



Περιφέρεια Κρήτης

Region of Crete



REBUS

Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

Prioritization Methodology in the regional buildings

Maria Apostolaki
Region of Crete

Staff Exchange, Crete 25-26 October 2018 |



Περιφέρεια Κρήτης
Region of Crete

Presentation of Crete





Crete: Introduction

- ✓ Crete is an insular region
- ✓ It is located in the south-eastern part of Europe
- ✓ It covers an area of 8,303 Km²
- ✓ It is the largest island in Greece and the fifth largest one in the Mediterranean Sea





Crete: Introduction

- ✓ **Sharp fluctuation in energy demand (due to tourism and climate conditions)**
 - ✓ Permanent population: 680,000
 - ✓ Visitors: 4,000,000
- ✓ **Isolated energy system- energy produced by:**
 - three thermal power plants using fuel oil and diesel
 - renewable energy plants that cover an annual share of 20-24%, which is close to the upper technical and operational limit for a non-interconnected system
- ✓ **New EU Environmental Directives force the three thermal plants to minimize production.**
- ✓ **Two phase-interconnection: two cables, the 1st will be implemented by 2020 and the 2nd by 2023.**

Crete: Introduction

- ✓ Crete consists of **24 municipalities**
- ✓ **16** have signed the **Covenant of Mayors** and have developed SEAPs
- ✓ Crete follows **national targets** for energy efficiency and CO2 emissions
- ✓ Regional Strategies for **EEB and Climate Change Adaptation** are under development



Public buildings

In Crete:

- ✓ more than 50% of the residential and tertiary sector's buildings have been built prior to 1979 (year of application of the thermal insulation regulation)
- ✓ more than 50% of them have no central heating or cooling systems
- ✓ in the domestic (95%) and tertiary sectors (5%), solar thermal systems are mainly hot water collectors and central solar systems

Regional buildings:

- ✓ Region of Crete occupies approx. 50 buildings
- ✓ an energy manager is already designated in every building

Municipal buildings:

- ✓ vary in number and type, as they include offices, schools, cultural and welfare buildings, sports facilities etc

Energy Efficiency in public buildings

ROP of Crete

- ✓ (Axis 2) funds projects for energy saving and reducing energy consumption
- ✓ 12,500,000 Euros for Energy Renovation of Public Buildings (open)
- ✓ 2,000,000 Euros for pilot projects promoting innovative materials and technologies in energy

RIS3 Crete

- ✓ promotes the link between research and innovation and entrepreneurship for creating quality and innovative products
- ✓ is implemented through a new experimental methodology “Enterpreneurial Discovery Process - EDP”
- ✓ The procedure resulted in the following topics: Production of energy using new materials and new devices, Intelligent technologies in energy, Improving energy efficiency and increasing energy saving
- ✓ They were delivered to the Managing Authority for launching the calls
- ✓ Axis 1 of ROP is one of the funding tools



Περιφέρεια Κρήτης

Region of Crete



Methodology for the Prioritization of the regional buildings

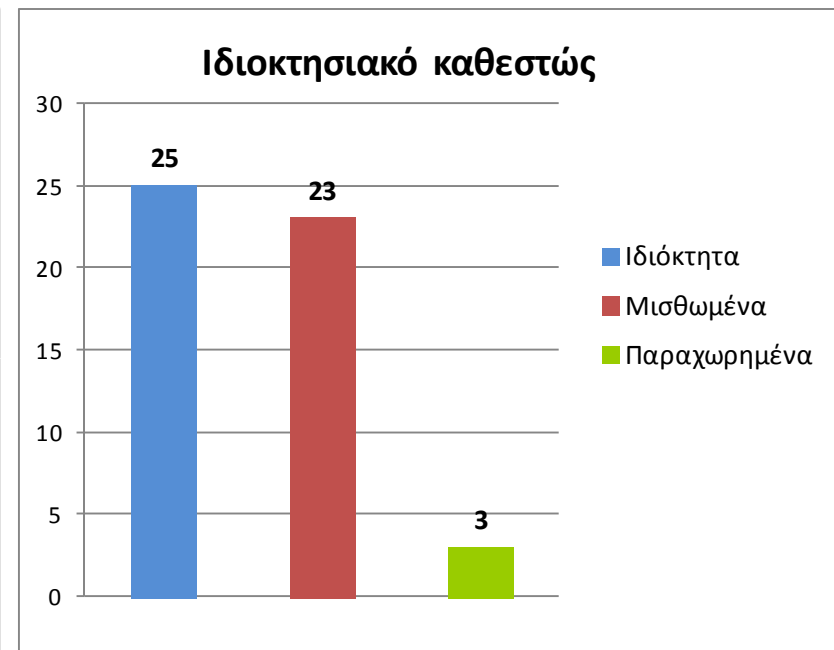
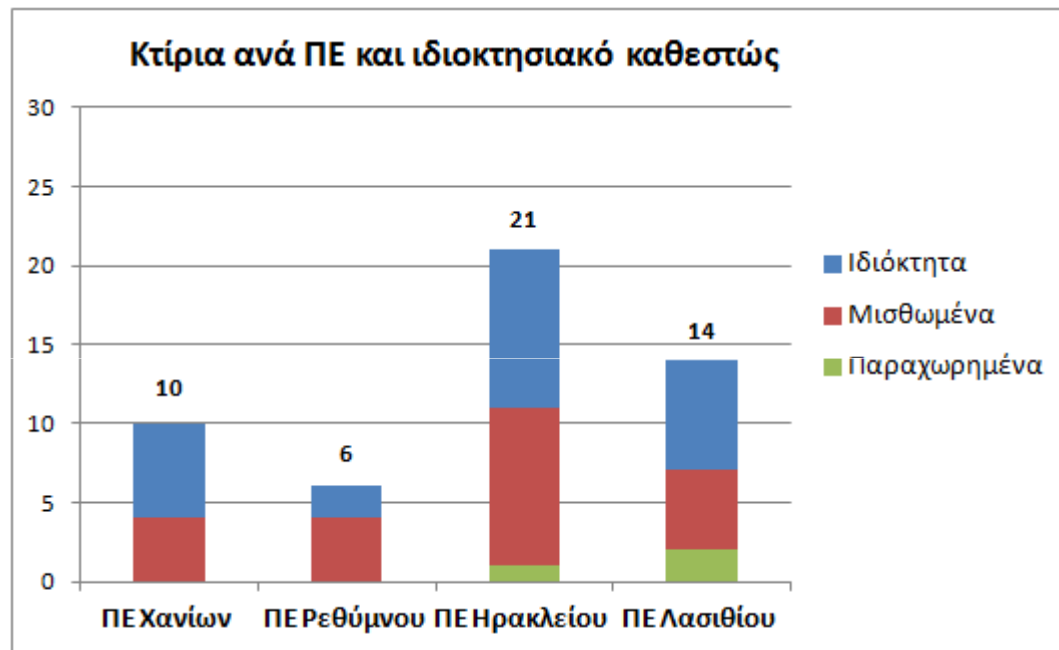


Step 1: Recording the building stock

- ✓ Energy managers have been appointed in each regional building
- ✓ After contacted them, the regional building stock was recorded
- ✓ Ownership status, presents three categories of buildings:
 1. Owned
 2. Rented
 3. Granted for use



Building stock profile





Step 2: Data collection

A data sheet has been created and mailed to energy managers including the following requested data:

- 1. General data of the building**
- 2. Energy efficiency data**
- 3. Implemented energy-saving interventions**
- 4. Planned energy-saving interventions**



Creation of an Integrated Database for 51 regional buildings (type/use, built area m², year of construction etc.)



Step 2: Data collection

Φύλλο καταγραφής κτιρίου

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1	Όνομα κτιρίου									
2	Τοποθεσία κτιρίου	Διεύθυνση: (Οδός, αριθμός, πόλη/κοινότητα, ταχ.κώδικας)..... Συντεταγμένες GPS:									
3	Έτος κατασκευής									
4	Έτος ανακαίνισης	Εάν έγινε ανακαίνιση μετά την αρχική κατασκευή του κτιρίου, αναφέρατε το έτος ανακαίνισης. Στη συνέχεια, στο πεδίο 19 του Πίνακα, περιγράψατε τις εργασίες που περιελάμβανε η ανακαίνιση, εφόσον αυτές αφορούν το κέλυφος ή/και τα Η/Μ συστήματα του κτιρίου.									
5	Ιδιόκτητο / Μισθωμένο Ιδιοκτήτης κτιρίου (ονοματεπώνυμο ή επωνυμία)									
6	Στοιχεία επικοινωνίας ιδιοκτήτη	Ονοματεπώνυμο: Τηλ: Email:									
7	Τύπος/χρήση κτιρίου	<table border="1"> <tr> <td>1) ΓΡΑΦΕΙΑ</td> <td rowspan="7">Αναλυτική περιγραφή:</td> <td rowspan="7">Αναλυτική περιγραφή της χρήσης του κτιρίου, π.χ. δημοτικό σχολείο, νοσοκομείο κλπ.</td> </tr> <tr><td>2) ΥΠΟΔΟΜΗ ΥΓΕΙΑΣ</td></tr> <tr><td>3) ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ</td></tr> <tr><td>4) ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</td></tr> <tr><td>5) ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΑΜΟΝΗΣ</td></tr> <tr><td>6) ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ</td></tr> <tr><td>7) ΆΛΛΟ</td></tr> </table>	1) ΓΡΑΦΕΙΑ	Αναλυτική περιγραφή:	Αναλυτική περιγραφή της χρήσης του κτιρίου, π.χ. δημοτικό σχολείο, νοσοκομείο κλπ.	2) ΥΠΟΔΟΜΗ ΥΓΕΙΑΣ	3) ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ	4) ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	5) ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΑΜΟΝΗΣ	6) ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ	7) ΆΛΛΟ
1) ΓΡΑΦΕΙΑ	Αναλυτική περιγραφή:	Αναλυτική περιγραφή της χρήσης του κτιρίου, π.χ. δημοτικό σχολείο, νοσοκομείο κλπ.									
2) ΥΠΟΔΟΜΗ ΥΓΕΙΑΣ											
3) ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ											
4) ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ											
5) ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΑΜΟΝΗΣ											
6) ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ											
7) ΆΛΛΟ											
8	Συνολική επιφάνεια (m ²)									
9	Αριθμός χρηστών	Πόσοι χρήστες κατά μέσο όρο χρησιμοποιούν το κτίριο στη διάρκεια του έτους, π.χ. xxx εργαζόμενοι xxx επισκέπτες (για κτίρια με συχνή επισκεψιμότητα από τους πολίτες)									
10	Ωράριο χρήσης κτιρίου	Π.χ. Δευτέρα-Παρασκευή 9:00-17:00 (κλειστό Σαββατοκύριακα, εορτές και αργίες)									
11	Σύντομη περιγραφή δομικών στοιχείων κτιριακού κελύφους	Περιγράψτε συνοπτικά το είδος κατασκευής για τα κύρια δομικά στοιχεία (σκελετός, τοίχοι, δάπεδα, οροφές, κουφώματα)									
12	Σύντομη περιγραφή Η/Μ συστημάτων	Περιγράψτε συνοπτικά το είδος συστημάτων που εξυπηρετούν τις κύριες ενεργειακές χρήσεις του κτιρίου (θέρμανση, ψύξη, αερισμό, ζεστό νερό χρήσης, φωτισμό)									

B. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

13	Πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούνται στο κτίριο, και αντιστοιχικές καταναλώσεις (kWh)	<p>Πηγή 1: Πετρέλαιο Συνολική ετήσια κατανάλωση xxx kWh/y – Έτος κατανάλωσης: YYYY</p> <p>Πηγή 2: Ηλεκτρισμός Συνολική ετήσια κατανάλωση xxx kWh/y – Έτος κατανάλωσης: YYYY</p> <p>Πηγή 3: Φυσικό αέριο Συνολική ετήσια κατανάλωση xxx kWh/y – Έτος κατανάλωσης: YYYY</p> <p>Πηγή 4: Άλλη πηγή ενέργειας π.χ. ηλιακή ενέργεια, βιομάζα κλπ. Συνολική ετήσια παραγωγή xxx kWh/y – Έτος παραγωγής: YYYY <i>Na υπολογιστούν για το τελευταίο ολόκληρο έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία. Αν υπάρχουν στοιχεία για περισσότερα από ένα έτη, να δοθούν τα στοιχεία για τα τελευταία τρία έτη.</i></p>
14	Χρονική περίοδος για την οποία είναι διαθέσιμα τα στοιχεία καταναλώσεων	<p>Πηγή 1: Πετρέλαιο Ετήσια /μηνιαία /εβδομαδιαία /ημερήσια /ωριαία /βήμα μικρότερο από ωριαίο</p> <p>Πηγή 2: Ηλεκτρισμός Ετήσια /μηνιαία /εβδομαδιαία /ημερήσια /ωριαία /βήμα μικρότερο από ωριαίο</p> <p>Πηγή 3: Φυσικό αέριο Ετήσια /μηνιαία /εβδομαδιαία /ημερήσια /ωριαία /βήμα μικρότερο από ωριαίο</p> <p>Πηγή 4: Άλλη πηγή ενέργειας π.χ. ηλιακή ενέργεια, βιομάζα κλπ. Ετήσια /μηνιαία /εβδομαδιαία /ημερήσια /ωριαία /βήμα μικρότερο από ωριαίο <i>Na υπολογιστούν για το τελευταίο ολόκληρο έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία. Αν υπάρχουν στοιχεία για περισσότερα από ένα έτη, να δοθούν τα στοιχεία για τα τελευταία τρία έτη.</i></p>
15	Ετήσια δαπάνη ενέργειας (Ευρώ)	<p>Σύνολο για όλες τις ενεργειακές χρήσεις (πετρέλαιο, ηλεκτρισμός κλπ.)</p> <p><i>Na υπολογιστεί για το τελευταίο ολόκληρο έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία. Αν υπάρχουν στοιχεία για περισσότερα από ένα έτη, να δοθούν τα στοιχεία για τα τελευταία τρία έτη.</i></p>
16	Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (τόνοι CO ₂ ετησίως)	<p>Σύνολο από όλες τις ενεργειακές χρήσεις (πετρέλαιο, ηλεκτρισμός κλπ.)</p> <p><i>Na υπολογιστούν για το τελευταίο ολόκληρο έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία. Αν υπάρχουν στοιχεία για περισσότερα από ένα έτη, να δοθούν τα στοιχεία για τα τελευταία τρία έτη.</i></p>
17	Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)	<p>Έχει εκδοθεί ΠΕΑ για το κτίριο? (ΝΑΙ/ΟΧΙ)</p> <p>Αν ΝΑΙ, η ενεργειακή κλάση είναι? (Α+ έως Η)</p>



Step 2: Data collection

Γ. ΥΛΟΠΟΙΗΘΕΙΣΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

18	Έχουν εφαρμοστεί στο κτίριο παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας μετά την αρχική κατασκευή του?	ΝΑΙ/ΟΧΙ Αν ΟΧΙ, αφήστε κενά τα πεδία 19-22 του Πίνακα.																																				
19	Παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας	Αν ΝΑΙ, περιγράψτε συνοπτικά ποιές ήταν αυτές και ποιο έτος εφαρμόστηκε η κάθε παρέμβαση.																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Παρέμβαση</th> <th>Έτος</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> εσωτερική θερμομόνωση όψεων</td> <td>π.χ. 2000</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> εξωτερική θερμομόνωση όψεων</td> <td>....</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> διπλοί υαλοπίνακες</td> <td>....</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> συστήματα σκίασης κουφωμάτων/όψεων</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> λέβητας βιομάζας</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> λέβητας συμπύκνωσης</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> γεωθερμική αντλία θερμότητας</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> αερόψυκτη αντλία θερμότητας</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> σύστημα ψύξης υψηλής ενεργειακής απόδοσης</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> σύστημα ελεύθερης ψύξης (free-cooling)</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> φωτοβολταϊκά πάνελ</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ηλιοθερμικό σύστημα για ΖΝΧ</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> αντικατάσταση φωτιστικών με LED</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> διατάξεις ελέγχου φωτισμού</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> σύστημα παρακολούθησης ενέργειας</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> σύστημα διαχείρισης ενέργειας</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> άλλο (περιγράψτε: _____)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Παρέμβαση	Έτος	<input type="checkbox"/> εσωτερική θερμομόνωση όψεων	π.χ. 2000	<input type="checkbox"/> εξωτερική θερμομόνωση όψεων	<input type="checkbox"/> διπλοί υαλοπίνακες	<input type="checkbox"/> συστήματα σκίασης κουφωμάτων/όψεων		<input type="checkbox"/> λέβητας βιομάζας		<input type="checkbox"/> λέβητας συμπύκνωσης		<input type="checkbox"/> γεωθερμική αντλία θερμότητας		<input type="checkbox"/> αερόψυκτη αντλία θερμότητας		<input type="checkbox"/> σύστημα ψύξης υψηλής ενεργειακής απόδοσης		<input type="checkbox"/> σύστημα ελεύθερης ψύξης (free-cooling)		<input type="checkbox"/> φωτοβολταϊκά πάνελ		<input type="checkbox"/> ηλιοθερμικό σύστημα για ΖΝΧ		<input type="checkbox"/> αντικατάσταση φωτιστικών με LED		<input type="checkbox"/> διατάξεις ελέγχου φωτισμού		<input type="checkbox"/> σύστημα παρακολούθησης ενέργειας		<input type="checkbox"/> σύστημα διαχείρισης ενέργειας		<input type="checkbox"/> άλλο (περιγράψτε: _____)		
Παρέμβαση	Έτος																																					
<input type="checkbox"/> εσωτερική θερμομόνωση όψεων	π.χ. 2000																																					
<input type="checkbox"/> εξωτερική θερμομόνωση όψεων																																					
<input type="checkbox"/> διπλοί υαλοπίνακες																																					
<input type="checkbox"/> συστήματα σκίασης κουφωμάτων/όψεων																																						
<input type="checkbox"/> λέβητας βιομάζας																																						
<input type="checkbox"/> λέβητας συμπύκνωσης																																						
<input type="checkbox"/> γεωθερμική αντλία θερμότητας																																						
<input type="checkbox"/> αερόψυκτη αντλία θερμότητας																																						
<input type="checkbox"/> σύστημα ψύξης υψηλής ενεργειακής απόδοσης																																						
<input type="checkbox"/> σύστημα ελεύθερης ψύξης (free-cooling)																																						
<input type="checkbox"/> φωτοβολταϊκά πάνελ																																						
<input type="checkbox"/> ηλιοθερμικό σύστημα για ΖΝΧ																																						
<input type="checkbox"/> αντικατάσταση φωτιστικών με LED																																						
<input type="checkbox"/> διατάξεις ελέγχου φωτισμού																																						
<input type="checkbox"/> σύστημα παρακολούθησης ενέργειας																																						
<input type="checkbox"/> σύστημα διαχείρισης ενέργειας																																						
<input type="checkbox"/> άλλο (περιγράψτε: _____)																																						
20	Κόστος παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας (Ευρώ)	Π.χ. - κόστος αντικατάστασης λέβητα με νέα αντλία θερμότητας: xxx Ευρώ - κόστος αντικατάστασης λαμπτήρων φθορισμού με LED: yyy Ευρώ																																				
21	Εξοικονόμηση ενέργειας από τις παρεμβάσεις (kWh/y)	Π.χ. - εξοικονόμηση στην κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης: xxx κιλοβατώρες (kWh) ανά έτος - εξοικονόμηση στην κατανάλωση ηλεκτρισμού: yyy κιλοβατώρες (kWh) ανά έτος																																				
22	Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)	Εκδόθηκε ΠΕΑ για το κτίριο ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ τις παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας? (ΝΑΙ/ΟΧΙ) Αν ΝΑΙ, ποια η διαφορά στην ενεργειακή κλάση? (π.χ. ενεργειακή κλάση ΠΡΙΝ: «Η», ΜΕΤΑ: «Δ»)																																				

Δ. ΣΧΕΔΙΑΖΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

23	Σχεδιάζονται νέες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στο κτίριο?	ΝΑΙ/ΟΧΙ (Αν έχουν ήδη προγραμματιστεί ορισμένες παρεμβάσεις στο κτίριο, περιγράψτε τις στα πεδία 24-27 του Πίνακα. Διαφορετικά, αν μελετηθούν ενδεχόμενες παρεμβάσεις στο κτίριο στα πλαίσια του έργου SHERPA, αφήστε τα πεδία 24-27 ΚΕΝΑ και θα συμπληρωθούν σε μεταγενέστερη φάση του έργου).
24	Παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας	Αν ΝΑΙ, περιγράψτε συνοπτικά ποιές είναι αυτές και ποιο έτος προγραμματίζεται να υλοποιηθεί η κάθε παρέμβαση.
25	Κόστος παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας (Ευρώ)	Προβλεπόμενο κόστος για την υλοποίηση των σχεδιαζόμενων παρεμβάσεων.
26	Εξοικονόμηση ενέργειας από τις παρεμβάσεις (kWh/y)	Προβλεπόμενη εξοικονόμηση ενέργειας από την υλοποίηση των σχεδιαζόμενων παρεμβάσεων.
27	Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)	Προβλεπόμενη ενεργειακή κλάση (Α+ έως Η) μετά την υλοποίηση των σχεδιαζόμενων παρεμβάσεων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Φωτογραφίες του κτιρίου
Επισυνάψατε ενδεικτικές φωτογραφίες από το εξωτερικό/εσωτερικό του κτιρίου (με σχετική περιγραφή, π.χ. κύρια όψη κλπ.)
Σχέδια (αρχιτεκτονικά - Η/Μ)
Εφόσον είναι διαθέσιμα, επισυνάψατε αρχιτεκτονικά και Η/Μ σχέδια του κτιρίου σε ηλεκτρονική μορφή (π.χ. σε dxf ή pdf ή σκαναρισμένα κλπ)
Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)
Εφόσον είναι διαθέσιμο, επισυνάψατε το (/τα) ΠΕΑ που έχει (/έχουν) εκδοθεί για το κτίριο



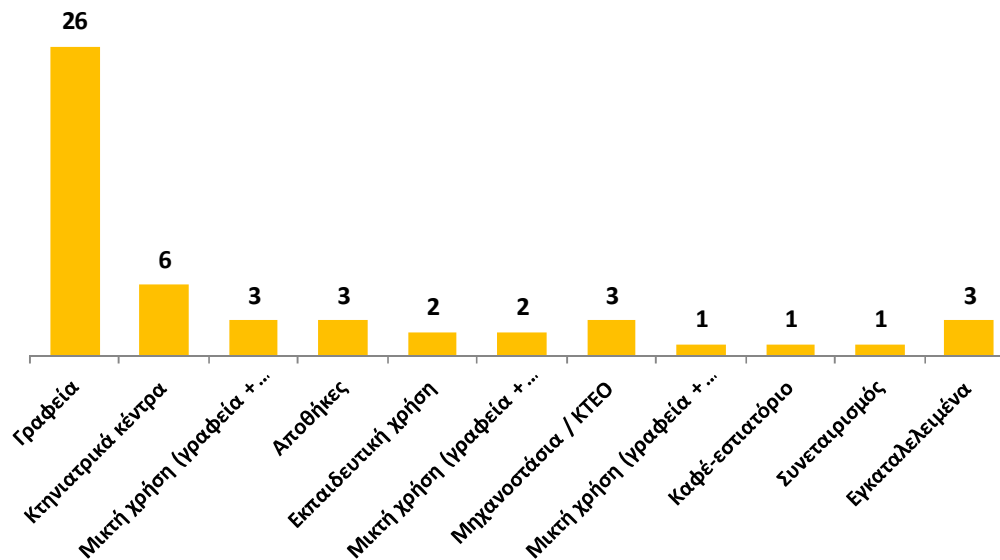
Step 2: Data collection

Περιφέρεια Κρήτης - Κατάλογος κτιρίων										
Συνολικός Δ/Α#	Δ/Α ΠΕ#	Κτίριο (Όνομα/Διεύθυνση)	Περιφερειακή Ενότητα	Στεγασόμενες Υπηρεσίες	ΙΔΙΟΚΤΗΤΟ / ΜΙΣΘΩΜΕΝΟ	Τύπος / Χρήση κτιρίου	Επιφάνεια (m ²)	Περιγραφή / ενεργ.κατανάλωση	Έχει εκδοθεί ΠΕΑ?	Διαθέσιμα σχέδια
1	CH1	Κεντρικό κτίριο Περιφερειακής Ενότητας Χανίων, Πλατεία Ελευθερίας 1, 73134 Χανιά	XANIA	Δ/ση Διοικητικού-Οικονομικού, Δ/ση Ανάπτυξης, Τμήμα Περι/ντος & Υδροοικονομίας, Γραφείο Πολιτικής Προστασίας, Πληροφορίες Τουρισμού, Γραφείο Αντιπεριφερειάρχη, Γραφείο ΠΑΜ-ΠΟΕΑ, Γραφείο Νομικής Υπηρεσίας	ΙΔΙΟΚΤΗΤΟ	Γραφείο	3289,9	Παλιό κτίριο του 1906, με ανακαίνιση το 2006, 2009 (αλλαγή στέγης) και 2010, 2015, 2016 (τομεακή αλλαγή κουφώματων με ξύλινα δαπέδα υαλοπίνακα έως και σιμαρά). Η στέγη του κεντρικού κτιρίου έχει κατασκευαστεί με ξύλινο σκελετό, μονώσεις και κεραμίδια. Οι στέγες των περιγύμων του κτιρίου έχουν κατασκευαστεί με μεταλλικό σκελετό, μονώσεις και κεραμίδια. Τοίχοι από πέτρα (χωρίς μόνωση). Λέβητας πετρελαίου + split units. Ο φωτισμός γίνεται με λάμπες φθορίου σε όλα τα κτίρια	OXI	OXI (αλλά λόγω της υπάρχουσας υφάρσον έγινε εργασία ανακαίνισης στέγης/κουφώματων ελπ. μεταξύ 2006-2016).
2	CH2	Στέγαση και Διακατανομή, 73132 Χανιά	XANIA	Διεύθυνση Τεχνικών Έργων	ΙΔΙΟΚΤΗΤΟ	Γραφείο	670	Παλιό κτίριο του 1950, με ανακαίνιση το 2012 (δελτα υαλοπίνακες + θερμομόνωση δώματος). Τοίχοι από πέτρα (χωρίς μόνωση). Λέβητας πετρελαίου + κεντρικό κλιματιστικό σύστημα με αεραγωγούς + split units. Μίσος όρος κατανάλωσης πρωτογενούς 3ης 173 kWh/m ² /yr.	OXI	OXI (αλλά έχει γίνει ενεργειακή μελέτη από το ΚΑΠΕ)
3	CH3	Α. Καραμανλή 88 (Αρσενάριο), Χανιά	XANIA	Μηχανολογικός Εξοπλισμός Δ/σης Τεχνικών Έργων	ΙΔΙΟΚΤΗΤΟ	Γραφείο + συνεντεύξεις + αποθήκη	319	Κτίριο του 1990, μονοι υαλοπίνακες. Τοίχοι από οπτοπλινθοδομή, 1 split units. Μίσος όρος κατανάλωσης πρωτογενούς 3ης 54 kWh/m ² /yr	OXI	OXI
4	CH4	Γράφων Πολυταγμένου 11, 73132 Χανιά	XANIA	Δ/ση Δημόσιας Υγείας & Κοινωνικής Μέριμνας	ΙΔΙΟΚΤΗΤΟ	Γραφείο	871 (510 υπόγειο-αρρέα)	Παλιό κτίριο του 1906, με ανακαίνιση 2012 και 2016 (δελτα υαλοπίνακες + αεραφύστη αντίδια θερμομόνωσης). Τοίχοι από πέτρα (χωρίς μόνωση). Κεραμοσκεπή. Αντίδια θερμομόνωσης + split units. 3 split units. Μίσος όρος κατανάλωσης πρωτογενούς 3ης 184 kWh/m ² /yr	OXI	OXI (αλλά έχει γίνει ενεργειακή μελέτη από το ΚΑΠΕ)
5	CH5	Οδός Αγίου, 73100 Χανιά	XANIA	Δ/ση Αγροτικής Οικονομίας & Εργιατικής	ΜΙΣΘΩΜΕΝΟ	Γραφείο + Κτηνιατρικό κέντρο	2322	Κτίριο του 2008, θερμομόνωση στους τοίχους, μόνο υαλομόνωση στην οροφή, δελτα υαλοπίνακες. Κλιματιστικά, ηλεκτρικός θερμοσίφωνας, λάμπες οικονομίας. Ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς 68 kWh/m ² /yr	OXI	OXI
6	CH6	Κτίριο Εισαγόμενου, 73400 Κισσάμους	XANIA	Γραφείο Αγροτικής Οικονομίας Κισσάμου	ΜΙΣΘΩΜΕΝΟ	Γραφείο	80	Κτίριο του 1975 (χωρίς μόνωση, μονοι υαλοπίνακες). Κλιματιστικά, ηλεκτρικός θερμοσίφωνας, λάμπες οικονομίας. Ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς 54 kWh/m ² /yr	OXI	OXI
7	CH7	Κτίριο Κισσάμου, 73400 Κισσάμους	XANIA	Κτηνιατρικό Κέντρο Κισσάμου	ΜΙΣΘΩΜΕΝΟ	Γραφείο + Κτηνιατρικό κέντρο	50	Κτίριο του 1978 (χωρίς μόνωση, μονοι υαλοπίνακες). Κλιματιστικά για θέρμανση/ψύξη, θερμοσίφωνας, λάμπες οικονομίας. Ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς 58 kWh/m ² /yr	OXI	OXI
8	CH8	Κτίριο Βουκολιών, 73002 Βουκολιές	XANIA	Κτηνιατρικό Κέντρο Βουκολιών	ΙΔΙΟΚΤΗΤΟ	Γραφείο + Κτηνιατρικό κέντρο	120	Κτίριο του 1970 (χωρίς μόνωση, οροφή από ελντί, μονοι υαλοπίνακες). Κλιματιστικά, θερμοσίφωνας, λάμπες οικονομίας. Ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς 31 kWh/m ² /yr	OXI	OXI
9	CH9	Κτίριο Βρυών, 73007 Βρύσες	XANIA	Κτηνιατρικό Κέντρο Βρυών	ΜΙΣΘΩΜΕΝΟ	Γραφείο + Κτηνιατρικό κέντρο	70	Κτίριο του 1975 (χωρίς μόνωση, μονοι υαλοπίνακες). Κλιματιστικά, ηλεκτρικός θερμοσίφωνας, λάμπες οικονομίας. Ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς 50 kWh/m ² /yr	OXI	OXI
10	CH10	Δ/ση Μεταφορών & Επικοινωνιών ΠΕ Χανίων, Νεροκούρου 30, 73100 Χανιά	XANIA	Κτίριο 1: Γραφείο, Κτίριο 2: Γραφείο, Αρχείο, Αποθήκες, Κτίριο 3: Αρχείο, Αποθήκες	ΙΔΙΟΚΤΗΤΟ	Κτίριο 1: Γραφείο, Κτίριο 2: Γραφείο + Αρχείο + Αποθήκες, Κτίριο 3: Αρχείο + Αποθήκες	Κτίριο 1: 355, Οροφός 350, Κτίριο 2: 585, Κτίριο 3: 349. Σύνολο: 1639	Κτίριο 1 του 1967, επέκταση ορόφου το 1990. Κτίριο 2 του 1940, επέκταση 1990. Κτίρια γραφείων οπλ.σκυρόδεμα, οπτοπλινθοδομή, κουφώματα αλουμινίου με μονούς υαλοπίνακες. Κτίρια αρχείων κ αποθήκες, μεταλλική κατασκευή, δάπεδα από σκυρόδεμα. Λέβητας πετρελαίου (κτίρια 1&2), κλιματιστικά σε κάθε γραφείο για ψύξη, λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας και φθορισμού. Ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς: κτίριο 1 -126 kWh/m ² /yr, κτίριο 2 -120 kWh/m ² /yr, κτίριο 3 -103 kWh/m ² /yr	Για κτίριο 1, 2: OXI (αλλά έχει γίνει ενεργειακή μελέτη από το ΚΑΠΕ). Για κτίριο 3: Λόγω χρήσης δεν απαιτείται ΠΕΑ.	Κατόψεις σε έντυπη μορφή για κτίριο 1 (μόνο ισόγειο, λείπει του ορόφου), 2. Δεν ζητήθηκαν σχέδια για το κτίριο 3.
49	LA13	ΚΤΕΟ Καβουσίου, ΕΟ Παχιά Άμμος - Καβούσι, Καβούσι 72200	ΛΑΣΙΘΙ	Πρώην ΚΤΕΟ ΠΕΛ. Εγκατελειμένο?	ΙΔΙΟΚΤΗΤΟ	Άλλο	657.71	Κτίριο του 1985, φέρων οργ. οπλ.σκυρόδεμα, τοιχοποιία οπτοπλινθοδομή. Κουφώματα σιδερά με μονούς υαλοπίνακες + αλουμινίου με διπλούς υαλοπίνακες (γραφείο). Προβολείς αλογόνου. Δεν έχουμε καταναλώσεις.	OXI	OXI
50	LA14	Κτίριο στον Οικισμό Ανατολής, Ανατολή Ιεράπετρας 72200	ΛΑΣΙΘΙ	Δεν χρησιμοποιείται. Δεν υπάρχει βεβαίωση ότι είναι το συγκεκριμένο κτίριο.	ΙΔΙΟΚΤΗΤΟ	Άλλο	21	Φέρων οργ. λιθοδομή, τοιχοποιία λιθοδομή, ξύλινα κουφώματα. Δεν έχουμε καταναλώσεις.	OXI	OXI
51	LA15	Κτηνιατρείο Χανδράς, Χανδρά 72059 Σητεία	ΛΑΣΙΘΙ	Κτηνιατρείο Χανδράς (γραφείο + αποθήκη όπου φυλάσσονται φάρμακα και υλικά)	ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗ ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΗ (από Δήμο Σητείας)	Κτηνιατρείο	51.94	Φέρων οργ. οπλ.σκυρόδεμα, τοιχοποιία οπτοπλινθοδομή. Κουφώματα σιδερά με μονούς υαλοπίνακες. Θέρμανση: λέβητας πετρελαίου, ψύξη Α/Σ, λαμπτήρες πυρακτώσεως. Ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς 63 kWh/m ² /yr	OXI	OXI

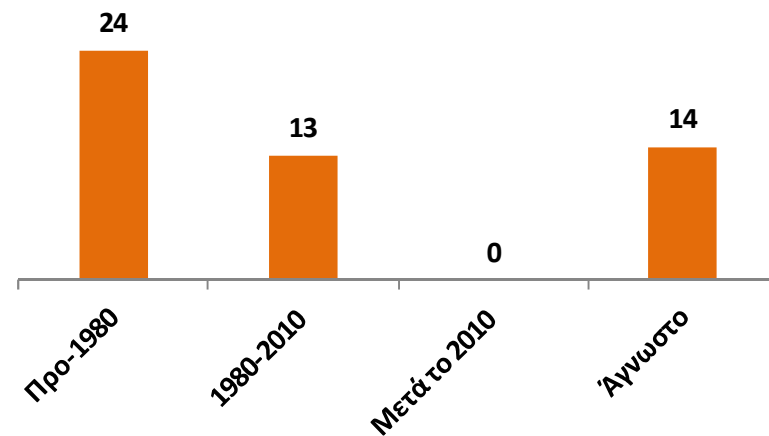


Building stock profile

Τυπολογίες κτιρίων



Έτος κατασκευής





Step 3: Setting the Criteria for the prioritization

1. **Energy efficiency**
2. **Energy cost**
3. **Carbon emissions**
4. **Comfort conditions for the users / social needs**
5. **Refurbishment need**
6. **Financial resources**
7. **Visibility / urban planning strategies**
8. **Behavior of the users**

Results

3 buildings in Chania

RU Directorate of Technical Works



RU Directorate of Public Health & Social Care



RU Directorate of
Transport and
Communications



Results

1 building in Rethymno

RU Directorate of Public
Health & Social Care



1 building in Lasithi

Main building of RU



Results

RU Directorates of Technical Works, Development
Planning, Environment & Spatial Planning, Transparency
& e-Government, Civil Protection

5 buildings in Heraklion



Directorate of
Technical Works

RU Directorate of Transport
& Communications,
Directorate of Industry,
Energy & Natural Resources,
RU Directorate of
Development



Results

Department of Transport of Arkalochori



Veterinary Centre of Moires - RU Directorate of Agricultural Economy & Veterinary



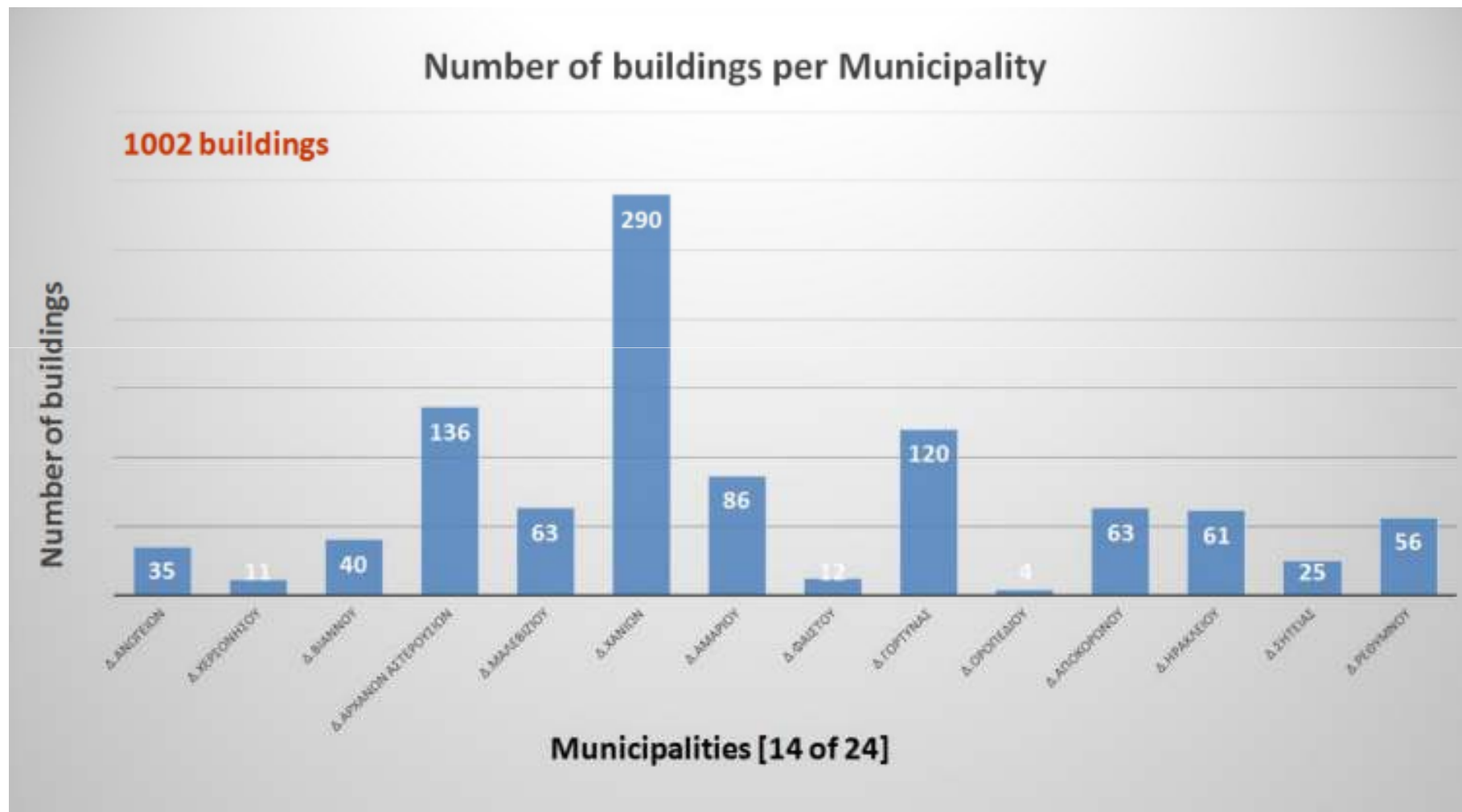
Municipal Buildings

**Data collection/ Type of info to collect
(emails & phonecalls):**

- ✓ **Number of buildings**
- ✓ **Use (Offices, Educational etc)**
- ✓ **Year of construction / renovation**
- ✓ **Built area (m²)**
- ✓ **Ownership status**
- ✓ **Has an Energy Performance Certificate been issued?**
- ✓ **Have any energy renovation measures been applied?**

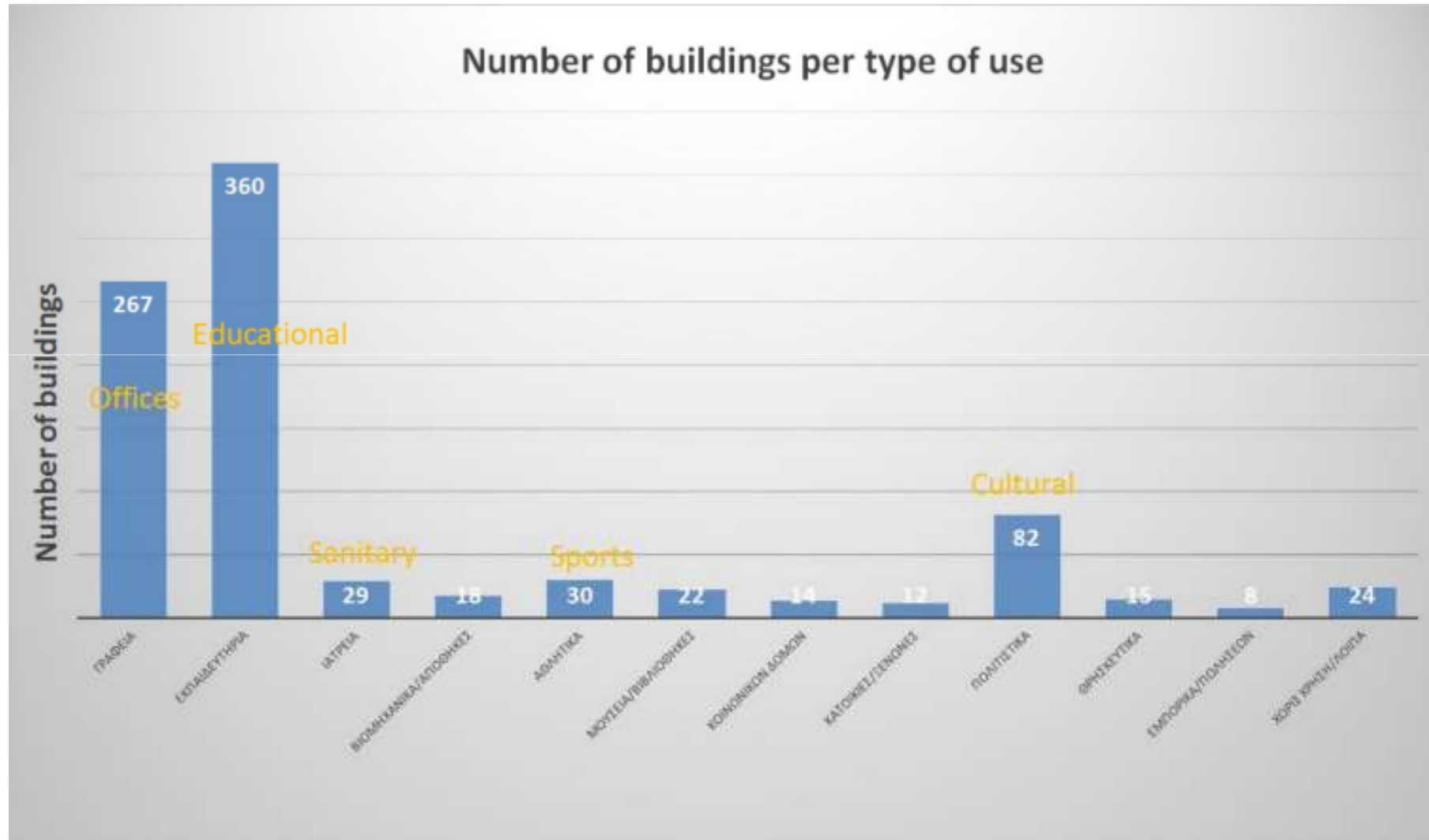


Municipal Buildings



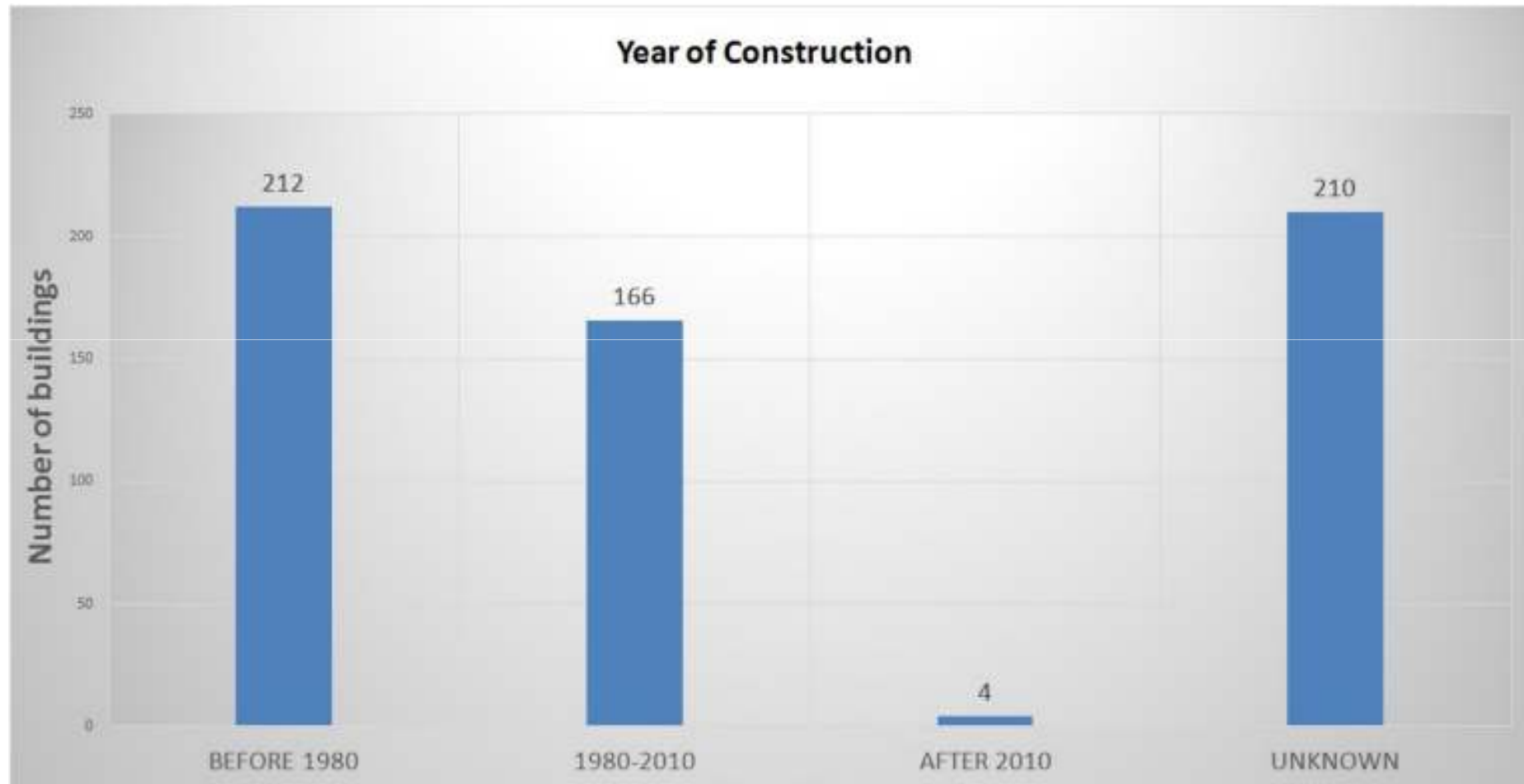


Municipal Buildings



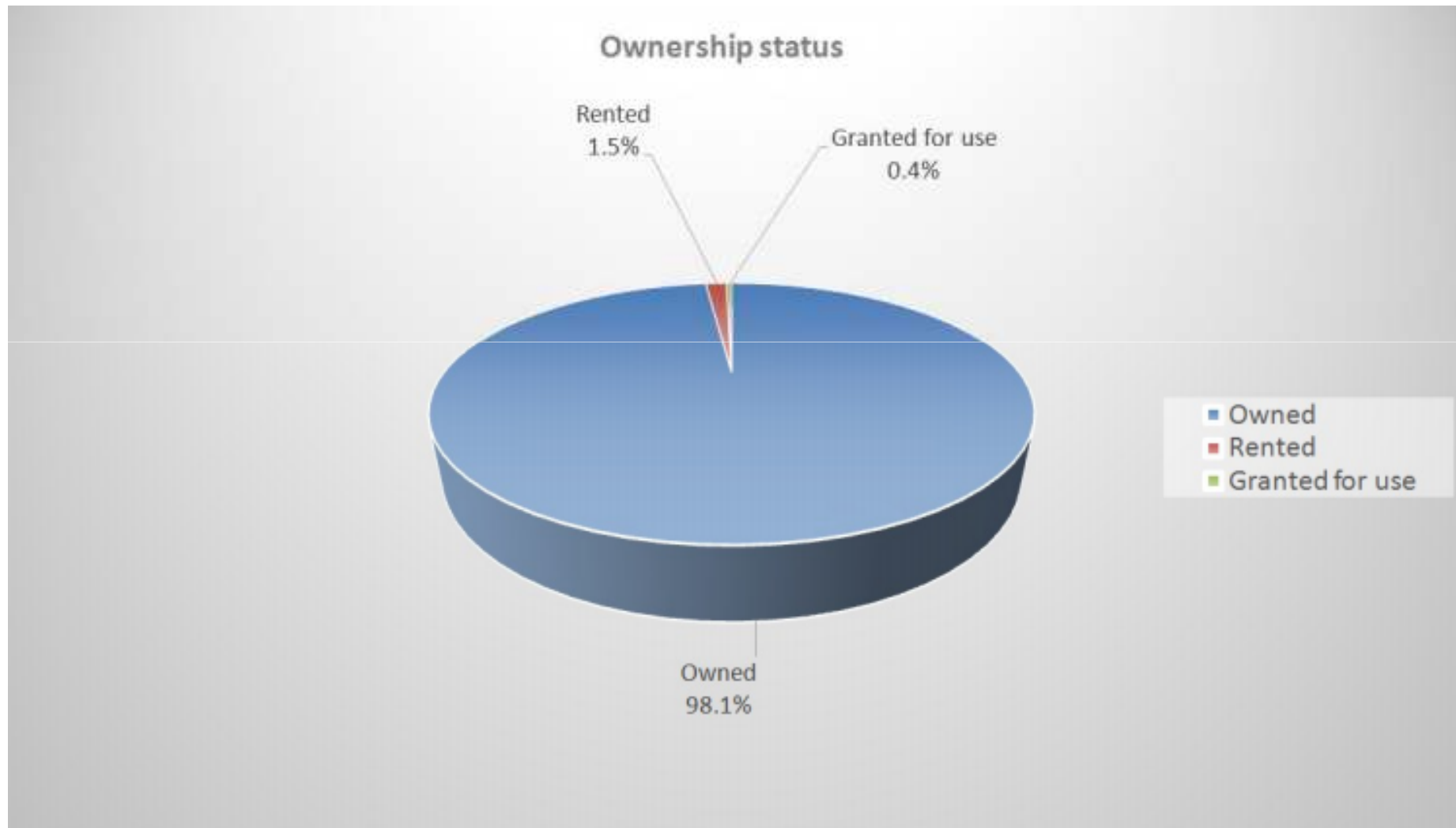


Municipal Buildings





Municipal Buildings



Municipal Buildings Process ongoing

- **Energy managers were asked to indicate three (3) buildings of their municipality that satisfy the following criteria:**
 - 1. Existence of architectural drawings**
 - 2. Existence of building permits**
 - 3. Year of construction should be before the implementation of energy efficiency regulation of buildings (KENAK)**



Municipal Buildings Process ongoing

- ✓ **Energy Certificates and studies for energy renovation are planned**
- ✓ **Search for the appropriate tool to finance the above projects**



We keep on going...!



Περιφέρεια Κρήτης

Region of Crete



REBUS

Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

Thank you!

Maria Apostolaki
Environmental Engineer
Region of Crete

Email: maria.apostolaki@gmail.com

Tel: +302813410128