

**Επιτυχής
ολοκλήρωση του
έργου ΣΕΛΑΣ**

➤ Αν και πολύ πρόωμη η τεχνολογία των νέων φωτοβολταϊκών που χρησιμοποιήθηκαν, η εφαρμογή τους σε πραγματικές συνθήκες ήταν επιτυχής και φαίνεται πως με τις κατάλληλες βελτιώσεις η επένδυση μπορεί να είναι συμφέρουσα στο μέλλον



Αυτόνομο Σύστημα Αδιάλειπτης Παραγωγής και Αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση φωτοβολταϊκών σε αυτοκινητοδρόμους

Περιεχόμενα:Ολοκλήρωση του έργου ΣΕΛΑΣ **Σελ.1**Εργαστηριακές & Πιλοτικές εφαρμογές **Σελ.2**Νέες δημοσιεύσεις **Σελ.3-6**Συμμετοχή σε Ημερίδες **Σελ.7**Δελτία τύπου **Σελ.8****Πρόοδος έργου ΣΕΛΑΣ****Ολοκλήρωση του έργου ΣΕΛΑΣ**

1. **Οριζόντια παράταση έργων λόγω COVID-19.** Δόθηκε οριζόντια 6μηνη παράταση στα Ελληνικά έργα. Ως αποτέλεσμα η λήξη του έργου παρατείνεται έως τον Απρίλιο του 2023. Πα'όλ'αυτά εφόσον όλα τα Παραδοτέα, οι εργασίες και τα οικονομικά στοιχεία του έργου τακτοποιηθούν, αναμένεται η υποβολή της δεύτερης (και οριστικής) επαλήθευσης έργου νωρίτερα, με πιθανότερη ημερομηνία τα τέλη Φεβρουαρίου 2023.
2. Όπως θα αναλυθεί στην επόμενη σελίδα, **υλοποιήθηκαν επιτυχώς όλες οι προγραμματισμένες εργαστηριακές και πιλοτικές εφαρμογές του συστήματος.** Οι μετρήσεις έδειξαν ότι το σύστημα είναι λειτουργικό, αλλά χρίζει βελτιώσεων η τεχνολογία των DSSCs. Αυτές οι βελτιώσεις έχουν γίνει με μεγάλη επιτυχία στο κομμάτι κυρίως των ηλεκτρολυτών από την μεριά του εταίρου ΕΚΕΦΕ, αλλά σε μικρή κλίμακα. Αναμένεται ότι τα αποτελέσματα που έφερε ο ΕΚΕΦΕ στα πλαίσια του έργου θα μπορέσουν να φτάσουν σε υψηλό TRL και να εφαρμοστούν ευρέως τα επόμενα χρόνια.
3. Οι ανακαλύψεις του ΕΚΕΦΕ στο κομμάτι των DSSCs (μία έρευνα που ξεπερνάει τα 20 χρόνια στο τομέα), ήταν πολύ θετικές και έχει γίνει **αίτημα κατοχύρωσης ευρεσιτεχνίας** στα πλαίσια του έργου ΣΕΛΑΣ.
4. Συνολικά το έργο κατάφερε να κάνει **10 δημοσιεύσεις**, να συμμετάσχει σε **2 Workshops/ Ημερίδες**, να μπει σε **2 Δελτία Τύπου**, και να συμμετάσχει σε **4 συνέδρια** μέσω των οποίων έγινε διάχυση των αποτελεσμάτων και συζητήσεις για νέες συνέργειες μετά το πέρας του έργου. Η απήχηση του έργου τόσο μέσω της σελίδας του όσο και μέσω των social media ξεπέρασε τους στόχους που είχαν τεθεί προς μεγάλη ικανοποίηση των εταίρων.
5. Οι εταίροι του έργου κατάφεραν να υλοποιήσουν το έργο **χωρίς να καταναλώσουν όλο τον προϋπολογισμό!**

Εργαστηριακές εφαρμογές

Υλοποιήθηκε το σύστημα ΣΕΛΑΣ και αξιολογήθηκε η λειτουργία του βάσει των εξαγόμενων αποτελεσμάτων. Πιο συγκεκριμένα, έγινε διασύνδεση των επιμέρους μερών του συστήματος ΣΕΛΑΣ και διεξήχθησαν εργαστηριακές μετρήσεις. Έγιναν τρεις γύροι εργαστηριακών δοκιμών, με σκοπό κάθε φορά τη βελτίωση/διόρθωση των σφαλμάτων που εντοπίζονταν. Επιπλέον δοκιμάστηκε η μεταφορά δεδομένων μέσω του το Kit μόντεμ του Raspberry Pi με το οποίο μπορεί να υπάρχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο με δεδομένα κινητής τηλεφωνίας (4G-LTE) χωρίς να απαιτείται σύνδεση σε Wi-Fi, που απουσιάζει από το χώρο του πιλότου. Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας της μεταφοράς δεδομένων, έγινε και έλεγχος στον χώρο του πιλότου. Κατά τη διάρκεια των δοκιμών, με τη βοήθεια του πολυμέτρου αξιολογήθηκε και η λειτουργία των φωτοβολταϊκών τόσο σε πλήρη έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία, αλλά και σε μερική σκίασή τους. Εφόσον επιβεβαιώθηκε η σωστή μετάδοση δεδομένων και η ορθή λειτουργία του συστήματος, ορίστηκε και η τελική εφαρμογή του στα διόδια της Ανάληψης της Εγνατίας οδού.



Εικόνα 2.9: Σύνδεση συστημάτων ΣΕΛΑΣ



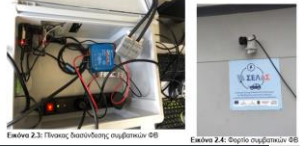
Εικόνα 2.10: Μέτρηση συστημάτων ΣΕΛΑΣ



Εικόνα 2.11: Μέτρηση συστημάτων ΣΕΛΑΣ



Εικόνα 2.12: Τρόπος εγκατάστασης συστημάτων ΣΕΛΑΣ



Εικόνα 2.13: Τρόπος εγκατάστασης συστημάτων ΣΕΛΑΣ



Εικόνα 2.14: Τρόπος εγκατάστασης συστημάτων ΣΕΛΑΣ



Εικόνα 2.15: Τρόπος εγκατάστασης συστημάτων ΣΕΛΑΣ



Εικόνα 2.16: Τρόπος εγκατάστασης συστημάτων ΣΕΛΑΣ

Πιλοτική εφαρμογή

Έγινε η τελική εγκατάσταση των Φ/Β συστημάτων στα διόδια της Ανάληψης της Εγνατίας οδού, παρουσία των εταιρών ΕΚΕΤΑ και Εγνατίας οδού. Η λειτουργικότητα του συστήματος και η αξιοπιστία για τη μεταφορά των δεδομένων στην πλατφόρμα του ΣΕΛΑΣ ήταν οι δύο βασικές προϋποθέσεις για την εγκατάσταση των Φ/Β συστημάτων. Η διαδικασία εγκατάστασης έγινε σε δύο φάσεις εξαιτίας των δυσμενών καιρικών συνθηκών που επικράτησαν στην περιοχή κατά την διάρκεια της εγκαταστάσεως του συστήματος. Το σύστημα των συμβατικών ΦΒ εγκαταστάθηκε στην σκεπή του κτιρίου εργασίας των διοδίων. Τα DSSCs τοποθετήθηκαν σε ασφαλές σημείο, (και σύμφωνα με τους κανονισμούς ασφαλείας της Εγνατίας οδού), στον χώρο έξω από τα κουβούκλια πληρωμής των διοδίων, εκεί δηλαδή όπου τα οχήματα σταματούν για να πληρώσουν και άρα η πιθανότητα εκμετάλλευσης του φωτός των οχημάτων είναι μεγαλύτερη.

Τα 2 συστήματα κάλυψαν τις ανάγκες των φορτίων που επιλέχθηκαν και μετέδωσαν τα δεδομένα στην πλατφόρμα ΣΕΛΑΣ σωστά. Η πλατφόρμα ΣΕΛΑΣ ολοκληρώθηκε και παρουσιάζει ένα φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον, με ομαδοποιημένα τα δεδομένα προς ευκολία ανάγνωσής τους. Πιο συγκεκριμένα, τα φαίνεται τα δεδομένα, των οποίων τα αποτελέσματα που οπτικοποιούνται είναι: • Η κατάσταση ομαλής λειτουργίας των μπαταριών (BATTERY STATUS); • Η κατάσταση ομαλής λειτουργίας των Φωτοβολταϊκών (PV STATUS); • Η παραγόμενη ηλεκτρική ισχύς των Φωτοβολταϊκών (PV POWER); • Η ηλεκτρική ισχύς που καταναλώνεται από τα Φορτία (LOAD POWER); • Το κυκλοφοριακό φορτίο (TOTAL TRAFFIC)



Εικόνα 2.17: Σελίδα Τελική Πλατφόρμα

Ο εταίρος ΕΚΕΦΕ, πραγματοποίησε 3 νέες δημοσιεύσεις σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά:

“Sensitizer Effects on DSSC Performance under Pan-illumination Conditions”, George V. Belessiotis, Islam Ibrahim and Polycarpus Falaras, Journal of Photochemistry & Photobiology, A: Chemistry, 433 (2022) 114201.

<https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2022.114201>

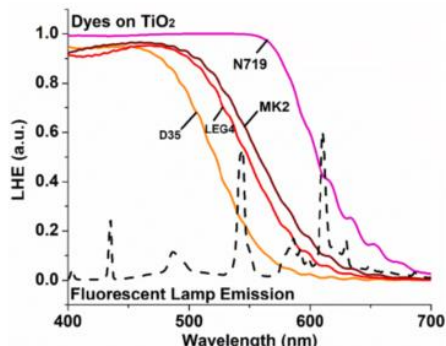


Fig. 2. Light harvesting efficiency of dyes adsorbed on TiO_2 films. The dash curve represents the emission spectrum of the fluorescent light source (normalized to 0.6 for visual clarity).

Abstract: A sensitizer-focused study towards optimizing dye sensitized solar cell (DSSC) performance under both solar and indoor light sources was performed. After the electrolyte optimization step, the next step for our “pan-illumination” strategy involved investigation of the effects of different sensitizers under radically different light sources. Selected sensitizers were studied under both simulated solar and indoor fluorescent light sources, using DSSCs employing the “pan-illumination” tailored electrolyte. The most important factors for optimum “panillumination” performance under such different illumination conditions, were deemed to be the suppression of recombination, followed by the good spectral matching between absorber and light emission source. Charge carrier recombination was found to significantly impair performance under low light, even with a great spectral matching. This investigation led to DSSC optimization in terms of sensitizer components, for efficient operation under both solar and indoor lighting conditions.

“Employing Dye sensitized Solar Array and Synchronous Reluctance Motor to Improve the Total Cost and Energy Efficiency of Solar Water Pumping Systems”, Alaa A. Zaky, Peter Sergeant, Elias Stathatos, Polycarpus Falaras and Mohamed N. Ibrahim, Machines 10 (2022) 882. <https://doi.org/10.3390/machines10100882>

Abstract: In this work, a proposed high-efficiency and low-cost photovoltaic water-pumping system based on semitransparent dye-sensitized solar cells (DSSCs) is presented. DSSCs are low-cost thirdgeneration photovoltaics that have gained a lot of interest as a promising alternative for silicon solar cells. DSSCs are fabricated at low cost and low temperature and present power conversions with high efficiency, exceeding 14%, thanks to high transparency, a variety of colors, and high efficiency, even in low light conditions. The DSSC modules used in this study were tested under different working conditions, and their characteristics were determined experimentally and simulated theoretically via MATLAB. A complete laboratory infrastructure is constructed to test the proposed photovoltaic waterpumping system based on the DSSC module array. The system contains a synchronous reluctance motor driving a water pump and feeding from the DSSCs via an inverter without DC–DC converters or batteries. The proposed system has many merits, such as high efficiency and low cost. The DSSCs’ maximum available power is obtained via a maximum power point tracking technique (perturb-andobserve). Moreover, a control system for driving the motor via the inverter was also implemented. The maximum torque per ampere strategy is also considered in the proposed control system to drive the motor efficiently using the inverter. Finally, experimental validation of the complete system via laboratory measurements is implemented

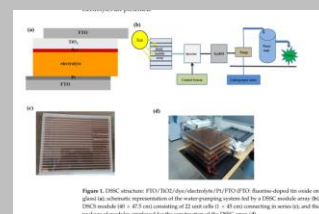


Figure 3. (a) Schematic diagram of the water pumping system based on a DSSC module array. (b) Photograph of the DSSC module array. (c) Photograph of the synchronous reluctance motor and the package of modules employed for the construction of the DSSC array.

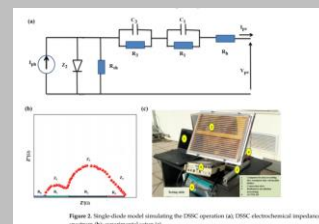


Figure 5. (a) Single-diode model simulating the DSSC operation. (b) Graph of the DSSC electrochemical impedance spectrum. (c) Photograph of the experimental setup.

“Perovskite Solar Cells and Thermoelectric Generator Hybrid Array Feeding a Synchronous Reluctance Motor for an Efficient Water Pumping System”, Alaa A. Zaky, Mohamed N. Ibrahim, Ibrahim B.M. Taha, Bedir Yousif, Peter Sergeant, Evangelos Hristoforou and Polycarpus Falaras Mathematics 10 (2022) 2417. <https://doi.org/10.3390/math10142417>

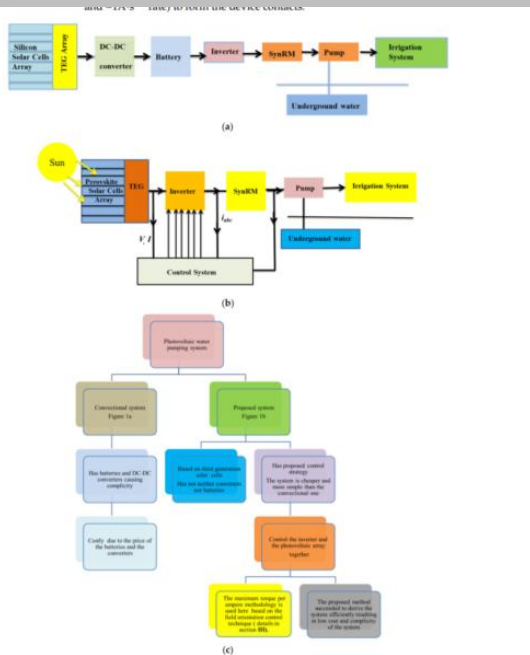


Figure 1. (a) The conventional photovoltaic water pumping system. (b) The proposed system schematic diagram. (c) The flow chart of the proposed methodology.

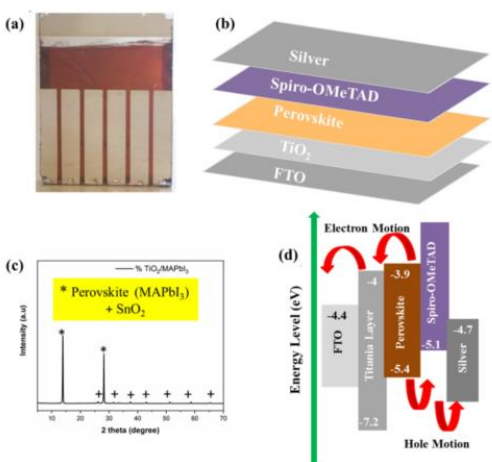
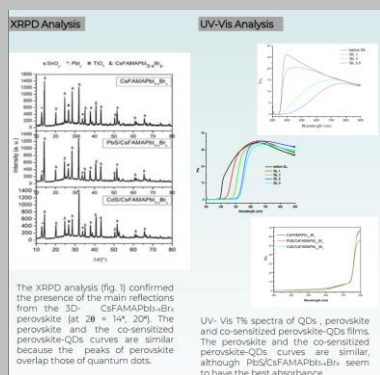


Figure 2. (a) Perovskite solar cell complete lab fabricated device. (b) The device schematic architecture. (c) The XRD for the perovskite layer. (d) Device energy level diagram.

Abstract: Nowadays, water pumping systems based on photovoltaics as a source of electricity have widely increased. System cost and efficiency still require enhancement in order to spread their application. Perovskite solar cells (PSCs) are the most hopeful third-generation photovoltaic for replacing the silicon-based photovoltaic thanks to their high power conversion efficiency, reaching 25.8%; tunable band-gap; long diffusion length; low fabrication temperature; and low cost. In this work, for the first time, we proposed a high-power-density hybrid perovskite solar cell thermoelectric generator (TEG) array for feeding a synchronous reluctance motor (SynRM) driving a water pump for use in an irrigation system. A control technique was used to achieve two functions. The first function was driving the motor to obtain the maximum torque/ampere. The second was harvesting the maximum perovskite solar cell array output power on the basis of the maximum power point tracking (MPPT) algorithm using the perturbation and observation approach. Thus, the proposed hybrid perovskite solar cell–thermoelectric generator feeds the motor via an inverter without DC–DC converters or batteries. Accordingly, the short life problems and the high replacement cost are avoided. The proposed complete system was simulated via the MATLAB package. Moreover, a complete laboratory infrastructure was constructed for testing the proposed high-power-density hybrid perovskite solar cell–TEG array for the water pumping system. The results revealed that using the high-power-density hybrid perovskite solar cell–TEG array, both the motor’s output power and the pump’s flow rate were improved by 11% and 14%, respectively, compared to only using the perovskite solar cell array. Finally, both the simulation and experimental results proved the high-performance efficiency of the system in addition to showing its system complexity and cost reduction.

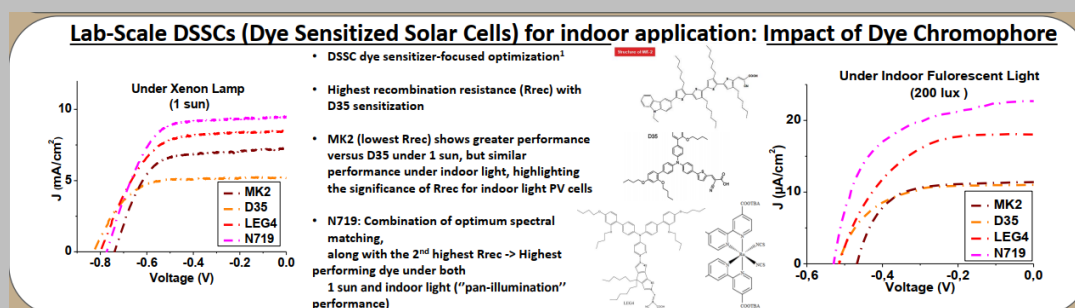
Ο εταίρος ΕΚΕΦΕ, πραγματοποίησε 3 νέες δημοσιεύσεις σε έγκριτα συνέδρια:

“Incorporation of Semiconductor Quantum Dots and Perovskite for High Efficiency Perovskite Solar Cells”, L. Givalou, E. Christopoulos and P. Falaras., 35th Panhellenic Conference on Solid State Physics and Materials Science, 26-29 September 2021, Athens, Greece. Poster presentation, Book of Abstracts, P2.28



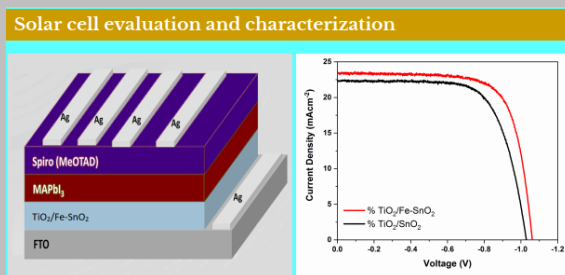
Abstract: Photovoltaic (PV) technology is in the forefront of the renewable energy research, while the most promising PV protocol is based on perovskites with efficiencies exceeding 25%. However, perovskite solar cells (PSCs) suffer from chemical, thermal and humidity instability, preventing them from commercialization. In this context, the utilization of quantum dots (QDs) has been proposed as an innovative strategy to tackle with stability issues. The present study focuses on exploring the **effect of PbS and CdS QDs incorporation to CsFAMAPbI₃-xBr_x PSCs using successive ionic adsorption and reaction (SILAR)** on the cell's performance. The solar cell structure is: FTO/TiO₂(CL)/TiO₂(ML)/QDs/Perovskite/Spiro-MeOTAD/Ag. In this work, was studied the effect of the addition of TiCl₄ or SnO₂ to the electron transport layer on the photovoltaic characteristics and the performance of the perovskite cells.

Effect of dyes on indoor-operating DSSCs and PSSCs”, George V. Belessiotis, Mohamed Elsenety, Eleftherios Christopoulos and Polycarpus Falaras, Athens Conference on Advances in Chemistry (ACAC 2022) June 26 – July 1, 2022, National and Kapodistrian University of Athens (NKUA), Greece, Book of Abstracts, P-63



Abstract: This work investigates the effects of sensitizers on the performance of solar cells operating under indoor lighting conditions, including lab- and product-scale Dye Sensitized Solar Cells (DSSCs) and lab-scale Perovskite Solar Cells (PSSCs). Initially, a selection of dyes were studied in DSSCs under illumination by solar (xenon lamp) and indoor (fluorescent lamp) light sources, to elucidate issues of spectral matching and recombination suppression under low intensity incident light. In the next step, commercial DSSC panels (Britesolar) employing the most efficient of the tested sensitizers, along with a classic silicon panel, were tested under solar and indoor light. Furthermore, the performance of commercial DSSC panels was evaluated while operating in a real indoor environment, under the artificial light of typical office building areas. Finally, a PSSC with a dye interlayer between perovskite and hole transporter, is presented, exhibiting high efficiencies under both indoor and simulated solar light conditions. The champion PSSC achieved an efficiency as high as 33.31% under 200 lux of indoor light, while reaching a PCE of over 18.5% under 1 sun illumination.

“Enhancing the performance of perovskite solar cells based on Fe-doped electron transporting layer”, Alaa A. Zaky, Eleftherios Christopoulos, and Polycarpus Falaras, Athens Conference on Advances in Chemistry (ACAC 2022) June 26 – July 1, 2022, National and Kapodistrian University of Athens (NKUA), Greece, Book of Abstracts, P-57.



Abstract: Perovskite solar cells (PSCs) belong to third generation photovoltaics, where the rapid enhancement in their power conversion efficiency (PCE) enables them to be a good alternative for their conventional silicon counterparts. The electron transporting layer (ETL) plays a vital role in the performance of PSCs and in this work, we present a high efficient and stable PSC device based on Fe doping of the ETL. The composite electron transporting layer consists of a SnO₂/TiO₂ bilayer and this structure facilitates the electrons transfer at the interface with the perovskite, towards the back electrode. Fe is used as a dopant in the SnO₂ upper layer over the TiO₂ one. Two different PSC architectures were

Συμμετοχή σε Ημερίδες

Στις 06/07/2022 διοργανώθηκε Ημερίδα (Workshop) από τον εταίρο ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ, με στόχο την ενημέρωση για τα οικονομικά, τεχνολογικά και περιβαλλοντικά οφέλη και πλεονεκτήματα του έργου.

Η ημερίδα ήταν ανοιχτή στο κοινό και έγινε στις εγκαταστάσεις του ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ με δυνατότητα συμμετοχής ή παρακολούθησης και διαδικτυακά.

Οι παρουσιάσεις των εταίρων, όπου παρουσιάστηκε το έργο και οι έρευνές τους στα πλαίσια του έργου, βιντεοσκοπηθηκαν και αναρτήθηκαν στην [σελίδα](#) του έργου ΣΕΛΑΣ.

Στο τέλος της ημερίδας έγινε επίδειξη του συστήματος ΣΕΛΑΣ σε μικρή κλίμακα, των μετρήσεων σε πραγματικό χρόνο και της πλατφόρμας ΣΕΛΑΣ.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον υπήρξε για τα σφάλματα που παρουσιάζουν κάποιοι τύποι μπαταριών, που έδωσε πρόσφορο έδαφος για μελλοντικές συνεργασίες και έρευνα.

WORKSHOP ΣΕΛΑΣ:

Ενημέρωση για τα οικονομικά, τεχνολογικά και περιβαλλοντικά οφέλη και πλεονεκτήματα του έργου

AGENDA

Ημ.νία, ημέρα 06/07/2022, Τετάρτη

Διάρκεια 09:30π.μ. – 16:30 π.μ

Διοργανωτής ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ

Αίθουσα: Αίολος (Κεντρικό κτίριο ΕΚΕΤΑ)

Διαδικτυακή παρουσίαση: JOIN WEBEX MEETING

<https://certh.webex.com/join?MTID=m2c7f2ed64323e900e5b50f615d1ab227c>

ΕΤΑΙΡΟΙ

ΕΚΕΤΑ | ΕΚΕΦΕ | ΕΠΝΑΤΑ | SUNLIGHT

ΩΡΑ	Τίτλος Παρουσίασης	Παρουσιαστής	Φορέας
09:30 - 10:00	Καλωσόρισμα		
10:00 - 10:20	Παρουσία του ΣΕΛΑΣ στο διαδίκτυο	Παναγιώτα Σφακιανού	ΕΚΕΤΑ
10:20 - 10:40	Αρχιτεκτονική του συστήματος ΣΕΛΑΣ	Κος Χρήστος Σουγιλές	ΕΚΕΤΑ
10:40 - 11:00	20 χρόνια έρευνας σε ηλιακά κελιά ευαισθητοποιημένων ημιαγωγών με χρωστική (DSSC) στο ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»	Δρ. Πολύκαρπος Φαλιάρης	ΕΚΕΦΕ
11:00 - 11:20	Συμπεριφορά των DSSCs κάτω από θερμική και φωτεινή καταπόνηση	Δρ. Αθανάσιος Γ. Κόντος	ΕΚΕΦΕ
11:20 - 12:00	Διάλειμμα για καφέ		
12:00 - 12:20	Βελτιστοποίηση ηλεκτρολότητας και χρωστικής για λειτουργία των DSSCs σε διάφορες συνθήκες φωτισμού	Κος Γεώργιος Μπελεσιώτης	ΕΚΕΦΕ
12:20 - 12:40	DSSCs σε κλειστή κατάσταση	Δρ Μαρία Αυτωνιδού	ΕΚΕΦΕ
12:40 - 13:00	Ηλιακά κελιά βάσει χρωστικής, κβαντικές τελείες και περβοσκίτες	Δρ Αλβία Γκιβαλου	ΕΚΕΦΕ

ΩΡΑ	Τίτλος Παρουσίασης	Παρουσιαστής	Φορέας
13:00 - 13:20	Η τεχνική της ευαισθητοποίησης με χρωστική για τη βελτιστοποίηση της διεπιφανειακής συμπαγούς ημιαγωγού/εποξυφωσφίτη φωτός σε ηλιακά κελιά περβοσκίων	Κος Ελευθέριος Χριστόπουλος	ΕΚΕΦΕ
13:20 - 13:40	Το σύστημα αποθήκευσης ενέργειας	Κος Αριστοκλής Καραμανίδης	SUNLIGHT
13:40 - 14:00	Αλγόριθμοι πρόβλεψης κίνησης	Κος Δημήτριος Τριανταφυλίδης	ΕΚΕΤΑ
14:00 - 14:50	Διάλειμμα για γεύμα		
14:50 - 15:10	Προγνωστικές μέθοδοι αναγνώρισης σφαλμάτων ΦΒ	Κος Κωνσταντίνος Γρηγορόπουλος	ΕΚΕΤΑ
15:10 - 15:30	Ευφυής Πλατφόρμα διαχείρισης ΣΕΛΑΣ	Κος Δημήτριος Τριανταφυλίδης	ΕΚΕΤΑ
15:30 - 15:50	Διαδικασία σχεδίασης και εκτύπωσης βάσεων στήριξης για Φ/Β	Κος Νικόλαος Κλαδοβασιλάκης	ΕΚΕΤΑ
15:50 - 16:10	Πilotική εγκατάσταση	Κος Χρήστος Ευαγγέλης	ΕΚΕΤΑ
16:10 - 16:30	Συζήτηση και ερωτήσεις		



Δελτία τύπου

Στις 25/02/2022 έγινε δελτίο τύπου στην επίσημη σελίδα της εταιρείας Sunlight με τίτλο «ΣΕΛΑΣ: ένα έργο Ε&Α που αξιοποιεί την ενέργεια των ΑΠΕ για τον φωτισμό των ελληνικών αυτοκινητοδρόμων: μπορείτε να δείτε την ανάρτηση [εδώ](#)



Επισκεφτείτε μας:



<https://selas-project.eu/el>



[Facebook](#)



[Twitter](#)

Στο Ν35 τεύχος του Newsletter του ΕΚΕΤΑ (Μάιος – Ιούνιος 2022), αφιερώθηκε μια ενότητα στο έργο ΣΕΛΑΣ, με τίτλο «**Ηλιακοί δρόμοι και η ενέργεια στο μέλλον**». Μπορείτε να δείτε το έντυπο [εδώ](#)



Ηλιακοί δρόμοι και η ενέργεια στο μέλλον

Η χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε υφιστάμενες υποδομές αυτοκινητοδρόμων, αποτελεί μια νέα κατεύθυνση της Ευρώπης προς την ενεργειακή μετάβαση, που θα την καταστήσει μια οικονομία σύγχρονη, ανταγωνιστική και αποδοτική στη διαχείριση πόρων. Την ίδια στιγμή, με τις πόλεις να γίνονται ολοένα και πιο πυκνοκατοικημένες και να αυξάνουν τις απαιτήσεις τους σε ενέργεια, η τεχνολογία των φωτοβολταϊκών συστημάτων, κερδίζει διαρκώς το ενδιαφέρον ερευνητών, εταιρειών και κυβερνητικών φορέων.

Το ερευνητικό έργο ΣΕΛΑΣ, χρηματοδοτούμενο από αυτές τις ανάγκες, δημιουργεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης και ευφυούς διασύνδεσης ενέργειας από φωτοβολταϊκά στοιχεία, τα οποία θα χρησιμοποιούνται για την ολοκλήρωση καίρων υποδομών σε αυτοκινητοδρόμους.

Ποιοι Συνετέλεσαν στην επίτευξη του Έργου

1. ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ - ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ)
2. ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ
3. ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.
4. SUNLIGHT Α.Ε.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης