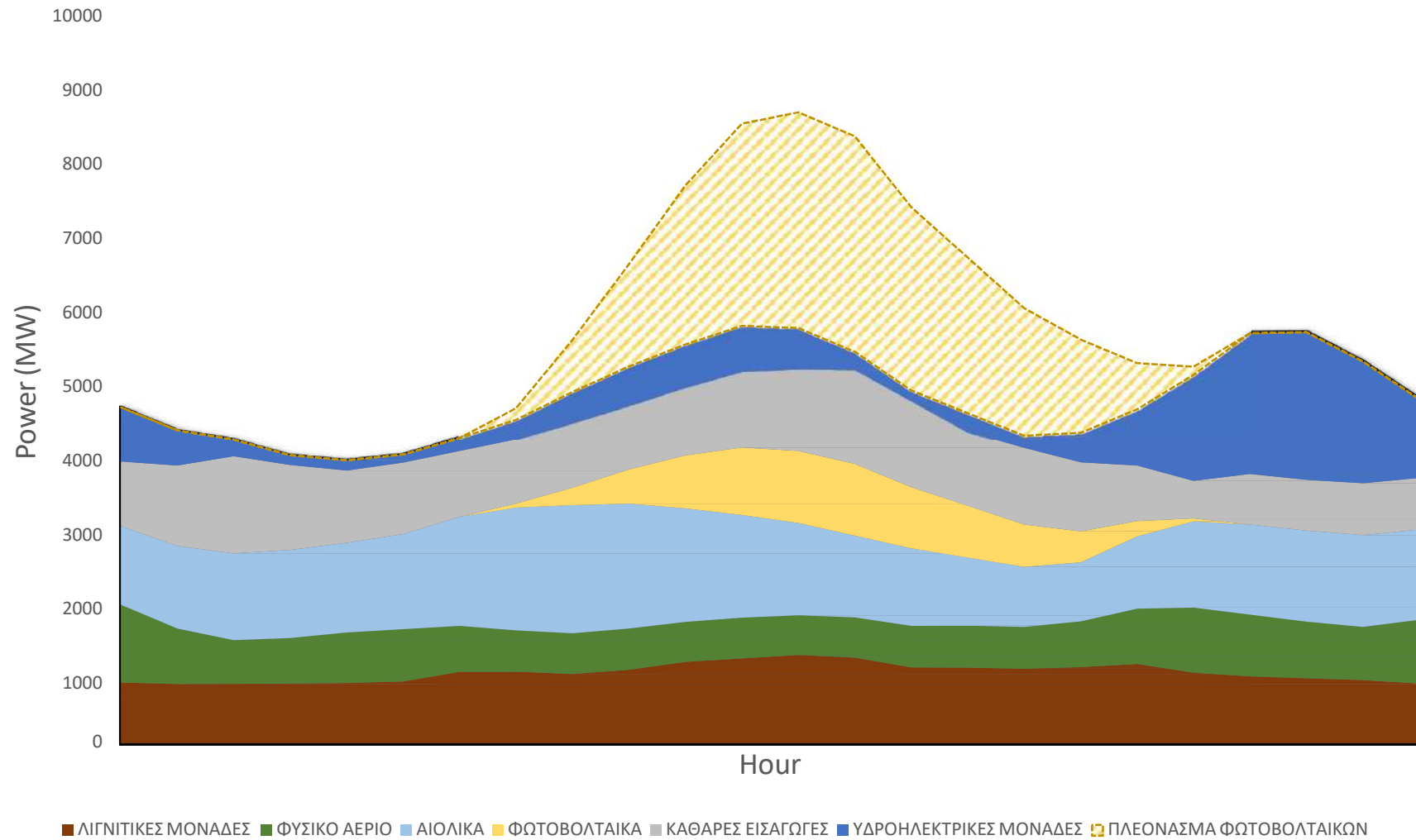
Οι ανάγκες της ενεργειακής μετάβασης

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ → ΕΞΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

- Τα φωτοβολταϊκά είναι η φθηνότερη πηγή ηλεκτρικής ενέργειας σε πολλά μέρη του κόσμου και **επιβάλλεται** η χρήση τους Όμως δεν μπορεί να προγραμματιστεί η παραγωγή τους
- Η ένταξη μεγάλου ποσοστού φωτοβολταϊκών θα μεταβάλει σημαντικά την καμπύλη φορτίου
- Ο εξηλεκτρισμός των μεταφορών (ηλεκτρικά οχήματα)
 - Θα αυξήσει τη ζήτηση
 - Θα μεταβάλει την καμπύλη φορτίου
 - Θα απαιτήσει αναβάθμιση των δικτύων

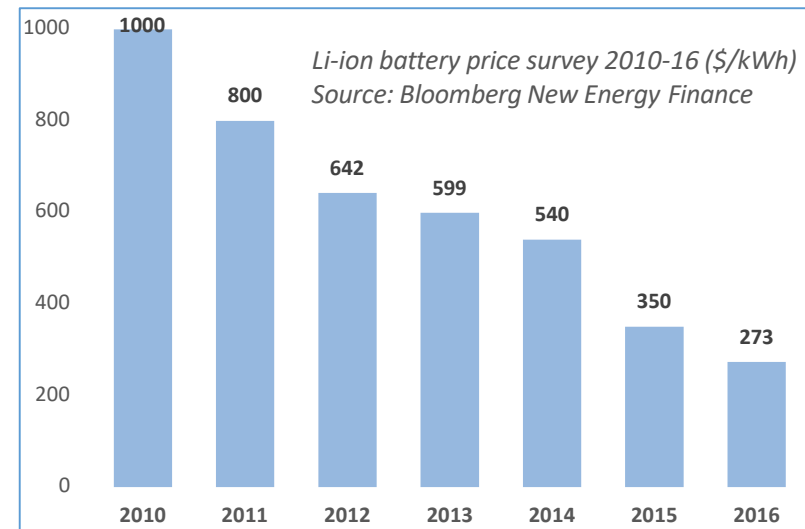


Σενάριο αυξημένης διείσδυσης φωτοβολταϊκών



Υπάρχει λύση

- Το κόστος των μπαταριών λιθίου έχει ήδη μειωθεί σημαντικά
- Η απόδοση τους είναι μεγαλύτερη από 95% (δεν έχουμε απώλειες ενέργειας)
- Η αναπτυσσόμενη αγορά των ηλεκτρικών οχημάτων οδηγεί σε
 - βελτίωση των επιδόσεων τους
 - σημαντική μείωση του κόστους



Verde Tec, 16 Φεβρουαρίου, 2019



Ωριμότητα λύσεων – Οικιακές μπαταρίες

- Ο ιδιοκτήτης αποθηκεύει ενέργεια από το δίκτυο (arbitrage) ή από φωτοβολταϊκά (net metering) – Χωρητικότητα: μερικές kWh
- Μέγεθος παγκόσμιας αγοράς 1,98 Billion USD – Αναμενόμενη ετήσια αύξηση 33,9% την επόμενη πενταετία – Μέγεθος παγκόσμιας αγοράς το 2023: 8,54 Billion USD
- Περισσότερα από 110.000 οικιακά συστήματα έχουν ήδη εγκατασταθεί στην Γερμανία – Το 2020 θα έχουν εγκατασταθεί περισσότερα από 200.000



Verde Tec, 16 Φεβρουαρίου, 2019

Ωριμότητα λύσεων – Μεσαίο μέγεθος

- Αναπτυσσόμενη αγορά
- Αγροτικός τομέας, μικρές επιχειρήσεις, αποθήκες
- Λειτουργία και ως UPS
- Λειτουργία εκτός δικτύου
- Σε συνδυασμό με φωτοβολταϊκά και φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων



Ωριμότητα λύσεων – Μεγάλα μεγέθη

- Παροχή ισχύος – αντικατάσταση μονάδων αιχμής (200 MW State Grid)
- Σε συνδυασμό με φωτοβολταϊκά ή αιολικά
- Κύριες αγορές: ΗΠΑ, Κίνα, Αυστραλία, Μεγάλη Βρετανία







Τι φέρνουν οι νέες λύσεις

- Δυνατότητα ένταξης πολύ περισσότερων φωτοβολταϊκών συστημάτων στο ηλεκτρικό δίκτυο και επομένως φθηνότερη ηλεκτρική ενέργεια
- Δυνατότητα καλύτερης εκμετάλλευσης των ηλεκτρικών δικτύων και μεταφοράς περισσότερης ενέργειας μέσα από αυτά
 - Εγκατάσταση μπαταριών στην Κρήτη ενδέχεται να έχει θετικές επιπτώσεις παρά την περιορισμένη ισχύ της προγραμματιζόμενης σύνδεσης
 - Εγκατάσταση μπαταριών στην Πελοπόννησο θα άρει την απαγόρευση εγκατάστασης φωτοβολταϊκών
- Δυνατότητα καθυστέρησης ή και αποφυγής της αναβάθμισης τμημάτων του ηλεκτρικού δικτύου
- Δυνατότητα εγκατάστασης φωτοβολταϊκών στα νησιά και σημαντική μείωση του κόστους παραγωγής (και των ΥΚΩ)
- Δυνατότητα σε ορισμένους καταναλωτές να αποσυνδεθούν από το ηλεκτρικό δίκτυο.

Κάθε αλλαγή φέρνει νέους πονοκέφαλους

Νέες λύσεις συνεπάγονται:

- **Νέα επιχειρηματικά μοντέλα** – επομένως και ανάγκη προσαρμογής και ρίσκο αν δεν μπορέσουμε να προσαρμοστούμε
- **Νέες ευκαιρίες για επενδύσεις** – επομένως και νέοι παίχτες στην αγορά και νέοι ανταγωνιστές
- **Χαμηλότερο κόστος** για τους καταναλωτές – επομένως θα χάσουν αυτοί που τους έχουν πελάτες

Πρέπει λοιπόν ως κοινωνία να αποφασίσουμε:

- Σε ποιους θα επιτρέψουμε να δραστηριοποιηθούν
- Ποιους θα εμποδίσουμε (σ.σ. οι κοινωνίες έχουν και την "συντηρητική" τους πλευρά...)
- Με ποιο ρυθμιστικό πλαίσιο θα τα κάνουμε όλα αυτά

Οι ευκαιρίες, τα επιχειρηματικά μοντέλα, οι παίχτες της αγοράς και οι ρυθμιστές

- Σε ποιον να επιτρέψουμε να επενδύσει
- Ποιους να εμποδίσουμε
- Πως θα κατοχυρώσουμε τα κεκτημένα

Επενδύσεις σε μεγάλα συστήματα αποθήκευσης

Κύρια οφέλη:

- Βοηθούν την ένταξη περισσότερων φωτοβολταϊκών συστημάτων
- Μπορούν να παρέχουν ισχύ
- Διευκολύνουν την εκμετάλλευση του δικτύου (απαιτείται μελέτη για τη σύνδεση)

Ωφελούμενοι:

- Καταναλωτές, επειδή έχουν φθηνότερη ηλεκτρική ενέργεια λόγω ένταξης φωτοβολταϊκών
- Διαχειριστές δικτύων

Επενδυτές:

- Διαχειριστές δικτύων (επένδυση και χρέωση καταναλωτών μέσω ρυθμιζόμενων χρεώσεων)
- Ιδιώτες επενδυτές (σε συνδυασμό με επενδύσεις φωτοβολταϊκών ή μόνο αποθήκευση σύμφωνα με τις απαιτήσεις των διαχειριστών)

Πρόταση προς τους Ρυθμιστές:

- Αποτίμηση των ωφελειών ανά περίπτωση από τους Διαχειριστές
- Θεσμικό πλαίσιο ώστε να δημιουργηθούν επενδυτικές ευκαιρίες και να γίνουν επενδύσεις και από ιδιώτες (π.χ. νησιά, Πελοπόννησος, Κρήτη)

Συστήματα αποθήκευσης σε καταναλωτές

Κύρια οφέλη για το κοινωνικό σύνολο:

- Βοηθούν την ένταξη περισσότερων φωτοβολταϊκών συστημάτων
- Μπορούν να παρέχουν ισχύ
- Αποφορτίζουν το δίκτυο διανομής
- Διευκολύνουν την ένταξη ηλεκτρικών οχημάτων

Κύρια οφέλη για τους καταναλωτές:

- Ανάλογα με το ρυθμιστικό πλαίσιο
- Το κόστος παραγωγής από φωτοβολταϊκά σύστημα + κόστος αποθήκευσης να είναι μικρότερο από το κόστος αγοράς από το αγοράς από το δίκτυο

Αναπτυξιακά οφέλη:

- Ο τομέας της αποθήκευσης ενέργειας είναι από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους βιομηχανικούς τομείς. Θα δοθούν πολλές ευκαιρίες σε επιχειρήσεις για κατασκευή συστημάτων, λογισμικού και σχετικών υπηρεσιών.
- Η Ελλάδα ήδη παράγει συσσωρευτές και έχει σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα.
- Η Ευρωπαϊκή Ένωση θα ενισχύσει σημαντικά την ανάπτυξη του τομέα της αποθήκευσης ενέργειας.
- Η ανάπτυξη της εγχώριας αγοράς θα δώσει σημαντικές ευκαιρίες για ανάπτυξη του βιομηχανικού κλάδου στην Ελλάδα.

Πρόταση των Ρυθμιστών

“... στο πλαίσιο αυτό και λαμβάνοντας υπόψη, αφενός την **έλλειψη σχετικής εμπειρίας**, αφετέρου σχετική εισήγηση της ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε., προτείνεται στην παρούσα τροποποίηση της Υπουργικής Απόφασης να ακολουθηθεί σχετικά **συντηρητική προσέγγιση** αναφορικά με τη σύνδεση και τη λειτουργία των συστημάτων αποθήκευσης...”

“... η σύνδεση και η λειτουργία του συστήματος αποθήκευσης να γίνεται παράλληλα με το δίκτυο διανομής και με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ότι το σύστημα αποθήκευσης **δεν θα ανταλλάσσει ενέργεια με το δίκτυο διανομής...**”

“... ανώτατο όριο ισχύος τα **30 kVA ...**”

και φυσικά

“... μετά από αίτηση στον αρμόδιο Διαχειριστή του δικτύου και σχετική έγκριση ...”



Αντί Επιλόγου

Διερωτώμαι αν η “**έλλειψη σχετικής εμπειρίας**” και η “**συντηρητική προσέγγιση**” είναι αυτά που έφεραν τη ΔΕΗ να είναι από τις λίγες εταιρείες που:

- Δεν υλοποίησαν φωτοβολταϊκά έργα
- Έμειναν με τον “μουτζούρη στο χέρι” (λιγνιτικά)
(σ.σ. περιμένουν ένα ακόμα “μουτζούρη” να παραδοθεί το 2021)

Δυστυχώς την “**έλλειψη σχετικής εμπειρίας**” και τη “**συντηρητική προσέγγιση**” την πληρώνουμε όλοι οι φορολογούμενοι.