

# Σύστημα Αντλοσταθμίευσης ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ (PCI 3.24)

Ο τεχνικός σχεδιασμός και η Μ.Π.Ε. του Έργου PCI 3.24 συγχρηματοδοτείται από την Ε.Ε.



Συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση

Διευκόλυνση «Συνδέοντας την Ευρώπη»



# Hydro Pumped Storage AMFILOCHIA (PCI 3.24)

Design and EIA of the PCI 3.24 is co-financed by the E.U



Co-financed by the European Union

Connecting Europe Facility

## Το έργο

Το έργο «Σύστημα Αντλισσοταμίευσης στην Αμφιλοχία» υλοποιείται από την ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε. ως **Έργο Κοινού Ενδιαφέροντος** της Ε.Ε. υπό τον κωδικό PCI 3.24 και εντάσσεται στο σχέδιο διασύνδεσης πλεκτρικής ενέργειας Βορρά-Νότου στην Κεντροανατολική και Νοτιοανατολική Ευρώπη. Επιπρόσθετα, το Έργο έχει χαρακτηριστεί ως **Στρατηγική Επένδυση** και έχει ενταχθεί στις σχετικές διαδικασίες του Ν. 3894/2010.

## Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Συνολική εγκατεστημένη ισχύς του συστήματος: ~ 680 MW (παραγωγή) και 730 MW (άντληση)
- Καθαρή ετήσια παραγόμενη πλεκτρική ενέργεια: ~ 816 GWh
- Δύο ξεχωριστοί άνω ταμιευτήρες:
  - ▶ **Άγ. Γεώργιος:** με ωφέλιμο όγκο περίου 5 εκ. m<sup>3</sup>
  - ▶ **Πύργος:** με ωφέλιμο όγκο περίου 2 εκ. m<sup>3</sup>
- Δύο ανεξάρτητοι σταθμοί παραγωγής/άντλησης ενέργειας:
  - ▶ **Άγ. Γεώργιος:** 4 αναστρέψιμες μονάδες, εγκατεστημένη ισχύς (κατά την παραγωγή): 460 MW, εγκατεστημένη ισχύς (κατά την άντληση): 496 MW
  - ▶ **Πύργος:** 2 αναστρέψιμες μονάδες, εγκατεστημένη ισχύς (κατά την παραγωγή): 220 MW, εγκατεστημένη ισχύς (κατά την άντληση): 234 MW

## Μελέτες και Περιβαλλοντική Αδειοδότηση

Οι τεχνικές μελέτες και η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του Έργου χρηματοδοτούνται κατά 50% από το Μηχανισμό της ΕΕ «Συνδέοντας την Ευρώπη-Ενέργεια» (CEF-Energy) και κατά 50% από ίδια κεφάλαια.

Η συγχρηματοδοτούμενη Δράση περιλαμβάνει την προετοιμασία **υποστηρικτικών τεχνικών μελετών** (τοπογραφική αποτύπωση, γεωλογική/ γεωτεχνική έρευνα, ενέργειακές μελέτες, κλπ.), την εκπόνηση **Προμελέτης** (υδραυλικός και Η/Μ σχεδιασμός για τα φράγματα και τις σήραγγες προσαγωγής, μελέτες Πολιτικού Μηχανικού και Η/Μ μελέτες για τους σταθμούς Παραγωγής, μελέτες οδών πρόσβασης και μελέτες διασύνδεσης), τη σύνταξη της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (**ΜΠΕ**) και την υποβολή της στην αρμόδια Υπηρεσία με σκοπό την έκδοση της **Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων**, την εκπόνηση της **Οριστικής Μελέτης** ώστε να οριστικοποιηθεί η συνολική διαδικασία Σχεδιασμού του Έργου και την προετοιμασία των **τευχών δημοπράτησης**. Επιπρόσθετα περιλαμβάνει τη **διαχείριση, παρακολούθηση και συντονισμό** όλων των δραστηριοτήτων, τη σύνταξη σχετικών **αναφορών προόδου** και τις ενέργειες **προβολής και δημοσιότητας** του έργου.

## Σκοπιμότητα

Η σκοπιμότητα του έργου είναι η μεγιστοποίηση της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ), η ενίσχυση του εθνικού διασυνδεμένου δικτύου, και η διευκόλυνση των ανταλλαγών πλεκτρικής ενέργειας με άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η περίσσεια αιολικής, φωτοβολταϊκής ή θερμικής ενέργειας σε περιόδους χαμηλής κατανάλωσης ή υπερπαραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές θα αποθηκεύεται υδραυλικά (μέσω της άντλησης νερού από ταμιευτήρα χαμηλότερης στάθμης). Στη συνέχεια, σε ώρες αιχμής, η ενέργεια θα ανακτάται μέσω της υδραυλικής παραγωγής.

## Η τοποθεσία

Το έργο χωροθετείται στο Δήμο Αμφιλοχίας (Τοπική Κοινότητα Αλευράδας Βάλτου) του Νομού Αιτωλοακαρνανίας στην Στερεά Ελλάδα. Αποτελείται από δύο ξεχωριστούς άνω ταμιευτήρες τοποθετημένους σε υψηλότερη στάθμη, «Άγιος Γεώργιος» και «Πύργος», καθώς και ένα κοινό κάτω ταμιευτήρα σε χαμηλότερη στάθμη, την υφιστάμενη λίμνη Καστρακίου.

## Οφέλη του Έργου

### ΣΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- ▶ Παροχή ευελιξίας και σταθερότητας στο διασυνδεμένο δίκτυο για ασφαλή και αποδοτική μεταφορά και διανομή του πλεκτρικού ρεύματος
- ▶ Εξασφάλιση επικουρικών υπηρεσιών (ρύθμιση συνοτίτων και τάσης, στρεφόμενη εφεδρεία κλπ.)
- ▶ Σταθεροποίηση τιμών αγοράς πλεκτρικής ενέργειας και ταχεία ανταπόκριση στις ανάγκες της ζήτησης (Ramp-up, Ramp-down)
- ▶ Εξασφάλιση ενεργειακού εφοδιασμού και απεξάρτηση από εισαγόμενα καύσιμα

### ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΑΓΟΡΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- ▶ Ανταλλαγή Ενέργειας από ΑΠΕ μεταξύ Ελλάδας και άλλων Κρατών Μελών της ΕΕ

### ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- ▶ Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου
- ▶ Συμβολή στην αύξηση της βιοποικιλότητας και των πληθυσμών συγκεκριμένων ειδών που ευνοούνται από λιμναία οικοσυστήματα

### ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

- ▶ Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας κατά την κατασκευή και λειτουργία των έργων
- ▶ Βελτίωση οδικού δικτύου και διευκόλυνση πρόσβασης στην περιοχή (κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, μελισσοκομία, γεωργία, δασική διαχείριση, δασοπροστασία)

## The project

The project "Hydro-pumped storage in Greece – Amfilochia" promoted by TERNA ENERGY S.A., has been selected by the E.U. as a **Project of Common Interest** under the code name PCI 3.24 and forms part of the North-South electricity interconnections in Central Eastern and South Eastern Europe. Moreover, the Project has been classified as a **Strategic Investment** by the Greek Authorities and has been incorporated in the related procedures under the Law 3894/2010.

## The objective

The Project's objective is the maximization of renewable energy (RES) penetration, the reinforcement of the national interconnection network, and the facilitation of electrical energy transfer with other EU Member States. The excess wind, photovoltaic or thermal energy will be hydraulically stored, through water pumping from the lower to the upper reservoirs, during the low load consumption or in renewables overproduction periods. Subsequently, energy will be recovered via hydraulic production, during peak load hours.

## Technical Characteristics

- Total installed capacity of the system: ~ 680 MW (turbine mode) and 730 MW (pumping mode)
- Net annual electricity generation: ~ 816 GWh
- Two independent upper reservoirs:
  - ▶ **Agios Georgios:** with an effective storage capacity around  $5 \times 10^6$  m<sup>3</sup>
  - ▶ **Pyrgos:** with an effective storage capacity around  $2 \times 10^6$  m<sup>3</sup>
- Two independent powerhouses:
  - ▶ **Agios Georgios:** 4 reversible units, installed power (turbine mode): 460 MW, installed power (pumping mode): 496 MW
  - ▶ **Pyrgos:** 2 reversible units, installed power (turbine mode): 220 MW, installed power (pumping mode): 234 MW

## Design and Environmental Permitting

The Design and Environmental Impact Assessment (EIA) of the Project are 50% funded by the EU Connecting Europe Facility – Energy (CEF-E) and 50% covered by own capital.

The co-financed Action consists of the preparation of the **supporting technical studies** (topographical mapping, geological/geotechnical surveying, energy studies, etc.), elaboration of the **Main Design** (hydraulic and EM designs for dams and waterways, Civil/M&E designs for the Power Stations, road access and interconnections design), preparation of the **Environmental Impact Assessment (EIA) Study** and submission to the competent Authority in order to issue the **Environmental Terms Approval**, preparation of the **Detailed Design** leading to the finalization of the entire procedure of the Project Design and drafting of the **tender documents**. Moreover, the Action includes the **management, monitoring and coordination** of all project activities, as well as **progress reporting**, and **communication and visibility actions**.

## The location

The project is located in the Municipality of Amfilochia (Alevrada district), Prefecture of Aitoloakarnania, in Central Greece. It consists of two separate upper reservoirs, "Agios Georgios" and "Pyrgos", and a common lower reservoir, the existing Kastraki Lake.

## Project benefits

### TO THE NATIONAL ENERGY MARKET

- ▶ Provide flexibility and stability to the interconnected grid ensuring security and efficiency in the transmission and delivery of electrical power supply
- ▶ Ancillary services securement (frequency and voltage control, spinning reserve etc.)
- ▶ Stabilization of the electricity market prices and immediate response to the needs for supply (Ramp-up, Ramp-down)
- ▶ Secure energy supply and independence from imported fuels

### TO THE EUROPEAN ENERGY MARKET

- ▶ Energy trading from RES between Greece and other EU Member States

### TO THE ENVIRONMENT

- ▶ Greenhouse gas emissions reduction
- ▶ Contribution towards increasing biodiversity and populations of specific groups or species that benefit from lake ecosystems

### TO THE LOCAL COMMUNITY

- ▶ Creation of new jobs during the project construction and operation phases
- ▶ Improvement of the road network and access to the area (farming facilities, beekeeping, agriculture, forest management, forest protection)



**ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.**

Διεύθυνση Υδροπλεκτρικών Έργων  
Λεωφ. Μεσογείων 85, Τ.Κ. 115 26, Αθήνα, Ελλάδα  
Τηλ.: 210 6968300  
e-mail: [info@hps-amfilochia.gr](mailto:info@hps-amfilochia.gr)

Η TEPNA ENEΡΓΕΙΑΚΗ είναι θυγατρική του Ομίλου ΓΕΚ TEPNA και ιδρύθηκε το 1997 ως θυγατρική της TEPNA A.E. Είναι μια καθετοποιημένη εταιρεία στο χώρο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), με δραστηριότητα την Ανάπτυξη, Κατασκευή, Χρηματοδότηση και Λειτουργία έργων ΑΠΕ (αιολική, υδροπλεκτρική, πλιακή, βιομάζα, διαχείριση απορριμμάτων) στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

[www.hps-amfilochia.gr](http://www.hps-amfilochia.gr)

[www.terna-energy.com](http://www.terna-energy.com)

**TERNA ENERGY S.A.**

Hydroelectric Projects Division  
85 Mesogeion Ave., GR - 115 26, Athens, Greece  
Tel.: +30 210 6968300  
e-mail: [info@hps-amfilochia.gr](mailto:info@hps-amfilochia.gr)

TERNA ENERGY is a member of GEK TERNA Group of Companies and was incorporated in 1997 as a subsidiary of TERNA S.A. It is a vertically organized Renewable Energy Sources company undertaking the Development, Construction, Financing, and Operation of renewable energy projects (wind, hydro, solar, biomass, waste management) in Greece and abroad.