



## ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

### Μελέτη και Ανάλυση Δεικτών Αναγνώρισης της Ενεργειακής Φτώχειας: Εφαρμογή Δεικτών σε Ελλάδα και Κύπρο

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ

Γεώργιου Π. Λαμπή

**Επιβλέπων:** Δούκας Χρυσόστομος (Χάρης)  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Οκτώβριος 2023





## ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

### **Μελέτη και Ανάλυση Δεικτών Αναγνώρισης της Ενεργειακής Φτώχειας: Εφαρμογή Δεικτών σε Ελλάδα και Κύπρο**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

**Γεώργιου Π. Λαμπή**

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 27η Οκτωβρίου 2023.

.....  
Χρυσόστομος Δούκας  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Ιωάννης Ψαρράς  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Δημήτριος Ασκούνης  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Οκτώβριος 2023

.....  
**Γεώργιος Π. Λαμπής**

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

Copyright © Georgios Lampis 2023 – 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 ενέργεια σήμερα αποτελεί χωρίς καμία αμφιβολία ένα αναπόσπαστο κομμάτι της ίδιας της ζωής και η ανθρωπότητα ανά τα χρόνια εξαρτάται ολοένα και περισσότερο από αυτή. Η ενέργεια αποτελεί καταλυτικό παράγοντα για την ανάπτυξη, την πρόοδο, την ευημερία και την βελτίωση του βιοτικού επιπέδου μιας κοινωνίας. Τα τελευταία χρόνια ένα έντονο πρόβλημα που παρατηρείται και είναι άμεσα συνυφασμένο με την ενέργεια είναι η “ενεργειακή φτώχεια”.

Η ενεργειακή φτώχεια είναι ένα έντονο οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό πρόβλημα, που έχει άμεση σχέση με την αδυναμία ενός νοικοκυριού να καλύψει επαρκώς τις βασικές ενεργειακές του ανάγκες. Οι οικονομικοί και κοινωνικοί παράγοντες που καθιστούν ένα νοικοκυριό ενεργειακά φτωχό, μπορεί να διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Επομένως, η ενεργειακή φτώχεια αποτελεί ένα δυναμικό φαινόμενο λόγω της περιπλοκότητας και των πολλών παραγόντων που το επηρεάζουν.

Σκοπός της διπλωματικής είναι η παρουσίαση του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας και ταυτόχρονα η ανάλυση των πιο πρόσφατων μεθόδων μέτρησης του. Μέσα στα χρόνια έχουν αναπτυχθεί εκατοντάδες διαφορετικοί τρόποι για την προσέγγιση του φαινομένου, όμως κανένας από αυτούς δεν αρκεί μόνος του για να υπάρξει μια πλήρης εικόνα για το μέγεθός του προβλήματος. Αυτό επιβεβαιώνεται στην παρούσα διπλωματική όπου γίνεται μια εκτενής ανάλυση και εφαρμογή των πιο διαδεδομένων δεικτών που υπάρχουν σήμερα.

### **Λέξεις Κλειδιά:**

Ενεργειακή φτώχεια, Μέθοδοι μέτρησης, Αντικειμενικοί Δείκτες, Υποκειμενικοί δείκτες, Ενεργειακή κρίση, Ευρώπη, Ελλάδα, Κύπρος



## **Abstract**

Energy today is without a doubt an integral part of life, and humanity over the years has become increasingly dependent on it. Energy is a catalytic factor for the development, progress, prosperity and improvement of the standard of living for society. In recent years, an intense problem that is observed and is directly linked to energy is “energy poverty”.

Energy poverty is a severe economic, social and environmental problem, which is directly related to the inability of a household to adequately meet its basic energy needs. The economic and social factors that make a household energy poor can vary from country to country. Therefore, energy poverty is a dynamic phenomenon due to its complexity and the number of factors influencing it.

The purpose of this thesis is to present the phenomenon of energy poverty and at the same time to analyze the most recent methods of measuring it. Hundreds of different ways of approaching the phenomenon have been developed over the years, but none of them alone are sufficient to provide a complete picture of the magnitude of the problem. That observation is confirmed in this thesis, in which an extensive analysis of the most widespread indicators that exist today is presented.

### **Keywords:**

Energy poverty, Measurement methods, Objective indicators, Subjective indicators, Energy crisis, Europe, Greece, Cyprus





## Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 υπό την επίβλεψη του κ. Χάρη Δούκα, καθηγητή της σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Ε.Μ.Π. στον οποίο οφείλω ιδιαίτερες ευχαριστίες για την ανάθεσή της, δίνοντάς μου την ευκαιρία να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την υποψήφιο διδάκτορα κα. Ελένη Κανέλλου για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας, καθώς και για τον πολύτιμο χρόνο που μου αφιέρωσε.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους φίλους μου για την υποστήριξη τους, όλους τους συμφοιτητές μου με τους οποίους συμπορεύτηκα αυτά τα πέντε χρόνια καθώς και όλους όσους ήταν δίπλα μου καθ' όλη την διάρκεια αυτού του ταξιδιού. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την αμέριστη υποστήριξη τους όλα αυτά τα χρόνια.

## Πίνακας Περιεχομένων

<b>1 Εισαγωγή</b> .....	<b>10</b>
1.1 Θέμα και αντικείμενο διπλωματικής.....	11
1.2 Οργάνωση κειμένου.....	11
<b>2 Εισαγωγή στην Ενεργειακή Φτώχεια</b> .....	<b>13</b>
2.1 Το ενεργειακό πρόβλημα.....	13
2.2 Ορισμός της ενεργειακής φτώχειας.....	17
2.2.1 Προσδιορισμός του προβλήματος.....	17
2.2.2 Βιβλιογραφική ανασκόπηση του ορισμού.....	17
2.3 Βασικά αίτια της ενεργειακής φτώχειας.....	19
2.4 Επιπτώσεις της ενεργειακής φτώχειας.....	22
2.4.1 Επιπτώσεις στην υγεία.....	22
2.4.2 Επιπτώσεις στην κοινωνία.....	24
2.4.3 Επιπτώσεις στο περιβάλλον.....	24
2.4.4 Επιπτώσεις στην οικονομία.....	25
<b>3 Ενεργειακή Φτώχεια στην Ευρώπη και στην Ελλάδα</b> .....	<b>26</b>
3.1 Ενεργειακή φτώχεια στην Ευρώπη.....	26
3.1.1 Γενικά στοιχεία της ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη.....	26
3.1.2 Ενέργειες της ΕΕ για την αντιμετώπιση του φαινομένου.....	27
3.1.3 Πολιτικές και θεσμικά όργανα της ΕΕ.....	29
3.2 Ενεργειακή Φτώχεια στην Ελλάδα.....	33
3.2.1 Γενικά στοιχεία της ενεργειακής φτώχειας στην Ελλάδα.....	33
3.2.2 Η έρευνα «Επίγνωση των Πολιτών στην Ελλάδα σε σχέση με την Ενεργειακή Φτώχεια».....	36
3.2.3 Πολιτικές αντιμετώπισης του φαινομένου στην Ελλάδα.....	40
<b>4 Δείκτες Μέτρησης της Ενεργειακής Φτώχειας</b> .....	<b>43</b>
4.1 Μέθοδοι μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας.....	43
4.2 Ποσοτικές ή Αντικειμενικές Μέθοδοι.....	44
4.2.1 Ο δείκτης 10%.....	45

4.2.2 Ο δείκτης LIHC.....	46
4.2.3 Ο δείκτης MIS.....	48
4.2.4 Ο δείκτης M/2 ή HEP.....	49
4.2.5 Ο δείκτης 2M.....	49
4.2.6 Ο δείκτης AFCP.....	50
4.2.7 Ο δείκτης DCEN.....	51
4.3 Ποιοτικές ή Υποκειμενικές Μέθοδοι.....	52
4.3.1 Αδυναμία διατήρησης της οικίας επαρκώς ζεστή.....	53
4.3.2 Καθυστερήσεις πληρωμών σε λογαριασμούς κοινής ωφέλειας.....	54
4.3.3 Διαρροή στη στέγη, υγρασία σε τοίχους, πατώματα, θεμέλια ή σάπια κουφώματα....	55
4.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα δεικτών.....	56
4.4.1 Αντικειμενικών δεικτών.....	56
4.4.2 Υποκειμενικών δεικτών.....	59
<b>5 Εφαρμογή Δεικτών Αναγνώρισης της Ενεργειακής Φτώχειας σε Ελλάδα και Κύπρο .....</b>	<b>62</b>
5.1 Εφαρμογή δεικτών στην Ελλάδα.....	62
5.1.1 Στοιχεία έρευνας - Προφίλ συμμετεχόντων πολιτών.....	62
5.1.2 Ανάλυση απαραίτητων μεταβλητών για την χρήση των αντικειμενικών δεικτών.....	64
5.1.3 Αποτελέσματα αντικειμενικών δεικτών.....	66
5.1.4 Αποτελέσματα υποκειμενικών δεικτών.....	70
5.1.5 Συγκενρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων.....	71
5.2 Εφαρμογή δεικτών στην Κύπρο.....	71
5.2.1 Στοιχεία έρευνας - Προφίλ συμμετεχόντων πολιτών.....	71
5.2.2 Ανάλυση απαραίτητων μεταβλητών για την χρήση των αντικειμενικών δεικτών.....	73
5.2.3 Αποτελέσματα αντικειμενικών δεικτών.....	74
5.2.4 Αποτελέσματα υποκειμενικών δεικτών.....	77
5.2.5 Συγκενρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων.....	77
5.3 Συμπεράσματα και παρατηρήσεις.....	78
5.4 Συγκριτική ανάλυση.....	80
5.5 Εισηγήσεις και πιθανές βελτιώσεις της έρευνας.....	82
<b>6 Βιβλιογραφία .....</b>	<b>84</b>

# 1

## *Εισαγωγή*

Η ενέργεια σήμερα είναι απαραίτητο κομμάτι της ίδιας της ζωής καθώς αποτελεί καταλυτικό παράγοντα για την ανάπτυξη, την πρόοδο, την ευημερία και την βελτίωση του βιοτικού επιπέδου της κοινωνίας. Όμως η αύξηση του πληθυσμού στη Γη σε συνδυασμό με την ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη των τελευταίων χρόνων, αύξησε και τις ανάγκες για κατανάλωση ενέργειας. Η ανθρωπότητα λοιπόν εξαρτάται ολοένα και περισσότερο από την χρήση ενεργειακών πόρων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το γνωστό σε όλους ενεργειακό πρόβλημα, που επακόλουθο της είναι η ενεργειακή φτώχεια.

Το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας είναι ένα έντονο οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό πρόβλημα το οποίο τα τελευταία χρόνια αποτελεί μείζον ζήτημα για όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ. Τα ποσοστά των νοικοκυριών που πλήττονται από το φαινόμενο κάθε χρόνο αυξάνονται, επομένως η μελέτη και ανάλυση του φαινομένου είναι απαραίτητη για την τελική αντιμετώπιση του. Η έντονη διαφορετικότητα και ποικιλομορφία μεταξύ των χωρών δημιουργεί διαφορετικές ενεργειακές ανάγκες ξεχωριστά για κάθε χώρα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η ενεργειακή φτώχεια να αποτελεί ένα πολυδιάστατο και περίπλοκο φαινόμενο λόγω των πολλών παραγόντων που το επηρεάζουν.

Το θέμα της παρούσας διπλωματικής προκύπτει από την ανάγκη για εκτενής ανάλυση του φαινομένου με σκοπό την αντιμετώπιση του. Πιο συγκεκριμένα γίνεται μια παρουσίαση του φαινομένου δίνοντας έμφαση κυρίως στην ανάλυση των πιο πρόσφατων μεθόδων μέτρησης του.

## **1.1**

### **Θέμα και αντικείμενο διπλωματικής**

Αδιαμφισβήτητα το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας είναι ένα τεράστιο πρόβλημα των τελευταίων ετών σε παγκόσμιο επίπεδο. Η πολυπλοκότητα του προβλήματος οδηγεί σε διάφορες δυσκολίες όσον αφορά την ακριβή μέτρηση του και μέσα στα χρόνια έχουν αναπτυχθεί εκατοντάδες διαφορετικοί δείκτες για την προσέγγιση του. Η παρούσα διπλωματική έχει στόχο την μελέτη και την ανάλυση των δεικτών αναγνώρισης της ενεργειακής φτώχειας και επιχειρεί μια εκτενής παρουσίαση του θέματος.

Μέσω δεδομένων από το ερευνητικό πρόγραμμα της powerpoor γίνεται εφαρμογή μερικών δεικτών για την Ελλάδα και την Κύπρο. Πιο συγκεκριμένα είχαμε δεδομένα για την Ελλάδα από N=371 εξεταζόμενα νοικοκυριά ενώ αντίστοιχα για την Κύπρο είχαμε δεδομένα από N=147. Χρησιμοποιώντας αυτές τις πληροφορίες κάναμε χρήση μερικών δεικτών αναγνώρισης της ενεργειακής φτώχειας και καταλήξαμε στα τελικά αποτελέσματα και συμπεράσματα για το βαθμό του προβλήματος στις δύο προς εξέταση χώρες. Με σκοπό την επεξεργασία των δεδομένων και του μεγάλου όγκου πληροφοριών χρησιμοποιήθηκε η Microsoft Excel.

## **1.2**

### **Οργάνωση κειμένου**

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από τα 5 κεφάλαια που περιγράφονται συνοπτικά στην συνέχεια:

- Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη περιγραφή του θέματος, της δομής και του αντικειμένου της διπλωματικής.
- Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια εκτενής παρουσίαση του προβλήματος της ενεργειακής φτώχειας, με το οποίο ασχολείται η διπλωματική εργασία. Ξεκινώντας με το ενεργειακό πρόβλημα των τελευταίων ετών σε παγκόσμιο επίπεδο, καταλήγουμε στην περαιτέρω ανάλυση του προβλήματος και την ανάγκη προσδιορισμού ενός ορισμού για το φαινόμενο αυτό. Έπειτα παρουσιάζονται τα αίτια και οι συνέπειες του προβλήματος στον άνθρωπο αλλά και στην ευρύτερη κοινωνία.
- Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας σε Ευρωπαϊκό επίπεδο και έπειτα στην Ελληνική πραγματικότητα. Αρχίζοντας με τα γενικά στοιχεία του προβλήματος, καταλήγουμε στις ενέργειες και στις πολιτικές για την αντιμετώπιση του φαινομένου τόσο στην Ευρώπη τόσο και στην Ελλάδα.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μια εκτενής παρουσίαση του κύριου αντικειμένου της διπλωματικής που είναι οι μέθοδοι μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας. Αρχικά, γίνεται ο προσδιορισμός των δύο μεγάλων κατηγοριών όπου χωρίζονται όλοι οι δείκτες της

ενεργειακής φτώχειας και έπειτα αναλύονται οι πιο διαδεδομένοι δείκτες που υπάρχουν σήμερα. Τέλος, παρουσιάζονται τα γενικά μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα κάθε δείκτη ξεχωριστά.

- Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η εφαρμογή μερικών δεικτών που αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο στην Ελλάδα και στην Κύπρο. Αρχίζοντας με την παρουσίαση των βασικών στοιχείων της έρευνας και την ανάλυση των απαραίτητων μεταβλητών, καταλήγουμε στα τελικά αποτελέσματα πρώτα για την Ελλάδα και έπειτα για την Κύπρο. Στη συνέχεια, γίνεται σύγκριση των αποτελεσμάτων για τις δύο χώρες και καταγράφονται μερικά συμπεράσματα. Τέλος, έχουμε μερικές εισηγήσεις και πιθανές βελτιώσεις της εργασίας για μελλοντικές έρευνες επί του θέματος

# 2

## *Εισαγωγή στην Ενεργειακή Φτώχεια*

### *2.1 Το ενεργειακό πρόβλημα*

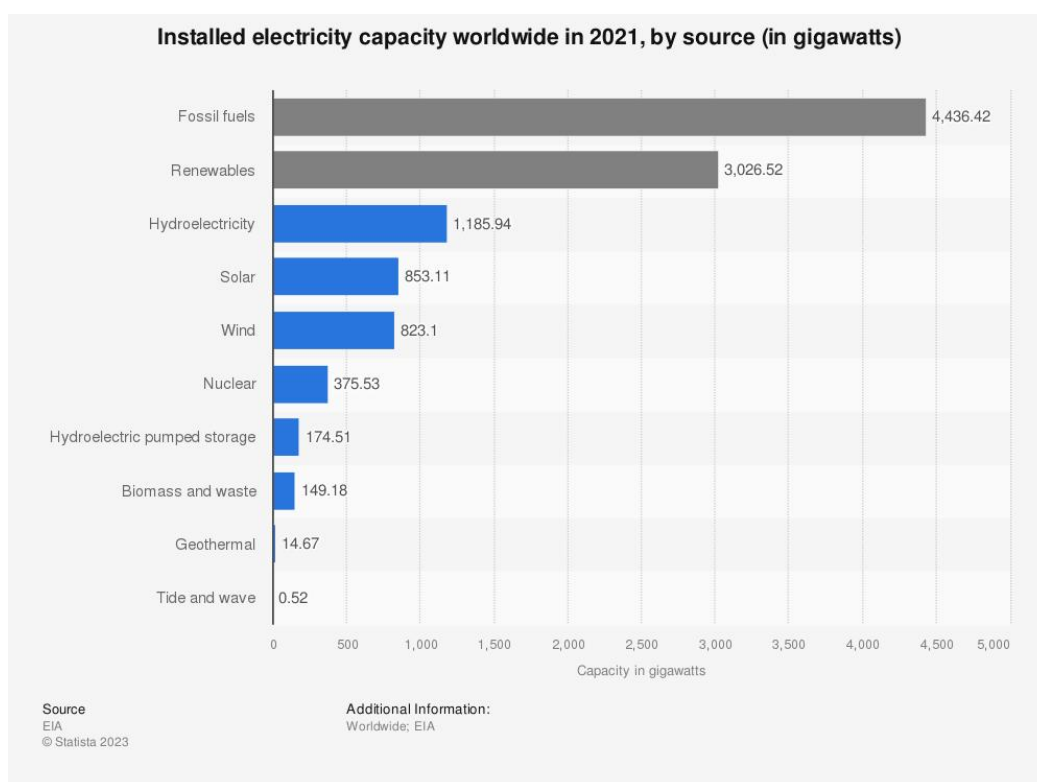
Η ενέργεια σήμερα αποτελεί αδιαμφισβήτητα ένα αναπόσπαστο κομμάτι της ίδιας της ζωής. Η ενέργεια είναι απαραίτητη σε όλους τους τομείς των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και είναι επίσης καταλυτικός παράγοντας για την ανάπτυξη, την πρόοδο, την ευημερία και την βελτίωση του βιοτικού επιπέδου της κοινωνίας. Η ανθρωπότητα λοιπόν εξαρτάται ολοένα και περισσότερο από την χρήση ενεργειακών πόρων και η ανακάλυψη τεχνολογιών για την εκμετάλλευση της ενέργειας αποτελεί μεγάλο κεφάλαιο μελέτης.

Σε παγκόσμια κλίμακα η αύξηση του πληθυσμού στη Γη σε συνδυασμό με την ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη των τελευταίων χρόνων, αύξησε και τις ανάγκες για κατανάλωση ενέργειας.[1][2] Αυτό γίνεται εύκολα αντιληπτό, αν αναλογιστούμε το πλήθος των ηλεκτρικών συσκευών που χρησιμοποιούμε καθημερινά, τον αριθμό των αυτοκινήτων και των μέσων μεταφοράς, τα σύγχρονα κτίρια με τους εξοπλισμούς τους καθώς και τα ενεργοβόρα εργοστάσια παραγωγής. Επιπρόσθετα, οι ψηλές απαιτήσεις ενέργειας και η αλόγιστη κατανάλωση της, φέρουν εκτός των άλλων και την κύρια πηγή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου όπως για παράδειγμα το διοξείδιο του άνθρακα , κάνοντας έτσι τα προβλήματα της ενεργειακής και κλιματικής κρίσης άμεσα συνυφασμένα. [3][4]

Παρά τη προσπάθεια για θέσπιση πολιτικών και σχεδίων δράσης σε διεθνές επίπεδο για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, υπολογίζεται σύμφωνα με το International Energy Agency (IEA 2019) [3][4] ότι οι ενεργειακές απαιτήσεις θα αυξηθούν κατά 50% κατά προσέγγιση μέχρι το 2050, λόγω της εκτεταμένης αστικοποίησης και βιομηχανοποίησης. Είναι ευρέως κατανοητό ότι πλέον δεν μπορούμε να καταναλώνουμε και να παράγουμε

ενέργεια με τον ίδιο τρόπο που έχουμε συνηθίσει να το κάνουμε μέχρι σήμερα. Με την πάροδο του χρόνου το περιβάλλον καταστρέφεται, ο πληθυσμός της γης και κατά συνέπεια οι ενεργειακές του ανάγκες αυξάνονται και όπως είναι γνωστό οι ορυκτοί πόροι δεν είναι απεριόριστοι. Η διαχείριση αυτών των ορυκτών πόρων δυστυχώς συνδέεται με οικονομικά, πολιτικά και γεωστρατηγικά συμφέροντα οδηγώντας τα κράτη και τους ίδιους τους καταναλωτές σε προβληματικές καταστάσεις.

Η έντονη χρήση των ορυκτών καυσίμων παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 2.1α και σύμφωνα με το International Energy Agency (IEA 2019) [3][4] τα ορυκτά καύσιμα θα συνεχίσουν να αποτελούν την κύρια ενεργειακή πηγή έως το 2030. Επίσης, από το διάγραμμα αυτό παρατηρούμε ότι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι αυτές που στο μέλλον πρόκειται να πάρουν το πάνω χέρι στην παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας.[5][6][7]



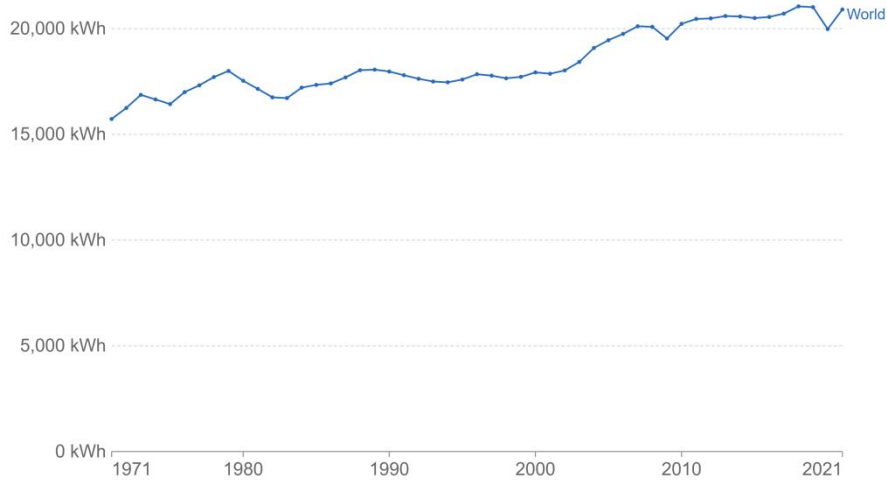
**Διάγραμμα 2.1α: Εγκατεστημένη ηλεκτρική ενέργεια παγκοσμίως για το 2021 ανά πηγή**  
(Πηγή : <https://www.statista.com/statistics/267358/world-installed-power-capacity/>)

Όπως έχει αναφερθεί και πιο πάνω η κατανάλωση ενέργειας σε παγκόσμια κλίμακα έχει σημειώσει ανοδική πορεία, ακολουθώντας την αύξηση του πληθυσμού. Πιο συγκεκριμένα, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 2.1β μεταξύ των ετών 1971-2021 (διάρκεια 50 ετών) η κατανάλωση ενέργειας αυξήθηκε περίπου 40% όσον αφορά την καταναλισκόμενη ενέργεια ανά άνθρωπο. Με τον ίδιο ρυθμό αναμένεται να αυξηθούν αυτοί οι αριθμοί και στο μέλλον. [8][13]



## Energy use per person

Energy use not only includes electricity, but also other areas of consumption including transport, heating and cooking.



Source: Our World in Data based on BP & Shift Data Portal

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Note: Energy refers to primary energy – the energy input before the transformation to forms of energy for end-use (such as electricity or petrol for transport).

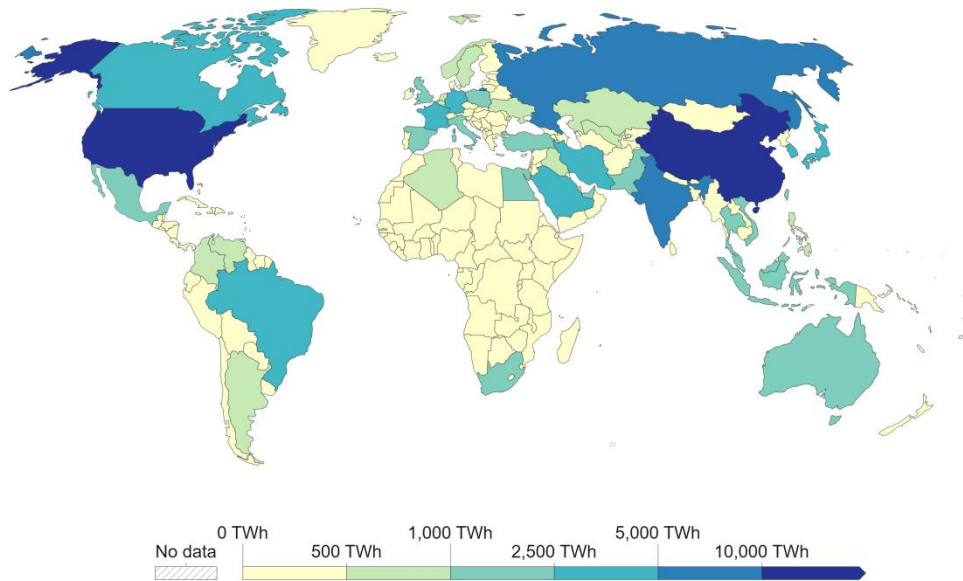
### Διάγραμμα 2.1β: Ενεργειακή κατανάλωση ανά άνθρωπο

(Πηγή : <https://ourworldindata.org/energy> - CHART)

Οι αυξημένες ανάγκες ενέργειας, όπως θα δούμε στη συνέχεια, δεν είναι ισόποσες σε όλο το κόσμο. Αντιθέτως, υπάρχουν έντονες ανισότητες στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στις διάφορες χώρες του κόσμου. Το πρόβλημα των αναπτυσσόμενων χωρών γίνεται εύκολα αντιληπτό και από το Διάγραμμα 2.1γ . Παρατηρώντας το χάρτη πιο κάτω, είναι εμφανές το χάσμα που υπάρχει στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας μεταξύ χωρών της κεντρικής Αφρικής και του υπόλοιπου κόσμου (πχ Βόρειας Αμερικής, Ασίας κτλ.). Αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με το International Energy Agency (IEA 2019) [3], περίπου 860 εκατομμύρια ανθρώπων παγκοσμίως δεν έχουν πρόσβαση στην ηλεκτρική ενέργεια με τα 600 εκατομμύρια να ζουν στην υποσαχάρια Αφρική. Ενδεικτικά, στην Αφρική, μόνο το 35% του αγροτικού πληθυσμού έχει πρόσβαση στην ηλεκτρική ενέργεια ενώ στην περίπτωση του αστικού πληθυσμού, το ποσοστό αγγίζει το 75%. Επιπλέον, 2,8 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε καθαρές εγκαταστάσεις μαγειρέματος και 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι περιθάλπονται σε δομές υγείας χωρίς ηλεκτρισμό. Τέλος, περίπου 100 εκατομμύρια μαθητές στην υποσαχάρια Αφρική, 95 εκατομμύρια μαθητές στην Νότια Ασία και 5 εκατομμύρια μαθητές στην Λατινική Αμερική δεν έχουν πρόσβαση σε ηλεκτροδοτούμενες σχολικές μονάδες (UNDESA 2014). Όλα τα πιο πάνω αντικατοπτρίζουν την πραγματικότητα και αποτελούν το ενεργειακό πρόβλημα των αναπτυσσόμενων χωρών για πρόσβαση σε πρωταρχικής σημασίας παροχές και υπηρεσίες.[8]

## Primary energy consumption, 2021

Primary energy<sup>1</sup> consumption is measured in terawatt-hours (TWh).



Source: BP Statistical Review of World Energy; and EIA

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Note: Data includes only commercially-traded fuels (coal, oil, gas), nuclear and modern renewables. It does not include traditional biomass.

1. **Primary energy:** Primary energy is the energy as it is available as resources – such as the fuels that are burnt in power plants – before it has been transformed. This relates to the coal before it has been burned, the uranium, or the barrels of oil. Primary energy includes energy that is needed by the end user, plus inefficiencies and energy that is lost when raw resources are transformed into a useable form. You can read more on the different ways of measuring energy in our article.

### Διάγραμμα 2.1γ: Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανά χώρα

(Πηγή : <https://ourworldindata.org/energy-production-consumption> - MAP)

Από την άλλη πλευρά, όσον αφορά τις ανεπτυγμένες χώρες το ενεργειακό πρόβλημα έχει μια εντελώς διαφορετική μορφή και διάσταση. Σύμφωνα με μελέτη του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Απόδοσης Κτιρίων (Buildings Performance Institute of Europe – BPIE), στην Ευρώπη υπάρχουν από 50 έως 125 εκατομμύρια ενεργειακά φτωχών πολιτών, ενώ σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας (EU Energy Poverty Observatory – EPOV), έχει εκτιμηθεί ότι πάνω από 50 εκατομμύρια νοικοκυριά της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν έρθει αντιμέτωπα με το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας.[8] [9][10]

Το ενεργειακό ζήτημα στην ΕΕ δεν προκύπτει από την αδυναμία πρόσβασης στην ηλεκτρική ενέργεια όπως συμβαίνει στις αναπτυσσόμενες χώρες, αλλά από ένα συνδυασμό τριών βασικών παραγόντων:

- Υψηλά ενεργειακά κόστη
- Χαμηλό εισόδημα νοικοκυριού
- Μειωμένη ενεργειακή απόδοση κτιρίου

Το αυξημένο μερίδιο που καταλαμβάνουν οι λογαριασμοί ενέργειας από τα έσοδα ενός νοικοκυριού, η χαμηλή ενεργειακή απόδοση των κτιρίων καθώς και η αναγκαστική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας σε βαθμό που υποβαθμίζεται η ευημερία και η υγεία των πολιτών,

είναι φαινόμενα άμεσα συνυφασμένα με την ενεργειακή φτώχεια των αναπτυσσόμενων χωρών. Όπως θα αναλύσουμε και στη συνέχεια αυτά αποτελούν τα τρία βασικά αίτια του προβλήματος.[11][12]

## **2.2 Ορισμός της ενεργειακής φτώχειας**

### **2.2.1 Προσδιορισμός του προβλήματος**

Η «ενεργειακή φτώχεια» ή «ενεργειακή ένδεια», όπως συχνά αναφέρεται, είναι αδιαμφισβήτητα ένα έντονο οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό πρόβλημα, που έχει άμεση σχέση με την αδυναμία ενός νοικοκυριού να έχει πρόσβαση στις βασικές ενεργειακές υπηρεσίες. Αυτή η αδυναμία σχετίζεται όχι μόνο με την θέρμανση αλλά ακόμα και με το μαγείρεμα, τον φωτισμό και γενικά σε στοιχειώδης ανθρώπινες ανέσεις. Οι καταναλωτές στην Ελλάδα από την αρχή της οικονομικής κρίσης μέχρι και σήμερα, προσπαθούν να προσέχουν τα έξοδα τους, όμως οι τιμές των καυσίμων αυξάνονται διαρκώς, κυρίως λόγω των υψηλών φορολογικών συντελεστών, ενώ ταυτόχρονα τα εισοδήματά τους μειώνονται, είτε λόγω μείωσης των ονομαστικών αποδοχών τους, είτε λόγω αύξησης των φόρων. Έτσι, ο αριθμός των νοικοκυριών που αντιμετωπίζουν το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας ανεβαίνει διαρκώς. [14][15][16]

Ωστόσο, το πρόβλημα αυτό είναι έντονο και στις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης αφού έχει επηρεάσει σημαντικά την καθημερινότητα πολλών νοικοκυριών. Τα νοικοκυριά που πλήττονται περισσότερο, είναι αυτά που έχουν χαμηλά εισοδήματα ή ακόμη και καθόλου εισοδήματα, ενώ ταυτόχρονα διαμένουν σε πολύ παλιά κτιριακή υποδομή, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις της καθημερινότητας τους. [15]

Κατά συνέπεια, εφόσον προσδιοριστούν, καταγραφούν και ποσοτικοποιηθούν τα αίτια και τα χαρακτηριστικά του φαινομένου είναι αναγκαίο να προσδιοριστεί με σαφήνεια και ακρίβεια ο ορισμός της ενεργειακής φτώχειας. Όμως, η ενεργειακή φτώχεια αποτελεί ένα δυναμικό φαινόμενο λόγω της περιπλοκότητας και των πολλών παραγόντων που το επηρεάζουν και επομένως δεν έχει αποδοθεί μέχρι σήμερα ένας συγκεκριμένος ορισμός. Κατά συνέπεια δεν υπάρχει κάποιος επίσημος και κοινός ορισμός εντός των χωρών της ΕΕ για το ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας και η κάθε χώρα περιγράφει το φαινόμενο διαφορετικά. Οι οικονομικοί και κοινωνικοί παράγοντες που καθιστούν ένα νοικοκυριό ενεργειακά φτωχό, μπορεί να διαφέρουν από χώρα σε χώρα.[14][17][18]

### **2.2.2 Βιβλιογραφική ανασκόπηση του ορισμού**

Σε παγκόσμιο επίπεδο, ο όρος «ενεργειακή φτώχεια», ορίζεται ως η έλλειψη πρόσβασης των ανθρώπων σε βασικές ενεργειακές υπηρεσίες, όπως για παράδειγμα ο ηλεκτρισμός, το

φυσικό αέριο, η θέρμανση κτλ. Από την άλλη το Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EU Energy Poverty Observatory – EPOV) [9] αναγνώρισε ως ορισμό της ενεργειακής φτώχειας την κατάσταση κατά την οποία ένα άτομο ή ένα νοικοκυριό δεν μπορεί να θερμάνει επαρκώς, να ψύξει ή να παρέχει οποιαδήποτε άλλη απαραίτητη υπηρεσία ενέργειας για το σπίτι του σε προσιτό για τον ίδιο κόστος. Οι ορισμοί αυτοί, όμως, είναι αρκετά γενικοί και καθόλου ακριβείς καθώς οι συνιστώσες και οι παράμετροι διαφέρουν για κάθε χώρα και για κάθε άνθρωπο ξεχωριστά. [19]

Ιστορικά, παίρνοντας από την αρχή τα δεδομένα, πρώτοι ορισμοί του φαινομένου αποδόθηκαν τη δεκαετία του 80', όμως αφορούσε μια στενότερη έννοια του, την μη επαρκή θέρμανση του σπιτιού (Bradshaw, Hutton, 1983). [14] Η πρώτη σημαντική δημοσίευση που περιγράφει την ενεργειακή φτώχεια ως κοινωνικό πρόβλημα σε χώρα της ΕΕ χρονολογείται περίπου 30 χρόνια πριν (Boardman, 1991). [8] Όμως, μόλις την τελευταία δεκαετία το θέμα αυτό αναγνωρίστηκε επίσημα σε ευρωπαϊκό επίπεδο ως μείζον ζήτημα της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ (Bouzarovski, 2012). [21] Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) [6] μόνο τέσσερις χώρες στην Ευρώπη είχαν υιοθετήσει έναν ορισμό για την ενεργειακή φτώχεια μέχρι το 2009 (Γαλλία, Ιρλανδία, Σλοβακία και Ηνωμένο Βασίλειο)

Πιο συγκεκριμένα, μια προσπάθεια για την απόδοση ενός ορισμού έγινε από το European Fuel Poverty and Energy Efficiency (EPEE project, 2009). [22] Αυτό το έργο, συγχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, είχε ως στόχο την κατανόηση των αιτιών και των επιπτώσεων του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας και να καταστρώσει αποτελεσματικούς μηχανισμούς και μέτρα για την αντιμετώπισή του. Η συγκεκριμένη έρευνα για τη ενεργειακή φτώχεια συμπεριλάμβανε τη Γαλλία, το Βέλγιο, την Ισπανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ιταλία. Η ενεργειακή φτώχεια ορίστηκε ως η δυσκολία ενός νοικοκυριού, μερικές φορές ακόμη και ανικανότητας, να θερμαίνει επαρκώς την κατοικία του σε λογικό κόστος τιμολόγησης. Ο ορισμός προέκυψε από την προσπάθεια ενσωμάτωσης συγκεκριμένων χαρακτηριστικών των συγκεκριμένων χωρών. Οι ακόλουθες τρεις μεταβλητές λήφθηκαν υπόψη στο έργο με σκοπό την ανάλυση του προβλήματος:

- Ικανότητα πληρωμής για τη διατήρηση του σπιτιού σε σωστή θερμοκρασία.
- Στέγες με διαρροή, υγρούς τοίχους/δάπεδα/θεμέλια, ή σήψη σε κουφώματα/δάπεδα.
- Καθυστερήσεις στην πληρωμή λογαριασμών κοινής ωφέλειας (ηλεκτρικό ρεύμα, νερό, φυσικό αέριο κτλ).

Από τα πιο πάνω είναι σαφές ότι οι μεταβλητές αυτές καλύπτουν μερικές πολύ σημαντικές διαστάσεις της ενεργειακής φτώχειας ενώ αγνοούν κάποιες άλλες εξίσου σημαντικές. Με βάση την ανάλυση των τριών μεταβλητών, η μελέτη της EPEE υπολόγισε τις επιπτώσεις της

ενεργειακής φτώχειας σε συγκεκριμένες χώρες και σε συγκεκριμένες κατηγορίες καταναλωτών. Για παράδειγμα οι άνεργοι, οι μονογονικές οικογένειες και οι συνταξιούχοι συγκαταλέγονται στις πιο ευάλωτες ομάδες του φαινομένου. Η έρευνα της ΕΡΕΕ κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα κακά πρότυπα θέρμανσης και μόνωσης, το χαμηλό εισόδημα, καθώς και οι υψηλές τιμές ενέργειας, ήταν μεταξύ των βασικών παραγόντων που ενισχύουν την ενεργειακή φτώχεια. [22][23][24]

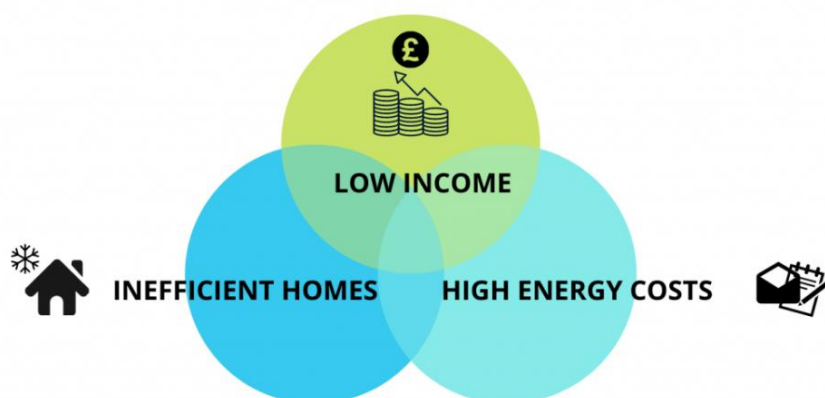
Στη βιβλιογραφία, υπάρχει μεγάλη ποικιλία ορισμών που ερμηνεύουν το φαινόμενο με διαφορετικό τρόπο, δυσκολεύοντας με αυτό το τρόπο την προσπάθεια προσδιορισμού ενός κοινού ορισμού των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών. Η έντονη διαφορετικότητα και ποικιλομορφία σε εισοδηματικό, κλιματικό, πολιτικό και κοινωνικό επίπεδο μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών, δημιουργούν ξεχωριστές ανάγκες ως προς τη διαβίωση των πολιτών. Κατά συνέπεια η θέσπιση ενός καθολικού ορισμού για όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν θα ανταποκρινόταν πλήρως και με ακρίβεια στο πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας που αντιμετωπίζει η κάθε χώρα ξεχωριστά. Τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέχρι και το 2018 δεν είχαν κάποια νομοθετική υποχρέωση για τον καθορισμό ενός εθνικού ορισμού της ενεργειακής φτώχειας. Επίσης, δεν υπήρχε η οποιαδήποτε καθοδήγηση για την αντιμετώπιση και τη λήψη μέτρων πρόληψης του φαινομένου. Αυτό ήταν επιτακτική ανάγκη να αλλάξει και το 2018 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε μια σειρά πακέτων με διάφορες ενέργειες και μέτρα με στόχο τη μετατροπή της Ευρώπης σε μια “πράσινη” ήπειρο. Στα πακέτα αυτά γίνεται εξειδικευμένη ανάλυση στον όρο «energy poverty», ενώ ταυτόχρονα προτείνονται μια σειρά από πολιτικές αντιμετώπισης του φαινομένου. [19][22]

Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί το μπερδεμα που υπάρχει στην αγγλική ορολογία μεταξύ των όρων «fuel poverty» και «energy poverty». Ο πρώτος όρος αποτελεί μία στενότερη έννοια του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας, που αφορά μόνο στην κάλυψη επαρκούς θέρμανσης ενός νοικοκυριού από καύσιμα. Η έννοια αυτή δεν λαμβάνει υπόψη όμως τις υπόλοιπες ενεργειακές χρήσεις ενός σπιτιού, όπως για παράδειγμα ο φωτισμός, το μαγείρεμα κτλ. Με σκοπό να συμπεριληφθούν όλες οι δυνατές ενεργειακές ανάγκες ενός νοικοκυριού ο όρος αυτός αντικαταστάθηκε με τον όρο «energy poverty». [19]

### **2.3 Βασικά αίτια της ενεργειακής φτώχειας**

Το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας, ξεχωριστά για κάθε χώρα, εξαρτάται από διαφορετικές παραμέτρους. Το μέγεθος του προβλήματος εξαρτάται από το κλίμα, τη χρονική περίοδο, την οικονομική κατάσταση, τις πολιτικές και κοινωνικές συνθήκες που επικρατούν κτλ. Αυτό γίνεται εύκολα αντιληπτό αν αναλογιστούμε ότι το φαινόμενο αυτό είναι λιγότερο έντονο στις Βόρειες χώρες της Ευρώπης παρά στις Νότιες. Για παράδειγμα στην Ελλάδα,

παρόλο που το κλίμα είναι πιο ήπιο, χωρίς τους έντονους χειμώνες των βορειότερων χωρών, το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας είναι αισθητά μεγαλύτερο. Αυτό προφανώς συμβαίνει για διαφορετικούς παράγοντες και όχι τόσο για το κλίμα της χώρας. Στη συνέχεια θα αναλυθούν τα τρία βασικά αίτια του προβλήματος που φαίνονται στο πιο κάτω Διάγραμμα 2.3α και που σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες διογκώνουν το φαινόμενο ακόμη περισσότερο. [10][25]

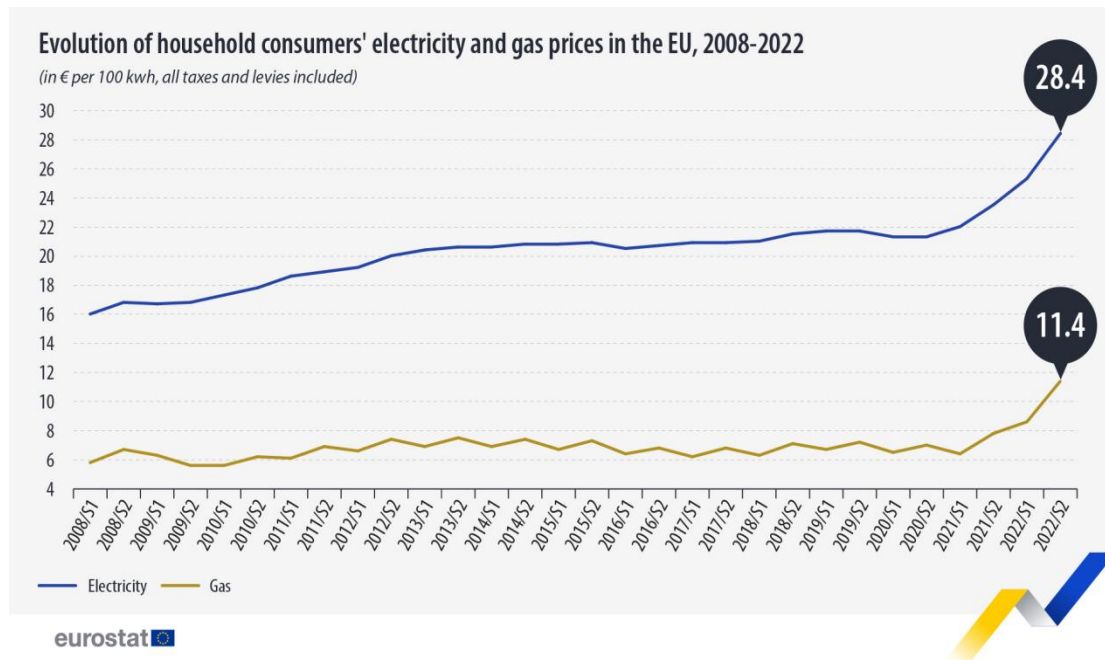


**Διάγραμμα 2.3α: Τρία βασικά αίτια της ενεργειακής φτώχειας**

(Πηγή: <https://switchedonportsmouth.co.uk/fuel-poverty-health/> )

#### 1) Υψηλά ενεργειακά κόστη

Όπως έχει αναφερθεί και πιο πάνω η ενέργεια αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του κόσμου. Εκτός από μέσο ευημερίας, ανάπτυξης και προόδου είναι ταυτόχρονα και καταλυτικός παράγοντας της οικονομίας μιας χώρας, με άμεση σχέση τόσο σε κοινωνικό, όσο και σε εμπορικό και πολιτικό επίπεδο. Ως εκ τούτου όλα αυτά παίζουν σημαντικό ρόλο στις έντονες διακυμάνσεις των τιμών πώλησής της ενέργειας κατά τις διάφορες περιόδους. Οι χώρες που κατέχουν και διαμοιράζουν πετρέλαιο και φυσικό αέριο στις υπόλοιπες χώρες είναι χωρίς αμφιβολία οι πιο ευνοημένες χώρες οικονομικά. Επιπρόσθετα, η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση για κάλυψη των ενεργειακών απαιτήσεων, οδήγησε στην επιπλέον αύξηση των τιμών, με αποτέλεσμα να επιβάλλονται και άλλες χρεώσεις στις αδύναμες οικονομικά και γεωπολιτικά χώρες. Λόγω αυτών των αυξήσεων στις τιμές πολλά νοικοκυριά αδυνατούν να αντεπεξέλθουν στην αποπληρωμή των λογαριασμών, και ως εκ τούτου κατά περιόδους τα ποσοστά των πολιτών που έρχονται αντιμέτωποι με το φαινόμενο αυτό να αυξάνονται σημαντικά. Στο πιο κάτω Διάγραμμα 2.3β παρατηρούμε την έντονη αύξηση της τιμής του Ηλεκτρικού ρεύματος και του φυσικού αερίου από το 2008-2022.[26]



**Διάγραμμα 2.3β: Αξιολόγηση των τιμών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου από οικιακούς καταναλωτές στην ΕΕ για την περίοδο 2008-2022**

(Πηγή : <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/DDN-20230426-2> )

## 2) Χαμηλό εισόδημα νοικοκυριού

Από την μία οι χαμηλοί ετήσιοι μισθοί και από την άλλη τα ψηλά ποσοστά ανεργίας, κυρίως μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση, αποτελούν μια ακόμη βασική αιτία του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας. Επομένως, σε συνδυασμό με τις ασταμάτητες αυξήσεις των τιμών ενέργειας, γίνετε πλέον όλο και πιο δύσκολο για ένα νοικοκυριό να αντεπεξέλθει σε αυτές τις συνθήκες. Αξίζει να σημειωθεί ότι η πανδημία του COVID-19 έκανε τα πράγματα ακόμη πιο δύσκολα για τα νοικοκυριά, καθώς με την κατ' οίκων απασχόληση αύξησε ακόμη περισσότερο την ενεργειακή κατανάλωση των σπιτιών. Ταυτόχρονα, αρκετοί πολίτες την περίοδο αυτή είχαν μειωμένο εισόδημα ενώ πολλοί έμειναν ακόμη και άνεργοι, με τις ενεργειακές τους υποχρεώσεις όλο ένα και να αυξάνονται. [26][27]

## 3) Μειωμένη ενεργειακή απόδοση κτιρίου

Κατά βάση τα κύρια αίτια για την ενεργειακή φτώχεια είναι διαφορετικά σε κάθε χώρα ανάλογα με τις οικονομικές, πολιτικές και κοινωνικές συνθήκες, παρόλα αυτά μερικές αιτίες είναι κοινές σε πολλές περιπτώσεις. Για παράδειγμα, η μειωμένη ενεργειακή απόδοση των κτιρίων που οφείλετε στα παλιά κτίρια με κακή ή και ανύπαρκτη μόνωση, είναι ένα πρόβλημα που ταλαιπωρεί ολόκληρη την Ευρώπη, καθώς πολλά κτίρια είναι κατασκευασμένα πριν το 1975. Τα κτίρια αυτά, είναι πιο ενεργοβόρα και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δυσανάλογη επιβάρυνση των πολιτών που κατοικούν σε αυτά, με μεγάλα κόστη παροχής ενεργειακών υπηρεσιών για εξασφάλιση της θερμικής τους άνεσης. Με αυτό το τρόπο οδηγούμαστε σε μία μη βιώσιμη κατάσταση, όπου οι πολίτες αναγκάζονται να ζουν

σε περιβάλλον με υπερβολικό κρύο ή ζέστη, ή επιλέγουν να περιορίσουν άλλες βιοτικές τους ανάγκες με σκοπό να πετύχουν ικανοποιητική θέρμανση ή ψύξη της κατοικίας τους. Τέλος, η Ευρωπαϊκή Ένωση τα τελευταία χρόνια εφαρμόζει πολιτικές για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού και παρέχει επιδοτήσεις και κίνητρα ώστε να αναβαθμιστούν τα παλιά κτίρια και να αυξηθεί η ενεργειακή τους απόδοση. [26]

## **2.4 Επιπτώσεις της ενεργειακής φτώχειας**

Οι επιπτώσεις της ενεργειακής φτώχειας, άμεσα ή έμμεσα επιδρούν καθοριστικά σχεδόν σε κάθε τομέα της ανθρώπινης ζωής. Οι πολίτες που πλήττονται από το φαινόμενο αυτό αντιμετωπίζουν καθημερινά διάφορα κοινωνικά και οικονομικά προβλήματα καθώς επίσης και θέματα υγείας. Από την άλλη, οι επιπτώσεις δεν αφορούν μόνο τους πολίτες αλλά και την ευρύτερη κοινωνία και το περιβάλλον που ζούμε. Οι συνέπειες του φαινομένου έχουν σοβαρό αντίκτυπο σε πολλούς τομείς του κόσμου και όλο ένα και περισσότερο τα προβλήματα αυτά θα γίνονται αισθητά τα επόμενα χρόνια. Στη συνέχεια αναλύονται ξεχωριστά οι επιπτώσεις της ενεργειακής φτώχειας στην υγεία, στην κοινωνία, στο περιβάλλον και στην οικονομία.

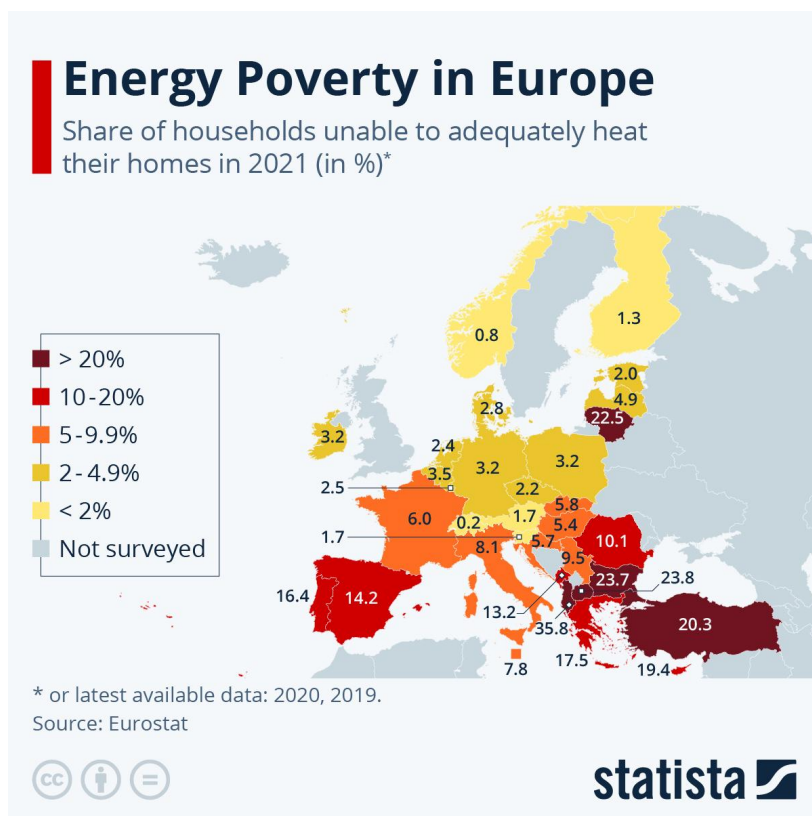
### **2.4.1 Επιπτώσεις στην υγεία**

Τα νοικοκυριά που έρχονται αντιμέτωπα με το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας, παρουσιάζουν συχνά προβλήματα στην υγεία αλλά και στην ψυχολογία. Λόγω των ψηλών χρεώσεων που υπάρχουν στους ενεργειακούς λογαριασμούς, πολλοί καταναλωτές αναγκάζονται να έχουν μειωμένη κατανάλωση σε ενεργειακές υπηρεσίες πρώτης ανάγκης όπως για παράδειγμα η θέρμανση και η ψύξη με αποτέλεσμα να προκαλείται δυσφορία στην διαβίωση καθώς οι θερμοκρασίες παραμένουν σε ακραία επίπεδα (κρύο ή ζέστη). Ακόμη, ο κακός αερισμός ενισχύει τα προβλήματα της υγρασίας και της μούχλας κάνοντας το περιβάλλον διαβίωσης ακόμη πιο ακατάλληλο.

Τα ποσοστά θνησιμότητας κατά την χειμερινή περίοδο είναι αυξημένα κυρίως για τις χώρες που το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας είναι έντονο. Πιο συγκεκριμένα, οι ευάλωτες ομάδες ανθρώπων, κυρίως οι ηλικιωμένοι εμφανίζουν αυξημένη θνησιμότητα τον χειμώνα, λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών που διατηρούνται εντός της οικίας τους καθώς σε αυτές τις συνθήκες εμφανίζουν διάφορα προβλήματα υγείας όπως οι καρδιαγγειακές ασθένειες και τα χρόνια αναπνευστικά προβλήματα. Στις χώρες όπου οι προδιαγραφές των κτιρίων δεν εξασφαλίζουν τις απαραίτητες συνθήκες για την προστασία των κατοίκων από το κρύο, τα ποσοστά θνησιμότητας είναι ακόμη μεγαλύτερα. Από την άλλη, όσον αφορά τις χώρες με θερμό κλίμα, η ενεργειακή φτώχεια συνδέεται με την χρήση του κλιματισμού και την αποτελεσματική ψύξη των σπιτιών. [28]



Στο πιο κάτω Διάγραμμα 2.4.1 βλέπουμε τα ποσοστά των νοικοκυριών που αδυνατούσαν να θερμάνουν επαρκώς τα σπίτια τους το έτος 2021. Πιο συγκεκριμένα, βάσει των στατιστικών στοιχείων από την Eurostat, η χώρα με το ψηλότερο ποσοστό είναι η Βουλγαρία με 23,7%, ενώ ακολουθούν Λιθουανία και Κύπρος με 22,5% και 19,4% αντίστοιχα. Από την άλλη τα μικρότερα ποσοστά παρατηρούνται στην Ελβετία(0,3%), στη Νορβηγία(0,8%), στη Σουηδία(1,3%) και στην Αυστρία (1,7%), χώρες που η ενεργειακή φτώχεια δεν επηρέασε, τουλάχιστον ακόμη, σε μεγάλο βαθμό. [13]



**Διάγραμμα 2.4.1: Ποσοστά νοικοκυριών που αδυνατούσαν να θερμάνουν επαρκώς τα σπίτια τους**  
(Πηγή: <https://www.statista.com/chart/28652/share-of-people-in-energy-poverty-in-europe/> )

Όσον αφορά την Ελλάδα τα τελευταία χρόνια το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας έχει διογκωθεί με αποτέλεσμα να αλλάζουν οι μέχρι τώρα ατομικές και συλλογικές πρακτικές των νοικοκυριών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η μείωση ή ακόμη και η κατάργηση της χρήσης της κεντρικής θέρμανσης σε διάφορες πολυκατοικίες. Το συγκεκριμένο φαινόμενο μάλιστα συνοδεύεται και από άλλου είδους προβλήματα, όπως για παράδειγμα τις εντάσεις και τις συγκρούσεις μεταξύ των ενοίκων της πολυκατοικίας. [13]

Είναι εμφανές λοιπόν ότι εκτός από προβλήματα υγείας το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας προκαλεί και ψυχολογικά θέματα τους πολίτες. Για παράδειγμα ο ανεπαρκής φωτισμός, προκαλεί και πρακτικά και ψυχολογικά προβλήματα στους ανθρώπους. Ακόμη, είναι επιστημονικά αποδεδειγμένο ότι τα μέλη των νοικοκυριών που έρχονται αντιμέτωπα με την ενεργειακή φτώχεια, έχουν συχνά αυξημένο άγχος, το οποίο έχει ως επακόλουθο την

υποβάθμιση της ποιότητας ζωής τους. Επίσης, η ενεργειακή φτώχεια μπορεί να επηρεάσει την ψυχική ευημερία και την κοινωνικοποίηση των ανθρώπων. Αξίζει να σημειωθεί ότι πολλοί ερευνητές έχουν εξετάσει τη συσχέτιση μεταξύ της σωστής στέγασης και της ψυχικής υγείας. Οι ενήλικες που μετακομίζουν σε πιο ποιοτικές κατοικίες, παρουσιάζουν καλύτερη ψυχική υγεία.

#### **2.4.2 Επιπτώσεις στην κοινωνία**

Όσον αφορά τις επιπτώσεις της ενεργειακής φτώχειας στην κοινωνία, αυτές έχουν άμεση σχέση με την υποβάθμιση της ποιότητας ζωής των ασθενέστερων κοινωνικά ομάδων, που πολλές φορές έχει ως αποτέλεσμα την μείωση του προσδόκιμου ζωής του γενικού πληθυσμού. Πιο συγκεκριμένα, η ενεργειακή φτώχεια προωθεί ένα σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού σε παραβατικές συμπεριφορές όπως ρευματοκλοπή, αγορά ειδικά στερεών καυσίμων καθώς επίσης και αγορά καυσίμων χωρίς παραστατικά για την αποφυγή της φορολογίας. Αυτή η αδυναμία αποπληρωμής των ενεργειακών λογαριασμών δημιουργεί μία κουλτούρα αποφυγής πληρωμών και έχει ως συνέπεια τη ρήξη της εμπιστοσύνης μεταξύ πολιτών και κράτους. Με αυτό το τρόπο απορρυθμίζεται η λειτουργία της αγοράς ενέργειας με τις αμέτρητες οφειλές λογαριασμών από τους πολίτες προς τους παρόχους ενέργειας. Σύμφωνα με την εφημερίδα “Καθημερινή” (Χρύσα Λιάγγου 20.08.2022) [29], στην Ελλάδα το 45% των καταναλωτών έχει οφειλές για το ηλεκτρικό ρεύμα με συνολικό ποσό που ανέρχεται στα 1 δισεκατομμύριο ευρώ ενώ περίπου 60000 νοικοκυριά αλλάζουν πάροχο κάθε μήνα. [29]

Από την άλλη, το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας επηρεάζει άμεσα την σωστή ανάπτυξη των παιδιών και δημιουργεί ένα κλίμα αδιαφορίας για την εκπαίδευσή τους. Έτσι, το μορφωτικό επίπεδο της κοινωνίας υποβαθμίζεται αφού το περιβάλλον στο οποίο μεγαλώνουν τα νέα παιδιά δεν προσφέρει το κατάλληλο κίνητρο για να μορφωθούν.

Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα να μειώνεται το βιοτικό επίπεδο του γενικότερου κοινωνικού συνόλου και η κοινωνία να κάνει άλματα προς τα πίσω όσον αφορά την επίτευξη ευημερίας και προόδου.

#### **2.4.3 Επιπτώσεις στο περιβάλλον**

Όσον αφορά τις επιπτώσεις της ενεργειακής φτώχειας στον τομέα του περιβάλλοντος, αυτές έχουν άμεση σχέση με την κλιματική αλλαγή και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου όπως για παράδειγμα το διοξείδιο του άνθρακα. Λόγω της χαμηλής ενεργειακής απόδοσης των κατοικιών, τα νοικοκυριά που πλήττονται από την ενεργειακή φτώχεια οδηγούνται σε αύξηση της χρήσης ορυκτών καυσίμων, αυξάνοντας τις εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα. Επίσης, η ραγδαία αύξηση των τιμών πετρελαίου θέρμανσης οδήγησαν πολλά νοικοκυριά σε εναλλακτικές μεθόδους θέρμανσης, κυρίως τζάκια και σόμπες, στις οποίες πολλές φορές

χρησιμοποιούνται ακατάλληλα και φθηνά υλικά όπως για παράδειγμα μοριοσανίδες, κουφώματα, παλιά έπιπλα ακόμα και σκουπίδια. Η χρήση αυτών των ακατάλληλων ενεργειακών πηγών, όπως είναι η βιομάζα με υψηλό περιεχόμενο σε άνθρακα, νοβοπάν, μοριοσανίδες, παλιά έπιπλα, ξυλεία χρωματισμένη με επικίνδυνες ουσίες, πλαστικά και σκουπίδια μολύνουν το ατμοσφαιρικό περιβάλλον με επικίνδυνους αέριους ρύπους. Τέλος, σημαντικό αντίκτυπο έχει παρατηρηθεί και στο φαινόμενο της αποψίλωσης των δασών αφού κάθε χρόνο συλλέγονται τεράστιες ποσότητες καυσόξυλων για τις ανάγκες των νοικοκυριών.[30]

#### **2.4.4 Επιπτώσεις στην οικονομία**

Η ραγδαία αύξηση των ποσοστών της ενεργειακής φτώχειας τα τελευταία χρόνια, δυσκολεύει την εισπραξιμότητα των φορολογικών και τραπεζικών υποχρεώσεων των πολιτών, καθώς τα εισοδήματα των νοικοκυριών χρησιμοποιούνται κυρίως για την κάλυψη άμεσων δαπανών διαβίωσης και επομένως οι φορολογικές και τραπεζικές υποχρεώσεις έρχονται σε δεύτερη μοίρα. Το φαινόμενο αυτό σχετίζεται άμεσα με το ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας, καθώς το εισόδημα των νοικοκυριών πολύ συχνά δεν επαρκεί για να καλύψουν της απαραίτητες τους ανάγκες και για το λόγο αυτό αυξήθηκε το λαθρεμπόριο καυσίμων, οι λαθροϋλοτομία, οι παράνομες και χωρίς παραστατικά εισαγωγές βιοκαυσίμων κτλ. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των εισοδημάτων που δηλώνονται και του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος, γεγονός που υποδηλώνει το πρόβλημα που υπάρχει στο φαινόμενο της φοροδιαφυγής που σε τελική ανάλυση κοστίζει κάθε χρόνο στο κράτος αρκετά εκατομμύρια ευρώ.

Τέλος, το κράτος υποχρεούται να παρέχει στα ευάλωτα νοικοκυριά επιδοτήσεις και ελαφρύνσεις στους λογαριασμούς ενέργειας, ώστε να αντεπεξέλθουν στις δυσκολίες της καθημερινότητας, αυτό όμως επιβαρύνει επιπλέον το κρατικό ταμείο, δυσχεραίνοντας έτσι την οικονομία της χώρας ακόμη περισσότερο.[30]

# 3

## *Ενεργειακή Φτώχεια στην Ευρώπη και στην Ελλάδα*

### *3.1 Ενεργειακή φτώχεια στην Ευρώπη*

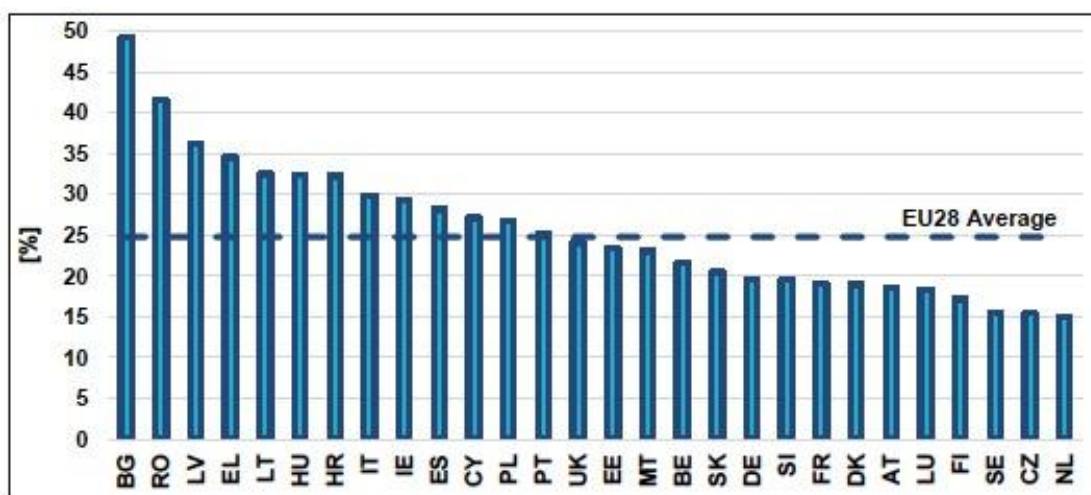
Τα τελευταία χρόνια η ενεργειακή φτώχεια ή ενεργειακή ένδεια αποτελεί μείζον ζήτημα για την Ευρωπαϊκή Ένωση και της χώρες που την απαρτίζουν. Όπως και σε ολόκληρο το κόσμο , έτσι και στην Ευρώπη, η ζήτηση ενέργειας αυξάνεται συνεχώς με τις τιμές της ενέργειας να ανεβαίνουν συνεχώς. Ταυτόχρονα, πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν επιβαρυνθεί με τις διάφορες πολιτικές λιτότητας που τους επιβλήθηκαν με αποτέλεσμα η τάση αυτή να επιδεινώνει σταθερά το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας.

#### *3.1.1 Γενικά στοιχεία της ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη*

Από 50 έως και 125 εκατομμύρια άνθρωποι στην Ευρώπη εκτιμάται ότι επηρεάζονται από το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας, ενώ βάσει των πιο πρόσφατων στατιστικών στοιχείων από την Eurostat, [9] περίπου το 8% των πολιτών της Ευρωπαϊκή Ένωσης δεν μπόρεσε να διατηρήσει τα σπίτι του σε κατάλληλη θερμοκρασία το 2021. Σημειώνεται βέβαια ότι τα ποσοστά ποικίλλουν σημαντικά στα διάφορα κράτη μέλη, με τις βορειότερες χώρες να παραμένουν σε χαμηλά επίπεδα ενεργειακής φτώχειας. Πιο συγκεκριμένα, έρευνες που μελετούν την έκταση της ενεργειακής φτώχειας σε ολόκληρη την Ευρώπη, χρησιμοποιώντας τρεις δείκτες που αφορούν τις καθυστερήσεις πληρωμών των λογαριασμών κοινής ωφέλειας, την αδυναμία να διατηρηθεί το σπίτι αρκετά ζεστό και κατοικίες με υγρούς τοίχους και διαρροές, δείχνουν ότι η Βουλγαρία, η Λιθουανία και η Κύπρος, είναι οι χώρες με τα πιο

σοβαρά προβλήματα ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη, αν και οι δύο εξ αυτών είναι χώρες με σχετικά πιο ήπιο κλίμα.

Μια ακριβέστερη εκτίμηση του προβλήματος σε ευρωπαϊκό επίπεδο δεν είναι δυνατό να γίνει λόγω της έλλειψης κοινών δεικτών μέτρησης. Ωστόσο, η σοβαρότητα και η σημασία του προβλήματος καθώς και οι πολλαπλές επιπτώσεις του (οικονομικές, πολιτικές, περιβαλλοντικές, κοινωνικές) έχουν αναγνωριστεί ευρέως. Στο πιο κάτω Διάγραμμα 3.1.1 παρουσιάζεται μια έρευνα που είχε γίνει το 2012 με τα ποσοστά των πολιτών των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που βρίσκονταν στο κίνδυνο της ενεργειακής φτώχειας.[30]



**Διάγραμμα 3.1.1: Ποσοστό ανθρώπων που κινδυνεύουν από ενεργειακή φτώχεια ανά χώρα**

(Πηγή: [https://onpe.org/europe/alleviating\\_fuel\\_poverty\\_eu](https://onpe.org/europe/alleviating_fuel_poverty_eu))

Εδώ και πάνω από τρεις δεκαετίες το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας έχει οριστεί με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους από ερευνητές από όλο το κόσμο. Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο, ο ορισμός της ενεργειακής φτώχειας μπορεί να συνοψιστεί στην αδυναμία ή την δυσκολία ενός νοικοκυριού να παρέχει επαρκή κάλυψη των βασικών ενεργειακών του αναγκών όπως για παράδειγμα τη θέρμανση, το φωτισμό κτλ. λόγω του υψηλού ενεργειακού κόστους, του χαμηλού εισοδήματος και της χαμηλής ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου. Τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέχρι και το 2018 δεν είχαν κάποια νομοθετική υποχρέωση για τον καθορισμό ενός εθνικού ορισμού της ενεργειακής φτώχειας, όμως όπως θα δούμε και στην συνέχεια αυτό άλλαξε με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή να λαμβάνει εξονυχιστικά μέτρα για την αντιμετώπιση του ζητήματος.[30]

### **3.1.2 Ενέργειες της ΕΕ για την αντιμετώπιση του φαινομένου**

Η έντονη πολιτική προσοχή που δίνεται στο φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας από την ΕΕ είναι φανερή τα τελευταία χρόνια. Η αρχή έγινε μέσω της χρηματοδότησης που έγκρινε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για έρευνες που έχουν να κάνουν με την κατανόηση των αιτιών και των συνεπειών του φαινομένου. Έπειτα, με αφορμή την συνεχή ένδειξη της ανεπάρκειας πολλών

χωρών της ΕΕ για εγχώριες ενεργειακές υπηρεσίες, οι ανησυχίες και οι προβληματισμοί για την ενεργειακή φτώχεια ενσωματώθηκαν στις οδηγίες του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου. Μεταξύ άλλων, οι οδηγίες αυτές απαιτούσαν από όλα τα κράτη μέλη να υιοθετήσουν έναν ορισμό των «ευάλωτων πελατών» με σκοπό να γίνουν επιδοτήσεις και ελαφρύνσεις στους ευάλωτους καταναλωτές της ΕΕ. Πιο πρόσφατα, ένας πανευρωπαϊκός ορισμός της ενεργειακής φτώχειας προτάθηκε από την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή. Επίσης, η επιτροπή αυτή πρότεινε να αξιολογηθεί αυστηρά η κατάσταση της ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη με βάση τα υπάρχοντα στατιστικά στοιχεία και τόνισε την μεγάλη ανάγκη που υπάρχει για την δημιουργία ενός Ευρωπαϊκού Κέντρου Παρακολούθησης της Ενεργειακής Φτώχειας. Ακολούθησαν διάφορες ενέργειες με σκοπό την αντιμετώπιση του φαινομένου τόσο σε τοπικό όσο και σε διεθνές επίπεδο και στη συνέχεια θα παρουσιαστούν μερικά από τα πολλά Ευρωπαϊκά θεσμικά όργανα που δημιουργήθηκαν για το σκοπό αυτό. Μερικά από αυτά φαίνονται στο Διάγραμμα 3.1.2.[31]



**Διάγραμμα 3.1.2: Φορείς καταπολέμησης της ενεργειακής φτώχειας στην ΕΕ**

(Πηγή: <https://www.epsu.org/article/fighting-energy-poverty-europe-next-steps> )

Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι οι εθνικές στατιστικές υπηρεσίες σε όλη την ΕΕ συλλέγουν διάφορα δεδομένα και πληροφορίες με σκοπό την απογραφή και τον εντοπισμό των κοινωνικών ομάδων που πάσχουν από το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας λόγω κυρίως των δυσανάλογων υψηλών ενεργειακών κοστών. Υποκειμενικά στατιστικά δεδομένα και πληροφορίες σχετικά με την ενεργειακή φτώχεια συλλέγονται και από την στατιστική υπηρεσία της Eurostat [9] και πολλά από τα στοιχεία αυτά είναι ανοικτά στο κοινό από την επίσημη τους ιστοσελίδα.

### 3.1.3 Πολιτικές και θεσμικά όργανα της ΕΕ

Πολλές από τις χώρες της ΕΕ έχουν εντάξει στις εθνικές τους στρατηγικές στοχευμένα μέτρα με στόχο να αναπτύξουν τους δικούς τους ορισμούς, μεθόδους μέτρησης και τρόπους αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας. Η ΕΕ για να βοηθήσει τις προσπάθειες των χωρών, δημοσίευσε μια σύσταση (Recommendation) η οποία παρέχει επαρκείς δείκτες για τη μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας, προωθεί την ανταλλαγή απόψεων και πρακτικών μεταξύ των χωρών και δίνει τη δυνατότητα να χρηματοδοτηθούν οι ευάλωτες ομάδες. Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή επιτροπή δημοσίευσε μια εργαλειοθήκη με μερικές πρωτοβουλίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από κάθε χώρα. Επίσης, πολλές πολιτικές και θεσμικά όργανα δημιουργήθηκαν με σκοπό την καταπολέμηση του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας. Ακολουθώντας παραθέτονται αναλυτικότερα μερικά από αυτά:

- Τρίτη δέσμη ενέργειας

Στόχος των τριών αυτών δεσμών ενέργειας αφορούσε μια σταθερή και ολοκληρωμένη αγορά ενέργειας στην ΕΕ (εσωτερική αγορά ενέργεια). [32] Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη ενεργειακή δέσμη αφορούσε κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, ενώ η δεύτερη δέσμη αφορούσε την είσοδο νέων προμηθευτών ενέργειας στην αγορά ώστε οι καταναλωτές να επιλέγουν τους δικούς τους προμηθευτές. για πρώτη φορά ως θέμα πολιτικής εμφανίζεται το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας στην τρίτη δέσμη ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα οι στόχοι της τρίτης δέσμης ενέργειας είναι:

- η ρύθμιση της ιδιοκτησίας του δικτύου μεταφοράς
- η αποτελεσματική πρόσβαση των πολιτών στα δίκτυα μεταφοράς
- η προώθηση περιφερειακής αλληλεγγύης με διασυνδέσεις των κρατών μελών όσο αφορά τον ενεργειακό εφοδιασμό
- η ενίσχυση και προστασία των πολιτών και κυρίως των ευάλωτων καταναλωτών

Αυτό το ζήτημα πολιτικής εξετάστηκε από την σκοπιά του ευάλωτου καταναλωτή και έγινε προσπάθεια για τον περιορισμό των διάφορων κινδύνων που συνδέονται με τις συνεχείς αυξήσεις των τιμών της ενέργειας. [32]

- Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (EU green deal)

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία - EU green deal , εγκρίθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2020, και είναι ένα σύνολο πρωτοβουλιών πολιτικής με πρωταρχικό στόχο να κάνει την Ευρώπη κλιματικά ουδέτερη ήπειρο μέχρι το 2050. Ο σκοπός της συμφωνίας αυτής είναι να επανεξεταστεί κάθε υφιστάμενος νόμος που σχετίζεται με το κλίμα και να εισαχθεί νέα νομοθεσία για την κυκλική οικονομία, την ανακαίνιση των κτιρίων, τη βιοποικιλότητα, τη γεωργία και την καινοτομία. Η πράσινη μετάβαση αποτελεί κορυφαία προτεραιότητα για την

Ευρώπη και στόχο έχει να μετατρέψει την ΕΕ σε μια ανταγωνιστική οικονομία και σύγχρονη ως προς τη χρήση των πόρων. [33]

Η συμφωνία αυτή θέλει να εξασφαλίσει τα εξής:

- μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως το έτος 2050
- οικονομική ανάπτυξη αποσυνδεδεμένη από τη χρήση πόρων
- κανένας άνθρωπος και καμιά περιφέρεια της ΕΕ να μην μένουν στο περιθώριο

Τα κράτη μέλη της ΕΕ μέσω μιας σειράς πολιτικών για το κλίμα, την ενέργεια και τη φορολογία θέλουν να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% έως το 2030 από τα επίπεδα του 1990, με τελικό στόχο η Ευρώπη να γίνει κλιματικά ουδέτερη έως το 2050. [33]

Το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας επηρεάζεται άμεσα από την πράσινη συμφωνία [33] αφού τα μέτρα που προτείνονται αφορούν την ενεργειακή μετάβαση των κρατών μελών αλλά και την αναβάθμιση των κατοικιών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τις μειώσεις στους λογαριασμούς ενέργειας, μειώνοντας ταυτόχρονα και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα κάθε νοικοκυριού.



Διάγραμμα 3.1.3α: Ευρωπαϊκή πράσινη συμφωνία

(Πηγή: <https://euinasean.eu/eu-green-deal/>)

- Energy efficiency directive

Υψιστης σημασίας αποτελεί η αναβάθμιση της ενεργειακής απόδοσης, ώστε η ΕΕ να πετύχει τους κλιματικούς στόχους που έθεσε μέχρι το 2030. Τον Ιούλιο του 2021 η Ευρωπαϊκή



Επιτροπή υπέβαλε πρόταση για αναδιατύπωση των κανονισμών σχετικά με την ενεργειακή απόδοση. Στην πρόταση αυτή η ενεργειακή απόδοση αποτελεί την αρχή της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ και σηματοδοτεί τη σημασία της τόσο στις πρακτικές της εφαρμογές όσο και στις επενδυτικές αποφάσεις του μέλλοντος. [34]

Μέσω του Energy efficiency directive η ΕΕ έχει ως στόχος την συνολική εξοικονόμηση ενέργειας από ολόκληρη την ήπειρο. Πιο συγκεκριμένα, μέσω αυτής της ρύθμισης, όλες οι χώρες της ΕΕ υποχρεούνται να εξασφαλίσουν συλλογικά μείωση της κατανάλωσης ενέργειας κατά 9% έως το 2030 σε αντίθεση με τις προβλέψεις του σεναρίου αναφοράς που έγινε το 2020. Στην ουσία έως το 2030 η συνολική κατανάλωση ενέργειας των χωρών της ΕΕ δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τους 1023 εκατομμύρια τόνους ισοδύναμου πετρελαίου πρωτογενούς ενέργειας και 787 Mtoe τελικής ενέργειας συνολικά. Αυτό σημαίνει ότι οι χώρες της ΕΕ θα πρέπει να επιτυγχάνουν κάθε χρόνο εξοικονόμηση της τάξης του 1,5% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας από το 2024 έως το 2030. Αξίζει να σημειωθεί ότι η αναδιατυπωμένη αυτή πρόταση σχεδόν διπλασιάζει (από 0,8% στο 1,5%) την ετήσια υποχρέωση εξοικονόμησης ενέργειας. Όσον αφορά το δημόσιο τομέα υπάρχει ειδική απαίτηση για εξοικονόμηση της ενέργειας κατά 1,7% σε ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων όπως δημόσια κτίρια, μέσα μαζικών μεταφορών, φωτισμός δρόμου κτλ. Τέλος, κάθε χρόνο οι χώρες της ΕΕ υποχρεούνται να αναβαθμίζουν και να ανακαινίζουν τουλάχιστον το 3% των κτιρίων που ανήκουν στο δημόσιο.

Το Energy efficiency directive δίνει επίσης μεγάλη έμφαση στην καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας και στην ενδυνάμωση των ευάλωτων καταναλωτών. Η πρόταση αυτή συμπεριλαμβάνει βελτιωμένες απαιτήσεις για τους ενοικιαστές και τους ιδιοκτήτες των ακινήτων, καθώς και μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης. Επιπρόσθετα, παρέχει πληροφορίες και ενημέρωση μέσω οικονομικών συμβούλων στα νοικοκυριά που πλήττονται από την ενεργειακή φτώχεια. Με την ολική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας καθώς επίσης και με την αναβάθμιση της ενεργειακής απόδοσης της κοινωνίας, όλο ένα και περισσότερα νοικοκυριά θα βγαίνουν από αυτή τη μαστίγα. [34]

- Κύμα ανακαίνισης (Renovation wave)

Με στόχο την οικονομική ανάπτυξη των κρατών μελών, το 2020 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε το renovation wave. Με τα περισσότερα κτίρια της ΕΕ να είναι πολύ παλιά και με χαμηλή ενεργειακή απόδοση, η ανάπτυξη του renovation wave ήταν επιτακτική ανάγκη για την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί. Πιο συγκεκριμένα, το renovation wave στοχεύει να διπλασιάσει τα ετήσια ποσοστά ενεργειακής ανακαίνισης και αναβάθμισης τα επόμενα 10 χρόνια. Αυτές οι ανακαινίσεις θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής κυρίως των ευάλωτων πολιτών που ζουν και χρησιμοποιούν τα κτίρια ενώ ταυτόχρονα θα συμβάλουν στην μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. [35]

Το Renovation Wave επικεντρώνεται στις ακόλουθες 3 κλίμακες:

- Αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και αναβάθμιση των κτιρίων με τις χειρότερες επιδόσεις
- Αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων και κοινωνικών υποδομών
- Απανθρακοποίηση συστημάτων θέρμανσης και ψύξης



**Διάγραμμα 3.1.3β: Προτεραιότητες του Renovation Wave**

(Πηγή: [https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en))

Το renovation wave δημοσιεύθηκε μαζί με ένα έγγραφο που παρουσιάζει τις διαθέσιμες χρηματοδοτικές λύσεις της ΕΕ με σκοπό την μακροπρόθεσμη στρατηγική ανακαίνισης κτιρίων. Με πολλούς πολίτες να μην μπορούν οικονομικά να θερμάνουν σωστά τα σπίτια τους, η ανακαίνιση αυτών αντιμετωπίζει άμεσα την ενεργειακή φτώχεια. Τα ανακαινισμένα σπίτια θα μειώσουν και τις ενεργειακές απαιτήσεις που υπάρχουν. Με αυτό το τρόπο οι λογαριασμοί ενέργειας των πολιτών θα μειωθούν και έτσι θα βελτιωθεί το βιοτικό επίπεδο της κοινωνίας, αντιμετωπίζοντας σε μεγάλο βαθμό το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας.[35]

- Συμβουλευτικός Κόμβος Ενεργειακής Φτώχειας (Energy Poverty Advisory Hub - EPAH)  
Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με σκοπό την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και την επιτάχυνση της ενεργειακής μετάβασης των κρατών μελών, εγκαινίασε το Energy Poverty Advisory Hub (EPAH) το 2021. Το Energy Poverty Advisory Hub αποτελεί την κορυφαία πρωτοβουλία της ΕΕ με σκοπό την εξάλειψη της ενεργειακής φτώχειας και παρέχει την πιο ολοκληρωμένη πλατφόρμα εμπειρογνωμοσύνης για το φαινόμενο αυτό στην Ευρώπη. Ακόμη, προσφέρει αρκετούς πόρους με σκοπό να καθοδηγήσει τις χώρες της ΕΕ στην εφαρμογή συγκεκριμένων δράσεων για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και απευθύνεται στις τοπικές αρχές και όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς που θέλουν να αναλάβουν δράση

για την καταπολέμηση του προβλήματος στην Ευρώπη αφού λειτουργεί ως κόμβος πληροφοριών, πρωτοβουλιών και πολιτικών. [36]

Το Energy Poverty Advisory Hub παρέχει εκπαιδευτικούς πόρους και συνδέσμους για τη μέτρηση και την παρακολούθηση του προβλήματος ενώ για πρώτη φορά παρέχεται μια συγκριτική εικόνα των επιπτώσεων της ενεργειακής φτώχειας για κάθε κράτος μέλος της ΕΕ. Επίσης, σε αυτή τη πλατφόρμα μπορούν να έχουν πρόσβαση και να μοιράζονται γνώσεις σχετικά με την ενεργειακή φτώχεια όλοι οι πολίτες και μέσω αυτού γίνεται μια προσέγγιση βασισμένη στη δράση δημιουργώντας ένα χώρο συνεργασίας και ανταλλαγής για τις τοπικές και περιφερειακές αρχές αλλά και μεταξύ των πολιτών.

Συγκεκριμένα, μέσω του Energy Poverty Advisory Hub [36] τα κράτη μέλη μπορούν πλέον:

- να παρακολουθούν και να μετρούν την ενεργειακή φτώχεια
- να λαμβάνουν μέτρα αντιμετώπισης σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής
- να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων
- να εξασφαλίσουν την ευημερία των νοικοκυριών χαμηλού εισοδήματος

- Συμφωνία των δημάρχων (Covenant of Mayors - CoM)

Η συμφωνία των δημάρχων - Covenant of Mayors (CoM) είναι ένα από τα μεγαλύτερα κινήματα που αφορά τη κλιματική και ενεργειακή δράση και μέχρι σήμερα μετρά πάνω από 10.000 δημοτικά συμβούλια από όλο τον κόσμο. Στόχος της συμφωνίας αυτής είναι η καταπολέμηση των κλιματικών προκλήσεων και ως εκ τούτου, κατά την υπογραφή του συμφώνου, οι δήμοι δεσμεύονται ώστε να αναλάβουν δράση κατά της ενεργειακής φτώχειας.

Το Covenant of Mayors και το Energy Poverty Advisory Hub ένωσαν τις δυνάμεις τους με σκοπό να αναπτύξουν μια μεθοδολογία για τη διάγνωση, το σχεδιασμό και την υλοποίηση δράσεων για την αντιμετώπιση του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας. Πιο συγκεκριμένα, το Energy Poverty Advisory Hub παρέχει εκπαιδευτικό υλικό, διαδικτυακά μαθήματα, εκδηλώσεις και άμεση υποστήριξη για να δώσει τη δυνατότητα στις τοπικές αρχές να αντιμετωπίσουν το φαινόμενο. [36][37]

## **3.2 Ενεργειακή Φτώχεια στην Ελλάδα**

### **3.2.1 Γενικά στοιχεία της ενεργειακής φτώχειας στην Ελλάδα**

Όπως και σε όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες, έτσι και στην Ελλάδα, το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας έχει πάρει πλέον μεγάλες διαστάσεις. Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο για την Ενεργειακή Φτώχεια, εκτιμάται ότι το 2020 στην Ελλάδα το 17,1%

των νοικοκυριών δεν μπορούσε να διατηρήσει την κατοικία του επαρκώς ζεστή. Το ποσοστό αυτό είναι αρκετά ψηλό, κατατάσσοντας την Ελλάδα στην 5η θέση, μετά από την Βουλγαρία, τη Λιθουανία, την Κύπρο και την Πορτογαλία. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο μέσος όρος στην ΕΕ κυμαινόταν στο 8,2% για το 2020. [38][39]

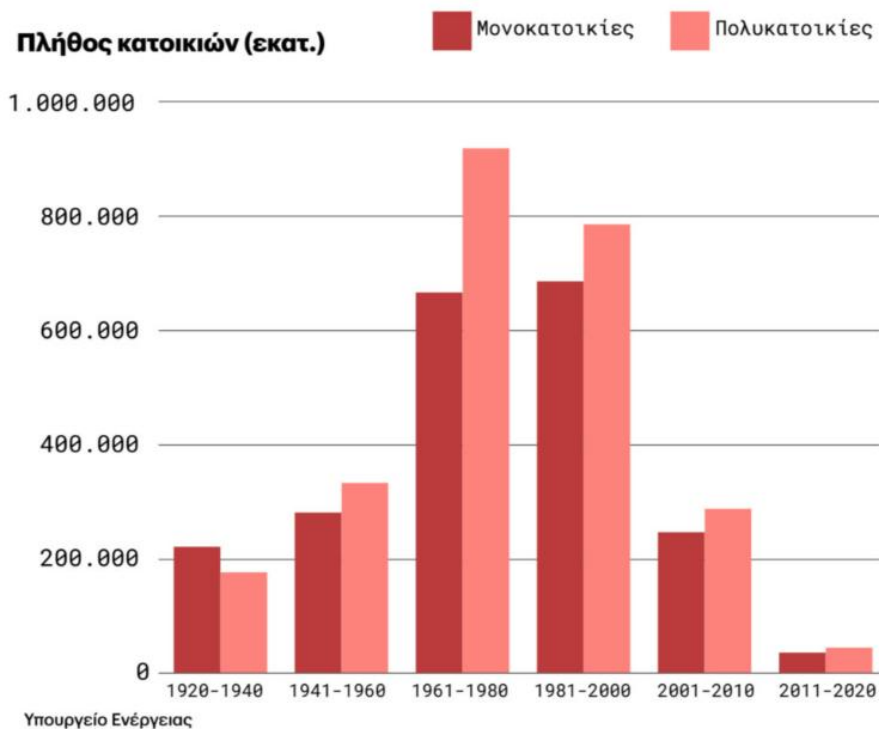
Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ [38][40] και λαμβάνοντας υπόψη τους τρεις βασικούς δείκτες μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας:

- Το 17,1% των νοικοκυριών, λόγω οικονομικών προβλημάτων, δεν μπορεί να διατηρήσει την κατοικία του επαρκώς ζεστή, ενώ ο Ευρωπαϊκός μέσος όρος είναι στο 8,2%
- Το 28,2% των νοικοκυριών δηλώνει δυσκολία στην έγκαιρη πληρωμή των πάγιων λογαριασμών όπως για παράδειγμα λογαριασμών ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου κτλ., ενώ ο Ευρωπαϊκός μέσος όρος είναι στο 6,3%
- Το 12,5% των νοικοκυριών δηλώνει ότι ζει σε κατοικίες με διαρροές, υγρασία και σάπια κουφώματα, ενώ ο Ευρωπαϊκός μέσος όρος είναι στο 14%

Ακόμη, σύμφωνα με το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), [38] για το 2021, περίπου το 40% της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα οφειλόταν στον οικιακό τομέα. Αυτό οφείλεται στην ηλικία και στην ενεργειακή απόδοση των κατοικιών όπως φαίνεται πιο κάτω:

- Το 55,7% των κατοικιών έχουν κατασκευαστεί πριν το 1980 και δεν έχουν καμία θερμική προστασία
- Το 42,7% των κατοικιών έχουν κατασκευαστεί από το 1981 μέχρι το 2010 και σε αυτά προβλέπεται μερική εφαρμογή συστημάτων θερμομόνωσης
- Το 1,6% των κατοικιών έχουν κατασκευαστεί μετά το 2010 και μόνο σε αυτά προβλέπεται ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (KENAK) [38]

## Η ηλικία του οικιστικού αποθέματος στην Ελλάδα



Διάγραμμα 3.2.1α: Ηλικία του οικιστικού αποθέματος στην Ελλάδα

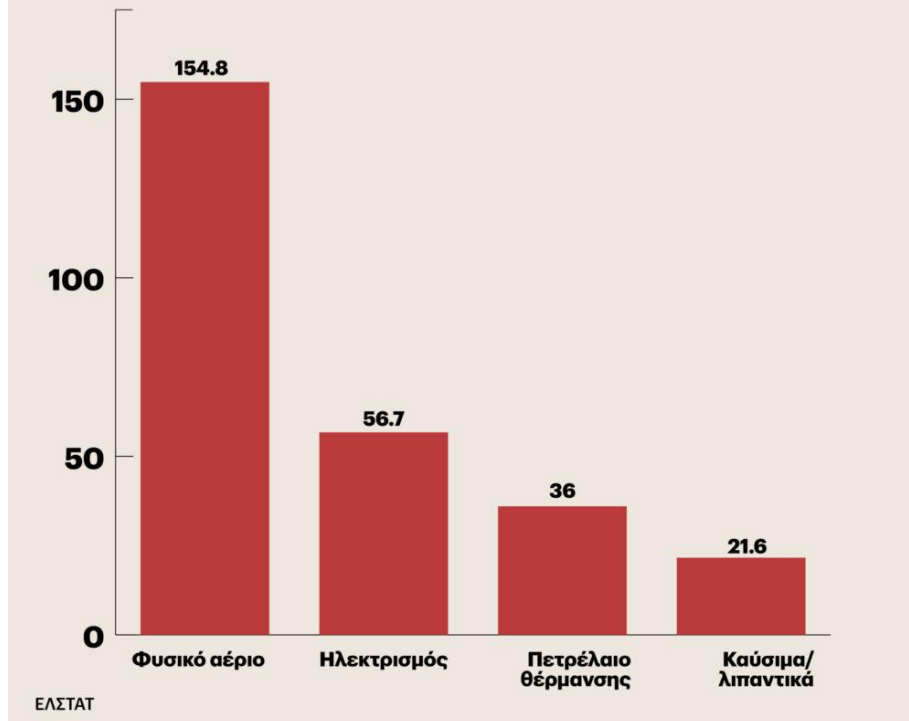
(Πηγή: <https://stegasi360.eteron.org/energeiaki-ftocheia/>)

Αξίζει να σημειωθεί ότι η χαμηλή και η υψηλή θερμοκρασία εντός της κατοικίας συνδέεται άμεσα με την αυξημένη θνησιμότητα στην Ελλάδα, αφού σύμφωνα με μια μελέτη του ιδρύματος Χάινρχ Μπελ [41], στην ενεργειακή φτώχεια οφείλονται:

- Το 1% - 2,7% των ετήσιων θανάτων στην Ελλάδα
- Το 2,7% - 7,4% των καρδιαγγειακών νοσημάτων στην Ελλάδα
- Το 3,1% - 8,5% των αναπνευστικών λοιμώξεων στην Ελλάδα

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, [38][40] ο χειμώνας του 2021-2022 έφερε μαζί του και τις μεγαλύτερες αυξήσεις των τιμών ενέργειας (Ηλεκτρισμού, φυσικού αερίου, πετρελαίου θέρμανσης κτλ). Όπως φαίνεται αναλυτικά και στο Διάγραμμα 2.2.1β η μεγαλύτερη αύξηση σημειώθηκε στην τιμή του φυσικού αερίου (154,8%) ενώ ακολουθούν ο ηλεκτρισμός (56,7%), το πετρέλαιο θέρμανσης (36%) και τα λοιπά καύσιμα/λιπαντικά (21,6%).

## Μεγαλύτερες ετήσιες αυξήσεις (%) Ιανουάριος 2021- Ιανουάριος 2022



Διάγραμμα 3.2.1β: Αύξηση τιμών ενέργειας από Ιανουάριο του 2021 στον Ιανουάριο του 2022  
( Πηγή: <https://stegasi360.eteron.org/energeiaki-ftocheia/> )

### 3.2.2 Η έρευνα «Επίγνωση των Πολιτών στην Ελλάδα σε σχέση με την Ενεργειακή Φτώχεια»

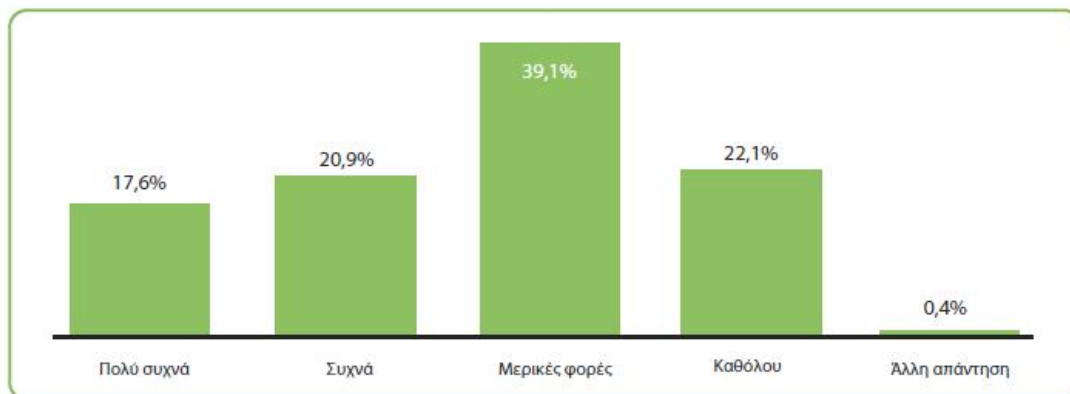
Άξιο αναφοράς είναι η έρευνα «Επίγνωση των Πολιτών στην Ελλάδα σε σχέση με την Ενεργειακή Φτώχεια» που πραγματοποιήθηκε από το INZEB σε συνεργασία με το ίδρυμα Χάινριχ Μπελ Ελλάδας.[41] Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν συνολικά 1092 νοικοκυριά από όλη την Ελλάδα και πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις (2018-2019 και 2020). Στόχος της έρευνας ήταν να αναγνωριστεί κατά πόσο οι Έλληνες πολίτες είναι ενημερωμένοι για την ενεργειακή φτώχεια, ποιος είναι ο βαθμός εξοικείωσής τους με το φαινόμενο καθώς και ποιες είναι οι απόψεις τους για τις επιπτώσεις που προκαλούνται από αυτό.

Η έρευνα [41] χωρίζεται σε πέντε διαφορετικές ενότητες και πιο κάτω παραθέτονται επιλεκτικά μερικά από τα πιο ενδιαφέροντα στοιχεία της έρευνας μαζί με τα τελικά συμπεράσματα της.

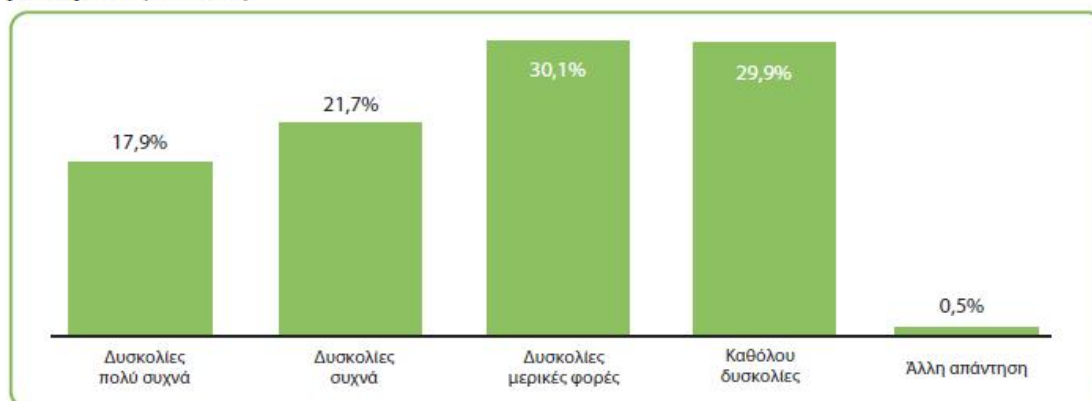
Η πρώτη ενότητα αφορούσε το προφίλ των συμμετεχόντων της έρευνας.

Η δεύτερη ενότητα αφορούσε τεχνικά - οικονομικά στοιχεία και μερικά από τα αποτελέσματα της φαίνονται πιο κάτω:

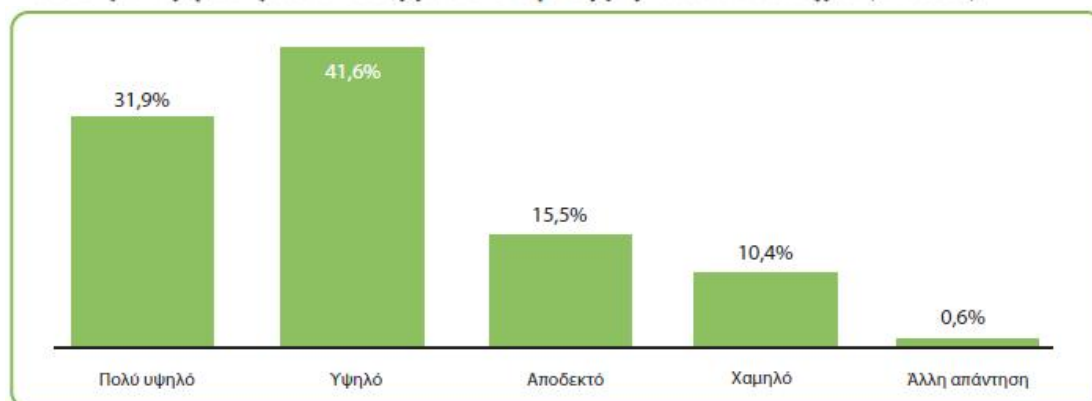
### Δυσφορία λόγω ανεπαρκούς θέρμανσης/ψύξης στην οικία κατά τη χειμερινή/θερινή περίοδο (n=1.092)



### Δυσκολία των νοικοκυριών στην αποπληρωμή των ενεργειακών τους λογαριασμών (n=1.092)



### Κόστος ενέργειας σε σχέση με το ετήσιο/μηνιαίο εισόδημα (n=1.092)



Τα κύρια συμπεράσματα της ενότητας αυτής είναι ότι μεταξύ των Ελλήνων πολιτών :

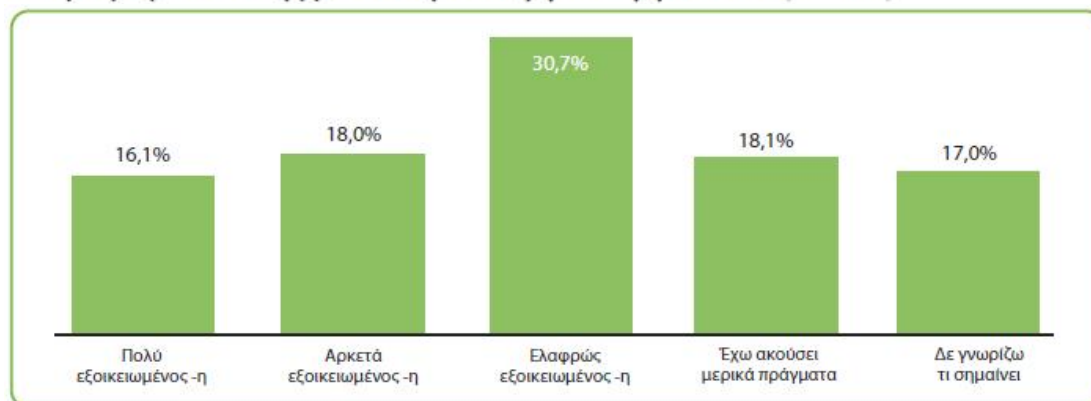
- Το 38,5% αισθάνεται συχνά έως και πολύ συχνά δυσφορία λόγω της έλλειψης επαρκούς θέρμανσης/ψύξης, ενώ το 39,1% δήλωσε ότι αισθάνεται το εν λόγω αίσθημα μόνο μερικές φορές το χρόνο.

- Το 39.6% αντιμετωπίζει συχνά έως και πολύ συχνά πρόβλημα στην πληρωμή των ενεργειακών τους λογαριασμών, ενώ μόλις το 29,9% δεν αντιμετωπίζει κανένα πρόβλημα στο θέμα αυτό.

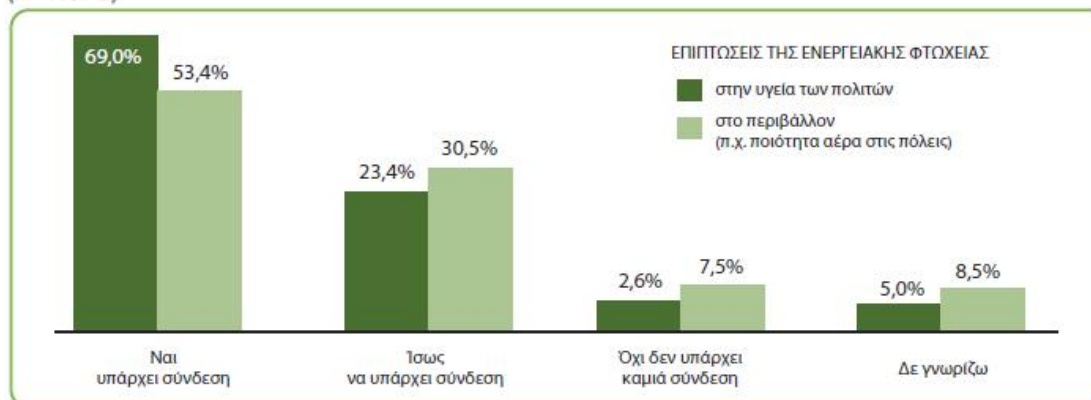
- Το 73.5% δηλώνει ότι το κόστος των ενεργειακών υπηρεσιών σε σχέση με το μηνιαίο/ετήσιο εισόδημά τους, είναι υψηλό έως δυσβάσταχτα υψηλό.

Η τρίτη ενότητα αφορούσε την εξοικείωση των Ελλήνων πολιτών με το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας και μερικά από τα αποτελέσματα της φαίνονται πιο κάτω:

### Βαθμός εξοικείωσης με τον όρο ενεργειακή φτώχεια (n=1.092)

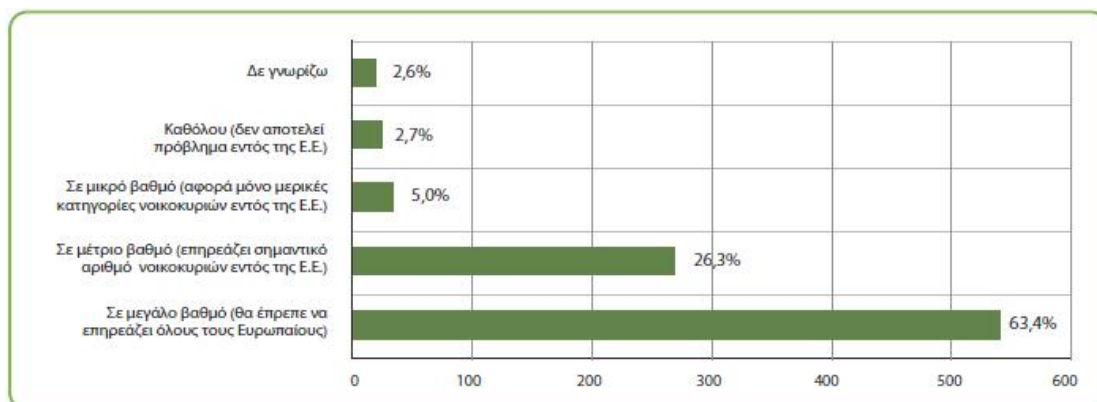


### Άποψη των συμμετεχόντων πολιτών στην έρευνα για τη σύνδεση της ενεργειακής φτώχειας με την υγεία και την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος (n=1.092)





## Άποψη των συμμετεχόντων πολιτών στην έρευνα για το αν η ενεργειακή φτώχεια αποτελεί ή θα αποτελέσει πρόβλημα στην ΕΕ (n=906)



Τα κύρια συμπεράσματα της ενότητας αυτής είναι ότι μεταξύ των Ελλήνων πολιτών :

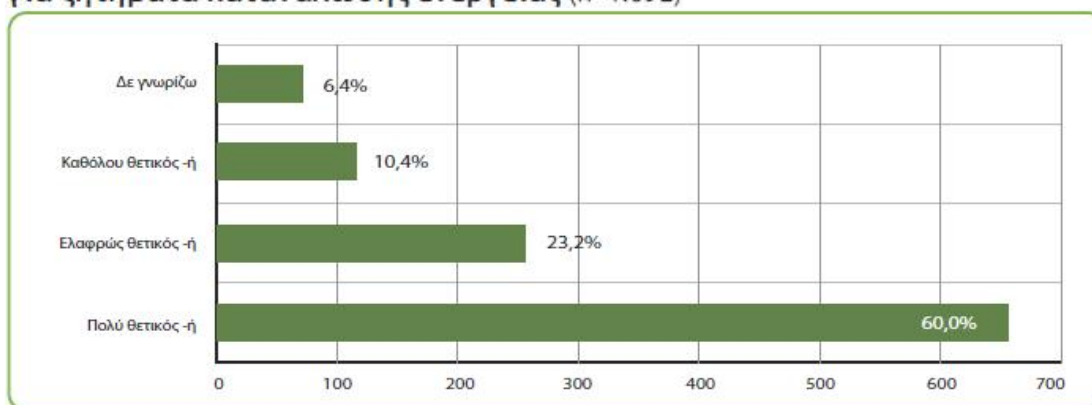
- Το 17% δεν γνωρίζει τι είναι η ενεργειακή φτώχεια, ενώ ένα ανάλογο ποσοστό (16,1%) δήλωσε ότι είναι πολύ εξοικειωμένος με τον όρο αυτό.
- Το 69% πιστεύει ότι η ενεργειακή φτώχεια συνδέεται με την υγεία των πολιτών και το 53,4% πιστεύει ότι υπάρχει σύνδεση του φαινομένου με τις επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Το 63,4% θεωρεί ότι το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας αποτελεί πρόβλημα για την ΕΕ και πρέπει να ενδιαφέρει όλους τους πολίτες.

Η τέταρτη ενότητα αφορούσε την αντιμετώπιση του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας και η πρόθεση για συμμετοχή στη λύση. Μερικά από τα αποτελέσματα της φαίνονται πιο κάτω:

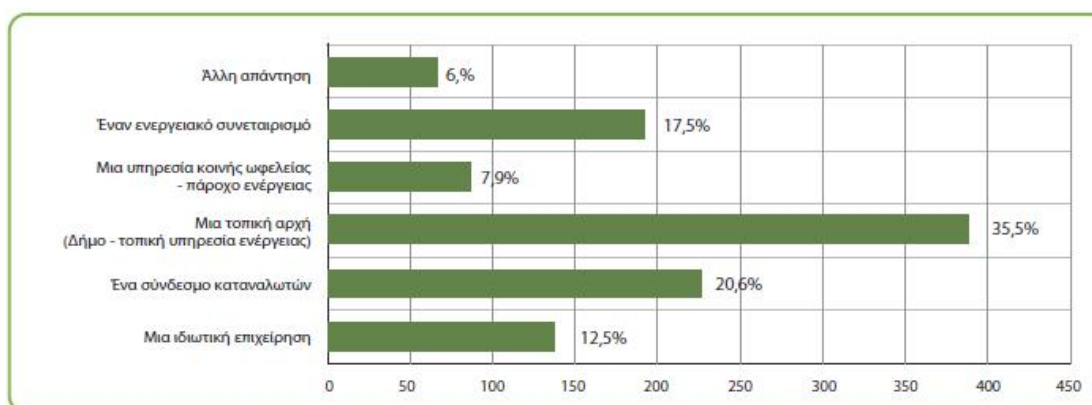
## Απαντήσεις στο ερώτημα για τα πιο αποτελεσματικά μέτρα για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας (n=906)



### Απαντήσεις στο ερώτημα για πρόθεση λήψης συμβουλών και πληροφοριών για ζητήματα κατανάλωσης ενέργειας (n=1.092)



### Απαντήσεις στο ερώτημα για την προτίμηση φορέα για την παροχή πληροφοριών και υπηρεσιών με σκοπό την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας (n=1.092)



Τα κύρια συμπεράσματα της ενότητας αυτής είναι ότι μεταξύ των Ελλήνων πολιτών :

- Το 53,5% πιστεύει ότι ο συνδυασμός κατάλληλων μέτρων αποτελεί την πιο αποτελεσματική λύση για την αντιμετώπιση του φαινομένου.
- Το 60% δηλώνει ότι είναι πολύ θετικός στο να λάβει συμβουλές για ζητήματα κατανάλωσης και εξοικονόμησης ενέργειας.
- Το 35,5% δείχνει την προτίμηση του στην τοπική αρχή για την παροχή πληροφοριών με σκοπό την καταπολέμηση του του φαινομένου.

### 3.2.3 Πολιτικές αντιμετώπισης του φαινομένου στην Ελλάδα

Είναι φανερό ότι το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας στην Ελλάδα έχει πάρει μεγάλες διαστάσεις τα τελευταία χρόνια και το κράτος πρέπει να λάβει τα κατάλληλα μέτρα για την υποστήριξη των πολιτών της και την αντιμετώπιση του φαινομένου. Πιο συγκεκριμένα, τα μέτρα πολιτικής στον ενεργειακό τομέα που αφορούν ευάλωτες πληθυσμιακές ομάδες και συμβάλλουν στη καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας έχουν ήδη τεθεί σε ισχύ τα τελευταία χρόνια, όπως προβλέπεται και από τους νόμους που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή

Ένωση. Τα μέτρα αυτά αφορούν την εθνική στρατηγική και το σχέδιο δράσης, την παρακολούθηση του φαινομένου και την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιριακών υποδομών.

- Εθνικό Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας

Μια πρωτοβουλία που συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι το Εθνικό Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας. Στόχος του είναι να ενημερώσει κατάλληλα και ταυτόχρονα να ευαισθητοποιήσει τους Έλληνες πολίτες και τους φορείς σχετικά με την ενεργειακή φτώχεια στην χώρα. Πιο συγκεκριμένα, έχει συμβάλει στην αξιολόγηση των πραγματικών επιπέδων ενεργειακής φτώχειας στην Ελλάδα και στον εντοπισμό των συνθηκών που επιδεινώνουν το ζήτημα. Με αυτόν τον τρόπο το κράτος μπορεί να ασκήσει αποτελεσματικότερη ενεργειακή πολιτική με σκοπό την οικονομική και κοινωνική ανάκαμψη της χώρας. [38]

- Εθνικό Σχέδιο Δράσης

Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης [42] για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, έχει τεθεί από το Σεπτέμβριο του 2021 στην Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα, η εθνική αυτή στρατηγική έχει ως στόχο μεταξύ άλλων, την χορήγηση επιδομάτων και τα ευνοϊκά τιμολόγια στους πολίτες, την προώθηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων στους καταναλωτές, τους ενεργειακούς ελέγχους και την δημιουργία κοινοτήτων με αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Παράδειγμα των δράσεων αυτών αποτελεί η εφαρμογή του Κοινωνικού Τιμολογίου (ΚΟΤ) και τα ειδικά μέτρα για την προστασία των καταναλωτών, όπως η ειδοποίηση 40 ημερών για την πληρωμή ενεργειακών λογαριασμών ή η επιλογή μερικής και άτοκης πληρωμής αυτών. Άλλα μέτρα προστασίας των καταναλωτών που έχουν εφαρμοστεί είναι η αναστολή του δικαιώματος του προμηθευτή να διακόψει την ηλεκτρική ενέργεια λόγω καθυστερημένων πληρωμών και η επιδότηση πετρελαίου θέρμανσης και φυσικού αερίου.[42]

- Πρόγραμμα «Εξοικονόμηση κατ' οίκον»

Για την αντιμετώπιση του φαινομένου απαραίτητη θεωρείται η μείωση των ενεργειακών αναγκών των πολιτών και αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την αναβάθμιση και ανακαίνιση των κτιρίων που ήδη υπάρχουν στην χώρα. Με την αναβάθμιση των κατοικιών όχι μόνο μειώνεται η συνολική κατανάλωση ενέργειας αλλά βελτιώνονται σημαντικά και οι συνθήκες διαβίωσης των πολιτών. Με σκοπό λοιπόν την εξοικονόμηση ενέργειας των ευάλωτων νοικοκυριών, το 2011 ανακοινώθηκε το πρόγραμμα «Εξοικονόμηση κατ' οίκον». Βάσει του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, το πρόγραμμα αυτό έχει συνδράμει στην ενεργειακή αναβάθμιση 128500 κατοικιών στην Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα στο πλαίσιο του προγράμματος «Εξοικονόμηση κατ' οίκον II», τα νοικοκυριά με ετήσιο εισόδημα χαμηλότερο από 20.000 ευρώ ετησίως, δικαιούνται επιδότηση έως και 70% για πρωτοβουλίες

εξοικονόμησης ενέργειας. Στο πιο κάτω Διάγραμμα 3.2.3 παρουσιάζονται οι επιπλέον προϋποθέσεις επιλεξιμότητας του προγράμματος. Αξίζει να σημειωθεί ότι μέχρι το 2030 στοχεύετε η αναβάθμιση του 12-15% του οικιστικού αποθέματος της χώρας.[43]



Διάγραμμα 3.2.3: Προϋποθέσεις Επιλεξιμότητας στο πρόγραμμα «Εξοικονόμω κατ' οίκον II»

(Πηγή: <http://energeiako-spiti.gr/νέο-εξοικονομώ-κατοικον/> )

# 4

## *Δείκτες Μέτρησης της Ενεργειακής Φτώχειας*

### *4.1 Μέθοδοι μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας*

Όπως έχει αναλυθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο η ενεργειακή φτώχεια αποτελεί ένα δυναμικό φαινόμενο λόγω της περιπλοκότητας και των πολλών παραγόντων που το επηρεάζουν. Η μέτρηση του φαινομένου ποικίλει από χώρα σε χώρα καθώς επηρεάζεται από το κλίμα, τη περίοδο, τα μέτρα που εφαρμόζει η πολιτεία, καθώς και από τους μισθούς και την ενεργειακή απόδοση του κάθε νοικοκυριού ξεχωριστά. Επομένως, η απόδοση ενός κοινού τρόπου μέτρησης του φαινομένου είναι αδύνατο να συμβεί, καθώς κάθε χώρα έχει τις δικές της ιδιαιτερότητες.[14][44][45]

Τα τελευταία χρόνια με σκοπό την μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας έχει δημιουργηθεί από την επιστημονική κοινότητα ένα μεγάλο εύρος δεικτών και μεθοδολογιών ώστε να προσεγγιστεί το ζήτημα όσον το δυνατό με μεγαλύτερη ακρίβεια. Ο κάθε ένας από τους δείκτες που έχουν δημιουργηθεί προβάλλει και άλλη πτυχή του προβλήματος, συνεπώς ο συνδυασμός αυτών μπορεί να φέρει τα πιο ακριβή αποτελέσματα.[44][46]

Κατά κύριο λόγο οι μέθοδοι που έχουν αναπτυχθεί με σκοπό να οριστούν τα ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά κατατάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- Ποσοτικές ή Αντικειμενικές Μέθοδοι:

Βασίζονται κυρίως στο ποσοστό του εισοδήματος που χρειάζεται να δαπανηθεί με σκοπό να επιτευχθεί ένα επαρκές επίπεδο κάλυψης των ενεργειακών υπηρεσιών του νοικοκυριού. Όπως θα δούμε και στην συνέχεια, σε αυτές τις μεθόδους χρησιμοποιείται συνήθως κάποιο κατώφλι ώστε να οριστεί κατά πόσο ένα νοικοκυριό είναι ενεργειακά φτωχό ή όχι.

- Ποιοτικές ή Υποκειμενικές Μέθοδοι:

Βασίζονται στις προσωπικές εκτιμήσεις των νοικοκυριών σε σχέση με το επίπεδο κάλυψης των ενεργειακών τους υπηρεσιών.

Στο πιο κάτω Διάγραμμα 4.1 παρατηρούμε τις δύο κύριες κατηγορίες δεικτών μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας, μαζί με κάποια παραδείγματα δεικτών, μερικά πλεονεκτήματα καθώς και μερικούς περιορισμούς αυτών. Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των δεικτών θα αναλυθούν στη συνέχεια σε αυτό το κεφάλαιο.[47]

Type of indicators	Name of indicators	Merits	Limitations
Objective	10%, LIHC, 2M, M/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Can measure the depth of energy poverty</li> <li>• Can be modified according to the regional needs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicated calculations</li> <li>• Widely dependent on assumptions</li> </ul>
Subjective	Arrears on utility bills, inability to keep home adequately warm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Take into consideration specific circumstances in different cases</li> <li>• Simple to use</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slow relevance to the results of objective measures</li> <li>• Usually cannot stand alone as a measure</li> <li>• Contain error of exclusion</li> </ul>

**Διάγραμμα 4.1: Πλεονεκτήματα και περιορισμοί των αντικειμενικών και υποκειμενικών δεικτών μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας**

(Πηγή : Spiliotis, Evangelos & Arsenopoulos, Apostolos & Kanellou, Eleni & Psarras, John & Kontogiorgos, Panagiotis. (2020). A multi-sourced data based framework for assisting utilities identify energy poor households: a case-study in Greece. Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy. 15. 1-23. 10.1080/15567249.2020.1739783. )

## 4.2 Ποσοτικές ή Αντικειμενικές Μέθοδοι

Οι αντικειμενικοί μέθοδοι μέτρησης βασίζονται κυρίως στο ποσοστό των δαπανών σε σχέση με το εισόδημα και στην αγγλική ορολογία παρουσιάζονται ως objective ή expenditure-based metrics.

Για τους αντικειμενικούς δείκτες μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας, οι μεταβλητές που επηρεάζουν τα αποτελέσματα είναι 1) τα εισοδήματα και 2) οι δαπάνες κάλυψης των ενεργειακών αναγκών των νοικοκυριών. Επίσης, για τον καθορισμό των ενεργειακά φτωχών

νοικοκυριών είναι απαραίτητος ο καθορισμός και μιας τιμής αναφοράς ή ενός επιπέδου, το λεγόμενο κατώφλι (threshold), το οποίο αποτελεί την οριακή τιμή κατάταξης.[44][46][47]

Στη συνέχεια θα αναλυθούν οι πιο διαδεδομένοι αντικειμενικοί δείκτες της ενεργειακής φτώχειας.

#### 4.2.1 Ο δείκτης 10%

Ο δείκτης 10% είναι ο πιο παλιός και επικρατέστερος δείκτης μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας και αναπτύχθηκε από την Brenda Boardman το 1991 [8].

Για τον δείκτη 10% υπολογίζεται ο λόγος των ετήσιων ενεργειακών δαπανών ενός νοικοκυριού, προς το αντίστοιχο ετήσιο εισόδημα του. Ο λόγος αυτός συγκρίνεται με ένα προκαθορισμένο κατώφλι (10%) και η υπέρβαση του οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το νοικοκυριό προς μελέτη συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών.

Ο δείκτης 10% δίνεται από την επόμενη Σχέση (1) :

$$\frac{\text{Ετήσιες Ενεργειακές Δαπάνες}}{\text{Ετήσιο Εισόδημα}} > 10 \%$$

Με απλά λόγια η πιο πάνω σχέση λέει ότι ένα νοικοκυριό συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών όταν για να καλύψει τις ενεργειακές του ανάγκες, χρειάζεται να δαπανήσει περισσότερο από το 10% του εισοδήματός του.

Ο πιο πάνω δείκτης προφανώς και έχει αρκετές αστοχίες και δεν συνυπολογίζει πολλές και σημαντικές μεταβλητές. Για παράδειγμα, νοικοκυριά με σκοπό την κάλυψη των βιοτικών τους αναγκών όπως είναι η σίτιση και ο ρουχισμός, μειώνουν δραστικά τα ενεργειακά τους έξοδα σε σημείο που μειώνεται και το επίπεδο διαβίωσης τους. Τα συγκεκριμένα νοικοκυριά, όμως λόγω της χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας που έχουν, πολλές φορές βάσει του πιο πάνω δείκτη δεν χαρακτηρίζονται ως ενεργειακά φτωχά.

Από τη άλλη ένα νοικοκυριό με πολύ ψηλές ετήσιες απολαβές και ταυτόχρονα με πολύ ψηλά ενεργειακά κόστη, είτε λόγω χαμηλής ενεργειακής απόδοσης της κατοικίας, είτε επειδή η απασχόληση του νοικοκυριού γίνεται από σπίτι με αποτέλεσμα την αυξημένη ενεργειακή κατανάλωση, συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών παρόλο που δεν θα έπρεπε. [44]

Επομένως, με σκοπό την αντιμετώπιση μερικών αδυναμιών του συγκεκριμένου δείκτη, προτάθηκε ένας νέος δείκτης, αυτός των απαιτούμενων δαπανών ή required expenses. Στην ουσία σε σύγκριση με τον πρωτότυπο δείκτη του 10% αυτό που αλλάζει είναι οι “ετήσιες ενεργειακές δαπάνες”, που στην θέση τους μπαίνουν οι “απαραίτητες ενεργειακές δαπάνες”. Πιο συγκεκριμένα, ο δείκτης αυτός λαμβάνει υπόψη τις απαραίτητες ενεργειακές ανάγκες

ενός νοικοκυριού για την διασφάλιση των απαραίτητων αναγκών διαβίωσης, όπως για παράδειγμα η διατήρηση ικανοποιητικής θερμοκρασίας εντός κατοικίας κτλ.

Ο τροποποιημένος αυτός δείκτης δίνεται από την επόμενη Σχέση (2) :

$$\frac{\text{Απαραίτητες Ενεργειακές Δαπάνες}}{\text{Ετήσιο Εισόδημα}} > 10 \%$$

Ο δείκτης αυτός προφανώς και απαιτεί περισσότερες πληροφορίες για την χρήση του, όπως για παράδειγμα την ενεργειακή απόδοση των κατοικιών και την περίοδο προς εξέταση με σκοπό το υπολογισμό των απαραίτητων ενεργειακών δαπανών του κάθε νοικοκυριού ξεχωριστά. Όμως, με τη χρήση αυτού του δείκτη αντιμετωπίζονται μερικές αστοχίες του πρωτότυπου δείκτη 10% , όπως είναι η υπερβολικά χαμηλή ή η υπερβολικά ψηλή κατανάλωση ενέργειας. Τέλος, υπάρχουν διάφορες παραλλαγές του συγκεκριμένου δείκτη. Για παράδειγμα, μια παραλλαγή γίνεται όταν το κατώφλι των 10% γίνεται και 20%. Σε αυτή την περίπτωση ο δείκτης θεωρείται πιο αυστηρός και συγκαταλέγει στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών τα νοικοκυριά που ξοδεύουν περισσότερο από το 20% των ετήσιων απολαβών τους στους ενεργειακούς λογαριασμούς.[44]

#### 4.2.2 Ο δείκτης LIHC

Ένας άλλος, επίσης πολύ διαδεδομένος δείκτης μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας είναι ο δείκτης “Χαμηλού Εισοδήματος – Υψηλού Κόστους” που στην αγγλική ορολογία αναφέρεται ως “Low Income – High Cost” (LIHC) και δημιουργήθηκε από τον John Hills το 2011. [16]

Βάσει του δείκτη LIHC το νοικοκυριό προς μελέτη συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών όταν πληρούνται οι παρακάτω δύο προϋποθέσεις:

1) Οι ετήσιες ενεργειακές δαπάνες ξεπερνούν τις “εύλογες δαπάνες”

Πιο συγκεκριμένα, ως “εύλογες δαπάνες” θεωρούνται οι απαιτούμενες ενεργειακές δαπάνες για την εξασφάλιση των βασικών ενεργειακών αναγκών και προκύπτει από την διάμεσο (median) του μέσου λογαριασμού ενέργειας του εξεταζόμενου δείγματος, δηλαδή από τη διάμεσο της ετήσιας απαιτούμενης ενεργειακής δαπάνης

2) Το ετήσιο εισόδημα του νοικοκυριού είναι χαμηλότερο από ένα καθορισμένο όριο

Πιο συγκεκριμένα, ως ετήσιο καθαρό εισόδημα του νοικοκυριού θεωρείται το εναπομείναν εισόδημα εφόσον αφαιρεθούν το κόστος στέγασης (ενοίκιο, αποπληρωμή υποθήκης κτλ.) και το κόστος ενεργειακών λογαριασμών (ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου κτλ.). Από την άλλη το καθορισμένο όριο προκύπτει από το 60% του σταθμισμένου διάμεσου (median) του εθνικού εισοδήματος, όπου εισόδημα ορίζεται πιο πάνω.



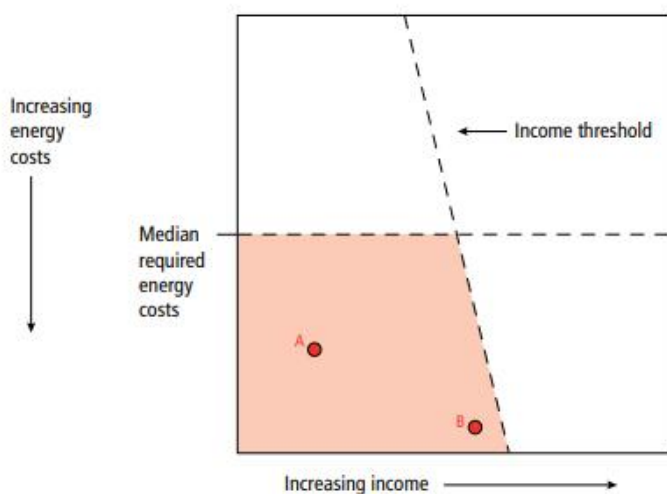
Βάσει των πιο πάνω ο δείκτης LIHC δίνεται από τις επόμενες Σχέσεις (3) και (4) :

$$\begin{aligned} & \text{Ετήσιες Ενεργειακές Δαπάνες} > \text{Διάμεσος Απαιτούμενης Ενεργειακής Δαπάνης} \\ & \text{AND} \\ & \text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα} < (\text{Διάμεσος Εθνικού Εισοδήματος}) * 60\% \\ & \text{όπου:} \\ & \text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα} = \text{Ετήσιο Εισόδημα} - \text{Κόστος Στέγασης} - \text{Ενεργειακό Κόστος} \end{aligned}$$

Με απλά λόγια οι πιο πάνω σχέσεις λένε ότι ένα νοικοκυριό συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών όταν οι απαιτούμενες ενεργειακές ανάγκες είναι μεγαλύτερες από τα διάμεσα επίπεδα και ταυτόχρονα το εναπομείναν εισόδημα είναι χαμηλότερο από το 60% του διάμεσου επιπέδου.

Ο δείκτης αυτός, εκτός των άλλων καθιστά δυνατή την αξιολόγηση του βαθμού σοβαρότητας του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας. Πιο συγκεκριμένα, όπως είναι εύκολα αντιληπτό δεν αντιμετωπίζουν όλα τα νοικοκυριά το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας στον ίδιο βαθμό. Μέσω λοιπόν του δείκτη LIHC μπορούμε να μελετήσουμε σε βάθος το φαινόμενο και να έχουμε πιο ολοκληρωμένη εικόνα των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών.[16][44]

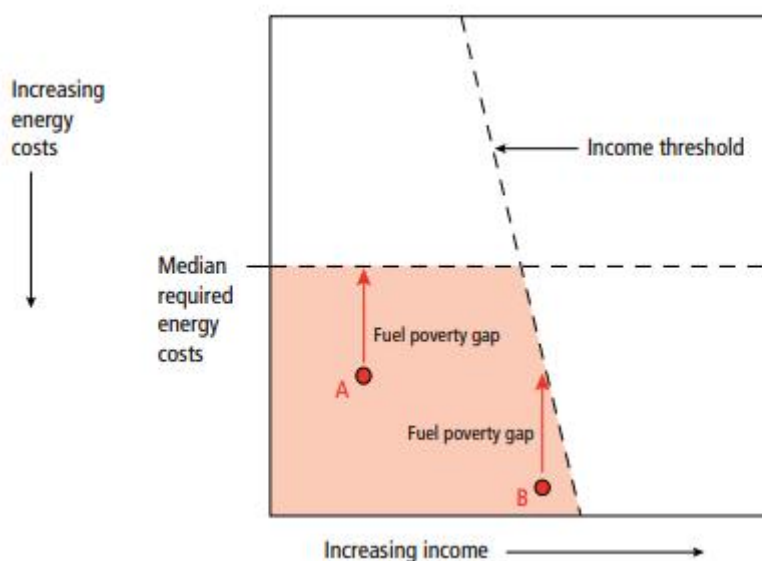
Η πιο πάνω παρατήρηση γίνεται εύκολα αντιληπτή από το πιο κάτω Διάγραμμα 4.2.2α. Τα ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά βρίσκονται στο κάτω αριστερά τεταρτημόριο καθώς έχουν ψηλά ενεργειακά κόστη και χαμηλό εισόδημα. Όσο πιο κάτω και πιο αριστερά στο διάγραμμα βρίσκεται ένα νοικοκυριό τόσο πιο δυσμενέστερη είναι η κατάσταση στην οποία βρίσκεται. [16]



**Διάγραμμα 4.2.2α: Ενεργειακή φτώχεια μέσω LIHC**

(Πηγή: Fuel Poverty: The problem and its measurement, Hills 2011)

Στο πιο κάτω Διάγραμμα 4.2.2β παρατηρούμε το χάσμα της ενεργειακής φτώχειας (Fuel Poverty Gap). Από τα κόκκινα βέλη βλέπουμε την μείωση του ενεργειακού κόστους που απαιτείται ώστε το συγκεκριμένο νοικοκυριό να μην συγκαταλέγεται πλέον στα ενεργειακά φτωχά. Πιο συγκεκριμένα, από την μία το νοικοκυριό Α έχει χαμηλό εισόδημα και η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης πρέπει να φθάσει το διάμεσο επίπεδο, ενώ από την άλλη το νοικοκυριό Β λόγω του ψηλού εισοδήματος πρέπει να μειώσει τις ενεργειακές δαπάνες χωρίς αυτές να χρειάζεται να φθάσουν το διάμεσο επίπεδο. Επομένως, παρατηρούμε δύο διαφορετικές περιπτώσεις που όμως χρειάζονται την ίδια μείωση ενεργειακού κόστους ώστε να βγουν από την κατάσταση της ενεργειακής φτώχειας. [16]



**Διάγραμμα 4.2.2β: Υπολογισμός του χάσματος της ενεργειακής φτώχειας**

(Πηγή: Fuel Poverty: The problem and its measurement, Hills 2011)

### 4.2.3 Ο δείκτης MIS

Ένας άλλος δείκτης μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας είναι ο δείκτης “Ελάχιστου Εισοδηματικού Προτύπου” που στην αγγλική ορολογία αναφέρεται ως “Minimum Income Standards” (MIS) και δημιουργήθηκε από τον Richard Moore το 2012.[19]

Κατά αυτό το δείκτη κάθε νοικοκυριό πρέπει να διαθέτει ένα ελάχιστο εισόδημα για τις βασικές του ανάγκες. Το ελάχιστο αυτό εισόδημα πρέπει να καλύπτει το ελάχιστο αποδεκτό επίπεδο διαβίωσης, συμπεριλαμβανομένου σωματικών και πνευματικών δραστηριοτήτων των πολιτών καθώς και έξοδα μεταφοράς, εκπαίδευσης και υγείας.

Βάσει του δείκτη LIHC το νοικοκυριό προς μελέτη συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών όταν το κόστος των απαραίτητων ενεργειακών αναγκών του είναι μεγαλύτερο από το καθαρό εισόδημα του. Το καθαρό εισόδημα των νοικοκυριών είναι αυτό

που προκύπτει εφόσον αφαιρεθούν τα έξοδα στέγασης και το ελάχιστο κόστος διαβίωσης που ορίστηκε πριν.

Ο δείκτης MIS δίνεται από την επόμενη Σχέση (5) :

$$\text{Απαραίτητες Ενεργειακές Δαπάνες} > \text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα}$$

όπου:

$$\text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα} = \text{Ετήσιο Εισόδημα} - \text{Κόστος Στέγασης} - \text{Ελάχιστο Κόστος Διαβίωσης}$$

#### 4.2.4 Ο δείκτης M/2 ή HEP

Ο δείκτης της “Ελάχιστης Απαιτούμενης Ενεργειακής Δαπάνης” (M/2) ή “Δείκτης Κρυφής Ενεργειακής Φτώχειας” (HEP) δημιουργήθηκε από το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας (European Energy Poverty Observatory - EPOV).[48]

Ο δείκτης M/2 εκφράζει το ποσοστό των νοικοκυριών που ξοδεύουν ασυνήθιστα μικρό ποσό για τις ενεργειακές τους ανάγκες και συγκεκριμένα μικρότερο από το ήμισυ του εθνικού διάμεσου ποσού. Μέσω του δείκτη αυτού εντοπίζονται τα νοικοκυριά που συμπίεζον τόσο πολύ τις ενεργειακές τους ανάγκες σε σημείο που δεν εντοπίζονται από τους συμβατικούς δείκτες, το φαινόμενο αυτό μεταφράζεται ως κρυφή ενεργειακή φτώχεια (Hidden Energy Poverty - HEP). Συμπιέζοντας όμως τις ενεργειακές τους ανάγκες τόσο πολύ χαμηλώνει το επίπεδο διαβίωσης τους επικίνδυνα και επομένως πρέπει να αναγνωρίζονται ως ενεργειακά φτωχοί. Για το λόγο αυτό, ο συγκεκριμένος δείκτης ονομάζεται και δείκτης κρυφής ενεργειακής φτώχειας.

Ο δείκτης M/2 δίνεται από την επόμενη Σχέση (6) :

$$\text{Ετήσια Ενεργειακή Δαπάνη} < \frac{\text{Διάμεσο Κόστος Ενεργειακών Δαπάνων}}{2}$$

#### 4.2.5 Ο δείκτης 2M

Ο δείκτης του “Υψηλού ποσοστού των Ενεργειακών Δαπανών σε σχέση με το εισόδημα” (2M) δημιουργήθηκε από το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Ενεργειακής φτώχειας (European Energy Poverty Observatory - EPOV).[48]

Ο δείκτης 2M εκφράζει το ποσοστό των νοικοκυριών που οι ενεργειακές τους δαπάνες ως προς το ετήσιο εισόδημα τους είναι δύο φορές ή και μεγαλύτερες από την αντίστοιχη διάμεση εθνική τιμή.

Ο δείκτης 2M δίνεται από την επόμενη Σχέση (7) :

$$\frac{\text{Ετήσια Ενεργειακή Δαπάνη}}{\text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα}} > 2 * \frac{\text{Διάμεσο Κόστος Ενεργειακών Δαπάνων}}{\text{Διάμεση Τιμή Καθαρου Εισοδήματος}}$$

Με απλά λόγια η πιο πάνω σχέση λέει ότι ένα νοικοκυριό συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών όταν ο λόγος των ετήσιων ενεργειακών δαπανών προς το ετήσιο καθαρό εισόδημα είναι μεγαλύτερο από το διπλάσιο του αντίστοιχού λόγου που προκύπτει από τη διάμεση τιμή του δείγματος.

Αξίζει εδώ να σημειωθεί ότι σε αυτούς τους δύο δείκτες (M/2 και 2M) δεν καθορίζεται κάποιο κατώφλι και επομένως δεν δεσμεύονται σε μια συγκεκριμένη και στατική τιμή. Αυτό κάνει τους συγκεκριμένους δείκτες ελαστικούς καθώς υπάρχει η δυνατότητα να προσαρμόζεται κατάλληλα για τις διαφορετικές χώρες και για διαφορετική χρονική περίοδο αφού λαμβάνει υπόψη τα τοπικά εθνικά δεδομένα.[48]

#### 4.2.6 Ο δείκτης AFCP

Ένας άλλος δείκτης μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας είναι ο δείκτης “After Fuel Cost Poverty” (AFCP) , ο οποίος αποτελεί απόρροια του δείκτη LIHC και δημιουργήθηκε και αυτός από τον John Hills το 2011.[16]

Βάσει του δείκτη AFCP το νοικοκυριό προς μελέτη συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών όταν το ετήσιο καθαρό εισόδημα του είναι μικρότερο από το 60% του μέσου εθνικού καθαρού εισοδήματος. Ως ετήσιο καθαρό εισόδημα ορίζεται το εισόδημα του νοικοκυριού εφόσον αφαιρεθούν τα έξοδα στέγασης και τα ενεργειακά έξοδα.

Ο δείκτης AFCP δίνεται από την επόμενη Σχέση (8) :

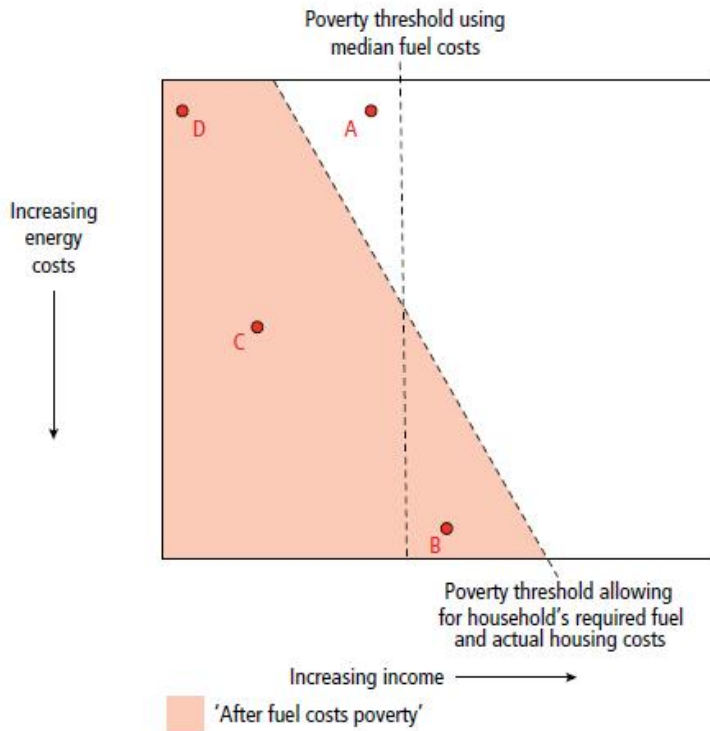
$$\text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα} < 60\% * \text{Μέσο Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα}$$

όπου:

$$\text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα} = \text{Ετήσιο Εισόδημα} - \text{Κόστος Στέγασης} - \text{Ενεργειακό Κόστος}$$

Το χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου δείκτη είναι ότι εντοπίζει κατά κύριο λόγο τα φτωχά νοικοκυριά με χαμηλά εισοδήματα παρά τα ενεργειακά φτωχά.

Στο πιο κάτω Διάγραμμα 4.2.6 παρουσιάζεται με κόκκινο χρώμα η περιοχή των νοικοκυριών που συγκαταλέγονται στην κατηγορία της ενεργειακής φτώχειας μέσω του δείκτη AFCP. [16]



Διάγραμμα 4.2.6: Ενεργειακή φτώχεια μέσω AFPCP

(Πηγή: Fuel Poverty: The problem and its measurement, Hills 2011)

#### 4.2.7 Ο δείκτης DCEN

Ένας άλλος δείκτης μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας είναι ο δείκτης “Κάλυψης Βασικών Ενεργειακών Αναγκών” που στην αγγλική ορολογία αναφέρεται ως “Degree of Coverage of Energy Needs” (DCEN) και δημιουργήθηκε από τον Χρήστο Τουρκολιά το 2016. [49]

Βάσει αυτού του δείκτη λαμβάνεται υπόψη η συμπίεση των πραγματικών αναγκών, έχοντας ως βάση το κατώφλι του 80% προκειμένου να καταταχθεί ένα νοικοκυριό στη κατηγορία των ενεργειακά φτωχών.

Ο δείκτης MIS δίνεται από την επόμενη Σχέση (9) :

$$\frac{\text{Πραγματικές Ενεργειακές Δαπάνες}}{\text{Θεωρητικά απαραίτητες Ενεργειακές Δαπάνες}} < 80\%$$

όπου το αποτέλεσμα της σχέσης εμνηνύετε ως εξής:

$$DCEN \leq 0,8 \Rightarrow \text{Συμπίεση Ενεργειακών Αναγκών}$$

$$0,8 \leq DCEN \leq 1 \Rightarrow \text{Ικανοποίηση Ενεργειακών Αναγκών}$$

$$DCEN \geq 1 \Rightarrow \text{Σπατάλη Ενεργειας}$$

Με απλά λόγια, όταν ο δείκτης είναι μεταξύ 80-100% σημαίνει ότι το πραγματικό ενεργειακό κόστος είναι κοντά στο θεωρητικά απαιτούμενο ενεργειακό κόστος και επομένως οι ενεργειακές ανάγκες θεωρούνται εύλογες και το νοικοκυριό δεν συγκαταλέγεται στα

ενεργειακά φτωχά. Όταν όμως ο δείκτης είναι μικρότερος του 80% τότε αυτό μεταφράζεται σε αδυναμία του νοικοκυριού να καλύψει επαρκώς τις ενεργειακές του ανάγκες, επομένως το νοικοκυριό συγκαταλέγεται στα ενεργειακά φτωχά. Από την άλλη όταν ο δείκτης είναι μεγαλύτερος από 100%, τότε υπάρχει αλόγιστη ενεργειακή χρήση και θεωρείται σπατάλη ενέργειας.[49]

Το κατώφλι του 80% θεωρείται μια καλή εκτίμηση για τη κατηγοριοποίηση των νοικοκυριών βάσει των ενεργειακών αναγκών, αφού κάτω από αυτό το όριο, δηλαδή όταν δαπανάται λιγότερη ενέργεια από το 80% της απαιτούμενης, οι ενεργειακές ανάγκες είναι ανεπαρκείς.

### **4.3 Ποιοτικές ή Υποκειμενικές Μέθοδοι**

Οι υποκειμενικοί μέθοδοι μέτρησης βασίζονται σε έρευνες που γίνονται με βάση τις προσωπικές εκτιμήσεις των νοικοκυριών σε σχέση με το επίπεδο κάλυψης των ενεργειακών τους αναγκών και στην αγγλική ορολογία παρουσιάζονται ως subjective ή consensual-based metrics. [44][46][47]

Σε αντίθεση με τους αντικειμενικούς δείκτες που μελετούν ποσοτικά δεδομένα όπως είναι το εισόδημα και η ενεργειακή κατανάλωση, οι υποκειμενικοί δείκτες λαμβάνουν υπόψη τις αντιλήψεις των νοικοκυριών για το ζήτημα καθώς και ο τρόπος που ενεργούν για να το αντιμετωπίσουν. Πιο συγκεκριμένα, καταγράφονται οι αντιλήψεις των νοικοκυριών όσον αφορά την ικανότητα τους να πληρώνουν τους λογαριασμούς κοινής ωφέλειας ή η ικανότητα τους να διατηρήσουν το σπίτι τους επαρκώς ζεστό ή κρύο. Παράλληλα, λαμβάνεται υπόψη και ο τρόπος που αντιμετωπίζουν το ζήτημα, όπως για παράδειγμα η συμπίεση των ενεργειακών αναγκών, η μείωση των εξόδων φαγητού, ρουχισμού, εκπαίδευσης κτλ.

Μέσω των υποκειμενικών δεικτών προσμετρούνται παράγοντες και μεταβλητές του ζητήματος που δεν λαμβάνονται υπόψη με τους αντικειμενικούς δείκτες όπως για παράδειγμα τα προβλήματα υγείας που προκαλούνται από το φαινόμενο καθώς και ο βαθμός υγρασίας ενός σπιτιού. Επίσης, όσον αφορά την χρήση των υποκειμενικών δεικτών, είναι προφανώς ευκολότερη καθώς δεν απαιτούνται μαθηματικοί υπολογισμοί και συγκρίσεις με όρια.

Ακόμη, οι υποκειμενικοί δείκτες φέρνουν στο προσκήνιο την “κρυφή ενεργειακή φτώχεια”, καθώς μέσω αυτών των δεικτών εντοπίζονται τα νοικοκυριά που περιορίζουν την ενεργειακή τους κατανάλωση σε μεγάλο βαθμό με σκοπό να καλύψουν άλλες βιοτικές τους ανάγκες όπως είναι η σίτιση. Παράλληλα, ο υπολογισμός της ενεργειακής φτώχειας μέσω υποκειμενικών δεικτών, φέρνει στην επιφάνεια και τις κοινωνικές πτυχές του φαινομένου, όπως είναι ο κοινωνικός αποκλεισμός και η αποξένωση.[50]

Από την άλλη, η υποκειμενικότητα των δεικτών αυτών επιφέρει λανθασμένα συμπεράσματα καθώς οι όροι όπως “ικανοποιητική θέρμανση” μεταφράζεται διαφορετικά από άνθρωπο σε άνθρωπο βάσει υποκειμενικών αισθήσεων και συνηθειών. Επίσης, πρέπει να αναφερθεί το γεγονός ότι πολλές φορές τα νοικοκυριά δεν απαντούν με ειλικρίνεια τις ερωτήσεις που τους γίνονται λόγω κοινωνικών προτύπων ή επειδή δεν αντιλαμβάνονται το πρόβλημα τους.

Αξίζει να σημειωθεί ότι πολλές φορές παρατηρείται το φαινόμενο όπου ένα νοικοκυριό ενώ συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών μέσω αντικειμενικών δεικτών, το ίδιο δεν συμβαίνει μέσω υποκειμενικών δεικτών. Ο λόγος που γίνεται αυτό είναι επειδή τα νοικοκυριά δεν αντιλαμβάνονται ότι το πρόβλημα τους αφορά και μέσω των υποκειμενικών τους απαντήσεων προκύπτουν λανθασμένα συμπεράσματα.

Η σύγκριση του φαινομένου στις διάφορες χώρες μέσω αυτών των δεικτών είναι αρκετά δύσκολη λόγω της υποκειμενικότητας που υπάρχει στη χρήση τους. Επομένως, με σκοπό τον εντοπισμό των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών και την σύγκριση του ζητήματος μεταξύ των χωρών, προτείνεται ο συνδυασμός υποκειμενικών και αντικειμενικών δεικτών.[50][51]

Στη συνέχεια παρουσιάζονται μερικοί υποκειμενικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται κυρίως από το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας (European Energy Poverty Observatory - EPOV).[48]

#### **4.3.1 Αδυναμία διατήρησης της οικίας επαρκώς ζεστή**

Μέσω αυτού του δείκτη εκτιμάται το ποσοστό του πληθυσμού που δεν μπόρεσε να κρατήσει το σπίτι του επαρκώς ζεστό τους τελευταίους 12 μήνες λόγω αδυναμίας κάλυψης του ενεργειακού κόστους. [52]

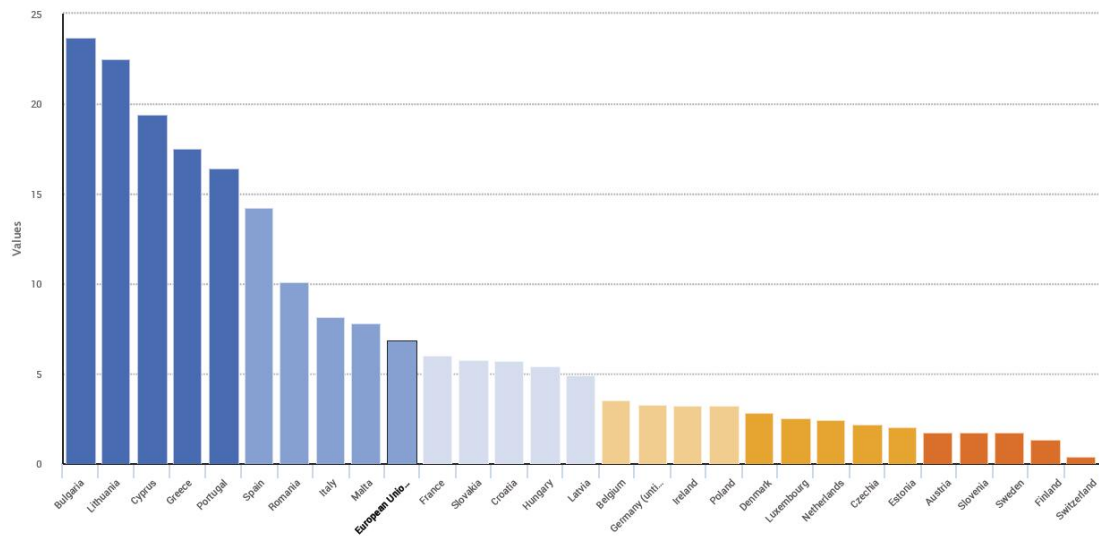
Η ερώτηση που γίνεται στα νοικοκυριά για τους σκοπούς της έρευνας είναι “αν τους τελευταίους 12 μήνες μπόρεσαν από οικονομικής άποψης να κρατήσουν την οικία τους επαρκώς ζεστή”

Μέσω του συγκεκριμένου δείκτη μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας και βάσει των πιο πρόσφατων στατιστικών στοιχείων της Eurostat [52] για την ΕΕ βλέπουμε ότι τα πέντε μεγαλύτερα ποσοστά παρατηρούνται στην Βουλγαρία, στην Λιθουανία, στην Κύπρο, στην Ελλάδα και στην Πορτογαλία. Από την άλλη τα πέντε μικρότερα ποσοστά παρατηρούνται στην Ελβετία, στην Φινλανδία, στην Σουηδία, στην Σλοβενία και στην Αυστρία

Από το επόμενο Διάγραμμα 4.3.1 παρατηρούμε αναλυτικά τα αποτελέσματα αυτού του δείκτη στην ΕΕ:

### Inability to keep home adequately warm – EU-SILC survey

Geopolitical entity (reporting) / Time Time frequency:Annual Type of household:Total Income situation in relation to the risk of poverty threshold:Total Unit of measure:Percentage. Values for 2021. Bars in red represent not available data..



### Inability to keep home adequately warm – EU-SILC survey

Source of data: Eurostat (online data code: ILC\_MDES01)

Last update 27/05/2023 00:00

eurostat

This graph has been created automatically by ESTAT/EC software according to external user specifications for which ESTAT/EC is not responsible. Graphic included. General disclaimer of the EC website: [https://ec.europa.eu/info/legal-notice\\_en.html](https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en.html)

### Διάγραμμα 4.3.1: Διάγραμμα 3.3.1: Ποσοστά νοικοκυριών με αδυναμία διατήρησης της οικίας επαρκώς ζεστή το 2021 στην ΕΕ

(Πηγή: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ILC\\_MDES01\\_custom\\_1485289/default/bar?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ILC_MDES01_custom_1485289/default/bar?lang=en))

#### 4.3.2 Καθυστερήσεις πληρωμών σε λογαριασμούς κοινής ωφέλειας

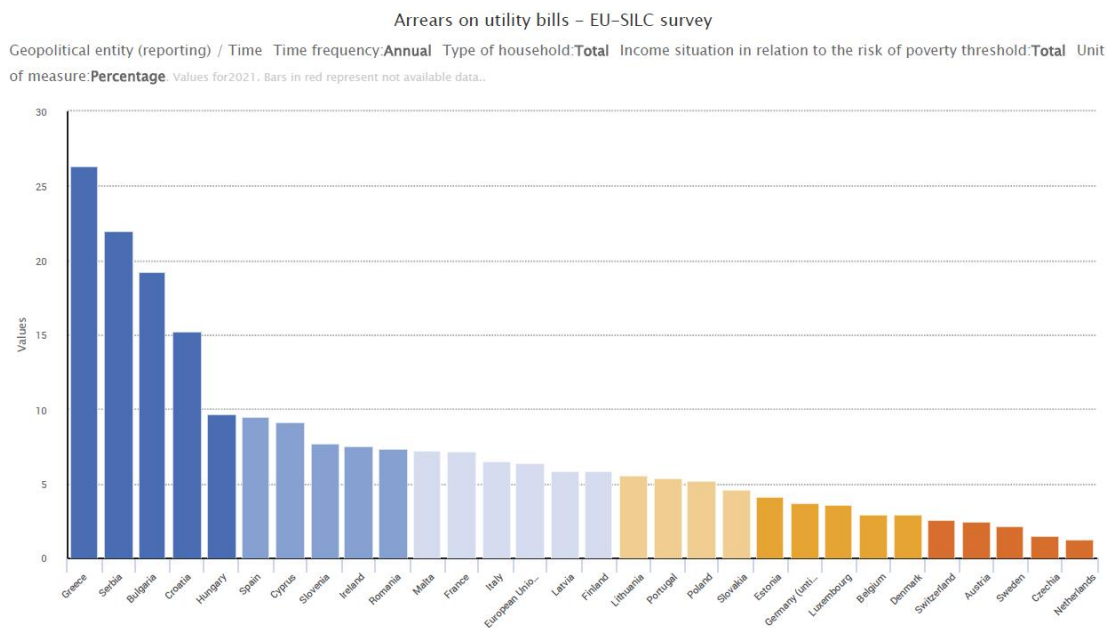
Μέσω αυτού του δείκτη εκτιμάται το ποσοστό του πληθυσμού που τους τελευταίους 12 μήνες καθυστέρησαν να πληρώσουν τους λογαριασμούς κοινής ωφέλεια λόγω οικονομικών δυσκολιών. [52]

Η ερώτηση που γίνεται στα νοικοκυριά για τους σκοπούς της έρευνας είναι “αν τους τελευταίους 12 μήνες δεν ήταν σε θέση να πληρώσουν εμπρόθεσμα τους λογαριασμούς κοινής ωφέλειας (ηλεκτρικό ρεύμα, πετρέλαιο θέρμανσης, φυσικό αέριο, νερό κτλ.), λόγω οικονομικών δυσκολιών”

Μέσω του συγκεκριμένου δείκτη μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας και βάσει των πιο πρόσφατων στατιστικών στοιχείων της Eurostat [52] για την ΕΕ βλέπουμε ότι τα πέντε μεγαλύτερα ποσοστά παρατηρούνται στην Ελλάδα, στην Σερβία, στην Βουλγαρία, στην Κροατία και στην Ουγγαρία. Από την άλλη τα πέντε μικρότερα ποσοστά παρατηρούνται στην Ολλανδία, στην Τσεχία, στην Σουηδία, στην Αυστρία και στην Ελβετία.



Από το επόμενο Διάγραμμα 4.3.2 παρατηρούμε αναλυτικά τα αποτελέσματα αυτού του δείκτη στην ΕΕ:



Arrears on utility bills – EU-SILC survey

Source of data: Eurostat (online data code: ILC\_MDES07)  
Last update 27/05/2023 00:00

This graph has been created automatically by ESTAT/EC software according to external user specifications for which ESTAT/EC is not responsible. Graphic included.  
General disclaimer of the EC website: [https://ec.europa.eu/info/legal-notice\\_en.html](https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en.html)



### Διάγραμμα 4.3.2: Ποσοστά νοικοκυριών με καθυστερήσεις πληρωμών σε λογαριασμούς κοινής ωφέλειας το 2021 στην ΕΕ

(Πηγή: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc\\_md07/default/bar?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_md07/default/bar?lang=en))

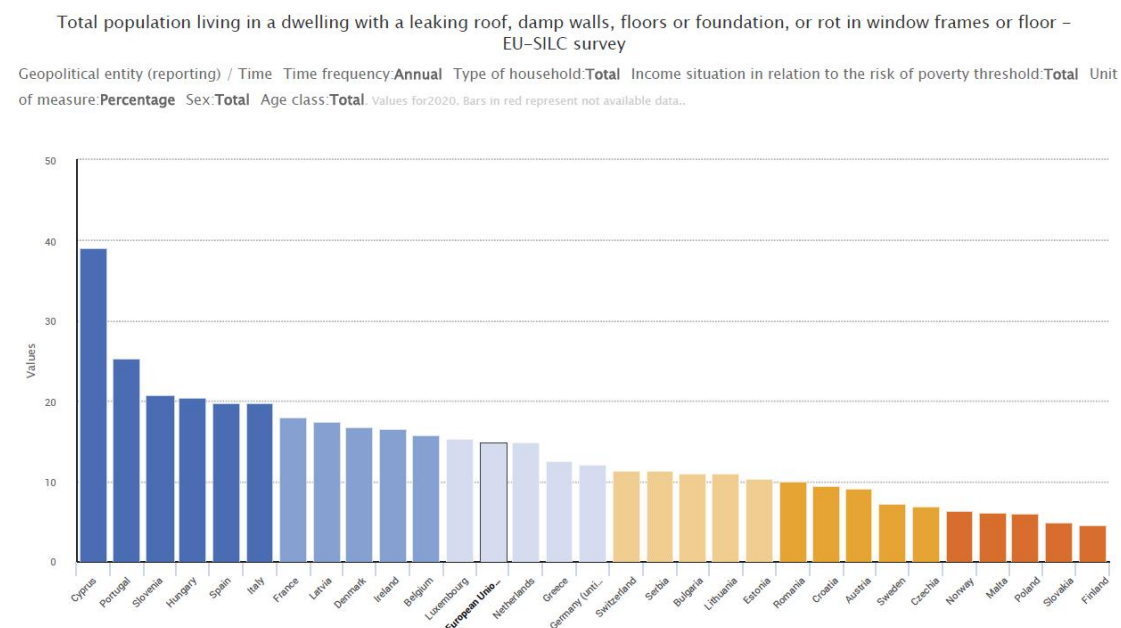
#### 4.3.3 Διαρροή στη στέγη, υγρασία σε τοίχους, πατώματα, θεμέλια ή σάπια κουφώματα

Μέσω αυτού του δείκτη εκτιμάται το ποσοστό του πληθυσμού που έχουν διαρροές στη στέγη, υγρασία στους τοίχους και σάπια κουφώματα με αποτέλεσμα να κατατάσσεται η οικία τους στα χαμηλής απόδοσης. [52]

Η ερώτηση που γίνεται στα νοικοκυριά για τους σκοπούς της έρευνας είναι “αν παρατηρούν διαρροές στη στέγη, σημάδια υγρασίας στους τοίχους και αν έχουν σάπια κουφώματα”

Μέσω του συγκεκριμένου δείκτη μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας και βάσει των πιο πρόσφατων στατιστικών στοιχείων της Eurostat [52] για την ΕΕ βλέπουμε ότι τα πέντε μεγαλύτερα ποσοστά παρατηρούνται στην Κύπρο, στην Πορτογαλία, στην Σλοβενία, στην Ουγγαρία και στην Ισπανία. Από την άλλη τα πέντε μικρότερα ποσοστά παρατηρούνται στην Φινλανδία, στην Σλοβακία, στην Πολωνία, στην Μάλτα και στην Νορβηγία.

Από το επόμενο Διάγραμμα 4.3.3 παρατηρούμε αναλυτικά τα αποτελέσματα αυτού του δείκτη στην ΕΕ:



Total population living in a dwelling with a leaking roof, damp walls, floors or foundation, or rot in window frames or floor – E

Source of data: Eurostat (online data code: ILC\_MDHO01)  
Last update 21/12/2022 00:00

This graph has been created automatically by ESTAT/EC software according to external user specifications for which ESTAT/EC is not responsible. Graphic included.  
General disclaimer of the EC website: [https://ec.europa.eu/info/legal-notice\\_en.html](https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en.html)

eurostat

**Διάγραμμα 4.3.3: Ποσοστά νοικοκυριών με διαρροή στη στέγη, υγρασία σε τοιχώματα, πατώματα, θεμέλια ή σάπια κουφώματα το 2020 στην ΕΕ**

(Πηγή: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ILC\\_MDHO01/default/bar?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ILC_MDHO01/default/bar?lang=en))

## 4.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα δεικτών

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ο συνδυασμός των αντικειμενικών και υποκειμενικών δεικτών μπορεί να επιφέρει αρκετά καλά αποτελέσματα. Παρόλα αυτά υπάρχουν αρκετά μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα σε όλους τους δείκτες που έχουν αναπτυχθεί μέχρι τώρα.

### 4.4.1 Αντικειμενικών δεικτών

Όσον αφορά τους αντικειμενικούς δείκτες, ο κύριος λόγος που είναι αρκετά διαδεδομένοι είναι για τον ποσοτικοποιημένο χαρακτήρα που έχουν και την αντικειμενικότητά τους. Πιο συγκεκριμένα, παρέχουν έναν απλό και κατανοητό τρόπο προσδιορισμού των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών και τα αποτελέσματά τους είναι άμεσα συγκρίσιμα μεταξύ των χωρών.

Στα μειονεκτήματα των δεικτών αυτών συγκαταλέγεται η ανελαστικότητα τους καθώς δεν προσαρμόζονται στις διάφορες περιπτώσεις. Επίσης η χρήση των απαιτούμενων δεδομένων πολλές φορές είναι αυξημένη με τεράστιο όγκο πληροφοριών και έτσι ο υπολογιστικός

φόρτος είναι πολύ μεγάλος. Πολλές φορές οι δείκτες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνουν στα ενεργειακά φτωχά τα νοικοκυριά που έχουν συμπίεσει υπερβολικά τις ενεργειακές τους δαπάνες ενώ από την άλλη συμπεριλάβουν νοικοκυριά με πολύ ψηλό εισόδημα.

Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των αντικειμενικών δεικτών διαφέρουν όπως είναι εύκολα αντιληπτό, από δείκτη σε δείκτη. Πιο κάτω παρουσιάζονται συνοπτικά μερικά από αυτά για κάθε δείκτη που αναλύθηκε στις προηγούμενους παραγράφους. [44]

- Δείκτης 10%

- + Απλή μέθοδος με ποσοτικοποιημένο χαρακτήρα

- + Εύκολα συγκρίσιμα αποτελέσματα

- Δεν λαμβάνει υπόψη τις εναλλαγές στις τιμές των καυσίμων

- Δεν λαμβάνει υπόψη την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων

- Δεν συμπεριλαμβάνει τα νοικοκυριά που συμπίεσαν υπερβολικά τις ενεργειακές τους δαπάνες

- Συμπεριλαμβάνει νοικοκυριά με ψηλό εισόδημα

- Δεικτής LIHC

- + Δυνατή η αξιολόγηση του βαθμού σοβαρότητας του φαινομένου

- + Δεδομένα και αποτελέσματα ανάλογα με την εξεταζόμενη περιοχή

- Περίπλοκη μέθοδος

- Δεν λαμβάνει υπόψη τις εναλλαγές στις τιμές των καυσίμων

- Δεν λαμβάνει υπόψη την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων

- Αυστηρή μέθοδος, δεν συμπεριλαμβάνει όλα ευάλωτα νοικοκυριά ως ενεργειακά φτωχά

- Δεικτης MIS

- + Υπολογίζει το κόστος στέγασης και λαμβάνει υπόψη δεδομένα του νοικοκυριού

- + Λαμβάνει υπόψη και σταθμίζει το εισόδημα του νοικοκυριού

- Πρέπει να ξέρουμε τις απαιτούμενες ενεργειακές ανάγκες για κάθε περιοχή

- Δεικτής M/2 ή HEP

- + Εντοπίζει την συμπίεση των ενεργειακών δαπανών
- + Λαμβάνει υπόψη τις εναλλαγές στις τιμές των καυσίμων
- + Εντοπίζει τα νοικοκυριά με ψηλή κατανάλωση αλλά και με ψηλό μισθό
- Πρέπει να ξέρουμε τις απαιτούμενες ενεργειακές ανάγκες για κάθε περιοχή
- Δεν λαμβάνει υπόψη την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων

- Δεικτής 2M

- + Λαμβάνει υπόψη τις εναλλαγές στις τιμές των καυσίμων
- + Εντοπίζει τα νοικοκυριά με ψηλή κατανάλωση αλλά και με ψηλό μισθό
- + Ελαστικός δείκτης με μεταβλητό κατώφλι σύγκρισης
- Δεν συμπεριλαμβάνει τα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα και χαμηλές ενεργειακές δαπάνες
- Αυξημένη ενεργειακή κατανάλωση όλης της περιοχής, επιφέρει μείωση των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών

- Δείκτης AFCP

- + Συμπεριλαμβάνει τα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα και χαμηλές ενεργειακές δαπάνες
- Κατατάσσει τα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα ως ενεργειακά φτωχά χωρίς να λαμβάνει υπόψη τις ενεργειακές τους ανάγκες
- Εντοπίζει κυρίως την φτώχεια και όχι την ενεργειακή φτώχεια
- Αυθαίρετο όριο (60%) για το μέσο εισόδημα

- Δείκτης DCEN

- + Συμπεριλαμβάνει τα νοικοκυριά που συμπίεσαν υπερβολικά τις ενεργειακές τους δαπάνες
- + Συμπεριλαμβάνει τα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα και χαμηλές ενεργειακές δαπάνες
- Συμπεριλαμβάνει τα νοικοκυριά με ψηλή κατανάλωση αλλά και με ψηλό μισθό στα ενεργειακά φτωχά

#### 4.4.2 Υποκειμενικών δεικτών

Όσον αφορά τους υποκειμενικούς δείκτες, παρουσιάζουν και αυτοί αρκετά πλεονεκτήματα. Αρχικά, η συλλογή των απαραίτητων δεδομένων είναι πολύ πιο εύκολη και γενικά είναι λιγότερο περίπλοκοι, καθώς δεν χρειάζονται μεγάλο όγκο αριθμητικών υπολογισμών για την εύρεση των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών. Επομένως, λόγω της ευχρηστίας τους οι υποκειμενικοί δείκτες είναι ιδανικοί για την χρήση τους για προσωρινό μέτρο της ενεργειακής φτώχειας, κυρίως για τις περιοχές που δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για να προσεγγιστούν με τους αντικειμενικούς δείκτες. Επίσης, μέσω αυτών των δεικτών λαμβάνονται υπόψη και παράγοντες όπως τα προβλήματα υγείας που προκαλούνται από το φαινόμενο καθώς και ο βαθμός υγρασίας ενός σπιτιού. Ακόμη, οι υποκειμενικοί δείκτες φέρνουν στο προσκήνιο την “κρυφή ενεργειακή φτώχεια” και ταυτόχρονα φέρνει στην επιφάνεια και τις κοινωνικές πτυχές του φαινομένου

Από την άλλη λόγω της υποκειμενικότητας τους οι δείκτες αυτοί επιφέρουν μερικές φορές λανθασμένα συμπεράσματα καθώς οι όροι όπως “ικανοποιητική θέρμανση” μεταφράζεται διαφορετικά από άνθρωπο σε άνθρωπο. Επίσης, πολλές φορές τα νοικοκυριά δεν απαντούν με ειλικρίνεια τις ερωτήσεις που τους γίνονται λόγω κοινωνικών προτύπων ή ακόμα και επειδή δεν αντιλαμβάνονται ότι πρόβλημα τους αφορά.

Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των υποκειμενικών δεικτών διαφέρουν όπως είναι εύκολα αντιληπτό, από δείκτη σε δείκτη. Πιο κάτω παρουσιάζονται συνοπτικά μερικά από αυτά για κάθε δείκτη που αναλύθηκε στις προηγούμενους παραγράφους.[44]

- Αδυναμία διατήρησης της οικίας επαρκώς ζεστή
  - + Απλή μέθοδος χωρίς περιπλοκότητα
  - + Εύκολη συλλογή δεδομένων από τα νοικοκυριά
  
  - Υποκειμενικότητα απαντήσεων βάσει των προτιμήσεων
  - Δεν λαμβάνει υπόψη εισόδημα και ενεργειακές ανάγκες
  - Πολλές φορές λανθασμένα συμπεράσματα λόγω υποκειμενικότητας των νοικοκυριών
  
- Καθυστερήσεις πληρωμών σε λογαριασμούς κοινής ωφέλειας
  - + Απλή μέθοδος χωρίς περιπλοκότητα
  - + Εύκολη συλλογή δεδομένων από τα νοικοκυριά
  - + Λιγότερο υποκειμενικός καθώς οι συνεχόμενες ληξιπρόθεσμες οφειλές επιφέρουν σημαντικά συμπεράσματα

- Δεν λαμβάνει υπόψη εισόδημα και ενεργειακές ανάγκες

• Διαρροή στη στέγη, υγρασία σε τοίχους, πατώματα, θεμέλια ή σάπια κουφώματα

+ Απλή μέθοδος χωρίς περιπλοκότητα

+ Εύκολη συλλογή δεδομένων από τα νοικοκυριά

+ Βοηθούν στην ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων

- Υποκειμενικότητα απαντήσεων

- Δεν λαμβάνει υπόψη εισόδημα και ενεργειακές ανάγκες

- Πολλές φορές λανθασμένα συμπεράσματα λόγω υποκειμενικότητας των νοικοκυριών

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ένας ενιαίος πίνακας με όλα τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που αναλύθηκαν στο συγκεκριμένο κεφάλαιο.

		10%	LIHC	MIS	M/2	2M	AFCP	DCEN	Y1	Y2	Y3
Π Λ Ε Ο Ν Ε Κ Τ Η Μ Α Τ Α	Απλή μέθοδος	X							X	X	
	Συγκρίσιμα αποτελέσματα	X									
	Αξιολόγηση του βαθμού σοβαρότητας		X								
	Προσαρμογή ανάλογα με την εξεταζόμενη περιοχή		X								
	Λαμβάνει υπόψη δεδομένα του νοικοκυριού			X							
	Λαμβάνει υπόψη το εισόδημα του νοικοκυριού			X							
	Εντοπίζει την συμπίεση των ενεργειακών δαπανών					X		X			
	Λαμβάνει υπόψη τις εναλλαγές στις τιμές καυσίμων					X	X				
	Εντοπίζει τα νοικοκυριά με υψηλή κατανάλωση αλλά και με υψηλό μισθό					X	X				
	Ελαστικός δείκτης με μεταβλητό κατώφλι σύγκρισης						X				
	Εντοπίζει τα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα και χαμηλές ενεργειακές δαπάνες							X	X		
	Εύκολη συλλογή δεδομένων από τα νοικοκυριά									X	X
Βοηθούν στην ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων											X
Μ Ε Ι Ο Ν Ε Κ Τ Η Μ Α Τ Α	Δεν λαμβάνει υπόψη τις εναλλαγές στις τιμές των καυσίμων	X		X							
	Δεν λαμβάνει υπόψη την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων	X		X	X						
	Δεν εντοπίζει την συμπίεση των ενεργειακών δαπανών	X									
	Συμπεριλαμβάνει νοικοκυριά με υψηλό εισόδημα	X									
	Περίπλοκη μέθοδος		X								
	Αυστηρή μέθοδος, δεν συμπεριλαμβάνει όλα ευάλωτα νοικοκυριά			X							
	Πρέπει να ξέρουμε τις απαιτούμενες ενεργειακές ανάγκες για κάθε περιοχή					X					
	Δεν εντοπίζει τα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα και χαμηλές ενεργειακές δαπάνες						X				
	Αυξημένη ενεργειακή κατανάλωση όλης της περιοχής, επιφέρει μείωση των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών						X				
	Κατατάσσει τα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα ως ενεργειακά φτωχά χωρίς να λαμβάνει υπόψη τις ενεργειακές τους ανάγκες							X			
	Εντοπίζει κυρίως την φτώχεια και όχι την ενεργειακή φτώχεια							X			
	Αυθαίρετο όριο για το μέσο εισόδημα							X			
	Συμπεριλαμβάνει τα νοικοκυριά με υψηλή κατανάλωση αλλά και με υψηλό μισθό στα ενεργειακά φτωχά								X		
	Υποκειμενικότητα απαντήσεων									X	X
Δεν λαμβάνει υπόψη εισόδημα και ενεργειακές ανάγκες									X	X	X
Λανθασμένα συμπεράσματα λόγω υποκειμενικότητας απαντήσεων									X	X	X

# 5

## *Εφαρμογή Δεικτών Αναγνώρισης της Ενεργειακής Φτώχειας σε Ελλάδα και Κύπρο*

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται αναλυτικά η εφαρμογή τόσο των αντικειμενικών δεικτών αναγνώρισης της ενεργειακής φτώχειας, όσο και ενός υποκειμενικού δείκτη που διαθέταμε δεδομένα. Με σκοπό την εφαρμογή των δεικτών αυτών χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από το ερευνητικό πρόγραμμα της powerpoor. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα αυτή αφορούσε 8 χώρες της Ευρώπης και για τους σκοπούς της εργασίας αυτής αντλήσαμε δεδομένα μόνο για την Ελλάδα και την Κύπρο. Αξίζει εδώ να σημειωθεί ότι για την επεξεργασία των δεδομένων και του μεγάλου όγκου πληροφοριών χρησιμοποιήθηκε η Microsoft Excel.

### **5.1 Εφαρμογή δεικτών στην Ελλάδα**

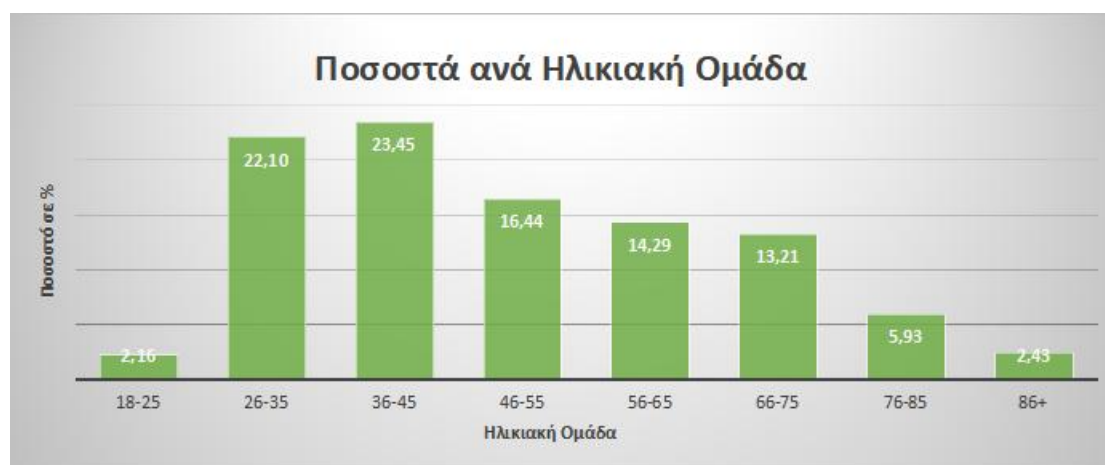
#### **5.1.1 Στοιχεία έρευνας - Προφίλ συμμετεχόντων πολιτών**

Όπως έχει αναφερθεί πιο πάνω συλλέξαμε δεδομένα από το ερευνητικό πρόγραμμα της powerpoor. Η έρευνα είχε διάρκεια 3 χρόνια από το 2021 μέχρι το 2023 και για την Ελλάδα συμμετείχαν 371 νοικοκυριά. (N=371)

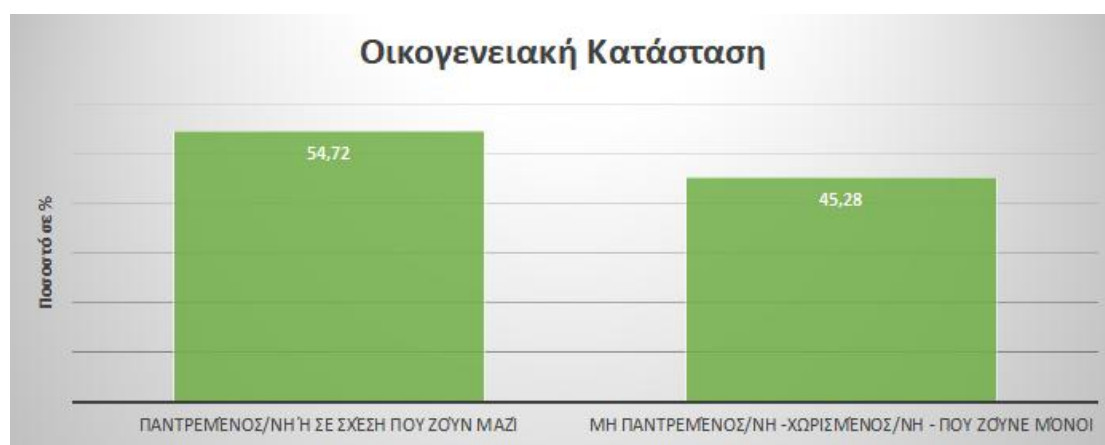
Πιο κάτω παρουσιάζονται τα ποσοστά των συμμετεχόντων ανά ηλικιακή ομάδα. Παρατηρούμε ότι στην έρευνα συμμετείχαν κυρίως άτομα από 26-45 ετών με ποσοστό 45,55%. Αντίθετα οι λιγότεροι συμμετέχοντες ήταν από την ηλικιακή ομάδα 18-25 ετών με



ποσοστό 2,16%. Επίσης, ο μέσος όρος ηλικίας των συμμετεχόντων της έρευνας ήταν τα 50 έτη.



Πιο κάτω παρουσιάζεται ποσοστιαία η οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων. Παρατηρούμε ότι στα περισσότερα νοικοκυριά κατοικούν παντρεμένοι ή σε σχέση που ζουν μαζί με ποσοστό 54,72%. Από την άλλη οι συμμετέχοντες της έρευνας με ποσοστό 45,28% δήλωσαν ότι ζούνε μόνοι.



Πιο κάτω παρουσιάζεται ποσοστιαία το πλήθος των παιδιών που κατοικούν στις οικίες των συμμετεχόντων της έρευνας. Παρατηρούμε ότι τα περισσότερα από τα μισά νοικοκυριά που συμμετείχαν στην έρευνα δεν έχουν καθόλου παιδιά (52,56%). Από την άλλη ο αριθμός των ερωτηθέντων που έχουν 1 ή 2 παιδιά είναι και στις δύο περιπτώσεις περίπου 20%.



Πιο κάτω παρουσιάζεται ποσοστιαία το πλήθος των κατοίκων (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) ανά οικία που συμμετείχε στην έρευνα. Παρατηρούμε ότι στα περισσότερα νοικοκυριά κατοικεί μόνο ένα άτομο με ποσοστό 37,47%. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι ο αριθμός των κατοίκων με δύο, τρία ή τέσσερα άτομα είναι και στις τρεις περιπτώσεις σχεδόν το 20% του δείγματος.



Τα πιο πάνω στοιχεία είναι απαραίτητα για να κτίσουμε το προφίλ των συμμετεχόντων της έρευνας. Επίσης, όπως θα δούμε και στην συνέχεια παίζει σημαντικό ρόλο το πλήθος των κατοίκων ανά οικία καθώς αλλάζουν μερικές μεταβλητές όπως για παράδειγμα οι απαραίτητες ενεργειακές δαπάνες ανάλογα με την κάθε περίπτωση.

#### **5.1.2 Ανάλυση απαραίτητων μεταβλητών για την χρήση των αντικειμενικών δεικτών**

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά όλες οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν για την εξαγωγή αποτελεσμάτων με τη χρήση αντικειμενικών δεικτών. Σημειώνεται εδώ ότι μερικές από τις μεταβλητές χρησιμοποιούνται σε περισσότερους από ένα δείκτη.

### Μεταβλητές:

#### **X1 = Ετήσιες Ενεργειακές Δαπάνες**

Μέσω των δεδομένων από το ερευνητικό πρόγραμμα της powerpoor έχουμε τις ετήσιες ενεργειακές δαπάνες κάθε εξεταζόμενου νοικοκυριού ξεχωριστά.

#### **X2 = Ετήσιο Εισόδημα**

Μέσω των δεδομένων από το ερευνητικό πρόγραμμα της powerpoor έχουμε το ετήσιο εισόδημα κάθε εξεταζόμενου νοικοκυριού ξεχωριστά.

#### **X3 = Διάμεσος Εθνικού Εισοδήματος**

Ο διάμεσος του εθνικού εισοδήματος της Ελλάδας για το 2023 ήταν **8.752 €/ άτομο** σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ [40][55]

#### **X4 = Διάμεσο Κόστος Ενεργειακών Δαπανών**

Το διάμεσο κόστος ενεργειακών δαπανών προκύπτει από το διάμεσο της μεταβλητής X1 και εξαρτάται από το δείγμα προς εξέταση. Στην περίπτωση μας για το δείγμα που έχουμε η τιμή αυτή είναι στα **1500 €**.

#### **X5 = Διάμεση Τιμή Ετήσιου Εισοδήματος**

Η διάμεση τιμή του ετήσιου εισοδήματος προκύπτει από το διάμεσο της μεταβλητής X2 και εξαρτάται από το δείγμα προς εξέταση. Στην περίπτωση μας για το δείγμα που έχουμε η τιμή αυτή είναι στα **18000 €**.

#### **X6 = Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα I**

Το ετήσιο καθαρό εισόδημα I είναι το ετήσιο εισόδημα μείον το κόστος στέγασης και το ενεργειακό κόστος. (Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα I = Ετήσιο Εισόδημα - Κόστος στέγασης - Ενεργειακό Κόστος)

Ετήσιο Εισόδημα είναι η μεταβλητή X2 και Ενεργειακό Κόστος είναι η μεταβλητή X1. Όσον αφορά το Κόστος Στέγασης από την έρευνα της powerpoor δεν υπήρχαν στοιχεία όποτε για τους σκοπούς της εργασίας υποθέσαμε το κόστος αυτό ανάλογα με τον αριθμό των κατοίκων ως εξής:

<b>Αριθμός Κατοίκων</b>	<b>Κόστος Στέγασης</b>
1	350€
2	500€
3	600€
4	650€
5+	750€

### X7= Μέσο Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα I

Το μέσο ετήσιο εισόδημα προκύπτει από το μέσο όρο της μεταβλητής X6 και εξαρτάται από το δείγμα προς εξέταση. Στην περίπτωση μας για το δείγμα που έχουμε η τιμή αυτή είναι στα **11055,08 €**.

#### 5.1.3 Αποτελέσματα αντικειμενικών δεικτών

Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες μεταβλητές που ορίσαμε πιο πάνω θα κάνουμε χρήση μερικών αντικειμενικών δεικτών που αναλύθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο ξεχωριστά.

- Δείκτης 10% :

Για τον δείκτη 10% υπολογίζεται ο λόγος των ετήσιων ενεργειακών δαπανών ενός νοικοκυριού, προς το αντίστοιχο ετήσιο εισόδημα του. Ο λόγος αυτός συγκρίνεται με ένα προκαθορισμένο κατώφλι (10%) και η υπέρβαση του οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το νοικοκυριό προς μελέτη συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών.

Ο δείκτης 10% δίνεται από την επόμενη Σχέση :

$$\frac{\text{Ετήσιες Ενεργειακές Δαπάνες}}{\text{Ετήσιο Εισόδημα}} > 10 \%$$

Μεταφράζοντας την πιο πάνω σχέση βάσει των μεταβλητών που ορίσαμε έχουμε:

$$\frac{X1}{X2} > 10 \%$$

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Ελλάδα μέσω του δείκτη 10% ως εξής:



- Δείκτης LIHC :

Βάσει του δείκτη LIHC το νοικοκυριό προς μελέτη συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών όταν πληρούνται οι παρακάτω δύο προϋποθέσεις:

- 1) Οι ετήσιες ενεργειακές δαπάνες ξεπερνούν τις “εύλογες δαπάνες” που προκύπτουν από την διάμεσο (median) του μέσου λογαριασμού ενέργειας του εξεταζόμενου δείγματος
- 2) Το ετήσιο εισόδημα του νοικοκυριού είναι χαμηλότερο από ένα καθορισμένο όριο. Το όριο αυτό είναι το 60% του διαμέσου εθνικού εισοδήματος.

Βάσει των πιο πάνω ο δείκτης LIHC δίνεται από τις επόμενες δύο Σχέσεις

$$\begin{aligned} & \text{Ετήσιες Ενεργειακές Δαπάνες} > \text{Διάμεσος Απαιτούμενης Ενεργειακής Δαπάνης} \\ & \text{AND} \\ & \text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα} < (\text{Διάμεσος Εθνικού Εισοδήματος}) * 60\% \end{aligned}$$

όπου:

$$\text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα} = \text{Ετήσιο Εισόδημα} - \text{Κόστος Στέγασης} - \text{Ενεργειακό Κόστος}$$

Μεταφράζοντας την πιο πάνω σχέση βάσει των μεταβλητών που ορίσαμε έχουμε:

$$\begin{aligned} & X1 > X4 \\ & \text{AND} \\ & X6 < X3 * 60\% \end{aligned}$$

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Ελλάδα μέσω του δείκτη LIHC ως εξής:



- Δείκτης M/2 ή HEP :

Ο δείκτης M/2 εκφράζει το ποσοστό των νοικοκυριών που ξοδεύουν ασυνήθιστα μικρό ποσό για τις ενεργειακές τους ανάγκες και ως εκ τούτου εντοπίζει την κρυφή ενεργειακή φτώχεια. (Hidden Energy Poverty - HEP)

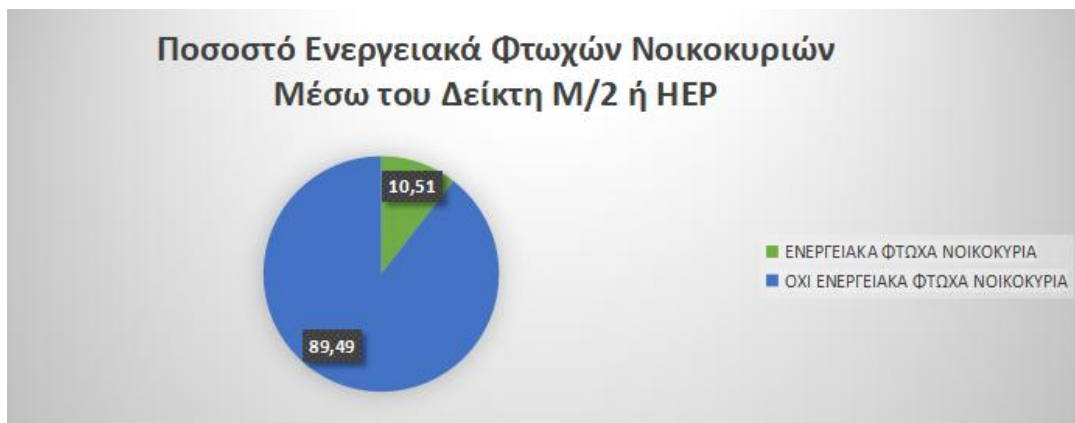
Ο δείκτης M/2 δίνεται από την επόμενη Σχέση :

$$\text{Ετήσια Ενεργειακή Δαπάνη} < \frac{\text{Διάμεσο Κόστος Ενεργειακών Δαπάνων}}{2}$$

Μεταφράζοντας την πιο πάνω σχέση βάσει των μεταβλητών που ορίσαμε έχουμε:

$$X1 < \frac{X4}{2}$$

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Ελλάδα μέσω του δείκτη M/2 ως εξής:



- Δείκτης 2M :

Ο δείκτης 2M εκφράζει το ποσοστό των νοικοκυριών που οι ενεργειακές τους δαπάνες ως προς το ετήσιο εισόδημα τους είναι δύο φορές ή και μεγαλύτερες από την αντίστοιχη διάμεση εθνική τιμή.

Ο δείκτης 2M δίνεται από την επόμενη Σχέση:

$$\frac{\text{Ετήσια Ενεργειακή Δαπάνη}}{\text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα}} > 2 * \frac{\text{Διάμεσο Κόστος Ενεργειακών Δαπάνων}}{\text{Διάμεση Τιμή Καθαρού Εισοδήματος}}$$

Μεταφράζοντας την πιο πάνω σχέση βάσει των μεταβλητών που ορίσαμε έχουμε:

$$\frac{X1}{X2} < 2 * \frac{X4}{X5}$$

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Ελλάδα μέσω του δείκτη 2M ως εξής:



- Δείκτης AFCP:

Βάσει του δείκτη AFCP το νοικοκυριό προς μελέτη συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών όταν το ετήσιο καθαρό εισόδημα του είναι μικρότερο από το 60% του μέσου εθνικού καθαρού εισοδήματος. Ως ετήσιο καθαρό εισόδημα ορίζεται το εισόδημα του νοικοκυριού εφόσον αφαιρεθούν τα έξοδα στέγασης και τα ενεργειακά έξοδα. Το χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου δείκτη είναι ότι εντοπίζει κατά κύριο λόγο τα φτωχά νοικοκυριά με χαμηλά εισοδήματα παρά τα ενεργειακά φτωχά.

Ο δείκτης AFCP δίνεται από την επόμενη Σχέση :

$$\text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα} < 60\% * \text{Μέσο Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα}$$

όπου:

$$\text{Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα} = \text{Ετήσιο Εισόδημα} - \text{Κόστος Στέγασης} - \text{Ενεργειακό Κόστος}$$

Μεταφράζοντας την πιο πάνω σχέση βάσει των μεταβλητών που ορίσαμε έχουμε:

$$X6 < 60\% * X7$$

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Ελλάδα μέσω του δείκτη AFCP ως εξής:

### Ποσοστό Ενεργειακά Φτωχών Νοικοκυριών Μέσω του Δείκτη AFCP



#### 5.1.4 Αποτελέσματα υποκειμενικών δεικτών

Μέσω των δεδομένων που είχαμε από την έρευνα της powerpoor μπορέσαμε να μελετήσουμε και έναν υποκειμενικό δείκτη. Ο υποκειμενικός αυτός δείκτης αφορά την αδυναμία διατήρησης της οικίας επαρκώς ζεστή. Μέσω αυτού του δείκτη εκτιμάται το ποσοστό του πληθυσμού που δεν μπόρεσε να κρατήσει το σπίτι του επαρκώς ζεστό τους τελευταίους 12 μήνες λόγω αδυναμίας κάλυψης του ενεργειακού κόστους.

Η ερώτηση που γίνεται στα νοικοκυριά για τους σκοπούς της έρευνας είναι “αν τους τελευταίους 12 μήνες μπόρεσαν από οικονομικής άποψης να κρατήσουν την οικία τους επαρκώς ζεστή” και είχαν τις ακόλουθες τέσσερις επιλογές για να απαντήσουν:

- I consistently feel cold in my home (Νιώθω συνεχώς κρύο στο σπίτι μου)
- I sometimes feel cold i my home (Νιώθω μερικές φορές κρύο στο σπίτι μου)
- My home is sufficiently warm through winter (Το σπίτι μου είναι αρκετά ζεστό κατά τη διάρκεια του χειμώνα )
- Prefer not to answer (Προτιμώ να μην απαντήσω)

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Ελλάδα μέσω του υποκειμενικού δείκτη ως εξής:

### Ποσοστό Ενεργειακά Φτωχών Νοικοκυριών Μέσω του Υποκειμενικού Δείκτη





### 5.1.5 Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων

ΕΛΛΑΔΑ	
<u>ΔΕΙΚΤΗΣ</u>	<u>ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΦΤΩΧΕΙΑΣ</u>
10%	38,81%
LIHC	14,56%
M/2 (HEP)	10,51%
2M	19,41%
AFCP	30,46%
<b>ΜΟ Αντικ. Δεικτών</b>	<b>22,75%</b>
<b>Υποκ. Δείκτης</b>	<b>24,53%</b>
<b>ΜΟ Δεικτών</b>	<b>23,05%</b>

## 5.2 Εφαρμογή δεικτών στην Κύπρο

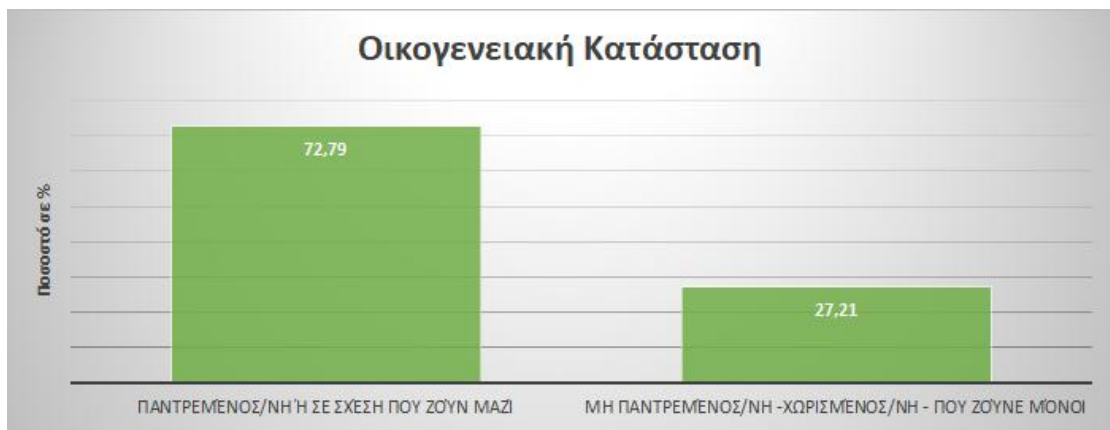
### 5.2.1 Στοιχεία έρευνας - Προφίλ συμμετεχόντων πολιτών

Όπως έχει αναφερθεί πιο πάνω συλλέξαμε δεδομένα από το ερευνητικό πρόγραμμα της powerpoor. Η έρευνα είχε διάρκεια 2 χρόνια από το 2021 μέχρι το 2022 και για την Κύπρο συμμετείχαν 147 νοικοκυριά. (N=147)

Πιο κάτω παρουσιάζονται τα ποσοστά των συμμετεχόντων ανά ηλικιακή ομάδα. Παρατηρούμε ότι στην έρευνα συμμετείχαν κυρίως άτομα από 36-45 ετών με ποσοστό 30,61%. Αντίθετα οι λιγότεροι συμμετέχοντες ήταν από την ηλικιακή ομάδα 86+ ετών με ποσοστό 2,04%.



Πιο κάτω παρουσιάζεται ποσοστιαία η οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων. Παρατηρούμε ότι στα περισσότερα νοικοκυριά κατοικούν παντρεμένοι ή σε σχέση που ζουν μαζί με ποσοστό 72,29%. Από την άλλη οι συμμετέχοντες της έρευνας με ποσοστό 27,21% δήλωσαν ότι ζούνε μόνοι.



Πιο κάτω παρουσιάζεται ποσοστιαία το πλήθος των παιδιών που κατοικούν στις οικίες των συμμετεχόντων της έρευνας. Παρατηρούμε ότι σχεδόν τα μισά νοικοκυριά που συμμετείχαν στην έρευνα δεν έχουν καθόλου παιδιά (48,98%). Από την άλλη ο αριθμός των ερωτηθέντων που έχουν 1 ή 2 παιδιά είναι και στις δύο περιπτώσεις περίπου 20%.



Πιο κάτω παρουσιάζεται ποσοστιαία το πλήθος των κατοίκων (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) ανά οικία που συμμετείχε στην έρευνα. Παρατηρούμε ότι στα νοικοκυριά κατοικούν κυρίως 2 ή 3 άτομα με περίπου 25% αντίστοιχα. Επίσης με πολύ ψηλό ποσοστό είναι και τα νοικοκυριά με 4 ή 5 άτομα με περίπου 20 % αντίστοιχα. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι ο αριθμός των κατοίκων με ένα άτομο είναι μηδενικός για την Κύπρο.



### 5.2.2 *Ανάλυση απαραίτητων μεταβλητών για την χρήση των αντικειμενικών δεικτών*

Με τον ίδιο τρόπο όπως και πριν παρουσιάζονται αναλυτικά όλες οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν για την εξαγωγή αποτελεσμάτων για την Κύπρο με τη χρήση αντικειμενικών δεικτών.

#### **Μεταβλητές:**

##### **X1 = Ετήσιες Ενεργειακές Δαπάνες**

Μέσω των δεδομένων από το ερευνητικό πρόγραμμα της powerproo έχουν τις ετήσιες ενεργειακές δαπάνες κάθε εξεταζόμενου νοικοκυριού ξεχωριστά.

##### **X2 = Ετήσιο Εισόδημα**

Μέσω των δεδομένων από το ερευνητικό πρόγραμμα της powerproo έχουμε το ετήσιο εισόδημα κάθε εξεταζόμενου νοικοκυριού ξεχωριστά.

##### **X3 = Διάμεσος Εθνικού Εισοδήματος**

Ο διάμεσος του εθνικού εισοδήματος της Κύπρου για το 2023 ήταν **21304,87 €/ άτομο** σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου.[56]

##### **X4 = Διάμεσο Κόστος Ενεργειακών Δαπανών**

Το διάμεσο κόστος ενεργειακών δαπανών προκύπτει από το διάμεσο της μεταβλητής X1 και εξαρτάται από το δείγμα προς εξέταση. Στην περίπτωση μας για το δείγμα που έχουμε η τιμή αυτή είναι στα **2014 €**.

#### **X5 = Διάμεση Τιμή Ετήσιου Εισοδήματος**

Η διάμεση τιμή του ετήσιου εισοδήματος προκύπτει από το διάμεσο της μεταβλητής X2 και εξαρτάται από το δείγμα προς εξέταση. Στην περίπτωση μας για το δείγμα που έχουμε η τιμή αυτή είναι στα **36000€**.

#### **X6 = Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα I**

Το ετήσιο καθαρό εισόδημα I είναι το ετήσιο εισόδημα μείον το κόστος στέγασης και το ενεργειακό κόστος. (Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα I = Ετήσιο Εισόδημα - Κόστος στέγασης - Ενεργειακό Κόστος)

Ετήσιο Εισόδημα είναι η μεταβλητή X2 και Ενεργειακό Κόστος είναι η μεταβλητή X1. Όσον αφορά το Κόστος Στέγασης από την έρευνα της powerpoor δεν υπήρχαν στοιχεία όποτε για τους σκοπούς της εργασίας υποθέσαμε το κόστος αυτό ανάλογα με τον αριθμό των κατοίκων ως εξής:

<b>Αριθμός Κατοίκων</b>	<b>Κόστος Στέγασης</b>
1	500€
2	650€
3	750€
4	800€
5+	900€

#### **X7= Μέσο Ετήσιο Καθαρό Εισόδημα I**

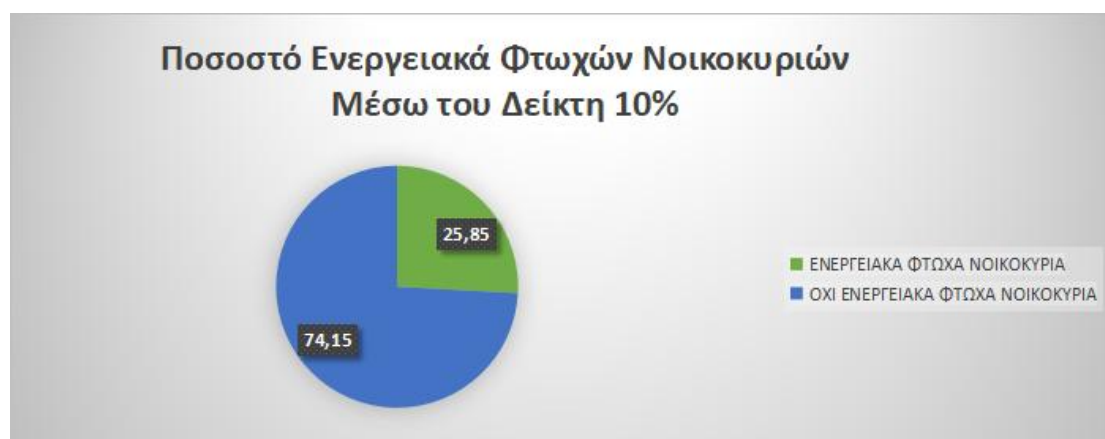
Το μέσο ετήσιο εισόδημα προκύπτει από το μέσο όρο της μεταβλητής X6 και εξαρτάται από το δείγμα προς εξέταση. Στην περίπτωση μας για το δείγμα που έχουμε η τιμή αυτή είναι στα **23793,86 €**.

### **5.2.3 Αποτελέσματα αντικειμενικών δεικτών**

Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο με πριν θα υπολογίσουμε τα ποσοστά ενεργειακής φτώχειας στην Κύπρο χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες μεταβλητές που ορίσαμε πιο πάνω. Επειδή ο τρόπος υπολογισμού δεν διαφέρει με πριν στην συνέχεια θα παρουσιαστούν μόνο τα αποτελέσματα της εφαρμογής των δεικτών.

- Δείκτης 10% :

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Κύπρο μέσω του δείκτη 10% ως εξής:



- Δείκτης LIHC :

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Κύπρο μέσω του LIHC ως εξής:



- Δείκτης M/2 ή HEP :

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Κύπρο μέσω του δείκτη M/2 ή HEP ως εξής:

### Ποσοστό Ενεργειακά Φτωχών Νοικοκυριών Μέσω του Δείκτη M/2 ή HEP



- Δείκτης 2M :

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Κύπρο μέσω του δείκτη 2M ως εξής:

### Ποσοστό Ενεργειακά Φτωχών Νοικοκυριών Μέσω του Δείκτη 2M



- Δείκτης AFCP :

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Κύπρο μέσω του δείκτη AFCP ως εξής:

### Ποσοστό Ενεργειακά Φτωχών Νοικοκυριών Μέσω του Δείκτη AFCP



### 5.2.4 Αποτελέσματα υποκειμενικών δεικτών

Με τον ίδιο τρόπο με πριν θα μελετήσουμε τον υποκειμενικό δείκτη που αφορά την αδυναμία διατήρησης της οικίας επαρκώς ζεστή.

Από την έρευνα της powerpoor και με την βοήθεια της Microsoft Excel προκύπτει η ενεργειακή φτώχεια για την Ελλάδα μέσω του υποκειμενικού δείκτη ως εξής:



### 5.2.5 Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων

ΚΥΠΡΟΣ	
ΔΕΙΚΤΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΦΤΩΧΕΙΑΣ
10%	25,85%
LIHC	20,41%
M/2 (HEP)	16,33%
2M	15,65%
AFCP	38,10%
MO Αντικ. Δεικτών	23,27%
Υποκ. Δείκτης	12,93%
MO Δεικτών	21,55%

### 5.3

### *Συμπεράσματα και παρατηρήσεις*

Με την επεξεργασία των δεδομένων από το ερευνητικό πρόγραμμα της powergroup και τα τελικά μας αποτελέσματα προκύπτουν αρκετά συμπεράσματα και παρατηρήσεις όσον αφορά τον βαθμό σοβαρότητας της ενεργειακής φτώχειας στις δύο προς εξέταση χώρες. Αναμφίβολα η Ελλάδα και η Κύπρος ιδικά τα τελευταία χρόνια είναι από τις χώρες με τα ψηλότερα ποσοστά ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη και αυτό επιβεβαιώνεται από τα τελικά μας αποτελέσματα. Τα συμπεράσματα και οι παρατηρήσεις αυτές παρουσιάζονται για κάθε χώρα ξεχωριστά στην συνέχεια, ενώ στη επόμενη ενότητα θα γίνει μια σύγκριση ανάμεσα στα τελικά αποτελέσματα των δύο χωρών.

- Συμπεράσματα και παρατηρήσεις για την Ελλάδα

1. Από τα αποτελέσματα της εργασίας για την Ελλάδα γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας είναι αρκετά έντονο με πολύ ψηλά ποσοστά. Τα ποσοστά αυτά φτάνουν κατά μέσο όρο το 23,05% το οποίο θεωρείτε πολύ ψηλό για τα Ευρωπαϊκά δεδομένα.
2. Παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των αντικειμενικών δεικτών είναι 22,75%, δηλαδή λίγο πιο κάτω από τον γενικό μέσο όρο της έρευνας. Από αυτό συμπεραίνουμε ότι ο υποκειμενικός δείκτης που εξετάσαμε έχει ψηλότερο ποσοστό από το μέσο όρο των αντικειμενικών δεικτών, όμως αρκετά κοντά με αυτόν.
3. Ο υποκειμενικός δείκτης για την Ελλάδα έχει ποσοστό 24,53% το οποίο συγκρίνοντας με τους αντικειμενικούς δείκτες που έχουμε θεωρείτε λογικό ποσοστό. Αξίζει εδώ να σημειωθεί ότι ένας στους τρεις ερωτηθέντες (32,61%) απάντησαν ότι προτιμούν να μην απαντήσουν την ερώτηση ενώ το ποσοστό που νιώθει το σπίτι του επαρκώς ζεστό όλο το χρόνο είναι μόλις στο 16,17%. Τέλος, το 26,68% απάντησε ότι νιώθει κρύο το σπίτι του μερικές φορές το χρόνο.
4. Από τα αποτελέσματα μας παρατηρούμε ότι ο δείκτης με το μεγαλύτερο ποσοστό είναι ο δείκτης 10% με ποσοστό 38,81%. Από την άλλη ο δείκτης με το χαμηλότερο ποσοστό είναι ο δείκτης M/2 ή HEP με ποσοστό 10,51% . Οι υπόλοιποι τέσσερις δείκτες που εξετάστηκαν είχαν ποσοστά 14,56% (LIHC), 19,41% (2M), 24,53% (υποκ. Δείκτης) και 30,46% (AFCP). Παρατηρούμε ότι ο κάθε δείκτης έχει εντελώς διαφορετικά αποτελέσματα και αυτό είναι λογικό καθώς ο κάθε δείκτης ξεχωριστά λαμβάνει υπόψη διαφορετικούς παραμέτρους της ενεργειακής φτώχειας.
5. Το χαρακτηριστικό του δείκτη 10% (μέγιστη τιμή για την Ελλάδα) είναι ότι ένα νοικοκυριό για να συγκαταλέγεται στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών πρέπει να



δαπανήσει περισσότερο από το 10% του εισοδήματός του για να καλύψει τις ενεργειακές του ανάγκες.

6. Το χαρακτηριστικό του δείκτη M/2 ή HEP (ελάχιστη τιμή για την Ελλάδα) είναι ότι εντοπίζει τα νοικοκυριά που ξοδεύουν ασυνήθιστα μικρό ποσό για την κάλυψη των ενεργειακών τους αναγκών. Μέσω του δείκτη αυτού εντοπίζονται τα νοικοκυριά που συμπεριφέρονται τόσο πολύ τις ενεργειακές τους ανάγκες σε σημείο που δεν εντοπίζονται από τους συμβατικούς δείκτες. Για το λόγο αυτό, ο συγκεκριμένος δείκτης ονομάζεται και δείκτης κρυφής ενεργειακής φτώχειας όπως εξηγήσαμε και σε προηγούμενο κεφάλαιο.

- Συμπεράσματα και παρατηρήσεις για την Κύπρο

1. Από τα αποτελέσματα της εργασίας για την Κύπρο, όπως και για την Ελλάδα γίνεται αμέσως αντιληπτό ότι το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας είναι αρκετά έντονο με πολύ ψηλά ποσοστά. Τα ποσοστά αυτά φτάνουν κατά μέσο όρο το 21,55% το οποίο θεωρείτε όπως και πριν ένα πολύ ψηλό ποσοστό αν αναλογιστούμε ότι τουλάχιστον ένας στους πέντε του εξεταζόμενου δείγματος έρχεται αντιμέτωπος με το φαινόμενο.
2. Παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των αντικειμενικών δεικτών είναι 23,27%, δηλαδή έχει σχεδόν 2% απόκλιση από τον γενικό μέσο όρο της έρευνας (21,55%). Από αυτό συμπεραίνουμε ότι ο υποκειμενικός δείκτης που εξετάσαμε έχει αρκετά μικρότερο ποσοστό από το μέσο όρο των αντικειμενικών δεικτών με αποτέλεσμα να ρίχνει τον γενικό μέσο όρο της έρευνας.
3. Ο υποκειμενικός δείκτης για την Κύπρο έχει ποσοστό 12,93% το οποίο συγκρίνοντας με τους αντικειμενικούς δείκτες που έχουμε θεωρείτε πολύ χαμηλό ποσοστό. Αυτό οφείλεται στην υποκειμενικότητα των απαντήσεων του εξεταζόμενου δείγματος. Αξίζει εδώ να σημειωθεί ότι το 19,05% απάντησαν ότι προτιμούν να μην απαντήσουν την ερώτηση ενώ το 27,89% απάντησε ότι νιώθει κρύο το σπίτι του μερικές φορές το χρόνο. Τέλος, το 40,14% απάντησε ότι νιώθει το σπίτι του επαρκώς ζεστό όλο το χρόνο, ποσοστό αρκετά ψηλό.
4. Από τα αποτελέσματα μας παρατηρούμε ότι ο δείκτης με το μεγαλύτερο ποσοστό είναι ο δείκτης AFCP με ποσοστό 38,10%. Από την άλλη ο δείκτης με το χαμηλότερο ποσοστό είναι ο υποκειμενικός δείκτης με ποσοστό 12,93%. Οι υπόλοιποι τέσσερις δείκτες που εξετάστηκαν είχαν ποσοστά 15,65% (2M), 16,33% (M/2 ή HEP), 20,41% (LIHC) και 25,85% (10%). Όπως και πριν παρατηρούμε ότι ο κάθε δείκτης έχει εντελώς διαφορετικά αποτελέσματα και αυτό είναι λογικό καθώς ο κάθε δείκτης ξεχωριστά λαμβάνει υπόψη διαφορετικούς παραμέτρους της ενεργειακής φτώχειας.

5. Το χαρακτηριστικό του δείκτη AFCP (μέγιστη τιμή για την Κύπρο) είναι ότι εντοπίζει κατά κύριο λόγο τα φτωχά νοικοκυριά με χαμηλά εισοδήματα παρά τα ενεργειακά φτωχά. (Χαμηλό εισόδημα σε σύγκριση με το εξεταζόμενο δείγμα)
6. Ο υποκειμενικός δείκτης (ελάχιστη τιμή για την Κύπρο) έχει πολύ χαμηλό ποσοστό, μόλις στο 12,93%. Αυτό οφείλεται στην υποκειμενικότητα των απαντήσεων του εξεταζόμενου δείγματος. Όπως αναλύθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο η υποκειμενικότητα των δεικτών αυτών επιφέρουν μερικές φορές λανθασμένα συμπεράσματα καθώς οι όροι όπως “ικανοποιητική θέρμανση” μεταφράζεται διαφορετικά από άνθρωπο σε άνθρωπο. Επίσης, πολλές φορές τα νοικοκυριά δεν απαντούν με ειλικρίνεια τις ερωτήσεις που τους γίνονται λόγω κοινωνικών προτύπων ή ακόμα και επειδή δεν αντιλαμβάνονται ότι πρόβλημα τους αφορά. Η Κύπρος όντας μια μικρή χώρα με κλειστή κοινωνία έχει μερικά στερεότυπα τα οποία δεν της επιτρέπουν την ειλικρινή απάντηση των συμμετεχόντων και αυτό φαίνεται από το πολύ χαμηλό ποσοστό αυτού του δείκτη.

- Γενικό συμπέρασμα

Μελετώντας ξεχωριστά αρκετούς από τους πιο διαδεδομένους δείκτες μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας που υπάρχουν σήμερα, προκύπτει το τελικό συμπέρασμα της παρούσας διπλωματικής το οποίο είναι :

**Κανένας δείκτης μέτρησης της ενεργειακής φτώχειας δεν στέκει από μόνος του. Για μια πλήρη εικόνα είναι απαραίτητη η χρήση πολλών δεικτών με σκοπό την πολύπλευρη προσέγγιση του φαινομένου. Τόσο οι αντικειμενικοί δείκτες όσο και οι υποκειμενικοί δείκτες είναι εξίσου σημαντικοί για την εξαγωγή των τελικών αποτελεσμάτων.**

## 5.4 Συγκριτική ανάλυση

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΦΤΩΧΕΙΑΣ	
	ΕΛΛΑΔΑ	ΚΥΠΡΟΣ
10%	38,81%	25,85%
LIHC	14,56%	20,41%
M/2 (HEP)	10,51%	16,33%
2M	19,41%	15,65%
AFCP	30,46%	38,10%

<b>ΜΟ Αντικ. Δεικτών</b>	<b>22,75%</b>	<b>23,27%</b>
<b>Υποκ. Δείκτης</b>	24,53%	12,93%
<b>ΜΟ Δεικτών</b>	<b>23,05%</b>	<b>21,55%</b>

Στην ενότητα αυτή γίνεται μια συγκριτική ανάλυση ανάμεσα στα τελικά αποτελέσματα των δύο χωρών. Πιο συγκεκριμένα από τον πιο πάνω πίνακα προκύπτουν τα πιο κάτω χρήσιμα συμπεράσματα και παρατηρήσεις:

1. Παρατηρούμε ότι οι δύο χώρες προς εξέταση έχουν παρόμοιο μέσο όρο ενεργειακής φτώχειας. Πιο συγκεκριμένα έχουμε για την Ελλάδα 23,05% και αντίστοιχα για την Κύπρο 21,55%. Επομένως το συμπέρασμα μας είναι ότι τόσο η Ελλάδα, όσο και η Κύπρος πάσχουν από το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας με αρκετά ψηλά ποσοστά σε σχέση με τα Ευρωπαϊκά δεδομένα.
2. Παρατηρούμε ότι ενώ ο μέσος όρος των αντικειμενικών δεικτών για την Κύπρο είναι μεγαλύτερος σε σχέση με την Ελλάδα αυτό αλλάζει στον τελικό μέσο όρο όπου η Ελλάδα έχει πλέον το μεγαλύτερο ποσοστό. Αυτό οφείλεται όπως αναλύθηκε και στην προηγούμενη ενότητα από το πολύ χαμηλό ποσοστό του υποκειμενικού δείκτη για την Κύπρο.
3. Παρατηρούμε ότι το μέγιστο και το ελάχιστο ποσοστό είναι διαφορετικό στην κάθε χώρα. Πιο συγκεκριμένα η μέγιστη τιμή για την Ελλάδα είναι στον δείκτη 10% ενώ για την Κύπρο είναι στον δείκτη AFCP. Από την άλλη η ελάχιστη τιμή για την Ελλάδα είναι στον δείκτη M/2 ή HEP ενώ για την Κύπρο είναι στον υποκειμενικό δείκτη.
4. Συγκεκριμένα για την Κύπρο αν αφαιρέσουμε την μέγιστη και την ελάχιστη τιμή οι υπόλοιποι τέσσερις δείκτες έχουν αρκετά παρόμοια αποτελέσματα και πολύ κοντά στον γενικό μέσο όρο της χώρας. Σε αντίθεση, οι τιμές των δεικτών για την Ελλάδα είναι πιο διάσπαρτες. Από αυτό συμπεραίνουμε ότι οι διάφοροι παράμετροι που υπάρχουν δεν επηρεάζουν τόσο πολύ τα αποτελέσματα των δεικτών για την Κύπρο όσο επηρεάζουν τα αποτελέσματα των δεικτών για την Ελλάδα. Με απλά λόγια για την Κύπρο βγαίνουν παρόμοια αποτελέσματα αν χρησιμοποιήσουμε κάποιο από τους τέσσερις δείκτες που μένουν, ενώ για την Ελλάδα αυτό δεν ισχύει.

## 5.5

## Εισηγήσεις και πιθανές βελτιώσεις της

### έρευνας

Κάθε εργασία που εξαρτάται από δεδομένα μιας έρευνας πάντα έχει αρκετά περιθώρια βελτίωσης. Έτσι και στην παρούσα εργασία οι πιθανές βελτιώσεις είναι αρκετές ώστε να υπάρχει μια πιο πλήρη και ακριβή εικόνα της ενεργειακής φτώχειας στην Ελλάδα και στην Κύπρο.

Για να εντοπιστούν οι πιθανές βελτιώσεις πρώτα πρέπει να μελετήσουμε τα σφάλματα της εργασίας ώστε να βρούμε τρόπους αντιμετώπισης για μελλοντική μελέτη. Τα περισσότερα σφάλματα πηγάζουν κυρίως από τα διαθέσιμα δεδομένα που είχαμε από την έρευνα της powerpoor. Στη συνέχεια παρουσιάζονται μερικά από τα σφάλματα της έρευνας καθώς και μερικές εισηγήσεις και βελτιώσεις που μπορούν να γίνουν ώστε να έχουμε πιο ακριβή αποτελέσματα.

1. Τα δεδομένα που είχαμε για την Ελλάδα είχαν διάρκεια 3 χρόνια (2021-2023) ενώ για την Κύπρο ήταν για 2 χρόνια (2021-2022). Από την στιγμή που γίνεται μια σύγκριση μεταξύ των δύο χωρών θα έπρεπε οι δύο έρευνες να έχουν την ίδια διάρκεια. Αυτό δεν ήταν εφικτό καθώς για την εργασία μας χρειαζόταν μεγάλος όγκος δειγμάτων από τις δύο χώρες προς μελέτη. Η Ελλάδα όντας μια χώρα με δεκαπλάσιο πληθυσμό από την Κύπρο θα έπρεπε να έχει αρκετά περισσότερα δείγματα από ότι θα είχε η Κύπρος, επομένως αν απλά δεν συμπεριλαμβάναμε τα στοιχεία της έρευνας για το 2023 για την Ελλάδα, το δείγμα προς εξέταση για την Ελλάδα θα μειωνόταν πολύ. Θυμίζουμε ότι το δείγμα προς εξέταση για την Ελλάδα ήταν  $N=371$  ενώ για την Κύπρο  $N=147$ .
2. Από τα δεδομένα που είχαμε δεν υπήρχαν στοιχεία για την ενεργειακή κατάσταση του εκάστοτε νοικοκυριού. Τα δεδομένα αυτά είναι απαραίτητα για την μελέτη της ενεργειακής φτώχειας. Η ενεργειακή κατάσταση ενός νοικοκυριού παίζει σημαντικό ρόλο για την εξαγωγή αποτελεσμάτων καθώς ένα σπίτι με χαμηλό δείκτη ενεργειακής απόδοσης είναι λογικό ότι θα καταναλώνει περισσότερη ενέργεια με ένα άλλο νοικοκυριό με πιο ψηλό τον αντίστοιχο δείκτη. Επομένως, τα δεδομένα αυτά επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα και θα έπρεπε να λαμβάνονται υπόψη.
3. Από τα δεδομένα που είχαμε δεν υπήρχαν στοιχεία για το κόστος στέγασης του εκάστοτε νοικοκυριού. Σε μερικούς δείκτες που μελετήσαμε ήταν απαραίτητο να υπολογίσουμε το καθαρό εισόδημα του κάθε νοικοκυριού που προέκυπτε από το ετήσιο εισόδημα του μείον το κόστος στέγασης και το ενεργειακό κόστος. Ενώ τα άλλα δύο ζητούμενα τα είχαμε το κόστος στέγασης δεν το είχαμε. Επομένως για τους σκοπούς της εργασίας

υποθέσαμε ένα μέσο ετήσιο κόστος στέγασης ανάλογα με τους κατοίκους ανά κατοικία. Αυτό προφανώς δεν είναι σωστό καθώς μερικοί από τους συμμετέχοντες πιθανότατα να είχαν το δικό τους σπίτι και επομένως το κόστος στέγασης για αυτούς να ήταν μηδενικό. Άρα σε επόμενη έρευνα θα πρέπει να συμπεριληφθεί και αυτή η πληροφορία για να έχουμε πιο ακριβή τελικά αποτελέσματα.

4. Από τα δεδομένα που είχαμε δεν υπήρχαν στοιχεία για την γεωγραφική θέση του εκάστοτε νοικοκυριού. Τα δεδομένα αυτά είναι απαραίτητα για την μελέτη της ενεργειακής φτώχειας. Προφανώς, ένα νοικοκυριό στην πόλη θα έχει διαφορετική κατανάλωση ενέργειας από ένα νοικοκυριό στο χωριό. Επίσης, νοικοκυριά στις ορεινές περιοχές χρειάζονται περισσότερη ενέργεια για θέρμανση από ότι ένα νοικοκυριό οπουδήποτε αλλού στη χώρα. Επομένως, τα δεδομένα αυτά επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα και θα έπρεπε να λαμβάνονται υπόψη.
5. Λόγω του μεγάλου όγκου πληροφοριών, δεδομένων και πράξεων είναι πιθανό να έχει γίνει λάθος στους υπολογισμούς και να υπάρχει μια απόκλιση στα τελικά αποτελέσματα. Αυτό οφείλεται και στον ανθρώπινο παράγοντα αλλά και στις πολλές πράξεις που απαιτούνται.
6. Ένα ακόμα σφάλμα το οποίο πολλές φορές δεν μπορεί να αποφευχθεί είναι η ορθότητα των απαντήσεων του εξεταζόμενου δείγματος. Είναι συχνό φαινόμενο οι απαντήσεις που δίνει ένας συμμετέχοντας να μην είναι ακριβής και αυτό να επιφέρει λανθασμένα τελικά αποτελέσματα.

# 6

## *Βιβλιογραφία*

- [1] Gkikas,E., Ioannidou,A., Katsaris,A. and Lazaridis,A. (n.d) “Ενεργειακό ζήτημα” ,Greece
- [2] Χρονικά. (2020, December 11). Το ενεργειακό πρόβλημα του πλανήτη και οι διαστάσεις του στη χώρα μας - Χρονικά της Δράμας. Χρονικά Της Δράμας. <https://xronikadramas.gr/to-energeiako-provlima-toy-planiti-kai-oi-diastrateis-toy-sti-chora-mas/>
- [3] IEA (2019), Global Energy & CO2 Status Report 2019, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/global-energy-co2-status-report-2019>, License: CC BY 4.0
- [4] BP Statistical Review of World Energy; U.S. Energy Information Administration (EIA); Bolt, Jutta and Jan Luiten van Zanden (2020), “Maddison style estimates of the evolution of the world economy. A new 2020 update
- [5] Energy poverty. (n.d.-c). Energy. [https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumer-rights/energy-poverty-eu\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumer-rights/energy-poverty-eu_en)
- [6] In focus: How can the EU help those touched by energy poverty? (2022, February 16). European Commission. [https://commission.europa.eu/news/focus-how-can-eu-help-those-touched-energy-poverty-2022-02-16\\_en](https://commission.europa.eu/news/focus-how-can-eu-help-those-touched-energy-poverty-2022-02-16_en)
- [7] Qurat-ul-Ann, Abre-Rehmat, and Faisal Mehmood Mirza. "Meta-analysis of empirical evidence on energy poverty: The case of developing economies." Energy Policy 141 (2020): 111444.
- [8] Boardman, Brenda. "Fuel poverty is different." Policy Studies 12.4 (1991): 30-41.
- [9] Eurostat. (2023, April 26). Electricity & gas hit record prices in 2022. Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/DDN-20230426-2>

- [10] Switched On Portsmouth. (2023, March 17). Fuel Poverty & Health - Switched On Portsmouth. Switched on Portsmouth. <https://switchedonportsmouth.co.uk/fuel-poverty-health/>
- [11] Abbas, K., Xie, X., Xu, D., and Manzoor Butt, K. (2021). Assessing an empirical relationship between energy poverty and domestic health issues: A multidimensional approach. *Energy* 221, 119774. doi:10.1016/j.energy.2021.119774
- [12] Acharya, R. H., and Sadath, A. C. (2019). Energy poverty and economic development: Household-level evidence from India. *Energy Build.* 183, 785–791. doi:10.1016/j.enbuild.2018.11.047
- [13] Fleck, A. (2022, November 3). Energy Poverty in Europe. Statista Infographics. <https://www.statista.com/chart/28652/share-of-people-in-energy-poverty-in-europe/>
- [14] Herrero, Sergio Tirado. "Energy poverty indicators: A critical review of methods." *Indoor and Built Environment* 26.7 (2017): 1018-1031.
- [15] Castaño-Rosa, Raúl, et al. "Towards a multiple-indicator approach to energy poverty in the European Union: A review." *Energy and Buildings* 193 (2019): 36-48.
- [16] Hills, John. Fuel poverty: The problem and its measurement. Interim report of the Fuel Poverty Review. No. casereport69. Centre for Analysis of Social Exclusion, LSE, 2011.
- [17] Romero, José Carlos, Pedro Linares, and Xiral López. "The policy implications of energy poverty indicators." *Energy policy* 115 (2018): 98-108.
- [18] Papada, Lefkothea, and Dimitris Kaliampakos. "Being forced to skimp on energy needs: A new look at energy poverty in Greece." *Energy Research & Social Science* 64 (2020): 101450.
- [19] Moore, Richard. "Definitions of fuel poverty: Implications for policy." *Energy policy* 49 (2012): 19-26.
- [20] Kyprianou, Ioanna, et al. "Energy poverty policies and measures in 5 EU countries: A comparative study." *Energy and Buildings* 196 (2019): 46-60.
- [21] Bouzarovski-Buzar, Stefan. "Energy Poverty in the EU: A Review of the Evidence." DG Regio workshop on Cohesion policy investing in energy efficiency in buildings. Brussels. 2011.
- [22] Thomson, Harriet, and Carolyn Snell. "Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union." *Energy policy* 52 (2013): 563-572. Karpinska, Lilia, and Sławomir Śmiech. "Conceptualising housing costs: The hidden face of energy poverty in Poland." *Energy Policy* 147 (2020): 111819.
- [23] Meyer, Sandrine, et al. "Capturing the multifaceted nature of energy poverty: Lessons from Belgium." *Energy research & social science* 40 (2018): 273-283.

- [24] Betto, Frida, Patrizia Garengo, and Arturo Lorenzoni. "A new measure of Italian hidden energy poverty." *Energy policy* 138 (2020): 111237.
- [25] Switched On Portsmouth. (2023, March 17). Fuel Poverty & Health - Switched On Portsmouth. Switched on Portsmouth. <https://switchedonportsmouth.co.uk/fuel-poverty-health/>
- [26] Halkos, George E., and Eleni-Christina Gkampoura. "Evaluating the effect of economic crisis on energy poverty in Europe." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 144 (2021): 110981.
- [27] Pelz, Setu, Shonali Pachauri, and Sebastian Groh. "A critical review of modern approaches for multidimensional energy poverty measurement." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment* 7.6 (2018): e304.
- [28] Aristondo, Oihana, and Eneritz Onaindia. "Inequality of energy poverty between groups in Spain." *Energy* 153 (2018): 431-442.
- [29] Λιάγγου, Χ. (2022, August 20). Ηλεκτρικό ρεύμα: 1 δισ. ευρώ απλήρωτοι λογαριασμοί. Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ. <https://www.kathimerini.gr/economy/562005724/ilektriko-reyma-1-dis-eyro-aplirotoi-logariasmoi/>
- [30] Anonyme. (n.d.). ALLEVIATING FUEL POVERTY IN THE EU. ONPE. [https://onpe.org/europe/alleviating\\_fuel\\_poverty\\_eu](https://onpe.org/europe/alleviating_fuel_poverty_eu)
- [31] Fighting energy poverty in Europe: the next steps. (n.d.). EPSU. <https://www.epsu.org/article/fighting-energy-poverty-europe-next-steps>
- [32] Τρίτη δέσμη μέτρων για την ενέργεια (οδηγία για την ηλεκτρική ενέργεια 2009/72 / ΕΚ, για την κατάργηση της οδηγίας 2003/54 / ΕΚ και της οδηγίας 2009/73 / ΕΚ σχετικά με το αέριο και την κατάργηση της οδηγίας 2003/55 /ΕΚ) – e-ΚΛΙΜ.Α. (n.d.).
- [33] Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. (n.d.). Ευρωπαϊκή Επιτροπή. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_el](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_el)
- [34] Energy efficiency directive. (n.d.). Energy. [https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-directive\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-directive_en)
- [35] Renovation wave. (n.d.). Energy. [https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en)
- [36] Energy Poverty Advisory Hub (EPAH). (n.d.). Energy Poverty Advisory Hub. [https://energy-poverty.ec.europa.eu/index\\_en](https://energy-poverty.ec.europa.eu/index_en)
- [37] Why a covenant of mayors? | Covenant of Mayors - Europe. (n.d.). <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/about>



- [38] Bracket. (2022, November 2). Ενεργειακή φτώχεια - ETERON Στέγαση. ETERON Στέγαση. <https://stegasi360.eteron.org/energeiaki-ftocheia/>
- [39] Imerisia. (2022, May 6). Ενεργειακή φτώχεια: Στην Ελλάδα ένα από τα υψηλότερα ποσοστά στην Ευρώπη. Ημερησία. [https://www.imerisia.gr/kosmos/42212\\_energeiaki-ftocheia-stin-ellada-ena-apo-ta-ypsilotera-pososta-stin-eyropi](https://www.imerisia.gr/kosmos/42212_energeiaki-ftocheia-stin-ellada-ena-apo-ta-ypsilotera-pososta-stin-eyropi)
- [40] Στατιστικές - ELSTAT. (n.d.). <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SIN03/>
- [41] Ενεργειακή φτώχεια στην Ελλάδα | Heinrich-Böll-Stiftung Θεσσαλονίκη. (2022, April 21). Heinrich-Böll-Stiftung. <https://gr.boell.org/el/2022/04/21/energeiaki-ftocheia-stin-ellada>
- [42] Εθνικά Σχέδια δράσης - Υπουργείο Υγείας. (n.d.). <https://www.moh.gov.gr/articles/health/domes-kai-drasesis-gia-thn-ygeia/ethnika-sxedia-drashs/>
- [43] Νέο Πρόγραμμα “Εξοικονόμηση κατ’οίκον ΙΙ” – Ενεργειακό Σπίτι. (n.d.). <http://energeiako-spiti.gr/νέο-εξοικονομώ-κατοικον/>
- [44] Siksnelyte-Butkiene, Indre, et al. "Energy poverty indicators: A systematic literature review and comprehensive analysis of integrity." *Sustainable Cities and Society* 67 (2021): 102756.
- [45] Sy, Saidou Abdoulaye, and Lamia Mokaddem. "Energy poverty in developing countries: A review of the concept and its measurements." *Energy Research & Social Science* 89 (2022): 102562.
- [46] Rethinking the measurement of energy poverty in Europe: A critical analysis of indicators and data
- [47] Merits and limitations of the objective and subjective energy poverty. . . (n.d.). ResearchGate. [https://www.researchgate.net/figure/Merits-and-limitations-of-the-objective-and-subjective-energy-poverty-indicators-examined\\_tbl1\\_340079925](https://www.researchgate.net/figure/Merits-and-limitations-of-the-objective-and-subjective-energy-poverty-indicators-examined_tbl1_340079925)
- [48] Thema, J., and Vondung, F. (2020) EPOV Indicator Dashboard: Methodology Guidebook. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
- [49] Ntaintasis, E., S. Mirasgedis, and C. Tourkolias. "Comparing different methodological approaches for measuring energy poverty: Evidence from a survey in the region of Attika, Greece." *Energy Policy* 125 (2019): 160-169.
- [50] Pachauri, Shonali, and Daniel Spreng. "Measuring and monitoring energy poverty." *Energy policy* 39.12 (2011): 7497-7504.
- [51] Charlier, Dorothée, and Berangere Legendre. "A multidimensional approach to measuring fuel poverty." *The Energy Journal* 40.2 (2019).
- [52] Data - Eurostat. (n.d.). Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data>

[53] Papada, Lefkothea, and Dimitris Kaliampakos. "Measuring energy poverty in Greece." *Energy Policy* 94 (2016): 157-165.

[54] Papada, Lefkothea, et al. "Analyzing energy poverty with Fuzzy Cognitive Maps: A step-forward towards a more holistic approach." *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy* 14.5 (2019): 159-182.

[55] Λολίτσας, Κ. (2022). Ισοδύναμο εισόδημα ακαδημαϊκού έτους 2022-23: Διαπίστωση του ποσού. *especial.gr*. <https://www.especial.gr/isodinamo-isodima-akadimaikou-etous-2022-23-diapistwsi-tou-posou/>

[56] Μέσοι όροι μηνιαίων απολαβών, Ετήσια-PX-Web. (n.d.). PX-Web. [https://cystatdb.cystat.gov.cy/pxweb/el/8.CYSTAT-DB/8.CYSTAT-DB\\_\\_Labour%20Cost%20and%20Earnings\\_\\_Earnings/1110020G.px/](https://cystatdb.cystat.gov.cy/pxweb/el/8.CYSTAT-DB/8.CYSTAT-DB__Labour%20Cost%20and%20Earnings__Earnings/1110020G.px/)