



Διοίκηση Παραγωγής



PPC
Renewables

Καθηγητής: Δημήτριος Ζήσης

Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών | Executive MBA
Ιούνιος 2025

Περιεχόμενα

1. Η Εταιρεία | ΔΕΗ PPC Renewables
2. Διασπορά & Στοιχεία Εγκαταστάσεων
3. Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας
4. Βασικά Χαρακτηριστικά Ηλεκτρικών Συστημάτων
5. Εφοδιαστική Αλυσίδα
6. Disruption 1 – Ανταλλακτικά
7. Χρηματιστήριο Ενέργειας
8. Disruption 2 – Υπερ κάλυψη της Ζήτησης
9. Externalities – Strategy – Lessons learned
10. Η Ομάδα



1. Η Εταιρεία | ΔΕΗ PPC Renewables



Σκοπός & Στρατηγική

- ✓ Μετασχηματισμός του ενεργειακού μείγματος της χώρας
- ✓ Ανάπτυξη έργων πράσινης ανάπτυξης και αποθήκευσης ενέργειας
- ✓ Έμφαση στην καινοτομία (Υπεράκτια αιολικά, πλωτά Φ/Β, αποθήκευση)



Εταιρεία	ΔΕΗΑΝ
Ίδρυση	1998
Πωλήσεις	€ 64.8 εκ. (2023)
Προσωπικό	#159 (2023)
Web Site	www.ppcr.gr

Περιγραφή

- ✓ Παραγωγός Ηλ. Ενέργειας από ΑΠΕ
- ✓ 100% θυγατρική του Ομίλου ΔΕΗ
- ✓ Δραστηριότητα σε Ελλάδα, Βαλκάνια και ΝΑ Ευρώπη



Χαρτοφυλάκιο – Ισχύς

Υφιστάμενη Ισχύς ΑΠΕ	3,0 GW
Ισχύς σε Ελλάδα	1,6 GW
Ισχύς στο Εξωτερικό	1,4 GW
Φ/Β Πτολεμαΐδα (In progress)	550 MW



Χαρτοφυλάκιο – Είδος

Αιολικά Πάρκα	40
Φ/Β Σταθμοί	51
Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί	20
Υβριδικός Σταθμός	1

1980s



Έναρξη ΑΠΕ
από τον
Όμιλο ΔΕΗ

1998



Ίδρυση

2022



Mega Solar
Project
(550MW)
Πτολεμαΐδα

2023



Συνολική
Ισχύς > **3GW**
Επέκταση σε
Βαλκάνια

2024



Πρώτες
κινήσεις για
αποθήκευση
σε **μπαταρίες**

2025-2027



Στόχος ανάπτυξη
χαρτοφυλακίου **8,6GW**
(Υπεράκτια & Πλωτά
πάρκα) και αποθήκευση
σε μπαταρίες

2. Διασπορά & Στοιχεία Εγκαταστάσεων



40

Αιολικά πάρκα

278,2 MW



20

Υδροηλεκτρικά

66,7 MW



51

Φωτοβολταϊκά

1.324,2 MW



1

Υβριδικό

6,9 MW

Διασπορά:

Ορεινές ηπειρωτικές & νησιωτικές περιοχές.

Βασικός πυλώνας με σημαντική γεωγραφική εξάπλωση

Διασπορά:

Ημι-ορεινές περιοχές με ταμιευτήρες.

Σταθερή & προβλέψιμη παραγωγή

Διασπορά:

Υψηλό ηλιακό δυναμικό.

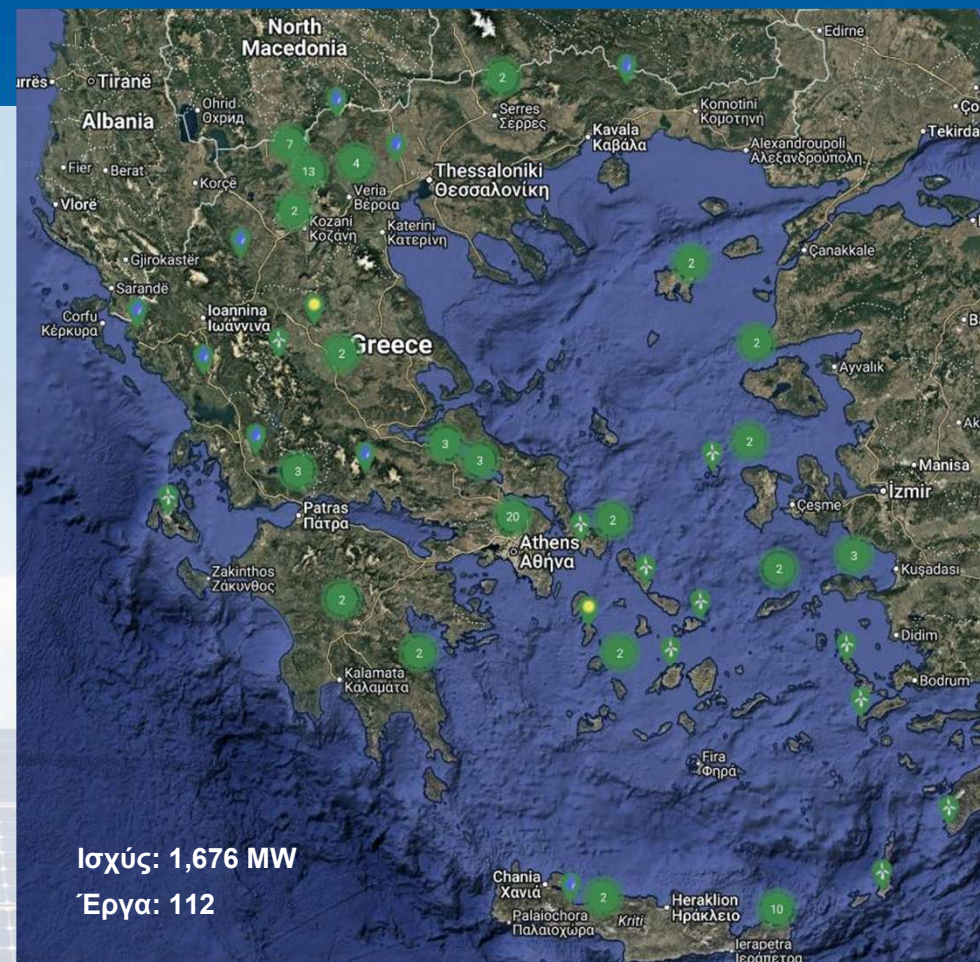
Μεγάλα έργα. Οδηγεί τον ενεργειακό μετασχηματισμό

Τεχνολογία:

Συνδυασμός αιολικής και υδροηλεκτρικής με αποθήκευση.

Καινοτόμο μοντέλο για νησιωτικές περιοχές

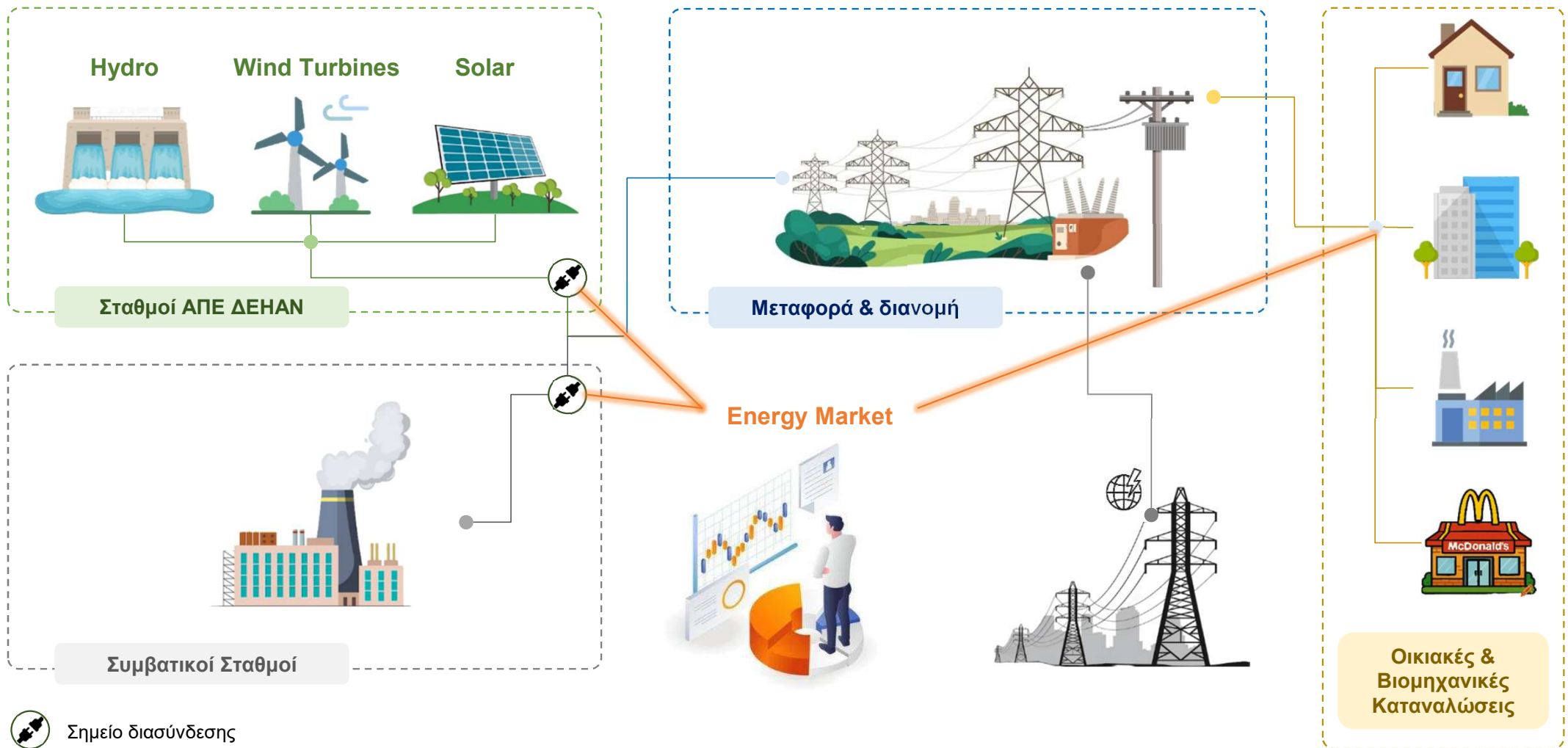
Με συνολική εγκατεστημένη ισχύ **1,6 GW** (~11% market share) και το **φιλόδοξο επενδυτικό της πλάνο**, η ΔΕΗ Ανανεώσιμες έχει τοποθετηθεί δυναμικά στον Ελληνικό χώρο των ΑΠΕ και δημιουργεί τις βάσεις για να οδηγήσει τον ενεργειακό μετασχηματισμό στη χώρα.



Ισχύς: 1,676 MW

Έργα: 112

3. Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας



4. Βασικά Χαρακτηριστικά Ηλεκτρικών Συστημάτων



- ✓ **Ρυθμιζόμενη παραγωγή**
(Μεγαλύτερη καύση -> μεγαλύτερη παραγωγή)
- ✓ **Περιορισμοί λειτουργίας**
(υψηλά τεχνικά ελάχιστα, cold start-up time κα)



Στοχαστική Παραγωγή



Διαφορά εγκατεστημένης & πραγματικής παραγωγής



Γεωγραφική διασπορά Σταθμών ΑΠΕ

Συμβατικές μονάδες

Περιορισμοί στο δίκτυο

Μονάδες ΑΠΕ

Θεμελιώδης Αρχή

ΑΔΜΗΕ

Σύστημα μεταφοράς
= Εθνικές οδοί



ΔΕΔΔΗΕ

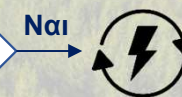
Δίκτυο Διανομής =
Επαρχιακές οδοί



Κορεσμός και
περιορισμοί ευστάθειας!



Παραγωγή
= Κατανάλωση



Ναι

Όχι

Blackout



5. Εφοδιαστική Αλυσίδα

Προμηθευτές

- ✓ Ανταλλακτικά για την παραγωγή
- ✓ Εργολάβοι υπηρεσιών συντήρησης και επιδιόρθωσης βλαβών
- ✓ Αναλώσιμα συντηρήσεων

Παραγωγική Διαδικασία

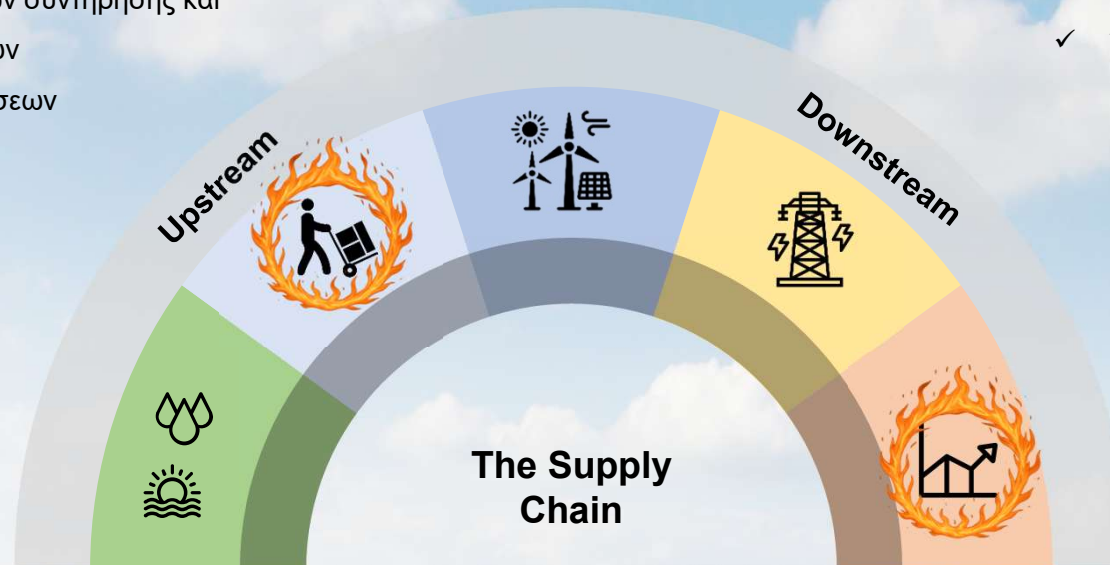
- ✓ Αδιάλειπτη παραγωγή
- ✓ Αυτοματοποιημένες διαδικασίες
- ✓ Remote εμπλοκή προσωπικού λειτουργίας

Διανομή

- ✓ Μέσω σημείων διασύνδεσης
- ✓ Όχι άμεση στον καταναλωτή

Πρώτες Ύλες

- ✓ Ηλιακή ακτινοβολία
- ✓ Άνεμος
- ✓ Τρεχούμενο νερό



Καταναλωτής

- ✓ Πώληση στην Αγορά (μέσω ενδιάμεσου)
- ✓ Σπάνια άμεσα σε βιομηχανική κατανάλωση

- ✓ Μεγιστοποίηση παραγωγής όταν οι «πρώτες ύλες» είναι διαθέσιμες
- ✓ Πώληση στη μεγαλύτερη δυνατή τιμή

6. Disruption 1 – Ανταλλακτικά

- ✓ **Διάρκεια ζωής** σταθμών παραγωγής: ~30 έτη.
- ✓ Σε περίπτωση βλάβης, τα εξαρτήματα επιδιορθώνονται ή αντικαθίστανται.
- ✓ **Προμήθεια ανταλλακτικών** κυρίως από τους κατασκευαστές (manufacturers).
- ✓ Οι κατασκευαστές επικεντρώνονται σε **νέα μοντέλα** και **δεν διατηρούν απόθεμα** ανταλλακτικών για παλαιότερες τεχνολογίες.
- ✓ **Αποτέλεσμα:** διαταραχές στην προμήθεια ανταλλακτικών (spare parts).



01

Risks

- ✓ Αυξημένο downtime συνεπάγεται μειωμένη διαθεσιμότητα και κατ' επέκταση μειωμένη παραγωγή.
- ✓ Αυξημένο κόστος προμήθειας.



02

Challenges

- ✓ Αναζήτηση υποκατάστατων, από διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές για διασπορά γεωπολιτικού κινδύνου.
- ✓ Warehouse management με Data Analytics και Forecasting tools. Διαχείριση κεντρικού stock και διασπορά επί μέρους αποθηκών στις περιοχές των Σταθμών.
- ✓ Συνεργασία με εγχώρια μηχανουργία και ηλεκτρολογία για εξειδικευμένες επισκευές.

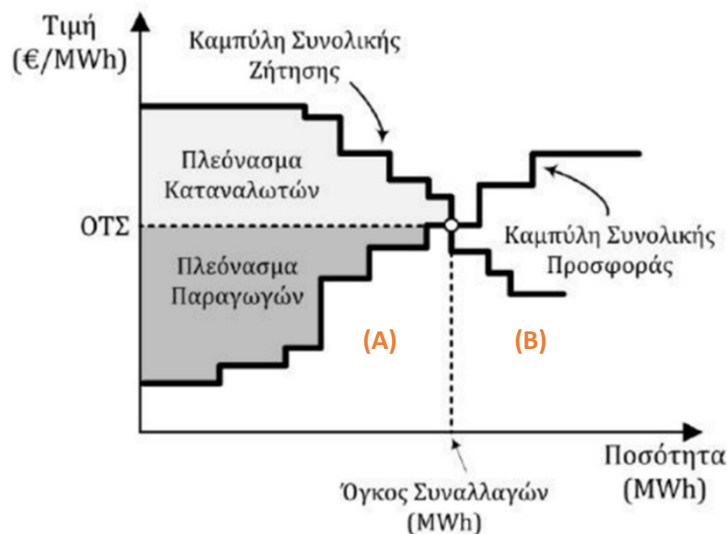


03

Opportunities

- ✓ Δημιουργία κέντρου ανακατασκευής εξοπλισμού. Dismantled εξοπλισμός - ανακατασκευή εξαρτημάτων - ποιοτικός έλεγχος, διάθεση στην αγορά refurbished spare parts. **Παράλληλο revenue stream!**
- ✓ Ανάπτυξη AI συστημάτων για preventive maintenance σε σύνδεση με warehouse management. **Μακροπρόθεσμα μείωση συνολικού λειτουργικού κόστους!**

7. Χρηματιστήριο Ενέργειας



Προσφορά		Ζήτηση	
Ποσότητα	Τιμή	Ποσότητα	Τιμή
50	10	80	110
30	70	20	120
50	15	100	150
20	20	40	90
40	80	10	140
60	110	50	70

Προσφορά		Ζήτηση	
Ποσότητα	Τιμή	Ποσότητα	Τιμή
50	10	100	150
50	15	10	140
20	20	20	120
30	70	80	110
40	80	40	90
60	110	50	70

01

Προμερήσια αγορά (A)

Αφορά την αγοραπωλησία ηλεκτρικής ενέργειας για την επόμενη ημέρα.

02

Ενδομερήσια αγορά

Επιτρέπει την αγοραπωλησία ηλεκτρικής ενέργειας εντός της ίδιας ημέρας.

03

Αγορά Εξισορρόπησης (B)

Λειτουργεί από τον ΑΔΜΗΕ και διασφαλίζει την ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας.

04

Ενεργειακή Χρηματοπιστωτική Αγορά

Διαπραγμάτευση προθεσμιακών συμβολαίων ηλεκτρικής ενέργειας (Futures & Forwards), προσφέροντας εργαλεία αντιστάθμισης κινδύνου τιμών.

8. Disruption 2 – Υπερκάλυψη της Ζήτησης

- ✓ **Αναγκαιότητα αυξημένης εγκατεστημένης ισχύος** λόγω της στοχαστικής παραγωγής από ΑΠΕ.
 - **Εθνικό Φορτίο ~11 GW**
 - **ΑΠΕ > 16 GW** σε συνολικά 28 GW μονάδων παραγωγής
 - Πρόβλεψη **34,5 GW** για το **2030**
- ✓ **Το προφίλ παραγωγής δεν ταυτίζεται με το προφίλ ζήτησης**, με έντονες αποκλίσεις κυρίως στις αργίες άνοιξης και φθινοπώρου.
- ✓ Αναγκαστικές **περικοπές παραγωγής**:
 - ~7% το 2024
 - 12% – 15% το 2025 (εκτίμηση)
 - έως 20% το 2026 (εκτίμηση)
- ✓ **Έλλειψη πρόβλεψης**: το πρόβλημα δεν είχε ενσωματωθεί στα μακροπρόθεσμα Business Plans πριν το 2023.



01

Risks

- ✓ Απώλειες εσόδων και υποαξιοποίηση εγκαταστάσεων.
- ✓ Μη εξυπηρέτηση δανειακών υποχρεώσεων.



02

Challenges

- ✓ Επικαιροποίηση επιχειρηματικών σχεδίων και αναχρηματοδότηση έργων.
- ✓ Αξιολόγηση λύσεων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας.
- ✓ Αξιοποίηση χρόνου μη παραγωγής για εκτέλεση εργασιών συντήρησης, αναβαθμίσεων, επικουρικών εργασιών.



03

Opportunities

- ✓ Η **εγκατάσταση συστημάτων αποθήκευσης** οδηγεί σε μεγαλύτερο capture price, δίνει δυνατότητα συμμετοχής σε παράλληλες αγορές και παροχής επικουρικών υπηρεσιών στο Δίκτυο.
- ✓ **Lean operational model vs Max production model**. Μικρότερη πίεση στην παραγωγή συνεπάγεται lifetime expansion και μικρότερες επανεπενδύσεις σε CAPEX.
- ✓ Έρευνα για συνέργειες με ενεργοβόρες εγκαταστάσεις. **Data Centers – Παραγωγή Υδρογόνου**.

9. Externalities - Lessons learned – Strategy



Externalities

- ✓ Ολιγοπώλιο στην αγορά εξοπλισμού
- ✓ Ανεξάρτητη πρώτη ύλη (άνεμος, ήλιος, νερό)
- ✓ Αδυναμία μεταβολής του capacity μεταφοράς και ζήτησης
- ✓ Ανάγκη διεθνών διασυνδέσεων
- ✓ Εξηλεκτρισμός θερμικών φορτίων
- ✓ Αδειοδοτικό πλαίσιο



Lessons learned

- ✓ Ενίσχυση της ανθεκτικότητας (resilience) στην εφοδιαστική αλυσίδα
- ✓ Ψηφιοποίηση & εφαρμογή predictive logistics / maintenance
- ✓ Στήριξη τοπικής παραγωγικής βάσης για ΑΠΕ
- ✓ Επενδύσεις: αποθήκευση, πράσινα αέρια, data centers



Strategy

- ✓ Από corrective σε predictive προσέγγιση
- ✓ Υιοθέτηση lean μοντέλων λειτουργίας
- ✓ Ισορροπία μεταξύ short-term και long-term απόκρισης

10. Η Ομάδα

Ευχαριστούμε!



Ηλίας Φουρκιώτης



Μαρία Δημητριάδου



Πάρης Πατσουρίδης



Σωκράτης Μπαλτάς



Αθανάσιος Κωνσταντάκης

