



TILOS

Newsletter 2



Technology Innovation for the Local Scale
Optimum Integration of Battery Energy Storage



Η ΤΗΛΟΣ ΕΝΑΝΤΙΑ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ!!!

Ίσως το πλέον επίκαιρο μήνυμα που καλείται να διαδώσει το έργο της Τήλου. Πολυάριθμα νησιά στον πλανήτη βρίσκονται εκτεθειμένα στις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, αντιμέτωπα με ακραία καιρικά φαινόμενα. Για την καταπολέμηση των αιτιών της κλιματικής αλλαγής, το έργο TILOS αναπτύσσει ολοκληρωμένη ενεργειακή λύση, βασισμένη στις ΑΠΕ, την αποθήκευση ενέργειας και την έξυπνη διαχείριση της ζήτησης, με δυνατότητα εφαρμογής σε πλήθος άλλων νησιών ανά τον κόσμο.

Περιεχόμενα

1. Η Τήλος στη Διεθνή Σκηνή
2. Η Εξαμηνιαία μας Συνάντηση
3. Πρόοδος του Έργου
4. Η Κοινοπραξία και οι Εταίροι

TILOS



Technology Innovation for the Local Scale,
Optimum Integration of Battery Energy Storage



Tilos, the "S" shaped Greek island, located at the south-eastern part of the Aegean Sea.

Το Ευρωπαϊκό έργο "TILOS" αποτελεί σημαντικό καινοτόμο έργο εφαρμοσμένης έρευνας, το οποίο εγκρίθηκε ως πρώτο ανάμεσα σε 80 άλλα ανταγωνιστικά έργα στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Προγράμματος "Horizon 2020", με επικεφαλής την Ερευνητική Ομάδα του Εργαστηρίου Ήπιων Μορφών Ενέργειας & Προστασίας Περιβάλλοντος του ΤΕΙ Πειραιά. Το έργο είναι συνολικής διάρκειας 4 ετών και ξεκίνησε το Φλεβάρη του 2015, με συνολικό προϋπολογισμό 15Μ€, εκ των οποίων περίπου τα 11Μ€ αποτελούν χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής υπό το πλαίσιο "Horizon 2020".

Βασικός στόχος του έργου "TILOS" είναι η ανάπτυξη και λειτουργία ενός έξυπνου ενεργειακού μικροδικτύου στο νησί της Τήλου, με χρήση ΑΠΕ (αιολική και ηλιακή ενέργεια), αποθήκευσης ενέργειας (σύγχρονοι συσσωρευτές) και έξυπνης διαχείρισης μέσω εφαρμογής, εκτός των άλλων, και καινοτόμων τεχνικών ελέγχου της ηλεκτρικής ζήτησης. Για όσους δε τη γνωρίζουν, η Τήλος είναι ένα μικρό, πανέμορφο νησί, στο νοτιοανατολικό άκρο του Αιγαίου, με μόνιμο πληθυσμό 500 περίπου κατοίκων, ενταγμένη στο σύμπλεγμα της Δωδεκανήσου και στο ηλεκτρικό σύστημα Κω-Καλύμνου, από όπου και λαμβάνει ηλεκτρική ενέργεια μέσω υποβρυχίων καλωδίων για ικανοποίηση συνολικής ετήσιας ζήτησης ~3GWh.



Technology Innovation for the Local Scale
Optimum Integration of Battery Energy Storage

Το έργο έλαβε χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση στα πλαίσια του Προγράμματος «Ορίζοντας 2020» (Horizon 2020) για την έρευνα και την καινοτομία υπό συμφωνία χορήγησης με αριθμό 646529.

Οι απόψεις που εκφράζονται στο παρόν δημοσίευμα δεν αντικατοπτρίζουν τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής

1. Η Τήλος στη Διεθνή Σκηνή

Η Τήλος στην COP21 !!

Με συμμετοχή 195 χωρών ολοκληρώθηκε η 21^η Διεθνής Διάσκεψη του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών, COP21, που έλαβε χώρα στο Παρίσι το Δεκέμβριο του 2015 και κατέληξε σε σημαντική συμφωνία για την ουσιαστική αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεών της.



Το έργο της Τήλου συνόδευσε την ελληνική αποστολή και συμπεριελήφθηκε μεταξύ των λίγων και εκλεκτών έργων που κόσμησαν με τη παρουσία τους τον εκθεσιακό χώρο της COP21, τον οποίο τίμησαν με τη συμμετοχή τους χιλιάδες επισκέπτες. Την κοινοπραξία του έργου εκπροσώπησε ο Δρ Κ. Χαλβατζής από το Πανεπιστήμιο του Norwich (UEA).

Η Τήλος σε Στουτγκάρδη και Λισαβόνα



Τον περασμένο Οκτώβριο, το έργο της Τήλου παρουσιάστηκε από τον κ. Π. Κτενίδη (ΤΕΙ Πειραιά), στο διεθνές συνέδριο "World of Energy Solutions" το οποίο έλαβε χώρα στη Στουτγκάρδη. Παράλληλα, το έργο παρουσιάστηκε στο 3^ο διεθνές συνέδριο "IGREENGRID-SINGULAR-SUSTAINABLE" που συνδιοργανώθηκε στη Λισαβόνα από τα ομώνυμα ευρωπαϊκά έργα.

Top 3 Announced Solar + Storage Installations							
Project Name	Country	Technology Type	Power (MW/MWh)	Equity Owner	Technical provider(s)	Status	Main Use Case
A. 30 MW SK Innovation BESS	DE	Lithium-ion Battery	30/7	Saenry-Arhalt, Germany	SK Innovation	Announced	Renewables Capacity Firming
B. Tilos Project	GR	Sodium-nickel-chloride Battery	2/3	EU	FIAMM Energy Storage Solutions SRL, SMA Solar Technology AG, EUNICE Laboratories SA	Announced	Distribution Upgrade Deferral
C. Corsica Langa Project	FR	Lithium-ion Battery	2/1.3	Langa Group	Saft, Schneider Electric	Announced	Renewables Energy Time Shift

Η Τήλος στους 3 πρώτους της Ευρώπης!

Το έργο TILOS διακρίθηκε στο διεθνές στερέωμα στο συνέδριο "Greening the Islands" στη Μάλτα, ως το 3^ο πιο καινοτόμο ενεργειακό έργο σε νησιωτικό επίπεδο, καθώς και αναδείχθηκε από τον οργανισμό Solar Plaza ως το 2^ο πιο επιτυχημένο έργο στον τομέα εφαρμογών ηλιακής ενέργειας και τεχνολογιών αποθήκευσης, συμπληρώνοντας έτσι την πρώτη τριάδα μαζί με παρόμοια έργα που υλοποιούνται στη Γερμανία και την Κορσική.



2. Η Εξαμηνιαία μας Συνάντηση (Σεπ. 5-6, 2015)

Η εξαμηνιαία συνάντηση του έργου μας έλαβε χώρα στο νησί της Τήλου. Εκεί τα μέλη της κοινοπραξίας είχαν την ευκαιρία να επισκεφθούν τις τοποθεσίες εγκατάστασης του Φ/Β πάρκου, των συσσωρευτών και της ανεμογεννήτριας, και να δεχθούν το ζεστό καλωσόρισμα των κατοίκων του νησιού. Παράλληλα, διεξήχθη και το πρώτο workshop του έργου, που ως σκοπό είχε την επικοινωνία των βασικών στόχων στις τοπικές αρχές και στους κατοίκους του νησιού, στα πλαίσια ενός εποικοδομητικού και γόνιμου διαλόγου με τα μέλη της κοινοπραξίας.

3. Πρόδος του Έργου

- **Διαχείριση ηλεκτρικής ζήτησης**

Η γερμανική εταιρεία ESL είναι πλέον μέλος της κοινοπραξίας του έργου, αντικαθιστώντας την εταιρεία Open Energi. Στο εξής, η Eurosol αναλαμβάνει ηγετικό ρόλο στην Ενότητα Εργασίας 4, σχετική με την ανάπτυξη ολοκληρωμένης λύσης διαχείρισης της ζήτησης που θα περιλαμβάνει εγκατάσταση έξυπνων μετρητών και DSM πάνελ στα κτίρια του νησιού, σε συνεχή επικοινωνία και αλληλεπίδραση με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του μικροδικτύου. Παράλληλα, η εταιρεία μελετά λύσεις για την προστασία των οικιακών συσκευών, ώστε να θωρακιστούν απέναντι σε διακοπές ρεύματος και αυξομειώσεις τάσης.

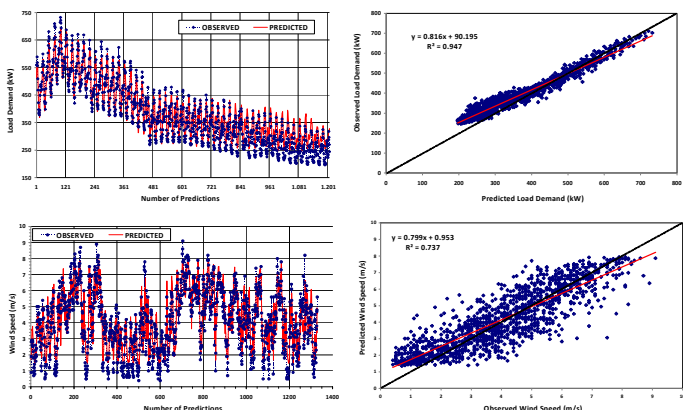
- **Ανάπτυξη συστήματος SCADA**

Ταυτόχρονα, έχουν καθορισθεί τα πρωτόκολλα επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων μονάδων της εγκατάστασης και του κεντρικού συστήματος ελέγχου του μικροδικτύου (SCADA), με την εταιρεία Younicos να σχεδιάζει την εγκατάσταση του SCADA πριν τον ερχόμενο Ιούλιο, οπότε και θα πραγματοποιηθούν οι πρώτες δοκιμές επικοινωνίας μεταξύ του τελευταίου και των διαφορετικών σημείων ενδιαφέροντος στο νησί.



- **Πρόγνωση κλιματικών δεδομένων και ηλεκτρικής ζήτησης**

Μέσω αξιοποίησης μετρήσεων ηλεκτρικής ζήτησης και κλιματικών δεδομένων (ταχύτητα ανέμου, ηλιακή ακτινοβολία, κ.ά.) που πραγματοποιούνται στο νησί από την αρχή του έργου, έχει ήδη επιτευχθεί η ανάπτυξη των πρώτων μοντέλων πρόγνωσης με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης και συγκεκριμένα μέσω της εκμάθησης Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων. Τα εν λόγω μοντέλα βελτιώνονται συνεχώς, αποσκοπώντας σε επέκταση του χρονικού οριζόντα πρόγνωσης και σε αυξημένη αξιοπιστία των προβλέψεων που πρόκειται να αξιοποιηθούν από το κεντρικό σύστημα διαχείρισης του μικροδικτύου.



- **Ανάπτυξη συστήματος συσσωρευτών**

Η ιταλική εταιρεία FIAMM απέστειλε δύο μπαταρίες τύπου ST253 στις εργαστηριακές εγκαταστάσεις του γαλλικού ινστιτούτου CEA, στο πλαίσιο των δοκιμών για επίτευξη βέλτιστης λειτουργίας των συσσωρευτών στο μικροδίκτυο της Τήλου. Οι δοκιμές που πραγματοποιούνται αφορούν αφενός στον καθορισμό της μεταβολής του ενεργειακού βαθμού απόδοσης υπό διαφορετικές συνθήκες φόρτισης / εκφόρτισης καθώς και εσωτερικής / εξωτερικής θερμοκρασίας, αφετέρου σε προσπάθεια βελτίωσης των βασικών παραμέτρων εσωτερικής διαχείρισης των μπαταριών.



- **Συμμετοχή των κατοίκων και έρευνες πεδίου**

Κατά την περίοδο Νοεμβρίου-Δεκεμβρίου, διεξήχθη έρευνα στο νησί με σκοπό τον καθορισμό της σημερινής κατάστασης και την καταγραφή τάσεων και χαρακτηριστικών του τοπικού πληθυσμού αναφορικά με το ενεργειακό ζήτημα. Για το σκοπό αυτό μοιράστηκαν τρεις διαφορετικοί τύποι ερωτηματολογίων (κτίρια κατοικιών, καταστήματα-ξενοδοχεία και ατομικά ερωτηματολόγια) που ενσωμάτωσαν επίσης την εμπειρία παρόμοιων ερευνών στο νησί του Pellworm, από το οποίο η Τήλος αντλεί τεχνογνωσία και σε τεχνικό επίπεδο. Ο συνολικός αριθμός των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων ανήλθε σε 226.



- **Αδειοδότηση του υβριδικού σταθμού**

Κατόπιν της επίσημης αξιολόγησης της αίτησης για αδειοδότηση του υβριδικού σταθμού στην Τήλο από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας, η εταιρεία Eunice σε συνεργασία με το ΤΕΙ Πειραιά επεξεργάζονται τις τελικές παρατηρήσεις και βρίσκονται στο στάδιο της επανυποβολής της αίτησης με σκοπό την άμεση λήψη οριστικής απόφασης που θα επιτρέψει την απρόσκοπτη συνέχιση του έργου TILOS.



4. Η Κοινοπραξία και οι Εταίροι

Το προτεινόμενο έργο ενώ φέρει εθνική ταυτότητα αποτελεί ταυτόχρονα πολυεθνική προσπάθεια με συμμετοχή συνολικά 15 ευρωπαϊκών εταιρών από 7 διαφορετικές χώρες (EL, DE, FR, UK, SE, IT, ES).



Συντονιστής του Έργου

Επικεφαλής του έργου είναι η ερευνητική ομάδα του ΑΕΙ Πειραιά Τ.Τ. (πρώην ΤΕΙ Πειραιά).

Στοιχεία Επικοινωνίας

Δημήτρης Ζαφειράκης
 Δ/ση: Θηβών & Π. Ράλλη 250 - Αιγάλεω, 12244
 ✉ dzaf@teipir.gr και tilos@tiloshorizon.eu
 ☎ +30-2105381580

Οι εταίροι του έργου

Piraeus University of Applied Sciences (**TEIP**)
<http://teipir.gr/>; <http://sealab.gr/>

RWTH Aachen University (**RWTH**)
<https://www2.isea.rwth-aachen.de/de>

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (**CEA**)
<http://www.cea.fr/>

Eunice Energy Group (**EUNICE**)
<http://www.eunice-group.com/>

EUROSOL P&M Gmb (**EUROSOL**)
<http://www.eurosol.eu/>

FIAMM Energy Storage (**FIAMM**)
<http://www.fiamm.com/>

Hellenic Electricity Distribution Network Operator S.A. (**HEDNO**)
<http://www.deddie.gr/>

Instituto Tecnológico de Canarias SA (**ITC**)
<http://www.itccanarias.org/>

Kungliga Tekniska Högskolan (**KTH**)
<https://www.kth.se/>

Schleswig-Holstein Netz AG (**SHNG**) – EON Technologies (**EON**)
<https://www.sh-netz.com>, <https://www.eon.com/>

SMA Solar Technology AG (**SMA**)
<http://www.sma.de/>

University of Corsica Pascal Paoli (**UCPP**)
<http://spe.univ-corse.fr/>

University of East Anglia (**UEA**)
<https://www.uea.ac.uk/>

World Wide Fund for Nature (**WWF**)
<http://www.wwf.gr/>

Yunicos (**YOUNICOS**)
<http://www.yunicos.com/>

Προσεχή συνέδρια και σχετικά νέα:

Το διεθνές συνέδριο "**REM2016 Renewable Energy Integration with Mini/Microgrid**" θα διεξαχθεί στις Μαλδίβες στις 17-19 απριλίου 2016 με τις εφαρμογές ΑΠΕ σε νησιωτικό επίπεδο να αποτελούν ένα από τα κεντρικά ζητήματα. Το συνέδριο προσελκύει ακαδημαϊκούς και επιχειρηματικούς φορείς, επενδυτές και άλλους ενδιαφερόμενους από το χώρο της ενέργειας. Στο περιθώριο του συνεδρίου θα διοργανωθεί Συμπόσιο με συνεισφορά του επιστημονικό περιοδικού Applied Energy και της Asian Development Bank. Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα: <http://www.applied-energy.org/rem2016/>

Το διεθνές συνέδριο "**IRES (International Renewable Energy Storage)**" αποτελεί πλέον θεσμό στον τομέα των ΑΠΕ και των τεχνολογιών αποθήκευσης ενέργειας. Περισσότερες πληροφορίες για τη φετινή διοργάνωση του συνεδρίου μπορούν να αναζητηθούν μέσω της ιστοσελίδας: <http://www.eurosolar.de/en/index.php/ires-conference-series/ires2016/conference-program>

Το επιστημονικό περιοδικό **Journal of Energy Storage**, το οποίο καλύπτει όλες τις πτυχές της αποθήκευσης ενέργειας, καλεί σε υποβολή επιστημονικών εργασιών. Editor-in- Chief: Prof. Dr. Dirk Uwe Sauer από το Aachen University. <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-energy-storage/>

Το διεθνές συνέδριο "**Monetizing solar + energy storage in EU**" που διεξάγεται στο Μιλάνο, στις 3 Μαρτίου 2016, επικεντρώνεται στη χρηματοδότηση και την οικονομική αξιολόγηση έργων ηλιακής ενέργειας και αποθήκευσης στην Ευρώπη. Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα: <http://monetisingstorage.com/#monetising-solar-storage-eu>

Το διεθνές συνέδριο "**Kraftwerk Batterie 2016**" που διεξάγεται στο Münster της Γερμανίας, 25-27 Απριλίου 2016, αποτελεί σημείο συνάντησης των ειδικών του χώρου των μπαταριών. <http://battery-power.eu/cr3ativconfcategory/kraftwerk-batterie-2016/>