



TILOS

Newsletter 1



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



Περιεχόμενα

1. Το Έργο TILOS
2. Η Εναρκτήρια Συνάντηση του Έργου
3. Πρόοδος του Έργου
4. Η Κοινοπραξία και οι Εταίροι

TILOS



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



Τήλος, το ελληνικό νησί σε σχήμα "S" το οποίο νότιο-ανατολικό Αιγαίο Πέλαγος

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".



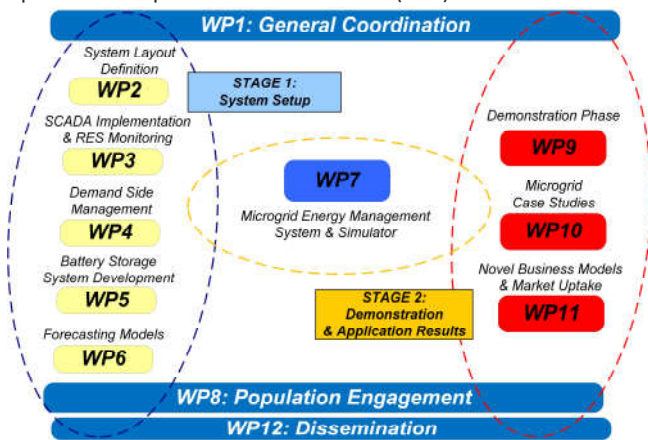
Βασικός στόχος του έργου "TILOS" είναι η ανάπτυξη και λειτουργία ενός έξυπνου ενεργειακού μικροδικτύου στο νησί της Τήλου, με χρήση ΑΠΕ (αιολική και ηλιακή ενέργεια), αποθήκευσης ενέργειας (σύγχρονοι συσσωρευτές) και έξυπνης διαχείρισης μέσω εφαρμογής, εκτός των άλλων, και καινοτόμων τεχνικών ελέγχου 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.

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

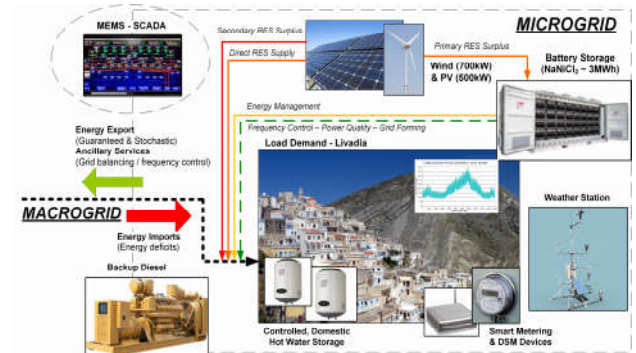
1. Περίληψη του Έργου

Το πρόγραμμα "TILOS" περιλαμβάνει 12 Πακέτα Εργασίας (ΠΕ) τα οποία μοιράζονται μεταξύ των δύο βασικών σταδίων υλοποίησης του Έργου: το στάδιο της Ρύθμισης (Setup) του Συστήματος και το στάδιο της Επιδεικτικής Εφαρμογής και Παραγωγής Αποτελεσμάτων. Μεταξύ των δύο αυτών σταδίων εφαρμογής, παρεμβάλλεται χρονικά η Ανάπτυξη του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης και η Προσομοίωσή του (ΠΕ7) το οποίο αφορά στη βελτιστοποίηση της λειτουργίας του έξυπνου μικροδικτύου. Εξίσου σημαντική και πλέον ουσιαστική για την εύρυθμη υλοποίηση και μετέπειτα λειτουργία του Έργου είναι η συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας της Τήλου, η οποία προσεγγίζεται, ενθαρρύνεται και ενημερώνεται καθόλη την τετραετή διάρκεια του Έργου με ένα Πακέτο Εργασίας ειδικά προσανατολισμένο σε αυτό το σκοπό (ΠΕ8).



Αναφορικά με το προτεινόμενο υβριδικό ενεργειακό σύστημα, θα αποτελείται από μία ανεμογεννήτρια (700kW) και ένα φωτοβολταϊκό πάνελ (500kW) σε συνδυασμό με την ύπαρξη μπαταριών υψηλής θερμοκρασίας (NaNiCl₂), ΖΝΧ και Διαχείρισης Ενέργειας και Ζήτησης, τα οποία θα βρίσκονται υπό την εποπτεία ενός έξυπνου συστήματος διαχείρισης ενέργειας.

Τρία διαφορετικά σενάρια λειτουργίας θα δοκιμαστούν για το υπό μελέτη σύστημα, δημιουργώντας επίσης τα αντίστοιχα όρια και προδιαγραφές του μικροδικτύου. Η εξέταση των διαφόρων σεναρίων θα έχει επιπλέον ως στόχο την ταυτοποίηση και επίλυση θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία του μικροδικτύου, δίνοντας παράλληλα ιδιαίτερη προσοχή στην αξία που αποδίδεται στο ρόλο και τη συμβολή της αποθήκευσης ενέργειας τόσο ως αυτόνομο σύστημα αλλά και ως σύνολο, λαμβάνοντας επίσης υπόψη δυνητικά το συμπληρωματικό χαρακτήρα μεταξύ αποθήκευσης ενέργειας και των διασυνδέσεων παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Με βάση την αξιολόγηση των τριών σεναρίων και τα σχόλια της τοπικής κοινωνίας της Τήλου, η βέλτιστη μακροχρόνια λειτουργία του έργου θα αποφασιστεί πριν από το τέλος του έργου.



2. Εναρκτήρια Συνάντηση, Αθήνα, 4-6.02.15

Η Εναρκτήρια Συνάντηση του Έργου πραγματοποιήθηκε στις 04-06 Φεβρουαρίου 2015, στην Αθήνα, στις εγκαταστάσεις του ΑΕΙ Πειραιά ΤΤ (Πρώην ΤΕΙ Πειραιά). Βασική στοχοθέτηση της συνάντησης ήταν καταρχάς η μεταξύ των εταιρών γνωριμία και επικοινωνία και σε δεύτερη βάση, η αποσαφήνιση και ο ιδιαίτερος ρόλος του καθενός στο Έργο. Στα πλαίσια αυτά οι επικεφαλής των ΠΕ παρέιχαν ένα περίγραμμα και ένα σχέδιο εφαρμογής των προτεινόμενων πράξεων.

3. Πρόοδος του Έργου

Εκτός από την Εναρκτήρια Συνάντηση, η πρόοδος του Έργου κατά τη διάρκεια των 6 πρώτων μηνών, μπορεί να συνοψισθεί στα ακόλουθα:

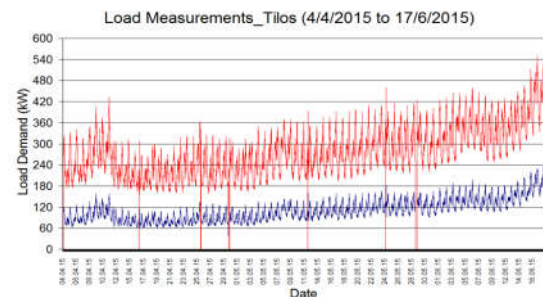
- **Πλήρως εξοπλισμένος μετεωρολογικός σταθμός**

Ένας πλήρως εξοπλισμένος μετεωρολογικός σταθμός για τη συλλογή των απαραίτητων μετεωρολογικών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων της ταχύτητας του ανέμου, της ηλιακής ακτινοβολίας, της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος κ.ά, με χρονικό βήμα ανά 1 λεπτό, εγκαταστάθηκε στο νησί της Τήλου από τη Eunice στα τέλη Φεβρουαρίου του 2015. Στα τέλη Ιουνίου του 2015, η Eunice εγκατέστησε επίσης ένα δεύτερο ανεμολογικό ιστό, με σκοπό την αξιολόγηση μιας εναλλακτικής τοποθεσίας, προκειμένου να εξασφαλιστεί η βέλτιστη χωροθέτηση των ανεμογεννητριών.



- **Συσκευές μέτρησης ζήτησης (φορτίου)**

Στις αρχές του Απριλίου 2015, δύο συσκευές μέτρησης φορτίου εγκαταστάθηκαν σε δύο διαφορετικά σημεία του νησιωτικού ηλεκτρικού δικτύου της Τήλου από το ΔΕΔΔΗΕ. Η πρώτη συσκευή αποτυπώνει τη ζήτηση στο Νότιο τμήμα του νησιού, όπου θα λειτουργεί το έξυπνο μικροδίκτυο, και η δεύτερη καλύπτει το σύνολο της ζήτησης φορτίου νησιού (με χρονικό βήμα μέτρησης ανά 10 λεπτά).



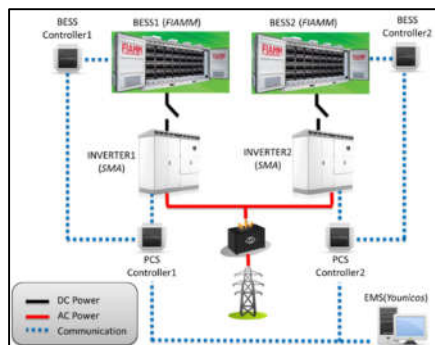
- **Προκαταρκτικές προσομοιώσεις και μελέτη δικτύου**

Παράλληλα με την εγκατάσταση των συσκευών μέτρησης φορτίου, επιτόπια επίσκεψη πραγματοποιήθηκε στο νησί της Τήλου, προκειμένου να συλλεχθούν οι απαραίτητες πληροφορίες για τη διενέργεια της μελέτης δικτύου και οι προκαταρκτικές προσομοιώσεις. Τόσο η λεπτομερής χαρτογράφηση του τοπικού δικτύου όσο και η πρώτη αξιολόγηση των χαρακτηριστικών των «σημαντικών φορτίων» πραγματοποιήθηκε από τους: Younicos, ΔΕΔΔΗΕ, Eunice και AEI Πειραιά ΤΤ .



- **Προδιαγραφές συστήματος αποθήκευσης (μπαταριών)**

Παράλληλα, δόθηκαν οι προδιαγραφές του συστήματος αποθήκευσης (μπαταριών) από τη FIAMM, συμβάλλοντας στον προσδιορισμό της τελικής διαμόρφωσης του συστήματος και της διάταξης. Τα δύο container αποθήκευσης των μπαταριών που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν τα εξής χαρακτηριστικά: ικανότητα αποθήκευσης ~ 3MWh το οποίο θα συνδυαστεί με 2 inverters των 500kW.



- **Αδειοδοτήσεις υβριδικού σταθμού**

Ταυτόχρονα, η απαραίτητη αίτηση για την έκδοση της άδειας παραγωγής υβριδικών σταθμών ηλεκτρικής ενέργειας ετοιμάστηκε από τη Eunice και το AEI Πειραιά ΤΤ και υποβλήθηκε από τη Eunice στην Ελληνική Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) τον Ιούνιο του 2015. Στο ίδιο πλαίσιο, η Eunice και η WWF βρίσκονται σε στενή συνεργασία για τη διεξαγωγή των απαραίτητων περιβαλλοντικών και ορνιθολογικών μελετών.



- **Πρώτη σειρά εκπαιδευτικών σεμιναρίων**

Η WWF διεξήγαγε το πρώτο στη σειρά εκπαιδευτικό σεμινάριο στην Τήλο στα τέλη Απριλίου του 2015. Το σεμινάριο επικεντρώθηκε στη βασική λειτουργία των έξυπνων μετρητών, με στόχο να εκπαιδεύσει τον τοπικό πληθυσμό ενόψει της εγκατάστασης έξυπνων μετρητών στον οικιακό τομέα της Τήλου. Η WWF είχε επίσης την ευκαιρία να θέσει τα θεμέλια μιας σχέσης ειλικρινούς και αμοιβαίας εμπιστοσύνης με τους ανθρώπους της Τήλου, που θα επιτρέψει τη δημιουργία ενός σταθερού και συνεχούς διαύλου επικοινωνίας μεταξύ της τοπικής κοινωνίας και της ομάδας του Έργου.

- **Δράσεις διάδοσης και διάχυσης της πληροφορίας**

Κύριες δράσεις διάδοσης και διάχυσης της πληροφορίας διεξάγονται από το ΚΤΗ και περιλαμβάνουν την ανάπτυξη της επίσημης ιστοσελίδας του έργου, λογαριασμό LinkedIn και το προφίλ του έργου στη βάση δεδομένων DOE Global Energy Storage. Επιπλέον το AEI Πειραιά ΤΤ, συμμετείχε στο 1^ο σεμινάριο-εργαστήριο σχετικά με τη συνεργασία μεταξύ των έργων σχετικών με Smart Grids and Storage H2020 που διοργανώθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και πραγματοποιήθηκε στις Βρυξέλλες (21 έως 22 Μαΐου, 2015).

Ιστοσελίδα Έργου: <http://www.tiloshorizon.eu/>
 LinkedIn λογαριασμός: <https://www.linkedin.com/in/tiloshorizon>
 DOE URL: <http://www.energystorageexchange.org/projects/1763>

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/
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/
Open Energi (OPEN) http://www.openenergi.com/
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 (YUNICOS) http://www.yunicos.com/

Προσεχή συνέδρια και σχετικά νέα:

CUE2015-Applied Energy Symposium and Summit 2015: Low carbon cities and urban energy systems.

Το διεθνές συνέδριο **CUE2015**, με θέμα «τροφοδοτείστε την πόλη σας με καθαρή, οικονομικά προσιτή και αξιόπιστη ενέργεια», έχει ως στόχο να δημιουργηθεί μία πλατφόρμα η οποία θα επικεντρώνεται στα συστήματα παροχής αστικής ενέργειας, και θα καλύπτει θέματα όπως: ενεργειακός σχεδιασμός, διανομή, τελική χρήση ενέργειας, έξυπνες οικο-πόλεις, αστικές μεταφορές χαμηλών εκπομπών με τη χρήση αποδοτικής ενέργειας, μικροδίκτυα και έξυπνο σπίτι, BIPV και ανανεώσιμες εφαρμογές, αστικά απόβλητα για την παραγωγή ενέργειας, σύνδεση ενέργειας – νερού, πολιτικές επιλογές κ.λπ.
<http://www.applied-energy.org/cue2015/>

IRES Conference (scientific conference series on International Renewable Energy Storage)

Η σειρά διεθνών συνεδρίων **IRES** έχει καταστεί ως ο κυρίαρχος χώρος συζήτησης σχετικά με τις λύσεις στα πιεστικά ζητήματα που αντιμετωπίζει η αποθήκευση ενέργειας, δημιουργώντας μία από τις μεγαλύτερες συναθροίσεις επιστημονικών και οικονομικών εμπειρογνομόνων από όλο τον κόσμο.

Για την 10^η επέτειο του IRES δημοσιεύει πρόσκληση υποβολής περιλήψεων. Καταληκτική ημερομηνία η 15^η Σεπτεμβρίου 2015.
<http://www.eurosolar.de/en/index.php/ires-conference-series/ires2016/call-for-abstracts>

Advanced Battery Power Conference

Η **Advanced Battery Power** προσφέρει μια εξαιρετική πλατφόρμα για επιχειρήσεις, ερευνητικά ιδρύματα, πανεπιστήμια καθώς και άτομα που επιθυμούν να παρουσιάσουν το έργο και τα αποτελέσματά τους στην τεχνολογία των μπαταριών σε ένα ευρύ κοινό εμπειρογνώμων.

<http://www.battery-power.eu/en/home.html>

Ένα νέο επιστημονικό περιοδικό άρχισε να κυκλοφορεί: Το περιοδικό της Αποθήκευσης Ενέργειας (**The Journal of Energy Storage**), εστιάζοντας σε όλες τις πτυχές της αποθήκευσης ενέργειας. Editor-in-Chief: Prof. Dr. Dirk Uwe Sauer from RWTH Aachen University.

<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-energy-storage/>