

Integrating Renovation Passport Elements to the Greek Energy Performance Certificate: the Benaki Museum case study

Eleftheria Touloupaki

INZEB

Recast EPBD

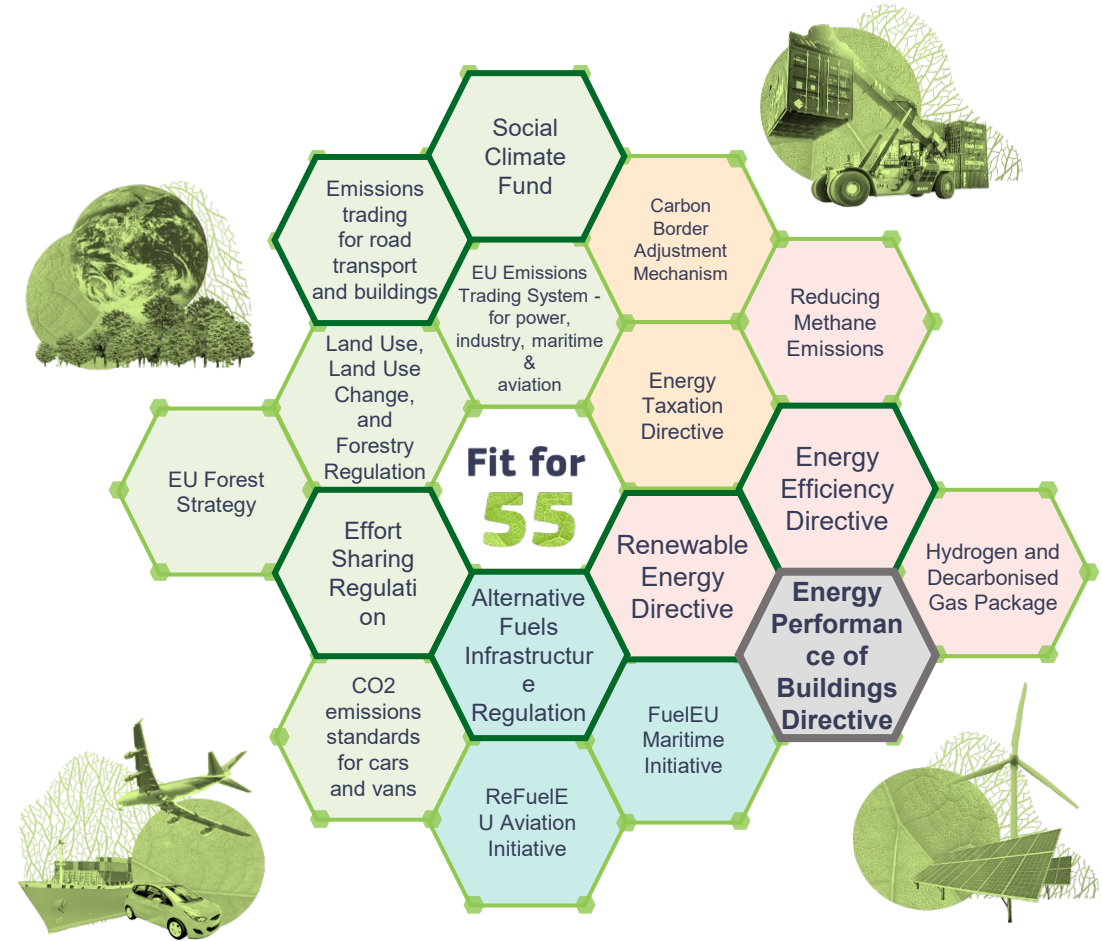
What does it mean for the buildings sector?

- EU building sector is one of the largest energy consumers (~42%)
- 75% of EU buildings are considered inefficient energy-wise
- More than 70% of permanently occupied floor area is residential
- About 85% of existing EU dwellings were built before 2000
- More than 85% of current building stock will still be in place in 2050
- Only about 1%/year of existing buildings undergo deep energy renovation

Recast EPBD

What does it mean for the buildings sector?

The 2024 Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) recast introduces more stringent provisions for EPCs and establishes a framework for renovation passports as an additional voluntary tool to provide a clear roadmap for staged deep renovations.



Source: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3541

Recast EPBD

What does it mean for the buildings sector?

- Member States are required to put in place a renovation passport scheme by 29 May 2026 based on the common framework set out in Annex VIII of the EPBD
- Smart financing solutions and instruments are necessary for the implementation of RPs in a large scale and their penetration in the real market
- RPs are among the “hot” discussion topics in policy defining roundtables among stakeholders relevant to the energy and buildings sector
- RPs have been extensively discussed in WGs and Roundtable discussions of the SMAFIN and SMAFIN Expanded EU funded projects

<https://www.smafin.eu/>

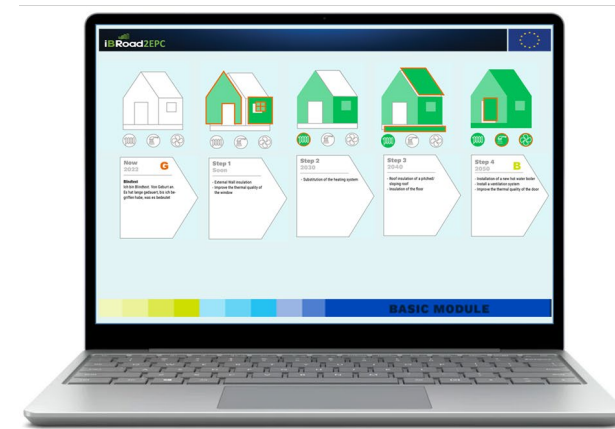


Recast EPBD

What does it mean for the buildings sector?

In accordance with Article 12 of the EPBD, Member States are required to put in place a renovation passport scheme by 29 May 2026 based on the common framework set out in Annex VIII of the EPBD.

The iBRoad2EPC project has developed a flexible, adaptable and modular model renovation passport that provides a set of solutions that can be immediately applied to the transposition and/or implementation of a number of EU policy instruments.

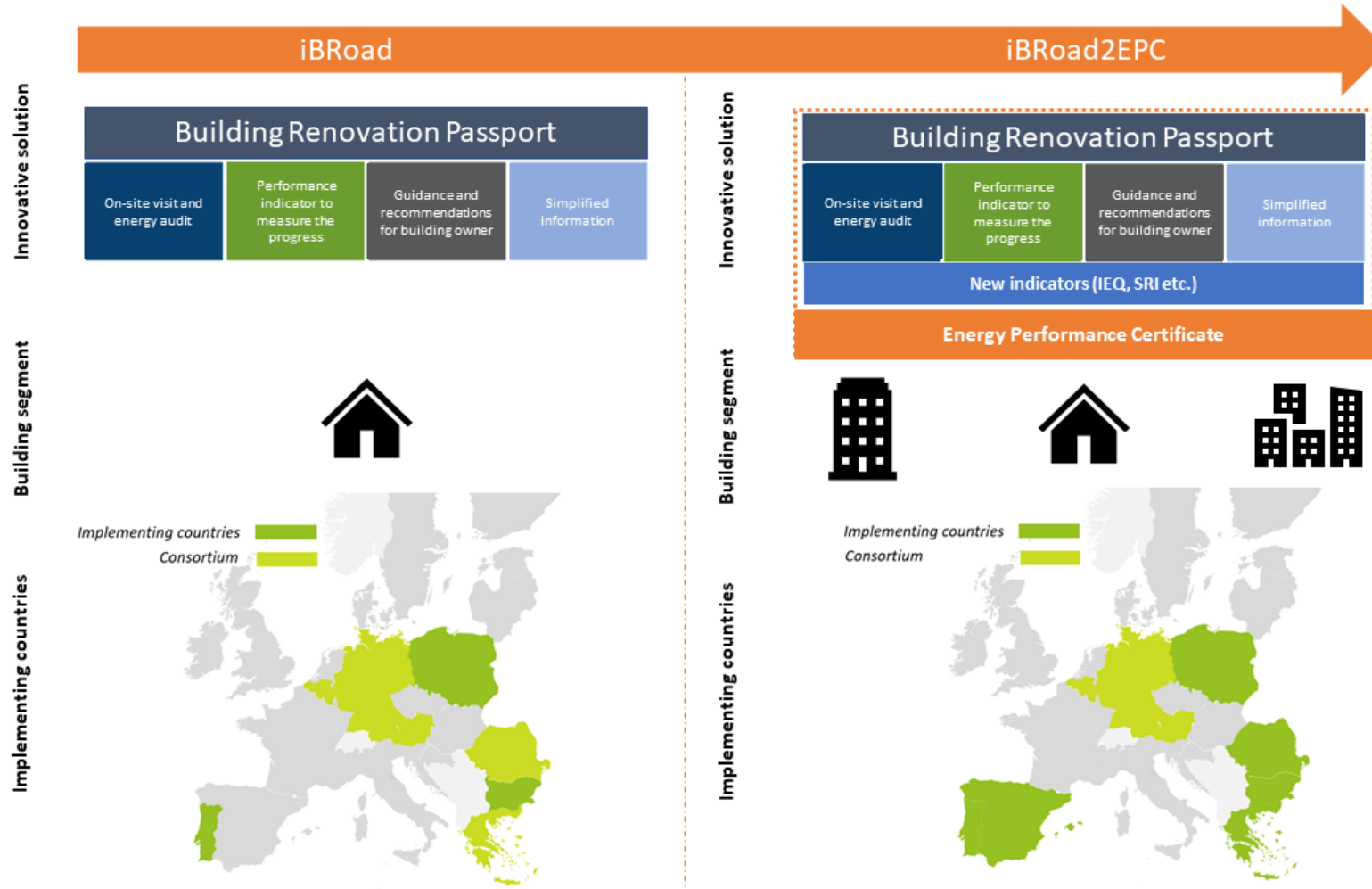


iBRoad2EPC

From iBRoad to iBRoad2EPC

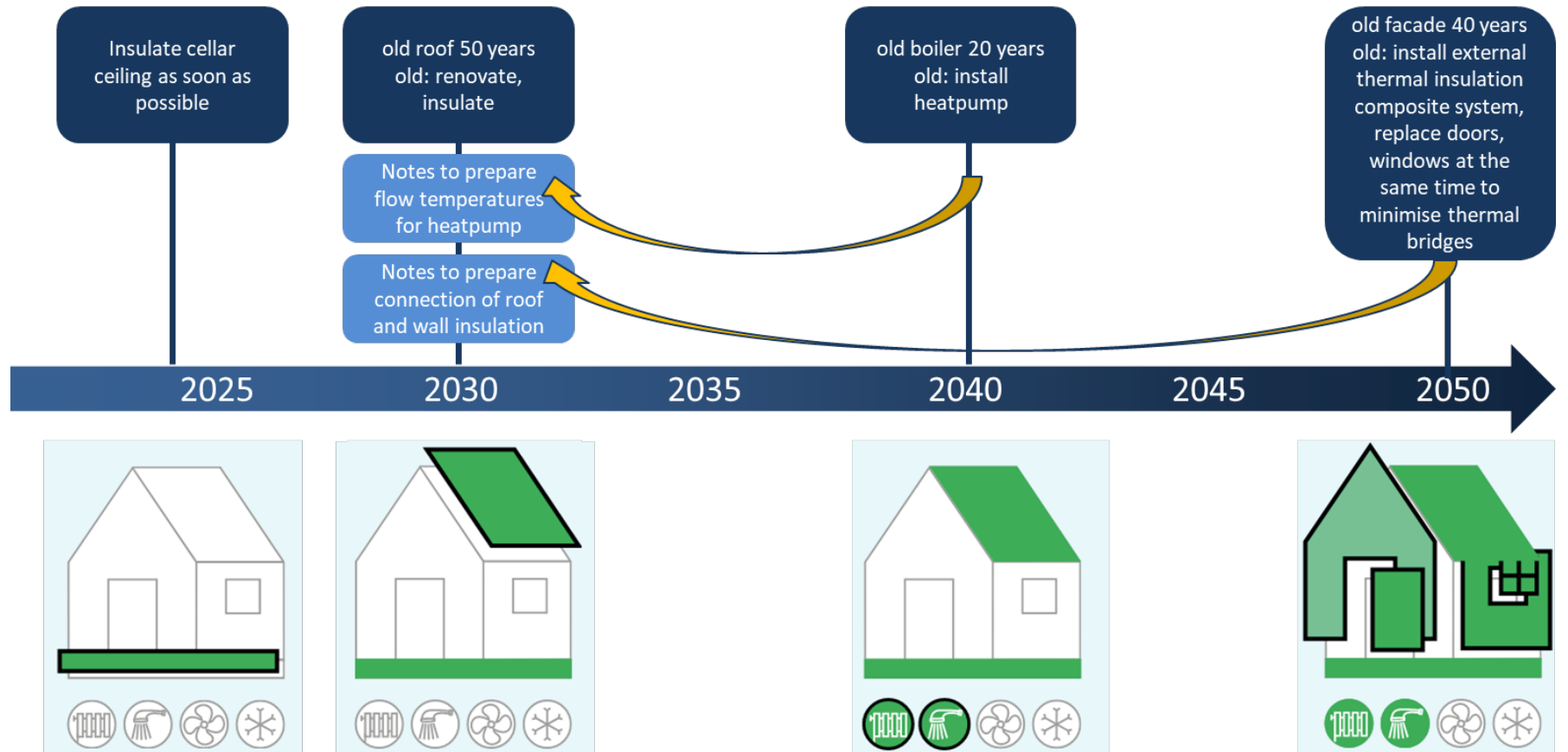
iBRoad2EPC is a H2020 project aiming to bridge the Renovation Passport with the EPC and expand, improve and broaden their format and joint scope to consider additional features, *e.g., indoor environment and smart technologies etc.*, and become applicable to residential and public buildings

iBRoad2EPC is a continuation of the iBRoad project (2017-2020), which supported single-family homeowners with personalised advice to facilitate stepwise deep renovation of their buildings



The iBRoad2EPC renovation passport

iBRoad2EPC creates a renovation strategy that allows planning ahead and thus preparing for later renovations while on the same time meeting national and EU targets



The iBRoad2EPC renovation passport

The overview page of iBRoad2EPC shows the advancement from the current state to the climate neutral state of the building with an overview of suggested measures grouped in steps with a defined timeframe in future years



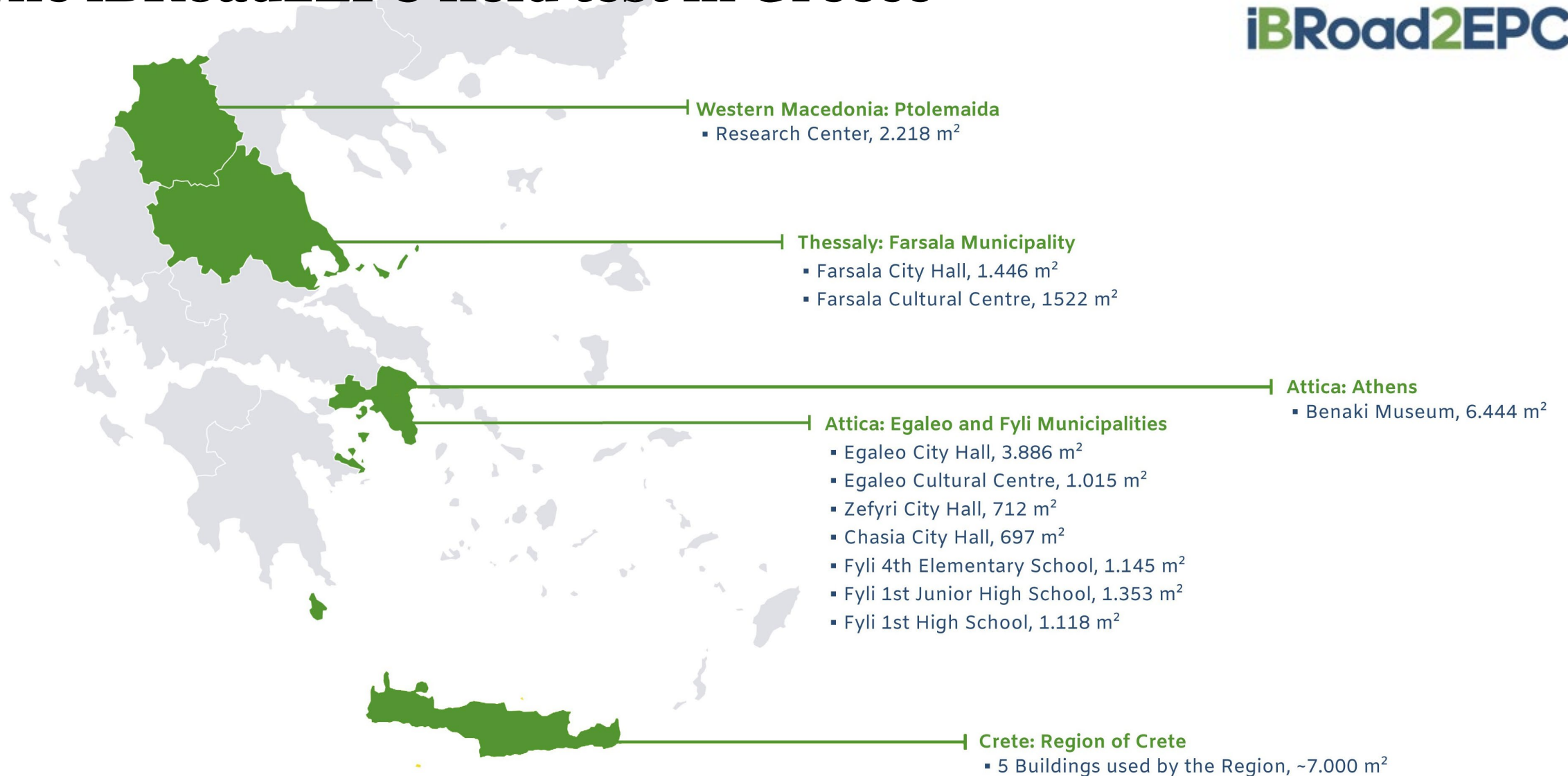
The iBRoad2EPC renovation passport

The detail page of iBRoad2EPC provides specific technical information for each measure in prefilled texts from a large database of measures that the energy expert can edit freely. It also provides prefilled notes to prepare for future steps and avoid lock-in effects achieving optimal savings in the final state

The screenshot shows the 'Step 1 Soon' detail page for 'Measure 1: External wall insulation'. The interface includes a header with user information (Energy consultant: Max Mustermann), a date (18. August 2022), and a 'RENOVATION STRATEGY' dropdown. The main content area is divided into three columns: 'Measure 1', 'Measure 2', and 'MEPS/Regulations'. Callout boxes provide the following explanations:

- Step that is described in this page:** Points to the 'Step 1 Soon' dropdown menu.
- One box per measure A renovation step can comprise several measures:** Points to the 'Measure 1' and 'Measure 2' boxes.
- Future Requirements Information about content and timing:** Points to the 'MEPS/Regulations' box.
- Preparation for later renovation steps reach deep renovation and avoid lock-in:** Points to the 'MEPS/Regulations' box.
- Name of the measure same as in the overview for easy orientation:** Points to the 'Measure 1' title.
- Description of the measures What should be renovated?:** Points to the 'Description of the measure' text for Measure 1.
- Specification of the measures How should it be renovated?:** Points to the 'Specification of the measure' text for Measure 1.
- Icon same as in the overview for easy orientation:** Points to the house icon for Measure 1.

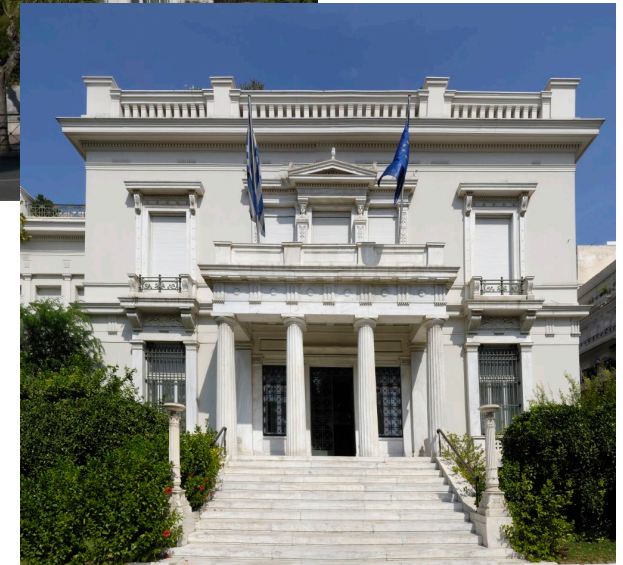
The iBRoad2EPC field test in Greece



The iBRoad2EPC field test in Greece

The Benaki Museum case

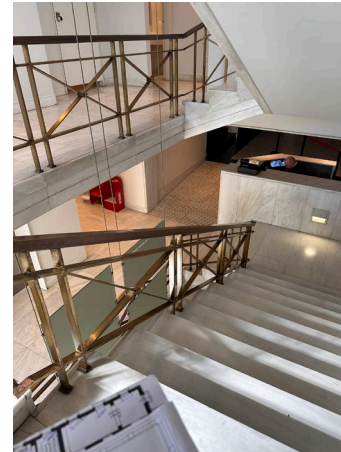
- The Benaki Museum was founded in 1930 in Athens and it is considered one of the leading cultural organisations in Greece, with over 100,000 exhibits of Greek history and culture
- It is a Private Law Foundation and is considered the oldest museum organisation in Greece
- The main building of the Benaki Museum is housed in the neoclassical mansion of the Benaki family, which was built in 1867-1868



The Benaki Museum case study

Preparing the EPC for the building

A detailed audit took place where the technical properties of the components and the electromechanical systems of the Museum were documented



The Benaki Museum case study

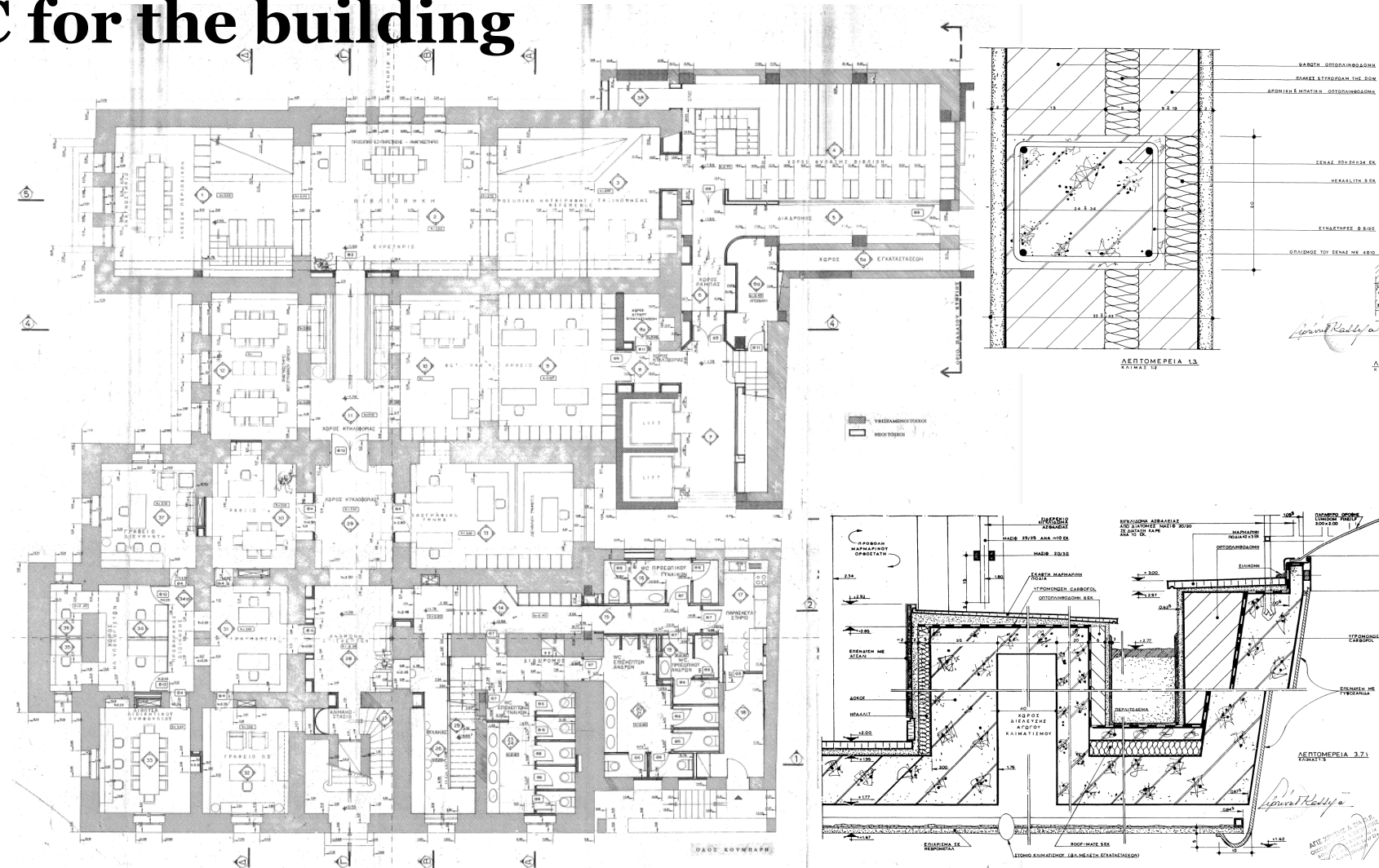
Preparing the EPC for the building

- The museum has a fairly insulated envelope and roof after the 1996 renovation with U values ranging from 1.70 to 0.65 W/m²K
- There are 5 central A/C units operating since 1996 that are not energy efficient and some individual A/C and VRV units
- The windows are triple glazed with wooden frames of double frames so no need to replace old windows
- Some lights have been replaced with LED but most of the exhibition lighting is inefficient
- No BMS system in place

The Benaki Museum case study

Preparing the EPC for the building

U-values and envelope properties of the old and new parts of the building were modelled in the official TEE KENAK EPC software according to the architectural and detail plans of the last building permit for the building issued in 1994 for renovation works and addition of a new wing.




The Benaki Museum case study

Preparing the EPC for the building

- The current state of the building is Class D in the Greek EPC scale
- After issuing the EPC, the iBRoad2EPC for the building was drafted in coordination with the managers of the museum to define the needs and aspirations for future renovations
- Available grants were also considered by the managers

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΠΕΑ)	
ΚΟΥΜΠΑΡΗ 1, 10674, ΑΘΗΝΑ	
Αρ. Πρωτοκόλλου:	/2024
Αρ. Ασφαλείας:	
Ημερομηνία Έκδοσης:	Ημερομηνία Ισχύος:
* Ελέγχι το εργατήριο του ΠΕΑ: https://www.buildingcert.gr/checkCert-view	
Τίτλος Κτηριακής Μονάδας:	
Χρήση:	Μουσεία
Κλιματική Ζώνη:	B
Συνολική Επιφάνεια:	7278.11
Σφραγισμένη Επιφάνεια:	6304.08
Ενεργειακή κατηγορία:	Υφιστάμενη Δουητική
Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης:	
EP ≤ 0,33 R _e	A+
0,33 R _e < EP ≤ 0,50 R _e	A
0,50 R _e < EP ≤ 0,75 R _e	B+
0,75 R _e < EP ≤ 1,00 R _e	B
1,00 R _e < EP ≤ 1,41 R _e	Γ
1,41 R _e < EP ≤ 1,82 R _e	Δ
1,82 R _e < EP ≤ 2,27 R _e	E
2,27 R _e < EP ≤ 2,73 R _e	Z
2,73 R _e < EP	H
* Μετά την εφαρμογή των παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης σύμφωνα με τη βέλτοτητα (1η) κατάσταση	
Υπολογιζόμενη ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας:	
Κτηριακού αναφοράς [kWh/m ²]:	273.6
Επιθεωρούμενου κτηρίου [kWh/m ²]:	399.5
Πραγματική Ετήσια Κατανάλωση Επιθεωρούμενου Κτηρίου:	
Ηλεκτρικής ενέργειας [kWh/m ²]:	----
Θερμικής ενέργειας (καύσιμα) [kWh/m ²]:	----
Συνολική ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [kWh/m ²]:	----
Ετήσιες εκπομπές CO ₂ επιθεωρούμενου κτηρίου	
Υπολογιζόμενες ετήσιες εκπομπές CO ₂ [kg /m ²]:	137.3
Πραγματικές ετήσιες εκπομπές CO ₂ [kg /m ²]:	----
Θερμική άνεση <input checked="" type="checkbox"/>	Οπτική άνεση <input checked="" type="checkbox"/>
Ακουστική άνεση <input checked="" type="checkbox"/>	Ποιότητα εσωτερικού αέρα <input checked="" type="checkbox"/>
* Η ενεργειακή κατάσταση ενός κτηρίου προσδιορίζεται βάσει της υπολογιζόμενης ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας για την κάλυψη των αναγκών που συνδέονται με τη χρήση του αέρα να επιτευχθούν οι ανάγκες θερμότητας και οπτικής άνεσης.	

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΠΕΑ)					
Αρ. Πρωτοκόλλου:	Αρ. Ασφαλείας:				
Υπολογιζόμενη ετήσια ενεργειακή απαίτηση ανά τελική χρήση [kWh/m ²]					
Κτήριο αναφοράς	Θέρμανση	Ψύξη	ZNX	Φωτισμός	...
Επιθεωρούμενο κτήριο	6.3	47.3	2.3	2.3	...
	16.3	52.0	2.3	2.3	...
Υπολογιζόμενη Ετήσια Κατανάλωση Τελικής Ενέργειας					
ανά Πηγή Ενέργειας & Τελική Χρήση [kWh/m ²]					
Πηγή ενέργειας	Θέρμανση	Ψύξη	ZNX	Φωτισμός	Συνολική
Ηλεκτρική	60.4	62.6	2.4	14.8	140.1
Πετρέλαιο	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Φυσικό Αέριο	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Άλλα Ορυκτά Καύσιμα	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ήλιακη	---	---	---	---	0.0
Βιομάζα	---	---	---	---	0.0
Γεωθερμία	---	---	---	---	0.0
Άλλη ΑΠΕ	---	---	---	---	0.0
Σύνολο	60.4	62.6	2.4	14.8	140.1
					100.0
Συνεισφορά στο ενεργειακό ισοζύγιο του κτηρίου [%]					
Σημειώνεται το ΠΕΑ, για να:					
- αναγνωριστεί η ενεργειακή απόδοση κτηρίων ίδιου είδους βάσει της κατηγορίας τους σε ενεργειακή κατηγορία,					
- πιστοποιηθεί η αξιοπιστία των ετήσιων ελέγχων μετά την εφαρμογή των ενεργειακών μέτρων.					
ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ					
1. Φ/Β σταθμός στο δώμα, αναβάθμιση ΚΚΜ με νέες ενεργειακά αποδοτικές, αντικατάσταση φωτιστικών με LED					
2. Αναβάθμιση ΚΚΜ με νέες ενεργειακά αποδοτικές, αντικατάσταση φωτιστικών με LED					
3. Αντικατάσταση φωτιστικών με LED					
Σύσταση	Εκτιμώμενο Αρχικό Κόστος Επένδυσης [€]	Εκτιμώμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας & τιμή μονάδας [kWh/m ²] [%]	Εκτιμώμενη ετήσια αποπληρωμή [€]	Εκτιμώμενη ετήσια μείωση εκπομπών CO ₂ [kg/m ²]	Ενεργειακή κατηγορία
1.	277008.1	173.4 43.4	0.3	4.58	59.24
2.	172000.0	150.2 37.6	0.2	3.29	51.27
3.	12000.0	20.8 5.2	0.1	1.66	7.09
Οι συστάσεις είναι παραρτήματα σε σχέδιο με το οποίο - σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών - καθορίζονται οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν με βάση τον προϋπολογισμό του κτιρίου επί μέρους, σχετικά και το ποσό των αμοιβών. Όφειλε να τηρείται με βάση τον προϋπολογισμό του κτιρίου, και την περίοδο αποπληρωμής.					
* Η ετήσια περίοδος αποπληρωμής υπολογίζεται με βάση την τελική ενεργειακή κατανάλωση και όχι την κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας.					
Όνοματεπώνυμο Ενεργειακού Επιθεωρητή:		ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΤΟΥΛΟΥΠΗ			
ΤΟΥΛΟΥΠΗΚΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ		ΔΙΠΛ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΠΘ Α.Μ. Τ.Ε.Ε: 138105/ΕΛ. Π.Ε.Φ.Α. ΦΕΡΑΙΟΥ 13 Τ.Κ. 71201 - ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΑΦΜ: 052673039 - ΔΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΤΗΛ: 28103309743 - 6976990388			
Α.Μ. Ενεργειακού Επιθεωρητή:16383					

The Benaki Museum case study

Preparing the EPC for the building



Τι είναι το iBRoad2EPC;

Το iBRoad2EPC συμπληρώνει το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης με ένα σχέδιο ανακαίνισης του κτιρίου σας. Παρέχει συγκεκριμένες συστάσεις για να καταστήσει το κτίριό σας ανθεκτικό στο μέλλον, είτε ανακαινίζεται σε ένα είτε σε περισσότερα στάδια.

Μέχρι το 2050, τα κτίρια σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση πρέπει να είναι κλιματικά ουδέτερα. Τα ενδιάμεσα ορόσημα θα προβλέπονται στα ευρωπαϊκά και εθνικά σχέδια δράσης. Όσο νωρίτερα αρχίσουμε να ανακαινίζουμε τα κτίριά μας με αυτή τη μακροπρόθεσμη προοπτική, τόσο πιο αποδοτικές και οικονομικά αποδοτικές θα είναι οι εργασίες.

Το iBRoad2EPC σας υποστηρίζει στην ανακαίνιση του κτιρίου σας, δείχνοντάς σας ποια μέτρα πρέπει να εφαρμόσετε στο κτίριό σας πότε και πώς.

Το όφελός σας από το iBRoad2EPC:

- και πώς μπορείτε να αποφύγετε τα δαπανηρά λάθη στην πορεία
- Προτεινόμενα μέτρα που είναι ευθυγραμμισμένα με τους μακροπρόθεσμους στόχους, συμπεριλαμβανομένων των ενδιάμεσων βημάτων
- Επισκόπηση των αναμενόμενων υποχρεώσεων για το κτίριό σας
- Πρόσθετες χρήσιμες πληροφορίες, για παράδειγμα σχετικά με το κόστος των μέτρων, την κατάσταση της ποιότητας του εσωτερικού περιβάλλοντος και άλλα

Για να δείτε πώς το iBRoad2EPC συνιστά να βελτιώσετε το κτίριό σας βήμα προς βήμα, σαρώστε τον κωδικό QR ή ανοίξτε τον παρακάτω σύνδεσμο.



Κατεβάστε το βελτιωμένο πιστοποιητικό iBRoad2EPC μέσω του παρακάτω κωδικού QR:



[Link](#)

Πού μπορώ να βρω περισσότερες πληροφορίες για το iBRoad2EPC;

Παρακαλούμε επισκεφθείτε τον [επίσημο δικτυακό τόπο του έργου](#) ή τον [δικτυακό τόπο του έργου της Επιτροπής της ΕΕ](#). Μπορείτε επίσης να επικοινωνήσετε με τον εκδότη του EPC σας ή με τον εθνικό σας εταίρο - INZEB - που συμμετείχε στο έργο iBRoad2EPC.

! Αποποίηση ευθύνης: Το παρόν έγγραφο και το σχετικό ηλεκτρονικό έγγραφο δεν αποτελούν μέρος της επίσημης EPC **!**



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101033781

The sole responsibility for the content of this document lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the CENEA nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



Σύμβουλος
ενέργειας Eleftheria Touloupaki
et@inzeb.org
+30 697-699-0998

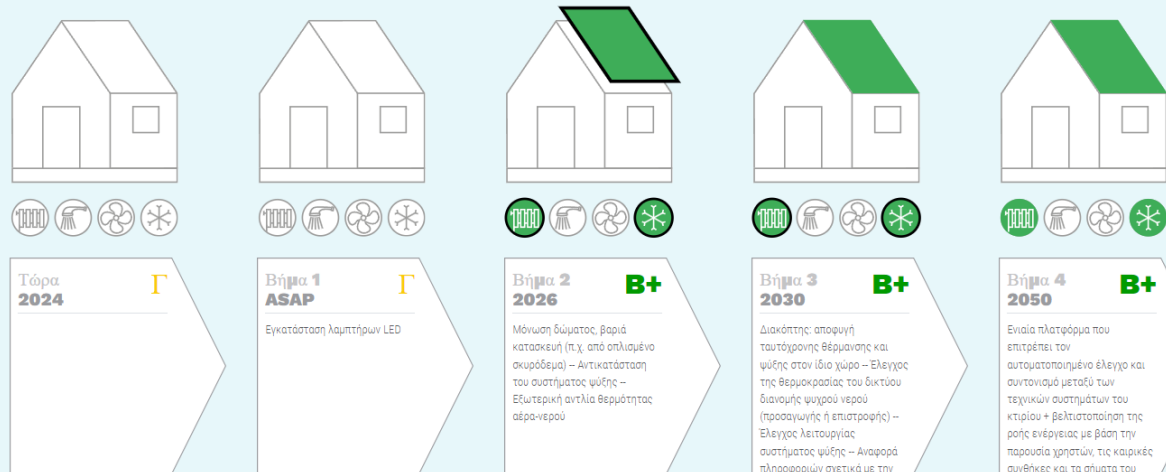
Ημερομηνία 15 Σεπτεμβρίου,
2024

Στρατηγική ανακαίνισης ^

Καλώς ήρθατε στο iBRoad2EPC σας

Το iBRoad2EPC σας δίνει μια επισκόπηση των βημάτων ανακαίνισης που μπορείτε να κάνετε για να καταστήσετε το κτίριό σας κλιματικά ουδέτερο έως το 2050 και πώς τα επόμενα βήματα αλληλοεπιδρούν σε μια ουσιαστική στρατηγική ανακαίνισης

Σχετικά με το iBRoad2EPC



Imprint

Αποποίηση ευθύνης

Το iBRoad2EPC είναι μια απολιπομένη στρατηγική ανακαίνισης. Δεν υποκαθιστά τον λεπτομερή ενεργειακό σχεδιασμό. Για λεπτομερείς ενεργειακές συμβουλές, επικοινωνήστε με έναν αδειοδοτημένο ενεργειακό επιθεωρητή.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Το παρόν έργο έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας 2020" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης με αριθμό 101033781.



◀ Επιστροφή στις λεπτομέρειες του έργου

The Benaki Museum case study

Preparing the EPC for the building



Τι είναι το iBRoad2EPC;
 Το iBRoad2EPC συμπληρώνει το Πιστοποιητικό Παρέχει συγκεκριμένες συστάσεις για να καταρτιστεί το κτίριο σε ολόκληρη την Ευρώπη. Μέχρι το 2050, τα κτίρια σε ολόκληρη την Ευρώπη θα προβλέπονται στα ευρωπαϊκά και εθνικά επίπεδα αυτή τη μακροπρόθεσμη προοπτική, τόσο για το iBRoad2EPC, όσο και για την ανακαίνιση κτιρίων σας πότε και πώς.

Το όφελός σας από το iBRoad2EPC:
 - και πώς μπορείτε να αποφύγετε τα δαπάνη
 - Προτεινόμενα μέτρα που είναι ευθυγραμμισμένα ενδιάμεσων βημάτων
 - Επισκόπηση των αναμενόμενων υποχρεώσεων
 - Πρόσθετες χρήσιμες πληροφορίες, για παράδειγμα, κλιματικού περιβάλλοντος και άλλα

Για να δείτε πώς το iBRoad2EPC συνιστά QR ή ανοίξετε τον παρακάτω σύνδεσμο.



Κατεβάστε το βιβλίο μέσω

Πού μπορώ να βρω περισσότερες πληροφορίες; Παρακαλούμε επισκεφθείτε τον [επίσημο δικτυακό τόπο](#). Μπορείτε επίσης να επικοινωνήσετε συμμετέχοντες στο έργο iBRoad2EPC.

Αποποίηση ευθύνης: Το παρόν έγγραφο είναι επίσημο EPC

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101033781.

iBRoad2EPC

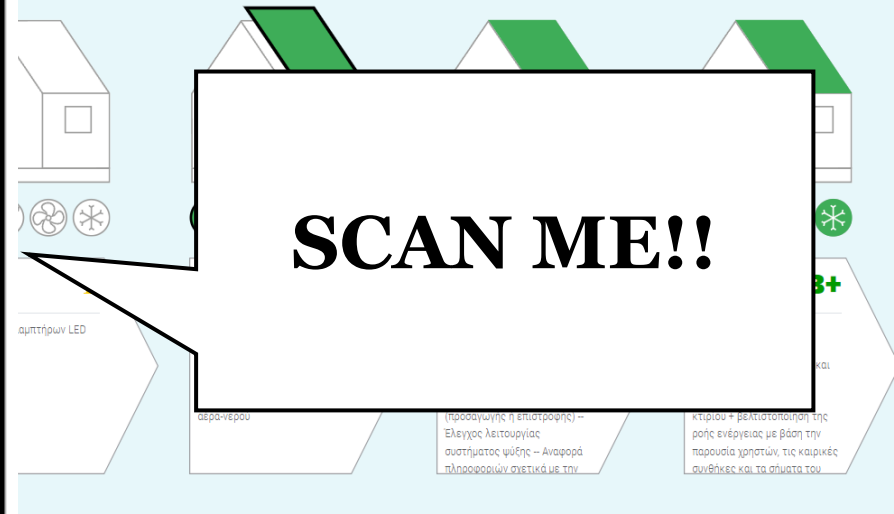
Σύμβουλος ενέργειας
 Eleftheria Touloupaki
 et@inzeb.org
 +30 697-699-0998

Ημερομηνία 15 Σεπτεμβρίου, 2024

Στρατηγική ανακαίνισης



ανακαίνισης που μπορείτε να κάνετε για να καταστήσετε το κτίριό σας κλιματικά ουδέτερο έως το 2050 και πώς τα επόμενα βήματα αλληλοεπιδρούν σε μια



για αποδοτικότερη στρατηγική ανακαίνισης. Δεν υποκαθιστά τον λεπτομερή ενεργειακό σχεδιασμό. Για λεπτομερείς ενεργειακές συμβουλές, επικοινωνήστε με έναν αδειοδοτημένο ενεργειακό επιθεωρητή.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Το παρόν έργο έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας 2020" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης με αριθμό 101033781.



◀ Επιστροφή στις λεπτομέρειες του έργου

The Benaki Museum case study

Step 1 - ASAP

- Replacement of old lamps with LED

This can affect a lot the electricity consumption of the museum because of the extensive use of artificial lighting in the exhibition spaces with a small investment cost

The screenshot displays the IBRoad2EPC website interface. At the top, the logo 'IBRoad2EPC' is visible on the left, and contact information for Eleftheria Tsoulouaki (et@inzeb.org, +30 697-699-0998) is on the right. The date '15 Σεπτεμβρίου, 2024' and the page title 'Βήμα 1' are also present. The main content area is titled 'Βήμα 1 ASAP' and contains a section for 'Υποχρεωτικοί στόχοι ή κανονισμοί' (Mandatory objectives or regulations), which states that no specific objectives apply to this step. Below this, a 'Μέτρο 1' (Measure 1) section titled 'Εγκατάσταση λαμπτήρων LED' (LED lamp installation) is shown, with a description: 'Αφαίρεση των παλαιών λαμπτήρων και εγκατάσταση νέων λαμπτήρων LED.' (Removal of old lamps and installation of new LED lamps). A 'Πίσω' (Back) button is located below the measure description. The footer contains an 'Imprint' section, a 'Δηλώση ευθυνών' (Statement of responsibility) section, and an 'ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ' (Funding announcement) section, which mentions funding from the European Union's 'Horizon 2020' program under the 'Digital Europe' objective.

The Benaki Museum case study

Step 2 - 2026

- Repair of roof insulation
- New energy efficient heat pumps for heating and cooling
- Upgrade of the mechanical ventilation system with heat recovery units

IBRoad2EPC

Σύμβουλος ενέργειας
 Eleftheria Touloukaki
 et@inzab.org
 +30 697-699-0998

Ημερομηνία 15 Σεπτεμβρίου, 2024

Βήμα 2

Βήμα 2 2026

Μέτρο 1
Μόνωση δώματος, βαριά κατασκευή (π.χ. από οπλισμένο σκυρόδεμα)

Περιγραφή του μέτρου
Μόνωση του δώματος από σκυρόδεμα. Η μονωτική στρώση εφαρμόζεται συνήθως από την εξωτερική πλευρά του δώματος. Ο μελετητής/μηχανικός σας θα καθορίσει την ακριβή δομή των στεγανών στρώσεων και των στρώσεων της μόνωσης. Η μόνωση μπορεί να χρεωστεί να τοποθετηθεί με κλίση για να εδρασηθεί η ουσία αποστράγγιση της των ομβρίων υδάτων. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία πιθανών κατασκευαστικών λύσεων ανάλογα με την υπάρχουσα κατασκευή. Παράδειγμα μπορεί να γίνει αναστραμμένη μόνωση, να υπάρχει κάλυψη από χαλκό, πλάκες πεζοδρομίου ή ακόμη και να δημιουργηθεί πρόανο δώμα εφόσον η υφιστάμενη κατασκευή αντέχει το επιπλέον βάρος. Συμβουλευθείτε έναν εξειδικευμένο μηχανικό.

Καθορισμός του μέτρου
10 cm μόνωσης (U = 0,26 W/(m²K))

Προετοιμασία για μεταγενέστερα μέτρα ανακαίνισης
Κατά τη μόνωση της οροφής, οι ρυθμίσεις ελέγχου του συστήματος θέρμανσης θα πρέπει να προσαρμόζονται στο μειωμένο θερμικό φορτίο. Ο εγκαταστάτης σας θα πρέπει να ελέγξει εάν οι θερμοκρασίες ροής και η παροχή της αντλίας του κυκλώματος θέρμανσης μπορούν να μειωθούν.
Κατά τη μόνωση της στέγης ή του δώματος, προετοιμαστείτε για τη μετενέστερη εγκατάσταση ενός συστήματος εξαερισμού, τοποθετώντας τα φρέσκα προσαρμογείς και αποκλιση αέρα στη στεγανοποίηση της οροφής. Ενδεχομένως, τα φρέσκα εξαρτήματα θα μπορούσαν να τοποθετηθούν μέσα στο στρώμα μόνωσης. Όλες οι συνδέσεις εξαρτημάτων στο χώρο της οροφής πρέπει να σχεδιάζονται αεροστεγείς, προκειμένου να πληρούνται οι υψηλότερες απαιτήσεις για ελεγχόμενο οικιακό αερισμό. Η αεροστεγανότητα θα πρέπει να ελέγχεται κατά τη φάση της κατασκευής, ώστε να υπάρχουν να γίνουν διορθώσεις εάν είναι απαραίτητο. Κατά τη μόνωση της στέγης ή του δώματος, προετοιμαστείτε επίσης για μια μελλοντική εγκατάσταση φωτοβολταϊκών μονάδων, εγκαθιστώντας τους απαραίτητους σωλήνες, τις βάσεις στέρξης και τις διαμετρήσεις σπεί, με αυτόν τον τρόπο θα αποφύγετε πρόσθετες εργασίες στο μέλλον.

Μέτρο 2
Αντικατάσταση του συστήματος ψύξης

Περιγραφή του μέτρου
Αντικατάσταση του συστήματος θέρμανσης/ψύξης με αντλίες θερμότητας συνδεδεμένες με το υφιστάμενο σύστημα αερισμικών κλιματισμού.

Καθορισμός του μέτρου
Η αντλία θερμότητας θα πρέπει να διαθέτουν συντελεστή ενεργειακής απόδοσης (EER) τουλάχιστον 6,0 (SEER*0,60*6+3,6) σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 1-2017.

Προετοιμασία για μεταγενέστερα μέτρα ανακαίνισης
Εξασφαλίστε προετοιμασίες για ένα σύστημα ψύξης με ατομικό έλεγχο σε επίπεδο δωματίου και θερμοκρασίας, καθώς και κεντρική ή απομακρυσμένη ανασφα αεολόγηση της απόδοσης.

Μέτρο 3
Εξωτερική αντίλη θερμότητας αέρα-νερού

Περιγραφή του μέτρου
Εγκατάσταση αντίλη θερμότητας αέρα-νερού. Αυτή χρησιμοποιεί τον εξωτερικό αέρα ως πηγή θερμότητας. Η εξωτερική μονάδα της αντίλη θερμότητας εγκαθίσταται σε εξωτερικό χώρο. Πρέπει να δοθεί προσοχή στη διάχυση του ήθου στη γειτονία. Οι σωλήνες οδηγούνται στο δωμάτιο θέρμανσης μέσω ανοιγμάτων στον εξωτερικό τοίχο. Πρέπει να είναι καλά μονωμένοι. Οι αντίλη θερμότητας μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για ψύξη. Η θερμοκρασία ροής στο κύκλωμα θέρμανσης πρέπει να μειωθεί όσο το δυνατόν περισσότερο, ώστε η αντίλη θερμότητας να λειτουργεί αποτελεσματικά.

Καθορισμός του μέτρου
Οι αντίλη θερμότητας θα πρέπει να παράγουν τρία έως τέσσερα μέρη θερμότητας από ένα μέρος ηλεκτρικής ενέργειας (αυτό σημαίνει ότι ο ετήσιος συντελεστής απόδοσης θέρμανσης (SCOP) είναι μεγαλύτερος από 3,0). Η ισχύς του συστήματος θα πρέπει να υπολογιστεί ειδικά για το κτίριό σας.

Πίσω

Imprint

Το IBRoad2EPC είναι μια απολυτοποιμένη στρατηγική ανακαίνισης. Δεν υποκαθιστά τον λεπτομερή ενεργειακό σχεδιασμό. Πα λεπτομερείς ενεργειακές συμβουλές, επικοινωνήστε με έναν αδειοδοτημένο ενεργειακό επιθεωρητή.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Το παρόν έργο έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας 2020" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης με αριθμό 101033781.

TIMEPA©

FINAL CONFERENCE | 4 October 2024

19

The Benaki Museum case study

Step 3 - 2030

- Monitoring and automation systems to optimise and control the heating and cooling systems

The screenshot displays the Road2EPC dashboard for the Benaki Museum, specifically for Step 3 (2030). The dashboard is organized into several sections:

- Header:** Includes the Road2EPC logo, contact information for Eleftheria Touloupa (et@r2eb.org, +30 697 699 0998), the date 15 Σεπτεμβρίου, 2024, and the page title "Βήμα 3".
- Sub-header:** "Βήμα 3 2030".
- Υποχρεωτικοί στόχοι ή κανονισμοί:** A section detailing mandatory targets and regulations, such as the requirement for primary energy consumption to be at least 10% lower than the 2040 category and 15% lower than the 2030 category.
- Μέτρο 1:** "Διακόπτης: αποφυγή ταυτόχρονης θέρμανσης και ψύξης στον ίδιο χώρο". Description: Overall disconnection (the system control ensures that it cannot be implemented simultaneously). Target: Partial disconnection.
- Μέτρο 2:** "Έλεγχος της θερμοκρασίας του δικτύου διανομής ψυχρού νερού (προαγωγής ή επιστροφής)". Description: Control of the cold water distribution network temperature (supply or return). Target: Stable temperature control.
- Μέτρο 3:** "Έλεγχος λειτουργίας συστήματος ψύξης". Description: Control of the cooling system operation. Target: Control of the cooling system operation.
- Μέτρο 4:** "Αναφορά πληροφοριών σχετικά με την απόδοση του συστήματος ψύξης". Description: Central or remote information on cooling system performance, including supply and return temperatures, flow, and pressure. Target: Central or remote information on cooling system performance (KPIs).
- Μέτρο 5:** "Έλεγχος συστήματος θέρμανσης (για αντλίες θερμότητας)". Description: Control of the heating system (for heat pumps). Target: Control of the heating system operation.
- Μέτρο 6:** "Αναφορά πληροφοριών σχετικά με την απόδοση του συστήματος θέρμανσης". Description: Central or remote information on heating system performance, including supply and return temperatures, flow, and pressure. Target: Central or remote information on heating system performance (KPIs).
- Μέτρο 7:** "Εγκατάσταση συστήματος ελέγχου θέρμανσης". Description: Installation of a heating control system. Target: Installation of a heating control system.
- Μέτρο 8:** "Εγκατάσταση συστήματος ελέγχου ψύξης". Description: Installation of a cooling control system. Target: Installation of a cooling control system.

At the bottom, there is an "Imprint" section and a "Πίσω" button. The footer includes the "Αποποίηση ευθυνών" (Disclaimer) and "ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ" (Funding Statement) regarding the project's participation in the Horizon 2020 program.

The Benaki Museum case study

Step 4 - 2050

- PV installation in the roof with net metering
- Central BMS system to control all smart features and networks/installations/components of the building taking into account human presence, the weather and network signals

ibRoad2EPC Σύμβουλος ενέργειας Eleftheria Touloumaki et@inzeb.org +30 697-699-0998 Ημερομηνία 15 Σεπτεμβρίου, 2024 Βήμα 4

Βήμα 4 2050

Υποχρεωτικοί στόχοι ή κανονισμοί
Όλα τα κτίρια θα πρέπει να είναι nZEB/ZEB μέχρι το 2050.

Μέτρο 1
Ενιαία πλατφόρμα που επιτρέπει τον αυτοματοποιημένο έλεγχο και συντονισμό μεταξύ των τεχνικών συστημάτων του κτιρίου + βελτιστοποίηση της ροής ενέργειας με βάση την παρουσία χρηστών, τις καιρικές συνθήκες και τα σήματα του δικτύου
Περιγραφή του μέτρου
Ενιαία πλατφόρμα που επιτρέπει τον αυτοματοποιημένο έλεγχο και συντονισμό μεταξύ τεχνικών συστημάτων του κτιρίου + βελτιστοποίηση της ροής ενέργειας με βάση την παρουσία χρηστών, τις καιρικές συνθήκες και τα σήματα του δικτύου

Μέτρο 2
Συλλέκτες συμπαραγωγής (PVT)
Περιγραφή του μέτρου
Εγκατάσταση συλλέκτη συμπαραγωγής (PVT) για την ταυτόχρονη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας. Οι συλλέκτες τοποθετούνται στην οροφή ή το δώμα του κτιρίου. Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται πρωτίστως στο κτίριο μέσω ενός αντιστροφέα και εναλλακτικά διοχετεύεται στο δημόσιο δίκτυο μέσω ενός πρόσθετου μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας. Υπάρχει δεξαμενή αποθήκευσης και το θερμό μέσο διοχετεύεται με σωληνώσεις στον εσωτερικό χώρο. Οι σωληνώσεις στην οροφή πρέπει να είναι καλά μονωμένες και, αν είναι δυνατόν, επικασσιτερωμένες. Ζητήστε από τον εγκαταστάτη σας συμβουλές σχετικά με τους διάφορους τύπους συλλεκτών PVT.
Καθορισμός του μέτρου
Αναμενόμενη επιφάνεια του συλλέκτη 12 m²

Μέτρο 3
Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος
Περιγραφή του μέτρου
Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος στην οροφή. Εάν είναι δυνατόν, θα πρέπει να αξιοποιηθεί ολόκληρη ή διαθέσιμη επιφάνεια της στέγης ή του δώματος που είναι κατάλληλη για αυτή τη χρήση. Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται πρωτίστως στο κτίριο μέσω ενός μετατροπέα και εναλλακτικά διοχετεύεται στο δημόσιο δίκτυο μέσω ενός πρόσθετου μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας. Λάβετε συμβουλές σχετικά με τους διάφορους τύπους φωτοβολταϊκών μονάδων από εξειδικευμένους επαγγελματίες.
Καθορισμός του μέτρου
Αναμενόμενη ισχύς 10 kW

Πίσω

Imprint
Το iBRoad2EPC είναι μια απλοποιημένη στρατηγική ανακάλυψη. Δεν υποκαθιστά τον λεπτομερή ενεργειακό σχεδιασμό. Για λεπτομερείς ενεργειακές συμβουλές, επικοινωνήστε με έναν αδειοδοτημένο ενεργειακό επιθεωρητή.

Αποποίηση ευθυνών
Το iBRoad2EPC είναι μια απλοποιημένη στρατηγική ανακάλυψη. Δεν υποκαθιστά τον λεπτομερή ενεργειακό σχεδιασμό. Για λεπτομερείς ενεργειακές συμβουλές, επικοινωνήστε με έναν αδειοδοτημένο ενεργειακό επιθεωρητή.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
Το παρόν έργο έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας 2020" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης με αριθμό 101033781.

The Benaki Museum case study

Cost module

Σύμβουλος ενέργειας Eleftheria Touloupaki
et@inzeb.org
+30 697-699-0998

Ημερομηνία 15 Σεπτεμβρίου, 2024

Κόστος ^

Σχετικά με το κόστος ανακαίνισης

Αυτή η σελίδα σας δίνει μια επισκόπηση του κόστους ανακαίνισης που πρέπει να αναμένετε και πότε. Οι πληροφορίες αυτές προορίζονται να σας υποστηρίξουν στον μακροπρόθεσμο προγραμματισμό του προϋπολογισμού σας.

Σχετικά με το κόστος ανακαίνισης v

Τώρα 2024 Γ

Βήμα 1 ASAP Γ

€12,000 Κόστος προμήθειας/ εγκατάστασης
+ N/A Άλλο πρόσθετο κόστος

€12,000 Κόστος επένδυσης

N/A Διαθέσιμη χρηματοδότηση

Για ενημέρωση σχετικά με χρηματοδοτήσεις απευθυνθείτε σε

Βήμα 2 2026 B+

€160,000 Κόστος προμήθειας/ εγκατάστασης
+ N/A Άλλο πρόσθετο κόστος

€160,000 Κόστος επένδυσης

N/A Διαθέσιμη χρηματοδότηση

Για ενημέρωση σχετικά με

Βήμα 3 2030 B+

€20,000 Κόστος προμήθειας/ εγκατάστασης
+ N/A Άλλο πρόσθετο κόστος

€20,000 Κόστος επένδυσης

N/A Διαθέσιμη χρηματοδότηση

Για ενημέρωση σχετικά με χρηματοδοτήσεις απευθυνθείτε σε

Βήμα 4 2050 B+

€12,000 Κόστος προμήθειας/ εγκατάστασης
+ N/A Άλλο πρόσθετο κόστος

€12,000 Κόστος επένδυσης

N/A Διαθέσιμη χρηματοδότηση

Για ενημέρωση σχετικά με χρηματοδοτήσεις απευθυνθείτε σε

Imprint

Αποποίηση ευθυνών

Το iBRoad2EPC είναι μια απλοποιημένη στρατηγική ανακαίνισης. Δεν υποκαθιστά τον λεπτομερή ενεργειακό σχεδιασμό. Για λεπτομερείς ενεργειακές συμβουλές, επικοινωνήστε με έναν αδειοδοτημένο ενεργειακό επιθεωρητή.

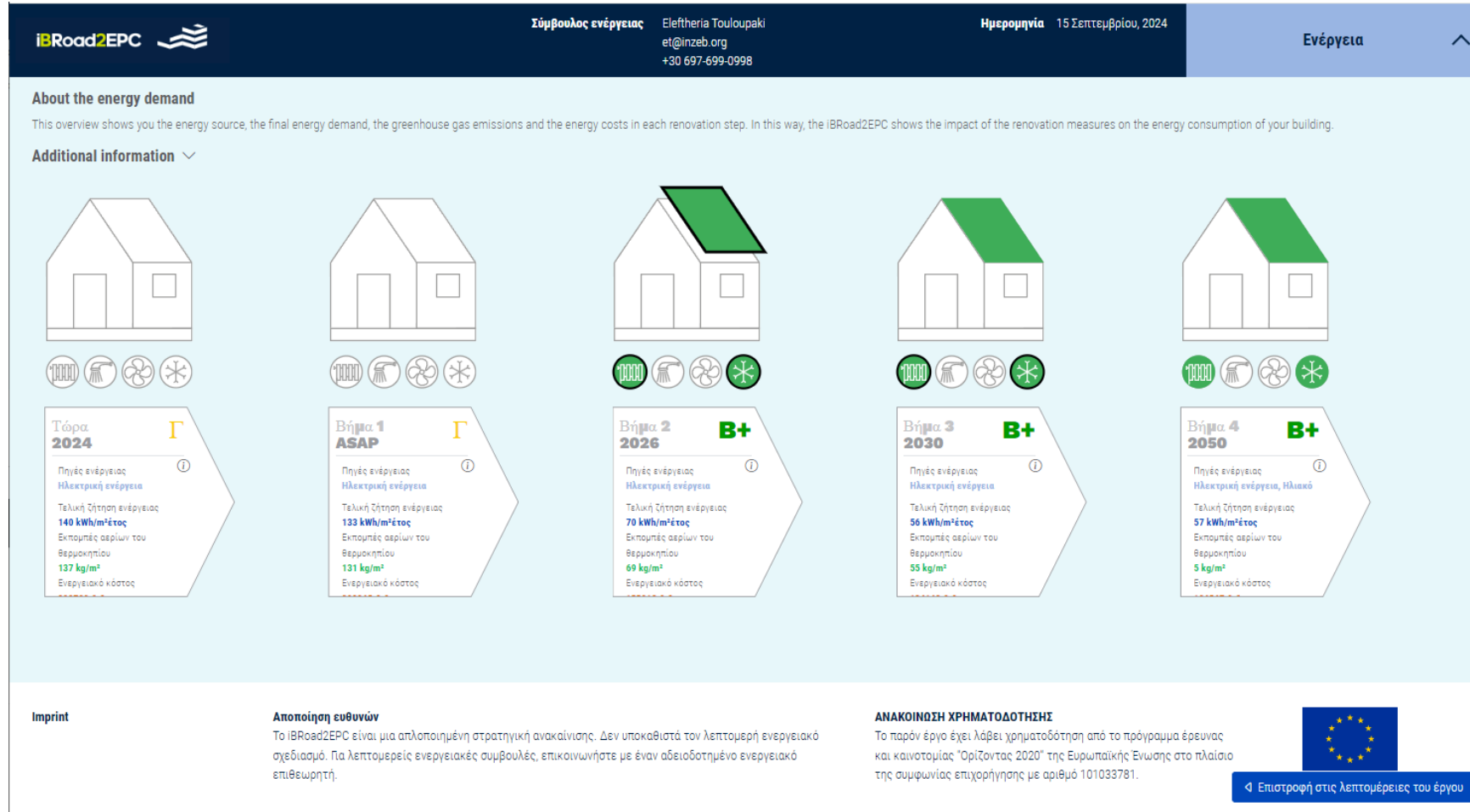
ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Το παρόν έργο έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας 2020" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης με αριθμό 101033781.

↩ Επιστροφή στις λεπτομέρειες του έργου


The Benaki Museum case study

Energy module




The Benaki Museum case study

User influence

iBRoad2EPC 

Σύμβουλος ενέργειας Eleftheria Touloupaki
et@inzeb.org
+30 697-699-0998

Ημερομηνία 15 Σεπτεμβρίου, 2024

Επιρροή χρήστη 

Επιρροή χρήστη
Ακόμη και η συμπεριφορά σας επηρεάζει τη χρήση ενέργειας. Ακολουθούν ορισμένες συμβουλές για να μειώσετε τη συνολική κατανάλωση ενέργειας.

Εξαέρωση θερμαντικών σωμάτων

Εάν τα θερμαντικά σώματα παράγουν ήχο και δεν ζεσταίνονται σωστά παρόλο που ο θερμοστάτης είναι ενεργοποιημένος, υπάρχει αέρας στο θερμαντικό σώμα που μειώνει την αποδοτικότητά τους. Με την τακτική εξαέρωση των θερμαντικών σωμάτων σας, εξοικονομείτε κόστος θέρμανσης και παράγετε λιγότερο CO₂.

Κόστος για ζεστό νερό

Το 12% της κατανάλωσης ενέργειας χρησιμοποιείται μόνο για τη θέρμανση του νερού. Αυτό γίνεται σαφώς αντιληπτό στο λογαριασμό θέρμανσης για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης. Το πλύσιμο των χεριών με κρύο νερό, το ντους αντί για μπάνιο και οι κεφαλές ντους που κάνουν εξοικονόμηση βοηθούν στο να μειωθεί η κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης.

Μονώστε τα παράθυρα

Εάν μονώσετε τα παλιά παράθυρα που έχουν διαρροές αέρα, αποφεύγετε την απώλεια ενέργειας. Η επένδυση στην ταβάνια στεγανοποίησης αξίζει τον κόπο: εξοικονομείτε πολλά έξοδα θέρμανσης/ψύξης.

Μειώστε τη θερμοκρασία δωματίου

Κάθε βαθμός χαμηλότερης θερμοκρασίας δωματίου εξοικονομεί περίπου 6% της ενέργειας θέρμανσης. Συνήθως οι 20 έως 22 C° είναι αρκετοί στο σαλόνι, οι 18 έως 20 C° στην κουζίνα, οι 23 C° στο μπάνιο και οι 16 έως 18 C° στο υπνοδωμάτιο.

Κρατήστε κλειστές τις περσίδες και τις κουρτίνες

Κρατήστε κλειστά τα στόρια και τις κουρτίνες τη νύχτα για να μην διαφεύγει θερμότητα τις κρύες νύχτες.


Τοποθετήστε μονωτικά πάνελ πίσω από τα θερμαντικά σώματα

Ένα μονωτικό στρώμα πίσω από το θερμαντικό σώμα μειώνει την απώλεια θερμότητας μέσω του εξωτερικού τοίχου. Προσοχή! Τα μονωτικά πάνελ ενισχύουν τον κίνδυνο συμπύκνωσης μεταξύ του πάνελ και του τοίχου. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ανάπτυξη μούχλας, ιδίως σε υγρούς τοίχους παλαιών κτιρίων. Επομένως, ελέγχετε τακτικά εάν σχηματίζεται υγρασία μεταξύ του πάνελ και του τοίχου και, εάν είναι απαραίτητο, αφαιρέστε το μονωτικό πάνελ.

Imprint

Αποποίηση ευθυνών
Το iBRoad2EPC είναι μια απλοποιημένη στρατηγική ανακαίνιση. Δεν υποκαθιστά τον λεπτομερή ενεργειακό σχεδιασμό. Για λεπτομερείς ενεργειακές συμβουλές, επικοινωνήστε με έναν αδειοδοτημένο ενεργειακό επιθεωρητή.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
Το παρόν έργο έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας 2020" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης με αριθμό 101033781.



Thank you for your attention!

If you would like further information, please contact us at

et@inzeb.org