

Η Ενεργειακή Παράμετρος

**«Ο Αναπτυξιακός ρόλος
των έργων εκτροπής
του άνω ρου του
ποταμού Αχελώου»**

Ι.Π. Στεφανάκος

Δρ. Πολιτικός μηχανικός, Λέκτορας ΕΜΠ



Μεγάλα Υδροηλεκτρικά Έργα (ΥΗΕ) σε λειτουργία στον Αχελώο

- **Κρεμαστά,** $V_{\omega\phi.} = 2.805 \text{ hm}^3$, $I = 437 \text{ MW}$
- **Καστράκι,** $V_{\omega\phi.} = 53 \text{ hm}^3$, $I = 320 \text{ MW}$
- **Στράτος,** $V_{\omega\phi.} = 11 \text{ hm}^3$, $I = 150 \text{ MW}$

Μεγάλα ΥΗΕ και ΜΥΗΕ, μελλοντικά και υπό κατασκευή, στον Αχελώο και Υδροηλεκτρικός Σταθμός Πευκοφύτου

- ☐ **Μεσοχώρα,** $V_{\omega\phi.} = 228 \text{ hm}^3, I = 161,6 \text{ MW}$
- ☐ **Συκιά,** $V_{\omega\phi.} = 440 \text{ hm}^3, I = 126,5 \text{ MW}$
- ☐ **Αυλάκι,** $V_{\omega\phi.} = 350 \text{ hm}^3, I = 85,0 \text{ MW}$
(μελλοντικό)
- ☐ **Δαφνοζωνάρα,** $V_{\omega\phi.} = 1 \text{ hm}^3, I = 8,5 \text{ MW}$
(ΜΥΗΕ)
- ☐ **Πευκόφυτο,** - , $I = 160,0 \text{ MW}$

Μεγάλα ΥΗΕ Αχελώου και Πευκόφυτο

Σενάρια παραγόμενης ενέργειας (GWh)

Έργο	Σημερινή Παραγωγή (ΔΕΗ 2001)	Πλήρης Ανάπτυξη (ΔΕΗ 1991)	Εκτροπή 1.104 hm ³ (ΔΕΗ 1991)	Εκτροπή 600 hm ³ (ΔΕΗ 2001)	Εκτροπή 300 hm ³ (εκτίμηση)
Μεσοχώρα	-	384	384	384	384
Συκιά	-	527	154	286	406
Αυλάκι	-	380	149	196	288
Κρεμαστά Καστράκι Στράτος	2.393	2.394	1.818	2.078	2.235
Σύνολο Αχελώου	2.393	3.685	2.505	2.944	3.313
Πευκόφυτο	-	-	486	385	193
Γενικό Σύνολο	2.393	3.685	2.991	3.329	3.506

Εκτροπή 600 hm³

Διαφορές στην Παραγωγή Ενέργειας (GWh)

☐ Κρεμαστά-Καστράκι-Στράτος	$\Delta E = -315 \text{ GWh}$
☐ Πευκόφυτο	$\Delta E = +385 \text{ GWh}$
☐ Συκιά	$\Delta E = -241 \text{ GWh}$
☐ Αυλάκι	$\Delta E = -184 \text{ GWh}$

Συνολική Διαφορά	$\Delta E = -355 \text{ GWh}$
-------------------------	---

Σενάρια Εκτρεπόμενης Ποσότητας - Ελλείματα Ενέργειας (GWh)

- ☐ **Σημερινή Ανάπτυξη,** $E = 2.393 \text{ GWh}$
- ☐ **Πλήρης Ανάπτυξη,** $E = 3.685 \text{ GWh}$
- ☐ **Εκτροπή 1.104 hm^3 ,** $\Delta E = -694 \text{ GWh}$
- ☐ **Εκτροπή 600 hm^3 ,** $\Delta E = -355 \text{ GWh}$
- ☐ **Εκτροπή 300 hm^3 ,** $\Delta E = -178 \text{ GWh}$

Μέσες ετήσιες ποσότητες νερού στον Αχελώο και Εκτροπή

- **Φράγμα Συκιάς,** εισροές: $Q = 46,1 \text{ m}^3/\text{s}$
 $V = 1.454 \text{ hm}^3$
- **Εκβολές ποταμού,** $V \sim 4.300 \text{ hm}^3$
- **Εκτροπή 1.104 hm^3 ,** (75,9%), (26%)
- **Εκτροπή 600 hm^3 ,** (41,2%), (14%)
- **Εκτροπή 300 hm^3 ,** (20,6%), (7%)

Πρόταση με προοπτική για έξοδο από το αδιέξοδο

☐ **Μείωση Εκτροπής στο $1/2$, 300 hm^3**
(20,6% εισροών στη Συκιά) , (7% Εκβολών)

☐ **Αναστρέψιμο το Πευκόφυτο**

☐ **Χαμηλό Φράγμα στο Μουζάκι**

Φράγμα ύψους 60 m, Κατάκλυση 3,5 (έναντι των 6,5)
 Km^2 , ΜΣΛ +260, ΕΣΛ +250, $V_{\omega\phi}=30 \text{ hm}^3$, $E \sim 80 \text{ GWh}$

Πρόταση για άμεση έναρξη της κατασκευής και χρηματοδότηση

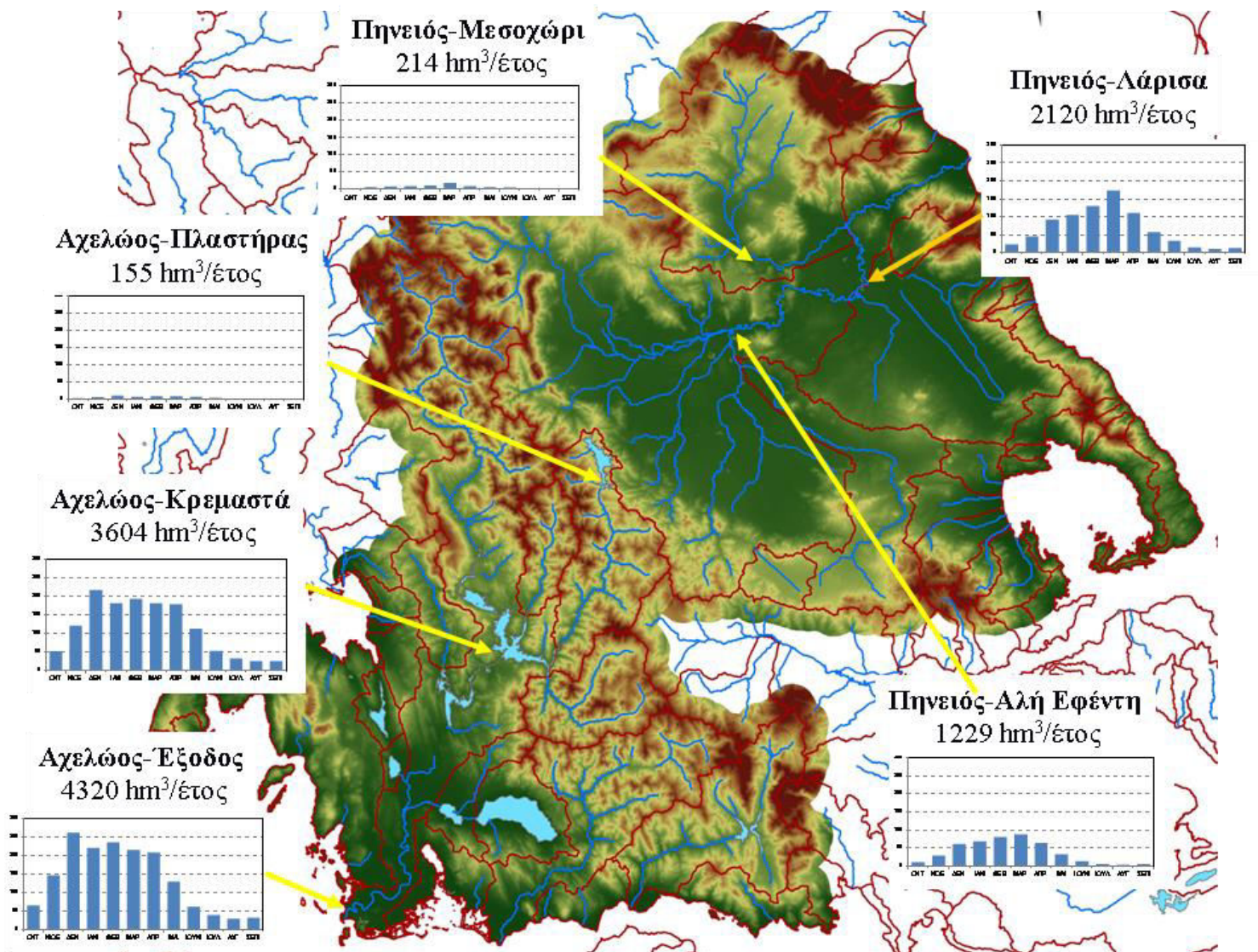
- ☐ **Απεμπλοκή του έργου της Συκιάς και ολοκλήρωσή του ως αμιγώς Υδροηλεκτρικού κατ' αρχήν**
- ☐ **Εξέταση της δυνατότητας συγχρηματοδότησης μεταξύ Δημοσίου και ιδιωτών (ΣΔΙΤ) για το υπόλοιπο της Συκιάς, του Πευκοφύτου και του Μουζακίου**

Οφέλη από την Πρόταση

- ☐ **Διέξοδος στο μακροχρόνιο αδιέξοδο**
- ☐ **Δυνατότητα αποθήκευσης χειμερινών υδάτων της Θεσσαλίας στον ταμιευτήρα της Συκιάς**
- ☐ **Εξισορρόπηση του ενεργειακού ελλείματος των 178 GWh**
(~80 GWh από το Μουζάκι και ~100 GWh από την ανάστροφη λειτουργία του Πευκοφύτου)

Υδρολογικά μεγέθη υδροσυστήματος

Μηνιαίες παροχές σε χαρακτηριστικές θέσεις



Λάρισα 11/10/2012

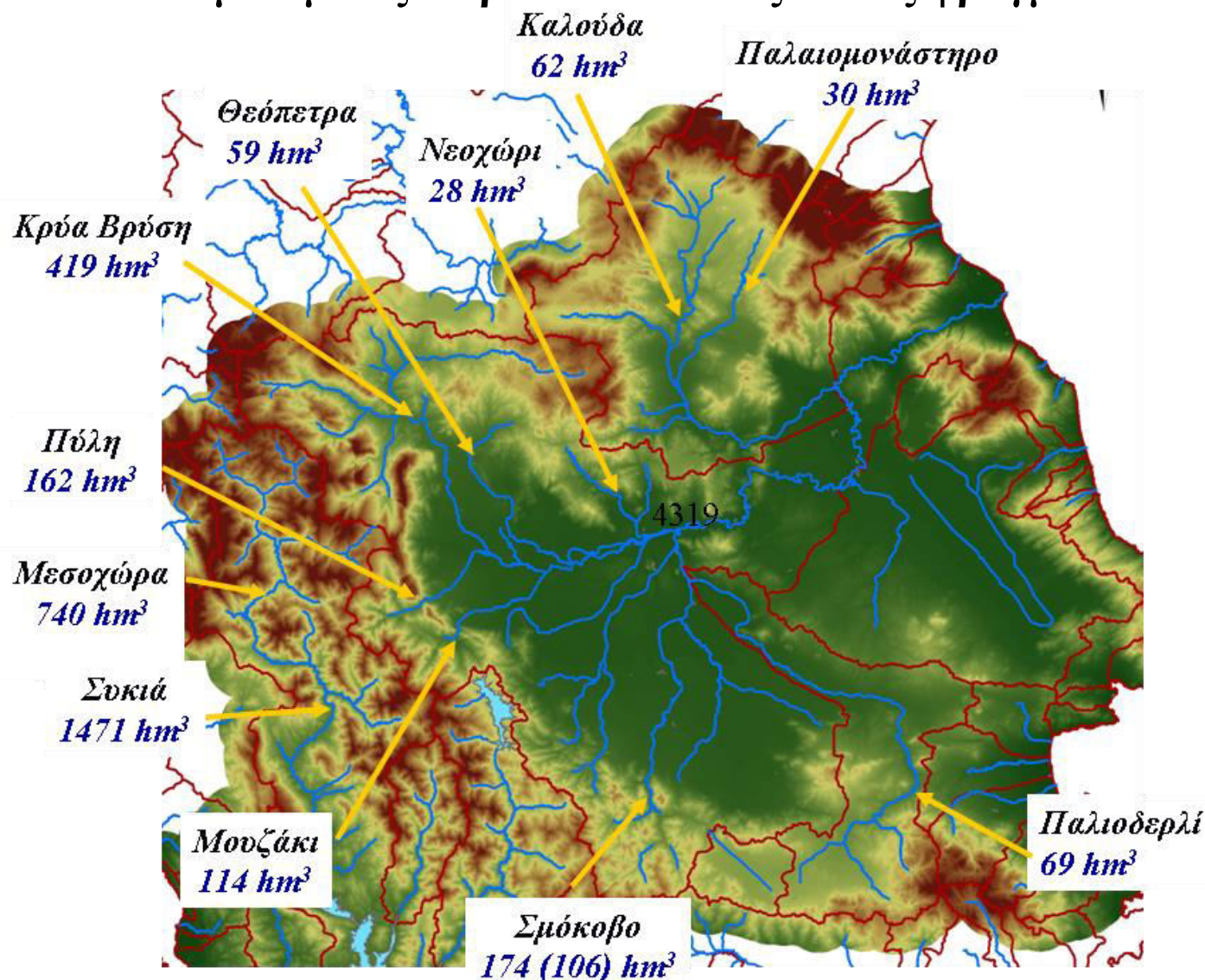
Ημερίδα για το ΥΗΕ Μεσοχώρας

11

Κουτσογιάννης, Δ., Αποτίμηση του επιφανειακού υδατικού δυναμικού και των δυνατοτήτων εκμετάλλευσής του στη λεκάνη του Αχελώου και τη Θεσσαλία, Κεφ. 5 της Μελέτης υδατικών συστημάτων, Συνολική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της Εκτροπής Αχελώου, Αθήνα, 1995.

Υδρολογικά μεγέθη υδροσυστήματος

Αναμενόμενες εισροές σε πιθανές θέσεις φραγμάτων



Λάρισα 11/10/2012

Ημερίδα για το ΥΗΕ Μεσοχώρας

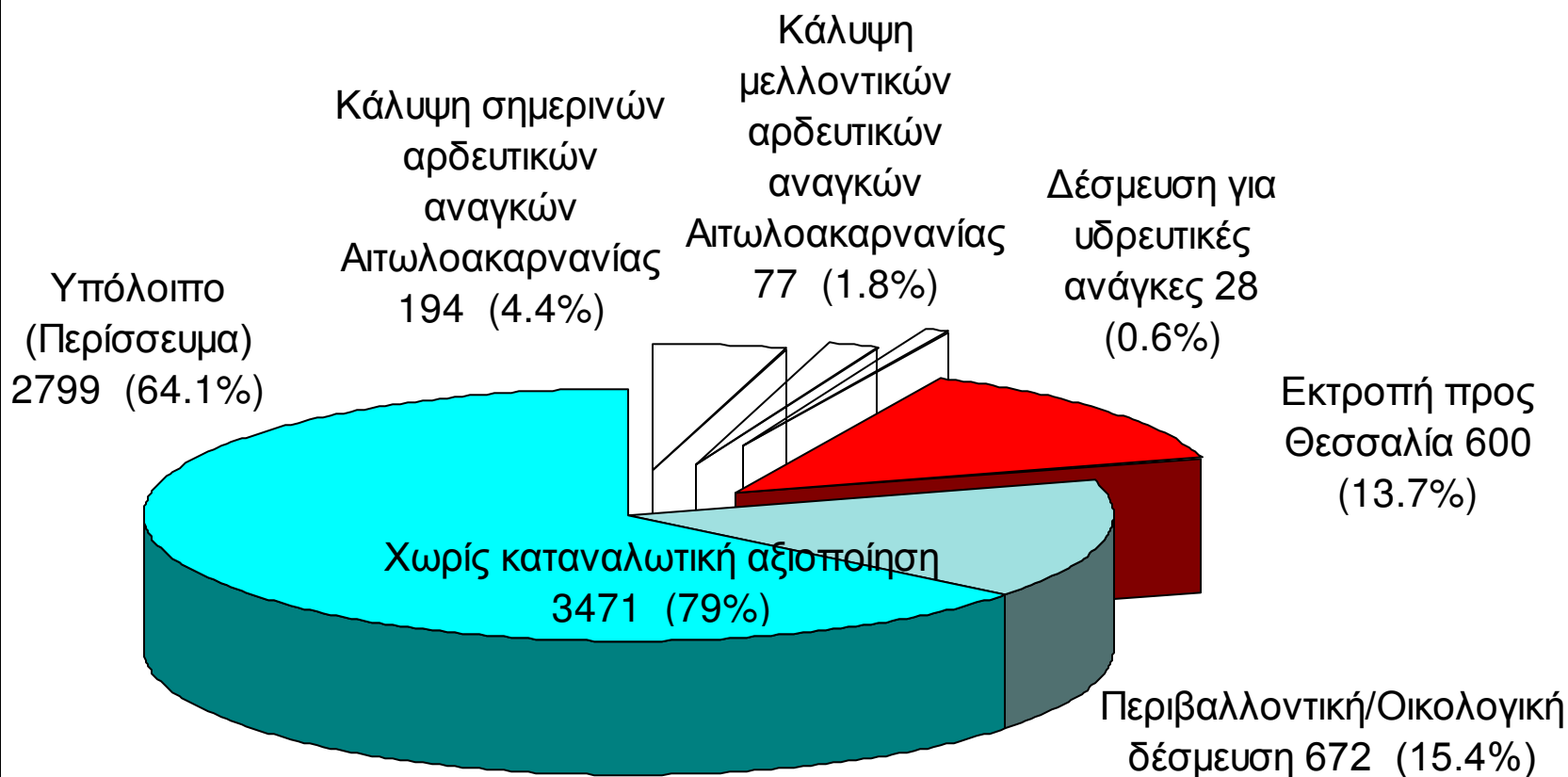
12

Κουτσογιάννης, Δ., Αποτίμηση του επιφανειακού υδατικού δυναμικού και των δυνατοτήτων εκμετάλλευσής του στη λεκάνη του Αχελώου και τη Θεσσαλία, Κεφ. 5 της Μελέτης υδατικών συστημάτων, Συνολική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της Εκτροπής Αχελώου, Αθήνα, 1995.

Υδατικό δυναμικό Αχελώου και αξιοποίησή του

ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΑΧΕΛΩΟΥ ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΠΟΡΡΟΗ ΣΤΙΣ ΕΚΒΟΛΕΣ 4370 hm³ - ΣΤΗ ΣΥΚΙΑ 1470 hm³



Εκτροπές στην Ελλάδα

Λάρισα 11/10/2012



ΥΗΕ Μεσοχώρας

**Πραγματικές περιβαλλοντικές
ανησυχίες & προβληματισμοί
ή αφορμές για καθολική αντίθεση
στα μεγάλα φράγματα;**

Ι.Π. Στεφανάκος

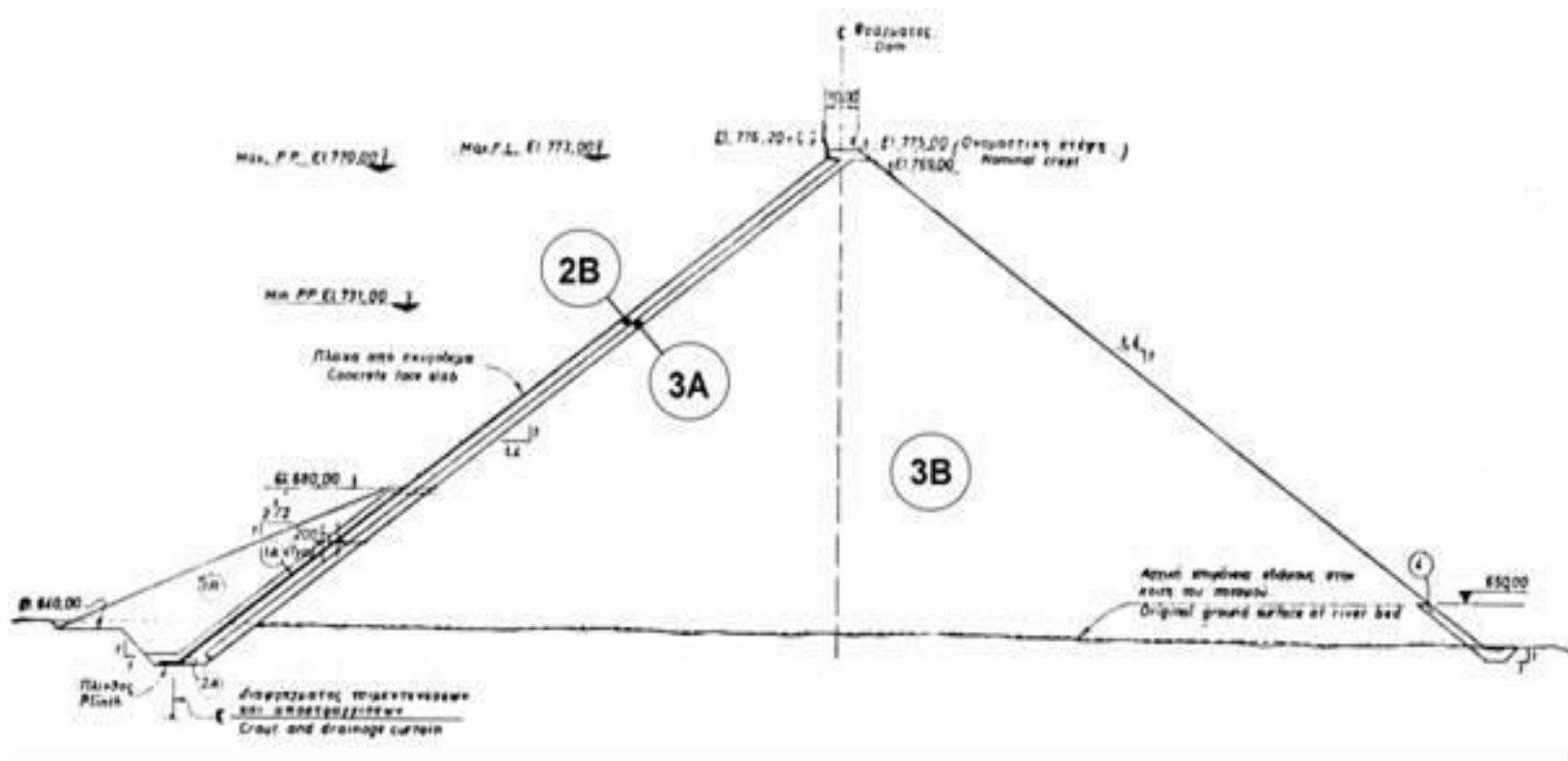
Δρ. Πολιτικός μηχανικός, Λέκτορας ΕΜΠ



ΥΗΕ Μεσοχώρας - Τεχνικά στοιχεία

- ❑ Βρίσκεται στον άνω ρου του ποταμού Αχελώου
- ❑ Είναι το πλέον ανάντη μεγάλο ΥΗΕ
- ❑ Λεκάνη απορροής 663 km²
- ❑ Μέση παροχή ποταμού 23 m³/s
- ❑ ΜΣΛ +770
- ❑ Ωφέλιμος όγκος 228 hm³
- ❑ Επιφάνεια του ταμιευτήρα 7,80 km²
- ❑ Ισχύς σταθμού παραγωγής 161,6 MW
- ❑ Παραγωγή ενέργειας 384 GWh

Τυπική διατομή φράγματος Μεσοχώρας



Όψη από ανάντη φράγματος Μεσοχώρας (2006)



Όψη από ανάντη φράγματος Μεσοχώρας (2011)



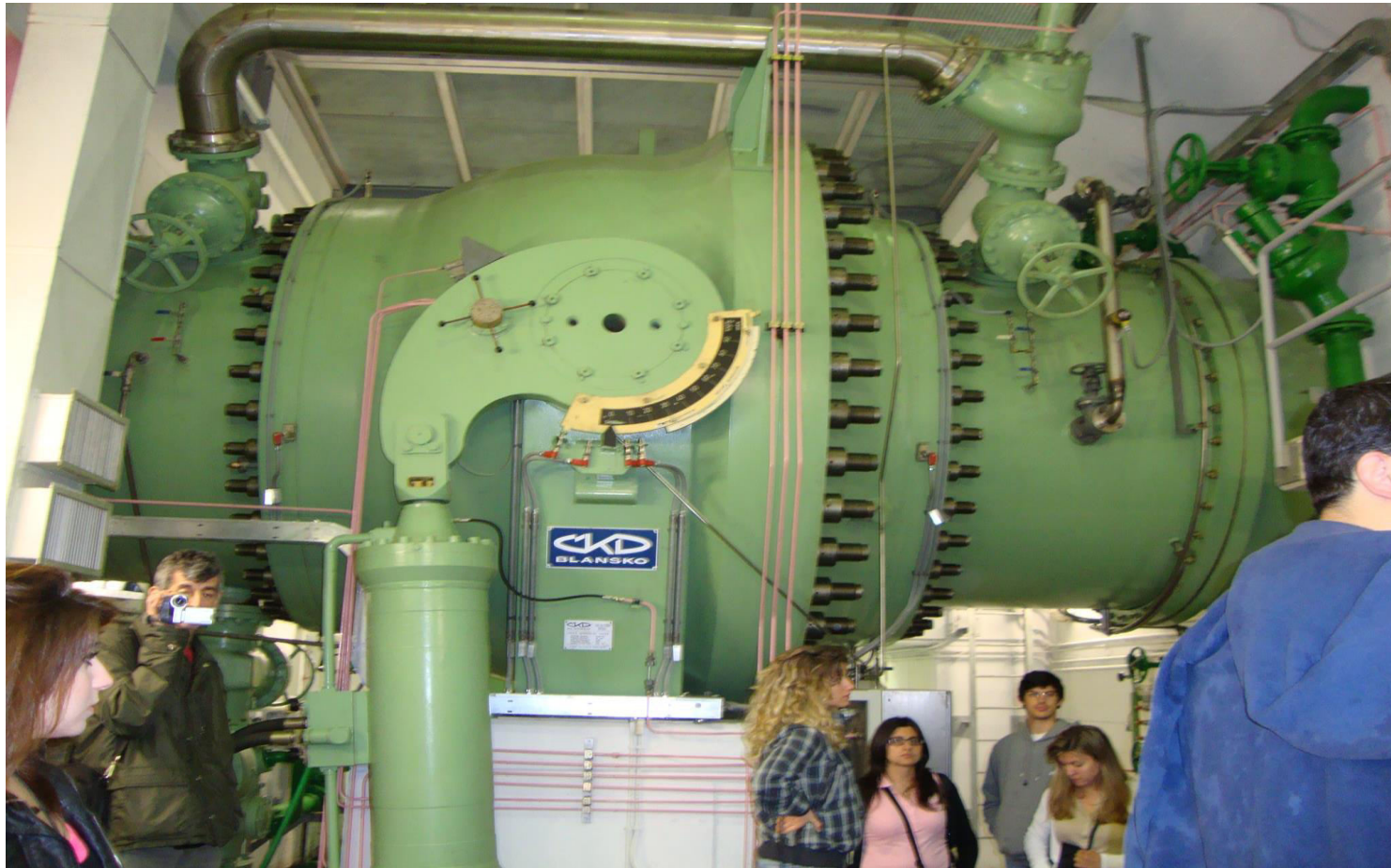
Όψη από κατάντη φράγματος Μεσοχώρας



Σταθμός Παραγωγής ΥΗΕ Μεσοχώρας (αίθουσα ελέγχου & λειτουργίας - control room)



Σταθμός Παραγωγής ΥΗΕ Μεσοχώρας (σφαιρική βαλβίδα ανάντη της μονάδας)



Σταθμός Παραγωγής ΥΗΕ Μεσοχώρας (έξοδος της διώρυγας φυγής)



Φθορές σήραγγας εκτροπής ΥΗΕ Μεσοχώρας



Ενέργεια & κόστος

- ❑ Ισχύς 161,6 MW
- ❑ Παραγόμενη ενέργεια 384 GWh/έτος
- ❑ Η κατασκευή του άρχισε το 1986 και ολοκληρώθηκε ουσιαστικά το 2001
- ❑ Έχουν επενδυθεί περίπου 500 εκατ. € (σε σημερινές τιμές)
- ❑ Κάθε χρόνο χάνονται πάνω από 28 εκατ. € από τη μη παραγωγή ενέργειας, ενώ 22 εκατ. € είναι το ετήσιο κόστος για την εξυπηρέτηση των ανενεργών κεφαλαίων που έχουν επενδυθεί-δεσμευθεί στο έργο

Περιβαλλοντική εμπλοκή

- Το έργο έχει εμπλακεί σε μια ατέρμονη διελκυστίνδα μεταξύ ΔΕΗ και κατοίκων του χωριού Μεσοχώρα σχετικά με την αποζημίωση, μετοίκιση και αποκατάστασή τους
 - Σημαντικό τμήμα του χωριού Μεσοχώρα κατακλύζεται από τον ταμιευτήρα του έργου
 - Δυσμενής γεωλογία στην περιοχή του χωριού
- Επίσης το έργο συνδέθηκε και με τα προβλήματα της εκτροπής του π. Αχελώου προς τη Θεσσαλία, από τον κατάντη ταμιευτήρα του ΥΗΕ Συκιάς

Εμπλοκή με εκτροπή Αχελώου

- Μετά τον περιορισμό της προβλεπόμενης ετήσιας εκτροπής προς τη Θεσσαλία από 1.200 σε 600 hm³, δεν υπάρχει σύνδεση και λειτουργική σχέση του έργου της Μεσοχώρας με τα έργα της Εκτροπής
 - Ο ταμιευτήρας του ΥΗΕ Συκιάς με ωφέλιμο όγκο 440 hm³ επαρκεί για τον παραπάνω σκοπό και δεν χρειάζεται τα 228 hm³ του ΥΗΕ Μεσοχώρας
 - Ατυχής η σύνδεση των περιβαλλοντικών αδειοδοτήσεων έργου Μεσοχώρας και έργων Εκτροπής Αχελώου

Συμπεράσματα (1)

- Τα παραδείγματα της αναίτιας εμπλοκής του παραπάνω Υδροηλεκτρικού Έργου με ανεδαφικές και εν πολλοίς ανύπαρκτες αιτιάσεις
 - Δείχνει με τον πλέον emphatic τρόπο το δύσκολο δρόμο που έχουμε μπροστά μας
 - Την ανάγκη να αρχίσει επιτέλους ένας επίπονος, επίμονος αλλά και ειλικρινής δημόσιος διάλογος γύρω από τα θέματα της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, μεταξύ των οποίων είναι και τα μεγάλα Υδροηλεκτρικά Έργα

Συμπεράσματα (2)

- Διαφορετικά πρέπει να ξεχάσουμε
 - όχι μόνο την κατασκευή νέων Μεγάλων υδροηλεκτρικών έργων (ΥΗΕ)
 - αλλά σύντομα ίσως και νέων Μικρών υδροηλεκτρικών έργων (ΜΥΗΕ)
 - και φυσικά την προοπτική Ανάπτυξης για έξοδο από την κρίση...

Ευχαριστώ

Ι.Π. Στεφανάκος

Δρ. Πολιτικός μηχανικός, Λέκτορας ΕΜΠ

