



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ Μ/Υ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ανάπτυξη συμμετοχικής διαδικασίας με στόχο την προώθηση
χρηματοδότησης έργων ενεργειακής αποδοτικότητας.**

Βαρελλά Παναγιώτα

Επιβλέπων: Χάρης Δούκας
Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2021



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ Μ/Υ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ανάπτυξη συμμετοχικής διαδικασίας με στόχο την προώθηση
χρηματοδότησης έργων ενεργειακής αποδοτικότητας.**

Βαρελλά Παναγιώτα

Επιβλέπων: Χάρης Δούκας
Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Μ.Π

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 13 Οκτωβρίου 2021

Χρυσόστομος Δούκας

Δημήτρης Ασκούνης

Ιωάννης Ψαρράς

Αναπληρωτής Καθηγητής
Ε.Μ.Π.

Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2021

Βαρελλά Παναγιώτα

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών
Ε.Μ.Π.

Copyright © Παναγιώτα Βαρελλά , 2021

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Περίληψη

Η εξοικονόμηση ενέργειας στον κτιριακό τομέα αποτελεί μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις της σημερινής εποχής. Η εμπλοκή εμπειρογνομόνων, επαγγελματιών του χώρου, χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και ερευνητικών οργανισμών αποτελεί κρίσιμο παράγοντα που δύναται να δια φωτίσει το χάσμα όλων των διαδικασιών υποστήριξης αποφάσεων και διαμόρφωσης πολιτικών για τη διάδοση των επενδύσεων ενεργειακής αποδοτικότητας. Ο στόχος αυτής της διπλωματικής είναι να αναπτύξει μια μεθοδολογική προσέγγιση για τη διαμόρφωση του πλαισίου αλληλεπίδρασης και κατάρτισης των ενδιαφερόμενων φορέων όσον αφορά τη χρηματοδοτική αλυσίδα επενδύσεων ενεργειακής αποδοτικότητας στον κτιριακό τομέα, να σχεδιάσει εργαλεία και ερωτηματολόγια για την προσέγγιση του. Κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση και αξιοποίηση των δεδομένων που προέκυψαν από κατάλληλα διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο (ερωτηματολόγιο Triple-A) που υποστηρίζει το δομημένο διάλογο και τη συγκέντρωση δεδομένων από εμπειρογνώμονες.

Λέξεις κλειδιά

ενεργειακή πολιτική, ενεργειακή διαχείριση κτιρίων, συστήματα ενεργειακής διαχείρισης κτιρίων, δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας, κατανάλωση ενέργειας, ενεργειακή αποδοτικότητα, κτιριακός τομέας, μέθοδοι εμπλοκής εμπειρογνομόνων, ομάδες εμπειρογνομόνων, ανάλυση εμπειρογνομόνων, κτιριακά πιστοποιητικά

Abstract

Energy saving in public buildings constitutes one of the main challenges of our time. The engagement of stakeholders, experts, professionals and financial institutions is a crucial factor that can illuminate the gap in all decision-making and policy-making processes for the dissemination of energy efficiency investments. The objective of the present thesis is to develop a methodological approach for modelling the framework of interaction and training of stakeholders regarding the financial chain of energy efficiency investments in the building sector, as well as to make their contribution effective. During the elaboration of this thesis, statistical analysis and utilization of the data were carried out, obtained from a properly formulated questionnaire (Triple-A questionnaire) supporting the structured dialogue and the collection of data by experts.

Key Words

energy policy, energy management of buildings, energy systems, building management, energy-saving actions, energy consumption, energy efficiency, building sector, stakeholder engagement, stakeholder groups, stakeholder analysis, building certificates

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερω τον καθηγητή μου κ. Χάρη Δούκα. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υποψήφιο διδάκτορα κ. Μέξη Φίλιππο για την πολύτιμη βοήθειά του και τον χρόνο που αφιέρωσε καθ' όλη τη διάρκεια της διπλωματικής μου.

Αφιερώνω την παρούσα εργασία στην οικογένειά μου και τους φίλους που με στήριξαν όλα αυτά τα χρόνια και συνεχίζουν να με στηρίζουν.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	12
1.1 Το Αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας	12
1.3 Οργάνωση Κειμένου	14
2. Συμμετοχική διαδικασία εμπειρογνομόνων	15
2.1 Βασικές μέθοδοι εμπλοκής εμπειρογνομόνων	15
2.2 Επίδραση της πανδημίας Covid-19 στις συμμετοχικές διαδικασίες εμπειρογνομόνων	24
3. Ο κτιριακός τομέας στην Ελλάδα	26
3.1 Ενεργειακή κατανάλωση κτιρίων στην Ελλάδα τον 21^ο αιώνα	26
3.2 Ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων	29
4. Μεθοδολογία - Παρουσίαση Αποτελεσμάτων	35
4.1 Μεθοδολογία	35
4.2 Αποτελέσματα	38
4.2.1 Τρέχουσα κατάσταση των κτιρίων.....	38
4.2.2 Η συμπεριφορά των εμπειρογνομόνων απέναντι στις κτιριακές αναβαθμίσεις Ενεργειακής Αποδοτικότητας	39
4.2.3 Η σχέση ανάμεσα στις Ενεργειακές αναβαθμίσεις και στην αξία της ιδιοκτησίας	47
4.2.4 Συνεισφορά των εργαλείων Triple-A στον τομέα ακινήτων.....	50
4.2.5 Χρήση σύγχρονων εργαλείων στο τομέα των κτιρίων	52
5. Συμπεράσματα	55
Βιβλιογραφία	57
Παράρτημα Α: Διαδικτυακό ερωτηματολόγιο για τον κτιριακό τομέα	60

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 1: ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΩΝ [6].....	18
ΕΙΚΟΝΑ 2: ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΜΠΛΟΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΩΝ [3], [13]	23
ΕΙΚΟΝΑ 3: ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΑΥΞΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ ΩΣ ΤΟ 2030[38].....	28
ΕΙΚΟΝΑ 4: ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ (%) ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΥΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (ΕΛΛΑΔΑ 2011-2012 ΕΛΣΤΑΤ).....	28
ΕΙΚΟΝΑ 5: Η ΕΛΛΑΔΑ ΑΠΟΔΕΙΚΝΥΕΤΑΙ ΜΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΙΟ ΡΥΠΟΓΟΝΕΣ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΕ.....	29
ΕΙΚΟΝΑ 6: ΜΕΡΙΔΙΟ ΚΤΙΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΕ-28 (EUROSTAT).....	30
ΕΙΚΟΝΑ 7: ΕΥ-27 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ (%) [2].....	31
ΕΙΚΟΝΑ 8: ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΕΛΙΚΗ ΧΡΗΣΗ (ΕΛΣΤΑΤ 2013).....	32
ΕΙΚΟΝΑ 9: ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΕΓΧΩΡΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (EU COMMISSION 2018).....	34
ΕΙΚΟΝΑ 10: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ TRIPLE-A ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ[1].....	37
ΕΙΚΟΝΑ 11: ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΕΠΙΣΗΜΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΝΕΟ ΚΤΙΡΙΟ ΠΟΥ ΕΚΔΟΘΗΚΕ 12/01/2011 [33].....	38
ΕΙΚΟΝΑ 12: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΜΕ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΟ ΕΡC.....	39
ΕΙΚΟΝΑ 13: ΠΡΟΘΥΜΙΑ ΝΑ ΑΓΟΡΑΣΟΥΝ ΣΕ ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ ΤΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ.....	40
ΕΙΚΟΝΑ 14: ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ.....	40
ΕΙΚΟΝΑ 15: ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΕΜΠΟΔΙΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ.....	42
ΕΙΚΟΝΑ 16: ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΙΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΩΝ ΑΠΟ ΟΤΑΝ ΤΟ ΕΡC ΕΓΙΝΕ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ.....	42
ΕΙΚΟΝΑ 17: Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΟΥ ΔΙΝΟΥΝ ΟΙ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΕΣ ΣΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ.....	43
ΕΙΚΟΝΑ 18: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ [35].....	44
ΕΙΚΟΝΑ 19: ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΥΝ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΛΑΣΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΤΟΥΣ	44
ΕΙΚΟΝΑ 20: ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΛΑΣΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΗΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ.....	45
ΕΙΚΟΝΑ 21: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΛΟΓΩ ΚΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	45
ΕΙΚΟΝΑ 22: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΙΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΙΜΗΣ ΕΞ ΑΙΤΙΑΣ ΚΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	46
ΕΙΚΟΝΑ 23: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ COVID-19 ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ.....	47
ΕΙΚΟΝΑ 24: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΑΚΙΝΗΤΟΥ.....	48
ΕΙΚΟΝΑ 25: ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	49
ΕΙΚΟΝΑ 26: ΑΥΞΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΞΙΑ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ.....	50
ΕΙΚΟΝΑ 27: ΑΥΞΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΞΙΑ ΤΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ.....	50
ΕΙΚΟΝΑ 28: ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΣΤΗΝ ΥΠΑΡΞΗ ONLINE ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	51

ΕΙΚΟΝΑ 29: ΑΠΟΨΗ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΩΝ ΓΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	52
ΕΙΚΟΝΑ 30: ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΝΑ ΠΑΡΕΧΕΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.....	52
ΕΙΚΟΝΑ 31: ΧΡΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΑVM.....	53
ΕΙΚΟΝΑ 32: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΑVM.....	53
ΕΙΚΟΝΑ 33: ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΑVM.....	54
ΕΙΚΟΝΑ 34: ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑVM.....	54

1. Εισαγωγή

1.1 Το Αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας

Η Ευρωπαϊκή Ένωση θεσπίζει συνεχώς πολιτικές με στόχο την μείωση των απαιτήσεων σε ορυκτά καύσιμα και κατ' επέκταση της μείωσης των αερίων εκπομπών του θερμοκηπίου που συμβάλλουν στην υπερθέρμανση του πλανήτη. Η ενίσχυση της χρηματοδότησης με σκοπό την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε ευρωπαϊκό επίπεδο θεωρείται εξαιρετικά σημαντική για την επίτευξη των ενεργειακών και κλιματικών στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης με ορόσημο το 2030 και μετά. Μακροπρόθεσμα, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει σαν στόχο τη μετάβαση προς μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία έως το 2050 (EU Commission, 2018). Για την ενεργειακή απόδοση, η οποία θα διαδραματίσει κεντρικό ρόλο στην επίτευξη μηδενικού ισοζυγίου εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050, θα χρειαστεί η ανακαίνιση των περισσότερων κατοικιών οι οποίες υπάρχουν ήδη, για την οποία θα αναπτυχθούν μέσα χρηματοδότησης ώστε να ξεπεραστούν οι αδυναμίες της αγοράς.

Οι καταναλώσεις του κτιριακού τομέα έχουν βαρύνουσα σημασία, καθώς αντιπροσωπεύουν σημαντικό ποσοστό της καταναλισκόμενης ενέργειας και των εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου. Για να επιτευχθεί η βαθιά ενεργειακά αποδοτική ανακαίνιση κτιρίων στην Ευρωπαϊκή Ένωση, και τα πολλαπλά οφέλη που έχει σαν αποτέλεσμα αυτό, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής και οι συμμετέχοντες στην αγορά πρέπει να συνεργαστούν. Συνεπώς, η εμπλοκή εμπειρογνομόνων, επαγγελματιών του χώρου, χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και άλλων εμπειρογνομόνων, αποτελεί κρίσιμο παράγοντα που δύναται να δια φωτίσει το χάσμα όλων των διαδικασιών υποστήριξης αποφάσεων και διαμόρφωσης πολιτικών για τη διάδοση των επενδύσεων ενεργειακής αποδοτικότητας.

Η Ενεργειακή Αποδοτικότητα έχει αναγνωριστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως ένας από τους κύριους πυλώνες για την επίτευξη του φιλόδοξου στόχου του ουδέτερου ισοζυγίου άνθρακα έως το 2050. Συνεπώς η κύρια ροή χρηματοδότησης της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι υψίστης σημασίας για την εκπλήρωση του παραπάνω στόχου. Ωστόσο, παρά την ύπαρξη πολλών αξιόλογων επενδύσεων που βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης, πολύ λίγες χρηματοδοτούνται στο τέλος. Ένα φαινόμενο που συνήθως ονομάζεται «παράδοξο αποδοτικότητας» επειδή αντιπροσωπεύει μία περίπτωση κατά την οποία επιχειρήσεις, οι οποίες συχνά θεωρούνται (ή λαμβάνονται αξιωματικά) ως οικονομικά αποδοτικές, λαμβάνουν αποφάσεις που δεν μεγιστοποιούν τα κέρδη τους [1]. Ως εκ τούτου, οι τρέχουσες επενδύσεις είναι κάτω από το μισό του στόχου τους και έως πέντε φορές χαμηλότερες από την επίτευξη των στόχων απεξάρτησης από τον άνθρακα έως το 2030[2].

Το έργο Triple-A στοχεύει να γεφυρώσει αυτό το κενό διευκολύνοντας τη σύνδεση των επενδυτών με έργα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, παρέχοντας επιπλέον μία ολοκληρωμένη ανάλυση σχετικά με τον συνολικά εκτιμώμενο κίνδυνο για την επίτευξη της προβλεπόμενης απόδοσή τους.

Συγκεκριμένα το σχέδιο Triple-A οργανώνεται σύμφωνα με 3 βασικούς πυλώνες Αξιολόγηση (Assess), Συμφωνία (Agree) και Ανάθεση (Assign), καθιστώντας τις επενδύσεις τις Ευρωπαϊκής Ένωσης πιο διαφανείς, προβλέψιμες και ελκυστικές για τους επενδυτές, χρηματοδότες και τους προγραμματιστές των έργων.

Ο στόχος αυτής της διπλωματικής είναι να αναπτύξει μια μεθοδολογική προσέγγιση για τη διαμόρφωση του πλαισίου αλληλεπίδρασης και κατάρτισης των ενδιαφερόμενων φορέων όσον αφορά τη χρηματοδοτική αλυσίδα επενδύσεων ενεργειακής αποδοτικότητας στον κτιριακό τομέα, καθώς και να πραγματοποιήσει την αποτελεσματική συνεισφορά τους. Κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση και αξιοποίηση των δεδομένων που προέκυψαν από κατάλληλα διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο που υποστηρίζει το δομημένο διάλογο και τη συγκέντρωση δεδομένων από εμπειρογνώμονες.

Η διπλωματική εκπονήθηκε στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Horizon2020 Triple-A: «Ενίσχυση της αλυσίδας δημιουργίας επενδυτικής αξίας έργων εξοικονόμησης ενέργειας σε πρώιμο στάδιο» συντονιστής του οποίου είναι το Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων & Διοίκησης ΕΜΠ.. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά την περίοδο Ιουνίου-Ιουλίου 2020 και ελήφθησαν 97 απαντήσεις από βασικούς εμπειρογνώμονες, όπως τραπεζίτες, επενδυτές και επαγγελματίες ακινήτων, από Ελλάδα και άλλες Ευρωπαϊκές χώρες.

Στόχος του ερωτηματολογίου είναι η συγκέντρωση απόψεων των εμπειρογνομόνων, μεταξύ άλλων, σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση των αποθεμάτων κτιρίων στα χαρτοφυλάκιά τους, τη συμπεριφορά τους σε αναβαθμίσεις Ενεργειακής Αποδοτικότητας, τους κινδύνους που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την επιτυχή υλοποίηση έργων Ενεργειακής Αποδοτικότητας στον κτιριακό τομέα, και πως τα εργαλεία Triple-A μπορούν να συμβάλλουν στον τομέα των ακινήτων. Επιπλέον, τα αποτελέσματα των απαντήσεων του ερωτηματολογίου θα αξιοποιηθούν και για την επικύρωση και ενίσχυση της μεθοδολογίας Triple-A, προκειμένου να βελτιστοποιηθούν τα εργαλεία Triple-A ως προς τη λειτουργικότητα και τις προδιαγραφές τους.

1.3 Οργάνωση Κειμένου

Κεφάλαιο 1

Στο κεφάλαιο 1 γίνεται μια εισαγωγή στην εργασία όπου παρουσιάζονται το αντικείμενο και ο σκοπός της εργασίας καθώς και μια παρουσίαση της δομής της.

Κεφάλαιο 2

Στο κεφάλαιο 2 εξετάζεται η μεθοδολογική προσέγγιση για την επιτυχία του σχεδίου εμπλοκής των εμπειρογνομόνων η οποία περιλαμβάνει την ταυτοποίηση των εμπειρογνομόνων, την κατάταξη των εμπειρογνομόνων και Ανάλυση, την ανάπτυξη του κατάλληλου σχεδίου εμπλοκής για την ομάδα των εμπειρογνομόνων και την μεταφορά της γνώσης. Παρουσιάζονται τα βασικά βήματα της διαδικασίας εμπλοκής των ενδιαφερομένων και οι βασικές μέθοδοι εμπλοκής τους όπως συναντώνται στην αντίστοιχη βιβλιογραφία.

Κεφάλαιο 3

Στο κεφάλαιο 3 παρουσιάζονται μία συνοπτική απεικόνιση της κατανάλωσης ενέργειας του κτιριακού τομέα σε Ελλάδα, τα ποσοστά εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και την συνολική κατανάλωση ενέργειας που εκπροσωπεί. Επιπλέον εξετάζονται οι προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής ένωσης σε σχέση με την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων καθώς και οι δεσμεύσεις προς αυτή. Παράλληλα γίνεται μία συνοπτική αναφορά της εξέλιξη του νομοθετικού πλαισίου στην Ελλάδα, όσον αφορά στη ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων.

Κεφάλαιο 4

Στο κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου Triple-A για τον τομέα των κτιρίων που προέκυψαν από στατιστική ανάλυση, που αποτελεί μέρος της διαδικασίας διαβούλευσης με τους ενδιαφερόμενους φορείς.

Κεφάλαιο 5

Στο κεφάλαιο 5, περιλαμβάνονται τα συμπεράσματα από την ανάλυση του ερωτηματολογίου Triple-A και σχόλια πάνω σε αυτά.

2. Συμμετοχική διαδικασία εμπειρογνομένων

2.1 Βασικές μέθοδοι εμπλοκής εμπειρογνομένων

Ένα από τα πιο σημαντικά καθήκοντα κατά τη χάραξη στρατηγικής είναι η διαχείριση της διεπαφής μεταξύ των πολλών (συχνά ανταγωνιστικών) απαιτήσεων των διαφόρων ενδιαφερομένων μερών ενός οργανισμού σε σχέση στους στρατηγικούς του στόχους [3]. Η συμμετοχική διαδικασία των εμπειρογνομένων σε έργα εταιριών, ευρωπαϊκά έργα και άλλα εγχειρήματα έχει απασχολήσει πολλούς ερευνητές που έχουν ξεκάθαρα καταδείξει την μεγάλη σημασία της, ανεξάρτητα της φύσης του έργου [4]. Πολλοί από τους ερευνητές αναγνωρίζουν ότι η αποτυχία ενός έργου είναι σε μεγαλύτερο βαθμό αποτέλεσμα της ελλειμματικής επικοινωνίας μεταξύ των εμπειρογνομένων ενός έργου, παρά μίας αναποτελεσματικής διοίκησης [5]. Το παρόν κεφάλαιο εστιάζει στις βασικές μεθόδους εμπλοκής των εμπειρογνομένων.

Επιπλέον, η μεθοδολογική προσέγγιση για την επιτυχία του σχεδίου εμπλοκής των εμπειρογνομένων περιλαμβάνει την ταυτοποίηση των εμπειρογνομένων, την κατάταξη των εμπειρογνομένων και Ανάλυση, την ανάπτυξη του κατάλληλου σχεδίου εμπλοκής για την ομάδα των εμπειρογνομένων, την μεταφορά της γνώσης. Επίσης σημαντικό στην παραπάνω διαδικασία είναι το επίπεδο συμμετοχής των εμπειρογνομένων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η συμμετοχική διαδικασία των εμπειρογνομένων γίνεται ένα σημαντικό συστατικό όλων των διαδικασιών υποστήριξης και αποφάσεων [6], [7]. Ο διάλογος και η ανταλλαγή με τα ενδιαφερόμενα μέρη είναι μια πολύ εμπλουτισμένη εμπειρία, καθώς επιτρέπει σε επιστήμονες ή ερευνητές να εκτεθούν σε διαφορετικές απόψεις, προσεγγίσεις και προσδοκίες για τα αποτελέσματα του έργου [4].

Επιπρόσθετα, η συμμετοχή των βασικών ενδιαφερομένων είναι πολύ χρήσιμη για την επίτευξη μιας εναλλακτικής προοπτικής, η οποία ενθαρρύνει τους επιστήμονες ή τους ερευνητές να μετατοπίσουν την προσοχή τους από τις δραστηριότητες του έργου στα επιδιωκόμενα αποτελέσματα, ακόμη από το αρχικό στάδιο και να διατυπώσουν ξεκάθαρα τις κύριες ιδέες τους σχετικά με το έργο ως προς τους στόχους, τα ορόσημα και τα αποτελέσματα.

Όπως σημειώνεται από διάφορους ερευνητές τα ενδιαφερόμενα μέρη πρέπει να συμμετέχουν το συντομότερο δυνατόν και αυτή η εμπλοκή είναι απαραίτητη για την ανάλυση και τη λήψη αποφάσεων των ενδιαφερομένων μερών. Ωστόσο από μία άλλη σκοπιά, η συμμετοχή των εμπειρογνομένων με διαφορετικές (και μερικές φορές αντίθετες) απόψεις, υπόβαθρα και προσδοκίες μπορεί να αυξήσει τη σύγχυση [8], [9].

Μια άλλη σημαντική πτυχή είναι ο καθορισμός των ορίων της εμπλοκής και των αναμενόμενων θετικών επιπτώσεων στα αποτελέσματα του έργου [9]. Επομένως, μια σειρά ερωτήσεων θα πρέπει να απαντηθούν πριν γίνει η προσέγγιση των εμπειρογνομένων, όπως [10]:

- Ποια είναι η προστιθέμενη αξία της συμμετοχής των εμπειρογνομένων;

- Πόσο συμβάλλει η συμμετοχή αυτή σε μια αλλαγή;
- Είναι αυτή η συμμετοχή κατάλληλη (όσον αφορά το θέμα που ερευνάται, το χρονικό σημείο για τη διαβούλευση, τη διάθεση του ενδιαφερόμενου να εμπλακεί κ.λπ.);
- Τι επίπεδο συμμετοχής αναζητείται;
- Ποιοι είναι οι κίνδυνοι, τόσο για το έργο όσο και για τα ενδιαφερόμενα μέρη, μιας τέτοιας συμμετοχικής διαδικασίας (όσον αφορά την εικόνα, τη φήμη, τις σχέσεις, τους πόρους κ.λπ.);

Ταυτοποίηση εμπειρογνομώνων

Το πρώτο βήμα σε κάθε διαδικασία εμπλοκής των ενδιαφερομένων είναι ο καθορισμός των ίδιων των ενδιαφερομένων μερών. Αυτό μπορεί να είναι ένα περίπλοκη διαδικασία και απαιτεί κάποιο βαθμό αντικειμενικής επιλογής από την πλευρά του ερευνητή. Ο Weyer (1996) περιέγραψε την ανάλυση των ενδιαφερομένων ως ένα «ολισθηρό πλάσμα» που χρησιμοποιείται από διαφορετικούς ανθρώπους και σημαίνει διαφορετικά πράγματα. Οι Reed et al. (2009) [11] παρέχουν σχετική συζήτηση σχετικά με την αναγνώριση των ενδιαφερομένων μερών, η ανησυχία τους σχετικά με προηγούμενα έργα είναι ότι τα ενδιαφερόμενα μέρη επιλέγονται συχνά βεβιασμένα, με κίνδυνο περιθωριοποίησης ορισμένων ομάδων. Ένας χρήσιμος ορισμός του εμπειρογνώμονα είναι ο παρακάτω : «ένα άτομο ή ένας οργανισμός που έχει έννομο συμφέρον σε ένα έργο ή οντότητα ή θα επηρεαζόταν από μια συγκεκριμένη δράση ή πολιτική» [12].

Η διαδικασία ταυτοποίησης των εμπειρογνομώνων περιλαμβάνει βασικές πληροφορίες της οντότητας, του ρόλου της, και μία μικρή περιγραφή των δραστηριοτήτων της σχετικών με το θέμα. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται μία ισορροπημένη επαγγελματική, θεσμική και γεωγραφική εκπροσώπηση των εμπειρογνομώνων [13]. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει και η άποψη ότι πρέπει να μελετηθούν και οι σχέσεις μεταξύ των ειδικών [14].

Η σωστή ταυτοποίηση και κατηγοριοποίηση των ρόλων των εμπειρογνομώνων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας των έργων [5]. Παρόλο που δεν έχουν όλοι τους το ίδιο σημαντικό κομμάτι στην λήψη αποφάσεων μπορούν όλοι να αναγνωριστούν , κάτι που είναι σημαντικό να γίνει πριν προσδιοριστεί η προτεραιότητα του καθενός [15].

Ένας σημαντικός διπλός στόχος είναι ο εντοπισμός και η διαχείριση των ενδιαφερομένων μερών που είναι σημαντικά για το στρατηγικό μέλλον του συγκεκριμένου οργανισμού. Για να επιτευχθεί αυτό, οι έρευνες πρέπει να στραφούν σε μια σειρά συνδεδεμένων βασικών θεμάτων που προέρχονται από τη βιβλιογραφία και αντιπροσωπεύουν προβληματικά ζητήματα για τη στρατηγική διαχείριση των ενδιαφερομένων/εμπειρογνομώνων . Συνοπτικά αυτά είναι:

- Προσδιορισμός της πραγματικής ταυτότητας των εμπειρογνομόνων στη συγκεκριμένη κατάσταση. Η αναγνώριση της μοναδικότητας του πλαισίου ενός οργανισμού και των στόχων του, επιτρέπει τους διευθυντές να προσδιορίσουν συγκεκριμένα ενδιαφερόμενα μέρη και να είναι σαφείς σχετικά με τη σημασία τους για το μέλλον του οργανισμού.
- Διερεύνηση του αντίκτυπου της δυναμικής των ενδιαφερόμενων μερών, αναγνωρίζοντας τις πολλαπλές και το αλληλένδετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ενδιαφερομένων (και των πιθανά ενδιαφερομένων).
- Ανάπτυξη στρατηγικών διαχείρισης ενδιαφερόμενων μερών, καθορίζοντας το πώς και πότε είναι σκόπιμο να γίνει παρέμβαση για τροποποίηση ή ανάπτυξη της σημασίας ενός μεμονωμένου ενδιαφερομένου, η οποία καθορίζεται μέσω της σε βάθος εξέτασης της δύναμης των ενδιαφερόμενων μερών και του ενδιαφέροντός τους στο να επηρεάσουν την κατεύθυνση του οργανισμού.

Κατάταξη των εμπειρογνομόνων και Ανάλυση

Η διαδικασία της κατάταξης των εμπειρογνομόνων και της ανάλυσης περιλαμβάνει την κατάταξη της συνάφειας των εμπειρογνομόνων σύμφωνα με την εμπειρία τους, το ενδιαφέρον, την επιρροή και την δέσμευσή τους το οποίο συμβάλλει στη σωστή στόχευση και εμπλοκή του εμπειρογνώμονα [13].

Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα από την μεθοδολογία κατάταξης των εμπειρογνομόνων στο Triple-A Project:

Όλοι οι προσδιορισμένοι ενδιαφερόμενοι φορείς έχουν αξιολογηθεί ως προς την υποτιθέμενη δύναμή/ισχύ τους να επηρεάζουν τις ρυθμιστικές αρχές πλαίσια ή/και χρηματοοικονομικές ροές για έργα ενεργειακής απόδοσης και σχετικά με το ενδιαφέρον τους στα Αποτελέσματα του Triple-A project. Με βάση αυτά τα δύο κριτήρια (ισχύ και ενδιαφέρον) η σημασία κάθε ενδιαφερόμενου μέρους από πλευράς Triple-A έχει καθοριστεί, και έχει γίνει η κατάταξη των εμπειρογνομόνων αναλόγως. Με βάση τις τρεις κατηγορίες - ισχύ, ενδιαφέρον, επίπεδο “βαρύτητας” - οι ενδιαφερόμενοι κατατάσσονται κατά μήκος της κλίμακα «χαμηλό - μεσαίο - υψηλό». Αυτή η αξιολόγηση προτεραιότητας εξυπηρετεί την ανάγκη του έργου να γίνει ταξινόμηση των προσδιορισμένων ενδιαφερομένων μερών ανάλογα με τη σημασία/βαρύτητά τους. Η ιεράρχηση βοηθά να επικεντρωθεί πρώτα στους σημαντικότερους ενδιαφερόμενους.

Τρία επίπεδα Ισχύος(power) και Ενδιαφέροντος(interest) δίνονται(χαμηλό-μεσαίο-υψηλό). Ο συνδυασμός τους καθορίζει τη γενική σημασία του εμπειρογνώμονα εκφρασμένο σε λατινικούς αριθμούς I,II,III με το I να είναι το πιο σημαντικό[16].

Power / Interest	Low	Medium	High
Low	III.	III.	II.
Medium	III.	II.	I.
High	II.	I.	I.

Εικόνα 1: Δείκτες καθορισμού της κατάταξης των εμπειρογνομόνων [6].

Στην παραπάνω προσέγγιση με τον όρο Ισχύς (power) νοείται η ικανότητα των εμπειρογνομόνων να ξεπεράσουν τα εμπόδια στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης έργων, ιδίως όσον αφορά την πολιτική, τη χρηματοδότηση και την υλοποίηση έργων. Το Ενδιαφέρον (interest) των εμπειρογνομόνων σχετίζεται με την ικανότητα και τις προθέσεις να συνεισφέρουν στοιχεία στο έργο. Το κριτήριο αυτό βοηθά να επισημανθούν οι εμπειρογνώμονες που είναι πρόθυμοι να δεσμεύσουν χρόνο και πόρους για να συνεργαστούν. Αξίζει να σημειωθεί ότι η παραπάνω προσέγγιση συναντάται στη μελέτη των των Reed et al. [11] όπου ορίζουν πίνακες επιρροής-ενδιαφέροντος ως πολύτιμο εργαλείο για τον εντοπισμό των ενδιαφερομένων και των αντίστοιχων συμμετοχών τους.

Ανάπτυξη του κατάλληλου σχεδίου εμπλοκής για την ομάδα των εμπειρογνομόνων

Ένα κατάλληλα οργανωμένο σχέδιο εμπλοκής εμπειρογνομόνων είναι πολύ σημαντικό για την επιτυχία του έργου. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, δύο κυρίαρχες προσεγγίσεις προκύπτουν σχετικά με το σχέδιο εμπλοκής των εμπειρογνομόνων:

- **Saliency-based engagement:** Οι διαχειριστές επικεντρώνονται στο επίπεδο “βαρύτητας” των εμπειρογνομόνων για να δώσουν προτεραιότητα στη λήψη αποφάσεων και εκτέλεσης εργασιών [17]–[19]. Το κύριο μειονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι οι απόψεις των εμπειρογνομόνων δεν λαμβάνονται υπόψη στη διαδικασία λήψης αποφάσεων [20]
- **Demand-based engagement:** Σε αυτή την προσέγγιση η εμπλοκή γίνεται με βάση τους απαιτούμενους πόρους [21], [22]. Δεδομένου ότι αυτή η προσέγγιση στοχεύει στην ικανοποίηση πιο επειγουσών απαιτήσεων, μπορεί να οδηγήσει στην παραμέληση των εμπειρογνομόνων που αποτελούν «κλειδιά», με κρίσιμο αντίκτυπο [20].

Ως αποτέλεσμα, είναι σημαντικό να ενσωματωθούν και οι δύο προσεγγίσεις στη διαδικασία λήψης αποφάσεων [20].

Υπάρχει μια ποικιλία τεχνικών/μεθόδων εμπλοκής για τη δημιουργία σχέσεων, τη συλλογή πληροφοριών, τη διαβούλευση και τη διάδοση πληροφοριών σχετικά με το έργο (project) με τους εμπειρογνώμονες. Κατά την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο σκοπός της συνεργασίας με αυτήν την συγκεκριμένη

ομάδα εμπειρογνομόνων. Ο Πίνακας 1 παρέχει μια λίστα με διαφορετικές τεχνικές εμπλοκής και προτείνει την καταλληλότερη εφαρμογή τους [23].

Μέθοδος εμπλοκής	Καταλληλότερη εφαρμογή ή τεχνική
Πίνακας πληροφοριών και σημεία επαφής	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία σημείων επαφής με κάθε εμπλεκόμενο του έργου στην τοπική γλώσσα
Επικοινωνία από τηλέφωνο και email	<ul style="list-style-type: none"> • Διανομή πληροφοριών του έργου σε κυβερνητικούς αξιωματούχους, οργανισμούς, υπηρεσίες και εταιρείες • Πρόσκληση εμπειρογνομόνων σε συναντήσεις
Συνεντεύξεις	<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση απόψεων • Δυνατότητα των εμπειρογνομόνων να μιλούν ελεύθερα και εμπιστευτικά για αμφιλεγόμενα και ευαίσθητα θέματα • Δημιουργία προσωπικών σχέσεων με τους εμπειρογνώμονες
Επίσημες συναντήσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση πληροφοριών έργου σε μια ομάδα ενδιαφερομένων • Παραχώρηση δυνατότητας στην ομάδα των ενδιαφερομένων να παραθέσει τις απόψεις της • Δημιουργία απρόσωπων σχέσεων με ενδιαφερόμενα μέρη υψηλού επιπέδου • Διανομή τεχνικών εγγράφων
Επίσημες συναντήσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση πληροφοριών του έργου σε μεγάλο κοινό ενδιαφερομένων και συγκεκριμένες κοινότητες • Παραχώρηση δυνατότητας στην ομάδα των ενδιαφερομένων να παραθέσει τις απόψεις της • Δημιουργία σχέσεων με τις τοπικές κοινότητες • Διανομή μη τεχνικών πληροφοριών του έργου
Εργαστήρια (Workshops)	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση πληροφοριών έργου σε ομάδα ενδιαφερομένων • Παραχώρηση δυνατότητας στην ομάδα των ενδιαφερομένων να παραθέσει τις απόψεις της • Χρήση συμμετοχικών ασκήσεων για να διευκόλυνση των ομαδικών συζητήσεων, ιδεών, την ανάλυση πληροφοριών και την ανάπτυξη συστάσεων και στρατηγικών
Στοχευμένες ομαδικές συζητήσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Παραχώρηση δυνατότητας σε μια μικρότερη ομάδα (π.χ. μεταξύ 8 και 15 ατόμων) να παράσχει τις απόψεις

	<p>της και στοχευμένων βασικών πληροφοριών για συγκεκριμένο θέμα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία σχέσεων με τοπικές κοινότητες ή δίκτυα
Έρευνα, ερωτηματολόγιο	<ul style="list-style-type: none"> • Συγκέντρωση απόψεων από μεμονωμένα ενδιαφερόμενα μέρη • Συγκέντρωση βασικών δεδομένων • Καταγραφή δεδομένων • Ανάπτυξη βάσης δεδομένων για την παρακολούθηση των επιπτώσεων

Πίνακας 1: Μέθοδοι/Τεχνικές εμπλοκής [23].

Μεταφορά γνώσης

Η εκμάθηση peer-to-peer μπορεί να διεξαχθεί από διεθνείς ή ντόπιους εμπειρογνώμονες (χρηματοδοτικούς φορείς, εταιρείες, προγραμματιστές) σε άλλους σχετικούς εμπειρογνώμονες μεταφέροντας έτσι τη γνώση. Πολλές φορές η παραπάνω διαδικασία περιλαμβάνει το συνδυασμό ενός πιο έμπειρου ατόμου και κάποιου άλλο με μικρότερη εμπειρία που χρειάζεται υποστήριξη [24].

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ενεργή συμμετοχή των ειδικών/ενδιαφερομένων μπορούν να οργανωθούν ομάδες εμπειρογνομόνων που θα συμμετέχουν ενεργά σε Εκπαιδευτικά Εργαστήρια προσαρμοσμένα στις εκάστοτε ανάγκες. Σημαντικές δραστηριότητες «κλειδιά» αποτελούν η ανάπτυξη του κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού και περιεχομένου, τα εκπαιδευτικά μαθήματα αλλά και η τελική αξιολόγηση της εκπαίδευσης [24].

Επίπεδα συμμετοχής εμπειρογνομόνων

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το επίπεδο συμμετοχής ορισμένων ομάδων εμπειρογνομόνων βασίζεται σε μια ισορροπημένη προσέγγιση, ανάλογα με το ενδιαφέρον τους για συμμετοχή και την επιρροή τους να συμβάλλουν στους βασικούς στόχους, δηλαδή να παρέχουν πρακτική αξία και να υποστηρίζουν τη διαμόρφωση αποτελεσματικών πολιτικών.

Η χρήση εργαλείων για τη χαρτογράφηση της επιρροής και του ενδιαφέροντος των ομάδων εμπειρογνομόνων είναι κοινή πρακτική στα σχέδια εμπλοκής των ενδιαφερομένων μερών. Οι Ackermann και Eden (2011) αναφέρουν και υποστηρίζουν τη χρήση δικτύων συμφερόντων ισχύος, προκειμένου να καθορίσουν τις ικανότητες και τον ενθουσιασμό των ενδιαφερομένων στο να επηρεάσουν και να διαμορφώσουν πολιτικές [3]. Οι Reed et al. στη μελέτη τους [11] ορίζουν πίνακες επιρροής-ενδιαφέροντος ως πολύτιμο εργαλείο για τον εντοπισμό των ενδιαφερομένων και των αντίστοιχων συμμετοχών τους. Η χρήση τέτοιων εργαλείων θα διασφαλίσει ότι η συμμετοχή και η ταυτοποίηση των ενδιαφερομένων ακολουθεί μια διαφανή και συνεκτική δομή. Όταν αποφασίζεται η συχνότητα και οι κατάλληλες τεχνικές

εμπλοκής που χρησιμοποιούνται για μια συγκεκριμένη ομάδα ενδιαφερομένων, πρέπει να ληφθούν υπόψη τρία κριτήρια [23]:

- Το μέγεθος του ενδιαφέροντος της ομάδας εμπειρογνομόνων για συμμετοχή στο έργο.
- Η έκταση της επιρροής της ομάδας ενδιαφερομένων στο έργο (project).
- Οι κατάλληλες μέθοδοι εμπλοκής και εκμάθησης.

Γενικά, η εμπλοκή είναι ευθέως ανάλογη με τον αντίκτυπο και την επιρροή: καθώς αυξάνεται η επιρροή μιας συγκεκριμένης ομάδας ενδιαφερομένων, η εμπλοκή με τη συγκεκριμένη ομάδα θα πρέπει να εμβαθύνει ανάλογα. Η πιο σημαντική ομάδα ενδιαφερομένων μερών θεωρούνται οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής. Βέβαια είναι σημαντικό να υπάρχει ενεργή συμμετοχή όλων των ομάδων ενδιαφερομένων. Για τη διευκόλυνση της μέγιστης συμμετοχής, όλη η δέσμευση θα προχωρήσει με βάση τις κατάλληλες μεθόδους για κάθε διαφορετική ομάδα ενδιαφερομένων. Στον Πίνακα 2 φαίνεται μία πιο αναλυτική επεξήγηση των επιπέδων εμπλοκής των εμπειρογνομόνων για κάθε τύπο εμπειρογνώμονα.

Επίπεδο Εμπλοκής	Περιγραφή
Συν-δημιουργία/Σχεδιασμός	Αυτή η ομάδα ενδιαφερομένων συν-δημιουργεί ερευνητικά ερωτήματα, και εμπλέκεται στα πρώτα στάδια. Η συν-δημιουργία δημιουργεί ένα αίσθημα ιδιοκτησίας και ενθαρρύνει τις σχέσεις. Η ομάδα μπορεί να περιλαμβάνει τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων που ασχολούνται με τη χάραξη πολιτικής, δημόσιους διαχειριστές υψηλού επιπέδου, καθώς και εκπροσώπους υψηλού επιπέδου από ενώσεις βιομηχανιών, τον επιχειρηματικό τομέα, ομάδες της κοινωνίας των πολιτών, συνδικάτα, αλλά και ακαδημαϊκούς και ερευνητική κοινότητα. Το σημείο αναφοράς για τη συν-δημιουργία είναι η προθυμία συμμετοχής, αλλά και ένα ορισμένο επίπεδο επιρροής και αντιπροσωπευτικότητας.
Διαβούλευση	Τα ενδιαφερόμενα μέρη, τα οποία έχουν επιρροή, δεν διαθέτουν ωστόσο τη βούληση, τους πόρους ή την ικανότητα να συμμετέχουν σε επίπεδο συν-δημιουργίας. Αυτή η ομάδα εξακολουθεί

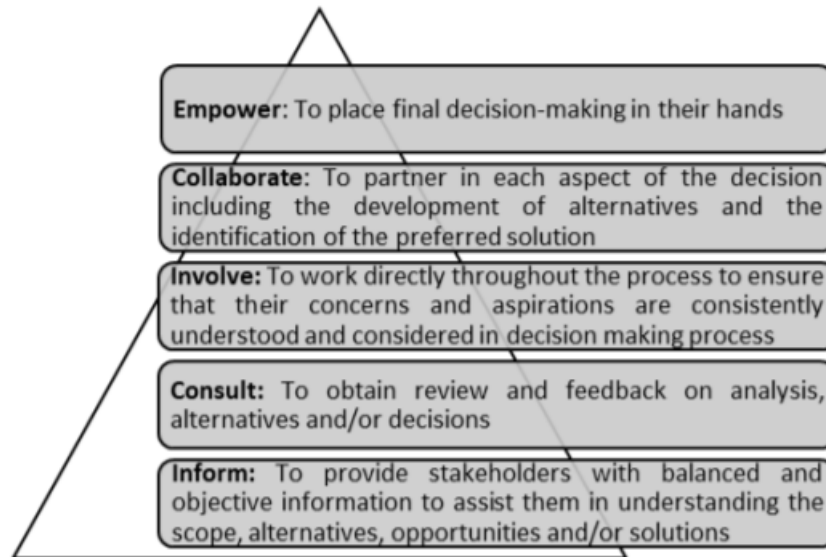
	να έχει την ευκαιρία να συμμετάσχει μέσω διαβουλεύσεων, ανασκόπησης αποτελεσμάτων ή συμμετοχής σε εργαστήρια (workshops).
Συλλογή δεδομένων	Η συλλογή και επεξεργασία δεδομένων βρίσκεται στο επίκεντρο της διαδικασίας μοντελοποίησης . Η συμβολή στη συλλογή δεδομένων (μέσω ερευνών, συλλογικών συνεργασιών, εργαστηρίων ή συνεντεύξεων) προσφέρει την ευκαιρία στα ενδιαφερόμενα μέρη να επηρεάσουν τα μοντέλα, παρέχοντας πληροφορίες που διαφορετικά παραλείπονται ή παραβλέπονται.
Ωθηση επικοινωνιών (Push communications)	Μονόδρομη εμπλοκή (ο αποστολέας στέλνει πληροφορίες στον αποδέκτη) . Οι οργανισμοί μπορούν να μεταδίδουν πληροφορίες χρησιμοποιώντας διάφορα κανάλια, π.χ. email, επιστολή, webcasts, podcasts, βίντεο κ.τλ.
Έλξη επικοινωνιών (Pull communications)	Μονόδρομη ενημέρωση. Οι πληροφορίες διατίθενται και οι ενδιαφερόμενοι αποφασίζουν εάν θα συνεργαστούν, δηλ. σε ιστότοπους, ενημερωτικά δελτία, δημοσιεύσεις κ.λπ.

Πίνακας 2: Επίπεδα εμπλοκής εμπειρογνομόνων [23].

Επισκόπηση διαφορετικών επιπέδων εμπλοκής των εμπειρογνομόνων που μπορούν να αναγνωριστούν [13], [24].

- **Εξουσιοδότηση:** Να είναι υπεύθυνοι για την λήψη της τελικής απόφασης.
- **Συνεργασία:** Να συμμετέχουν σε κάθε πτυχή της απόφασης, ανάπτυξης εναλλακτικών και εύρεσης της επιθυμητής λύσης.
- **Εμπλοκή:** Να δουλεύουν άμεσα καθ' όλη τη διαδικασία για να διασφαλίσουν ότι οι ανησυχίες και οι φιλοδοξίες τους είναι κατανοητές και λαμβάνονται υπόψη στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.
- **Συμβουλευτική:** Να λαμβάνουν ενημέρωση και feedback στην ανάλυση, τις εναλλακτικές και/ή στις αποφάσεις.

- Ενημέρωση: Να λαμβάνουν αντικειμενική και ισορροπημένη ενημέρωση ώστε να μπορούν να καταλάβουν το σκοπό, τις εναλλακτικές, τις ευκαιρίες και/ή τις λύσεις.



Εικόνα 2: Διαφορετικά επίπεδα εμπλοκής εμπειρογνομένων [3], [13]

Οι παραπάνω έρευνες θα πρέπει να συνεχιστούν σε μεγαλύτερο βάθος, καθώς υπάρχει σημαντικός χώρος για περαιτέρω ανάπτυξη των θεωριών των εμπειρογνομένων μέσω των κύκλων της θεωρίας στην πράξη και της πράξης στη θεωρία. Μια συνεχής ατζέντα ερευνητικών έργων μπορεί επίσης να διερευνήσει εάν ο εθνικός πολιτισμός έχει αντίκτυπο στην εμφάνιση, τη δομή, την ανάλυση και τη συζήτηση των ενδιαφερομένων και αν αυτές οι τεχνικές μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικότερο ρόλο στη συμπλήρωση και περαιτέρω ένταξη σε άλλες διαδικασίες στρατηγικής [25]–[29]. Περισσότερη έρευνα για το αν δημόσιοι ή μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί αποκτούν διαφορετικά οφέλη από ό,τι οι εταιρείες του ιδιωτικού τομέα θα προσθέσει περαιτέρω και ιδιαίτερη αξία στη βιβλιογραφία σχετικά με τους εμπειρογνώμονες. Οι πρόσφατες εμπειρίες δείχνουν ότι, καθώς οι οργανισμοί γνωρίζουν όλο και καλύτερα τις ανάγκες ανάπτυξης εταιρικής κοινωνικής ευθύνης και ανταπόκρισης, ο αριθμός των ενδιαφερομένων μερών είναι πιθανό να αυξηθεί, αυξάνοντας ακόμη περισσότερο την πολυπλοκότητα της διαχείρισης των ενδιαφερομένων μερών. Συνεπώς, είναι πιθανό να γίνει ακόμα περισσότερο σημαντική η στρατηγική διαχείριση των εμπειρογνομένων [3].

2.2 Επίδραση της πανδημίας Covid-19 στις συμμετοχικές διαδικασίες εμπειρογνομώνων

Τον Μάρτιο του 2020, ο COVID-19 ανέστειλε σε μεγάλο βαθμό τις κοινωνικές και επιχειρηματικές δραστηριότητες, με κυριότερες τις κοινωνικές συναθροίσεις και τον τουρισμό, σε παγκόσμια κλίματα. Επιπτώσεις ως αποτέλεσμα της πανδημίας COVID-19 παρατηρήθηκαν σε όλες τις βιομηχανίες, συμπεριλαμβανομένης της έρευνας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, η οποία τέθηκε σε παύση προκειμένου να προσαρμοστεί στους νέους περιορισμούς. Πιο συγκεκριμένα η εμπλοκή εμπειρογνομώνων ήταν ένας τομέας που επηρεάστηκε λόγω της ανάγκης για αλληλεπίδραση μεταξύ των ατόμων. Οι μεθοδολογίες έπρεπε να προσαρμοστούν ώστε να γίνει μετάβαση των συναντήσεων και των Workshops διαδικτυακά, για παράδειγμα χρησιμοποιώντας open-source πλατφόρμες όπως Zoom και Google Drive [30].

Σημειώνεται ότι λόγω της πανδημίας του COVID-19 και των περιορισμών που εφαρμόστηκαν σε όλες τις χώρες και των ακυρώσεων των ταξιδιών η επικοινωνία και η ταυτοποίηση των εμπειρογνομώνων γίνεται μέσω διαδικτυακών συναντήσεων, τηλεσυνεδρίων, ερωτηματολογίων κτλ. Η επικοινωνία διατηρείται με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Twitter, LinkedIn, Instagram). Σημαντικό το επιτυχές παράδειγμα του Triple-A project [16].

Έργα όπως το Horizon2020 έχουν καταφέρει με επιτυχία να συνεχίσουν τη δράση τους και να αποφέρουν εξαιρετικά αποτελέσματα. Τα έργα αυτά συμβάλλουν στη δημιουργία και τη βελτίωση των τεχνολογιών καθαρής ενέργειας, όπως τα έξυπνα ενεργειακά δίκτυα, η παλιρροιακή ενέργεια και η αποθήκευση ενέργειας. Μέσω ψηφιακών εκδηλώσεων παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των έργων και δίνουν πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι πολιτικές θα μπορούσαν να υποστηρίξουν και να προετοιμάσουν την μετά-Covid εποχή (IEECP).

Προκλήσεις στην εξ' αποστάσεως συμμετοχή των εμπειρογνομώνων

Στο επίκεντρο της συμμετοχής των ενδιαφερομένων μερών, είναι η ικανότητα αλληλεπίδρασης με άλλους συναδέλφους. Αυτή η αλληλεπίδραση είναι σημαντική τόσο για τους ερευνητές όσο και για τους συμμετέχοντες/εμπειρογνώμονες. Για τους ερευνητές, τα ποιοτικά δεδομένα (π.χ. οι συζητήσεις μεταξύ των συμμετεχόντων) είναι εξίσου, αν όχι πιο σημαντικά, από τα ποσοτικά δεδομένα (π.χ., οι τιμές κατάταξης που δίνονται στα σενάρια). Είναι σημαντικό οι ερευνητές να κατανοήσουν το σκεπτικό πίσω από τις επιλογές (γιατί οι προτιμήσεις των συμμετεχόντων άλλαξαν κατά τη διάρκεια της ομαδικής συζήτησης σε σύγκριση με τις προτιμήσεις πριν από τη διαβούλευση;). Για τους συμμετέχοντες, το να μπορούν να μαθαίνουν από άλλους συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια της ομαδικής συζήτησης είναι απαραίτητο για τη διαδικασία εκμάθησης. Ενώ η χρήση open-source πλατφορμών αποτελούν αξιοπρεπή υποκατάστατα των προσωπικών σχέσεων, δεν είναι ενδεχομένως σε θέση όλοι οι συμμετέχοντες να τις χρησιμοποιήσουν. Δεδομένου ότι η ασφάλεια των συμμετεχόντων και των δεδομένων είναι αναπόσπαστο μέρος των ερευνών/έργων που

σχετίζονται με ανθρώπους, η χρήση πλατφορμών που παρέχουν αυτή την ασφάλεια είναι απαραίτητη.

3. Ο κτιριακός τομέας στην Ελλάδα

Ο κτιριακός τομέας (οικιακός και τριτογενής τομέας) είναι υπεύθυνος για το 40% περίπου της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Η κατανάλωση αυτή προκύπτει από ανάγκες για καύσιμα θέρμανσης - κυρίως πετρέλαιο- αλλά και ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια. Η ενεργειακές απαιτήσεις και η κατανάλωση που προκύπτει από τον κτιριακό τομέα ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με ρύπους, όπως το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), με το φαινόμενο να είναι πολύ εντονότερο στον αστικό ιστό και τις μεγαλουπόλεις. Ταυτόχρονα, εξαιτίας του υψηλού κόστους των συμβατικών πηγών ενέργειας, η οικονομική επιβάρυνση για έξοδα θέρμανσης και κάλυψης βασικών αναγκών είναι αρκετά μεγάλη. Επιπροσθέτως, χρόνο με το χρόνο αυξάνονται και γίνονται πιο σύνθετες οι απαιτήσεις απόδοσης των νεοκτιστων κτιρίων, ώστε αυτά να είναι βιώσιμα, να καταναλώνουν ελάχιστη ενέργεια, να παρέχουν άνετες συνθήκες διαβίωσης και να έχουν λογικά κόστη κατασκευής και συντήρησης [31].

Για πολλά χρόνια στην Ελλάδα δεν υπήρχε κάποια νομοθεσία που να επιβάλλει ή να ενισχύει την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων. Ύστερα, όμως, από την εναρμόνιση της Ελλάδας με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/91/EK με τον νόμο 3661/2008 (ΦΕΚ Α' 89) και τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Υ.Α. Δ6/Β/οικ. 5825/2010) επιβλήθηκε η αξιολόγηση των νεοαναγειρόμενων κτιρίων καθώς και όσων ήταν άνω των 50m² και ήταν προς ενοικίαση ή πώληση. Επίσης, καθορίστηκαν ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης κτιρίων για νεοαναγειρόμενα κτίρια, και όσα ανακαινίζονταν ριζικά. Τα προηγούμενα χρόνια, διενεργήθηκαν προγράμματα χρηματοδότησης της ενεργειακής αναβάθμισης και ένα μέρος των κτιρίων στην Ελλάδα έγινε ενεργειακά αποδοτικότερο. Επακόλουθα, αυξήθηκε το ενδιαφέρον για τις διάφορες κτιριακές παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης, και ανέκυψε το ερώτημα αναζήτησης της πιο συμφέρουσας από άποψη σχέσης κόστους-ωφέλειας. Η παραπάνω κοινοτική οδηγία τροποποιήθηκε από την οδηγία 31/2010/EK και η εναρμόνιση της Ελλάδας με την οδηγία έγινε με τον νόμο 4122/2013, κατά τον οποίο από την 1.1.2021, όλα τα νέα κτίρια πρέπει να είναι κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας.

3.1 Ενεργειακή κατανάλωση κτιρίων στην Ελλάδα τον 21^ο αιώνα

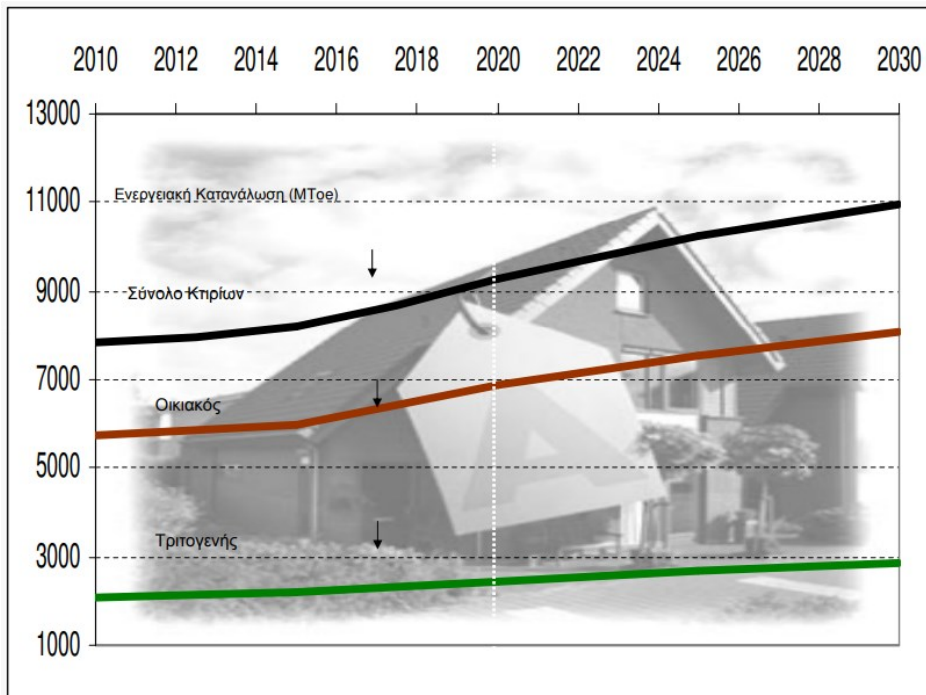
Ο κτιριακός τομέας στην Ελλάδα αντιπροσωπεύει περίπου το 1/3 των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και περίπου το 36% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας. Οι εκπομπές CO₂ από τον κτιριακό τομέα έχουν ετήσιο ρυθμό αύξησης περίπου 4%, διογκώνοντας συνεχώς την ενεργειακή κατανάλωση των κτιρίων. Σύμφωνα με τη Eurostat και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος, τα ελληνικά νοικοκυριά έχουν την μεγαλύτερη ενεργειακή κατανάλωση στην Ευρώπη, περίπου 30% μεγαλύτερη από εκείνη της Ισπανίας και σχεδόν διπλάσια κατανάλωση από την Πορτογαλία και είναι σημαντικά υψηλότερες από τις χώρες με ψυχρότερα κλίματα όπως το Βέλγιο και οι Σκανδιναβικές χώρες [32], [33].

Η παντελής έλλειψη σύγχρονης νομοθεσίας για περίπου 40 χρόνια σχετικά με την ενέργεια και την προστασία του περιβάλλοντος των κτιρίων σε συνδυασμό με την ανεπαρκή θερμική προστασία και ένα αρχιτεκτονικό σχεδιασμό ανεξάρτητο του περιβάλλοντος που κυριαρχούσε μέχρι πρόσφατα, είχαν ως αποτέλεσμα τη μαζική επέκταση του ενεργειακού ισοζυγίου. Οι παράγοντες που συνέβαλαν σε αυτό μπορούν να αποδοθούν στο γεγονός ότι :

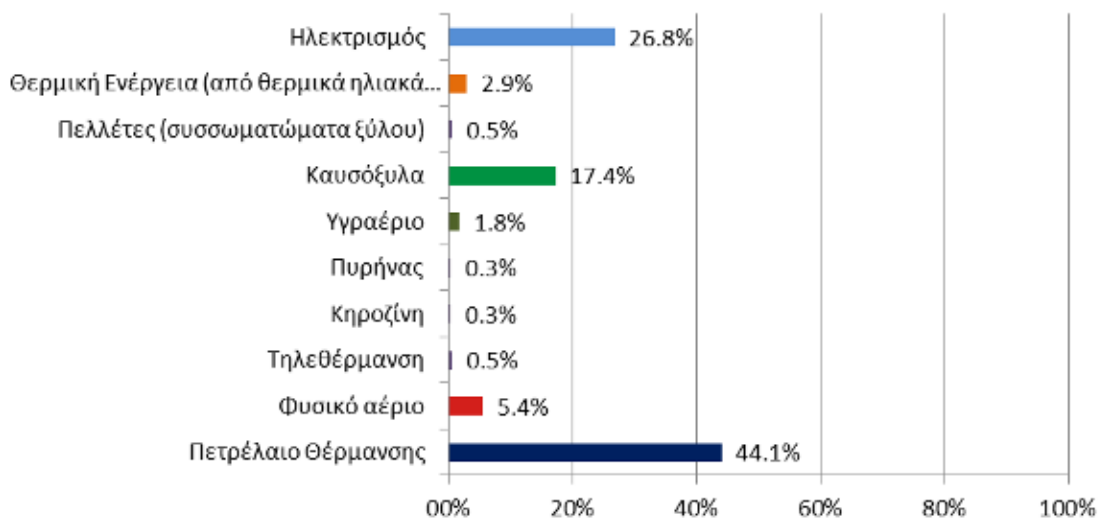
- Υπάρχουν πολλά κτίρια κατασκευασμένα πριν το 1980, τα οποία δεν έχουν θερμομόνωση.
- Τα συστήματα θέρμανσης έχουν χαμηλή απόδοση, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα μειωμένες αποδόσεις και συνεπώς αυξημένη κατανάλωση ενέργειας.
- Τα συστήματα και οι συσκευές που καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια αυξάνονται συνεχώς σε αριθμό αλλά και σε εγκατεστημένη ισχύ.
- Η ανάγκη για βελτιωμένες συνθήκες διαβίωσης και εργασίας, ιδίως όσο αφορά τη θερμική άνεση το καλοκαίρι (ιδανικές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και ποιότητας αέρα) , σε συνδυασμό με τη μείωση του κόστους εξοπλισμού. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι έγινε εγκατάσταση πάνω από 3.000.000 μονάδων κλιματισμού τα τελευταία 25 χρόνια [32], [34].

Το ελληνικό κτιριακό απόθεμα χαρακτηρίζεται από υπερκατανάλωση ενέργειας σε σύγκριση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, ιδίως όσον αφορά σε παλαιά κτίρια, κατασκευασμένα προ του 1980 και άρα προγενέστερα του Κανονισμού Θερμομόνωσης [35]. Πιο συγκεκριμένα, τα εν λόγω κτίρια αντιπροσωπεύουν το 71% του συνόλου, ενώ το πρόβλημα της χαμηλής τους ενεργειακής απόδοσης επιτείνεται από τον παρωχημένο ηλεκτρομηχανολογικό τους εξοπλισμό [36]. Τα μη χρησιμοποιούμενα ως κατοικίες κτίρια αντιστοιχούν μόλις στο 5% του συνολικού αριθμού των κτιρίων, αλλά καταλαμβάνουν το 26% της συνολικής επιφάνειας του εγχώριου κτιριακού τομέα, επηρεάζοντας σημαντικά το σύνολο της καταναλισκόμενης ενέργειας. Εξ αυτών 57% διατίθεται προς εμπορική χρήση, 19% αποτελούν χώρους εκπαίδευσης, 16% ξενοδοχεία και 8% νοσοκομεία [35]. Το έτος 2001 οι κατοικίες αντιστοιχούσαν στο 77% του συνολικού αριθμού κτιρίων, με το εναπομείναν 23% να αντιστοιχεί στον τριτογενή τομέα [36]. Σύμφωνα με σχετικά στοιχεία του Υπουργείου Ανάπτυξης, ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης των ελληνικών κτιριακών καταναλώσεων κατά την εικοσαετία 1985-2005 άγγιξε το 4,5%, υπερβαίνοντας τους σχετικούς ρυθμούς αύξησης της συνολικής κατανάλωσης, οι οποίοι ανήλθαν σε 3%. Ειδικά την περίοδο 2000-2005 η αύξηση ήταν της τάξης του 24%. Ενδεικτικά, με βάση την ίδια πηγή, το 2005 τα κτίρια στην Ελλάδα κατανάλωσαν το 34% της συνολικής ενέργειας και το 65% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ παράλληλα ευθύνονταν για το 43% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα [36], [37]. Για την εικοσαετία 1990-2010 ο ρυθμός αύξησης των κτιριακών καταναλώσεων διατηρήθηκε σταθερός, ενώ ο αντίστοιχος ρυθμός αύξησης της συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας υποχώρησε κατά 1,3%. Παρόλο που την περίοδο 2007-2010 σημειώθηκε μείωση της κατανάλωσης

κατά 10%, με βάση τις εκτιμήσεις του Εθνικού Σχεδίου Δράσης προβλέπεται ραγδαία αύξηση των ελληνικών καταναλώσεων κατά 40% μέχρι το 2030 [38].



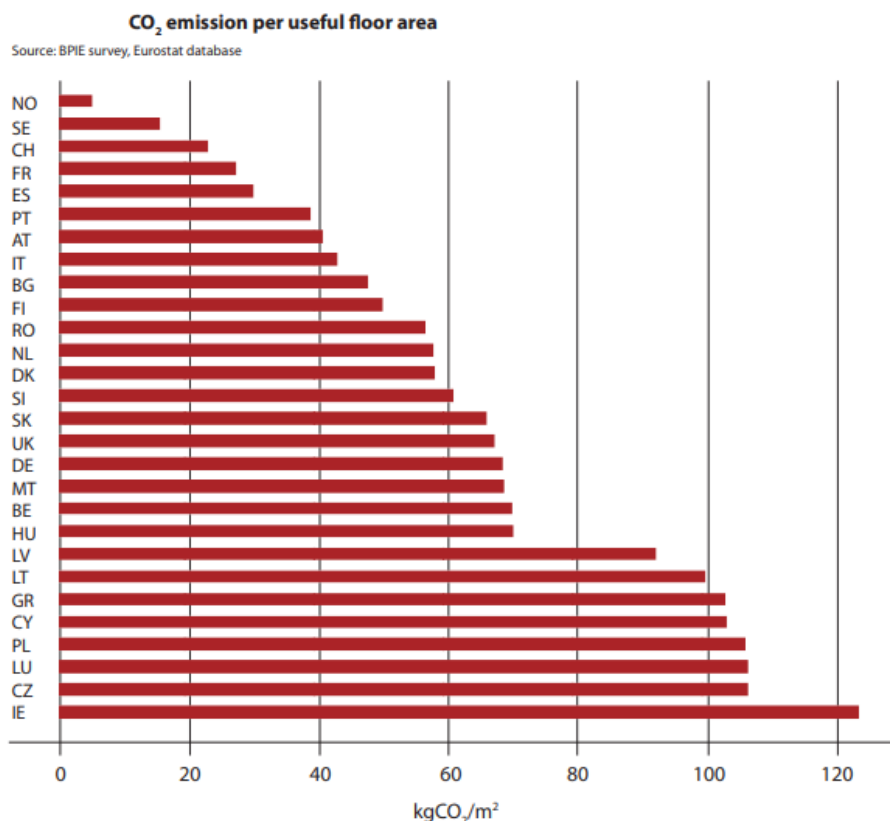
Εικόνα 3: Αναμενόμενες αυξήσεις των ελληνικών κτιριακών καταναλώσεων ως το 2030 [38].



Εικόνα 4: Ποσοστιαία (%) κατανομή της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας κατά τύπο χρησιμοποιούμενου καυσίμου (Ελλάδα 2011-2012 ΕΛΣΤΑΤ)

Βάσει των στοιχείων της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας, οι οικιακές ετήσιες καταναλώσεις της Ελλάδας υπερβαίνουν κατά πολύ τις αντίστοιχες των υπολοίπων μεσογειακών χωρών, ενδεικτικά 30% και 50% υψηλότερες από τις αντίστοιχες καταναλώσεις σε Ισπανία και Πορτογαλία αντίστοιχα. Παράλληλα, οι θερμικές καταναλώσεις ξεπερνούν εκείνες των ενεργοβόρων χωρών του Ευρωπαϊκού Βορρά, όπως η Δανία, η Βρετανία και η Γερμανία. Αντίστοιχη εικόνα επικρατεί και στις

εκπομπές ρύπων, όπου η Ελλάδα ξεπερνά τις μεσογειακές χώρες αλλά και βόρειες χώρες, όπως η Νορβηγία, σημειώνοντας ετήσια αύξηση 4%. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος, οι κατοικίες στην Ελλάδα παράγουν περίπου 12 - 13 τόνους CO₂/ κάτοικο / έτος , τιμή συγκριτικά μεγαλύτερη από όλες τις άλλες μεσογειακές χώρες [35]. Παρόλο που οι υψηλές κτιριακές καταναλώσεις οφείλονται κυρίως στις αυξημένες ανάγκες για θέρμανση, η διείδυση του κλιματισμού αυξάνεται συνεχώς, δυσχεραίνοντας τα προβλήματα αιχμής φορτίου και συμπαρασύροντας σε ανοδική πορεία τις δαπάνες επιχειρήσεων και νοικοκυριών.



Εικόνα 5: Η Ελλάδα αποδεικνύεται μία από τις πιο ρυπογόνες χώρες της ΕΕ

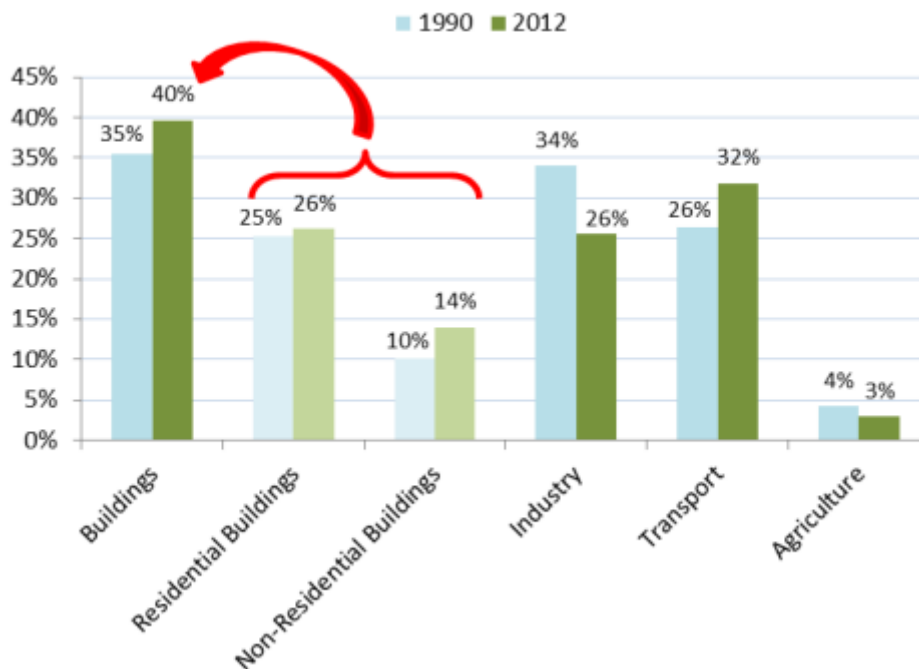
3.2 Ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων

Εξοικονόμηση ενέργειας ονομάζεται η δράση μέσω της οποίας επιτυγχάνεται ο περιορισμός της σπατάλης των ενεργειακών αποθεμάτων. Η ποσότητα ενέργειας για θέρμανση, ψύξη, φωτισμό και κλιματισμό, που απαιτείται για τις αυξανόμενες ανάγκες του πληθυσμού, έχει ανοδική τάση και η σχέση προσφοράς και ζήτησης των ενεργειακών αποθεμάτων δεν ισορροπεί. Το φαινόμενο αυξάνεται στις αστικές περιοχές εξαιτίας της συγκέντρωσης μεγαλύτερου μέρους του πληθυσμού και της ταχύρρυθμης ζωής με τις πολλαπλές δραστηριότητες που οδηγεί στην (υπέρ) κατανάλωση ενέργειας στον τομέα μεταφορών, συστημάτων (π.χ. θέρμανσης) και μικροσυσκευών (π.χ. κλιματιστικό, ηλεκτρική κουζίνα). Η απρόσκοπτη εξασφάλιση αυτής της ενέργειας δυστυχώς γίνεται με την εξαιρετικά μεγάλη κατανάλωση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων[39].

Η εξοικονόμηση ενέργειας, αλλά και η ορθολογική χρήση της, αποτελεί πρωταρχικό μέτρο για την προστασία του περιβάλλοντος αλλά και για την περιστολή της διαρροής συναλλάγματος από την εθνική οικονομία της Ελλάδας, για την εξασφάλιση ορυκτών καυσίμων, κυρίως του πετρελαίου. Η κατανάλωση ενέργειας (τόσο πρωτογενούς μορφής, όσο και τελικής) ευθύνεται για το σημαντικότερο μέρος των συνολικών εκπομπών CO₂ και αέριων ρύπων [40].

Επομένως, η ενεργειακή σπατάλη και ρύπανση καθιστά αναγκαία αρχικά τη λήψη μέτρων περιορισμού της σπατάλης των καυσίμων. Παράλληλες δράσεις είναι οι μεσομακροπρόθεσμη αποκλειστική χρήση νέων τεχνολογιών για την απεξάρτηση από τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η αλλαγή νοοτροπίας στην κατασκευή και σύνθεση του κτιριακού τομέα καθώς και η αλλαγή των καθημερινών συνηθειών των ανθρώπων (περιβαλλοντική συνείδηση).

Η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων βρίσκεται υψηλά στις προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και δύναται να συμβάλει στην αντιμετώπιση της τριπλής πρόκλησης, η οποία συνίσταται από την τρέχουσα οικονομική ύφεση, την ενεργειακή εξάρτηση και την κλιματική αλλαγή[41].



Εικόνα 6: Μερίδιο κτιρίων στην τελική κατανάλωση ενέργειας στην ΕΕ-28 (Eurostat).

Η ενεργειακή αποδοτικότητα στα κτίρια (νοικοκυριά, σχολεία, γραφεία, κλπ) συμβάλει σημαντικά:

- στη μείωση των ενεργειακών τους αναγκών (θέρμανση και ψύξη),
- στη μείωση της εξάρτησης από εισαγωγές καυσίμου (πχ πετρέλαιο)
- στη βελτίωση των συνθηκών θερμικής άνεσης και ποιότητας ζωής & εργασίας των ενοίκων/ χρηστών,

- στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα,
- στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στους τομείς που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων (μελέτη, πιστοποίηση, κατασκευή, χρήση, κλπ).

Η εξοικονόμηση ενέργειας σε ένα κτίριο εξασφαλίζεται εν μέρει με τον κατάλληλο σχεδιασμό του κτιρίου και τη χρήση ενεργειακά αποδοτικών δομικών στοιχείων και συστημάτων και εν μέρει μέσω της υψηλής αποδοτικότητας των εγκατεστημένων ενεργειακών συστημάτων η οποία προϋποθέτει την άριστη ποιότητα του σχετικού εξοπλισμού και της εγκατάστασής του καθώς και των σχετικών τεχνικών μελετών που τον προδιαγράφουν.

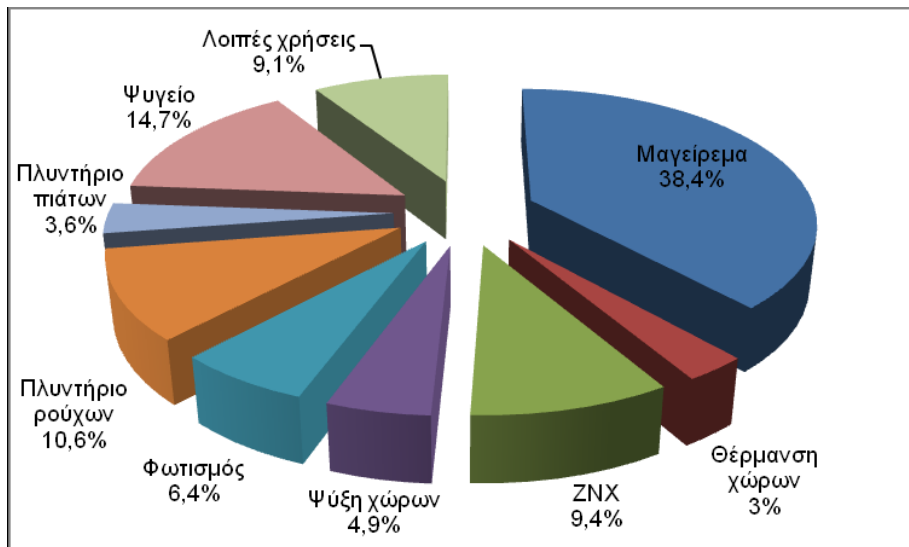
Άλλος ένας καθοριστικός παράγοντας εξοικονόμησης ενέργειας είναι η ενεργειακή διαχείριση του κτιρίου, μία συστηματική, οργανωμένη και συνεχής δραστηριότητα που αποτελείται από ένα προγραμματισμένο σύνολο διοικητικών, τεχνικών και οικονομικών δράσεων.

Οι επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε ένα κτίριο μπορεί να αφορούν:

- Το κτιριακό κέλυφος (π.χ. θερμομόνωση, κατάλληλα συστήματα ανοιγμάτων, παθητικά ηλιακά συστήματα).
- Τον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου (π.χ. χρήση βλάστησης).
- Τις εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης, φωτισμού, ζεστού νερού και τις ηλεκτρικές συσκευές.
- Την ορθολογική χρήση του κτιρίου και την αξιοποίηση των δομικών του στοιχείων (π.χ. ενεργειακή διαχείριση, φυσικός αερισμός, αξιοποίηση της θερμικής μάζας).



Εικόνα 7: EU-27 κατανάλωση ενέργειας νοικοκυριών (%) [2].



Εικόνα 8: Ποσοστιαία κατανομή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κατά τελική χρήση (ΕΛΣΤΑΤ 2013)

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο, στα πλαίσια της Πράσινης Βίβλου, θέσπισε την Οδηγία 2002/91/ΕΚ για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, την οποία έπρεπε τα κράτη μέλη να υιοθετήσουν μέχρι τον Ιανουάριο του 2006. Η Οδηγία περιλαμβάνει γενικές αρχές σχετικά με την κοινή μεθοδολογία για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, τα ελάχιστα πρότυπα ενεργειακής απόδοσης για τα κτίρια, τα συστήματα πιστοποίησης, καθώς και την επιθεώρηση των συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού. Πιο συγκεκριμένα η οδηγία αυτή προβλέπει:

- το γενικό πλαίσιο για μια μεθοδολογία υπολογισμού της ολοκληρωμένης ενεργειακής απόδοσης κτιρίων
- την εφαρμογή ελαχίστων απαιτήσεων για την ενεργειακή απόδοση των νέων κτιρίων
- την εφαρμογή ελαχίστων απαιτήσεων για την ενεργειακή απόδοση μεγάλων υφισταμένων κτιρίων στα οποία γίνεται μεγάλης κλίμακας ανακαίνιση
- την ενεργειακή πιστοποίηση των κτιρίων και
- την τακτική επιθεώρηση των λεβήτων και των εγκαταστάσεων κλιματισμού κτιρίων και, επί πλέον, μια αξιολόγηση των εγκαταστάσεων θέρμανσης των οποίων οι λέβητες είναι παλαιότεροι των 15 ετών.

Η πρώτη έκθεση για την εφαρμογή της Οδηγίας στην Ευρώπη δημοσιεύτηκε το Μάρτιο του 2007, με τη διαπίστωση ότι το μεγαλύτερο μέρος των μελών της ΕΕ την εφάρμοσε επιτυχώς και εντός των χρονικών περιθωρίων (2006). Στην εν λόγω έκθεση, η Ελλάδα δήλωσε ότι δεν πρόκειται να ενσωματώσει την Οδηγία πριν από το τέλος του 2007 και ότι σκοπεύει να τη θέσει σε πλήρη εφαρμογή το 2009.

Με τον έγκριση του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ), που τέθηκε σε ισχύ την 1η Οκτωβρίου 2010, ολοκληρώθηκε, σε γενικές γραμμές, η βεβαιωμένη και με σημαντική χρονική καθυστέρηση συμμόρφωση της Ελλάδας στις υποχρεώσεις της, όσον αφορά στην ενεργειακή απόδοση των κτιρίων. Με τον ΚΕΝΑΚ

ενσωματώνεται πλέον η έννοια του ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού στη μελέτη των κτιρίων, του κελύφους, της χρήσης ενεργειακά αποδοτικών δομικών υλικών και ηλεκτρομηχανικών εγκαταστάσεων ,ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας. Επιπλέον φιλοδοξεί να συμβάλει στη βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης, στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην προστασία του περιβάλλοντος. Τα νέα και βασικά σημεία αλλαγών του ΚΕΝΑΚ είναι[42]:

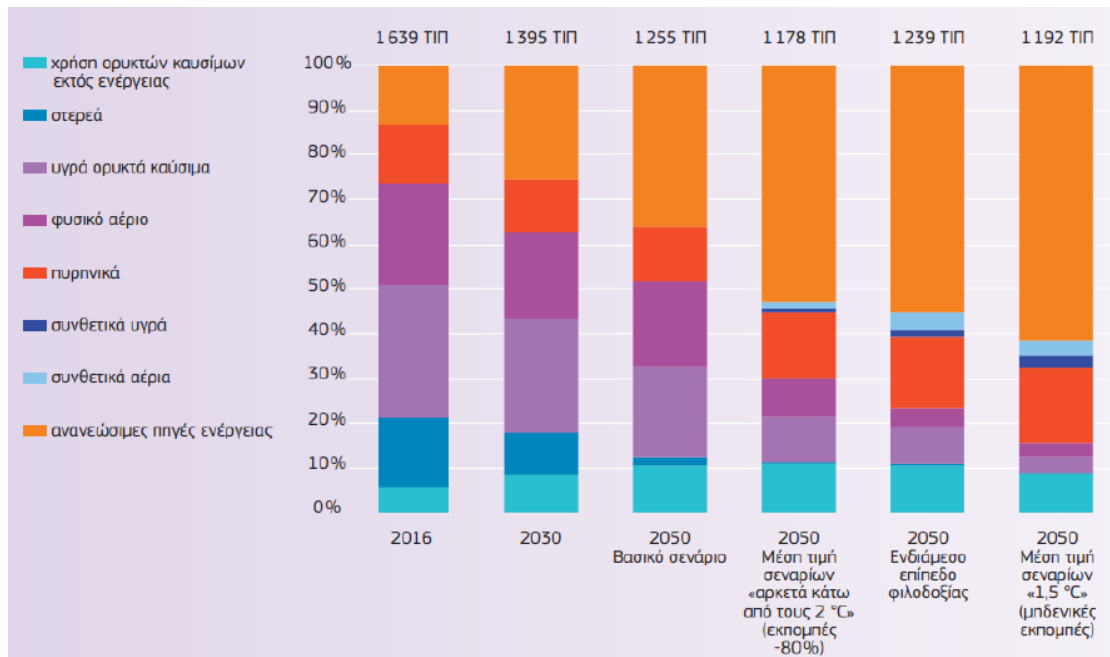
A) η υποχρέωση υποβολής Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων για έκδοση οικοδομικής άδειας,

B) η υποχρέωση διενέργειας Ενεργειακών Επιθεωρήσεων Κτιρίων, Λεβήτων και Εγκαταστάσεων Θέρμανσης και Εγκαταστάσεων Κλιματισμού.

Τα οφέλη από τον ΚΕΝΑΚ είναι οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά. Τα οικονομικά οφέλη αφορούν κυρίως στον περιορισμό των λειτουργικών εξόδων και εξόδων συντήρησης των κτιρίων, αλλά και στην αναθέρμανση της οικοδομικής δραστηριότητας. Τα κοινωνικά οφέλη αφορούν στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, ενώ τα περιβαλλοντικά οφέλη αφορούν στον περιορισμό των εκπομπών ρύπων, κυρίως διοξειδίου του άνθρακα, με σημαντική συμβολή στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Μακροπρόθεσμα, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει σαν στόχο τη μετάβαση προς μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία έως το 2050 (EU Commission, 2018). Για την ενεργειακή Απόδοση, η οποία θα διαδραματίσει κεντρικό ρόλο στην επίτευξη μηδενικού ισοζυγίου εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050, θα χρειαστεί η ανακαίνιση των περισσότερων κατοικιών οι οποίες υπάρχουν ήδη, για την οποία θα αναπτυχθούν μέσα χρηματοδότησης ώστε να ξεπεραστούν οι αδυναμίες της αγοράς.

Στον τομέα της μετάβασης σε καθαρές μορφές ενέργειας, στόχος της ΕΕ είναι η κάλυψη του 80% της παραγωγής από Ανανεώσιμες Πηγές όπως φαίνεται και στο παρακάτω γράφημα:



Εικόνα 9: Ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση ενέργειας (EU Commission 2018).

4. Μεθοδολογία - Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου Triple-A για τον τομέα των κτιρίων, που αποτελεί μέρος της διαδικασίας διαβούλευσης με τους ενδιαφερόμενους φορείς [43]. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά την περίοδο Ιουνίου-Ιουλίου 2020 και ελήφθησαν 97 απαντήσεις από βασικούς εμπειρογνώμονες, όπως τραπεζίτες, επενδυτές και επαγγελματίες ακινήτων, από Ελλάδα και άλλες Ευρωπαϊκές χώρες. Λόγω της πανδημίας COVID-19, η διαδικασία διαβούλευσης πραγματοποιήθηκε μέσω διαδικτυακών μεθόδων, διαμοιρασμού του ερωτηματολογίου Triple-A σε διαδικτυακή φόρμα και συμμετοχή των εμπειρογνομόνων κυρίως μέσω e-mail.

Το ερωτηματολόγιο επικεντρώνεται κυρίως στην επικύρωση και ενίσχυση της μεθοδολογίας Triple-A, προκειμένου να βελτιστοποιήσει τα εργαλεία Triple-A ως προς τη λειτουργικότητα και τις προδιαγραφές τους, καθώς και να επιτρέψει τις αλληλεπιδράσεις με τους ενδιαφερόμενους φορείς στοχεύοντας σε συγκεκριμένες ομάδες. Στόχος του ερωτηματολογίου είναι η συγκέντρωση απόψεων των εμπειρογνομόνων, μεταξύ άλλων, σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση των αποθεμάτων κτιρίων στα χαρτοφυλάκιά τους, τη συμπεριφορά τους σε αναβαθμίσεις Ενεργειακής Αποδοτικότητας, τους κινδύνους που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την επιτυχή υλοποίηση έργων Ενεργειακής Αποδοτικότητας στον κτιριακό τομέα, και πως τα εργαλεία Triple-A μπορούν να συμβάλλουν στον τομέα των ακινήτων.

4.1 Μεθοδολογία

Προκειμένου να επιτευχθεί επιτυχώς ο στόχος του έργου Triple-A, ο οποίος είναι η αναγνώριση οικονομικά ελκυστικών Ενεργειακά Αποδοτικών ιδεών, σχετικοί σημαντικοί παράγοντες θα πρέπει να εμπλακούν [44]. Προκειμένου να διασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα της χρηματοδότησης της Ενεργειακής Αποδοτικότητας, είναι σημαντική η κατανόηση της προσπάθειας που πρέπει να γίνει για κάθε ομάδα στόχο, ενώ πρακτικές δραστηριότητες θα πρέπει να προταθούν για να ενισχύσουν την συμβολή των ομάδων[45].

Σε αυτά τα πλαίσια, εφόσον τα εργαλεία Triple-A πρόκειται να χρησιμοποιηθούν από επαγγελματίες της αγοράς ενέργειας, επενδυτές και χρηματοδότες, οι απαντήσεις και οι γνώσεις τους αποτελούν κρίσιμα για την ανάπτυξη και εφαρμογή της μεθοδολογίας Triple-A. Για τους παραπάνω λόγους αναπτύχθηκε ένα στοχευμένο Triple-A ερωτηματολόγιο το οποίο και μοιράστηκε σε εμπειρογνώμονες, προκειμένου να συγκεντρωθούν οι γνώσεις, οι ανάγκες και τα σχόλιά τους και να ενσωματωθούν στην ανάλυση και στα εργαλεία Triple-A. Αυτή η προσέγγιση κυρίως στοχεύει στην επικύρωση και ενίσχυση της Triple-A μεθοδολογίας, ώστε να τελειοποιηθούν τα εργαλεία ως προς την λειτουργικότητα και τις προδιαγραφές τους.

Οι κύριοι στόχοι του διαδικτυακού ερωτηματολογίου είναι:

- Να αξιολογήσει την τρέχουσα κατάσταση των κτιρίων από άποψη Ενεργειακής Αποδοτικότητας.

- Να σκιαγραφήσει την συμπεριφορά των εμπειρογνομένων ως προς την Ενεργειακή Αποδοτικότητα των κτιρίων.
- Να σκιαγραφήσει τη σχέση μεταξύ της Ενεργειακής Αποδοτικότητας των κτιρίων και της αξίας τους στην αγορά ακινήτων.
- Να αξιολογήσει την προστιθέμενη αξία της υλοποίησης επενδύσεων στην Ενεργειακή Αποδοτικότητα των κτιρίων.
- Να καταδείξει την συμβολή των εργαλείων Triple-A στον τομέα των ακινήτων.
- Να καταδείξει την σημασία της χρήσης εργαλείων τελευταίας τεχνολογίας στον τομέα των ακινήτων.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του ερωτηματολογίου είναι τα ακόλουθα:

- Διερευνητικό, ημι-ποσοτικό διαδικτυακό ερωτηματολόγιο.
- Διαφορετικές μορφές ερωτήσεων, από κλίμακες τύπου Likert έως πλαίσια κειμένου πολλαπλής επιλογής και ελεύθερου κειμένου.
- Εργαλείο διάδοσης ερωτηματολογίου: Google Forms.

Οι ερωτήσεις έχουν δομηθεί σε πέντε ενότητες:

1. Τρέχουσα κατάσταση των κτιρίων στο χαρτοφυλάκιο των εμπειρογνομένων.
2. Συμπεριφορά των εμπειρογνομένων σχετικά με τις αναβαθμίσεις Ενεργειακής Αποδοτικότητας των κτιρίων.
3. Σχέση μεταξύ αναβαθμίσεων Ενεργειακής Αποδοτικότητας και της αξίας του ακινήτου.
4. Συμβολή των εργαλείων Triple-A στον τομέα των ακινήτων.
5. Χρήση εργαλείων τελευταίας τεχνολογίας στον τομέα των ακινήτων.

TRIPLE-A

Questionnaire for Building Sector

Triple-A : "Enhancing at an Early Stage the Investment Value Chain of Energy Efficiency Projects" is a project with a practical result-oriented approach. It seeks to identify which energy efficiency investments can be considered Triple-A investments by fostering sustainable growth, while also having an extremely strong capacity to meet their commitments. It does so already from the first stages of investment generation and preselection/ pre-evaluation.

Triple-A aims to identify and mainstream energy efficiency investments focusing on the pre-screening process, where as yet no standardization procedures exist. The project thus will support the identification of attractive project ideas, and create standardised tools and benchmarks.

2. Current building stock situation in your portfolio

2.1 Which is the estimated percentage of buildings in your portfolio, that have a (voluntary) Energy Performance Certificate (or Energy Label)?

0% - 20%

20% - 40%

Εικόνα 10: Ερωτηματολόγιο Triple-A για τον κτιριακό τομέα[43].

Αναφορικά με τις ερωτήσεις κατάταξης (Ranking questions) όπου οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν να συγκρίνουν αναβαθμίσεις Ενεργειακής Απόδοσης σε συσχέτιση με την αύξηση της αξίας της ιδιοκτησίας χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω μέθοδος στην ανάλυση των αποτελεσμάτων:

Μέση κατάταξη (Average ranking)

Οι ερωτήσεις κατάταξης υπολογίζουν τη μέση κατάταξη για κάθε επιλογή απάντησης, ώστε να μπορεί να καθοριστεί ποια απάντηση προτιμήθηκε συνολικά. Η επιλογή απάντησης με τη μεγαλύτερη μέση κατάταξη είναι η προτιμώμενη επιλογή.

Η μέση κατάταξη υπολογίζεται ως εξής, όπου:

w = βάρος της θέσης που κατατάσσεται

x = αριθμός απαντήσεων για συγκεκριμένη επιλογή απάντησης

$$\frac{x_1w_1 + x_2w_2 + x_3w_3 + \dots + x_nw_n}{\text{Συνολικός αριθμός απαντήσεων}}$$

Τα βάρη εφαρμόζονται αντίστροφα. Η προτιμώμενη επιλογή του συμμετέχοντος (την οποία κατατάσσει ως #1) έχει το μεγαλύτερο βάρος και η λιγότερο προτιμώμενη επιλογή του (την οποία κατατάσσει στην τελευταία θέση) έχει βάρος 1.

Για παράδειγμα, εάν μια ερώτηση κατάταξης έχει 5 επιλογές απάντησης, τα βάρη κατανέμονται ως εξής:

Η επιλογή #1 έχει βάρος 5

Η επιλογή #2 έχει βάρος 4

Η επιλογή #3 έχει βάρος 3

Η επιλογή #4 έχει βάρος 2

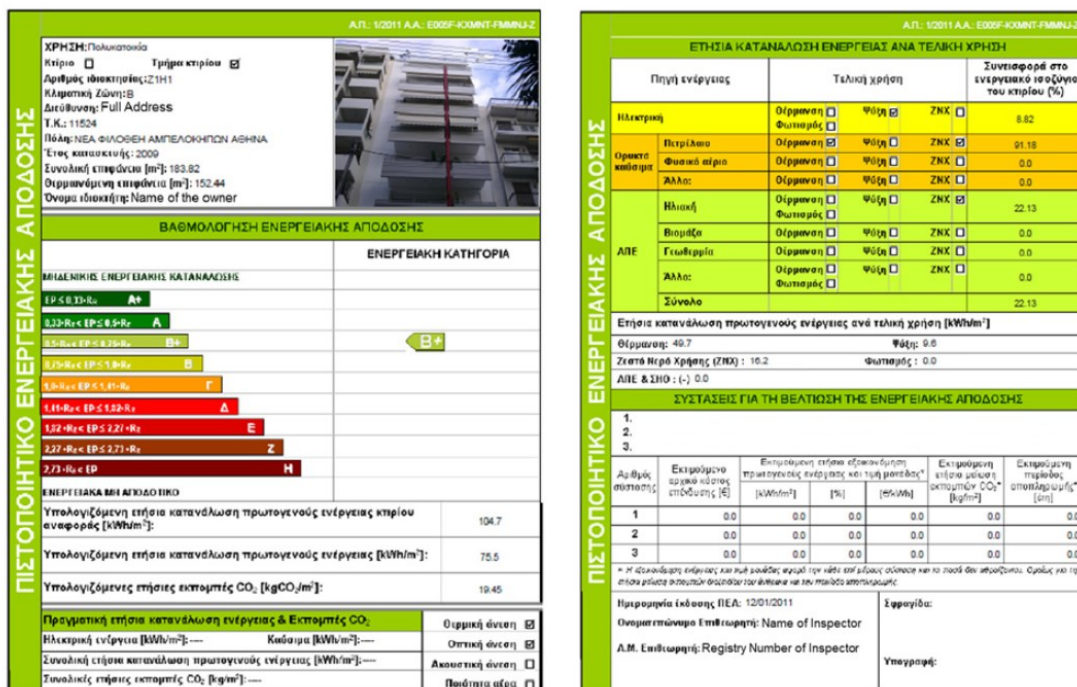
Η επιλογή #5 έχει βάρος 1

4.2 Αποτελέσματα

4.2.1 Τρέχουσα κατάσταση των κτιρίων

Το Πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης κτιρίου εκδίδεται από τους ενεργειακούς επιθεωρητές και ισχύει, κατά ανώτατο όριο, για δέκα (10) έτη. Εάν στο κτίριο γίνει ριζική ανακαίνιση ή προσθήκη σε έκταση που επηρεάζει την ενεργειακή απόδοσή του, η ισχύς του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης κτιρίου λήγει κατά το χρόνο ολοκλήρωσης της ανακαίνισης ή της προσθήκης, πριν παρέλθει το διάστημα των δέκα (10) ετών. Σε κτίρια τα οποία χρησιμοποιούνται από δημόσιες υπηρεσίες και φορείς του ευρύτερου δημόσιου τομέα τοποθετείται, σε ευδιάκριτη θέση, Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης κτιρίου. Στα κτίρια αυτά μπορεί να αναρτάται πίνακας, όπου αναγράφονται οι συνιστώμενες και οι επικρατούσες εσωτερικές θερμοκρασίες, καθώς και κάθε κλιματικός παράγων που επηρεάζει τις θερμοκρασίες αυτές [35].

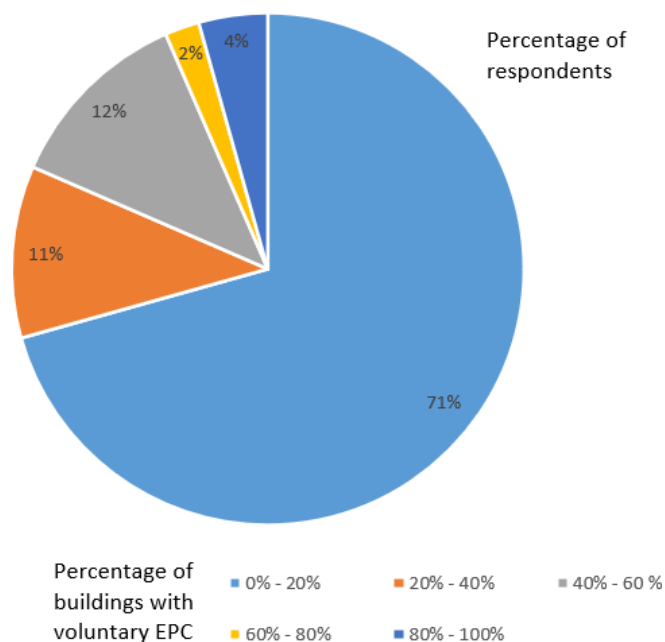
Το Πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης είναι υποχρεωτικό στην Ελλάδα στις περιπτώσεις ενοικίασης, αγοράς και πώλησης ακινήτων από τον Ιανουάριο 2011. Διαμερίσματα μικρότερα των $50m^2$ εξαιρούνται από τον παραπάνω κανόνα [33].



Εικόνα 11: Το πρώτο επίσημο πιστοποιητικό ενεργειακής Απόδοσης για νέο κτίριο που εκδόθηκε 12/01/2011 [33].

Στην Εικόνα 12 φαίνεται το ποσοστό των κτιρίων στο χαρτοφυλάκιο των εμπειρογνομώνων, που έχουν (εθελοντικά) Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (Energy Performance Certificate - EPC). Φαίνεται ότι η μεγάλη πλειοψηφία των ιδιοκτητών δεν θα προχωρούσαν στη διαδικασία έκδοσης Πιστοποιητικού Ενεργειακής απόδοσης για το ακίνητό τους αν δεν είχαν την νομική υποχρέωση να το κάνουν.

Πιο συγκεκριμένα, το 70% των ερωτηθέντων απάντησαν ότι μόνο το 0%-20% των κτιρίων τους έχουν εθελοντικό EPC, ενώ σχεδόν το 23% επισήμανε ότι το 20%-40% ή το 40%-60% των κτιρίων τους έχουν εθελοντικό EPC. Τα παραπάνω επιβεβαιώνουν το χαμηλό ενδιαφέρον των εμπειρογνομόνων σχετικά με τα Ενεργειακά Πιστοποιητικά.

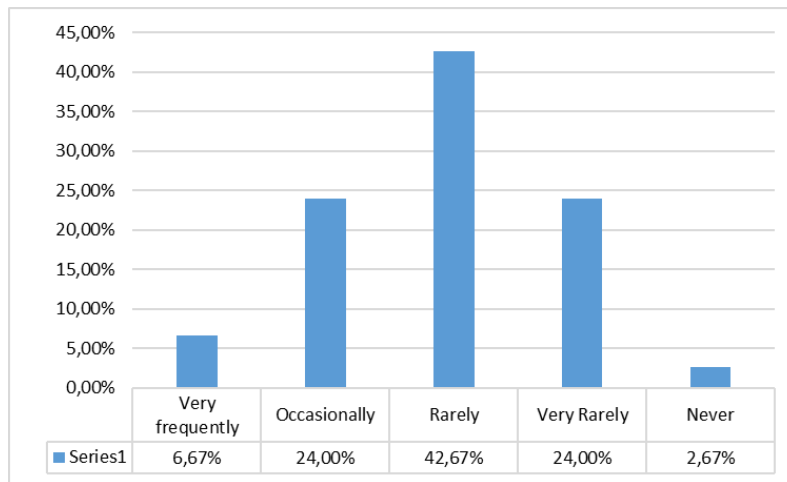


Εικόνα 12: Κατανομή κτιρίων με εθελοντικό EPC

4.2.2 Η συμπεριφορά των εμπειρογνομόνων απέναντι στις κτιριακές αναβαθμίσεις Ενεργειακής Αποδοτικότητας

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 13, ο αγοραστής ή ο μισθωτής δεν είναι διατεθειμένος να πληρώσει περισσότερα για την αναβάθμιση των κτιρίων του με μέτρα βελτίωσης της Ενεργειακής Αποδοτικότητας.

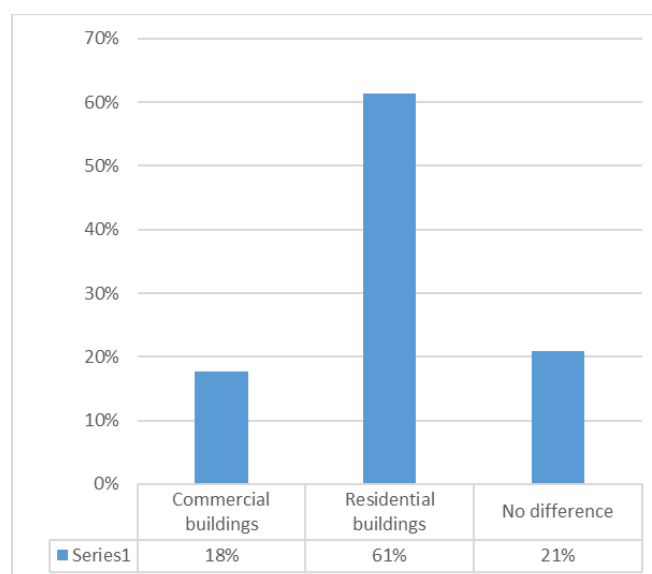
Πιο συγκεκριμένα, οι πελάτες ακινήτων είναι σπάνια (42.67%) ή πολύ σπάνια (24%) διατεθειμένοι να αγοράσουν σε υψηλότερη τιμή για ότι αφορά τις αναβαθμίσεις Ενεργειακής Αποδοτικότητας.



Εικόνα 13: Προθυμία να αγοράσουν σε υψηλότερη τιμή Ενεργειακά Αποδοτικά διαμερίσματα

Η ανησυχία που προκύπτει από τα παραπάνω αποτελέσματα είναι εάν η επένδυση στην βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης θα αντανακλάται στην αξία των κτιρίων, εφόσον οι αγοραστές δεν είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν επιπλέον χρήματα για κτίρια με καλύτερη απόδοση, ανεξάρτητα αν οι αναβαθμίσεις της Ενεργειακής Αποδοτικότητας κοστίζουν περισσότερο για να εφαρμοστούν.

Επιπλέον το 61% των ερωτηθέντων απάντησαν πως δίνουν περισσότερο προσοχή στα μέτρα Ενεργειακής Αποδοτικότητας αναφορικά με τα κτίρια κατοικιών παρά για τα εμπορικά κτίρια, ενώ μόνο το 18% εξετάζουν την ενεργειακή αποδοτικότητα των εμπορικών κτιρίων (Εικόνα 14). Σαν αποτέλεσμα, οι εμπειρογνώμονες δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον στο να γνωρίζουν αν οι αναβαθμίσεις Ενεργειακής Αποδοτικότητας έχουν εφαρμοστεί σε κτίρια κατοικιών παρά σε εμπορικά κτίρια.

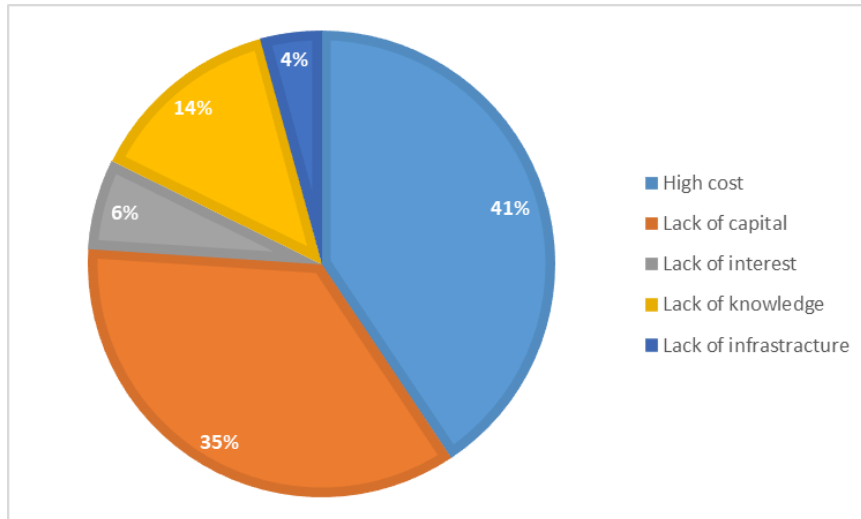


Εικόνα 14: Ενδιαφέρον των εμπειρογνομένων στην Ενεργειακή Απόδοση των κτιρίων

Τα εμπορικά κτίρια χρησιμοποιούνται κυρίως για επαγγελματικούς σκοπούς και περιλαμβάνουν, για παράδειγμα: εμπορικά κέντρα, γραφεία, εστιατόρια, ξενοδοχεία νοσοκομεία, γκαράζ και καταστήματα. Μια βασική πρόκληση για επενδύσεις ενεργειακής απόδοσης στο εμπορικά κτίρια είναι ότι οι επενδυτικές αποφάσεις βασίζονται συχνά σε βραχυπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα και μπορεί να υπάρξει ένα διχασμένο κίνητρο μεταξύ του ιδιοκτήτη και του ενοίκου – με την έννοια ότι ο ενοικος και όχι ο ιδιοκτήτης πληρώνει συνήθως τους λογαριασμούς ενέργειας, μειώνοντας το άμεσο οικονομικό κίνητρο για την ανάληψη εργασιών ανακαίνισης. Τα εμπορικά κτίρια είναι συχνά μεγαλύτερα, απαιτούν περισσότερη ενέργεια, συχνά ανήκουν σε χαρτοφυλάκια και διαχειρίζονται ως χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία, έχοντας τους δικούς τους διαχειριστές εγκαταστάσεων. Τα εμπορικά κτίρια χρησιμοποιούν 13% της ενέργειας που καταναλώνεται στα κτίρια της ΕΕ [2].

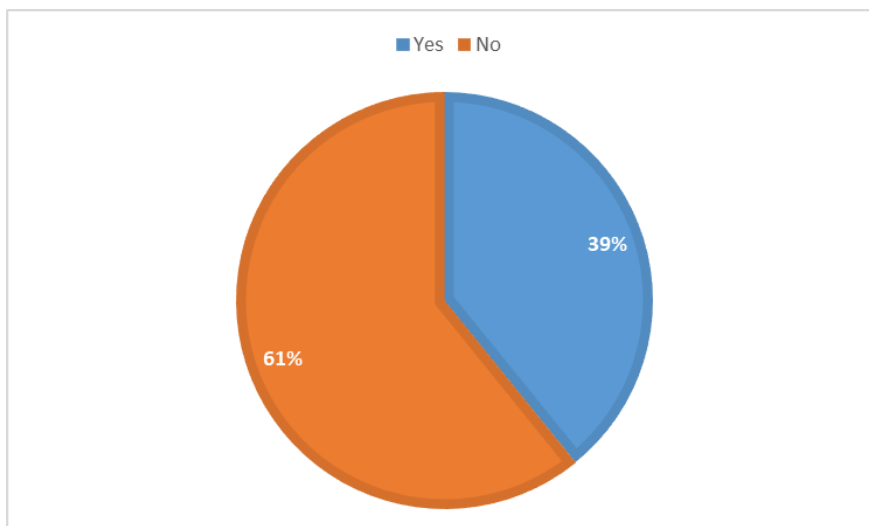
Τα ιδιωτικά κτίρια κατοικιών μπορούν να υποδιαιρεθούν σε πολυκατοικίες, ημι-μονοκατοικίες και μονοκατοικίες και αγορασμένα ή νοικιασμένα. Τα κτίρια κατοικιών αντιπροσωπεύουν περίπου τα δύο τρίτα της τελικής κατανάλωσης ενέργειας στα Ευρωπαϊκά κτίρια και, ανάλογα με το κράτος μέλος, μπορεί να κατοικούνται από τους ιδιοκτήτες (επιλύνοντας την διαφορά κινήτρων ιδιοκτήτη-ενοικιαστή, αλλά όχι απαραίτητα μεταξύ των σημερινών και των μελλοντικών ιδιοκτητών), συχνά έχουν οικονομικά ελκυστικές αποδόσεις επενδύσεων, ωστόσο αυτό το τμήμα της αγοράς είναι πολύ κατακερματισμένο [2].

Επιπρόσθετα, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν σχετικά με τους κυριότερους παράγοντες που αποθαρρύνουν τους ιδιοκτήτες ακινήτων από το να εφαρμόσουν τα μέτρα Ενεργειακής Αποδοτικότητας. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 15, τα μεγαλύτερα εμπόδια συνδέονται με τις οικονομικές πτυχές της εφαρμογής των μέτρων Ενεργειακής Αποδοτικότητας. Σύμφωνα με τις απαντήσεις, σαν πρώτο εμπόδιο φαίνεται να είναι το υψηλό κόστος των μέτρων Ενεργειακής Αποδοτικότητας με 41% και ακολουθεί η έλλειψη κεφαλαίων με 35%. Τέλος, η έλλειψη γνώσης ακολουθεί με 14%. Σαν αποτέλεσμα, σύμφωνα με τα παραπάνω είναι απαραίτητο να υπογραμμιστεί η σημασία της χρηματοδότησης της Ενεργειακής Αποδοτικότητας.



Εικόνα 15: Τα σημαντικότερα εμπόδια στην εφαρμογή των μέτρων της Ενεργειακής Αποδοτικότητας στα κτίρια

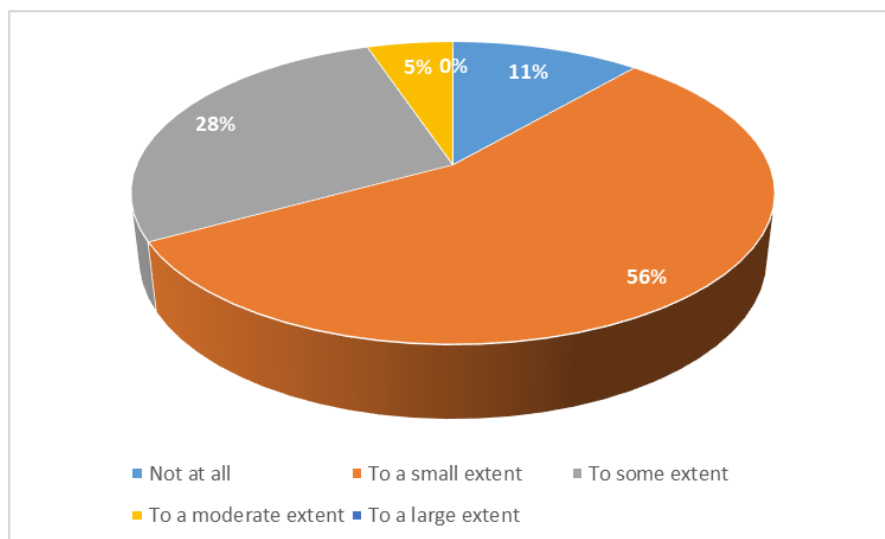
Επιπρόσθετα στην ερώτηση σχετικά με την αλλαγή των προτιμήσεων των εμπειρογνομόνων και τα κριτήρια επιλογής από όταν το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (EPC) έγινε υποχρεωτικό στη χώρα τους, η μεγάλη πλειοψηφία των ερωτηθέντων (61%) αποκρίθηκε πως δεν παρατήρησε διαφορές στη συμπεριφορά των αγοραστών ή των μισθωτών (Εικόνα 16).



Εικόνα 16: Αλλαγή στις προτιμήσεις και στα κριτήρια επιλογής των εμπειρογνομόνων από όταν το EPC έγινε υποχρεωτικό

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν σχετικά με την σημασία που δίνεται στα Ενεργειακά Πιστοποιητικά από τους εμπειρογνώμονες. Οι πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησαν ότι δίνουν μικρή σημασία (small extent 56%) ενώ άλλοι δίνουν λίγη (some 28%) ή μέση (Moderate 5%) σημασία. Δεν υπάρχουν θετικές απαντήσεις που να δείχνουν πολύ μεγάλο ενδιαφέρον (Εικόνα 6).

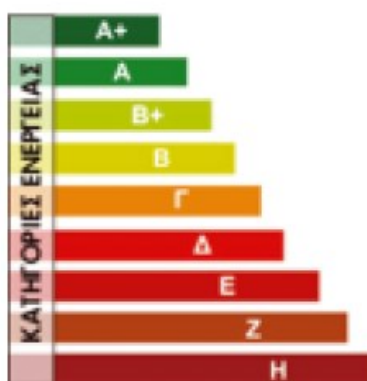
Το γεγονός αυτό είναι σε συμφωνία με τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την Εικόνα 12 και Εικόνα 14, καθώς η πλειοψηφία των εμπειρογνομόνων δεν δείχνουν προθυμία να πληρώσουν επιπλέον αντίτιμο για ενεργειακά αποδοτικά κτίρια και το ποσοστό των κτιρίων με εθελοντικό Ενεργειακό Πιστοποιητικό περιορίζεται σε 0%-20% στις περισσότερες περιπτώσεις.



Εικόνα 17: Η σημασία που δίνουν οι εμπειρογνώμονες στα Ενεργειακά Πιστοποιητικά

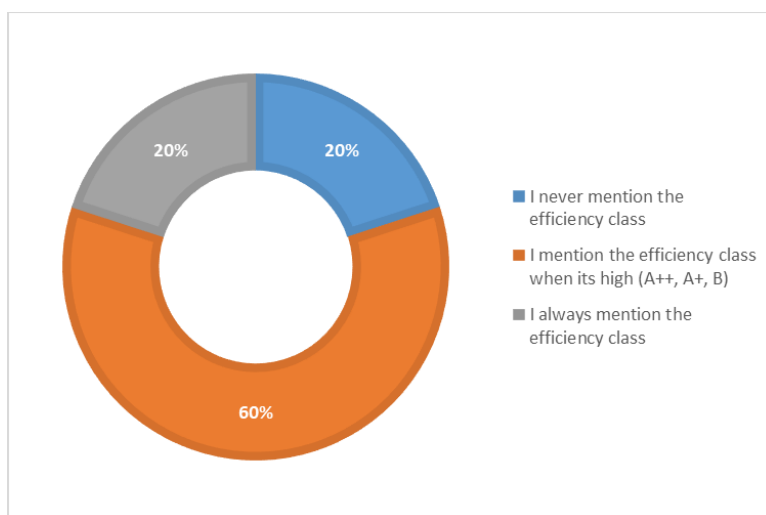
Τα κτίρια, όσον αφορά την ενεργειακή τους απόδοση, κατατάσσονται σε 9 δεικτοδοτημένες κατηγορίες (A+ η καλύτερη, H η χειρότερη). Η κατάταξη γίνεται συγκρίνοντας το μελετώμενο ή επιθεωρούμενο κτίριο με ένα ιδεατό κτίριο (το κτίριο αναφοράς κατά KENAK), με εξιδανικευμένα ενεργειακά χαρακτηριστικά. Εξορισμού η ετήσια συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς αντιστοιχεί στο άνω όριο της κατηγορίας ενεργειακής απόδοσης B. Κτίρια με χαμηλότερη ή υψηλότερη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας κατατάσσονται στην αντίστοιχη ενεργειακή κατηγορία.

Οι βαθμίδες A+, A, B+, B είναι κυρίως για κτίρια κατασκευασμένα εξ αρχής με τον νέο κώδικα KENAK (μετά το 2012) με σύγχρονες προδιαγραφές, καλή θερμομόνωση, ενεργειακά τζάμια, σύγχρονα συστήματα θέρμανσης και παραγωγής ζεστού νερού. Οι επόμενες βαθμίδες Γ, Δ, Ε που συνήθως αφορούν σπίτια που έχουν κατασκευαστεί με τον κανονισμό θερμομόνωσης, δηλαδή μετά το 1979. Οι τελευταίες βαθμίδες Ζ και Η είναι το μεγαλύτερο ποσοστό των κτιρίων και αφορούν παλαιές κατασκευές που χρήζουν κάποιων παρεμβάσεων.



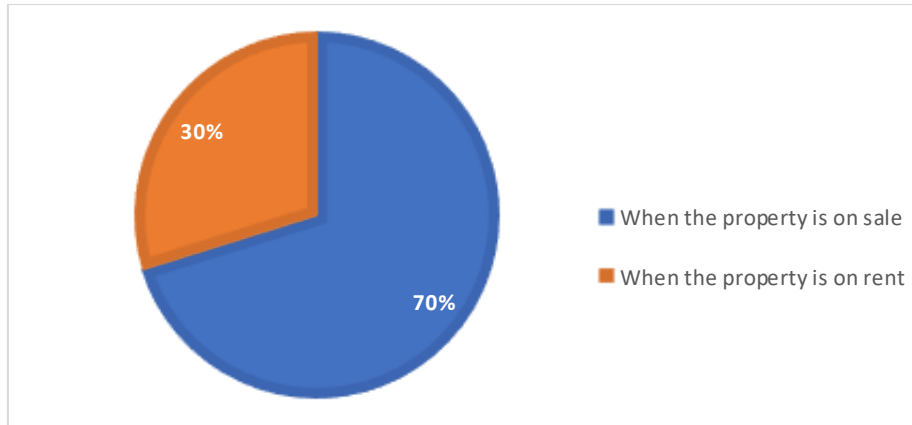
Εικόνα 18: Κατηγορίες ενεργειακής απόδοσης κτιρίων [35].

Αναφορικά με τη συμπεριφορά των επαγγελματιών ακινήτων, παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των επαγγελματιών θεωρούν την υψηλή Ενεργειακή κατηγορία/κλάση ως ένα σημαντικό χαρακτηριστικό μιας ιδιοκτησίας. Συγκεκριμένα, το 60% των ερωτηθέντων αναφέρουν την Ενεργειακή κλάση του κτιρίου τους όταν είναι υψηλή (A++, A+, B) ενώ το 20% πάντα αναφέρει την Ενεργειακή κλάση. Σε αντίθεση με τα παραπάνω, ένα σημαντικό ποσοστό των επαγγελματιών (20%) δεν κάνει καμία αναφορά στην Ενεργειακή κλάση του κτιρίου (Εικόνα 19).



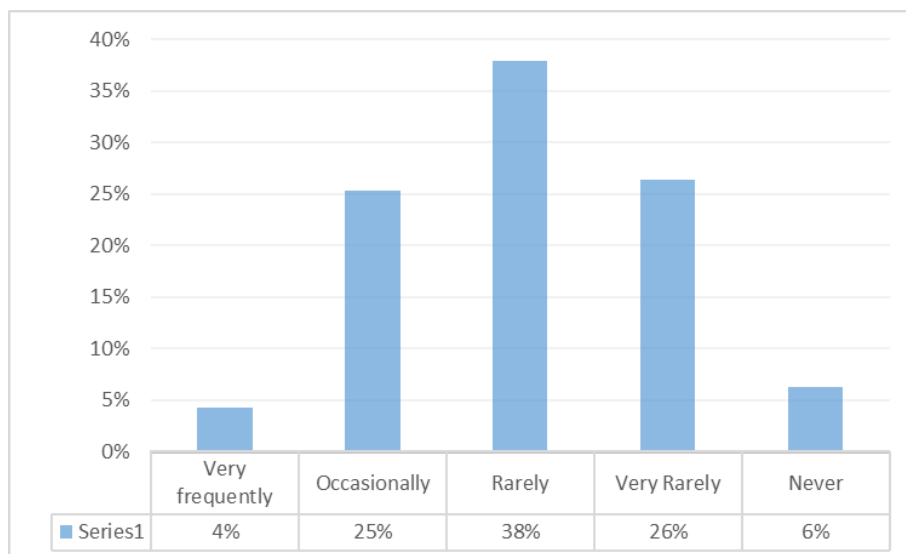
Εικόνα 19: Ποσοστό των επαγγελματιών ακινήτων που αναφέρουν την Ενεργειακή κλάση στις διαφημίσεις της ιδιοκτησίας τους

Από την μεριά των εμπειρογνομόνων, το μεγαλύτερο ενδιαφέρον στην Ενεργειακή κλάση παρατηρείται κυρίως στην αναζήτηση αγοράς (70%) συγκριτικά με την ενοικίαση (30%) των κτιρίων, οδηγώντας για άλλη μία φορά στο συμπέρασμα ότι η υψηλή Ενεργειακή Απόδοση ενός κτιρίου θεωρείται πολύτιμο περιουσιακό στοιχείο για μακροπρόθεσμες επενδύσεις κεφαλαίου (Εικόνα 20).



Εικόνα 20: Ενδιαφέρον των εμπειρογνομόνων στην Ενεργειακή Κλάση του κτιρίου ανάλογα με το είδος της συναλλαγής

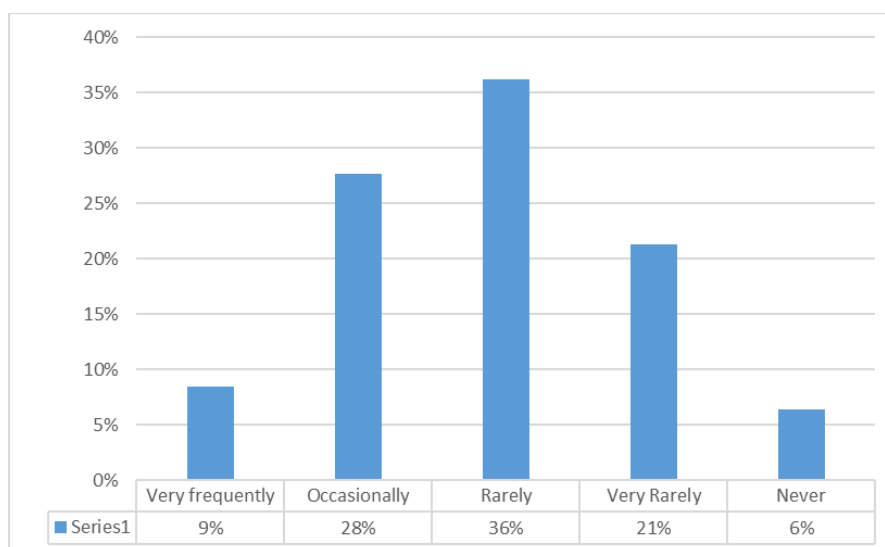
Το ερωτηματολόγιο επιπλέον εστιάζει στις περιπτώσεις κακής Ενεργειακής απόδοσης κτιρίων, διερευνώντας τον τρόπο και τον βαθμό που η Ενεργειακή απόδοση επηρεάζει τις αποφάσεις των σχετιζόμενων εμπειρογνομόνων. Ανεξάρτητα από τα προηγούμενα συμπεράσματα που παρατηρήθηκαν σχετικά με το ρόλο της υψηλής Ενεργειακής απόδοσης, η κακή ενεργειακή κλάση δεν θεωρείται ένας από τους καθοριστικούς παράγοντες για την απόρριψη μίας ιδιοκτησίας (Εικόνα 21). Πιο συγκεκριμένα, το 38% και 26% των ερωτηθέντων θεωρούν πως σπάνια ή πολύ σπάνια, αντίστοιχα, η απόρριψη ιδιοκτησίας παρατηρείται εξαιτίας της κακής ενεργειακής απόδοσης. Επιπλέον, η πολύ συχνή ή περιστασιακή απόρριψη καταγράφεται στο ¼ περίπου των απαντήσεων (4% και 25% αντίστοιχα). Τέλος μηδενική επιρροή στην απόρριψη ιδιοκτησίας εξαιτίας της χαμηλής ενεργειακής απόδοσης εκφράζεται από το 6% των ερωτηθέντων.



Εικόνα 21: Συχνότητα απόρριψης ιδιοκτησίας λόγω κακής ενεργειακής αποδοτικότητας

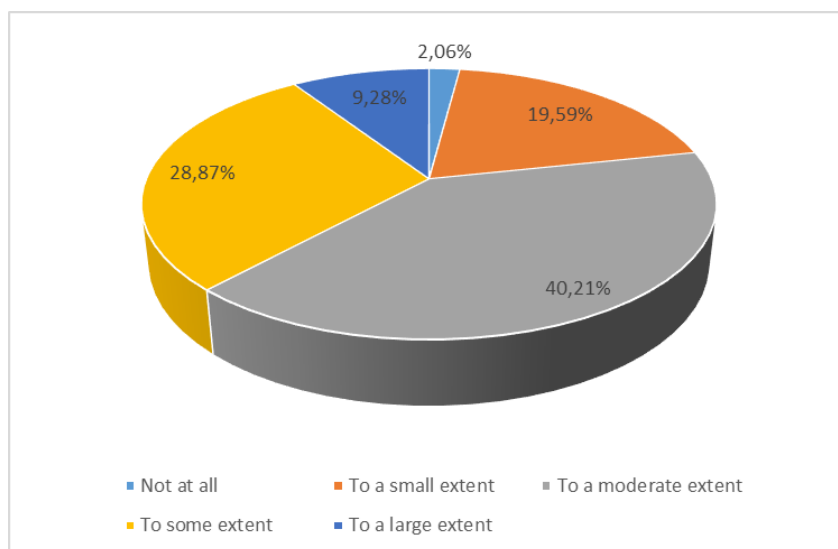
Επιπρόσθετα, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν να μοιραστούν σχετικές εμπειρίες, αναφορικά με την συχνότητα των αιτημάτων πελατών για μείωση τιμής εξαιτίας κακής ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου (Εικόνα 22). Σε αυτή την περίπτωση, 57% των ερωτηθέντων απάντησε ότι τέτοιου είδους αιτήματα από πελάτες δέχεται σπάνια ή πολύ σπάνια, ενώ το 28% απάντησε ότι δέχεται περιστασιακά ανάλογα αιτήματα. Τέλος, πολύ συχνά ή καθόλου ανάλογα αιτήματα απάντησε ότι δέχεται το 9% και 6% αντίστοιχα των συμμετεχόντων.

Από τα παραπάνω αποτελέσματα προκύπτει μία ενδιαφέρουσα ανησυχία σχετικά με τις ανακαινίσεις των παλιότερων κτιρίων.



Εικόνα 22: Συχνότητα αιτημάτων μείωσης τιμής εξαιτίας κακής ενεργειακής απόδοσης

Επιπρόσθετα οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν αναφορικά με την επίδραση την πανδημίας COVID-19 στις διαδικασίες ανάπτυξης και διαχείρισης ακινήτων. Οι πλειοψηφία των ερωτηθέντων εξέφρασαν την άποψη ότι η πανδημία είχε αντίκτυπο στον τομέα των ακινήτων σε μέτριο βαθμό (40,21%), αρκετό βαθμό (28,87%), μικρό (19,59%) ή τεράστιο βαθμό (9,28%). Η απουσία αρνητικών επιπτώσεων της πανδημίας COVID-19 παρατηρήθηκε από ένα σχετικά χαμηλό ποσοστό (2,06%) των απαντήσεων (Εικόνα 23). Συμπερασματικά καθώς επιπτώσεις του COVID-19 έγιναν αισθητές σε όλο τον κόσμο, οι εταιρίες ακινήτων επηρεάστηκαν σε διαφορετικό βαθμό και με διαφορετικούς τρόπους.



Εικόνα 23: Επίδραση της πανδημίας COVID-19 στον τομέα ακινήτων

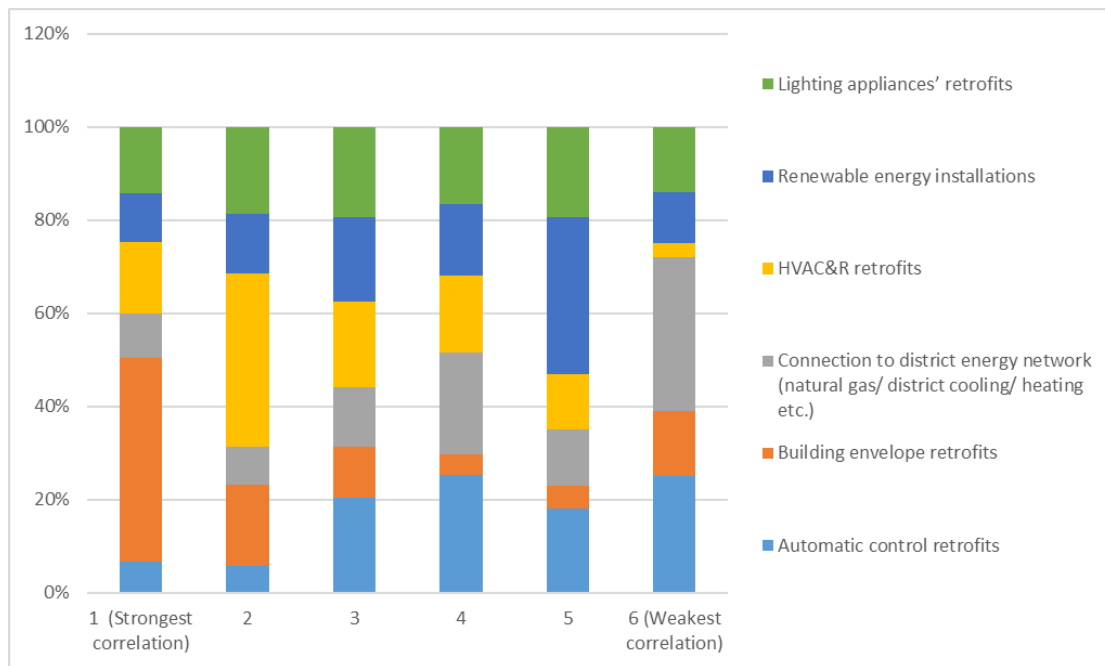
4.2.3 Η σχέση ανάμεσα στις Ενεργειακές αναβαθμίσεις και στην αξία της ιδιοκτησίας

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν να κατατάξουν τις παρακάτω αναβαθμίσεις Ενεργειακής Απόδοσης σε συσχέτιση με την αύξηση της αξίας της ιδιοκτησίας με βαθμό από 1 (ισχυρή συσχέτιση) έως 6 (μικρή συσχέτιση).

Βαθμός κατάταξης	Αναβάθμιση
1 (Ισχυρή συσχέτιση)	Αναβαθμίσεις στο κέλυφος του κτιρίου
2	HVAC&R Αναβαθμίσεις
3	Αναβαθμίσεις συσκευών φωτισμού
4	Αναβαθμίσεις αυτόματου ελέγχου
5	Εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
6 (μικρή συσχέτιση)	Σύνδεση με ενεργειακό δίκτυο περιοχής (φυσικό αέριο/ ψύξη/ θέρμανση κλπ.)

Η Εικόνα 24 δείχνει τα ποσοστά των ερωτηθέντων που ψήφισαν για κάθε βαθμό κατάταξης κάθε αναβάθμιση Ενεργειακής Απόδοσης.

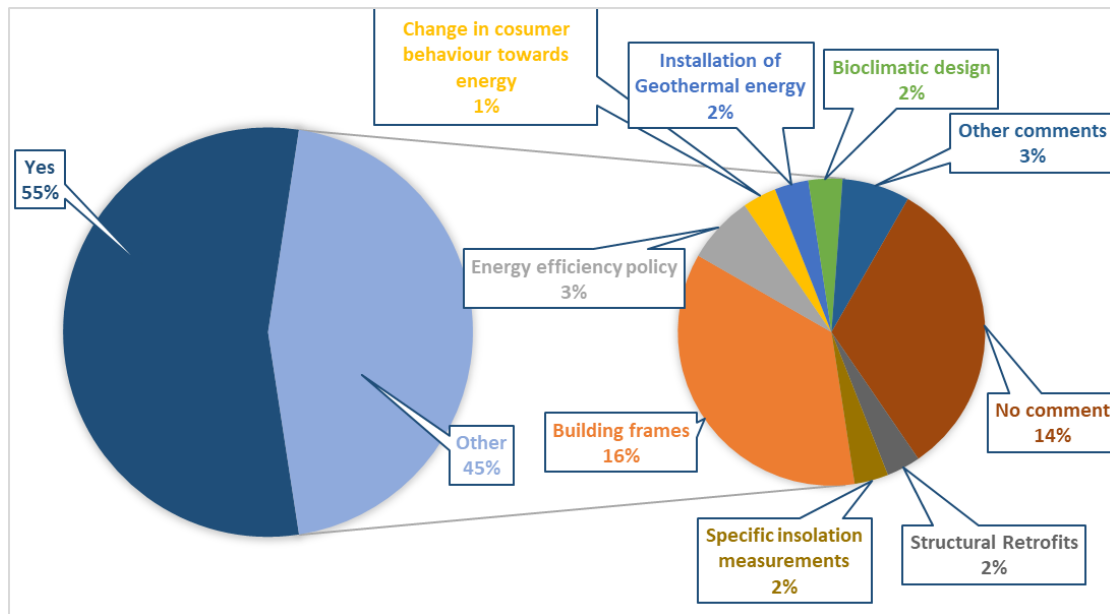
Οι αναβαθμίσεις στο κέλυφος του κτιρίου είναι η ενεργειακή αναβάθμιση με τη μεγαλύτερη συσχέτιση με την αύξηση στην αξία της ιδιοκτησίας, ακολουθούν οι αναβαθμίσεις HVAC&R και οι αναβαθμίσεις συσκευών φωτισμού. Η σύνδεση με ενεργειακό δίκτυο περιοχής, κατατάχθηκε ως η δράση με την ασθενέστερη συσχέτιση ανάμεσα στις Ενεργειακές αναβαθμίσεις και την αξία του ακινήτου.



Εικόνα 24: Συσχέτιση ανάμεσα στις Αναβαθμίσεις Ενεργειακής Απόδοσης και στην αξία του ακινήτου.

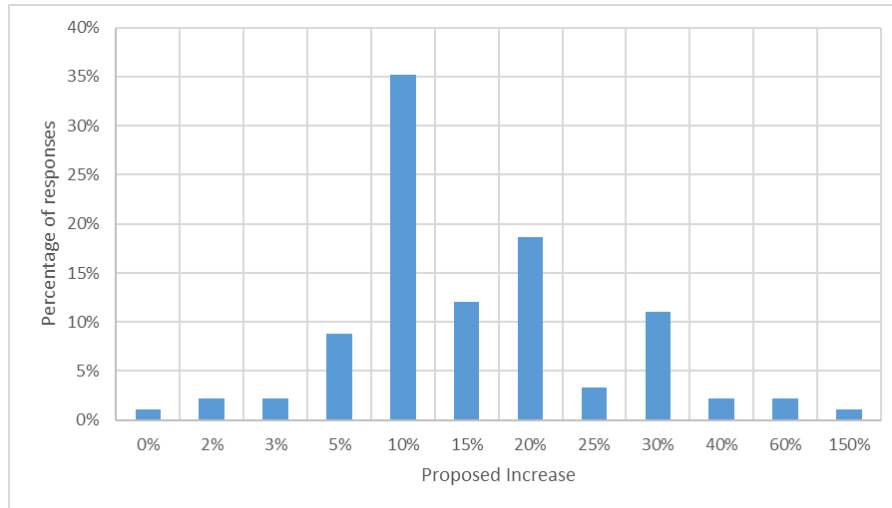
Σε συνέχεια της προηγούμενης ερώτησης, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν αν οι προαναφερθείσες κατηγορίες βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης καλύπτουν την πλειοψηφία των πιθανών μέτρων ενεργειακής απόδοσης κτιρίων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 55% των ερωτηθέντων θεωρούν τις παραπάνω δράσεις πλήρεις, ενώ το 45% εξέφρασαν την άποψη ότι πρέπει να εξεταστούν επιπλέον παράγοντες και πολιτικές βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης.

Πιο συγκεκριμένα, στην αντικατάσταση των κουφωμάτων των κτιρίων αναφέρθηκε το 16% των ερωτηθέντων, ενώ ακολουθεί η υιοθέτηση κατάλληλης πολιτικής ενεργειακής απόδοσης. Επιπρόσθετα, η αλλαγή στην καταναλωτική συμπεριφορά αναφορικά με την ενεργειακή κατανάλωση, οι γεωθερμικές εγκαταστάσεις, η εφαρμογή βιοκλιματικών σχεδίων και συγκεκριμένων μετρήσεων ηλιοφάνειας και οι μετασκευές είναι κάποιες από τις δράσεις που πρέπει να εξεταστούν σύμφωνα με τους εμπειρογνώμονες (Εικόνα 25).



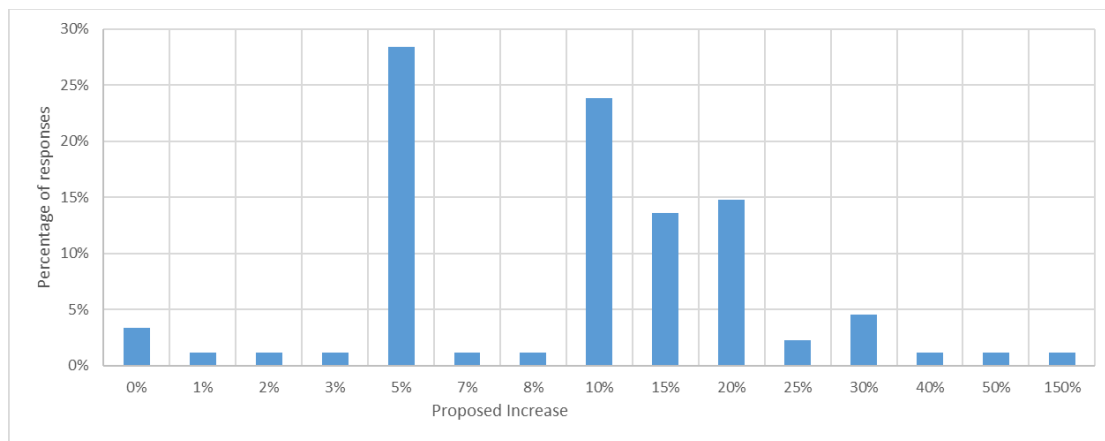
Εικόνα 25: Προτάσεις για επιπλέον αναβαθμίσεις ενεργειακής απόδοσης

Σαν απάντηση στην πρόβλεψη ενός γενικευμένου κανόνα στη συσχέτιση ανάμεσα στις αναβαθμίσεις ενεργειακής απόδοσης και στην αξία της ιδιοκτησίας, συλλέχθηκαν οι απόψεις των εμπειρογνομόνων αναφορικά με την αύξηση της αξίας της ιδιοκτησίας των κτιρίων κατοικιών και των εμπορικών κτιρίων. Στην περίπτωση των κτιρίων κατοικιών 49% των ερωτηθέντων απάντησαν ότι η αύξηση της αξίας μπορεί να φτάσει στα επίπεδα του 10%-15%, ενώ ένα ποσοστό του 19% υπέθεσε μία μεγαλύτερη αύξηση (του 20%). Ακόμα ένα 11% των ερωτηθέντων ισχυρίστηκαν ότι η αύξηση στην αξία της ιδιοκτησίας μπορεί να αγγίξει μέχρι και το 30% (Εικόνα 26). Τα παραπάνω επιβεβαιώνουν το γεγονός ότι οι αναβαθμίσεις ενεργειακής απόδοσης έχουν μία άμεση επίδραση στην αξία των ιδιοκτησιών, επηρεάζοντας την ελκυστικότητα της αγοράς, και οδηγούν τους επενδυτές στη διαδικασία ενεργειακής ανακαίνισης. Επιπρόσθετα, έχουν άμεση επίδραση στην τελική τιμή των ιδιοκτησιών διότι κτίρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης, καταλήγουν πιο ελκυστικά καθώς η κατανάλωση ενέργειας μειώνεται.



Εικόνα 26: Αύξηση στην αξία των κτιρίων κατοικιών

Σχετικά με την περίπτωση των εμπορικών κτιρίων, το 28% των απαντήσεων έδειξε ότι μπορεί να παρατηρηθεί χαμηλή αύξηση (5%) στην αξία της ιδιοκτησίας, ενώ το 24% των ερωτηθέντων επισήμανε μία μεγαλύτερη αύξηση (10%). Επιπλέον, 14% και 15% των ερωτηθέντων εξέφρασαν τις προβλέψεις τους για μία ακόμη μεγαλύτερη αύξηση στις τιμές των ενοικίων κατά 15% και 20% αντίστοιχα (Εικόνα 27).

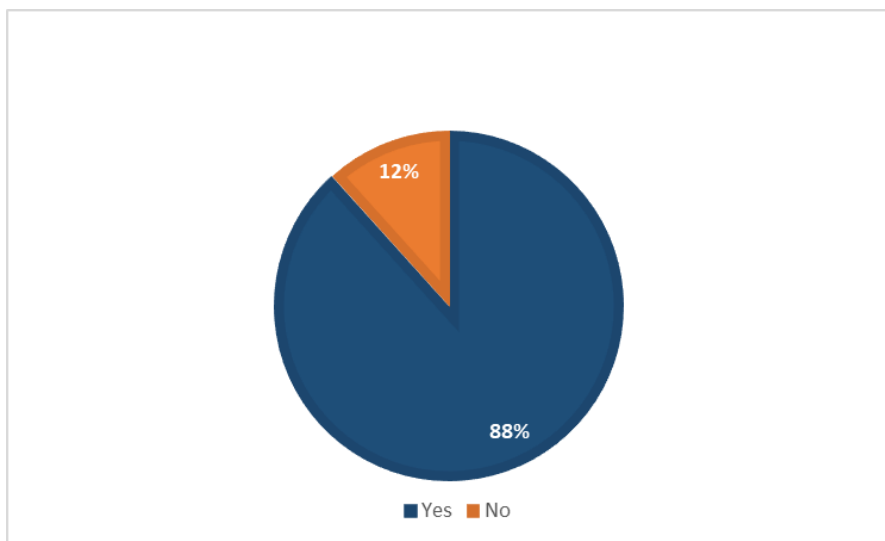


Εικόνα 27: Αύξηση στην αξία των εμπορικών κτιρίων

4.2.4 Συνεισφορά των εργαλείων Triple-A στον τομέα ακινήτων

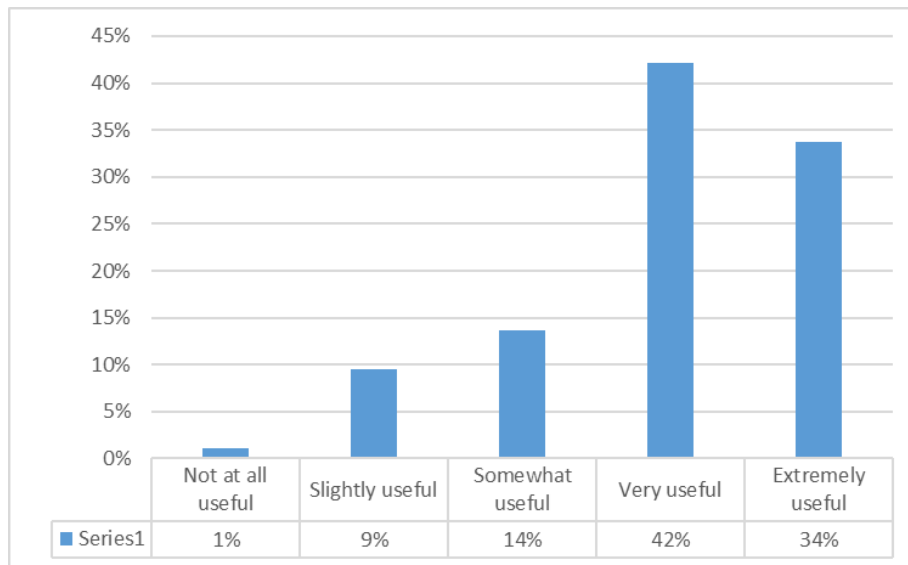
Το επόμενο κομμάτι του ερωτηματολογίου εστιάζει στην έρευνα και στην πιθανή συνεισφορά των εργαλείων Triple-A στον τομέα των ακινήτων. Αρχικά, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν αν θα θεωρούσαν πολύτιμη την ύπαρξη μίας πλατφόρμας που θα διευκόλυνε την χρηματοδότηση των αναβαθμίσεων ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων στο χαρτοφυλάκιό τους (Εικόνα 28). Η μεγάλη πλειοψηφία (88%) ήταν θετικοί

αναφορικά με την παραπάνω δήλωση, κάτι το οποίο καταδεικνύει την ύπαρξη μεγάλης προστιθέμενης αξίας στην ανάπτυξη, την εφαρμογή και την εκτέλεση των σχετικών εργαλείων.



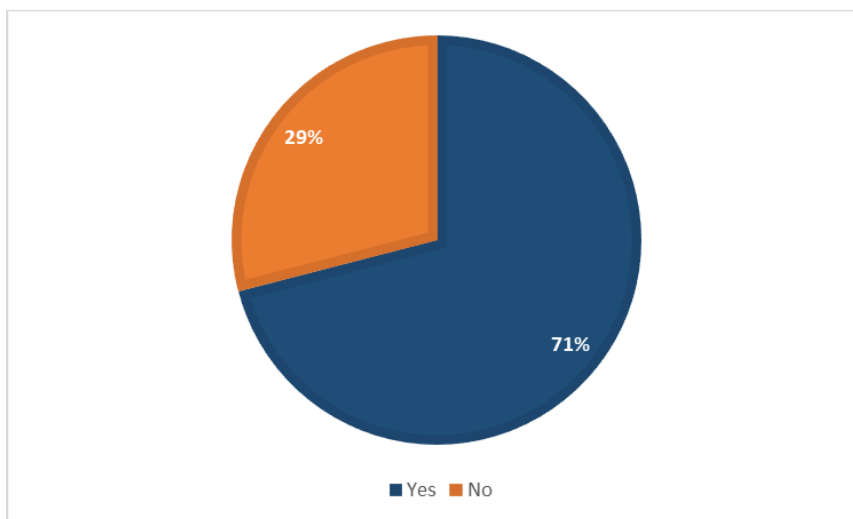
Εικόνα 28: Ενδιαφέρον στην ύπαρξη online εργαλείων χρηματοδότησης αναβάθμισης ενεργειακής απόδοσης

Επιπλέον, οι ερωτηθέντες εξέφρασαν την άποψή τους αναφορικά με την ύπαρξη σύγχρονης πλατφόρμας χρηματοδότησης η οποία ήταν εξαιρετικά θετική. Συγκεκριμένα, περίπου το 76% των συμμετεχόντων υπογράμμισαν ότι βρίσκουν τους σχετικές πλατφόρμες εξαιρετικά ή πολύ χρήσιμες (34% και 42% αντίστοιχα). Επιπρόσθετα, μέτρια θετικές απόψεις εξέφρασαν σχεδόν οι υπόλοιποι ερωτηθέντες (23%), εξαιρώντας ένα μικρό ποσοστό της τάξεως του 1% που δεν θεωρεί καθόλου χρήσιμες τέτοιες πλατφόρμες χρηματοδότησης (Εικόνα 29).



Εικόνα 29: Άποψη των ερωτηθέντων για σύγχρονες πλατφόρμες χρηματοδότησης

Τέλος, φαίνεται ξεκάθαρα από τις απαντήσεις ότι ένα σημαντικό ποσοστό της τάξεως του 71% των εμπειρογνομόνων θα ήταν διατεθειμένοι να παρέχουν στατιστικά δεδομένα πολώσεων και ενοικιάσεων για ακαδημαϊκές έρευνες στοχεύοντας στη διασύνδεση των δράσεων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης και την αύξηση της ιδιοκτησίας (Εικόνα 30). Το παραπάνω επιβεβαιώνει το εξαιρετικά μεγάλο ενδιαφέρον στη χρήση των εργαλείων χρηματοδότησης βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης.



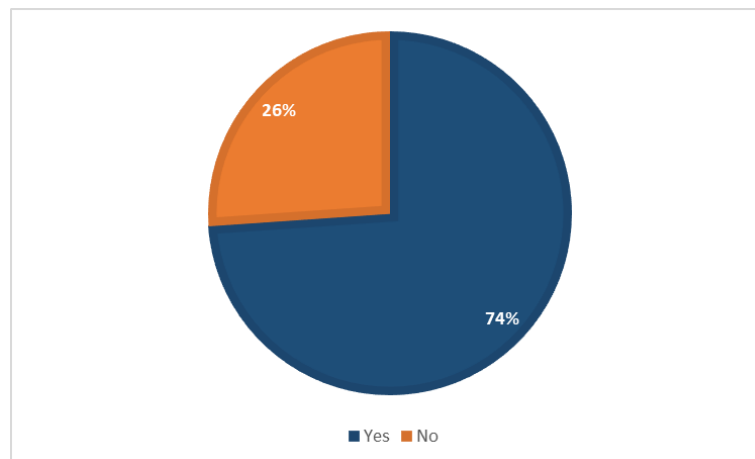
Εικόνα 30: Διαθεσιμότητα να παρέχει στατιστικά δεδομένα για ακαδημαϊκή έρευνα

4.2.5 Χρήση σύγχρονων εργαλείων στο τομέα των κτιρίων

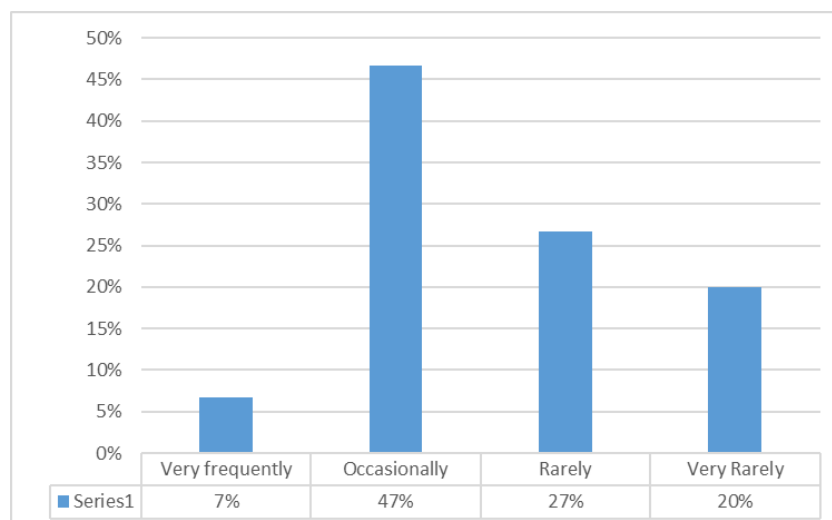
Η αντικειμενική παρακολούθηση της αξίας των ακινήτων αποτελεί προϋπόθεση για τη διατήρηση της ισορροπίας, την αύξηση της ασφάλειας και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου κρίσης στον χρηματοπιστωτικό και οικονομικό τομέα κάθε χώρας. Η αποτίμηση ακινήτων εξετάζεται συνήθως από δύο απόψεις, την ατομική αποτίμηση και

τη μαζική εκτίμηση. Συνήθως θεωρείται ότι τα Αυτοματοποιημένα Μοντέλα Αξιολόγησης (AVM) πρέπει να είναι αφιερωμένα στη μαζική εκτίμηση, η οποία απαιτεί μεγάλο μέγεθος βάσεων δεδομένων (ευρύτερη γνώση) και αυτοματοποιημένες διαδικασίες. Αυτά τα μοντέλα, ωστόσο, έχουν ευρύτερο φάσμα εφαρμογών[46].

Το τελικό στάδιο του ερωτηματολογίου εστιάζει στην εφαρμογή σύγχρονων εργαλείων στο τομέα των κτιρίων. Ειδικότερα, η μεγάλη πλειοψηφία (74%) των ερωτηθέντων ισχυρίζονται ότι εφαρμόζουν (Αυτοματοποιημένα Μοντέλα Αξιολόγησης – AVMs) στις επαγγελματικές τους δραστηριότητες (Εικόνα 31). Επιπρόσθετα, το τμήμα των επαγγελματιών που αποκρίθηκε θετικά στην χρήση AVM μοντέλων απάντησε και στην συχνότητα χρήσης αυτών (Εικόνα 32). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 47% χρησιμοποιούν τα AVM μοντέλα περιστασιακά ενώ το 27% και το 20% σπάνια ή πολύ σπάνια, αντίστοιχα.

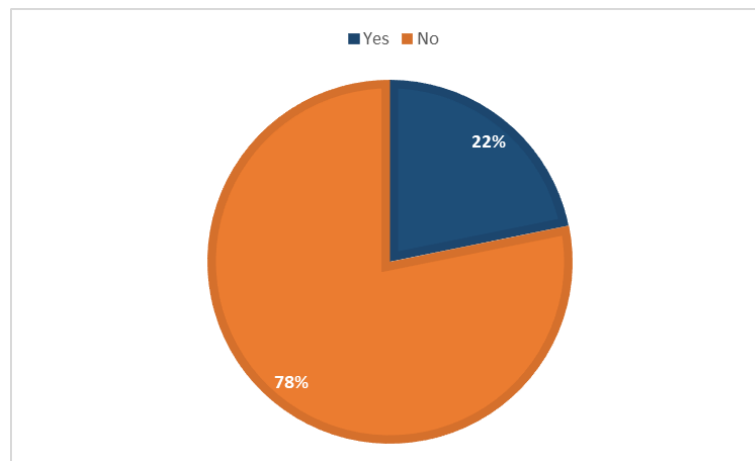


Εικόνα 31: Χρήση μοντέλων AVM



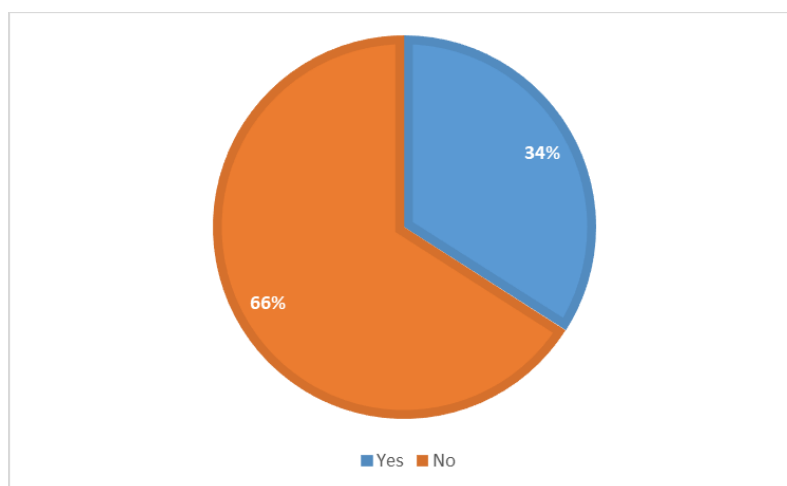
Εικόνα 32: Συχνότητα χρήσης μοντέλων AVM

Επιπρόσθετα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων - 78% - απάντησε ότι η εταιρία που για την οποία δουλεύουν δεν έχει δικό της μοντέλο AVM (Εικόνα 33).



Εικόνα 33: Ιδιοκτησία AVM

Σε συνέχεια της προηγούμενης ερώτησης, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν αν θεωρούν ότι η χρήση των μοντέλων AVM που χρησιμοποιούν είναι αξιόπιστα συγκριτικά με τις τιμές της πραγματικής αγοράς. Τελικά, επισημάνθηκε από τις απαντήσεις, ότι ένα ποσοστό της τάξεως του 66% δεν θεωρεί ότι τα μοντέλα AVM παρέχουν ρεαλιστικά αποτελέσματα (Εικόνα 34). Το παραπάνω επιβεβαιώνει το γεγονός ότι παρά την ευρεία και μεγάλη χρήση των μοντέλων AVM, υπάρχουν ακόμη απορίες σχετικά με το πόσο ακριβείς είναι αυτά τα αυτόματα μοντέλα συγκριτικά με τις φυσικές εκτιμήσεις. Εξαιτίας των ανησυχιών σχετικά με την ακρίβεια, μερικές εταιρίες προτιμούν και προτείνουν την διερεύνηση αποτελεσμάτων από διαφορετικά AVM ώστε να ενισχυθεί η εμπιστοσύνη στα αποτελέσματα.



Εικόνα 34: Ρεαλιστικά αποτελέσματα AVM

5. Συμπεράσματα

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις απαντήσεις των εμπειρογνομόνων, θα μπορούσαν να εξαχθούν σημαντικά βασικά συμπεράσματα σχετικά με την εφαρμογή των μέτρων Ενεργειακής Αποδοτικότητας των κτιρίων και του τομέα των ακινήτων γενικότερα.

Αναφορικά με το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (EPC) των κτιρίων οι ιδιοκτήτες ακινήτων δεν αναμένεται να αξιολογήσουν μόνοι τους την ενεργειακή απόδοση του περιουσιακού τους στοιχείου, εκτός εάν είναι υποχρεωτικό από το νόμο. Επιπλέον, από τα κτίρια που διαθέτουν EPC, εκτιμάται ότι η πλειοψηφία ανήκει σε κατηγορίες κακής απόδοσης (D-G). Το παραπάνω θα μπορούσε να ερμηνευτεί στην Ελλάδα από το γεγονός ότι το κτιριακό απόθεμα αφορά παλαιά κτίρια, κατασκευασμένα προ του 1980, ενώ το πρόβλημα της χαμηλής τους ενεργειακής απόδοσης επιτείνεται και από τον παρωχημένο ηλεκτρομηχανολογικό τους εξοπλισμό. Επιπρόσθετα αξίζει να αναφερθεί ότι στην Ελλάδα μέχρι το 2018 λιγότερο από το 0.2% των εκδοθέντων EPC ήταν για καινούργια κτίρια, γεγονός που αντανακλά την πτώση της κατασκευαστικής βιομηχανίας κατά τα τελευταία χρόνια, ως αποτέλεσμα της οικονομικής κρίσης.

Επιπλέον παρατηρείται ότι το ενδιαφέρον των εμπειρογνομόνων δεν έχει μετατοπιστεί προς την βελτίωση της Ενεργειακής Αποδοτικότητας των κτιρίων. Από αυτή την άποψη, δεν είναι πρόθυμοι να πληρώσουν περισσότερα στην περίπτωση που έχουν εφαρμοστεί αναβαθμίσεις Ενεργειακής Αποδοτικότητας σε ένα κτίριο, θεωρώντας άλλους παράγοντες πιο σημαντικούς, όπως η τοποθεσία και το έτος κατασκευής. Επιπλέον οι εμπειρογνώμονες δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον να μάθουν εάν έχουν εφαρμοστεί αναβαθμίσεις Ενεργειακής Αποδοτικότητας στο κτίριο, σε περίπτωση αγοράς. Αντίθετα, η κακή τάξη Ενεργειακής Αποδοτικότητας δεν φαίνεται να είναι καθοριστικός παράγοντας για την απόρριψη μιας ιδιοκτησίας.

Η έλλειψη κεφαλαίου και το υψηλό κόστος συνθέτουν τους κύριους παράγοντες που εμποδίζουν τους ιδιοκτήτες κτιρίων να εφαρμόσουν μέτρα Ενεργειακής Αποδοτικότητας, αποδεικνύοντας τη σημασία της χρηματοδότησης τέτοιων έργων. Η πλειοψηφία των επαγγελματιών ακινήτων θεωρεί την κατηγορία Ενεργειακής Αποδοτικότητας ενός κτιρίου ως κρίσιμο χαρακτηριστικό, ενώ όταν το κτίριο ανήκει σε κορυφαίες κατηγορίες (A+, A, B+, B), περιλαμβάνεται στις διαφημίσεις τους. Επιπρόσθετα αξίζει να αναφερθεί ότι ένα σημαντικό ποσοστό των επαγγελματιών δεν κάνει καμία αναφορά στην Ενεργειακή κλάση του κτιρίου.

Η πανδημία Covid-19 έχει επηρεάσει αναπόφευκτα τον τομέα των ακινήτων. Καθώς επιπτώσεις του COVID-19 έγιναν αισθητές σε όλο τον κόσμο, οι εταιρίες ακινήτων επηρεάστηκαν σε διαφορετικό βαθμό και με διαφορετικούς τρόπους. Η αδυναμία του τομέα των ακινήτων να λειτουργήσει με τηλεργασία, η οικονομική αστάθεια, σε συνδυασμό με τη συστολή και τον φόβο του κόσμου απέναντι στην πανδημία, οδήγησαν στην παύση εργασιών πολλών εταιριών ακινήτων σε αρκετές χώρες, τη

μείωση των αγοραπωλησιών του κτιριακού τομέα και στον περιορισμό των ενεργειακών αναβαθμίσεων. Επιπρόσθετα αξίζει να σημειωθεί ότι ο κατασκευαστικός κλάδος γνώρισε μια μερική μετατόπιση της ζήτησης ενέργειας από τα εμπορικά στα οικιακά κτίρια. Η πανδημία COVID-19, σε συνδυασμό με την κοινωνική αποστασιοποίηση και την τηλεργασία, μείωσε τη χρήση εμπορικών κτιρίων [47].

Οι αναβαθμίσεις με τη μεγαλύτερη πιθανότητα αύξησης της αξίας των περιουσιακών στοιχείων είναι οι αναβαθμίσεις στο κέλυφος του κτιρίου και οι μετασκευές HVAC&R (τύπος εγκαταστάσεων HVAC - θέρμανση(H), εξαερισμός(V), κλιματισμός(AC)), ενώ ακολουθούν οι αναβαθμίσεις συσκευών φωτισμού. Αξίζει να αναφερθεί ότι με την Ευρωπαϊκή οδηγία EPBD για τις ενεργειακές επιδόσεις στον κατασκευαστικό τομέα, οι προδιαγραφές για τη θερμική απόδοση των κτιριακών κελυφών έγιναν πιο αυστηρές. Τέλος τα εργαλεία Triple-A μπορούν να παρέχουν υπηρεσίες υψηλής αξίας στον τομέα των ακινήτων, καθώς γεφυρώνουν το κενό μεταξύ επενδυτών με έργα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, παρέχοντας επιπλέον μία ολοκληρωμένη ανάλυση σχετικά με τον συνολικά εκτιμώμενο κίνδυνο των επενδύσεων για την επίτευξη της προβλεπόμενης απόδοσής τους.

Οι καταναλώσεις του κτιριακού τομέα έχουν βαρύνουσα σημασία, καθώς αντιπροσωπεύουν σημαντικό ποσοστό της καταναλισκόμενης ενέργειας και των εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου. Ως αποτέλεσμα, αναμένεται να αποτελέσει το κέντρο βάρους των προσπαθειών εξοικονόμησης μακροπρόθεσμα, καθώς συνδυασμένες προσπάθειες αναβάθμισης του διαθέσιμου κτιριακού αποθέματος και ανέγερσης ενεργειακά αποδοτικότερων νέων κτιρίων εγγυώνται αξιοσημείωτα δυναμικά εξοικονόμησης. Αρωγοί στις εν λόγω προσπάθειες θα είναι τόσο οι εμπειρογνώμονες ως συντονιστές, αλλά και οι ίδιοι οι χρήστες των κτιριακών εγκαταστάσεων, αποτελώντας την παράμετρο-κλειδί για πιο φειδωλές καταναλώσεις.

Για να επιτευχθεί η βαθιά ενεργειακά αποδοτική ανακαίνιση κτιρίων στην Ευρωπαϊκή Ένωση, και τα πολλαπλά οφέλη που έχει σαν αποτέλεσμα αυτό, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής και οι συμμετέχοντες στην αγορά πρέπει να συνεργαστούν για να οικοδομήσουν πάνω στα ήδη επιτυχημένα μοντέλα που υπάρχουν (επιτρέποντας τη γενίκευση και επέκταση αυτών των μοντέλων σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση) και να υποστηρίξουν επιλεγμένα μέσα και προσεγγίσεις για την κλιμάκωση της επενδυτικής δραστηριότητας ενεργειακής απόδοσης σε όλα τα κράτη μέλη, προκειμένου να αυξηθούν γρήγορα και σημαντικά τα ποσοστά ανακαίνισης σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση, λαμβάνοντας υπόψη τοπικές, περιφερειακές και εθνικές διαφορές [2].

Βιβλιογραφία

- [1] S. J. DeCanio, “The efficiency paradox: bureaucratic and organizational barriers to profitable energy-saving investments,” *Energy Policy*, vol. 26, no. 5, pp. 441–454, Apr. 1998, doi: 10.1016/S0301-4215(97)00152-3.
- [2] Energy Efficiency Financial Institutions Group, “Energy Efficiency – the first fuel for the EU Economy How to drive new finance for energy efficiency investments,” 2015.
- [3] F. Ackermann and C. Eden, “Strategic Management of Stakeholders: Theory and Practice,” *Long Range Planning*, vol. 44, no. 3, pp. 179–196, Jun. 2011, doi: 10.1016/j.lrp.2010.08.001.
- [4] C. Beringer, D. Jonas, and A. Kock, “Behavior of internal stakeholders in project portfolio management and its impact on success,” *International Journal of Project Management*, vol. 31, no. 6, pp. 830–846, Aug. 2013, doi: 10.1016/j.ijproman.2012.11.006.
- [5] M. C. Achterkamp and J. F. J. Vos, “Investigating the use of the stakeholder notion in project management literature, a meta-analysis,” *International Journal of Project Management*, vol. 26, no. 7, pp. 749–757, Oct. 2008, doi: 10.1016/j.ijproman.2007.10.001.
- [6] M. Welp, A. de la Vega-Leinert, S. Stoll-Kleemann, and C. C. Jaeger, “Science-based stakeholder dialogues: Theories and tools,” *Global Environmental Change*, vol. 16, no. 2, pp. 170–181, May 2006, doi: 10.1016/j.gloenvcha.2005.12.002.
- [7] J. Phillipson, P. Lowe, A. Proctor, and E. Ruto, “Stakeholder engagement and knowledge exchange in environmental research,” *Journal of Environmental Management*, vol. 95, no. 1, pp. 56–65, Mar. 2012, doi: 10.1016/j.jenvman.2011.10.005.
- [8] C. Pacheco and I. Garcia, “A systematic literature review of stakeholder identification methods in requirements elicitation,” *Journal of Systems and Software*, vol. 85, no. 9, pp. 2171–2181, Sep. 2012, doi: 10.1016/j.jss.2012.04.075.
- [9] C. Karakosta, A. Flamos, and A. Forouli, “Identification of climate policy knowledge needs: a stakeholders consultation approach,” *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, vol. 10, no. 5, pp. 772–795, Jan. 2018, doi: 10.1108/IJCCSM-05-2017-0117.
- [10] C. Karakosta, “Linking Stakeholder Engagement to Multiple Future Policies in the European Energy Sector: An Impact Analysis,” in *Handbook of Research on Creating Sustainable Value in the Global Economy*, [Online]. Available: <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/241441#pnlRecommendationForm>
- [11] M. S. Reed *et al.*, “Who’s in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management,” *Journal of Environmental Management*, vol. 90, no. 5, pp. 1933–1949, Apr. 2009, doi: 10.1016/j.jenvman.2009.01.001.
- [12] Parry, M. Parry, Canziani, Palutikof, Van der Linden, and Hanson, *Climate change 2007-impacts, adaptation and vulnerability: Working group II contribution to the fourth assessment report of the IPCC*. Cambridge University Press, 2007.
- [13] F. Kitsios, N. Matsatsinis, and Aretoulis, *Balkan Conference on Operational Research 2020*.
- [14] S. Missonier and S. Loufrani-Fedida, “Stakeholder analysis and engagement in projects: From stakeholder relational perspective to stakeholder relational ontology,” *International Journal of Project Management*, vol. 32, no. 7, pp. 1108–1122, Oct. 2014, doi: 10.1016/j.ijproman.2014.02.010.

- [15] T. Donaldson and L. E. Preston, “The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications,” *AMR*, vol. 20, no. 1, pp. 65–91, Jan. 1995, doi: 10.5465/amr.1995.9503271992.
- [16] “Enhancing at an Early Stage the Investment Value Chain of Energy Efficiency Projects.” 2020. [Online]. Available: <https://aaa-h2020.eu/sites/default/files/reports/D2.1%20Stakeholder%20Analysis%20Engagement%20Plan.pdf>
- [17] H. Li, X. Zhang, S. T. Ng, and M. Skitmore, “Quantifying stakeholder influence in decision/evaluations relating to sustainable construction in China – A Delphi approach,” *Journal of Cleaner Production*, vol. 173, pp. 160–170, Feb. 2018, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.04.151.
- [18] S. Olander and A. Landin, “Evaluation of stakeholder influence in the implementation of construction projects,” *International Journal of Project Management*, vol. 23, no. 4, pp. 321–328, May 2005, doi: 10.1016/j.ijproman.2005.02.002.
- [19] “Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of who and What Really Counts | Academy of Management Review.” <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/amr.1997.9711022105> (accessed Sep. 05, 2021).
- [20] A. Bahadorestani, N. Naderpajouh, and R. Sadiq, “Planning for sustainable stakeholder engagement based on the assessment of conflicting interests in projects,” *Journal of Cleaner Production*, vol. 242, p. 118402, Jan. 2020, doi: 10.1016/j.jclepro.2019.118402.
- [21] S. Seyis and E. Ergen, “A decision making support tool for selecting green building certification credits based on project delivery attributes,” *Building and Environment*, vol. 126, pp. 107–118, Dec. 2017, doi: 10.1016/j.buildenv.2017.09.028.
- [22] H.-H. Wei, M. Liu, M. J. Skibniewski, and V. Balali, “Conflict and consensus in stakeholder attitudes toward sustainable transport projects in China: An empirical investigation,” *Habitat International*, vol. 53, pp. 473–484, Apr. 2016, doi: 10.1016/j.habitatint.2015.12.021.
- [23] D. Mayer, “Delivering on the Paris Agreement: A demand-driven, integrated assessment modelling approach.” 2019. [Online]. Available: <https://www.paris-reinforce.eu/>
- [24] “Linking Stakeholder Engagement to Multiple Future Policies in the European Energy Sector: An Impact Analysis: Business & Management Book Chapter | IGI Global.” <https://www.igi-global.com/chapter/linking-stakeholder-engagement-to-multiple-future-policies-in-the-european-energy-sector/241441> (accessed Sep. 05, 2021).
- [25] R. W. Coff, “When Competitive Advantage Doesn’t Lead to Performance: The Resource-Based View and Stakeholder Bargaining Power,” *Organization Science*, vol. 10, no. 2, pp. 119–133, Apr. 1999, doi: 10.1287/orsc.10.2.119.
- [26] Greenley and Foxall, “Multiple Stakeholder Orientation in UK Companies and the Implications for Company Performance,” *Journal of Management studies*, 1997, doi: <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00051>.
- [27] Hillman and Keim, “Shareholder value, stakeholder management, and social issues: what’s the bottom line?,” *Strategy Management Journal*, 2001, doi: [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200101\)22:2<125::AID-SMJ150>3.0.CO;2-H](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200101)22:2<125::AID-SMJ150>3.0.CO;2-H).
- [28] S. Ogden and R. Watson, “Corporate Performance and Stakeholder Management: Balancing Shareholder and Customer Interests in The U.K.

- Privatized Water Industry,” *AMJ*, vol. 42, no. 5, pp. 526–538, Oct. 1999, doi: 10.5465/256974.
- [29] L. E. Preston and H. J. Sapienza, “Stakeholder management and corporate performance,” *Journal of Behavioral Economics*, vol. 19, no. 4, pp. 361–375, Dec. 1990, doi: 10.1016/0090-5720(90)90023-Z.
- [30] C. Tobin, G. Mavrommati, and J. Urban-Rich, “Responding to Social Distancing in Conducting Stakeholder Workshops in COVID-19 Era,” *Societies*, vol. 10, no. 4, Art. no. 4, Dec. 2020, doi: 10.3390/soc10040098.
- [31] Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, “Εκθεση μακροπρόθεσμης στρατηγικής για την κινητοποίηση επενδύσεων για την ανακαίνιση του αποτελούμενου από κατοικίες και εμπορικά κτίρια, δημόσια και ιδιωτικά, εθνικού κτιριακού αποθέματος,” 2014, [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20142207.78-93.pdf>
- [32] D. A. Asimakopoulos *et al.*, “Modelling the energy demand projection of the building sector in Greece in the 21st century,” *Energy and Buildings*, vol. 49, pp. 488–498, Jun. 2012, doi: 10.1016/j.enbuild.2012.02.043.
- [33] E. G. Dascalaki, C. A. Balaras, A. G. Gaglia, K. G. Droutsas, and S. Kontoyiannidis, “Energy performance of buildings—EPBD in Greece,” *Energy Policy*, vol. 45, pp. 469–477, Jun. 2012, doi: 10.1016/j.enpol.2012.02.058.
- [34] M. Santamouris, K. Pavlou, A. Synnefa, K. Niachou, and D. Kolokotsa, “Recent progress on passive cooling techniques: Advanced technological developments to improve survivability levels in low-income households,” *Energy and Buildings*, vol. 39, no. 7, pp. 859–866, Jul. 2007, doi: 10.1016/j.enbuild.2007.02.008.
- [35] Κουτρούλης, “Ενεργειακή απόδοση κτιρίων και δημόσιες πολιτικές”, [Online]. Available: <https://www.elke.teicrete.gr/LinkClick.aspx?fileticket=prKexYfnp3I%3D&tabid=1034>
- [36] A. Gaglia, C. Balaras, S. Mirasgedis, E. Georgopoulou, Y. Sarafidis, and D. Lalas, “Κτιριακό Απόθεμα, Δυναμικό Εξοικονόμησης Ενέργειας και Μείωση Ρύπων στον Οικιακό & Τριτογενή Τομέα στην Ελλάδα – Μέτρα Αντιμετώπισης,” Mar. 2009.
- [37] Πανελλήνιος Σύνδεσμος Ανώνυμων Τεχνικών Εταιριών & ΕΠΕ, “Για την εξοικονόμηση ενέργειας στα Κτίρια,” 2008, [Online]. Available: <https://docplayer.gr/2536606-Energeia-kai-perivallon-ston-ktiriako-tomea-mia-proklisi-gia-to-paron-kai-to-mellon-periehomena.html>
- [38] Μ. Σανταμούρης, “Εξοικονόμηση Ενέργειας στον κτιριακό τομέα στην Ελλάδα - Μύθοι και πραγματικότητες ΚΑΠΕ - ΕΚΠΑ.” [Online]. Available: https://www.iene.gr/energy-development2011/articlefiles/6session_partA/sadamouris.pdf
- [39] Μπιζέλη Κωνσταντίνα, “Εξοικονόμηση Ενέργειας στον Κτιριακό Τομέα: Η Περίπτωση του ΜΕ.Κ.Δ.Ε. στο Μέτσοβο.” 2014.
- [40] G. Ambrosone *et al.*, “Energy saving in building design,” *Applied Energy*, vol. 6, no. 6, pp. 429–446, Oct. 1980, doi: 10.1016/0306-2619(80)90025-2.
- [41] Energy Hub for All, “Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων.” <http://www.cres.gr/energyhubforall/index.html>
- [42] “Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) ΦΕΚ 407B/9-4-2010,” 2010.
- [43] A. Papapostolou, P. Mexis, and Karakosta, “Triple-A Questionnaire on the Building Sector”, [Online]. Available:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScSbBNPJevCwZfnfngb_pFoEOY5um0ji75SD5MNCBAGyZCc14g/viewform

- [44] C. Karakosta, A. Papapostolou, G. Vasileiou, and J. Psarras, “Financial Schemes for Energy Efficiency Projects: Lessons Learnt from In-Country Demonstrations. Energy Services Fundamentals and Financing,,” in *Academic Press, Elsevier, USA, 2021*. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/book/9780128205921/energy-services-fundamentals-and-financing?via=ihub=>
- [45] “Financing Sustainable Energy Efficiency Projects: The Role of Stakeholders,,” in *Book of Proceedings of the XIV Balkan Conference on Operational Research, Operational Research in the Era of Digital Transformation and Business Analytics*, Thessaloniki, Greece, 2020, pp. 116–120.
- [46] M. Renigier-Biłozor, A. Janowski, and M. d’Amato, “Automated Valuation Model based on fuzzy and rough set theory for real estate market with insufficient source data,” *Land Use Policy*, vol. 87, p. 104021, Sep. 2019, doi: 10.1016/j.landusepol.2019.104021.
- [47] International Energy Agency, “Energy efficiency 2020,” 2020. [Online]. Available: <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Energy%20Efficiency%202020.pdf>

Παράρτημα Α: Διαδικτυακό ερωτηματολόγιο για τον κτιριακό τομέα

[Ερωτηματολόγιο Triple-A για τον κτιριακό τομέα.](#)

1. Γενικές πληροφορίες

1.1 Παρακαλώ καταδείξτε την χώρα στην οποία μένετε ή με την οποία έχετε συναλλαγές:

- A. Βουλγαρία
- B. Τσεχική Δημοκρατία
- Γ. Γερμανία
- Δ. Ελλάδα
- E. Ιταλία
- ΣΤ. Λιθουανία
- Z. Ισπανία
- H. Ολλανδία

1.2 Αναφέρετε με ποια από τις ακόλουθες ομάδες ενδιαφερομένων συνεργάζεστε:

A- Φορείς χρηματοδότησης

Εμπορική / Πράσινη Τράπεζα Επενδύσεων

Μέλος EEFIG

Θεσμικός Επενδυτής / Οικονομικός Σύμβουλος

Ασφαλιστική εταιρεία

Μεσιτεία

Επενδυτικό Ταμείο (ή Διαχειριστής)
Unit Investment Trust (UIT)
Προγραμματιστής / Διαχειριστής Οικονομικών Προϊόντων
Άλλο:

Β- Εταιρείες / Προγραμματιστές Έργων

Εταιρεία Ενέργειας
ESCO
Credit Professional
Διαχειριστική Εταιρεία Επενδύσεων
Κατασκευαστική εταιρεία
Άλλο:

Γ- Διαμορφωτές Πολιτικής και Ινστιτούτα Υποστήριξης Πολιτικής

Διεύθυνση & Μονάδα ΕΚ
Κυβέρνηση ή Τοπική Αρχή
Υπουργείο
Ινστιτούτο Πολιτικής Υποστήριξης
Άλλο:

Δ- Ερευνητές και ακαδημαϊκοί σε επιχειρήσεις και τεχνοοικονομικούς τομείς

Άτομο που συμμετέχει στην ερευνητική πρωτοβουλία
Άλλο:

Ε- Άλλο

Προμηθευτής τεχνολογίας
Εκτιμητής ακινήτων
Μεσίτης
Τεχνικό Επιμελητήριο
Συμβολαιογράφος
Σύλλογοι Ιδιώτες (π.χ. Αρχιτέκτονας, Μηχανικός)
Μεσο μαζικής ενημέρωσης
ΜΚΟ
Άλλο:

2. Τρέχουσα κατάσταση κτιρίων στο χαρτοφυλάκιο σας

2.1 Ποιο είναι το εκτιμώμενο ποσοστό των κτιρίων στο χαρτοφυλάκιο σας, που διαθέτουν (εθελοντικό) Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ή Ετικέτα Ενέργειας);

- A. 0% - 20%
- B. 20% - 40%
- Γ. 40 % - 60 %

- Δ. 60% - 80%
- Ε. 80% - 100%

2.2 Εκτός από το EPC, ποιο είναι το εκτιμώμενο ποσοστό κτιρίων που έχουν Πράσινη Ετικέτα (LEED, BREAM);

- A.0% - 20%
- B. 20% - 40%
- Γ. 40 % - 60 %
- Δ. 60% - 80%
- Ε. 80% - 100%

2.3 Ποια Πράσινη Ετικέτα συναντάτε πιο συχνά;

- A. BREEAM
- B. Built Green
- Γ. LEED
- Δ. Άλλο:

2.4 Θα μπορούσατε να κάνετε μια εκτίμηση του ποσοστού των κτιρίων στο χαρτοφυλάκιο σας που αφορούν τις ακόλουθες κατηγορίες πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης; Μπορείτε να επιλέξετε μόνο τις κλάσεις που ισχύουν σύμφωνα με τη νομοθεσία της χώρας σας.

Σημείωση: Τα Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης (EPC) είναι σημαντικά όργανα που θα συμβάλουν στην ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων. Τα EPC παίζουν κεντρικό ρόλο στο πλαίσιο του άρθρου 20 παράγραφος 2 του EPBD, το οποίο ζητά από τα κράτη μέλη να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης και τις εκθέσεις επιθεώρησης, σχετικά με τον σκοπό και τους στόχους τους, για τους οικονομικά αποδοτικούς τρόπους και, όπου ενδείκνυται, σχετικά με τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά μέσα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου στους ιδιοκτήτες ή τους ενοικιαστές των κτιρίων. Η αναδιτύπωση της οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (EPBD) το 2010 ενίσχυσε τον ρόλο των EPC. Δείτε περισσότερα εδώ: [https:// ec.europa.eu/energy/eu-buildings-factsheets-topics-tree/energy-performance-certificates_en](https://ec.europa.eu/energy/eu-buildings-factsheets-topics-tree/energy-performance-certificates_en)

Βουλγαρία, Τσεχία, Ισπανία	0%- 10%	20%- 30%	30%- 40%	40%- 50%	50%- 60%	60%- 70%	70%- 80%	80%- 90%	90%- 100%
A									
B									
C									
D									
E									

F									
G									
Χωρίς πιστοποιητικό									

Γερμανία	0%- 10%	20%- 30%	30%- 40%	40%- 50%	50%- 60%	60%- 70%	70%- 80%	80%- 90%	90%- 100%
A+									
A									
B									
C									
D									
E									
F									
G									
H									
Χωρίς πιστοποιητικό									

Ελλάδα	0%- 10%	20%- 30%	30%- 40%	40%- 50%	50%- 60%	60%- 70%	70%- 80%	80%- 90%	90%- 100%
A+									
A									
B+									
B									
C									
D									
E									

F									
G									
Χωρίς πιστοποιητικό									

Ιταλία	0%- 10%	20%- 30%	30%- 40%	40%- 50%	50%- 60%	60%- 70%	70%- 80%	80%- 90%	90%- 100%
A4									
A3									
A2									
A1									
B									
C									
D									
E									
F									
G									
Χωρίς πιστοποιητικό									

Λιθουανία, Ολλανδία	0%- 10%	20%- 30%	30%- 40%	40%- 50%	50%- 60%	60%- 70%	70%- 80%	80%- 90%	90%- 100%
A++									
A+									
A									
B									
C									
D									

E									
F									
G									
Χωρίς πιστοποιητικό									

3. Συμπεριφορά των ενδιαφερομένων μερών για αναβαθμίσεις ενεργειακής απόδοσης κτιρίων

3.1 Πόσο συχνά, κατά την αντίληψή σας, οι άνθρωποι είναι πρόθυμοι να πληρώσουν επιπλέον για ένα πιο ενεργειακά αποδοτικό κτίριο (π.χ. ένα κτίριο με αποτελεσματικά πλαίσια παραθύρων και θυρών, καυστήρες, HVAC κ.λπ.)

- A. Πολύ συχνά
- B. Ενίοτε
- Γ. Σπανίως
- Δ. Πολύ σπάνια
- E. Ποτέ

3.2 Σε ποια κατηγορία κτιρίων έχετε παρατηρήσει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον των ενδιαφερομένων για την ενεργειακή απόδοση του κτιρίου;

- A. Σε κτίρια κατοικιών
- B. Σε εμπορικά κτίρια
- Γ. Δεν παρατηρώ καμία διαφορά

3.3 Με βάση την εμπειρία σας, κατατάξτε τους ακόλουθους παράγοντες που αποθαρρύνουν τους ιδιοκτήτες κτιρίων από την εφαρμογή μέτρων ενεργειακής απόδοσης. Κατατάξτε τους με τη λογική: 1: ο παράγοντας που επηρεάζει περισσότερο, 5: ο παράγοντας που επηρεάζει λιγότερο.

	Υψηλό κόστος	Έλλειψη ενδιαφέροντος	Έλλειψη γνώσεων	Έλλειψη κεφαλαίων	Έλλειψη υποδομής (π.χ. δίκτυο φυσικού αερίου)
1 ^η επιλογή (Πιο σημαντικό)					
2 ^η επιλογή					

3 ^η επιλογή					
4 ^η επιλογή					
5 ^η επιλογή (Λιγότερο σημαντική)					

3.4 Συνήθως, τα μέτρα ενεργειακής απόδοσης υλοποιούνται ανεξάρτητα ή εφαρμόζονται ως μέρος μιας γενικής αναβάθμισης;

- A. Συνήθως εφαρμόζονται ανεξάρτητα.
- B. Συνήθως αποτελούν μέρος μιας γενικής μεταμόρφωσης.

3.5 Συνήθως, ο εξοπλισμός HVAC του κτιρίου αλλάζει για κίνητρα ενεργειακής απόδοσης (μείωση ενεργειακής κατανάλωσης και κόστους) ή μόνο σε περίπτωση δυσλειτουργίας;

- A. Συνήθως, πραγματοποιούνται αλλαγές για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.
- B. Συνήθως, πραγματοποιούνται αλλαγές σε περίπτωση δυσλειτουργίας.

3.6 Εάν αφήσουμε στην άκρη τις συνέπειες της οικονομικής κρίσης του 2008, έχετε παρατηρήσει κάποια διαφορά στις προτιμήσεις και τα κριτήρια επιλογής των ενδιαφερομένων στην αγορά των κτιρίων από τότε που το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ή Ετικέτα Ενέργειας) έγινε υποχρεωτικό στη χώρα σας;

- A. Ναι
- B. Όχι
- Γ. Άλλο:

3.7 Πόση προσοχή δίνεται στην Πιστοποίηση Ενεργειακής Απόδοσης κατά την άποψή σας, από τα ενδιαφερόμενα μέρη;

- A. Καθόλου
- B. Σε μικρό βαθμό
- Γ. Σε κάποιο βαθμό
- Δ. Σε μέτριο βαθμό
- Ε. Σε ένα μεγάλο βαθμό

3.8 Όταν δημοσιεύετε μια νέα διαφήμιση για ένα ακίνητο, αναφέρετε την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης; Ποια πρακτική ακολουθείτε συνήθως;

- A. Αναφέρω πάντα την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης.
- B. Αναφέρω την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης όταν είναι υψηλή (A ++, A+, B).
- Γ. Δεν μπαίνω ποτέ στον κόπο να αναφέρω την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης.

3.9 Σε ποια περίπτωση έχετε παρατηρήσει μεγαλύτερο ενδιαφέρον από τα ενδιαφερόμενα μέρη όσον αφορά την ενεργειακή απόδοση του ακινήτου;

- A. Όταν το ακίνητο είναι προς ενοικίαση
- B. Όταν το ακίνητο είναι προς πώληση

3.10 Πόσο συχνά οι ενδιαφερόμενοι απορρίπτουν ακίνητα λόγω κακής ενεργειακής απόδοσης (π.χ. χαμηλού βαθμού στο Πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης ή παλιό εξοπλισμό ή κουφώματα κ.λπ.);

- A. Πολύ συχνά
- B. Ενίοτε
- Γ. Σπανίως
- Δ. Πολύ σπάνια
- E. Ποτέ

3.11 Πόσο συχνά οι ενδιαφερόμενοι ζητούν μείωση τιμής για ένα ακίνητο λόγω κακής ενεργειακής απόδοσης;

- A. Πολύ συχνά
- B. Ενίοτε
- Γ. Σπανίως
- Δ. Πολύ σπάνια
- E. Ποτέ

3.12 Σε ποιο βαθμό η πανδημία Covid-19 έχει επηρεάσει τον τομέα σας;

- A. Καθόλου
- B. Σε μικρό βαθμό
- Γ. Σε κάποιο βαθμό
- Δ. Σε μέτριο βαθμό
- E. Σε ένα μεγάλο βαθμό

4. Σχέση μεταξύ αναβαθμίσεων ενεργειακής αποδοτικότητας και αξίας ακινήτου.

4.1 Σύμφωνα με την επαγγελματική σας εμπειρία, ταξινομήστε τις παρακάτω αναβαθμίσεις ενεργειακής απόδοσης με βάση τη συσχέτισή τους με την αύξηση της αξίας ακινήτου. Κατατάξτε τα μέτρα χρησιμοποιώντας αριθμούς από 1 έως 6: 1 → Ισχυρή συσχέτιση 6 → Ασθενής συσχέτιση.

	Αναβαθμίσεις στο κέλυφος του κτιρίου	HVAC&R Αναβαθμίσεις	Αναβαθμίσεις συσκευών φωτισμού	Αναβαθμίσεις αυτόματου ελέγχου	Εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας	Σύνδεση με ενεργειακό δίκτυο περιοχής (φυσικό αέριο/
--	--------------------------------------	---------------------	--------------------------------	--------------------------------	---	--

						ψύξη/ θέρμανση κλπ.)
1 ^η επιλογή (Ισχυρή συσχέτιση)						
2 ^η επιλογή						
3 ^η επιλογή						
4 ^η επιλογή						
5 ^η επιλογή						
6 ^η επιλογή (Ασθενής συσχέτιση)						

4.2 Κατά τη γνώμη σας, οι παραπάνω 6 κατηγορίες καλύπτουν την πλειοψηφία των πιθανών αναβαθμίσεων ενεργειακής απόδοσης σε ένα κτίριο; Θα προσθέτατε ή θα αλλάζατε κάποια; Παρακαλώ πληκτρολογήστε την απάντησή σας στο σχόλιο.

4.3 Θα μπορούσατε να δώσετε έναν βασικό κανόνα για τη συσχέτιση μεταξύ αναβαθμίσεων ενεργειακής απόδοσης και αξίας ακινήτου;

A. Αύξηση της αξίας ακινήτου ____ % σε κτίρια κατοικιών.

B. Αύξηση της αξίας ακινήτου ____ % σε εμπορικά κτίρια.

5. Προσδιορισμός των κινδύνων στα έργα ενεργειακής απόδοσης

5.1 Παρακαλούμε ταξινομήστε τους παρακάτω κινδύνους που σχετίζονται με τη χρηματοδότηση της ενεργειακής απόδοσης με βάση τη σημασία τους. Κατατάξτε τους κινδύνους χρησιμοποιώντας την αρίθμηση από το 1 (το πιο σημαντικό) έως το 7 (το λιγότερο σημαντικό).

	Πιστωτική	Ασθενές οικονομικό	Αίτηση για έκδο	Τεχνική πολυπλοκότητα	Εφαρμογή εξοπλισμού	Ανεπαρκής λειτουργία &	Χαμηλή ποιότητα της αρχικής
--	-----------	--------------------	-----------------	-----------------------	---------------------	------------------------	-----------------------------

	ικανότητα	περιβάλλον	σηαδειών έργου		χαμηλές ποιότητας ή κακής σχεδίασης έργου	συντήρηση	αξιολόγησης των αποταμιεύσεων
1 ^η επιλογή (Πιο σημαντικό)							
2 ^η επιλογή							
3 ^η επιλογή							
4 ^η επιλογή							
5 ^η επιλογή							
6 ^η επιλογή							
7 ^η επιλογή(Λιγότερο σημαντικό)							

5.2 Θεωρείτε επαρκείς τις παραπάνω κατηγορίες κινδύνου; Θα προσθέτατε κάποια άλλη κατηγορία ή σχόλιο;

6. Συμβολή των εργαλείων Triple-A στον τομέα των ακινήτων.

6.1 Εάν υπήρχε ένα διαδικτυακό εργαλείο που διευκολύνει τη χρηματοδότηση αναβαθμίσεων ενεργειακής απόδοσης του χαρτοφυλακίου ακινήτων σας, θα σας ενδιέφερε να μάθετε περισσότερα σχετικά με αυτό;

- A. Ναι
- B. Όχι

6.2 Πόσο χρήσιμη θα βρίσκατε μια πλατφόρμα που θα παρουσιάζει ακίνητα που έχουν επιλεγεί για αναβαθμίσεις ενεργειακής απόδοσης (χρηματοδότηση έχει εκχωρηθεί, αλλά εκκρεμεί υλοποίηση έργου);

- A. Εξαιρετικά χρήσιμο
- B. Πολύ χρήσιμο
- Γ. Κάπως χρήσιμο
- Δ. Ελαφρώς χρήσιμο
- E. Καθόλου χρήσιμο

6.3 Θα παράσχετε στατιστικά στοιχεία πωλήσεων και ενοικίων που έχετε επιτύχει για ακαδημαϊκή έρευνα που στοχεύει στη σύνδεση μέτρων ενεργειακής απόδοσης και αύξησης της αξίας των ακινήτων; Τα δεδομένα θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν: Μέση τιμή πώλησης / ενοικίου, Μέση αξία επιφάνειας ακινήτου (m²), Ποσοστά κλάσεων πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης σε σχέση με το συνολικό χαρτοφυλάκιο κ.λπ.

A. Ναι

B. Όχι

7. Χρήση εργαλείων τελευταίας τεχνολογίας στον τομέα των ακινήτων.

7.1 Χρησιμοποιείτε Αυτοματοποιημένα Μοντέλα Αξιολόγησης για τις επαγγελματικές σας εργασίες;

A. Ναι

B. Όχι

7.2 Εάν απαντήσατε θετικά στην προηγούμενη ερώτηση, πόσο συχνά τα χρησιμοποιείτε;

A. Πολύ συχνά

B. Ενίοτε

Γ. Σπανίως

Δ. Πολύ σπάνια

E. Ποτέ

7.3 Εάν εργάζεστε σε εταιρεία, έχει η εταιρεία το δικό της Αυτοματοποιημένο Μοντέλο Αξιολόγησης;

A. Ναι

B. Όχι

7.4 Εάν έχετε χρησιμοποιήσει Αυτοματοποιημένο Μοντέλο Αξιολόγησης (AVM), πιστεύετε ότι παρέχουν ρεαλιστικά αποτελέσματα, σε σύγκριση με τις πραγματικές αξίες της αγοράς;

A. Ναι

B. Όχι

8. Ερωτήσεις για εργαλεία Triple-A.

8.1 Τα εργαλεία Triple-A έχουν αρκετά πρακτική αξία για την επιχείρησή σας και τις ανάγκες σας;

A. Ναι

B. Όχι

Σχόλιο:

8.2 Χρησιμοποιείτε ήδη παρόμοια εργαλεία;

- A. Ναι
 - B. Όχι
- Σχόλιο:

8.3 Εάν Ναι, σε τι διαφέρουν από τα Εργαλεία Triple-A;

Σχόλιο:

8.4 Θεωρείτε χρήσιμες τις πληροφορίες που περιλαμβάνονται στη βάση δεδομένων Triple-A σχετικά με τη χρηματοδότηση ενεργειακής απόδοσης;

- A. Ναι
 - B. Όχι
- Σχόλιο:

8.5 Έχετε παρατηρήσει ελλιπείς πληροφορίες ή λειτουργίες που θα περιμένατε από τα εργαλεία Triple-A (συμπεριλαμβανομένης της βάσης δεδομένων για τη χρηματοδότηση της ενεργειακής απόδοσης);

- A. Ναι
 - B. Όχι
- Σχόλιο:

8.6 Δώστε μερικές προτάσεις για περαιτέρω βελτίωση.

Σχόλιο:

8.7 Εάν έχετε άλλα σχόλια σχετικά με τα Εργαλεία Triple-A, αφήστε τα παρακάτω.

Σχόλιο:

9. Σχόλια

Εάν υπάρχουν σχόλια που θα θέλατε να επισημάνετε σχετικά με αυτό το ερωτηματολόγιο ή σχετικά με την ενεργειακή απόδοση στον κτιριακό τομέα, αφήστε τα παρακάτω.