



PROJECT

PRO-ENERGY - PROMOTING ENERGY EFFICIENCY IN PUBLIC BUILDINGS OF THE BALKAN MEDITERRANEAN TERRITORY

Work Package:	4. Capacity Building for Energy Managers
Activity:	4.3. Training Seminars
Activity Leader:	Department of Electrical and Mechanical Services - Ministry of Transport, Communications and Works
Deliverable:	D4.1.3 Training Seminars - Π.4.1.3. Αναφορά σεμιναρίου στην Ηγουμενίτσα και διαδικτυακών εκπαιδεύσεων

Version:	Draft 1.0	Date:	08/12/21
Type:	Report		
Availability:	Confidential		
Responsible Partner:	Region of Epirus - Regional Unit of Thesprotia		
Editor:	TREK Development		

Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY

DISCLAIMER:

This publication has been produced with the financial assistance of the European Union under the Interreg Balkan-Mediterranean 2014-2020. The contents of this document are the sole responsibility of the Region of Epirus - Regional Unit of Thesprotia, and can under no circumstances be regarded as reflecting the position of the European Union or of the Programme's management structures.

CONTENTS

IDENTIFICATION SHEET	5
INTRODUCTION	6
1. Scope of the Training Seminars	7
2. Training Seminars	8
3. Training Agenda	10
4. Training material	11
5. Training Evaluation	19
5.1 Evaluation form	19
6. Annexes	20
6.1 Annex 1. Νομοθετικό πλαίσιο - Ελλάδα -ΕΕ	20
6.2 Annex 2. Ενεργειακή Απόδοση Κτηρίων - Ενεργειακός Έλεγχος - Μέτρα Ενεργειακής Απόδοσης	20
6.3 Annex 3. Εξοικονόμηση ενέργειας	20
6.4 Annex 4. Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας	20
6.5 Annex 5. Βιοκλιματικός σχεδιασμός	20

IDENTIFICATION SHEET

Project Ref. No.	BMP1/2.2/2052/2019
Project Acronym	PRO-ENERGY
Project Full Title	'Promoting Energy Efficiency in Public Buildings of the Balkan Mediterranean territory'

Security (distribution level)	Confidential
Date of delivery	08/12/21
Deliverable number	4.3
Type	Report
Status & version	Draft 1.0
Number of pages	20
ACTIVITY contributing to the deliverable	D4.1.3 Training Seminars - Π.4.1.3. Αναφορά σεμιναρίου στην Ηγουμενίτσα και διαδικτυακών εκπαιδεύσεων
Responsible partner	Region of Epirus - Regional Unit of Thesprotia
Editor	TREK Development

INTRODUCTION

PRO-ENERGY is a transnational cooperation project, co-financed by the Cooperation Programme “Interreg V-B Balkan Mediterranean 2014-2020”, under Priority Axis 2, Specific Objective 2.2 Sustainable Territories. The project aims at promoting Energy Efficiency in public buildings in the Balkan Mediterranean territory and to create a practical framework of modelling and implementing energy investments interventions, through specific ICT monitoring and control systems, as well as through energy performance contracting (EPC). The specific objective of PRO-ENERGY is to reduce by more than 20% the energy spending in public buildings of the participating entities in one year after the implementation of pilot actions.

Based on the above, Work Package 4 (WP 4) “Capacity Building for Energy Managers” capitalizes on knowledge & results of WP3 & includes the identification/selection of trainees (energy managers), the assessment of their training needs, the design & development of training curricula on topics such as energy management process, monitoring, targeting, energy auditing, solution development, regulations& standards, development& management of energy projects, financial tools & techniques with emphasis on energy performance contracting etc., the organisation of training sessions (eLearning, study visits, seminars etc.) & the evaluation of training sessions.

More specifically, Activity 4.3. “Training Seminars” aims at contributing to increased capacities of energy managers & other stakeholders leading to medium-term & long-term energy efficiency in the Region of Epirus-Regional Unit of Thesprotia.

1. Scope of the Training Seminars

As mentioned above, the project aims at promoting Energy Efficiency in public buildings in the Balkan Mediterranean territory and to create a practical framework of modelling and implementing energy investments interventions, through specific ICT monitoring and control systems, as well as through energy performance contracting (EPC). The specific objective of PRO-ENERGY is to reduce by more than 20% the energy spending in public buildings of the participating entities in one year after the implementation of pilot actions.

Against this background, the project addresses the policy & institutional level (Joint Strategy & Action Plan), human resources level (Capacity Building for Energy Managers) & the managerial systems level (open-source ICT Platform & CBA Modeller & Energy Performance Contracting-EPC).

In the frame of the human resources level, this action aims at the organisation of the training seminars based on the training curricula developed in the previous activity of the project. The aim of the seminars is the training of the identified trainees (energy managers) in energy related topics which have been produced by the project.

Through this activity the project will achieve enhanced capacity of participating territories and other stakeholders and deliver the following results:

- 15 training sessions
- 200 civil servants trained
- 500 stakeholders from all territories trained

2. Training Seminars

Based on the educational material delivered in the previous activity of the project (D4.1.2 Training curricula), the Region of Epirus - Regional Unit of Thesprotia with the support of the Technical Consultant developed a series of training seminars. The training sessions consist of a two-day seminar implemented in Igoumenitsa, and two (2) webinars - one (1) hour each - which have been developed by the Technical Consultant and are hosted on the project's website and more specifically in the "Training" section (<https://pro-energy-project.eu>).



Image 1: Registration of the participants at the training seminars in Igoumenitsa.

The training seminars in Igoumenitsa took place at the 25th and 26th of November 2021 at the Angelica Pallas Hotel. The seminars were divided into two (2) days providing two (2) hours of training per day.

In total, 40 participants attended the two-day seminar in Igoumenitsa. After their registration, the participants have been welcomed by the Region of Epirus - Regional Unit of Thesprotia, as well as the Technical Consultant before they were introduced to the training material. PRO-ENERGY project and its objectives have been briefly introduced to trainees.



Image 2: Presentation of PRO-ENERGY project to the participants at the training seminars in Igoumenitsa.



Image 3: Agenda of the training seminars in Igoumenitsa.

3. Training Agenda

The educational material used for the training seminars in Igoumenitsa, has been produced in the previous deliverable of the project (D4.1.2 Training curricula) according to the guidelines provided by the responsible partner (PP4). The material has been translated into the local language and presentations have been created for the scope of the seminars. The presentations used are annexed in the present report.

The Technical Consultant of the Region of Epirus - Regional Unit of Thesprotia opened the training sessions with a brief presentation of PRO-ENERGY project and the activity contributing to the training seminars in order for the participants to be able to understand the general scope of the activity. Following the presentation of the project, the Technical Consultant presented the following topics to the trainees:

- Topic 1: Legislative framework for energy efficiency in Greece and EU
- Topic 2: Energy efficiency of buildings - Energy Audit - Energy Efficiency
- Topic 3: Energy saving
- Topic 4: Ways to save energy
- Topic 5: Bioclimatic design
- Topic 6: Proposals for sustainability

The detailed agenda of the training seminars is described below:

12.00 - 12.15	Welcome remarks
12.15 - 12.30	PRO-ENERGY Presentation
12.30 - 12.45	The legislative framework for energy efficiency in Greece and EU
12.45 - 13.15	Energy efficiency of buildings - Energy Audit - Energy Efficiency
13.15 - 13.30	COFFEE BREAK
13.30 - 14.00	Energy saving
14.00- 14.15	Closing remarks - Q&A

12.00 - 12.15	Welcome remarks
12.15 - 12.45	Ways to save energy
12.45 - 13.15	Bioclimatic design
13.15 - 13.30	COFFEE BREAK
13.30 - 14.00	Proposals for sustainability
14.00 - 12.15	Closing remarks - Q&A

4. Training material

The Technical Consultant, based on the training material produced in the previous activity of the project, has created the presentations needed for the conduction of the training seminars. All presentations have been delivered in the local language. The presentations of the training seminars are annexed in the present report.

In the following pages, some of the material presented to the participants are being provided.



Νομοθετικό πλαίσιο για την ενεργειακή απόδοση

Στο πλαίσιο της Κοινοτικής Οδηγίας **91/2002/ΕΚ** «για την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων», η χώρα μας είχε την υποχρέωση να εναρμονιστεί μέχρι τον Ιανουάριο του 2006 με την έκδοση και την εφαρμογή σχετικών νομοθετικών διατάξεων.

Το πρώτο βήμα για την εναρμόνισή μας με την Κοινοτική Οδηγία αυτή ήταν η έκδοση του **ν. 3661/2008** (ΦΕΚ Α' 89)
«Μέτρα για τη μείωση της Ενεργειακής Κατανάλωσης των Κτιρίων και άλλες διατάξεις»..

pro-energy-project.eu



Νομοθετικό πλαίσιο για την ενεργειακή απόδοση

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΠΕΑ)

Η έκδοση Π.Ε.Α. είναι υποχρεωτική, σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 12 του ν. 4122/2013 (ΦΕΚ Α' 42), όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 65 του ν. 4685/2020 (ΦΕΚ Α' 92):

- ✓ α) μετά την ολοκλήρωση κατασκευής νέου κτιρίου ή κτιριακής μονάδας
- ✓ β) μετά την ολοκλήρωση ριζικής ανακαίνισης κτιρίου ή κτιριακής μονάδας
- ✓ γ) κατά την πώληση κτιρίου ή κτιριακής μονάδας μέχρι την ενεργοποίηση της Ταυτότητας του Κτιρίου, κατά τις διατάξεις του ν. 4495/2017 (ΦΕΚ Α' 167) στην οποία περιλαμβάνεται υποχρεωτικώς το Π.Ε.Α. και ο χρόνος ισχύος αυτού



pro-energy-project.eu



Ενεργειακή απόδοση κτιρίων



Σκοπός: η μείωση της κατανάλωσης συμβατικής ενέργειας για θέρμανση, ψύξη, φωτισμό και ΖΝΧ με την ταυτόχρονη διασφάλιση συνθηκών άνεσης στους εσωτερικούς χώρους των κτηρίων.

pro-energy-project.eu



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY

Ενεργειακή απόδοση κτιρίων

Παρεμβάσεις –μ έτρα Ενεργειακής απόδοσης για εξοικονόμηση ενέργειας:

Αντικατάσταση Κουφωμάτων

Τοποθέτηση θερμοκάλυψης - θερμοπρόσοψη κελύφους:

Αναβάθμιση συστήματος θέρμανσης-ψύξης

Σύστημα Ζεστού Νερού Χρήσης με χρήση ΑΠΕ:

Συστήματα ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ

Ψηφιακά συστήματα και τεχνολογίες που συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Έξυπνου φωτισμού (π.χ. έξυπνες πρίζες, φωτισμός χαμηλής κατανάλωσης LED).

pro-energy-project.eu



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY

Ενεργειακή απόδοση κτιρίων

- Φωτοβολταϊκά συστήματα στις στέγες των κατοικιών. Με αυτά και την υπηρεσία του net metering (ενεργειακός συμψηφισμός) τα νοικοκυριά θα μπορούν να μειώνουν δραστικά το κόστος ρεύματος. Από την ηλιακή ενέργεια θα μπορούν να καλύπτουν τις ανάγκες ηλεκτροδότησης των σπιτιών τους και με τον τρόπο αυτόν είτε δεν θα πληρώνουν τίποτα στην εταιρεία προμήθειας είτε θα καλύπτουν μόνο τη διαφορά αν το φωτοβολταϊκό δεν καλύπτει ολικώς την κατανάλωση ρεύματος.

- Συστήματα αποθήκευσης ενέργειας (μπαταρίες). Με την εγκατάσταση μπαταριών θα είναι εφικτή η αποθήκευση της ενέργειας από το φωτοβολταϊκό ώστε να κάνουν χρήση της ακόμα και τις ώρες της ημέρας που ο ήλιος είναι σκεπασμένος από τα σύννεφα.

- Έξυπνα συστήματα διαχείρισης ενέργειας -Smart Home.Τα νοικοκυριά έχουν τη δυνατότητα να χρηματοδοτηθούν για την εγκατάσταση συστημάτων " έξυπνου " φωτισμού απομακρυσμένου ελέγχου για περπατώσεις διαρροής ή υγρασίας, για την τοποθέτηση έξυπνων αισθητήρων που διαχειρίζονται τη θέρμανση και ψύξη κλπ.

- Φορτιστές ηλεκτρικών οχημάτων.

pro-energy-project.eu



Ανανεώσιμη ενέργεια

- ☐ Ενέργεια που λαμβάνεται από πηγές που είναι σχεδόν ανεξάντλητες και αναπληρώνονται φυσικά σε μικρές χρονικές κλίμακες σε σχέση με τη διάρκεια ζωής του ανθρώπου.
- ☐ Οι ανανεώσιμοι πόροι περιλαμβάνουν υδροηλεκτρική ενέργεια βιομάζας, γεωθερμική ενέργεια, αιολική ενέργεια και ηλιακή ενέργεια.



pro-energy-project.eu



Ανανεώσιμη ενέργεια

- ☐ Ενέργεια που λαμβάνεται από πηγές που είναι σχεδόν ανεξάντλητες και αναπληρώνονται φυσικά σε μικρές χρονικές κλίμακες σε σχέση με τη διάρκεια ζωής του ανθρώπου.
- ☐ Οι ανανεώσιμοι πόροι περιλαμβάνουν υδροηλεκτρική ενέργεια βιομάζας, γεωθερμική ενέργεια, αιολική ενέργεια και ηλιακή ενέργεια.



pro-energy-project.eu



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY

Φ/Β ΕΝΕΡΓΕΙΑ



Η φωτοβολταϊκή ηλιακή ενέργεια είναι η άμεση συλλογή ηλιακής ενέργειας για την απόκτηση ηλεκτρικής ενέργειας.



Αυτή η διαδικασία βασίζεται στην εφαρμογή του φωτοβολταϊκού φαινομένου που παράγεται όταν προσπίπτει φως σε υλικά που ονομάζονται ημιαγωγοί. Αυτό δημιουργεί μια ροή ηλεκτρονίων μέσα στο υλικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απόκτηση ηλεκτρικής ενέργειας.

pro-energy-project.eu



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY

Συνδυάζοντας Ανανεώσιμες πηγές με γεννήτριες ντίζελ σε υβριδικά μικροδίκτυα

- Συμπαράγωγή αερίου ή ντίζελ / CHP
- Κυψέλες καυσίμου και μικροστρόβιλοι
- Φωτοβολταϊκά (Φ / Β) στοιχεία
- Άνεμος, βιομάζα, μικρή υδροηλεκτρική εγκατάσταση
- Χωρητικότητα αποθήκευσης
- Συστήματα διαχείρισης ενέργειας και αυτοματισμού



pro-energy-project.eu



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY

Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας

Πηγές Ενέργειας

Είναι οι **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας** που ανανεώνονται συνεχώς και με φυσικό τρόπο και τις οποίες μπορούμε να τις χρησιμοποιούμε χωρίς το φόβο της εξάντλησής τους.

Είναι :

- ο ήλιος (ηλιακή ενέργεια),
- ο άνεμος (αιολική ενέργεια),
- η βιομάζα (φυτά, απορρίμματα, αγροτικά παραπροϊόντα),
- το κινούμενο νερό (υδραυλική ενέργεια) και
- η γεωθερμία(γεωθερμική ενέργεια)



pro-energy-project.eu



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY

Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας



Ενώ αυξάνονται οι χώρες που δεσμεύονται για μηδενικές εκπομπές ρύπων έως τα μέσα του αιώνα, την ίδια στιγμή, αυξάνονται παγκοσμίως και οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου.

Η Διακυβερνητική Επιτροπή του ΟΗΕ για την Κλιματική Κρίση (IPCC - Σεπτέμβριος 2021), προβλέπει ότι στα επόμενα 10 χρόνια, οι εκπομπές αερίων θα αυξηθούν κατά 16%, ενώ για αύξηση στον 1,5οC, έως το 2030 να έχουν μειωθεί κατά 45% σε σχέση με το 2010.

Αυτό σημαίνει αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά 2.7οC. Τα στοιχεία βασίζονται στις επίσημες δεσμεύσεις των 113 κρατών, από τα 191 που έχουν υπογράψει τη Συμφωνία των Παρισίων.

pro-energy-project.eu



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY



Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας

Δράσεις για την προώθηση της μείωση της κατανάλωσης ενέργειας;

- Σε επίπεδο Ε.Ε. και σε ευρωπαϊκό επίπεδο – μέσω Οδηγιών και εθνικών πολιτικών, νόμων και εκστρατειών.
- Σε επίπεδο Δήμου – παροχή παραδειγμάτων ορθής πρακτικής όσον αφορά στις μεταφορές, την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, τη θέρμανση και τη χρήση άλλων υπηρεσιών κοινής ωφελείας.
- Σε επίπεδο δημόσιων οργανισμών – μπορούν να παρέχουν παραδείγματα σχετικά με τη μείωση της ηλεκτρικής κατανάλωσης και την ενίσχυση/ ενθάρρυνση της ανακύκλωσης.
- Σε επίπεδο νοικοκυριού/προσωπικό επίπεδο

pro-energy-project.eu



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY

Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας

Ένα ηλιακό σύστημα, παρέχει αρκετό ζεστό νερό για 2.000 ντους/έτος. Η ηλιακή θέρμανση μπορεί να καλύψει αποδοτικά μεγάλο μέρος των αναγκών του κτιρίου σε θέρμανση (25%-80%), ιδιαίτερα σε κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας NZEB . Η απόδοση του ηλιακού θερμοσίφωνα είναι πολλαπλάσια όλων των άλλων ΑΠΕ για την ίδια επιφάνεια (π.χ. 4 φορές μεγαλύτερη από αντίστοιχη επιφάνεια φωτοβολταϊκών – σε ένα έτος, για την παραγωγή 3MWh/a,

ο ηλιακός απαιτεί 6,4 τ.μ, ενώ το
Φωτοβολταϊκό απαιτεί 15,4 τ.μ,
δηλ. απόδοση 40-60%,
έναντι απόδοσης 15-20% τα φωτοβολταϊκά).



pro-energy-project.eu



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.)



pro-energy-project.eu



Interreg 
Balkan-Mediterranean
PRO-ENERGY

Βιοκλιματική αρχιτεκτονική



Βιοκλιματικό είναι ένα κτίριο ενεργειακής απόδοσης, δηλαδή καταναλώνει λιγότερη ενέργεια για να θερμανθεί και να δροσιστεί.

Αυτό επιτυγχάνεται με τη σωστή μόνωση της τοιχοποιίας ώστε το κτίριο να προστατεύεται από την εξωτερική θερμοκρασία πριν αυτή περάσει την τοιχοποιία και μεταφερθεί ζεστή ή κρύο εντός του κτιρίου.

pro-energy-project.eu

At the end of the training seminars, the participants were able to:

- Recognise the importance of energy efficiency in public buildings
- Be aware of the legislative framework of energy efficiency both in Greece and the EU
- Understand how an energy audit is conducted and its results
- Know the ways for saving energy consumption in public buildings
- Understand how to apply energy efficiency in public buildings
- Be aware of available smart tools for measuring the energy efficiency

5. Training Evaluation

Upon completion of the training sessions in Igoumenitsa, the trainees had the opportunity to evaluate the whole seminar in terms of the organisation and the educational material presented. An evaluation form has been provided to all participants in order for them to be able to assess the seminars and at the same time to provide their feedback and comments to the Region of Epirus-Regional Unit of Thesprotia.

5.1 Evaluation form

The evaluation form used for the assessments of the training seminars has been provided by the responsible partner (PP4) and has been circulated, translated in the local language, to all trainees. The form consists of the following questions:

	Strongly Agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly Disagree
1. The objectives of the training were clearly defined	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Participation and interaction were encouraged	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. The content was organized and easy to follow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. The materials distributed were helpful	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. This training experience will be useful in my work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. The trainer was knowledgeable about the training topics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. The trainer was well prepared	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. The training objectives were met	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. The time allotted for the training was sufficient	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. The meeting room and facilities were adequate and comfortable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. What did you like most about this training?

12. What aspects of the training could be improved?

13. List any area for further professional development for you or your organization in the future.

1.

2.

3.

14. Please share other comments or expand on previous responses here:

A detailed report on the evaluation of the seminars will be provided in the D4.1.4 Training Evaluation.

6. Annexes

6.1 Annex 1. Νομοθετικό πλαίσιο - Ελλάδα -ΕΕ

6.2 Annex 2. Ενεργειακή Απόδοση Κτηρίων - Ενεργειακός Έλεγχος - Μέτρα Ενεργειακής Απόδοσης

6.3 Annex 3. Εξοικονόμηση ενέργειας

6.4 Annex 4. Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας

6.5 Annex 5. Βιοκλιματικός σχεδιασμός