ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΚΑΠΕ CRES

ICELAND LIECHTENSTEIN NORWAY eea grants

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε.

Το έργο συγχρηματοδοτήθηκε από τον ΧΜ ΕΟΧ 2009-2014 (Χρηματοδοτικός Μηχανισμός Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου) και από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων της Ελληνικής Δημοκρατίας

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΝΕΡΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε.

Γολγοθά 2 - Όαση Βαρυπέτρου
Χανιά Κρήτη, 73100
(+30) 28210-29200
(+30) 28210-29250
www.oakae.gr

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εγκατάσταση αυτόνομων φωτοβολταϊκών συστημάτων στο αντλιοστάσιό του, στον Τσιβαρά Αποκορώνου, προχώρησε ο Οργανισμός Ανάπτυξης Κρήτης. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα εγκαταστάθηκαν στην οροφή της υφιστάμενης δεξαμενής νερού και η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τα φωτοβολταϊκά συστήματα οδηγεί νέες αυτόνομες ηλεκτρικές αντλίες. Το έργο δηλαδή ουσιαστικά αφορά στην εγκατάσταση αυτόνομων φωτοβολταϊκών συστημάτων (μη διασυνδεδεμένων με το δίκτυο) που οδηγούν τις νέες ηλεκτρικές αντλίες.

Το συγκεκριμένο έργο με τίτλο «Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε δεξαμενές νερού και αυτονόμηση αντλιών νερού» προϋπολογισμού 558.906,05€, συγχρηματοδοτήθηκε από το Χρηματοδοτικό Μηχανισμό Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου και από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων της Ελληνικής Δημοκρατίας. Φορέας Διαχείρισης του Προγράμματος ήταν το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας. Συμπερασματικά, το συγκεκριμένο έργο αποτελεί ένα εμβληματικό έργο για τον Οργανισμό Ανάπτυξης Κρήτης με πρωτοποριακό χαρακτήρα τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο συνταιριάζοντας αρμονικά την υψηλή τεχνολογία με τον επιδεικτικό χαρακτήρα.

INTRODUCTION

The Organization for the Development of Crete S.A. (O.A.K. S.A.) moved on the installation of stand-alone solar systems in the self-owned Tzivara water pump station in the region of Apokoronas. The photovoltaic panels were installed on the roof of the water tank and the produced energy is driven to operate off-grid water pumps.

The specific project ("INSTALLATION OF PHOTOVOLTAIC SYSTEMS IN WATER TANKS OF O.A.K. SA AND AUTONOMOUS OPERATION OF WATER PUMPS"), with a total budget of 558.906,05 €, was co-financed from the European Economic Area (EEA) and the Public Investment Program of the Greek Republic. Managing Authority of the Program was the Center of Renewable Energy Sources and Saving.
Conclusively this Project is an emblematic project and state of the art project for the Organization for the Development of Crete in national and international level by combing in harmony high-level innovative technology and pilot character.

ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τα εκτιμώμενα οφέλη από το Έργο συνοψίζονται στην αξιοποίηση παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ για την αυτονόμηση των αντλιοστασίων με άμεση συνέπεια τη μείωση των εκπομπών CO2 η οποία συμβάλλει τόσο στην επίτευξη των εθνικών στόχων για το Περιβάλλον και την Ενέργεια όσο και στην αναβάθμιση σχετιζόμενων με την ύδρευση οικονομικών δραστηριοτήτων.

Εν τέλει, οι παρεμβάσεις ΑΠΕ εκτιμάται ότι οδηγούν σε:

- Συνολική κατανάλωση ανανεώσιμης ενέργειας ίση με 190 μεγαβατώρες το χρόνο,
- Αποφυγή εκπομπών CO2 ίση με 212,8 τόνων ανά έτος

Ακόμα, θα πρέπει να τονιστεί ότι η ενσωμάτωση καλών πρακτικών στη διαχείριση νερού δημιουργεί νέες προοπτικές σε επίπεδο επιχειρηματικότητας τόσο με τη δημιουργία ολοκληρωμένων τεχνολογικών λύσεων και παρεμβάσεων στην κατεύθυνση της εξοικονόμησης πόρων όσο και με την αντίστοιχη ενασχόληση και εξειδίκευση προσωπικού εργασίας ενώ θα πρέπει να τονιστεί ότι οι ωφελούμενοι της Πράξης είναι όλοι οι κάτοικοι και επισκέπτες της περιοχής του Βόρειου Άξονα της Π.Ε. Χανίων και ειδικότερα του Δήμου Αποκορώνου οι οποίοι από τα Δημογραφικά Στοιχεία είναι 13.000 κάτοικοι αλλά σε αυτούς φυσικά θα πρέπει να προστεθεί και ο αριθμός των τουριστών που επισκέπτονται τις εν λόγω περιοχές, που είναι κατά κύριο λόγο τουριστικές, αλλά και λοιπών επισκεπτών και ατόμων που διαμένουν στην ευρύτερη περιοχή.

PROJECT TARGETS

The benefits of the Project may be summarized in the use of Renewable energy Sources for water pumps stand-alone operation by consequent reduction of the CO2 emissions which contributes in achieving the national and European targets for Energy and Environment as also with the upgrade of the relevant economic activities.

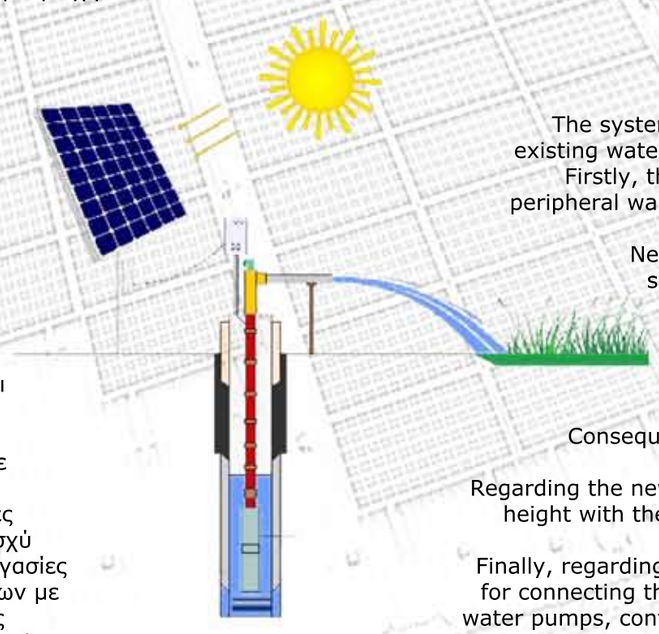
The initial targets regarding the integration of Renewable Energy Sources systems in the water tank are estimated to be:

- Total RES production of 190 MWh/year,
- CO2 emissions reduction of 212,8 tn/year

Moreover it has to be focused that the integration of best practices in the water management creates new business opportunities by creating complete, innovative solutions for cost saving as also with the human resources specialization in new technologies.
The final beneficiaries of the Project are the 13.000 citizens as also all the visitors of the area

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το όλο σύστημα αποτελείται από διάφορα μέρη των οποίων η εγκατάσταση και εν γένει ενσωμάτωση στο υφιστάμενο αντλιοστάσιο αποτέλεσε μία τόσο μελετητική όσο και κατασκευαστική πρόκληση.
Αρχικά τοποθετήθηκε το μεταλλικό στέγαστρο επί της δεξαμενής το οποίο ουσιαστικά αποτελεί το στατικό φορέα ο οποίος εδράζεται στο περιμετρικό τοιχίο σκυροδέματος και πάνω στο οποίο τοποθετήθηκαν στη συνέχεια τα φωτοβολταϊκά πλαίσια. Ακόμα το μεταλλικό στέγαστρο χρησιμεύει και στη συνολική κάλυψη της δεξαμενής.
Στη συνέχεια και πάνω στο μεταλλικό φορέα τοποθετήθηκαν οι βάσεις στήριξης των Φ/Β πλαισίων καθώς και οι λαμαρίνες επικάλυψης ενώ τα Φ/Β πλαίσια συνολικής ισχύος 136,68 kWp εγκαταστάθηκαν σε επόμενο βήμα.
Ένα άλλο πολύ σημαντικό μέρος της εγκατάστασης αποτελούν οι Inverter/ Drive οι οποίοι είναι κατάλληλες διατάξεις που συνδυάζουν την τεχνολογία των Solar Inverters για τη μετατροπή της DC τάσης σε AC και την τεχνολογία των Drives ηλεκτρικών κινητήρων σε μία συσκευή. Συνεπώς οι Inverters που εγκαταστάθηκαν μετατρέπουν την DC ενέργεια σε AC και ταυτόχρονα οδηγούν τους κινητήρες των αντλιών.
Ακόμα, όσον αφορά στις νέες αντλίες που εγκαταστάθηκαν (υψηλής απόδοσης IE3), αυτές έχουν το ίδιο μανομετρικό ύψος με τις υφιστάμενες, και την κατάλληλη παροχή για την ισχύ του κινητήρα που έχει επιλεγεί. Τέλος, όσον αφορά στις λοιπές ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες αυτές αφορούν σε όλες τις απαιτούμενες καλωδιώσεις DC για τη σύνδεση των φ/β πλαισίων με inverter, καλώδιωσεις AC για τη σύνδεση των inverter με τις αντλίες, τους απαιτούμενους ηλεκτρολογικούς πίνακες προστασίας και ελέγχου, κ.λπ. ενώ εγκαταστάθηκαν και νέα συστήματα ελέγχου που εξασφαλίζουν την παράλληλη λειτουργία των νέων αντλιών σε συνδυασμό με τις υφιστάμενες.



THE SYSTEM

The system consists of several parts of which the installation and integration to the existing water pump station proved to be a study and as also constructional challenge.
Firstly, the metal shelter was installed on the water tank and specifically on to the peripheral wall where next the photovoltaic panels were placed on. Moreover the metal shelter has an extra use, this of covering the whole water tank.
Next the photovoltaic mounting systems were installed as also the coverage sheet metal whereas the PVs of 136,68 kWp total power where installed in the next step.
Another very important part of the system the Inverters/ Drives which are special devices that combine the Solar Inverters technology for converting DC to AC voltage and the electric motor drives technology in one device.
Consequently, the Inverters which were installed convert the DC power to AC and simultaneously drive the water pumps motors.
Regarding the new water pumps (of high efficiency IE3), these have the same manometric height with the existing ones and proper flow rate (for the motor power which has been selected).
Finally, regarding the rest electromechanical works, these refer to the required DC cabling for connecting the PVs with the inverters, AC cabling for connecting the inverters with the water pumps, control and protection electric boards. As regards to the new control systems that installed, these secure the parallel operation of the new water pumps in combination with the existing ones.