

**Παρουσίαση  
Πτυχιακής Εργασίας  
Μελέτη και περιγραφή  
του  
ΜΥΗΣ Γλαύκου**

Σπουδαστές: 1. Άγγελος Γεωργίτσης  
2. Αναστάσιος Σίννης

Εισηγητής: Γεώργιος Κ. Βαρελίδης  
Πόπη Π. Θεοδωράκου-Βαρελίδου

## Υδροηλεκτρική Ενέργεια

Ορισμός

Συστήματα ΥΗΣ

## Μελέτη εγκατάστασης

Μελέτη

Οικονομικά στοιχεία

## ΜΥΗΣ Γλαύκου

Ιστορική Αναδρομή

Περιγραφή ΥΗΣ

## Προβλήματα - Προοπτικές

Παρούσα Κατάσταση

Αξιοποίηση

Π  
Ε  
Ρ  
Ι  
Ε  
Χ  
Ο  
Μ  
Ε  
Ν  
Α

# Υδροηλεκτρική Ενέργεια

## Ορισμός

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Προβλήματα -  
Προοπτικές

- ✿ Η μετατροπή της ενέργειας των υδατοπτώσεων με τη χρήση υδροηλεκτρικών έργων (υδατοταμιευτήρας, φράγμα, κλειστός αγωγός πτώσεως, υδροστρόβιλος, ηλεκτρογεννήτρια, διώρυγα φυγής) παράγει την υδροηλεκτρική ενέργεια.
- ✿ Οι σημαντικότεροι παράγοντες που καθορίζουν την ποσότητα της παραγόμενης ενέργειας είναι:
  1. Όγκος νερού που ρέει
  2. Η μανομετρική διαφορά ύψους μεταξύ της επιφάνειας του ταμιευτήρα και του στροβίλου

# Υδροηλεκτρική Ενέργεια

## Συστήματα ΥΗΣ

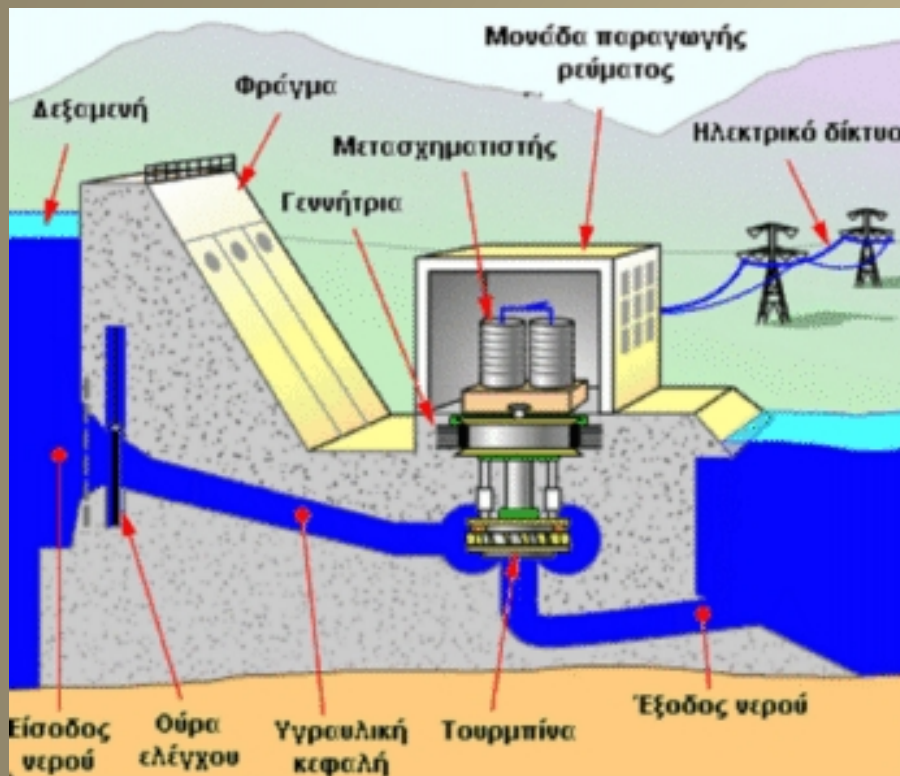
Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Προβλήματα -  
Προοπτικές

### Τυπικό Σύστημα ΥΗΣ



Πηγή: <http://www.allaboutenergy.gr>

Το νερό αποθηκεύεται μέσω του φράγματος στον ταμιευτήρα

Το νερό ελεγχόμενα μεταφέρεται μέσω της σήραγγας προσαγωγής.....

στον πύργο εκτόνωσης και από εκεί στον

αγωγό πτώσης στους στροβίλους όπου έχουμε παραγωγή ενέργειας και μεταφοράς της...

στο ηλεκτρικό δίκτυο

# Υδροηλεκτρική Ενέργεια

## Συστήματα ΥΗΣ

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Προβλήματα -  
Προοπτικές

**Χωρίζουμε τους υδροηλεκτρικούς σταθμούς με βάση:**

- Το ύψος πτώσης των υδάτων
- Τη διαθεσιμότητα της ηλεκτροπαραγωγού μονάδας
- Το είδος κατασκευής της υδροηλεκτρικής μονάδας
- Τη ισχύ που μπορούν να παράγουν

**Ειδικά στην Ελλάδα χωρίζονται σε**

- Μεγάλους Υδροηλεκτρικούς Σταθμούς αν η ισχύς είναι μεγαλύτερη των 10 MW
- Μικρούς Υδροηλεκτρικούς Σταθμούς αν η ισχύς είναι μικρότερη των 10 MW.

# Υδροηλεκτρική Ενέργεια

## Συστήματα ΥΗΣ

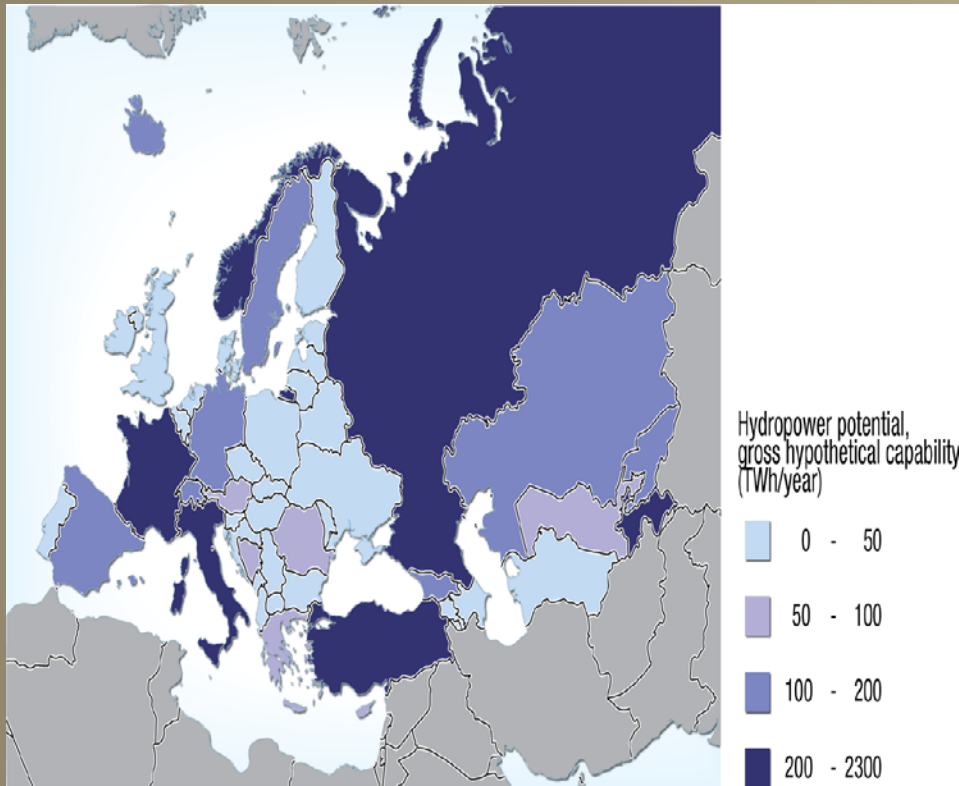
Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Προβλήματα -  
Προοπτικές

Παγκοσμίως έχουμε 20% παραγωγή ισχύος από υδροηλεκτρική ενέργεια ενώ στην Ελλάδα μόνο 9%



Κατάσταση παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη  
(Χάρτης που φαίνεται η υποθετική δυνατότητα παραγωγής ενέργειας σε TWh το χρόνο ανά χώρα, πηγή:  
[http://ec.europa.eu/energy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm))

ΜΥΗΣ που έχουν εγκατασταθεί		
Περιοχή	Ισχύς (MW)	
ΜΥΗΣ Αγ. Βαρβάρα Βέροιας	0,90	
ΜΥΗΣ Αγ. Ιωάννης Σερρών	0,70	
ΜΥΗΣ Αλμυρός Χανίων	0,30	
ΜΥΗΣ Βέρμιο Βέροιας	1,80	
ΜΥΗΣ Βορεινό Αριδαίας	2,10	
ΜΥΗΣ Γιτάνη Ηγουμενίτσας	2,10	
ΜΥΗΣ Γκιώνα Άμφισσας	8,50	
ΜΥΗΣ Γλαύκος Πάτρας	3,70	
ΜΥΗΣ Ελεούσα Χαλκηδόνας	3,20	
ΜΥΗΣ Λούρος Πρέβεζας	10,30	
ΜΥΗΣ Μακροχώρι Βέροιας	10,80	
ΜΥΗΣ Σμοκόβο Καρδίτσας	10,00	
ΜΥΗΣ Στράτος II Αγρινίου	6,30	
		ΣΥΝΟΛΟ 60,70

Πηγή: ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε.

# Μελέτη εγκατάστασης

## Διαδικασία μελέτης

Μελέτη  
Εγκατάστασης

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Προβλήματα -  
Προοπτικές

### Διαδικασία μελέτης

- *Γεωγραφική Μελέτη*: Τοπικές συνθήκες, δυσκολία κατασκευής, επιπτώσεις έργου, παραγόμενη ισχύς.
- *Υδρολογική Μελέτη*: Προσδιορισμός και αξιολόγηση υδρολογικών στοιχείων.
- *Προσδιορισμός των τεχνικών χαρακτηριστικών του έργου*: Υδραυλικό ύψος, ισχύς εξόδου, σχεδιασμός κλπ.)
- *Έρευνα Αγοράς*: Μελέτη για διαθέσιμες λύσεις που υπάρχουν στην αγορά και αξιολόγηση τους.
- *Στελέχωση δυναμικού*: Αξιολόγηση και εκπαίδευση προσωπικού.

# Μελέτη εγκατάστασης

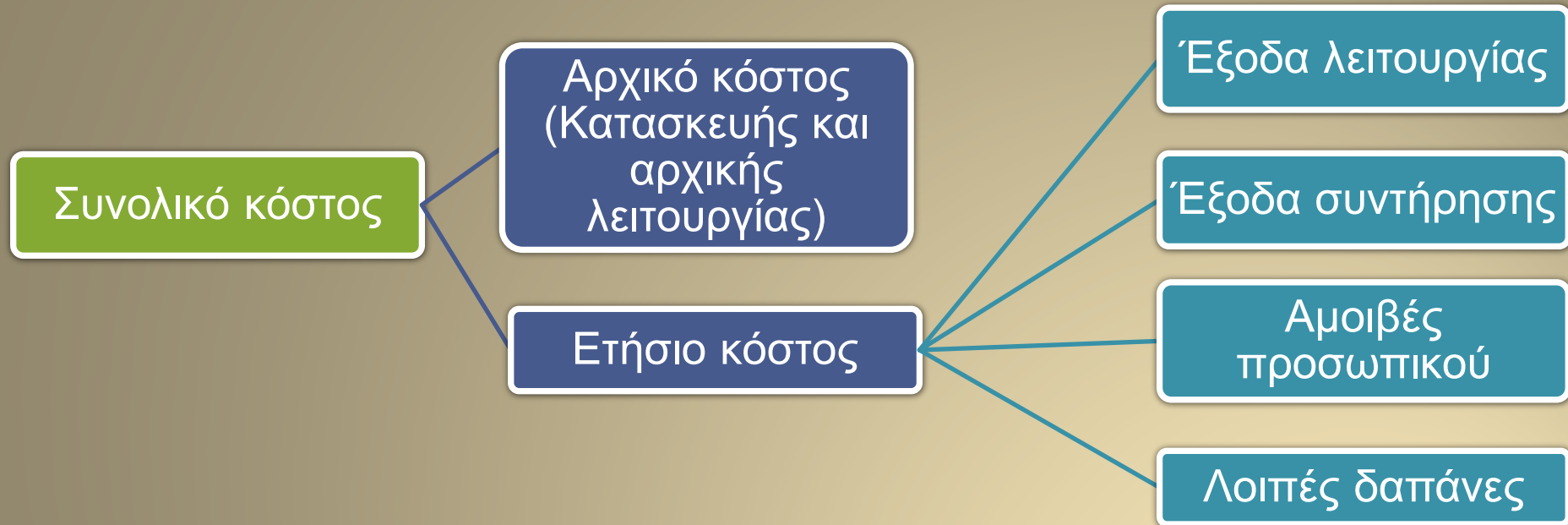
## Κόστος

Μελέτη  
Εγκατάστασης

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Προβλήματα -  
Προοπτικές



Η μείωση του κόστους μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους όπως:  
Προσεκτικότερη έρευνα αγοράς, πρόσληψη προσωπικού από την γύρω περιοχή, επαναπροσδιορισμός κατασκευαστικών λεπτομερειών κλπ.



# Υδροηλεκτρική Ενέργεια

## Μελέτη εγκατάστασης - Βιωσιμότητα

Μελέτη  
Εγκατάστασης

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Προβλήματα -  
Προοπτικές

Τα οικονομικά μεγέθη που επηρεάζουν την βιωσιμότητα είναι:

- Τα ετήσια λειτουργικά έξοδα (προσωπικό, συντήρηση κτλ.)
- Πληθωρισμός
- Δάνεια και καταθέσεις
- Προϋπολογισμός του έργου
- Ετήσια παραγωγή ενέργειας
- Περίοδος διαχείρισης
- Τιμολόγιο πώλησης της παραγόμενης ηλεκτρικής ισχύος
- Εγκατεστημένη ισχύς.

# Υδροηλεκτρική Ενέργεια

## Μελέτη εγκατάστασης - Περιβάλλον

Μελέτη  
Εγκατάστασης

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Προβλήματα -  
Προοπτικές

**Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν για το περιβάλλον:**

- Δεν καταναλώνονται ορυκτά καύσιμα και γενικότερα φυσικοί πόροι.
- Δεν επιβαρύνεται το περιβάλλον με ρύπους, οι οποίοι όπως είναι γνωστό προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- Δημιουργία υδροβιότοπων.
- Ευημερία των περιοχών που δραστηριοποιείται ο σταθμός. Αυξημένες θέσεις εργασίας, οικονομική ανάπτυξη κλπ.

**Τα μειονεκτήματα:**

- Αλλαγή βιοχλωροπανίδας του οικοσυστήματος.
- Γεωλογικές αλλαγές στην μορφολογία του υπεδάφους.
- Ηχητική ρύπανση.
- Αύξηση της υγρασίας που επιδρά στην υγεία των κατοίκων της περιοχής.

# ΜΥΣ Γλαύκου

## Ιστορική Αναδρομή

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

Προβλήματα -  
Προοπτικές

1918

- Κατασκευή εργοστασίου Πραπτόπουλου , το οποίο πουλήθηκε το 1919 στον Αλέξιο Διλερνά έως το 1821 όπου έκλεισε.

1922

- Σύσταση της Υδροηλεκτρικής Εταιρίας Γλαύκου και τυπική παράδοση στις 14.06.1922 στον Δήμο Πατρέων για 99 χρόνια. Το 1925 ξεκίνησε ο εξοπλισμός του εργοστασίου.

1927

- Διακοπή λειτουργίας λόγω κατολισθήσεων.

1933

- Επαναλειτουργία του σταθμού. Προσθήκη εξοπλισμού το 1937.

1950

- Ίδρυση της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) και σταδιακή παραχώρηση του εργοστασίου στην ΔΕΗ.

1995

- Ανακαίνιση του εργοστασίου και δημιουργία μουσείου.

2008

- Την 01.01.2008 μεταβιβάστηκε ο σταθμός από την ΔΕΗ Α.Ε. στη ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε

# ΜΥΗΣ Γλαύκου

## Περιγραφή (1)

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

Προβλήματα -  
Προοπτικές

### Φράγμα

Είναι κατασκευασμένο κάθετα στην κοίτη του ποταμού Γλαύκου με σκοπό την αποθήκευση, παροχέτευση ή ανάσχεση της πλημμυρικής παροχής του ρεύματος.

### Υπερχειλιστής

Εξασφαλίζει την ασφάλεια του φράγματος από πλημμύρες.

### Θυροφράγματα

Ένα αυτόματο θυρόφραγμα με αντίβαρο. Ένα τοξωτό που δουλεύει με ηλεκτρισμό για την ανάσχεση πλημμύρας και του αυτόματου θυροφράγματος.

### Αγωγός πτώσης

Είναι υπεύθυνος για την διοχέτευση των νερών από τον πύργο εκτόνωσης στον σταθμό για την παραγωγή ενέργειας μέσω των αεροστροβίλων

### Υδατόπυργος

Χρησιμοποιείται για την προστασία του αγωγού προσαγωγής από υπερβολικές πιέσεις καθώς και την παροχή της πρόσθετης ποσότητας νερού που απαιτείται κατά την εκκίνηση των μονάδων

### Αγωγός προσαγωγής

Η σήραγγα προσαγωγής από σκυροδέμα οδηγεί το νερό από τον ταμιευτήρα στον υδατόπυργο.

### Εργοστάσιο Παραγωγής

Φιλοξενεί τους υδροστροβίλους, τον πίνακα ελέγχου και του συσσωρευτές.

### Αγωγός φυγής

Διοχετεύει τον νερό για τις αρδευτικές ανάγκες της περιοχής. Βοηθά στην αποφυγή της διάβρωσης του πυθμένα του σημείου εξόδου του νερού

### Μετασηματιστές Υ/Τ

Συνδέει τις μονάδες στο δίκτυο των 20 kV. Για λόγους προστασίας περιβάλλεται από τοίχους οπλισμένου σκυροδέματος

# ΜΥΗΣ Γλαύκου

## Περιγραφή (2)

ΜΥΗΣ Γλαύκου

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

Προβλήματα -  
Προοπτικές

### ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΛΑΥΚΟΥ



Περιλαμβάνει εξαρτήματα των πρώτων υδροηλεκτρικών μηχανών, σύνεργα και βοηθητικά εργαλεία παλαιών τεχνικών υποστήριξης. Αποτελεί μαρτυρία των απαρχών της ενεργειακής ανάπτυξης Στην Νοτιοανατολική Ευρώπη αφού εικάζεται ότι ο υδροηλεκτρικός σταθμός του Γλαύκου ήταν, πιθανότατα, πρωτοπόρος στα Βαλκάνια. Διαθέτει αίθουσα παρουσιάσεων με σύγχρονα οπτικοακουστικά μέσα, συμβάλλοντας έτσι στην εκπαίδευση των νέων σε περιβαλλοντικά ζητήματα.

# Προβλήματα/Προοπτικές Γλαύκος

Προβλήματα -  
Προοπτικές

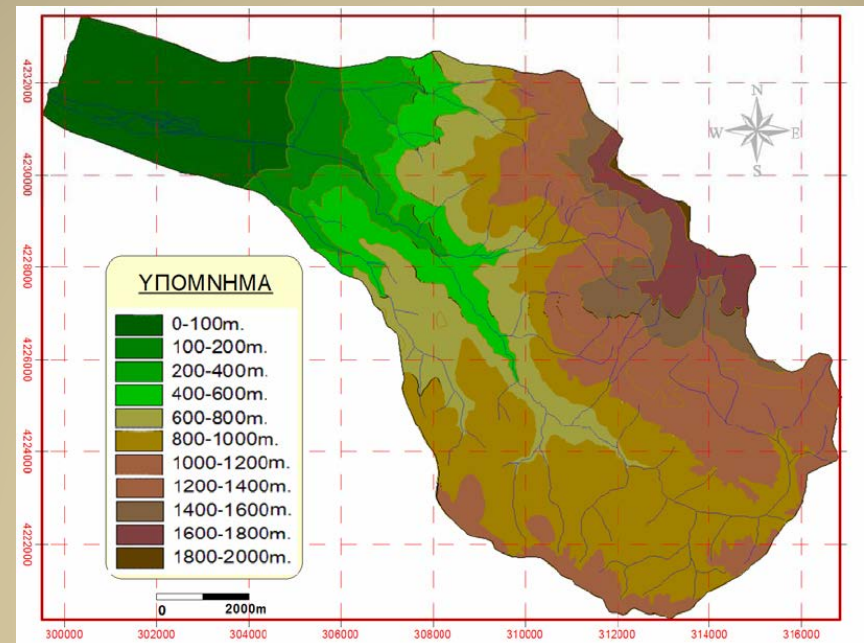
Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

ΜΥΗΣ Γλαύκου

## Ο ποταμός Γλαύκος

- Το μήκος του είναι περίπου 6 χλμ
- Περιλαμβάνει μία πληθώρα χειμάρρων
- Οριοθέτηση
  - Β: Η Πάτρα
  - Α: Οι συνοικίες της Εγλυκάδας  
Στο ανατολικό τμήμα ορίζεται από τις απολήξεις του Παναχαϊκού.
  - Δ: Ο Πατραϊκός κόλπος



# Προβλήματα/Προοπτικές Γλαύκος

Προβλήματα -  
Προοπτικές

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

ΜΥΗΣ Γλαύκου

## Προσέγγιση περιοχής με βάση την κοινοτική οδηγία 2000/60

- Ο ποταμός αποτελεί μέρος της πόλης της Πάτρας
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του τοπικού κοινού
- Δημιουργία υπεύθυνου φορέα διαχείρισης του ποταμού
- Δημιουργία προϋποθέσεων διασφάλισης της ποιότητας του νερού και της προστασίας του περιβάλλοντος

# Προβλήματα/Προοπτικές Προτάσεις αξιοποίησης (1)

Προβλήματα -  
Προοπτικές

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

ΜΥΗΣ Γλαύκου

- **Το μουσείο υδροκίνησης**
  - Ανήκει στο Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς
  - Στόχος του: η διατήρηση, η διάσωση και η κατανόηση της γνώσης για την τεχνολογία της υδροκίνησης
  - Εκμετάλλευση προϋπάρχοντων κτισμάτων και μηχανισμών





# Προβλήματα/Προοπτικές Προτάσεις αξιοποίησης (2)

Προβλήματα -  
Προοπτικές

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

ΜΥΗΣ Γλαύκου

- **Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας**
  - κατασκευάστηκε με συγχρηματοδότηση του προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα»
  - πραγματοποιούνται δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για τη χρήση ενέργειας από ΑΠΕ



# Προβλήματα/Προοπτικές Προβλήματα

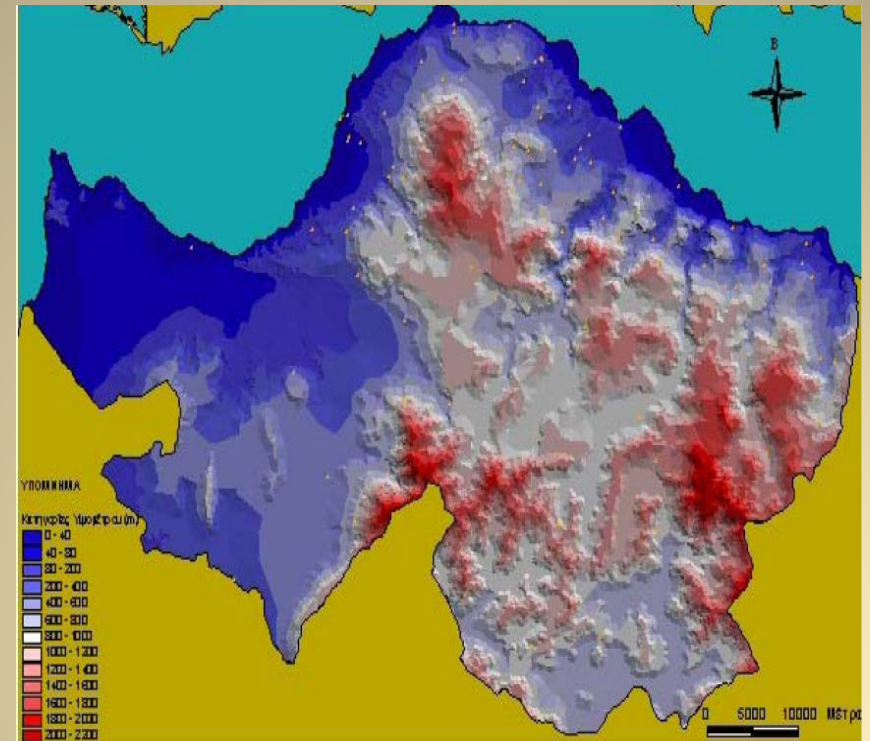
Προβλήματα -  
Προοπτικές

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

ΜΥΗΣ Γλαύκου

- Φαινόμενο των κατολισθήσεων
  - την τεκτονική δράση
  - τα υψηλά επίπεδα βροχόπτωσης
- Πλευρική διάβρωση της κοίτης που προέρχεται από:
  - μη σωστή λειτουργία της χαλικοληψίας και τις αμμοληψίας



# Προβλήματα / Προοπτικές

## Αξιοποίηση

Προβλήματα -  
Προοπτικές

Υδροηλεκτρική  
Ενέργεια

Μελέτη  
Εγκατάστασης

ΜΥΗΣ Γλαύκου

- Αξιοποίηση με βάση
  - οικονομία χώρου
  - οικολογία χώρου
  - αισθητική χώρου
  - ασφάλεια χώρου
  - υγιεινή & ασφάλεια ζώντων οργανισμών
- Σύμπραξη Ιδιωτικού με Δημόσιο τομέα
- Να ακολουθηθεί το παράδειγμα του μουσείου υδροκίνησης

# Επίσκεψη



**ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ**