

Εργαλεία υποστήριξης για τη διαχείριση της ενεργειακής απόδοσης των δημόσιων κτιρίων στη Μεσόγειο

Μηχανισμοί & Δράσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση
των κτιρίων

Ημερίδα REQUEST2ACTION

31 Μαΐου 2017

Δρ. Γ.Μ. Σταυρακάκης

*Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης
Ενέργειας*

Υπόβαθρο

2012/27/ΕΕ



Ν. 4342/9-11-2015



ΚΑΠΕ
CRES

Άρθρο 7: Υποδειγματικός ρόλος κτιρίων που ανήκουν σε δημόσιους φορείς

12. Με ευθύνη των Περιφερειάρχων και των Δημάρχων, για τα κτίρια αρμοδιότητάς τους:

α) εκπονείται σχέδιο ενεργειακής απόδοσης, το οποίο περιέχει συγκεκριμένους στόχους και δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας και βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης. Το σχέδιο αναθεωρείται ανά δύο (2) έτη και υποβάλλεται στη Διεύθυνση Ενεργειακών Πολιτικών και Ενεργειακής Αποδοτικότητας της Γενικής Γραμματείας Ενέργειας και Ορυκτών Πρώτων Υλών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας,

β) καθιερώνεται σύστημα ενεργειακής διαχείρισης, το οποίο περιλαμβάνει ενεργειακούς ελέγχους, στο πλαίσιο του σχεδίου ενεργειακής απόδοσης,

γ) στο βαθμό που αυτό είναι οικονομικά εφικτό, εφαρμόζονται τα σχέδια ενεργειακής απόδοσης, χρησιμοποιώντας, μεταξύ άλλων, ειδικά χρηματοδοτικά εργαλεία και μέσα, καθώς επίσης και πάροχοι ενεργειακών υπηρεσιών μέσω σύναψης συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης.

Άρθρο 26:

α) παρέχει υπηρεσίες τεχνικού εμπειρογνώμονα σε δημόσιους φορείς για την προώθηση της ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων τους,

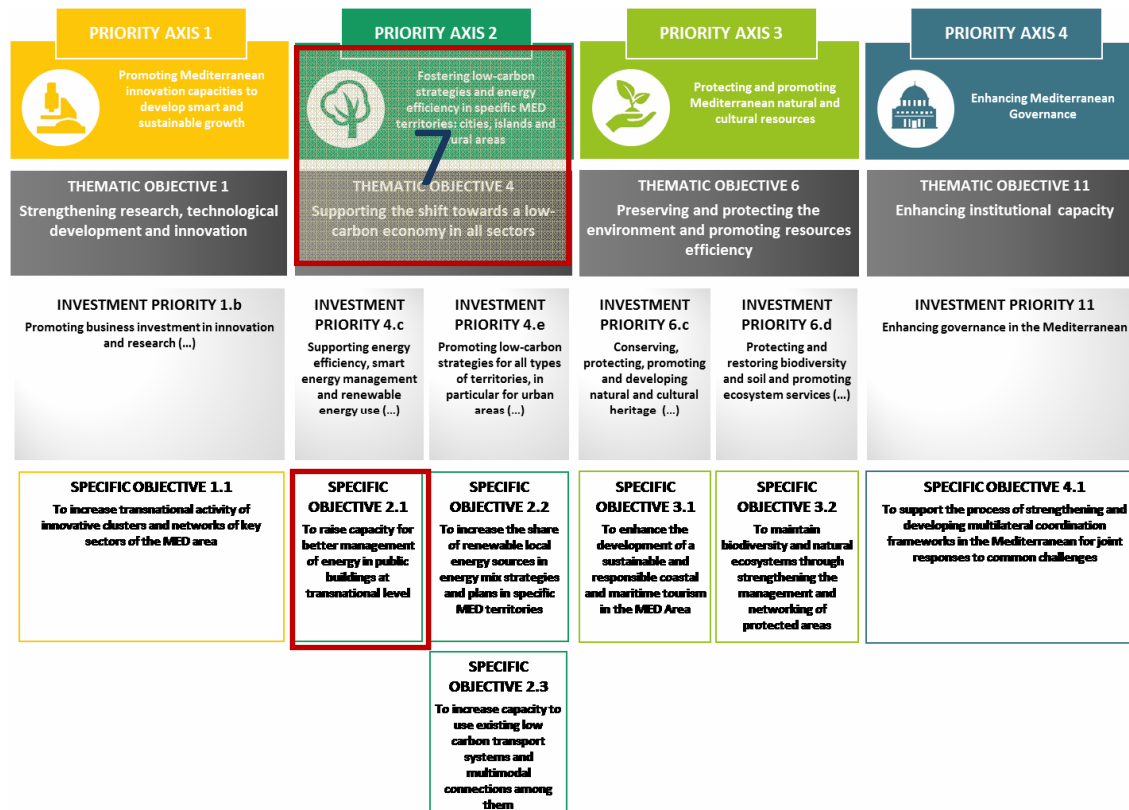
β) παρέχει υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης σε δημόσιους φορείς, σχετικά με το σχεδιασμό και την υλοποίηση των δράσεών τους για την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε κτίρια ή άλλες λειτουργίες της αρμοδιότητάς τους,

γ) προβαίνει σε δράσεις ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και τεχνικής κατάρτισης,



Τεχνικές, Εργαλεία, Μέθοδοι
Σχεδιασμού, Διαχείρισης και
Παρακολούθησης ΕΞΕ στα
Δημόσια Κτίρια

MED Έργα στο πλαίσιο ΕΞΕ των δημόσιων κτιρίων



Ειδικός Στόχος 2.1 -Ενίσχυση των δυνατοτήτων ενεργειακής διαχείρισης των Δημόσιων Κτηρίων σε διακρατικό επίπεδο

Έργα:

- IMPULSE (M2) (Συντονιστής Εταίρος)
- SHERPA (M2+M3) (Εταίρος)
- SISMA (M1) (Εταίρος)
- PRIORITEE (M2) (Εταίρος)
- MEDNICE (HP) (Διασυνδεδεμένος Εταίρος)



SHERPA – SHared knowledge for Energy Renovation in buildings by Public Administrations

IMPULSE – Integrated Management Support for Energy efficiency in Mediterranean Public Buildings

Κύριοι στόχοι έργων

- **Επιτάχυνση της υλοποίησης των Ευρωπαϊκών Οδηγιών 2010/31/EU, 2012/27/EU, όσον αφορά το υφιστάμενο κτιριακό απόθεμα της Μεσογείου, δεδομένων των ιδιαίτερων συνθηκών και του δυναμικού εξοικονόμησης ενέργειας.**
- **Ενδυνάμωση των ικανοτήτων των Δημοσίων Αρχών σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων τους**
- **Ανάπτυξη, δοκιμή και εφαρμογή ολιστικών διακρατικών μεθοδολογιών για την ανάπτυξη και υλοποίηση στρατηγικών ενεργειακής αναβάθμισης δημόσιων κτιρίων.**
- **Συνέργειες των δύο έργων με στόχο την ανταλλαγή τεχνογνωσίας και την διαμόρφωση συν-αντίληψης και γενικευμένης προσέγγισης σχεδίων υλοποίησης και χρηματοδότησης έργων ενεργειακής αναβάθμισης δημόσιων κτιρίων.**
- **Συστάσεις χάραξης πολιτικής για την ενεργειακή απόδοση των δημόσιων κτιρίων.**
- **Μνημόνια συνεργασίας για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων στην εκπόνηση και χρηματοδότηση σχεδίων δράσης εξοικονόμησης ενέργειας στα δημόσια κτίρια.**

SHERPA

Εταιρικό σχήμα

- 12 εταίροι, από 6 Μεσογειακές χώρες (Ισπανία, Γαλλία, Ιταλία, Μάλτα, Κροατία, Ελλάδα)
- 12 διασυνδεδεμένοι εταίροι (Associated partners) από 4 χώρες (Ισπανία, Ιταλία, Μάλτα, Ελλάδα)



SHERPA

Βασικοί ειδικοί στόχοι

➤ Ολιστική, διακρατική μεθοδολογία για την υλοποίηση στρατηγικών ενεργειακής αναβάθμισης δημοσίων κτιρίων σε **επίπεδο Περιφερειών, βασισμένη σε 4 κύριους άξονες:**

• Διακυβέρνηση

• Πληροφόρηση/παρακολούθηση ενεργειακής επίδοσης

• Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση

• Χρηματοδότηση

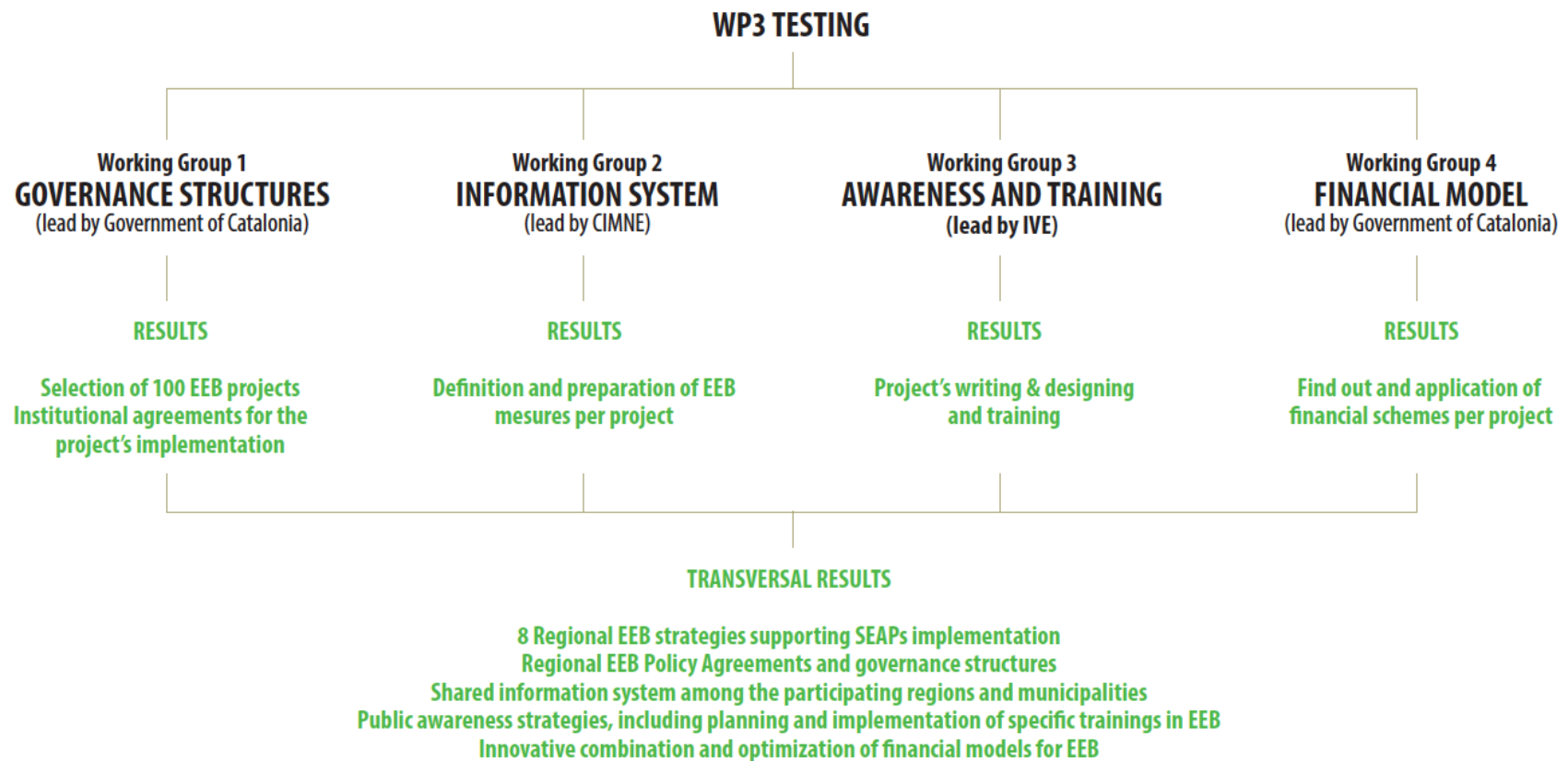
➤ **Διάδοση και κεφαλαιοποίηση της παραπάνω μεθοδολογίας σε επίπεδο Δήμων,** ενισχύοντας τη διασύνδεση των στρατηγικών ενεργειακής αναβάθμισης για το κτιριακό απόθεμα μεταξύ περιφερειακού και τοπικού επιπέδου (π.χ. ΣΔΑΕ)

➤ **Ενίσχυση πολυεπίπεδης διακυβέρνησης** και συντονισμένης δράσης στη διαμόρφωση ολοκληρωμένων σχεδίων ενεργειακής απόδοσης δημόσιων κτιρίων.



SHERPA

Μεθοδολογία



SHERPA

Αναμενόμενα αποτελέσματα

- **Οδικός χάρτης** για την ανάπτυξη και υλοποίηση στρατηγικών ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων από τις Δημόσιες Αρχές
- **8 Περιφερειακές Στρατηγικές για ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων**, που υποστηρίζουν τα τοπικά ΣΔΑΕ, στις συμμετέχουσες πιλοτικές Περιφέρειες του έργου
- **100 πιλοτικά δημόσια κτίρια Περιφερειών**, που θα ολοκληρώσουν την εφαρμογή της μεθοδολογίας SHERPA για την υλοποίηση έργων ενεργειακής αναβάθμισης
- **100 πιλοτικά δημόσια κτίρια Δήμων**, που θα ολοκληρώσουν την εφαρμογή της μεθοδολογίας SHERPA για την υλοποίηση έργων ενεργειακής αναβάθμισης
- **1 Κοινό Σχέδιο Δράσης**
- **4 θεματικά εργαλεία κεφαλαιοποίησης**, με συγκεντρωμένη πληροφορία / μεθοδολογίες / εργαλεία / καλές πρακτικές, από Ευρωπαϊκά έργα ενεργειακής αναβάθμισης δημοσίων κτιρίων



IMPULSE

Εταιρικό σχήμα



<p>Greece CRES: LP, Technical Partner (TPP) Heraklion: PP1, Authority Partner (APP) Ass. partners: RDFC-PP10 Pilot City: Heraklion</p>
<p>Spain IVE: PP2, Technical Partner (TPP) Elche: PP3, Authority Partner (APP) Ass. partners: Alicante Energia-PP11, GV-PP12 Pilot City: Elche</p>
<p>France EnvirobatBDM: PP4, Technical Partner (TPP) AREA PACA: PP5, Authority Partner (APP) Ass. partners: Cannes-PP13 Pilot City: Cannes</p>
<p>Italy Ravenna: PP6, Authority Partner (APP) Ass. partners: - Pilot City: Ravenna</p>
<p>Bosnia-Herzegovina Mostar: PP9, Authority Partner (APP) Pilot City: Mostar</p>
<p>Croatia EIHP: PP7, Technical Partner (TPP) Osijek: PP8, Authority Partner (APP) Ass. partners: DOOR-PP14, RDA SiB-PP15 Pilot City: Osijek</p>

IMPULSE

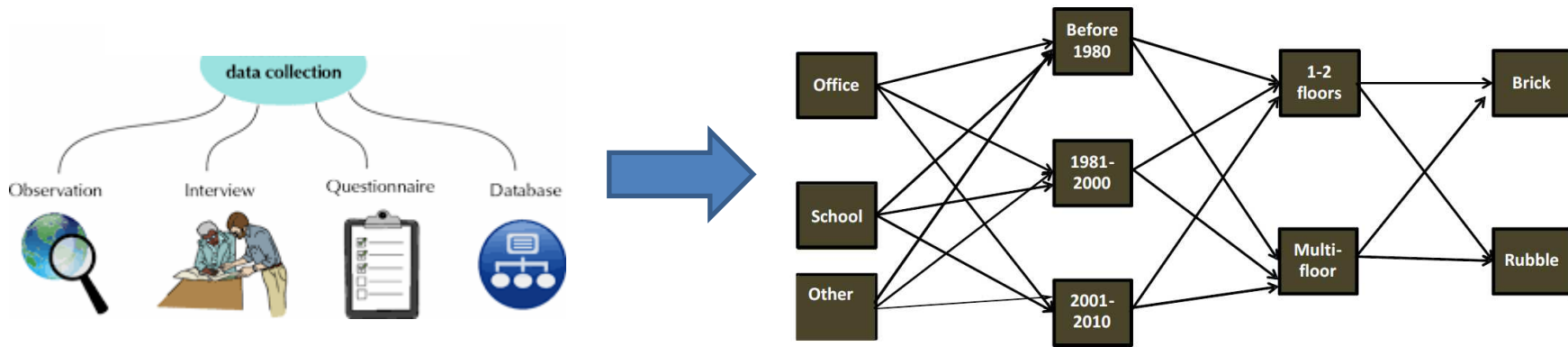
Βασικοί ειδικοί στόχοι

- **Μεθοδολογία ομαδοποίησης κτιρίων** βάσει στοιχείων που σχετίζονται με την ενεργειακή επίδοση σε αντιπροσωπευτικές Τυπολογίες.
- **Ενεργειακή ανάλυση «εκπροσώπων» κτιρίων των Τυπολογιών** στην υφιστάμενη κατάσταση και για διάφορα σενάρια ενεργειακής αναβάθμισης.
- **Υλοποίηση και παρακολούθηση πιλοτικών έργων** ενεργειακής αναβάθμισης μικρής κλίμακας.
- **Ολοκληρωμένη διαδικτυακή πλατφόρμα χαρτογράφησης ενεργειακών και οικονομικών δεικτών (KPIs)** αναφορικά με ενεργειακές επενδύσεις αναβάθμισης των δημοτικών κτιρίων.
- **Πιλοτική αξιοποίηση για την ανάπτυξη σχεδίων δράσης σταδιακής ενεργειακής αναβάθμισης** και χρηματοδότησης για το απόθεμα δημοτικών κτιρίων.
- **Αξιολόγηση μεταφερσιμότητας** αποτελεσμάτων σε Δήμους και Περιφέρειες της Μεσογείου μέσω δράσεων διαδραστικής συμμετοχής και πιλοτικής δοκιμής των εργαλείων IMPULSE.



IMPULSE

Ομαδοποίηση δημοτικών κτιρίων



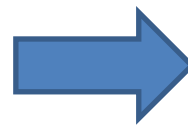
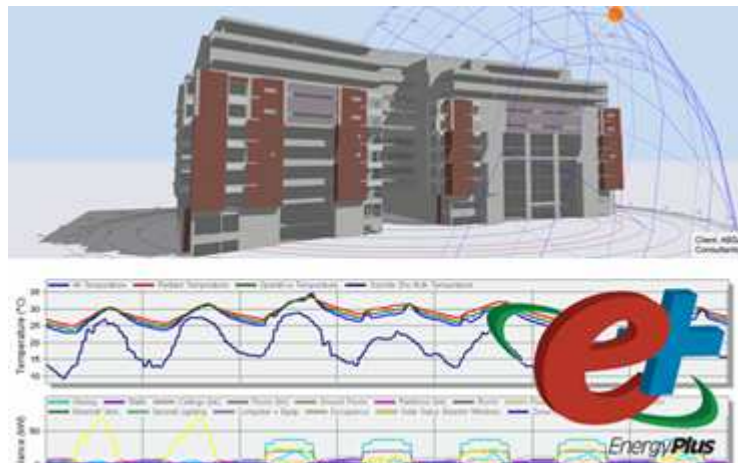
List of Public Buildings and Classification into Public Buildings' Typologies (PBTs)

A/A	Building name	Building floor area (m ²)	Address (incl. postcode)	GPS Coordinates		Classification Criteria (CC) into Public Building Typologies (PBT)							Public Building Typology (PBT)
				Latitude	Longitude	Building type / use (CC1)	Construction year (CC2)	Nº of floors (CC3)	Gross floor area (m ²) (CC4)	Construction type (CC5)	Heating system (CC6)	Cooling system (CC7)	
1	School building 1	5,000	Dedaliou 34, 71202	35.341846	25.148254	Educational	E.g. 1980-2006	E.g. 3-5	E.g. 1000-5000	E.g. lightweight	E.g. Oil boiler with radiators		PBT5
2	School building 2	4,000	Kornerou 7, 71202	35.341846	25.148254	Educational	E.g. 1980-2006	E.g. 3-5	E.g. 1000-5000	E.g. lightweight	E.g. Oil boiler with radiators		PBT5
3	Office building 1	6,000	Idomenos 32, 71202	35.341846	25.148254	Offices	E.g. 1960-1979	E.g. up to 2	E.g. >5000	E.g. heavyweight	E.g. Oil boiler with radiators	E.g. Local A/C units	PBT7
4	Office building 2	7,000	Epimanidou 11, 71202	35.341846	25.148254	Offices	E.g. 1960-1979	E.g. up to 2	E.g. >5000	E.g. heavyweight	E.g. Oil boiler with radiators	E.g. Local A/C units	PBT7
5						Offices							PBT7
6						Sports halls							PBT8
7						Healthcare							PBT9
8						Public entertainment							PBT10
9						Museums and libraries							PBT11
10						Community/public assembly							PBT12
11						Industrial							PBT13
12						Residential for retirement							PBT14

Λεπτομερή στοιχεία των κτιρίων «εκπροσώπων» των Τυπολογιών

IMPULSE

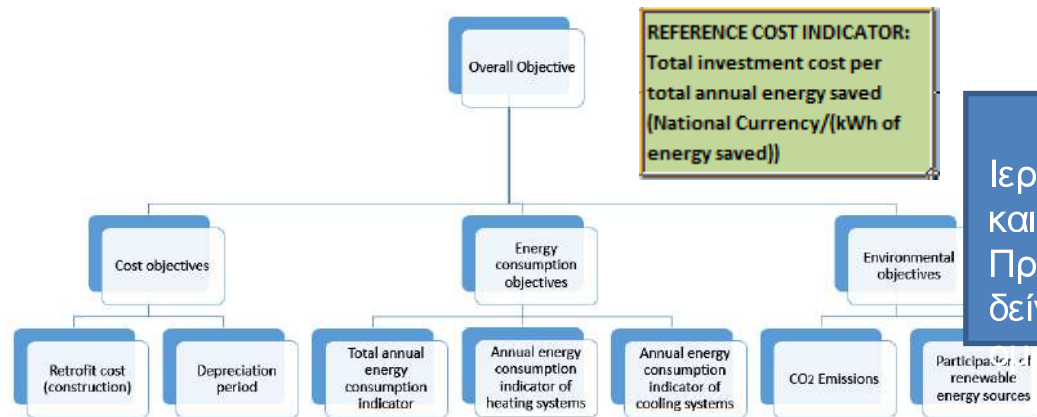
Ενεργειακή ανάλυση «εκπροσώπων» κτιρίων



Παραμετρική ανάλυση με εκτίμηση KPIs
 Παρέμβαση μικρής κλίμακας (30,000-40,000 €)
 Παρέμβαση μεσαίας κλίμακας (<100,000 €)
 Ριζική ανακαίνιση (Ενεργειακή κλάση «B»)
 NZEB



**Πλατφόρμα ενεργειακής βάσης
 δεδομένων KPI**
 Ιεράρχηση μέτρων βάσει ενεργειακού οφέλους
 και οικονομικής προσιτότητας
 Προεκβολή KPI στο σύνολο του αρχικού
 δείγματος (απόθεμα κτιρίων που

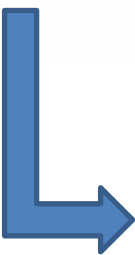


IMPULSE

Πλατφόρμα επεξεργασίας KPI

KPIs for the base-case scenario				Ambassador_PBT1	KPIs for the minor-retrofit scenarios				Ambassador_PBT1		
Building name					Retrofit scenario				Scenario1_PBT1	Scenario2_PBT1 (optional)	Scenario3_PBT1 (optional)
Building floor area (m ²)					Building name				0		
Energy Performance Indicators					Building floor area (m ²)				0		
Total annual primary energy consumption				kWh/m ² /yr	Short description						
Annual final energy consumption for space heating				kWh/yr	Total annual primary energy consumption				kWh/m ² /yr	kWh/yr	0
Annual final energy consumption for space cooling				kWh/m ² /yr	Annual final energy consumption for space heating				kWh/m ² /yr	kWh/yr	0
Annual final energy consumption for domestic hot water				kWh/m ² /yr	Annual final energy consumption for space cooling				kWh/m ² /yr	kWh/yr	0
Annual final energy consumption for lighting				kWh/m ² /yr	Annual final energy consumption for domestic hot water				kWh/m ² /yr	kWh/yr	0
Annual electricity consumption				kWh/m ² /yr	Annual final energy consumption for lighting				kWh/m ² /yr	kWh/yr	0
Annual consumption of fossil fuel				kWh/yr	Annual electricity consumption				kWh/m ² /yr	kWh/yr	0
					Annual consumption of fossil fuel				kWh/m ² /yr	kWh/yr	0

Base-case				Minor retrofit	
Building No.	Building name	Building floor area (m ²)	Public Building Typology	Retrofit scenario	Type of retrofit
1					
2					
3				Scenario1	
4				Scenario2	
5				Scenario3	
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					



REFERENCE COST INDICATOR: Total investment cost per total annual energy saved (National Currency)/(kWh of energy saved)	Minor retrofit		
	Scenario1	Scenario2 (optional)	Scenario3 (optional)
	PRIORITIZATION OF SCENARIOS FOR EACH BUILDING		
Ambassador_PBT1			
Ambassador_PBT2			
Ambassador_PBT3			
Ambassador_PBT4			
Ambassador_PBT5			
Ambassador_PBT6			
Ambassador_PBT7			
Ambassador_PBT8			
Ambassador_PBT9			
Ambassador_PBT10			
Ambassador_PBT11			
Ambassador_PBT12			
Ambassador_PBT13			
Ambassador_PBT14			
Ambassador_PBT15			

Projection of results from Ambassador to the initial testing sample of buildings (e.g. 90 buildings)

Building No.	Key Performance Indicators															
	Energy Performance Indicators								Environmental indicators				Cost indicators			
	Total annual primary energy consumption	Annual electricity consumption	Annual consumption of fossil fuel	Annual generation of Renewable Energy	Total annual CO ₂ emissions	Annual CO ₂ emissions from electricity consumption	Annual CO ₂ emissions from fossil fuels consumption	Annual total energy-related operational cost	Annual electricity cost	National Currency/m ² /yr	National Currency/yr	National Currency/m ² /yr	National Currency/yr			
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

ΑΥΤΟΜΑΤΟ-ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟ-ΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΡΩΝ

ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΠΡΟΕΚΒΟΛΗ ΚΡΙΣ ΑΠΟ ΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΚΤΙΡΙΟ ΤΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ

IMPULSE tool

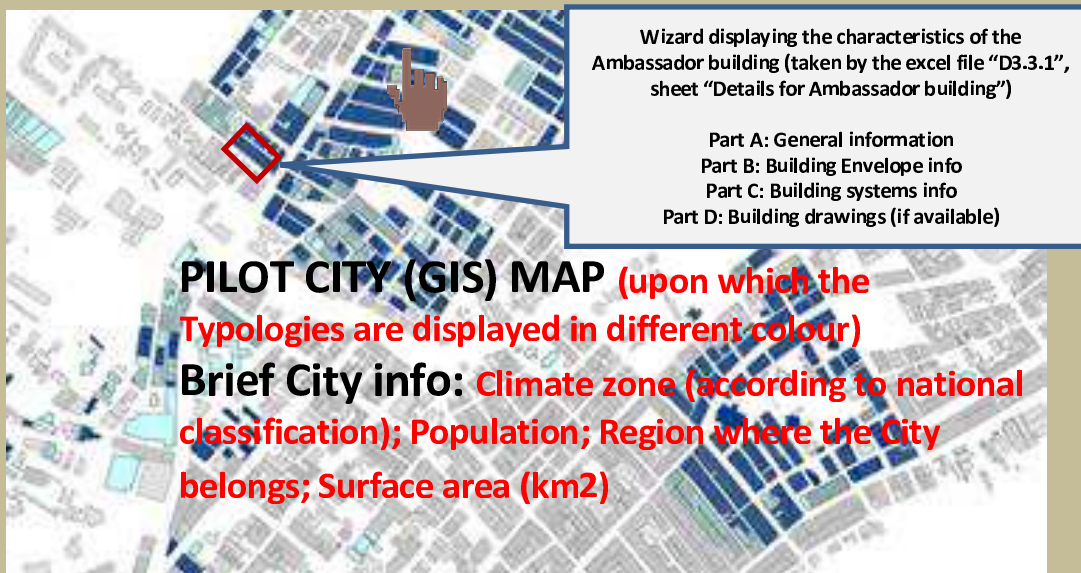
Interface for Mapping Municipal Building Typologies

Insert buildings' properties (select from dropdown lists) (10-15 Entries)

Public Building Properties (Entry 1)

Building type / use (CC1)	Construction year (CC2)	Nº of floors (CC3)	Gross floor area (m ²) (CC4)	Construction type (CC5)	Heating system (CC6)	Cooling system (CC7)
Offices	E.g. 1980-2006	E.g. 3-5	E.g. >5000	E.g. lightweight	E.g. Oil boiler with radiators	E.g. Central water chiller with FCUs
<ul style="list-style-type: none"> Offices Sports halls Healthcare Public entertainment Museums and libraries Community/public assembly Industrial Residential for communities 	<ul style="list-style-type: none"> E.g. 1901-1936 E.g. 1937-1959 E.g. 1960-1979 E.g. 1980-2006 E.g. after 2006 	<ul style="list-style-type: none"> E.g. up to 2 E.g. 3-5 E.g. 26 	<ul style="list-style-type: none"> E.g. 1000-5000 E.g. >5000 	<ul style="list-style-type: none"> E.g. heavyweight E.g. lightweight 	<ul style="list-style-type: none"> E.g. Oil boiler with radiators E.g. Local A/C units 	<ul style="list-style-type: none"> E.g. Central water chiller with FCUs E.g. Local A/C units

Public Building Properties (Entry 2)



Wizard displaying the characteristics of the Ambassador building (taken by the excel file "D3.3.1", sheet "Details for Ambassador building")

- Part A: General information
- Part B: Building Envelope info
- Part C: Building systems info
- Part D: Building drawings (if available)

Code names of the Public Building Typologies corresponding to the selected properties

Entry 1:	PBT5
Entry 2:	PBT8

PBT8

- PBT1
- PBT2
- PBT3
- PBT4
- PBT5
- PBT6
- PBT7
- PBT8

IMPULSE tool

Select the KPIs to display for the base-case and for renovation scenarios

For the selected Typologies in Step1

Select Building Condition for each PBT

**(CAPACITY TO SELECT ANY COMBINATION OF CONDITIONS
AMONG DIFFERENT TYPOLOGIES)**

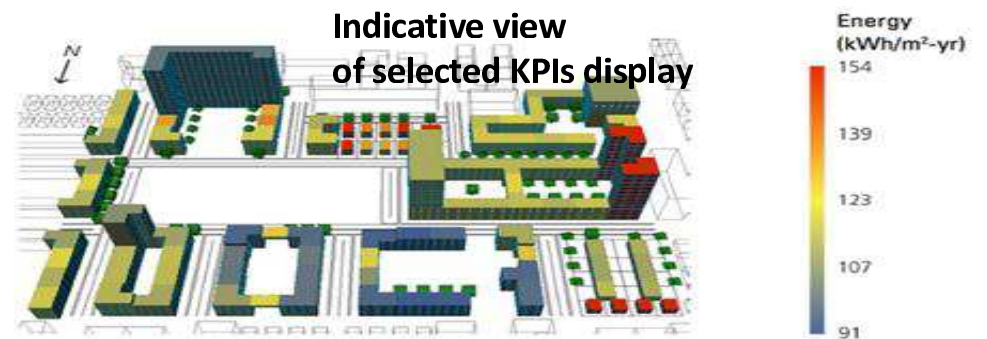
PBT	Retrofit level	Scenario
A dropdown list containing only the Typologies (PBTs) initially selected in Step1	<ul style="list-style-type: none"> No retrofit Minor Retrofit Medium Retrofit Major Retrofit Deep Retrofit 	<ul style="list-style-type: none"> Scenario1 Scenario2 Scenario3

Text box providing a **technical description of the selected retrofit scenario** (text, photos, technology photos, etc.)

Select the KPIs to display on the GIS maps

<p>Energy Performance Indicators</p> <ul style="list-style-type: none"> Total annual primary energy cons Annual electricity consumption Annual consumption of fossil fuel Annual generation of Renewable 	<p>Environmental Indicators</p> <ul style="list-style-type: none"> Total annual CO2 emissions Annual CO2 emissions from el Annual CO2 emissions from fi 	<p>Cost Indicators</p> <ul style="list-style-type: none"> Annual total energy-related op Annual electricity cost Annual fossil fuel cost 	<p>Energy performance indicators impact</p> <ul style="list-style-type: none"> Total annual primary energy savings Annual electricity savings Annual savings of fossil fuel consumpti Annual increase of Renewable Energy 	<p>Environmental indicators impact</p> <ul style="list-style-type: none"> Total annual avoided CO2 emissions Annual avoided CO2 emissions from el Annual avoided CO2 emissions from 	<p>Cost indicators impact</p> <ul style="list-style-type: none"> Annual savings of total energy Annual electricity cost savings Annual fossil fuel cost savings Simple Payback period Total investment cost per tota
--	--	---	---	--	---

Indicative view of selected KPIs display



IMPULSE

Αναμενόμενα αποτελέσματα

- **1 βιβλιοθήκη Τυπολογιών δημοτικών κτιρίων** σε κάθε πιλοτική πόλη (σύνολο: 6 βιβλιοθήκες).
- **1 Σύστημα Υποστήριξης Διαχείρισης για τον σχεδιασμό νέων έργων ΕΞΕ δημοτικών κτιρίων** (ενσωματωμένο στον GIS χάρτη της κάθε πιλοτικής πόλης).
- **Συνολικά, 50 συμπληρωμένες ενότητες των ΣΔΑΕ που αφορούν στα κτίρια δήμων της Μεσογείου.**
- **1 πιλοτικό έργο μικρής κλίμακας** σε κάθε πιλοτική πόλη.
- **12 MoUs** μεταξύ του έργου και εκπροσώπων πολιτικής σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.



IMPULSE-SHERPA

Δράσεις μεταφερσιμότητας-κεφαλαιοποίησης

- **Διαδικτυακές πλατφόρμες δικτύωσης και διαλόγου** Δημόσιων Αρχών στον τομέα της Ενεργειακής Αποδοτικότητας των δημόσιων κτιρίων.
- **Εκπαιδευτικά σεμινάρια σε ενδιαφερόμενα μέρη** (π.χ. ενεργειακοί υπεύθυνοι δημόσιων κτιρίων, τεχνικές υπηρεσίες, ομάδες ΣΔΑΕ, τεχνικές εταιρείες, κτλ.).
- **Καμπάνιες μεταφερσιμότητας** με πρόσκληση σε Δήμους και Περιφέρειες να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία που προκύπτουν από τα Έργα.
- **Συναντήσεις εργασίας** με υπεύθυνους χάραξης πολιτικής ΕΞΕ στα δημόσια κτίρια σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο (π.χ. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Περιφερειακοί συντονιστές του Συμφώνου των Δημάρχων, Αρμόδιες υπηρεσίες Δήμων και Περιφερειών π.χ. Οικονομικές, Τεχνικές, Ομάδες Συμφώνου των Δημάρχων, Ενεργειακοί Υπεύθυνοι, κτλ.).
- **Διοργανώσεις εκδηλώσεων** πληροφόρησης/ ενημέρωσης.
- **Βίντεο ντοκιμαντέρ** των δράσεων των έργων.
- **Κεφαλαιοποίηση αποτελεσμάτων** και καλών πρακτικών των έργων στη Μεσόγειο.



Ευχαριστώ πολύ!

http://www.cres.gr/kape/projects_IMPULSE.htm

http://www.cres.gr/kape/projects_SHERPA.htm

Γιώργος Μ. Σταυρακάκης
Δρ. Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ, PhD, MSc

Διεύθυνση Αναπτυξιακών Προγραμμάτων
Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ)

Email: gstavr@cres.gr

19^ο χλμ. Λεωφ. Μαραθώνος, 19009, Πικέρμι, Αττική

Τηλ.: +30 210 6603372

Φαξ: +30 210 6603303

