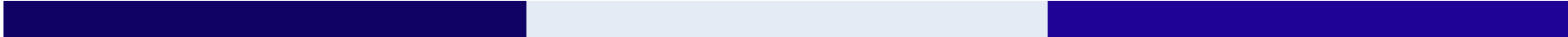


*Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών*

*Υδατικοί πόροι, υποδομές και υπηρεσίες νερού: Ιδιωτικοποίηση ή κοινωνικοποίηση;*

*4 Ιουλίου 2013, Αθήνα*



**Ιδιωτικοποιώντας τα υδροηλεκτρικά έργα: οι  
επιπτώσεις στις οικονομικές, περιβαλλοντικές  
και κοινωνικές πτυχές της διαχείρισής τους**

---

**Δημήτρης Μπουζιώτας & Παναγιώτης Δήμας**

**Τομέας Υδατικών Πόρων & Περιβάλλοντος**

## Εισαγωγή - Εννοιολογική διερεύνηση του «ιδιωτικού» σε έργα υδροηλεκτρικής ενέργειας και ταμίευσης υδάτων

---

- Καθώς ο ταμιευτήρας δεν είναι ένα στατικό έργο υποδομής αλλά ένα έργο που αλληλεπιδρά με το **χρόνο** (χρονική αναρρύθμιση), το **χώρο** (λεκάνη απορροής, κατάντη περιοχές) και το **περιβάλλον**...
- **Τι ακριβώς ορίζουμε ως «ιδιωτικό» στην κατοχή και διαχείριση ενός μεγάλου ΥΗΕ;**
  - Το δικαίωμα εκμετάλλευσης και πώλησης της παραγόμενης ενέργειας.
  - Την κτήση των σχετικών με τον ταμιευτήρα υποδομών (φράγμα, επίγειες και υπόγειες εγκαταστάσεις σταθμών παραγωγής, σχετικές οδοί προσέλευσης);
  - Την κτήση των ανάντη πλημμυρισμένων εκτάσεων και του ύδατος που περιέχουν;
  - Δεδομένου ότι το διαθέσιμο νερό προσφέρεται από την ανάντη λεκάνη απορροής, το δικαίωμα στη (συν)διαμόρφωση των διαχειριστικών πρακτικών της ανάντη λεκάνης;
  - Το δικαίωμα στη λήψη διαχειριστικών αποφάσεων, ακόμα και αν αυτές είναι ενάντια στο κοινό συμφέρον (λ.χ. κατάντη περιοχές εκβολής);
  - Επεκτείνοντας την έννοια του «δικαιώματος εκμετάλλευσης» (όπως έχει επεκταθεί και στο παρελθόν σε άλλα ιδιωτικά πεδία), δικαιώματα επί των μελλοντικών κερδών από την υδροηλεκτρική παραγωγή, άρα και των μελλοντικών εισροών;

## Εισαγωγή - Εννοιολογική διερεύνηση του «ιδιωτικού» σε έργα υδροηλεκτρικής ενέργειας και ταμίευσης υδάτων

---

- Καθώς ο ταμιευτήρας δεν είναι ένα στατικό έργο υποδομής αλλά ένα έργο που αλληλεπιδρά με το **χρόνο** (χρονική αναρρύθμιση), το **χώρο** (λεκάνη απορροής, κατάντη περιοχές) και το **περιβάλλον**...

Διαφαίνεται η δυσκολία στον αυστηρό καθορισμό των ορίων όταν μεγάλης κλίμακας έργα και υποδομές μπαίνουν στη λογική της ιδιωτικής εκμετάλλευσης, διαχείρισης και κτήσης.

# Ιδιωτικοποίηση των ΥΗΕ στην Ελλάδα

- Άξονες σχεδίου ιδιωτικοποίησης ΔΕΗ, όπως παρουσιάστηκε από το ΥΠΕΚΑ:

Α) Ιδιωτικοποίηση και πλήρης απόσπαση του ΑΔΜΗΕ\* από τη ΔΕΗ σε δύο στάδια. Στο πρώτο, μέχρι 12-2013, ιδιοκτησιακός διαχωρισμός του ΑΔΜΗΕ μέσω αύξησης μετοχικού κεφαλαίου και είσοδο επενδυτή -49%- που θα έχει τη διοίκηση. Ενώ στο δεύτερο, μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 2014, ολοκληρωτική απόσπαση του ΑΔΜΗΕ από τη ΔΕΗ με διάθεση και του υπόλοιπου 51%.

Β) Σπάσιμο της ΔΕΗ και δημιουργία καθετοποιημένης «Μικρής ΔΕΗ» που θα περιλαμβάνει το 30% του παραγωγικού της δυναμικού, 1400MW λιγνιτικών, 500MW υδροηλεκτρικών, 500MW μονάδων φυσικού αερίου. Η πώλησή της θα έχει ολοκληρωθεί μέχρι το πρώτο τρίμηνο του 2015.

Γ) Ιδιωτικοποίηση της εναπομείνουσας ΔΕΗ μέχρι το τέλος του 2015 ή το αργότερο το πρώτο τρίμηνο του 2016.

\*: Ο ΑΔΜΗΕ (Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας) είναι 100% θυγατρική της ΔΕΗ Α.Ε., ωστόσο είναι πλήρως ανεξάρτητος λειτουργικά και διοικητικά. Έχει αναλάβει τα καθήκοντα του Διαχειριστή του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ).

# Πολλαπλότητα στόχων και ιδιωτικοποίηση

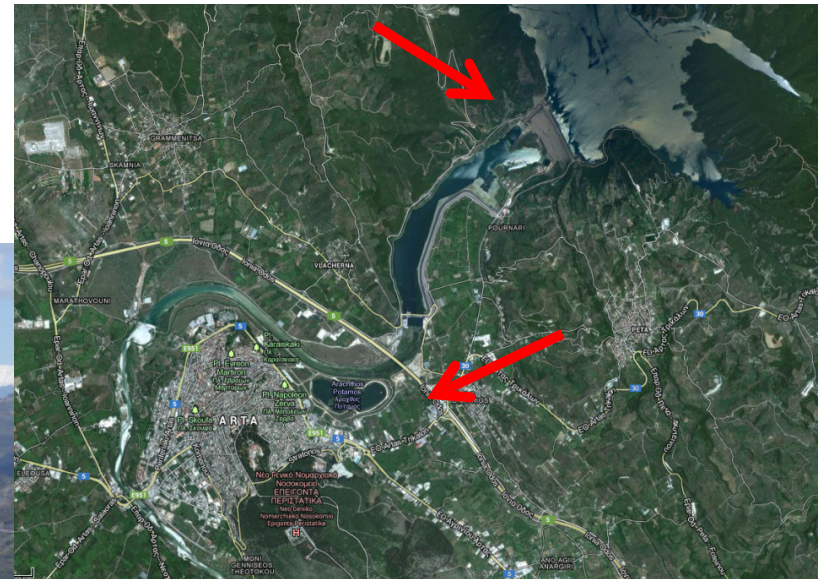
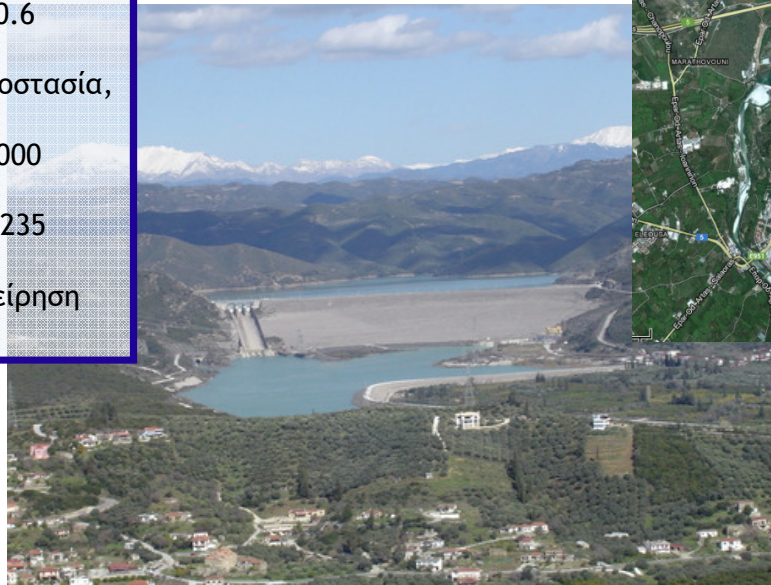
---

- Οι ταμιευτήρες είναι εν γένει έργα πολλαπλού σκοπού:
  - Υδροηλεκτρική παραγωγή.
  - Καλύψεις υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών.
  - Αντιπλημμυρική προστασία.
  - Περιβαλλοντική διαχείριση.
  - Ψύξη θερμοηλεκτρικών μονάδων ΔΕΗ.
  - Άλλες χρήσεις (αναψυχής, τουρισμός κ.α.).
  
- Ορισμένοι από αυτούς βρίσκονται εκτός της σφαίρας των ιδιωτικού κέρδους και έχουν άμεσο κοινωνικό και οικολογικό χαρακτήρα.
  
- Οι περισσότεροι εκ των στόχων είναι αντικρουόμενοι μεταξύ τους (conflicting uses).
  - Διατήρηση στάθμης υψηλά για υδροηλεκτρική παραγωγή αλλά και διατήρηση ελεύθερου περιθωρίου για αντιπλημμυρική προστασία.

# Πολλαπλότητα στόχων και ιδιωτικοποίηση

- Το παράδειγμα του ταμιευτήρα Πουρναρίου στον Άραχθο
  - Τοποθεσία: 5 χλμ. Έξω από την Άρτα (εγγύτητα σε κατάντη κατοικημένες περιοχές)
  - Στόχοι: παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, **αντιπλημμυρική προστασία**, κάλυψη αρδευτικών αναγκών.

Τοποθεσία: Άρτα  
Τύπος: Γεώφραγμα  
Ύψος στέψης: 87 m  
Όγκος φράγματος:  $9 \times 10^6 \text{ m}^3$   
Χωρητικότητα :  $730 \times 10^6 \text{ m}^3$   
Επιφάνεια ταμιευτήρα:  $20.6 \times 10^6 \text{ m}^2$   
Χρήσεις: ΥΗΕ, Αντιπλ. Προστασία, Άρδευση  
Αρδευόμενη έκταση: 150000  
Εγκατ. ισχύς: 300 MW  
Μέση ετήσια παραγωγή: 235 GWh/year  
Ιδιοκτήτης: Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού



# Πολλαπλότητα στόχων και ιδιωτικοποίηση

- Το παράδειγμα του ταμιευτήρα Πουρναρίου στον Άραχθο
  - Το Δεκέμβρη του 2005 πραγματοποιήθηκε σημαντική πλημμύρα στον Άραχθο με παροχή αιχμής ~1700 m<sup>3</sup>/s.
  - Η Δ.Ε.Η. έκανε σειρά χειρισμών για την ανάσχεση της πλημμύρας με στόχο την κατά το δυνατόν ασφαλέστερη πλημμυρική διόδευση, **εις βάρος της υδροηλεκτρικής παραγωγής.**

Πως θα μεταβάλλονταν παρόμοιοι χειρισμοί εάν το φράγμα αποκτούσε ιδιωτική χρήση με στόχο το ενεργειακό κέρδος;

Εγείρονται επομένως ερωτήματα στο κατά πόσο αυτή η ευαίσθητη ισορροπία στην κάλυψη αντικρουόμενων στόχων θα διατηρηθεί και σε μία περίπτωση διαχείρισης πιο επιθετικά προσανατολισμένης στο κέρδος.

## Πηγές εικόνων και δεδομένων:

- Μαμάσης Ν., Βάση δεδομένων ελληνικών φραγμάτων, πρόγραμμα Educate!  
[http://dia.ntua.gr/~nikos/dams/list%20of%20dams/r\\_Arachthos/dams%20of%20Arachthos.htm](http://dia.ntua.gr/~nikos/dams/list%20of%20dams/r_Arachthos/dams%20of%20Arachthos.htm)
- Κουτσογιάννης, Δ., Ι. Μαρκόνης, Α. Κουκουβίνος, και Ν. Μαμάσης, Υδρολογική μελέτη πλημμυρών Αράχθου, Οριστική Οριοθέτηση Τμήματος Κοίτης Ποταμού Αράχθου που Διέρχεται στα Όρια του Δήμου Αρταίων, Εργοδότης: Δήμος Αρταίων, Ανάδοχοι: ΑΔΚ - Αρώνης – Δρέττας – Καρλαύτης Σύμβουλοι Μηχανικοί ΑΕ, ΥΔΡΟΤΕΚ - Υδραυλικές Μελέτες ΑΕ, Β. Μούζος, 272 σελίδες, 2010.

# ΥΗΕ και το καθεστώς διαχείρισης υδάτων

---

- **Ανάγκη ενός κεντρικού, ολοκληρωμένου μοντέλου διαχείρισης στους υδατικούς πόρους αλλά και στην ενέργεια για λόγους:**
  - αποτελεσματικής χάραξης (ενιαίας) πολιτικής αειφορικής διαχείρισης.
  - βελτιστοποίησης της διαχείρισης του δικτύου (οικονομία κλίμακας).
  - καλύτερου συντονισμού οργάνων, πραγματοποίησης ελέγχων, παρακολούθησης της λειτουργίας του δικτύου και εφαρμογής Οδηγιών (Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60, Οδηγία Πλημμυρών 2007/60).
  
- **Το υφιστάμενο καθεστώς:**
  - Κατακερματισμός της διαχείρισης υδατικών πόρων στην Ελλάδα: διάφοροι φορείς διαχείρισης (ΥΠΕΧΩΔΕ, ΟΤΑ, ΔΕΗ, ιδιώτες κ.ά.)
  - Μέχρι πρότινος τα σημαντικά υδροενεργειακά συστήματα ταμιευτήρων (εκτός ΜΥΗΕ) βρίσκονταν υπό την εποπτεία της ΔΕΗ.
  
- **Οι μελλοντικές προκλήσεις:**
  - Η κατάτμηση και η ιδιωτικοποίηση της υδροηλεκτρικής παραγωγής θα καταστήσει ακόμα πιο διαιρεμένο το καθεστώς διαχείρισης των υδατικών πόρων στην Ελλάδα, επιδεινώνοντας τις ανάγκες ελέγχου και επόπτευσης των λειτουργιών των ταμιευτήρων.



# Κλίμακα έργων και ιδιωτικοποίηση

## □ Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα:

Υπάρχει επιστημονικό κριτήριο για το διαχωρισμό μικρών και μεγάλων έργων ώστε να κατατάσσουμε στις ΑΠΕ μόνο τα πρώτα?

Το όριο παλιότερα ήταν 5MW, κατόπιν έγινε 10MW, σήμερα 15MW

Κάτω από το όριο η ενέργεια απορροφάται κατά προτεραιότητα και πληρώνεται με διοικητικά ρυθμιζόμενη τιμή. Πάνω από το όριο αποφασίζει η «ελεύθερη» αγορά.

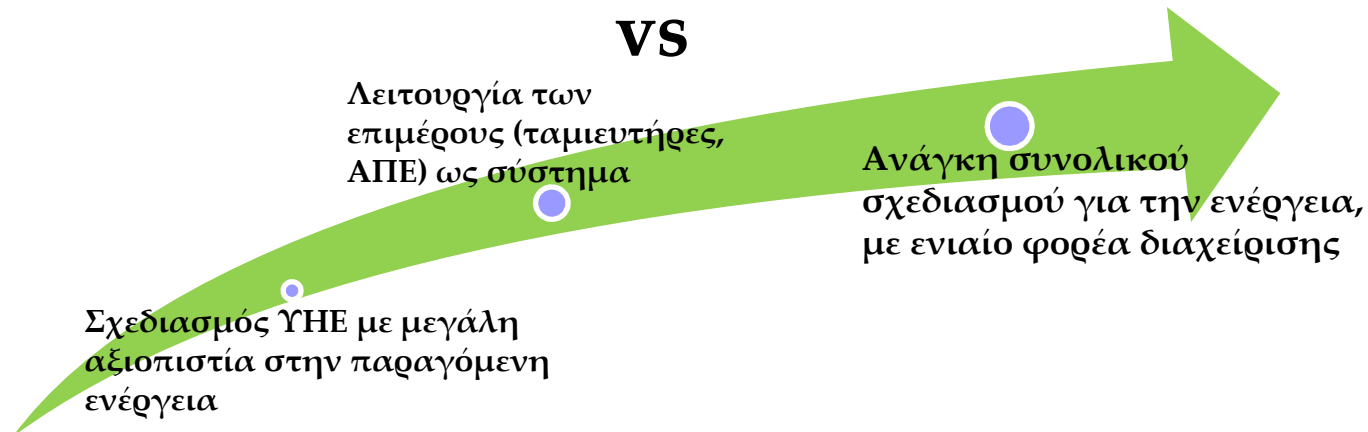
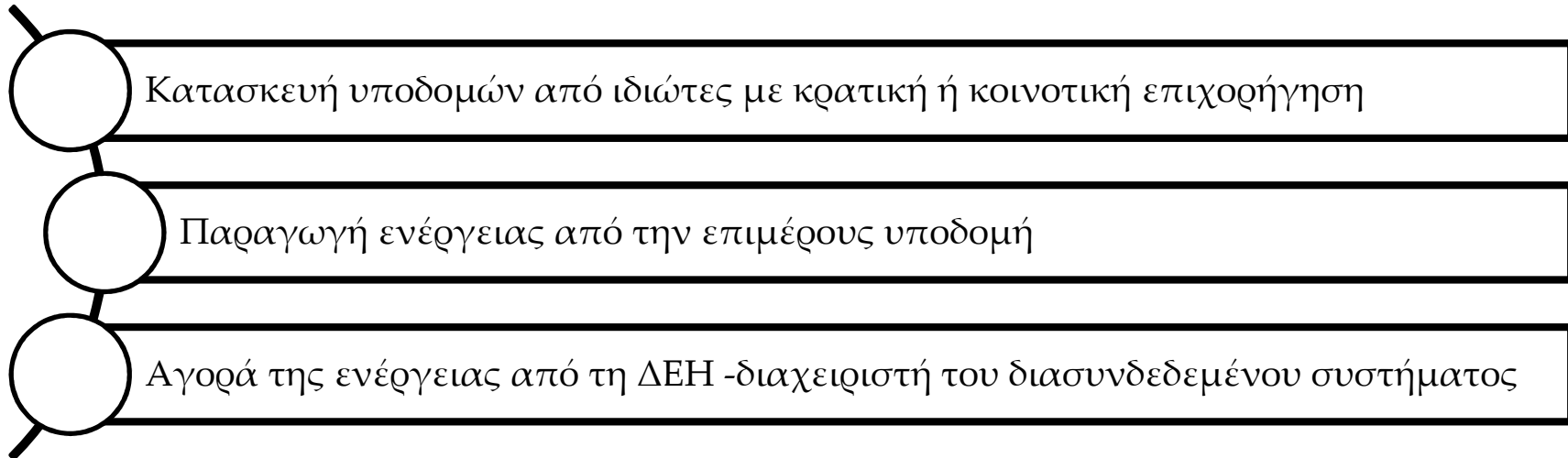
Το κριτήριο της ισχύος δεν εφαρμόζεται σε άλλες μορφές ΑΠΕ, όπως η αιολική.

Ο διαχωρισμός με βάση την ισχύ προσφέρει διαδικαστικές ευκολίες (ως προς το νομικό σκέλος), αλλά αδυνατεί να αντιμετωπίσει τις τεχνικές δυσκολίες του προβλήματος μαζί με τα φυσικά μεγέθη που υπεισέρχονται σε αυτό.

Για παράδειγμα ένα έργο 10MW με πτώση 15m έχει παροχή 80m<sup>3</sup>/s, ενώ ένα άλλο 16MW αλλά 30m πτώση με παροχή 60m<sup>3</sup>/s. Το πρώτο κατατάσσεται στα ΜΥΗΕ παρά τις μεγαλύτερες απαιτούμενες μονάδες.

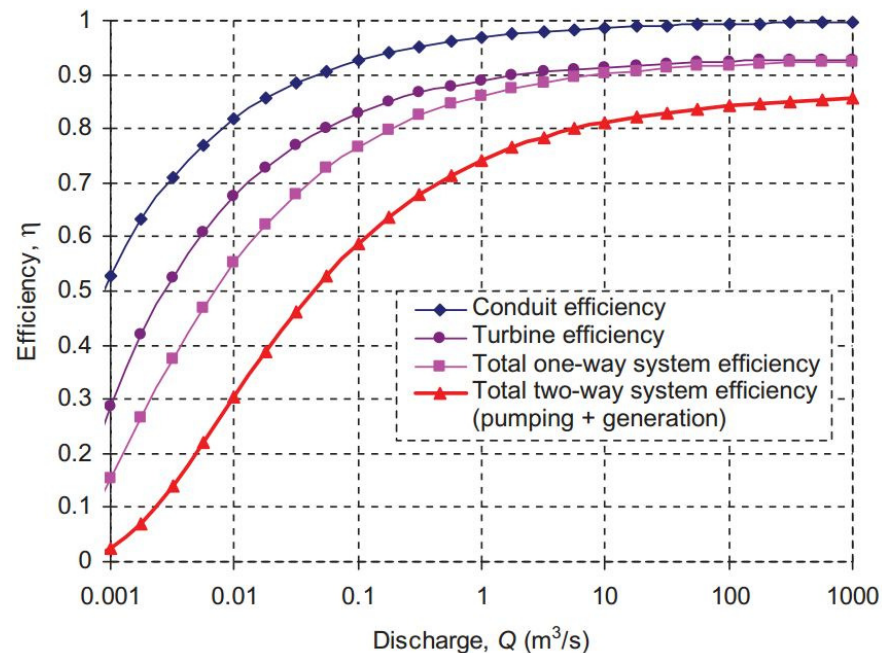
# Κλίμακα έργων και ιδιωτικοποίηση

- Τα ΜΥΗΕ πολλές φορές λειτουργούν ως «πιλότος» για την εισαγωγή ιδιωτών επενδυτών στο χώρο της ενέργειας. Κάτι αντίστοιχο ισχύει και στο χώρο των υπόλοιπων ΑΠΕ (αιολικά, φωτοβολταϊκά).



# Κλίμακα έργων και ιδιωτικοποίηση

- Τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα (και τα έργα μεγάλης κλίμακας εν γένει) είναι περισσότερο αποδοτικά στην παραγωγή ενέργειας. Στο ακόλουθο διάγραμμα (Koutsoyiannis, 2011) παρατηρούμε την αυξανόμενη αποδοτικότητα ενός έργου άντλησης-ταμίευσης με την αύξηση της παροχής.

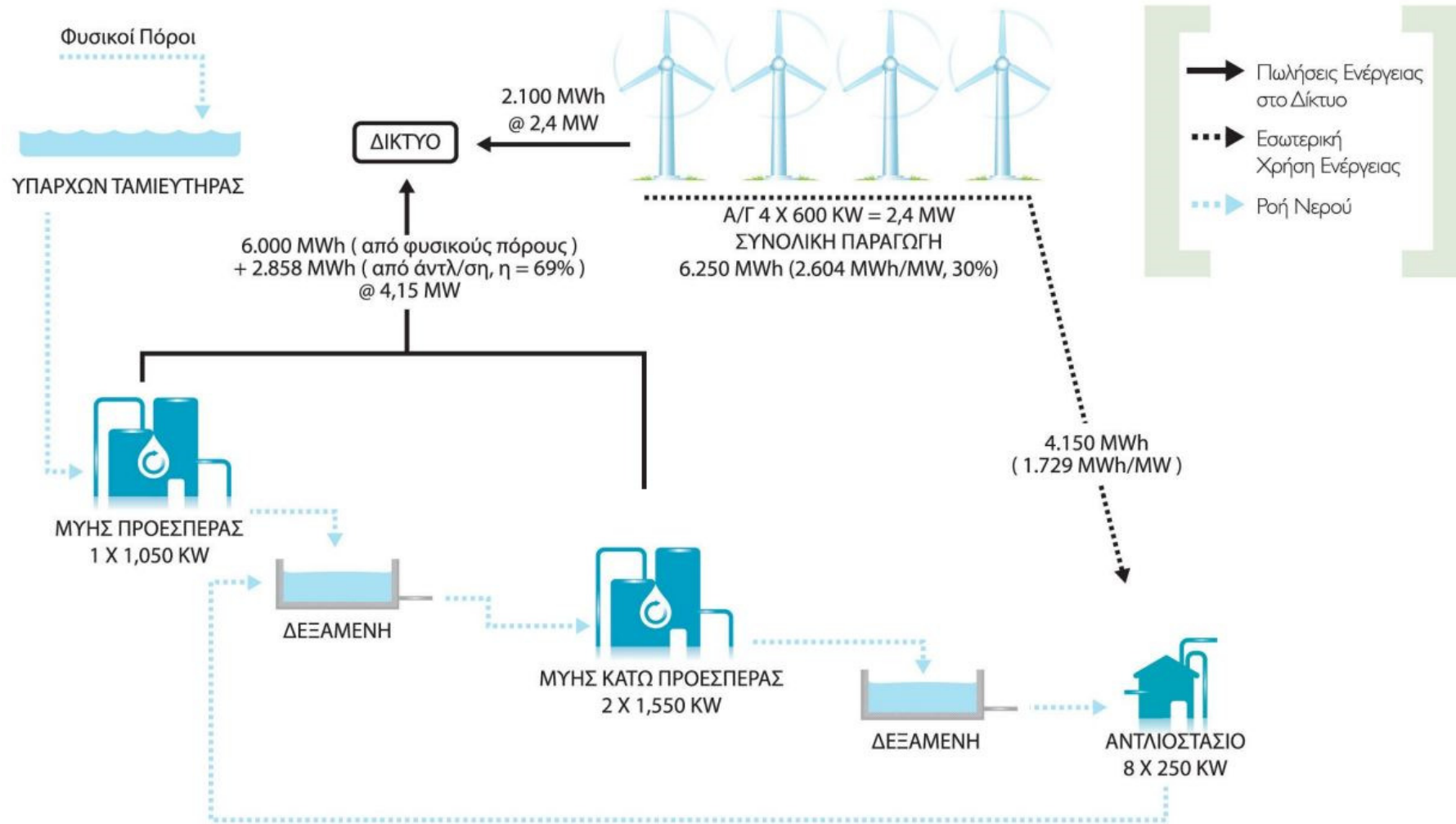


Ένα έργο άντλησης-ταμίευσης προϋποθέτει ότι θα υπάρχει η δυνατότητα προσφοράς της ενέργειας για την άντληση από κάποια άλλη ανανεώσιμη πηγή. Π.χ. λειτουργία υβριδικού συστήματος ενέργειας στην Ικαρία. Αναδεικνύεται επομένως η ανάγκη καθολικής διαχείρισης των ΑΠΕ και των μεγάλων υδροηλεκτρικών σε ένα ενιαίο σύστημα.

- Η παραγωγή ενέργειας σε μεγάλη κλίμακα προϋποθέτει το συνδυασμό υδροηλεκτρικών έργων μεγάλης αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας με ταυτόχρονη εισαγωγή νέων –ανανεώσιμων- μορφών.

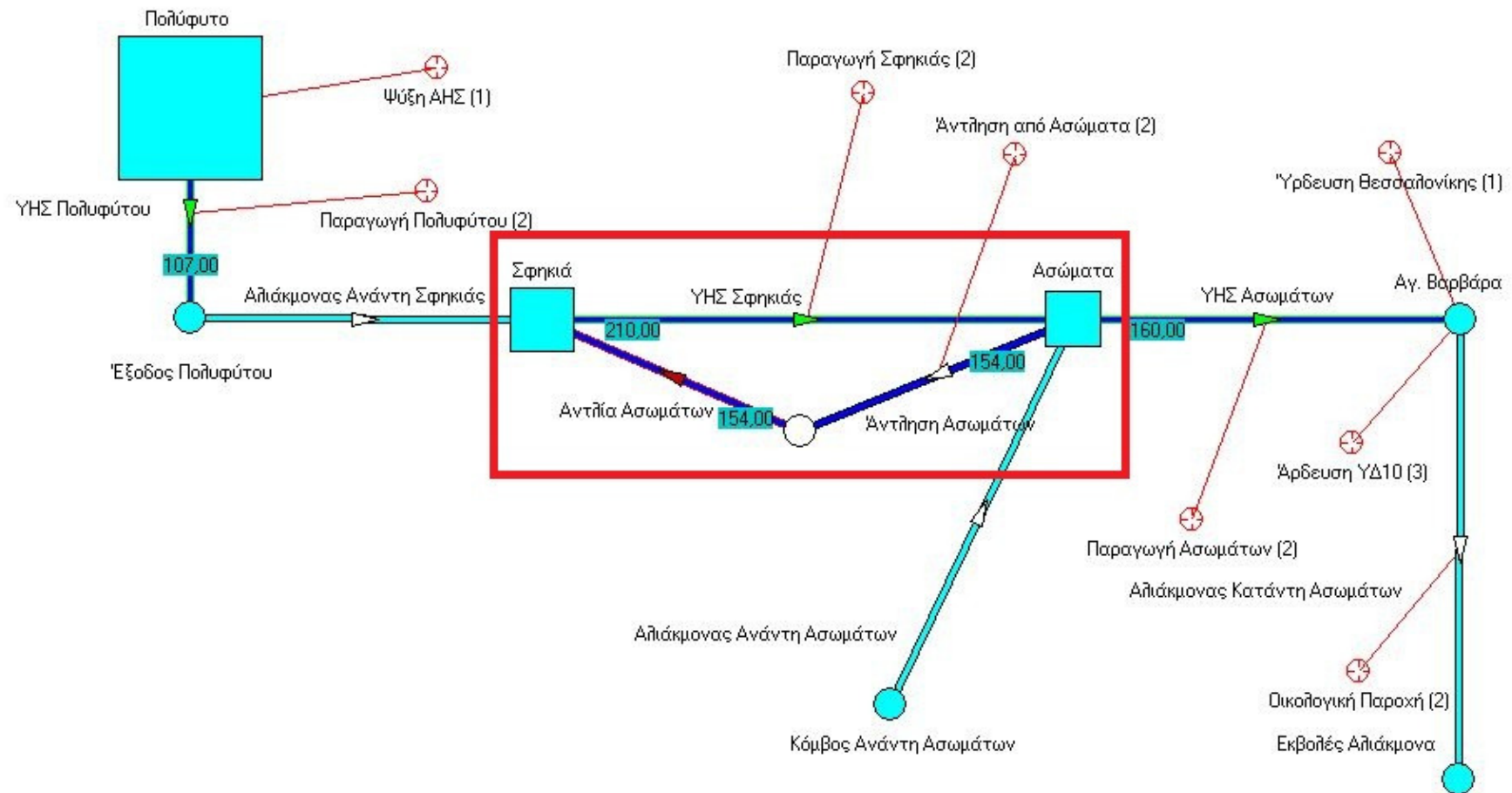
# Κλίμακα έργων και ιδιωτικοποίηση

## □ Το παράδειγμα της Ικαρίας:



# Κλίμακα έργων και ιδιωτικοποίηση

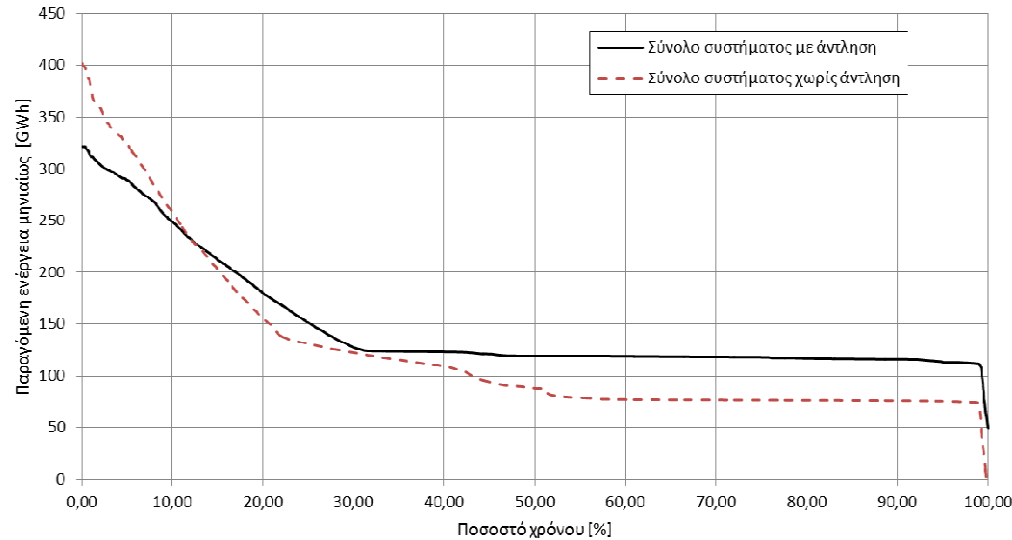
- Το παράδειγμα του Αλιάκμονα (διερεύνηση μελλοντικού υβριδικού):



*Το υδροσύστημα του Αλιάκμονα (άντληση-ταμίευση σε Σφηκιά-Ασώματα)*

# Κλίμακα έργων και ιδιωτικοποίηση

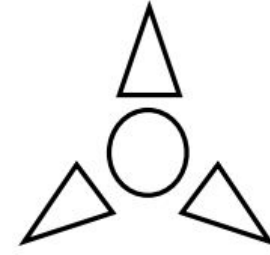
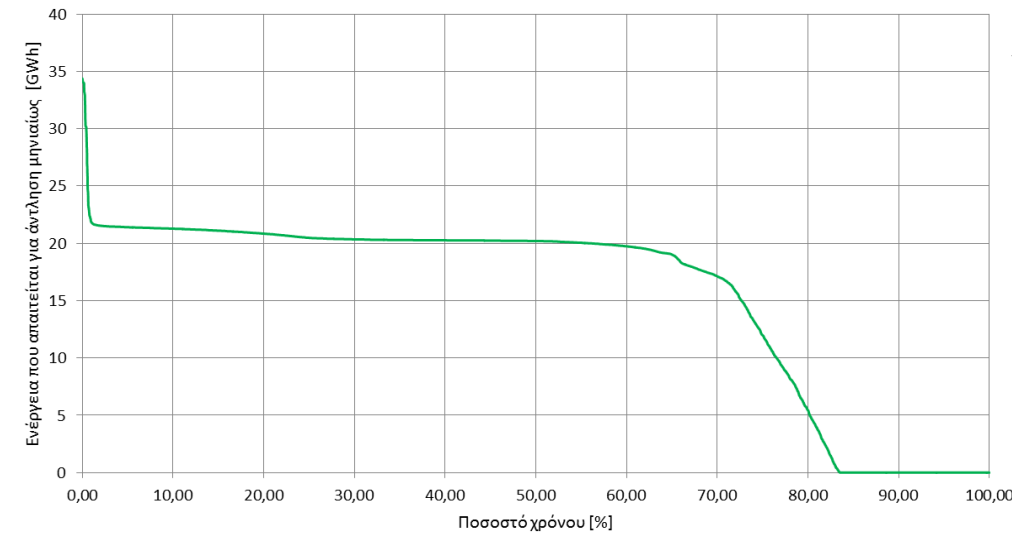
- Το παράδειγμα του Αλιάκμονα (διερεύνηση μελλοντικού υβριδικού):



Σύγκριση παραγωγής ενέργειας συστήματος με άντληση και χωρίς άντληση.

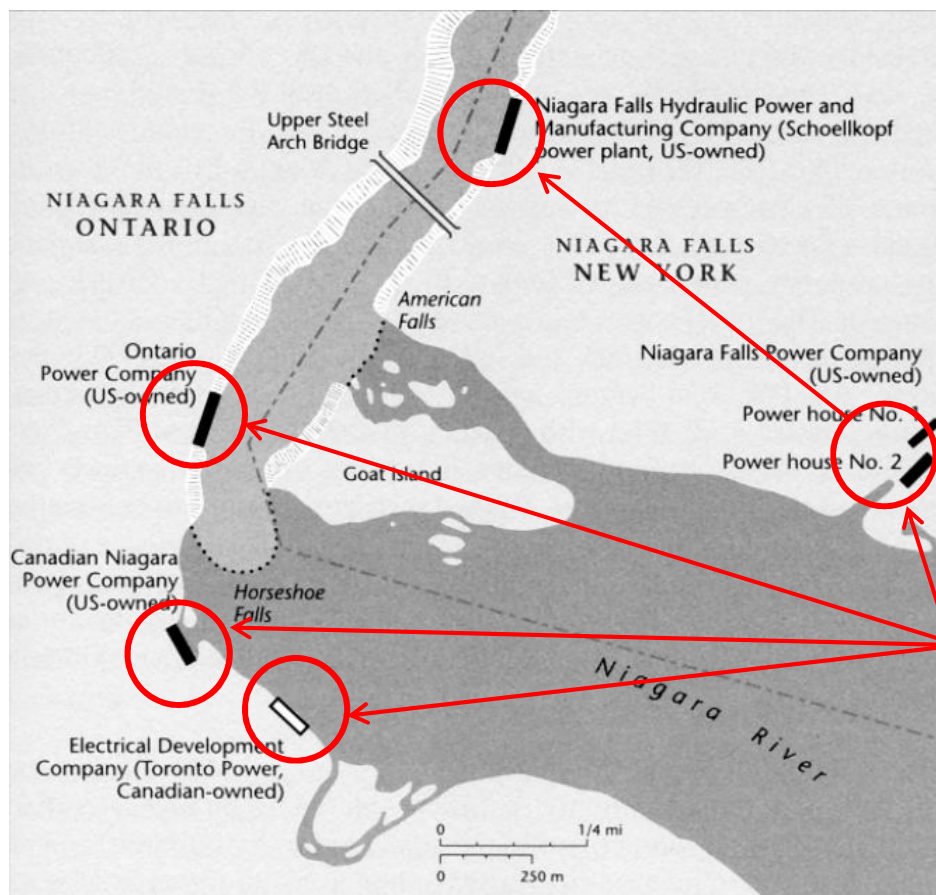
Καμπύλη διάρκειας ζήτησης ενέργειας αντλίας.

Παροχή ζητούμενης ενέργειας από αιολικό πάρκο.



## Εμπειρία ιδιωτικοποίησης ΥΗΕ: Η περίπτωση του ποταμού Νιαγάρα

- Στον ποταμό Νιαγάρα υπάρχουν εγκατεστημένα υδροηλεκτρικά έργα κάποια εκ των οποίων ανήκουν στις ΗΠΑ και κάποια στον Καναδά.
- Η Καναδική πλευρά θεωρούσε ότι τα δικαιώματα επί της παραγωγής ενέργειας και οι ανάλογες εγκαταστάσεις πρέπει να ιδιωτικοποιηθούν.



Λόγω της ασύμμετρης εκβιομηχάνισης των δύο χωρών η ιδιωτική εταιρία διαχείρισης αντλούσε κέρδος από την πώληση της ενέργειας στην αμερικάνικη πλευρά σε βάρος της κάλυψης των ενεργειακών αναγκών της καναδέζικης.

Αναδεικνύεται η ανάγκη διαμόρφωσης ενιαίου φορέα που θα διαχειρίζεται το σύστημα ανάλογα με την προτεραιότητα των αντικρουόμενων στόχων.

# Προβληματισμοί και εκτιμήσεις για το μέλλον

Το σχέδιο της ιδιωτικοποίησης γεννά σκέψεις και προβληματισμούς:

- ❑ Μπορούν δύο ΔΕΗ (μία που θα διαχειρίζεται ένα μεγάλο ποσοστό των υδροηλεκτρικών και μία που θα διαχειρίζεται τις ΑΠΕ) να συνεργαστούν ώστε να συμβάλουν σε ένα ολιστικό σύστημα διαχείρισης και στα ανάλογα πλεονεκτήματα της οικονομίας κλίμακας?
- ❑ Μπορούμε να εξασφαλίσουμε με βεβαιότητα ότι μια πλήρης απελευθέρωση στην υδροηλεκτρική παραγωγή θα μπορεί να εξασφαλίσει υψηλή αξιοπιστία στην κάλυψη της ζήτησης? Μπορούν να διαμορφωθούν επαρκείς μηχανισμοί ελέγχου?
- ❑ Είναι ένα τέτοιο άνοιγμα ευεργετικό από τη στιγμή που ανάλογες κινήσεις στο παρελθόν είχαν αρνητικές επιπτώσεις στην αγορά ενέργειας (Energa, Hellas Power)?
- ❑ Μπορούμε να επιτρέψουμε σε μια υποδομή ζωτικής σημασίας (όπως είναι η παραγωγή ενέργειας) να λειτουργεί κάτω από την αρχή «ιδιωτικοποίηση του κέρδους-κοινωνικοποίηση των απωλειών»?





## Ιδιωτικοποίηση κερδών, κοινωνικοποίηση επιπτώσεων

- ❑ **Βασική αρχή η πρωταρχική συσσώρευση κεφαλαίου και υποδομών:** Εταιρίες με τη δυνατότητα παραχώρησης κεφαλαίου και κατασκευής υποδομών λειτουργούν αυτόνομα κατασκευάζοντας έργα παραγωγής ενέργειας. Κατόπιν, η παραγόμενη ενέργεια πωλείται στη ΔΕΗ με αυξημένες τιμές, ενώ τα κατασκευασμένα έργα παραμένουν στην κυριότητα του ιδιώτη επενδυτή και όχι του διαχειριστή.
- ❑ **Η ενέργεια αντιμετωπίζεται ως εμπόρευμα και όχι ως κοινωνικό αγαθό:** Σε πολλές περιπτώσεις αντίστοιχων ιδιωτικοποιήσεων υποδομών, οι ιδιώτες επενδυτές αναζητούν νέα πεδία κερδοφορίας μέσω της αύξησης των τιμολογίων και της ελλιπούς συντήρησης υποδομών. Έτσι, οι πολίτες δεν έχουν τη δυνατότητα κάλυψης των ενεργειακών τους αναγκών, ενώ οι εγκαταστάσεις σταδιακά καταστρέφονται.
- ❑ **Οι περιβαλλοντικές πολιτικές διαχείρισης παρακάμπτονται:** Τα νέα νομοθετικά πλαίσια δίνουν την προτεραιότητα σε λογικές “fast track” όπου η επένδυση ανάγεται σε αρχή με τη δική της αυταξία σε βάρος της βιωσιμότητας του περιβάλλοντος και των οικοσυστημάτων.
- ❑ **Ενισχύεται ο κατακερματισμός των υποδομών και υποσκάπτεται η δυνατότητα συνολικότερου σχεδιασμού:** Ενδεικτικές είναι οι επιπτώσεις επενδύσεων στο τρίπτυχο σχεδιασμός-παραγωγή-διανομή από τη στιγμή που καταστρατηγούνται οι ενιαίοι φορείς που μέχρι στιγμής ευθύνονταν για την υλοποίησή του.
- ❑ **Συγκεντρωτικά:** Η λογική της ιδιωτικοποίησης επιτρέπει την επέκτασή της στην κτήση μελλοντικών δικαιωμάτων επί της συνολικής παραγωγής ενέργειας, αναζητώντας νέα πεδία κερδοφορίας.

# Αναφορές

- ❖ Koutsoyiannis, D., Scale of water resources development and sustainability: Small is beautiful, large is great, *Hydrological Sciences Journal*, 56(4), 553–575, 2011.
- ❖ Μαμάσης Ν., Βάση δεδομένων ελληνικών φραγμάτων, πρόγραμμα Educate!  
[http://itia.ntua.gr/~nikos/dams/list%20of%20dams/r\\_Arachthos/dams%20of%20Arachthos.htm](http://itia.ntua.gr/~nikos/dams/list%20of%20dams/r_Arachthos/dams%20of%20Arachthos.htm)
- ❖ Κουτσογιάννης, Δ., Ι. Μαρκόνης, Α. Κουκουβίνος, και Ν. Μαμάσης, Υδρολογική μελέτη πλημμυρών Αράχθου, Οριστική Οριοθέτηση Τμήματος Κοίτης Ποταμού Αράχθου που Διέρχεται στα Όρια του Δήμου Αρταίων, Εργοδότης: Δήμος Αρταίων, Ανάδοχοι: ΑΔΚ - Αρώνης – Δρέττας – Καρλαύτης Σύμβουλοι Μηχανικοί ΑΕ, ΥΔΡΟΤΕΚ - Υδραυλικές Μελέτες ΑΕ, Β. Μούζος, 272 σελίδες, 2010.
- ❖ Ανδριώτης Γ., Παπαδημητρίου Γ., διάλογοι για τα «μικρά» υδροηλεκτρικά έργα, «Οικοτριβές», Μάιος 2013, τεύχος 5  
<http://oikotrives.wordpress.com/2013/06/02/dialogoi/>
- ❖ Υπουργείο Ανάπτυξης, 1η Έκθεση για τον Μακροχρόνιο Σχεδιασμό της Ελλάδας 2008-2020, Αύγουστος 2007, σελ. 70
- ❖ [http://www.admie.gr/fileadmin/groups/EDRETH/Monthly\\_Energy\\_Reports/energy\\_201304\\_GR.pdf](http://www.admie.gr/fileadmin/groups/EDRETH/Monthly_Energy_Reports/energy_201304_GR.pdf)
- ❖ ΥΠΕΚΑ: Εθνικός Ενεργειακός Σχεδιασμός, Οδικός χάρτης για το 2050, Μάρτιος 2012, σελ. 8
- ❖ Tietenberg, T., Οικονομική του Περιβάλλοντος και των Φυσικών Πόρων, Αθήνα, Gutenberg, 1998, τόμος Β', σελ. 329
- ❖ Κορωνίδης Α, ΑΔΜΗΕ, Εξελίξεις στο Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας, συνάντηση Εργασίας ΤΕΕ, 4-2013
- ❖ Μηνιαίο Δελτίο Ειδικού Λογαριασμού ΑΠΕ&ΣΗΘΥΑ, ΛΑΓΗΕ ΑΕ, Απρίλιος 2013, σελ. 12
- ❖ Froschauer K., Ontario's Niagara Falls, 1887-1929: Reversing the Privatization of Hydro, *Journal of Canadian Studies*
- ❖ European Commission, Energy Challenges and Policy, Commission contribution to the European Council of 22 May 2013, pg. 3
- ❖ European Commission, European Economy, Member States' Energy Dependence: An Indicator-Based Assessment, April 2013, pg. 117 -126
- ❖ Κολέμπας Γ., Γιόκαρης Β., Κοινωνικοποίηση: Η διέξοδος από τις συμπληγάδες του κρατισμού και της ιδιωτικοποίησης, οι Εκδόσεις των Συναδέλφων, 2012