



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Χρήση Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης στη
Χάραξη Ενεργειακής Πολιτικής για την Αντιμετώπιση
της Ενεργειακής Φτώχειας σε Τοπικό Επίπεδο.**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ

Ιωάννη Χ. Θυμή

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

**Χρήση Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης στη
Χάραξη Ενεργειακής Πολιτικής για την Αντιμετώπιση
της Ενεργειακής Φτώχειας σε Τοπικό Επίπεδο.**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

Ιωάννη Χ. Θυμή

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

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

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

.....
Ιωάννης Ψαρράς
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

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

Αθήνα, Οκτώβριος 2023

(Υπογραφή)

.....

Ιωάννης Χ. Θυμής

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

Copyright © Ιωάννης Χ. Θυμής, 2023.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

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

Περίληψη

Στο σύγχρονο κόσμο η σημασία της ενέργειας είναι αδιαμφισβήτητη. Έχει γίνει αναγκαία για την κοινωνική, οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη κάθε κοινωνίας. Αναγκαία όχι μόνο σε συλλογικό επίπεδο, αλλά και για τον κάθε άνθρωπο ξεχωριστά προς διατήρηση ενός ικανοποιητικού βιοτικού επιπέδου, αφού χρησιμοποιείται καθημερινά για κάλυψη βασικών αναγκών όπως μαγείρεμα, θέρμανση, ψύξη και φωτισμό. Ωστόσο, ο ενεργειακός τομέας στο σύγχρονο κόσμο καλείται να αντιμετωπίσει τρία μεγάλα ζητήματα: την ενεργειακή κρίση, την κλιματική αλλαγή και το ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας που αναγνωρίστηκε επίσημα πρόσφατα. Η ενεργειακή φτώχεια είναι ένα σοβαρό παγκόσμιο κοινωνικό-πολιτικό πρόβλημα και ο ορισμός της έχει υπάρξει θέμα μεγάλης διαμάχης καταλήγοντας σε διαφορετικούς ορισμούς. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια έχει επιτευχθεί κάποιος βαθμός συμφωνίας μεταξύ των ερευνητών και η έννοια συνοψίζεται ως η δυσκολία ή η αδυναμία πρόσβασης ενός νοικοκυριού σε υψηλής ποιότητας ενέργεια σε επαρκή βαθμό για την εκπλήρωσή των βασικών ενεργειακών αναγκών του. Ακαδημαϊκά η βιβλιογραφία σχετικά με αυτή εμπλουτίζεται συνεχώς, ενώ πολιτικά όλο και περισσότερα κράτη ενσωματώνουν μέτρα για την αντιμετώπισή της στις ενεργειακές τους πολιτικές.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση και κάποια Ευρωπαϊκά κράτη ήταν οι πρώτοι που την αναγνώρισαν επίσημα ως ζήτημα και την έθεσαν στις πολιτικές και ερευνητικές ατζέντες τους, αποτελώντας πηγή πολύτιμης γνώσης στο θέμα της ενεργειακής φτώχειας. Τα δεδομένα δείχνουν πολλούς παράγοντες και πολλαπλές επιδράσεις της ενεργειακής φτώχειας η οποία είναι μια σύνθετη έννοια που βρίσκεται μεταξύ οικονομικής, κοινωνικής και ενεργειακής πολιτικής, ενώ για αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση της απαιτείται προσέγγιση και σε τοπικό επίπεδο πέρα από εθνικό. Ως εκ τούτου, τίθεται το ερώτημα εάν υπάρχουν συστήματα αποφάσεων και διοίκησης που θα υποστηρίξουν και θα διευκολύνουν τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής στο έργο της αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο. Η παρούσα διπλωματική προσπαθεί να απαντήσει στο παραπάνω ερώτημα μέσω μιας βιβλιογραφικής ανασκόπησης με σκοπό τη συγκέντρωση χρήσιμων μεθοδολογιών και βοηθητικών ευρημάτων πάνω στο θέμα. Η εργασία δύναται να αποτελέσει ένα συμβουλευτικό έγγραφο για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής ενώ ακαδημαϊκά συμβάλει με τη παρουσίαση της μέχρι τώρα έρευνας πάνω στο θέμα της χρήσης συστημάτων αποφάσεων και διοίκησης προς αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας τοπικά, αναδεικνύοντας μελλοντικές κατευθύνσεις και ερευνητικά κενά.

Λέξεις Κλειδιά: Ενεργειακή Φτώχεια, Τοπικός Σχεδιασμός, Συστήματα Αποφάσεων, Συστήματα Διοίκησης.

Abstract

The significance of energy in the modern world is undeniable. Energy is necessary for the development of every society Socially, Economically and Technologically. It is necessary not only on a collective level, but also for each person individually in order to maintain a satisfactory standard of living, since it is used daily to meet basic needs such as cooking, heating, cooling and lighting. Nowadays though, the energy sector faces three major issues: energy crisis (energy shortage), climate change and the issue of energy poverty which was recently recognized officially. Energy poverty is a serious worldwide social-political problem and its definition has been a matter of great dispute resulting in various definitions. In the last few years some level of agreement between researchers has been achieved and its definition can be summarized as the difficulty or inability of a household to access high-quality energy in sufficient quantities to meet its basic energy. Academically, the literature on energy poverty is constantly being enriched, while politically, more and more states are incorporating measures into their energy policies for its alleviation.

European Union and some European states has been the first to officially recognize it as an issue and put it on their political and research agendas, becoming a source of valuable knowledge on the subject of energy poverty. The data points out multiple factors and multiple effects of energy poverty which is a complex concept that lies between economic, social and energy policy, while for better results local planning is required in addition to the national one. Therefore, the question arises whether there are decision and management systems that will support and facilitate policy makers in the task of tackling energy poverty at the local level. The purpose of this Thesis is to answer the question above by conducting a literature review with the aim of collecting methodologies and helpful findings on the subject. . This Thesis can be an advisory document for policy makers while academically it contributes by presenting the research so far on the topic of using decision and management systems to tackle energy poverty locally, highlighting future directions and research gaps.

Λέξεις Κλειδιά:

Energy Poverty, Local Planning, Decision Support Systems, Management Systems.

Περιεχόμενα

Περίληψη	5
Abstract	7
Περιεχόμενα	9
Κατάλογος Εικόνων	11
Κατάλογος Πινάκων	12
Συντομογραφίες	13
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	15
1.1 Πρόλογος.....	15
1.2 Αντικείμενο και Σκοπός της Διπλωματικής	16
1.3 Οργάνωση Κειμένου	16
Κεφάλαιο 2: Ενεργειακή Φτώχεια	18
2.1 Ενεργειακή Φτώχεια : Παρουσίαση της Έννοιας.....	18
2.2 Ενεργειακή Φτώχεια : Έκταση του Προβλήματος και Αίτια	20
2.3 Συνέπειες Ενεργειακή Φτώχειας	21
2.4 Εντοπισμός και Μέτρηση Ενεργειακής Φτώχειας, Δείκτες και Χάραξη Ενεργειακής Πολιτικής.....	23
2.5 Στάση της Παγκόσμια Κοινότητας και Αντιμετώπιση της Ενεργειακής Φτώχειας.....	25
Κεφάλαιο 3: Ενεργειακή Φτώχεια και Ευρωπαϊκή Ένωση	30
3.1 Ενεργειακή Πολιτική Ευρωπαϊκής Ένωσης και Ενεργειακή Φτώχεια στο Θεσμικό Πλαίσιο	30
3.2 Μη Νομοθετικές Πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για Αντιμετώπιση της Ενεργειακής Φτώχειας	37
3.3 Προτεινόμενοι Δείκτες από την Ευρωπαϊκή Ένωση & τους Ευρωπαϊκούς Φορείς	57
3.4 Χάραξη Ενεργειακής Πολιτικής σε Εθνικό και Τοπικό επίπεδο	73

Κεφάλαιο 4: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση για Συστήματα Αποφάσεων και Διοίκησης για Χάραξη Ενεργειακής Πολιτικής για την Αντιμετώπιση της Ενεργειακής Φτώχεια σε Τοπικό Επίπεδο	79
4.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου	79
4.2 Μεθοδολογία Βιβλιογραφικής Ανασκόπησης.....	81
4.3 Παράθεση Δημοσιεύσεων Βιβλιογραφικής Ανασκόπησης.....	82
Κεφάλαιο 5: Ανάλυση, Συμπεράσματα, Παρατηρήσεις & Μελλοντικές Κατευθύνσεις	138
5.1 Ορισμός Θεωρητικού Βασικού Πλαισίου για την Ενεργειακή Φτώχεια	138
5.2 Ανάλυση Δημοσιεύσεων	141
5.3 Αποτελέσματα – Συμπεράσματα.....	150
5.4 Γενικές Παρατηρήσεις και Μελλοντικές Κατευθύνσεις	163
Βιβλιογραφία	166

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 : Επίπεδα Ενεργειακής Πρόσβασης Πηγή: [9]	19
Εικόνα 2 : Πλήθος ανθρώπων με πρόσβαση στον ηλεκτρισμό 1998-2019 Πηγή: [17].....	27
Εικόνα 3 : Στόχοι της ενεργειακής δικαιοσύνης Πηγή: [20]	29
Εικόνα 4 : Χωρική διακύμανση της ενεργειακής φτώχειας ως προς την αδυναμία επίτευξης επαρκούς θέρμανσης στο σπίτι Πηγή: [31].....	75
Εικόνα 5 : Διαδικασία αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο σε στάδια Πηγή: [49]	77

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 : Αρχικοί εθνικοί δείκτες ενεργειακής φτώχειας από ΕΡΟΝ Πηγή: [47]	61
Πίνακας 2 : Δείκτες ενεργειακής φτώχειας κατά ΕΡΟΝ και ΕΡΑΗ Πηγή: [47].....	63
Πίνακας 3 : 24 πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι τοπικοί δείκτες ενεργειακής φτώχειας Πηγή: [49]	66
Πίνακας 4 : Επιπρόσθετοι τοπικοί δείκτες ενεργειακής φτώχειας Πηγή: [49]	70
Πίνακας 5 : Στοιχεία Ερευνών που αναλύθηκαν.....	83
Πίνακας 6 : Αποτελέσματα ανά έρευνα.....	141

Συντομογραφίες

ΑΕΠ : Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

ΑΠΕ : Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΕΕ : Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΣΥ : Εθνικό Σύστημα Υγείας

ΕΦ : Ενεργειακή Φτώχεια

ΜΚΟ: Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις

ΜΜΜ : Μέσα Μαζικής Μεταφοράς

Φ/Β : Φωτοβολταϊκά

BSO : Building Stock Observatory - Παρατηρητήριο Κτιρίων

CO2 : Διοξείδιο του Άνθρακα

EPOV : Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχεια - European Energy Poverty Observatory

ΕΡΑΗ : Συμβουλευτικός Κόμβος Ενεργειακής Φτώχειας - Energy Poverty Advisory Hub

EU-SILC : Στατιστικές της ΕΕ για το εισόδημα και τις συνθήκες διαβίωσης

FCM : Ασαφή Γνωσιακή Χαρτογράφηση - Fuzzy Cognitive Mapping

FP : Προγράμματα-Πλαίσια της ΕΕ για την έρευνα και την καινοτομία - Framework Programmes for Research and Innovation

GIS : Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών

HBS : Έρευνες οικιακού προϋπολογισμού

HEP : Κρυμμένη Ενεργειακή Φτώχεια – Hidden Energy Poverty

HVAC : Θέρμανση, Εξαερισμός, και Κλιματισμός - Heating, ventilation, and air conditioning

KWH : Κιλοβατώρες

NECP : Εθνικά Σχέδια για την Ενέργεια και το Κλίμα - National Energy and Climate Plans

PED : Περιοχών Θετικής Ενέργειας - Positive Energy District

1

Εισαγωγή

1.1 Πρόλογος

Στο σύγχρονο κόσμο η σημασία της ενέργειας είναι αδιαμφισβήτητη. Η ενέργεια πια έχει γίνει αναγκαία για την κοινωνική, οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη κάθε κοινωνίας. Βέβαια η ενέργεια δεν είναι αναγκαία μόνο σε συλλογικό επίπεδο αλλά και σε ατομικό, αφού κάθε άνθρωπος – νοικοκυριό τη χρησιμοποιεί καθημερινά για μαγείρεμα, θέρμανση, ψύξη, φωτισμό τα οποία είναι αναγκαία για τη διατήρηση ενός ικανοποιητικού βιοτικού επιπέδου. Συνεπώς γίνεται αντιληπτό ότι ο ενεργειακός σχεδιασμός είναι αναγκαίος για κάθε οργανωμένη κοινωνία που έχει ως στόχο την ευημερία και την ανάπτυξη.

Με τον ενεργειακό σχεδιασμό ιδανικά θα πρέπει να διασφαλίζονται κατάλληλα αποθέματα ενέργειας για ανάπτυξη της κοινωνίας γενικότερα αλλά και επαρκή πρόσβαση όλων των νοικοκυριών στις υπηρεσίες ενέργειας. Στο σύγχρονο κόσμο ο ενεργειακός σχεδιασμός είναι πολυεπίπεδος και είναι μια αρκετά σύνθετη διαδικασία. Ειδικότερα τα τελευταία χρόνια ο ενεργειακός τομέας αντιμετωπίζει διάφορες προκλήσεις που κάνουν το πρόβλημα του σχεδιασμού ακόμα πιο σύνθετο. Κρίσιμες προκλήσεις των καιρών μας, αναγνωρισμένες από τη παγκόσμια κοινότητα, αποτελούν η ενεργειακή κρίση – ενεργειακή διαθεσιμότητα και η κλιματική αλλαγή. Ενώ ένα νέο, ξεχωριστό αλλά εξίσου σημαντικό ζήτημα σιγά-σιγά διακρίνεται και αναγνωρίζεται επίσημα, το ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας, το οποίο είναι και αυτό που αφορά άμεσα την παρούσα διπλωματική.

Σε παγκόσμια κλίμακα από διάφορες κυβερνήσεις, υπηρεσίες και οργανώσεις, αλλά και από την ακαδημαϊκή κοινότητα, γίνονται προσπάθειες εύρεσης ενεργειακών πολιτικών, μέτρων, πλαισίων και μεθοδολογιών που θα συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των παραπάνω ζητημάτων έτσι ώστε να επιτευχθεί ο βέλτιστος ενεργειακός σχεδιασμός. Συμπερασματικά, το ερευνητικό ενδιαφέρον για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων είναι αυξημένο.

Η ενεργειακή φτώχεια σε σύγκριση με την ενεργειακή κρίση και τη κλιματική αλλαγή είναι το ζήτημα που έχει διερευνηθεί το λιγότερο, ενώ σε παγκόσμιο επίπεδο πολλές πολιτικές διατάξεις, ακόμα και αυτές των τελευταίων χρόνων, δε τη συμπεριλαμβάνουν επίσημα [1]. Επομένως, υπάρχει ένα ερευνητικό κενό γύρω από αυτή που τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια να καλυφθεί, ώστε να μπορέσει να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά.

1.2 Αντικείμενο και Σκοπός της Διπλωματικής

Γενικότερο αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής αποτελεί η ενεργειακή φτώχεια και η χάραξη ενεργειακών πολιτικών για την αντιμετώπισή της. Πιο συγκεκριμένα διερευνώνται μεθοδολογίες συστημάτων αποφάσεων και διοίκησης οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να συμβάλουν στη χάραξη αποτελεσματικής ενεργειακής πολιτικής που θα στοχεύει στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο.

Για την παρούσα διπλωματική έγινε μια βιβλιογραφική ανασκόπηση που είχε ως κύριο σκοπό την συγκέντρωση μεθοδολογιών σαν αυτές που αναφέρονται παραπάνω. Επιπρόσθετα, με βάση την βιβλιογραφική ανασκόπηση, συγκεντρώθηκαν πιθανές τεχνολογίες αλλά και κάποια γενικά συμπεράσματα τα οποία μπορούν να βοηθήσουν στη χάραξη μίας αποτελεσματικότερης ενεργειακής πολιτικής η οποία θα στοχεύει στην μείωση της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο.

Αν και γίνεται αναφορά και σε άλλες περιοχές, έμφαση δίνεται καθ' όλη την έκταση της διπλωματικής στην περιοχή της Ευρώπης και πιο συγκεκριμένα στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

1.3 Οργάνωση του Κειμένου

Κεφάλαιο 2

Γίνεται μια συνοπτική γενική ανάλυση του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας. Παρουσιάζονται ορισμοί, αιτίες, συνέπειες, τρόποι μέτρησης και εντοπισμού της ενώ τέλος αναφέρεται και η γενικότερη στάση της παγκόσμιας κοινότητας και των χωρών όσον αφορά την αναγνώριση και στην αντιμετώπισή της.

Κεφάλαιο 3

Παρουσιάζεται η στάση της Ευρωπαϊκής Ένωσης αφού η τελευταία αποτελεί έναν από τους κύριους δρώντες και πηγή γνώσης για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Αρχικά παρουσιάζεται το νομοθετικό πλαίσιο και η ενσωμάτωση της ενεργειακής φτώχειας στην Ευρωπαϊκή ενεργειακή πολιτική, καθώς και οι σημαντικότερες πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ερευνητικές και θεσμικές. Έπειτα, παρουσιάζονται οι δείκτες της ενεργειακής φτώχειας όπως αυτοί προτείνονται από επίσημους φορείς οργανωμένους από την ΕΕ, καθώς και από την ίδια. Τέλος, γίνεται παρουσίαση των προσεγγίσεων σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, με αναφορά σε επίσημες δημοσιεύσεις που περιγράφουν την κατάσταση σε εθνικό επίπεδο στα διάφορα κράτη μέλη, καθώς και σε επίσημες δημοσιεύσεις που μπορούν να συμβουλευτούν οι τοπικές διοικήσεις για αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Στόχος του παρόντος κεφαλαίου είναι η παρουσίαση μιας πρακτικής προσέγγισης (αυτής της ΕΕ) για αναγνώριση, μέτρηση και αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, των πτυχών που θα πρέπει να εξεταστούν κατά

τη χάραξη μιας ενεργειακής πολιτικής για αναγνώριση και μέτρηση, διαχωρισμός εθνικού και τοπικού επιπέδου, εύρεση πληθυσμών που είναι πιο ευάλωτοι, καθώς και προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης.

Κεφάλαιο 4

Αρχικά, γίνεται μια εισαγωγή σχετικά με το γιατί είναι σημαντική και χρήσιμη στην χάραξη ενεργειακής πολιτικής προς αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε Τοπικό Επίπεδο η συγκέντρωση μεθοδολογιών και ευρημάτων που παρουσιάζονται σε έρευνες, ενώ περιγράφεται και ο σκοπός της βιβλιογραφική ανασκόπησης αυτής της διπλωματικής. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση αυτής της διπλωματικής. Τέλος παρουσιάζονται συνοπτικά κάποια χρήσιμα στοιχεία από τις έρευνες που αναλύθηκαν σε μορφή πίνακα (1^ο επίπεδο ανάλυσης).

Κεφάλαιο 5

Παρατίθενται συγκεντρωτικά αποτελέσματα σε πίνακα από τις αναλυθέντες έρευνες σχετικά με συστήματα απόφασης και διοίκησης που αντλήθηκαν καθώς και μια κατηγοριοποίηση (2^ο επίπεδο ανάλυσης). Έπειτα, γίνεται σύνοψη και συγκέντρωση των αποτελεσμάτων από τα 2 παραπάνω επίπεδα, περαιτέρω κατηγοριοποίηση και παρουσίαση συνολικών συμπερασμάτων. Τέλος, παρατίθενται γενικές παρατηρήσεις και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

2

Ενεργειακή Φτώχεια

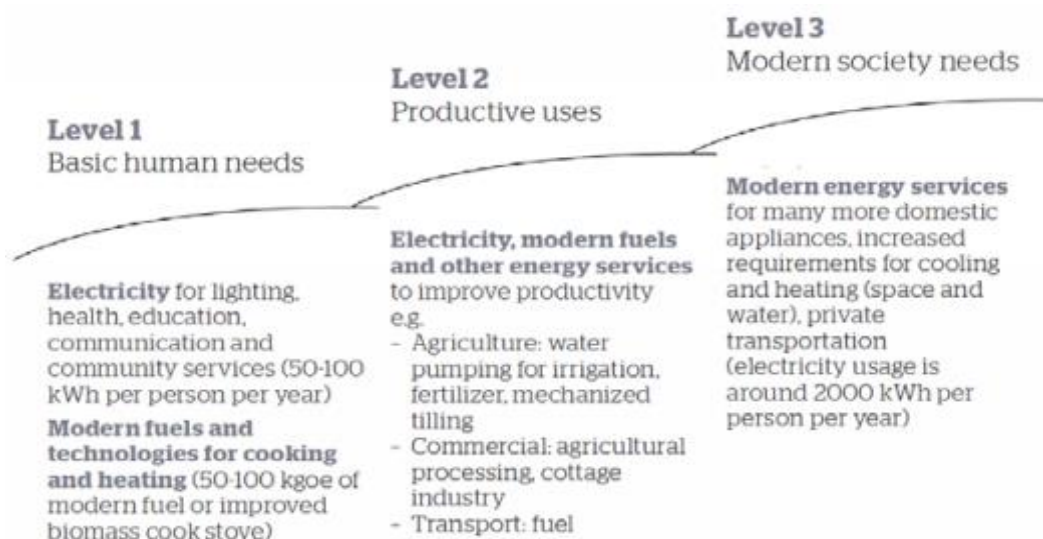
2.1 Ενεργειακή Φτώχεια : Παρουσίαση της Έννοιας

Πρόδρομος της έννοιας της ενεργειακής φτώχειας (energy poverty) μπορεί να θεωρηθεί η έννοια «ένδεια καυσίμων» (fuel poverty), η οποία σαν όρος πρωτοεμφανίστηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο κάπου μετά το 1970 κατά την τότε πετρελαϊκή κρίση. Ο επίσημος πρώτος ορισμός για την «ένδεια καυσίμων» δόθηκε το 1983, από τους Bradshaw και Hutton, και την όριζαν ως τη κατάσταση όπου ένα νοικοκυριό δεν έχει την οικονομική δυνατότητα να διατηρήσει επαρκώς ζεστό το σπίτι του [2]. Λίγο αργότερα, το 1991, από την Brenda Boardman δίνεται ο πρώτος αριθμητικός ορισμός όπου ορίζει ότι ένα νοικοκυριό βρίσκεται σε κατάσταση ένδειας καυσίμων όταν είναι αναγκασμένο να ξοδεύει πάνω από το 10% των συνολικών εσόδων για να μπορέσει να διατηρήσει μια ικανοποιητική θερμοκρασία στο σπιτικό του [3]. Τα επόμενα χρόνια η βιβλιογραφία εμπλουτίστηκε έντονα αφού το ζήτημα κέρδισε την παγκόσμια προσοχή με αποτέλεσμα να αρχίσουν να κάνουν την εμφάνισή τους διάφοροι ορισμοί, αριθμητικοί και μη.

Ξεφεύγοντας λοιπόν από το στενό πλαίσιο της χρήσης ενέργειας από ένα νοικοκυριό μόνο για επίτευξη ικανοποιητικής εσωτερικής θερμοκρασίας, και λαμβάνοντας υπόψιν την αναγκαιότητα της ενέργειας για κάλυψη πληθώρας άλλων βασικών αναγκών και γενικώς για ανάπτυξη, εμφανίζεται η έννοια της ενεργειακής φτώχειας. Η ενεργειακή φτώχεια είναι ένα πολυδιάστατο φαινόμενο όπου στη βιβλιογραφία εμφανίζονται πολλοί ορισμοί για αυτήν. Άλλοι ορισμοί είναι αυστηρώς αριθμητικοί και άλλοι πιο θεωρητικοί με τον καθένα να δίνει έμφαση σε μια διαφορετική διάσταση της, έχοντας όλοι όμως ως κοινό γνώρισμα την ανεπαρκή πρόσβαση ενός νοικοκυριού στις σύγχρονες υπηρεσίες ενέργειας για κάλυψη των βασικών αναγκών του. Ενδεικτικά και για καλύτερη κατανόηση αναφέρουμε δύο ευρέως αποδεκτούς θεωρητικούς ορισμούς, τον ορισμό του Reddy, που ορίζει την ενεργειακή φτώχεια ως έλλειψη δυνατότητας πρόσβασης σε επαρκή, προσιτή, αξιόπιστη, υψηλής ποιότητας, ασφαλούς και φιλικής προς το περιβάλλον ενέργειας για την υποστήριξη της οικονομικής και ανθρώπινης ανάπτυξης [1], και τον ορισμό του Buzar, όπου ορίζει την ενεργειακή φτώχεια ως μια κατάσταση όπου ένα νοικοκυριό αδυνατεί να έχει πρόσβαση σε ενεργειακές υπηρεσίες στο σπίτι επαρκώς για την κάλυψη των απαραίτητων κοινωνικών και υλικών αναγκών του [4]. Στις παρατιθέμενες έρευνες [5] και [6] εν τέλει μπορεί κανείς να διαπιστώσει ότι στη βιβλιογραφία δεν υπάρχει ένας αυστηρός, μοναδικός και καθολικά αποδεκτός ορισμός της ενεργειακής φτώχειας. Κύριος λόγος αυτού είναι η δυσκολία του να οριοθετήσει κάποιος το τι θεωρούνται βασικές υπηρεσίες [5] αφού αυτό εξαρτάται από το οικονομικό, κοινωνικό, πολιτικό και πολιτισμικό περιβάλλον. Βασικές υπηρεσίες τις περισσότερες φορές νοούνται το μαγείρεμα, η θέρμανση, η ψύξη και ο φωτισμός. Τέλος αξίζει να αναφέρουμε ότι πολλές φορές παρατηρείται

ταυτοσημία των όρων fuel poverty και energy poverty ειδικά στα ελληνικά που εκφράζονται και τα δύο ως ενεργειακή φτώχεια. Αν και ως έννοια το fuel poverty παραμένει ευρέως αναγνωρισμένο και χρησιμοποιείται σε πολιτικούς και επιστημονικούς κύκλους, εντούτοις θεωρείται παρωχημένο και δίνει έμφαση σε πράγματα που δεν είναι τόσο σχετικά με το σύγχρονο κόσμο [7]. Ωστόσο οι δύο όροι συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται εναλλακτικά, ακόμη και σε έγγραφα της ΕΕ [8].

Το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας έχει πολλές εκφάνσεις και αφορά αναπτυσσόμενες αλλά και ανεπτυγμένες χώρες. Στις αναπτυσσόμενες χώρες πολλές φορές παρατηρείται απόλυτη αδυναμία πρόσβασης σε μοντέρνες υπηρεσίες ενέργειας, δηλαδή δεν δίνεται καν η δυνατότητα στα νοικοκυριά για χρήση ηλεκτρισμού αφού πολλές φορές δεν υπάρχει ηλεκτροδότηση στη περιοχή. Στις ανεπτυγμένες χώρες το παραπάνω είναι πάρα πολύ σπάνιο αφού συνήθως υπάρχει δυνατότητα για πρόσβαση σε μοντέρνες υψηλής ποιότητας ενεργειακές υπηρεσίες, όμως η απαιτούμενη ενέργεια για επαρκή κάλυψη των βασικών αναγκών δίνεται με απαγορευτικές τιμές για κάποια νοικοκυριά. Ενδεικτικό των παραπάνω είναι ότι ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας (IEA – International Energy Agency) έχει αποδώσει 3 επίπεδα πρόσβασης στην ενέργεια που μπορεί να έχει μια περιοχή-χώρα [9], ως εικόνα 1.



Εικόνα 1 : Επίπεδα Ενεργειακής Πρόσβασης Πηγή: [9]

Στην συνέχεια θα αναφέρουμε κάποια γενικά στατιστικά στοιχεία προκειμένου να γίνει αντιληπτή η έκταση του προβλήματος στις αναπτυσσόμενες και στις ανεπτυγμένες χώρες καθώς και κάποια ενδεικτικά αίτια του φαινομένου.

2.2 Ενεργειακή Φτώχεια : Έκταση του Προβλήματος και Αίτια

Το 2010 υπήρχαν περίπου 1,3 δισεκατομμύρια άνθρωποι που δεν είχαν πρόσβαση στον ηλεκτρισμό ως πηγή ενέργειας με το 95% αυτών να ζουν στην Ασία και στην υποσαχάρια Αφρική, ενώ 2,6 δισεκατομμύρια άνθρωποι βασίζονταν στην βιομάζα για κάλυψη των βασικών ενεργειακών τους αναγκών [1]. Τα πιο πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι 770 εκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση στον ηλεκτρισμό ως πηγή ενέργειας πάλι στη περιοχή της Αφρικής και της Ασίας. Μάλιστα ενώ γενικά παρατηρείται μείωση, για πρώτη φορά μετά το 2013, το 2020 παρατηρήθηκε αύξηση του αριθμού των ανθρώπων χωρίς πρόσβαση στην Αφρική λόγω Covid – 19. Παράλληλα, ακόμα πάνω από 2,5 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν την δυνατότητα να μαγειρέψουν χρησιμοποιώντας μια καθαρή μορφή ενέργειας και εναλλακτικά χρησιμοποιούν ρυπογόνα κακής ποιότητας καύσιμα όπως βιομάζα, κηροζίνη και κάρβουνο. Αύξηση παρατηρήθηκε και σε αυτό τον αριθμό πάλι λόγω Covid – 19 μεταξύ 2019 - 2020 [10].

Στις αναπτυγμένες χώρες παρά την πρόσβαση των περισσότερων ανθρώπων σε υψηλού επιπέδου ενεργειακές υπηρεσίες όπως ο ηλεκτρισμός, το πρόβλημα παραμένει και υπάρχει επιτακτική ανάγκη για παρεμβάσεις. Η ενεργειακή φτώχεια υφίσταται και παρατηρείται σε Ευρώπη και Αμερική ,σε κάθε κράτος σε διαφορετικό βαθμό. Έρευνα της Eurostat το 2020 αναφέρει ότι το 8% του συνολικού ευρωπαϊκού πληθυσμού αδυνατεί να κρατήσει το σπιτικό του επαρκώς ζεστό [11]. Ενώ στις Ηνωμένες Πολιτείες σχεδόν 20,8 εκατομμύρια νοικοκυριά αδυνατούν να πληρώσουν το λογαριασμό ενέργειας χρωστώντας σε εταιρίες ενέργειας 791 δολάρια κατά μέσο όρο [12]. Στην όξυνση του φαινομένου θα οδηγήσουν τα πρόσφατα γεγονότα με τον Covid-19 όπως και με τον πόλεμο στην Ουκρανία.

Η ενεργειακή φτώχεια παρουσιάζει έντονη συσχέτιση με την οικονομική φτώχεια, ωστόσο δεν είναι ταυτόσημες. Χώρες με χαμηλή οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά ενεργειακής φτώχειας. Όμως και εύρωστες οικονομικά και τεχνολογικά χώρες πλήττονται από το ίδιο φαινόμενο. Σίγουρα σημαντικότατο ρόλο παίζουν οικονομικά αίτια όπως το χαμηλό εισόδημα και οι υψηλές τιμές της ενέργειας, τα οποία δυσχεραίνουν την κατάσταση και αυξάνουν την ενεργειακή φτώχεια. Παράλληλα, οι μη αποδοτικές συσκευές, οι μη κατάλληλα ενεργειακά μονωμένες οικίες , η χρήση παλαιότερων τεχνολογιών γενικότερα και η χρήση μη αποδοτικών καυσίμων είναι ακόμα μερικές αιτίες που τροφοδοτούν το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας αφού ουσιαστικά αυξάνουν τις ενεργειακές ανάγκες του νοικοκυριού. Επίσης , ως αίτιο μπορεί να παρουσιαστούν και οι κλιματικές και γεωμορφολογικές συνθήκες, οι οποίες μπορούν να επιβάλλουν κατά περίπτωση στα νοικοκυριά της περιοχής αυξημένες ενεργειακές ανάγκες (μεγαλύτερα ποσά για επίτευξη θερμικής άνεσης) ενώ παράλληλα να λειτουργούν απαγορευτικά για ένταξη της περιοχής στο σύστημα ηλεκτροδότησης ή στην χρήση κάποια άλλης αποδοτικής ενεργειακής τεχνολογίας γενικότερα. Γενικά οποιαδήποτε κατάσταση η οποία επιβάλλει αυξημένες ενεργειακές ανάγκες, αυξημένο ενεργειακό κόστος και χαμηλό εισόδημα μπορεί να θεωρηθεί ως αίτιο.

Συνεπώς, τα αίτια δε περιορίζονται αποκλειστικά μόνο στα προαναφερθέντα. Η αποκάλυψη όλων των αιτιών της ενεργειακής φτώχειας και η εύρεση εύστοχων συσχετίσεων είναι αντικείμενο διερεύνησης με σημαντική αξία ειδικά στην ανάπτυξη μιας αποτελεσματικής ενεργειακής πολιτικής που θα 'χει ως στόχο την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Η ενεργειακή φτώχεια, όπως αναφέρθηκε, είναι ένα πολύπλευρο φαινόμενο το οποίο για να αντιμετωπιστεί επαρκώς απαιτεί να κατανοηθεί καλύτερα, να οριστεί και να μετρηθεί [13].

Ακολούθως θα παρουσιάσουμε τις συνέπειες της ενεργειακής φτώχειας, ενώ αργότερα τρόπους αναγνώρισης και μέτρησης αυτής και πως αυτά μπορούν να βοηθήσουν στην χάραξη μιας ενεργειακής πολιτικής.

2.3 Συνέπειες Ενεργειακής Φτώχειας

Η ενέργεια όπως αναφέρθηκε και παραπάνω παίζει σημαντικό ρόλο σε κάθε κοινωνία σε συλλογικό και ατομικό επίπεδο. Η ενέργεια είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη της οικονομίας και της τεχνολογίας μιας κοινωνίας [1] ενώ παράλληλα είναι αναγκαία για τον κάθε άνθρωπο ξεχωριστά, αφού χρησιμοποιείται για μαγείρεμα, θέρμανση, ψύξη, φωτισμό κ.α τα οποία θεωρούνται βασικά στην διατήρηση ενός ικανοποιητικού βιοτικού επιπέδου. Γίνεται αντιληπτό λοιπόν ότι η αδυναμία ενός νοικοκυριού να έχει επαρκή πρόσβαση σε υψηλού επιπέδου υπηρεσίες ενέργειας θα επιφέρει μείωση του επιπέδου διαβίωσης και θα παρατηρηθούν πολλές αρνητικές συνέπειες σε διάφορους τομείς.

Στις ανεπτυγμένες χώρες κύριοι αποδέκτες των συνεπειών της ενεργειακής φτώχειας είναι τα πληττόμενα νοικοκυριά και οι άνθρωποι που τα απαρτίζουν. Αυτοί οι άνθρωποι όντας αδύνατοι να πληρώσουν για την αναγκαία ποσότητα ενέργειας προσπαθούν να περιοριστούν σε αυτά που τους επιτρέπει η οικονομική τους κατάσταση. Έτσι τα συστήματα θέρμανσης και ψύξης δεν χρησιμοποιούνται σε μια προσπάθεια εξοικονόμησης χρημάτων με αποτέλεσμα το χειμώνα οι οικίες να παραμένουν παγωμένες και να επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες, ενώ το καλοκαίρι να παραμένουν έντονα ζεστές και να επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες. Το κλίμα μιας περιοχής και η ενεργειακή μόνωση της κατοικίας είναι βασικοί παράγοντες που επιδρούν στο πόσο έντονες θα ναι οι επιπτώσεις της ανώτερο κατάστασης. Επίσης όταν συμβαίνει αυτό παρατηρείται μούχλα και υγρασία μέσα στην κατοικία με τις συνθήκες διαβίωσης να χειροτερεύουν ακόμα περισσότερο. Η παραπάνω κατάσταση έχει βρεθεί ότι επηρεάζει αρνητικά την γενική υγεία των ανθρώπων που διαμένουν σε τέτοιες κατοικίες. Συγκεκριμένα, όπως συμπεραίνεται και στη [14], όταν κάποιος διαβίει υπό συνθήκες ενεργειακής φτώχειας είναι πιο πιθανό να βρίσκεται σε χειρότερη φυσική και ψυχολογική κατάσταση από κάποιον που δεν αντιμετωπίζει τέτοιες συνθήκες ενώ έχει περισσότερες πιθανότητες να εκτεθεί σε ανθυγιεινές καταστάσεις όπως άβολες θερμοκρασίες, αλλεργιογόνα, μούχλα, υγρασία ή επισιτιστική ανασφάλεια. Χώρες που έχουν υψηλά επίπεδα ενεργειακής φτώχειας σε συνδυασμό με χαμηλή ενεργειακή αποδοτικότητα παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά νοσηρότητας – θνησιμότητας.

Επιπλέον, στις αναπτυσσόμενες χώρες το πρόβλημα συνήθως είναι σε ατομικό αλλά και σε συλλογικό επίπεδο, δηλαδή γενικά τα ενεργειακά αποθέματα συλλογικά της χώρας είναι χαμηλά, έτσι δεν υπάρχει μεγάλη ανάπτυξη της τεχνολογίας και υπάρχουν ολόκληρες περιοχές που δεν υπάρχει καθόλου πρόσβαση σε υψηλού επιπέδου υπηρεσίες ενέργειας. Η [1] μας περιγράφει ότι τα νοικοκυριά σε τέτοιες περιοχές απευθύνονται σε καύση βιομάζας για παραγωγή ενέργειας για μαγείρεμα και φωτισμό. Αυτή η καύση γίνεται μέσα στην ίδια την οικία ενώ δεν υπάρχει επαρκής εξαερισμός με αποτέλεσμα να έχουμε συγκέντρωση των αέριων προϊόντων τα οποία επηρεάζουν αρνητικά τους ανθρώπους, ειδικά τις ευπαθείς ομάδες, και επιφέρουν σοβαρά προβλήματα υγείας, κυρίως καρδιοαγγειακά και αναπνευστικά. Παράλληλα επειδή η βιομάζα είναι συνήθως ξύλο παρατηρούμε έντονη καταστροφή των δασών για την απόκτηση της, καταστρέφοντας έτσι το οικοσύστημα. Τέλος, πάλι από την [1], μας περιγράφεται ότι εφόσον συλλογικά δεν υπάρχει αρκετή ενέργεια δεν υφίσταται δυνατότητα χρήσης της σε σημαντικούς τομείς όπως είναι η γεωργία με αποτέλεσμα να επηρεάζεται αρνητικά συνολικά η ανάπτυξη της οικονομίας. Επιπρόσθετα, η έλλειψη πρόσβασης στην ενέργεια και η χαμηλή ανάπτυξη της τεχνολογίας επιφέρει αρνητικές συνέπειες και στην εκπαίδευση (αυξημένα ποσοστά αναλφαβητισμού) ενώ μειώνεται το παρεχόμενο επίπεδο υπηρεσιών από το Σύστημα Υγείας.

Γενικά, η ενεργειακή φτώχεια είναι ένα σύνθετο φαινόμενο που καταδεικνύει και εντείνει την γενική ανισότητα που επικρατεί σε παγκόσμιο επίπεδο, σε εθνικό επίπεδο αλλά και σε επίπεδο τοπικής κοινωνίας. Σαν φαινόμενο η ενεργειακή φτώχεια οφείλεται και συσχετίζεται με άλλες ανισότητες, όπως για παράδειγμα οικονομική και τεχνολογική. Όσο η ενεργειακή φτώχεια μένει μη αναγνωρισμένη και ανεξέλεγκτη, οξύνοντας τις άλλες ανισότητες οι οποίες αποτελούν αίτια, ξεκινάει ένας φαύλος κύκλος. Τα αποτελέσματα της μελέτης [15] υποδηλώνουν ότι η ενεργειακή φτώχεια είναι μία από τις αιτίες και προπομπός της χαμηλής παραγωγικότητας στις αναπτυσσόμενες χώρες, αφού έχει αρνητικές συνέπειες για την ανθρώπινη και την τεχνολογική ανάπτυξη, ενώ αυξάνει τις άτυπες οικονομικές δραστηριότητες. Η μελέτη καταδεικνύει μια νέα οικονομική συνέπεια της ενεργειακής φτώχειας αυτή του αρνητικού αντίκτυπου στην παραγωγικότητα του πληθυσμού που οδηγεί σε μείωση της οικονομικής ανάπτυξης. Συγχρόνως, η ενεργειακή φτώχεια παρουσιάζει και κοινωνικές συνιστώσες, ενδεικτικά η [16] αποδεικνύει ότι υπάρχει αμφίδρομη σχέση μεταξύ της δυνατότητας να εμπλακεί κάποιος σε κοινωνικές σχέσεις και της δυνατότητας να έχει πρόσβαση σε υπηρεσίες ενέργειας, ενώ αναφέρει ότι «Η σχέση μεταξύ καλής υγείας και πρόσβασης σε υπηρεσίες ενέργειας είναι επίσης πιθανό να είναι αμφίδρομη. Αν κάποιος έχει κακή υγεία, είναι πιθανό και να χρειάζεται περισσότερες υπηρεσίες ενέργειας (με τη μορφή θερμότητας ή ζεστό νερό για πλύσιμο), και επίσης λιγότερο πιθανό να έχει επαρκή πρόσβαση σε υπηρεσίες ενέργειας. Μόλις δούμε την σχέση μεταξύ της κατάστασης υγείας και της δυνατότητας πρόσβασης στις υπηρεσίες ενέργειας ως αμφίδρομη, μπορεί επίσης να εξαχθεί ως πιθανό αποτέλεσμα ότι τα άτομα με κακή υγεία εισέρχονται σε έναν φαύλο κύκλο, όταν η αδυναμία πρόσβασής τους σε υπηρεσίες ενέργειας επιβαρύνει περαιτέρω την κακή κατάσταση της υγείας τους.» Τα παραπάνω είναι άλλη

μία απόδειξη του πόσο πολυεπίπεδο και σύνθετο φαινόμενο είναι η ενεργειακή φτώχεια. Κάποιες σχέσεις που εξηγούν την ενεργειακή φτώχεια φαίνεται να είναι αμφίδρομες και επομένως δεν είναι τόσο εύκολο να διαχωριστούν τελείως οι συνέπειες από τα αίτια.

Συμπερασματικά, στο πλαίσιο του εντοπισμού των σύνθετων σχέσεων και της καλύτερης κατανόησης των αλληλεπιδράσεων αυτών, η επιστημονική ερευνητική κοινότητα οφείλει να εμβαθύνει τις έρευνες της στο φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας προκειμένου να καταστεί δυνατή η χάραξη μιας αποτελεσματικής ενεργειακής πολιτικής προς αντιμετώπιση της. Παράλληλα, σιγουρά θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν και οι έντονες διαφοροποιήσεις μεταξύ ανεπτυγμένου και αναπτυσσόμενου κόσμου.

2.4 Εντοπισμός και Μέτρηση Ενεργειακής Φτώχειας, Δείκτες και Χάραξη Ενεργειακής Πολιτικής

Για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας ο έγκυρος και αξιόπιστος εντοπισμός της, καθώς και η σωστή μέτρηση της αποτελούν πολύ σημαντικά βήματα. Για την επίτευξη αυτών των δύο είναι επιτακτικός ο ορισμός δεικτών και η συλλογή, κυρίως στατιστικών, πληροφοριών. Συγκεκριμένα, αυτά είναι αναγκαία για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός μεμονωμένου μέτρου ή μιας πολιτικής αλλά και για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής τέτοιων πολιτικών σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, καθώς και για την αξιοπιστία των προσπαθειών όλων των χωρών [9]. Οι δείκτες θα πρέπει να οριστούν ορθολογικά έτσι ώστε να μπορούν να εξυπηρετούν τα παραπάνω, θα πρέπει να λειτουργούν ως μετρητές που θα παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, πληροφορίες όπως το πόσο ευάλωτο είναι ένα νοικοκυριό στην ενεργειακή φτώχεια, πόσο έντονο είναι το φαινόμενο σε μια περιοχή, να βρίσκουν τη χαμηλή ενεργειακή αποδοτικότητα κ.α. Παράλληλα, πέρα από μια μεθοδολογία υπολογισμού, θα πρέπει να βρεθούν και μεθοδολογίες για το πως θα χρησιμοποιούνται αυτοί οι δείκτες για τη χάραξη πολιτικής. Πάλι λόγω της πολυπλοκότητας και της δυναμικότητας που χαρακτηρίζει το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας, καθώς και λόγω της ανά περίπτωση απουσίας δεδομένων, το ποιοι θα είναι καταλληλότεροι δείκτες, το ποια δεδομένα θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν και το ποιες μεθοδολογίες ενδείκνυται είναι αντικείμενο συζήτησης και έρευνας σε παγκόσμιο επίπεδο και διαφοροποιούνται ανά περιοχή.

Στην βιβλιογραφία συναντάμε διάφορων ειδών δείκτες, ποσοτικούς και ποιοτικούς, καθώς και μεθοδολογίες υπολογισμού αυτών. Οι δείκτες και οι μεθοδολογίες αυτές μπορεί να κάνουν χρήση δεδομένων διάφορων φύσεων (οικονομικής, τεχνολογικής, κοινωνικής, ενεργειακής κ.α) και να τα συνδυάζουν. Όχι μόνο απλά δεδομένα αλλά και χρήση διάφορων οικονομικών, κοινωνικών, τεχνολογικών, ενεργειακών και άλλων δεικτών που και αυτοί με τη σειρά τους συνδυάζουν δεδομένα. Παράλληλα, υπάρχουν και μεθοδολογίες που ορίζουν ολόκληρα πλαίσια που απαρτίζονται από σύνολα δεικτών (πολλαπλοί δείκτες που δεν συνδυάζονται μαζί αριθμητικά). Από τα παραπάνω καθένα παρουσιάζει τα

θετικά και τα αρνητικά του, ενώ πολλές φορές υπάρχουν ασυνέπειες και μεθοδολογικά ελαττώματα. Φαίνεται λοιπόν να μην υπάρχει πανάκεια. Γενικότερα η καταλληλότητα αυτών εξαρτάται από το τι μας ενδιαφέρει, που θέλουμε να δώσουμε έμφαση, ποιος είναι ο σκοπός μας, σε ποιες χώρες-περιοχές αναφερόμαστε, ενώ γενικά ρόλο παίζει και η ποσότητα-ποιότητα των διαθέσιμων δεδομένων. Σε κάθε περίπτωση οι δείκτες και οι μεθοδολογίες είναι ένα πάρα πολύ σημαντικό και βοηθητικό εργαλείο για την χάραξη αποτελεσματικής ενεργειακής πολιτικής σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο.

Τα παραπάνω αποτυπώνονται στην [17], και η οποία διακρίνει 3 ευρείες κατηγορίες μετρητών-δεικτών με βάση την μεθοδολογία υπολογισμού τους:

- **Μονοδιάστατοι δείκτες ή σύνολα Δεικτών**

Οι μονοδιάστατοι δείκτες είναι απλοί δείκτες που παρέχουν καθαρά δεδομένα και είναι εύκολο να ερμηνευτούν αλλά είναι αδύνατο να παράγουν μια πλήρη εικόνα για ένα σύνθετο πρόβλημα όπως η ενεργειακή φτώχεια. Για αυτό ακριβώς το λόγο υπάρχουν τα σύνολα δεικτών που είναι πολλοί μονοδιάστατοι δείκτες μαζί ποσοτικοί και ποιοτικοί διαφόρων ειδών που προφέρουν μια πιο πλήρη εικόνα της κατάστασης.

- **Σύνθετοι δείκτες**

Οι σύνθετοι δείκτες είναι αριθμητικοί δείκτες που υπολογίζονται από ένα σύνολο μεταβλητών χρησιμοποιώντας ένα συγκεντρωτικό μαθηματικό μοντέλο, συνήθως αθροιστικό. Το σύνολο των μεταβλητών επιλέγεται έτσι ώστε να αναπαραστήσει τη συγκεντρωτική αξία μια έννοιας για την οποία δύσκολα θα μπορούσε κανείς να αποκτήσει συνολική εικόνα λόγω της πολυπλοκότητάς της. Απαιτείται ωστόσο προσοχή για την ορθότητα των μεθοδολογιών που προτείνονται για τον υπολογισμό τέτοιων δεικτών, ειδικά όταν χρησιμοποιούνται και συντελεστές βαρύτητας για την κάθε μεταβλητή.

- **Υβριδικοί δείκτες**

Πλαίσια και μεθοδολογίες που συνδυάζουν δείκτες και από τις δύο παραπάνω κατηγορίες.

Υπάρχουν κάποιοι ευρέως γνωστοί δείκτες, σύνθετοι και απλοί, που έχουν παρουσιαστεί στη βιβλιογραφία και οι οποίοι χρησιμοποιούνται κατά κόρον για μέτρηση και αξιολόγηση της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, ενώ συνεχώς προτείνονται νέες μεθοδολογίες για τον υπολογισμό τους ώστε να βελτιώνονται. Μερικοί μάλιστα θεωρούνται ευρέως αποδεκτοί, χρησιμοποιούνται και προτείνονται από επίσημους παγκόσμιους φορείς και από διάφορα κράτη. Για το ποιους

δείκτες θα υιοθετήσει ένα κράτος ή ένας φορέας σημαντικότερο ρόλο θα παίξει ο επίσημος ορισμός που δίνει στην ενεργειακή φτώχεια.

Γενικά το θέμα των δεικτών είναι ένα θέμα διερεύνησης, η αξιολόγηση και σύγκριση τους, η βελτιστοποίηση των μεθοδολογιών υπολογισμού αυτών, ο εξυπηρετούμενος σκοπός και άλλα τέτοια ζητήματα παρουσιάζουν έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον και υφίσταται πλούσια βιβλιογραφία πάνω σε αυτά. Συνεπώς η περαιτέρω γενική ανάλυση ξεφεύγει από το πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής. Ωστόσο, στόχευση της παρούσης είναι η περιοχή της ΕΕ, όπου συνίσταται κατά κόρον η χρήση δεικτών και επίσημα, κρίνεται σκόπιμο όπως στο επόμενο κεφάλαιο να παρουσιαστεί αριθμός δεικτών που προκρίνονται από τους επίσημους φορείς της ΕΕ, καθώς και μεθοδολογίες χάραξης πολιτικών όπου χρησιμοποιούνται οι εν λόγω δείκτες με αντίστοιχη ανάδειξη της σημαντικότητας αυτών.

Κλείνοντας το παρόν κεφάλαιο, θα δούμε περιληπτικά ποια είναι η στάση της παγκόσμιας κοινότητας και των χωρών εν γένει απέναντι στο πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας και ενδεικτικά τι βήματα έχουν υλοποιηθεί για την αντιμετώπισή της.

2.5 Στάση της Παγκόσμια Κοινότητας και Αντιμετώπιση της Ενεργειακής Φτώχειας

Ανακεφαλαιώνοντας από τα παραπάνω, η ενεργειακή φτώχεια είναι ένα υφιστάμενο παγκόσμιο πρόβλημα που αφορά και επηρεάζει αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες. Μάλιστα είναι ένα εκ των τριών μεγάλων προβλημάτων του ενεργειακού τομέα μαζί με την ενεργειακή κρίση και την κλιματική αλλαγή [1]. Είναι ένα πρόβλημα δυναμικό, με διαφορετικές εκφάνσεις και πολυπαραγοντικό που απαιτεί πολυδιάστατη παγκόσμια διερεύνηση, ενώ παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες στην αντιμετώπισή του. Συγκεκριμένα, παρατηρείται δυσκολία στην εύρεση ενός καθολικού παγκόσμιου ορισμού καθώς αποτελεί ένα φαινόμενο το οποίο διαμορφώνεται από το κοινωνικό, πολιτικό και πολιτισμικό περιβάλλον μέσα στο οποίο ορίζεται. Ενώ λόγω της πολυπλοκότητας του φαινομένου, η μέτρηση μέσω δεικτών παρουσιάζει δυσκολίες στο να αποδώσει την πλήρη εικόνα. Ωστόσο οι τελευταίοι αποτελούν ένα σημαντικό εργαλείο για τη χάραξη αποτελεσματικών ενεργειακών πολιτικών αντιμετώπισης.

Με βάση την [1] που δημοσιεύτηκε το Μάρτιο του 2015 το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας ήταν ελλιπώς μελετημένο σε σχέση με τα άλλα δύο μεγάλα προβλήματα της ενέργειας, ενώ δεν συμπεριλαμβανόταν στις πολιτικές ατζέντες. Μάλιστα αναφέρεται ότι δεν γινόταν καμία αναφορά για παγκόσμια επαρκή πρόσβαση στην ενέργεια στους Αναπτυξιακούς Στόχους της χιλιετίας των Ηνωμένων Εθνών (UN's Millennium Development Goals). Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται έντονο παγκόσμιο ερευνητικό ενδιαφέρον για την ενεργειακή φτώχεια και η βιβλιογραφία που την αφορά έχει εμπλουτιστεί ιδιαίτερα. Παράλληλα σε παγκόσμιο επίπεδο φαίνεται να έχει αναγνωριστεί η αξία της

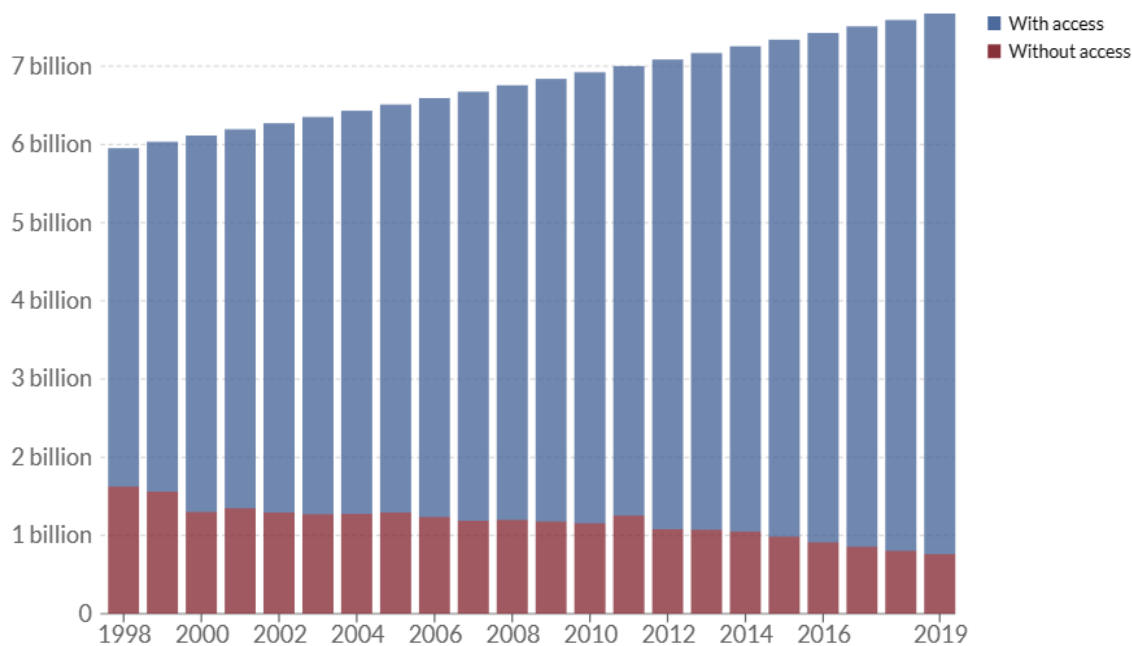
επαρκούς πρόσβασης στην ενέργεια και από τις πολιτικές ηγεσίες των χωρών και όλο και περισσότερα κράτη απευθύνονται στην αντιμετώπισή του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας.

Μάλιστα στις 25 Σεπτεμβρίου 2015 κατά τη 70^η Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών υιοθετήθηκαν οι Στόχοι για Βιώσιμη Ανάπτυξη (Sustainable Development Goals) οι οποίοι αντικατέστησαν τους Αναπτυξιακούς Στόχους της χιλιετίας των Ηνωμένων Εθνών, των οποίων το χρονοδιάγραμμα επίτευξης εξέπνευσε στο τέλος του 2015. Οι 193 χώρες συμφώνησαν στην επίτευξη, ιδανικά μέχρι το 2030, 17 παγκόσμιων στόχων οι οποίοι συνοψίζονται ως εξής:

1. Εξάλειψη ακραίας φτώχειας
2. Εξάλειψη πείνας
3. Ευημερία και καλή υγεία
4. Υψηλού επιπέδου εκπαίδευση
5. Ισότητα φύλων
6. Υγιεινή και καθαρό νερό
- 7. Εξασφάλιση προσιτής και καθαρής ενέργειας**
8. Εξασφάλιση ικανοποιητικών συνθηκών εργασίας και οικονομική ανάπτυξη
9. Ανάπτυξη βιομηχανίας, καινοτομίας και υποδομών
10. Μείωση ανισοτήτων
11. Βιώσιμες πόλεις και κοινότητες
12. Υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή
13. Δράση για το κλίμα
14. Διατήρηση και προστασία της υποθαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας
15. Διατήρηση και προστασία χλωρίδας και πανίδας στη στεριά
16. Ειρήνη, δικαιοσύνη και ισχυροί θεσμοί
17. Συνεργασία για επίτευξη στόχων

Παρατηρώντας τους στόχους φαίνεται ότι η παγκόσμια κοινότητα έχει πράγματι αναγνωρίσει την σημαντικότητα και των 3 ζητημάτων του ενεργειακού τομέα και προσδοκά να τα αντιμετωπίσει. Ενώ ο **στόχος 7** αναφέρεται άμεσα στην αντιμετώπιση του ζητήματος της ενεργειακής φτώχειας.

Ταυτόχρονα, αν παρατηρήσει κάποιος τα παγκόσμια στατιστικά ανά έτος, από το 1998 μέχρι το 2019, που αναφέρονται στον αριθμό των ανθρώπων που έχουν πρόσβαση στον ηλεκτρισμό θα δει μια αργή αυξητική πορεία (άρα πτωτική σε αυτούς που δεν έχουν).



Εικόνα 2 : Πλήθος ανθρώπων με πρόσβαση στον ηλεκτρισμό 1998-2019 Πηγή: [17]

Συνεπώς παρατηρείται μια βραδεία πρόοδο στην διεύρυνση της δυνατότητας πρόσβασης σε σύγχρονες μορφές ενέργειας. Το παραπάνω αφορά κυρίως αναπτυσσόμενες χώρες αφού σε αυτές είναι που τίθεται θέμα απόλυτης αδυναμίας πρόσβασης. Ωστόσο, όπως αναφέραμε και παραπάνω, η ενεργειακή φτώχεια περιλαμβάνει επίσης το ζήτημα του να είναι επαρκής η πρόσβαση για τη κάλυψη των βασικών αναγκών, το οποίο απασχολεί αναπτυσσόμενες αλλά και ανεπτυγμένες χώρες.

Η παγκόσμια ερευνητική κοινότητα αναγνωρίζοντας την αναγκαιότητα καταπολέμησης της ενεργειακής φτώχειας τόσο στις αναπτυσσόμενες όσο και στις ανεπτυγμένες χώρες ερευνά και αναλύει διάφορα μέτρα και τεχνολογίες που προτείνονται και αξιολογούνται στη προσπάθεια εύρεσης αποτελεσματικών ενεργειακών πολιτικών σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Λαμβανομένου υπόψη ότι κάθε χώρα παρουσιάζει τις δικές της ιδιαιτερότητες (κλίμα, διαφορετική τεχνολογία και οικονομία, κ.α), απώτερος σκοπός είναι η εύρεση γενικευμένων μεθοδολογιών και πλαισίων που θα λαμβάνουν ως παραμέτρους τα δεδομένα τοπικού χαρακτήρα και θα μπορούν να εφαρμοστούν για χάραξη αποτελεσματικής ενεργειακής πολιτικής καταπολέμησης της ενεργειακής φτώχεια σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

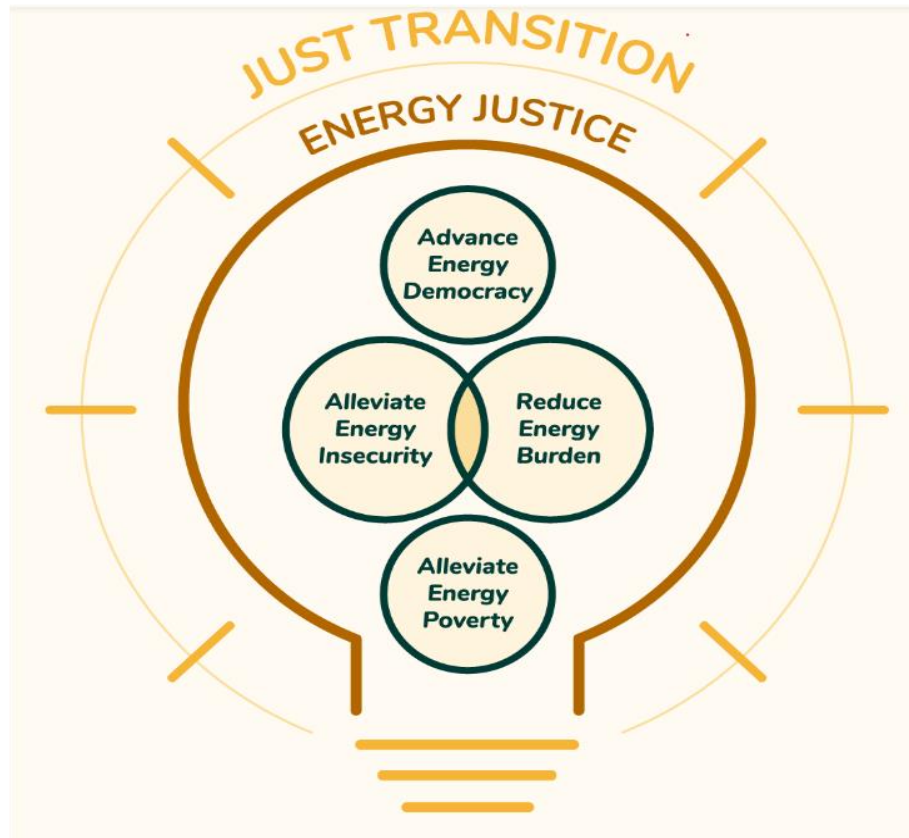
Στον ανεπτυγμένο κόσμο, υπάρχει μια αμηχανία από την πλειοψηφία των κρατών στο να αναγνωριστεί και να οριστεί επίσημα η έννοια της ενεργειακής φτώχειας και να διαχωριστεί από την φτώχεια γενικότερα, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει σχεδιασμός πολιτικής που απευθύνεται καθαρά στην αντιμετώπιση της πρώτης. Παρόλα αυτά, οι περισσότερες χώρες στο πλαίσιο της γενικής τους κοινωνικής και ενεργειακής πολιτικής έχουν θεσπίσει μέτρα στήριξης που θα μπορούσαν να επιτύχουν ή εν μέρει επιτυγχάνουν μετριασμό της ενεργειακής φτώχειας. Μέτρα τα οποία δημιουργήθηκαν ως απάντηση στα δύο άλλα μεγάλα ενεργειακά προβλήματα και στο μετριασμό της ολικής φτώχειας (μειώσεις στο

λογαριασμό ρεύματος, επιδόματα, επιδότηση για αειφόρο ανάπτυξη και αύξηση ενεργειακής αποδοτικότητας κ.α). Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής όπου αν και δεν έχει αναγνωριστεί επίσημα η ενεργειακή φτώχεια εντούτοις υπάρχουν δύο ομοσπονδιακά ενεργειακά προγράμματα στήριξης αλλά και προγράμματα σε επίπεδο πολιτείας που στοχεύουν στο να κάνουν την ενέργεια πιο προσιτή (New York Energy Affordability Program) και τα οποία δημιουργήθηκαν ως απάντηση στην ενεργειακή κρίση, με σκοπό το μετριασμό της φτώχειας γενικότερα αλλά λειτουργώντας παράλληλα και ως στήριξη σε νοικοκυριά που πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια. Ενώ ένα άλλο κράτος που επικρατεί ανάλογη κατάσταση είναι ο Καναδάς. Βέβαια και στις δυο περιπτώσεις το γεγονός ότι δεν υφίσταται επίσημη αναγνώριση της ενεργειακής φτώχειας μειώνει και περιορίζει την αποτελεσματικότητα τέτοιων μέτρων στην αντιμετώπιση της [18,19].

Πρωτοπόροι στις ενεργειακές πολιτικές καθώς και στην αναγνώριση και αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας έχουν σταθεί τα Ευρωπαϊκά κράτη και η ΕΕ γενικότερα. Καθώς κάποια κράτη της Ευρώπης έχουν αναγνωρίσει και έχουν θέσει επίσημους ορισμούς στην ενεργειακή φτώχεια. Η ΕΕ έχει θέσει φιλόδοξους ενεργειακούς στόχους, έχει αναγνωρίσει επίσημα και έχει αναδείξει το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας, ενώ έχει υπάρξει αρωγός σε πολλαπλές, διαφόρων ειδών πρωτοβουλίες που στόχευαν στην αντιμετώπιση της. Έχει χρηματοδοτήσει αρκετές ερευνητικές δραστηριότητες και προγράμματα με στόχο την κατανόηση και εξάλειψη της ενεργειακής φτώχειας προκειμένου να θέσει τα θεμέλια για την άσκηση από τα κράτη-μέλη της αποτελεσματικών ενεργειακών πολιτικών ενώ μπορεί να λειτουργήσει και ως πρότυπο για τον υπόλοιπο ανεπτυγμένο κόσμο. Αναλυτικότερα το πλαίσιο και η στάση της ΕΕ θα παρουσιαστούν στο επόμενο κεφάλαιο.

Τέλος, για λόγους πληρότητας, θα πρέπει να γίνει αναφορά σε μια άλλη έννοια που έκανε την εμφάνιση της τα τελευταία χρόνια και έχει άμεση σχέση με την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, στην έννοια της ενεργειακής δικαιοσύνης (Energy Justice). Είναι μια έννοια που αναγνωρίζεται και χρησιμοποιείται επίσημα σε ακαδημαϊκό επίπεδο αλλά προσφάτως και σε πολιτικό επίπεδο. Παραδείγματος χάριν η κυβέρνηση των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής την χρησιμοποιεί αντίθετα από το γεγονός ότι δεν ξεχωρίζουν την ενεργειακή φτώχεια από τη φτώχεια γενικότερα. Η ενεργειακή δικαιοσύνη αναφέρεται στον στόχο της επίτευξης ισότητας τόσο στην κοινωνική όσο και στην οικονομική συμμετοχή στο ενεργειακό σύστημα, ενώ παράλληλα αποκαθιστά τις κοινωνικές, οικονομικές και υγειονομικές επιβαρύνσεις σε όσους έχουν υποστεί ιστορικά ζημιά από το ενεργειακό σύστημα («κοινωνότητες πρώτης γραμμής»). Η ενεργειακή δικαιοσύνη επικεντρώνει ρητά τις ανησυχίες των περιθωριοποιημένων κοινοτήτων και στοχεύει να κάνει την ενέργεια πιο προσιτή, οικονομικά προσιτή, καθαρή και δημοκρατικά διαχειριζόμενη για όλες τις κοινότητες [20]. Η ενεργειακή δικαιοσύνη θέτει ένα πλαίσιο λήψης αποφάσεων που μπορεί να βοηθήσει τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να κάνουν πιο ανθρωποκεντρικές ενεργειακές επιλογές, δηλαδή να χαράξουν μια συνολικά δικαιότερη ενεργειακή πολιτική που να μην θα περιλαμβάνει την ανάπτυξη και διανομή της ενέργειας, την ενεργειακή ασφάλεια

λεια και την κλιματική αλλαγή, αλλά παράλληλα θα εξασφαλίζει να επικρατεί δικαιοσύνη και να αντιμετωπίζονται τυχόν ανισότητες. Μια ενεργειακή πολιτική με γνώμονα την ενεργειακή δικαιοσύνη προφανώς και θα είναι μια πολιτική που θα πρέπει να απευθύνεται στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας [21].



Εικόνα 3 : Στόχοι της ενεργειακής δικαιοσύνης Πηγή: [20]

3

Ενεργειακή Φτώχεια & Ευρωπαϊκή Ένωση

3.1 Ενεργειακή Πολιτική Ευρωπαϊκής Ένωσης και Ενεργειακή Φτώχεια στο Θεσμικό πλαίσιο

Η ΕΕ έχει υπάρξει πρωτοπόρος στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας εισάγοντας την έννοια αρχικά στο λεξιλόγιο των θεσμικών οργάνων της κατά την διαδικασία προετοιμασίας της Τρίτης Ενεργειακής Δέσμης (2009), όπου η πολιτική δράση εντός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου οδήγησε στην ενσωμάτωση των ανησυχιών για την ενεργειακή φτώχεια στο πλαίσιο των οδηγιών 2009/72/EK και 2009/73/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου και οι οποίες αφορούσαν κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και παροχή φυσικού αερίου. Το τελικό κείμενο των οδηγιών αναγνώρισε την ύπαρξη ενός αναπτυσσόμενου προβλήματος ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη και απαίτησε από τα πληττόμενα κράτη μέλη να πάρουν μέτρα για να εξασφαλίσουν τον απαραίτητο ενεργειακό εφοδιασμό των ευάλωτων καταναλωτών (τα ίδια έπρεπε να ορίσουν ποιος νοείται ως ευάλωτος καταναλωτής), αν δε το έχουν πράξει ακόμα, έτσι ώστε να μειωθεί ο αριθμός ατόμων που υποφέρουν από αυτή την κατάσταση [22]. Τονίζεται βέβαια ότι η ΕΕ δεν έχει υπάρξει πρωτοπόρος μόνο στο θέμα της ενεργειακής φτώχειας, αλλά ιδιαίτερα πρωτοπόρος και φιλόδοξη στην ενεργειακή πολιτική γενικότερα.

Ο μακροχρόνιος στόχος της ΕΕ, μετά την επικύρωση της παγκόσμια Συμφωνίας του Παρισιού, υπήρξε η επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας μέχρι το 2050, μια οικονομία με καθαρά μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου [23]. Πιο πρόσφατο δημιούργημα υπήρξε η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, η οποία ξεκίνησε να υφίσταται τον Δεκέμβριο του 2019. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία είναι μια δέσμη πρωτοβουλιών πολιτικής, η οποία στοχεύει να θέσει την ΕΕ σε πορεία προς μια πράσινη μετάβαση, με απώτερο στόχο την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Υποστηρίζει την μετατροπή της ΕΕ σε μια δίκαιη και ευημερούσα κοινωνία με σύγχρονη και ανταγωνιστική οικονομία. Υπογραμμίζει δε την ανάγκη για μια ολιστική και διατομεακή προσέγγιση στην οποία όλοι οι σχετικοί τομείς πολιτικής συμβάλλουν στον απώτερο στόχο που σχετίζεται με το κλίμα. Η δέσμη περιλαμβάνει πρωτοβουλίες που καλύπτουν το κλίμα, το περιβάλλον, την ενέργεια, τις μεταφορές, τη βιομηχανία, τη γεωργία και τη βιώσιμη χρηματοδότηση – όλα τα οποία συνδέονται στενά μεταξύ τους [24]. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία αποτελείται από πολλά επιμέρους πακέτα μέτρων (πρωτοβουλίες) που όλα έχουν ως γνώμονα τον προλεχθέντα απώτερο σκοπό, με τελευταίο το πακέτο «Fit for 55», που ενσωματώνει μέτρα σε όλους τους τομείς για την επίτευξη του βραχυπρόθεσμου σκοπού της

μείωσης των εκπομπών κατά τουλάχιστον 55% σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990 μέχρι το 2030. Είναι προφανές ότι η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία απευθύνεται κυρίως στο ζήτημα της κλιματικής αλλαγής και στοχεύει να εγκαθιδρύσει μια οικονομία που θα βασίζεται σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας οι οποίες είναι πιο βιώσιμες. Ωστόσο η ΕΕ θέλει να επιτύχει μια δίκαιη (πράσινη ενεργειακή) μετάβαση (just transition) με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, γεγονός εμφανές αφού έχει θεσπίσει επίσημα ως μέρος της τον Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης (Just Transition Mechanism) [25].

Ως Δίκαιη Πράσινη Ενεργειακή Μετάβαση (Just Transition) νοείται η μετάβαση σε μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία που υλοποιείται με δίκαιο τρόπο, χωρίς να αφήνει κανέναν πίσω. Βεβαίως, μια τέτοια μετάβαση είναι αδύνατη χωρίς να θίξει κάποιος το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας. Μάλιστα, η αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας αποτελεί προϋπόθεση για μια δίκαιη ενεργειακή μετάβαση που ενισχύει την ενεργειακή δημοκρατία [26]. Η ΕΕ φαίνεται να έχει αναγνωρίσει το παραπάνω, αφού ενεργειακή φτώχεια και δίκαιη μετάβαση αποτυπώνονται άμεσα συνδεδεμένες στην πολιτική ατζέντα της. Απόδειξη του παραπάνω αποτελεί η γενική ενεργειακή στρατηγική της ΕΕ όπως έχει εκφραστεί μέσω του εγχειρήματος της «Ενεργειακής Ένωσης» (Energy Union). Η Ενεργειακή Ένωση είναι ένα έργο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τον συντονισμό του μετασχηματισμού του ευρωπαϊκού ενεργειακού εφοδιασμού. Ξεκίνησε τον Φεβρουάριο του 2015 με στόχο την παροχή ασφαλούς, βιώσιμης, ανταγωνιστικής και οικονομικά προσιτής ενέργειας για τους καταναλωτές της ΕΕ, νοικοκυριά και επιχειρήσεις [27]. Η Ενεργειακή Ένωση βασίζεται σε πέντε στενά συνδεδεμένες και αμοιβαία ενισχυόμενες διαστάσεις:

- 1) Ασφάλεια, αλληλεγγύη και εμπιστοσύνη - διαφοροποίηση των πηγών ενέργειας της Ευρώπης και διασφάλιση ενεργειακής ασφάλειας μέσω της αλληλεγγύης και της συνεργασίας μεταξύ των χωρών της ΕΕ.
- 2) Μια πλήρως ενοποιημένη εσωτερική αγορά ενέργειας - που επιτρέπει την ελεύθερη ροή ενέργειας μέσω της ΕΕ μέσω επαρκών υποδομών και χωρίς τεχνικούς ή ρυθμιστικούς φραγμούς.
- 3) Ενεργειακή απόδοση - η βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση θα μειώσει την εξάρτηση από τις εισαγωγές ενέργειας, θα μειώσει τις εκπομπές και θα οδηγήσει σε νέες θέσεις εργασίας και ανάπτυξη.
- 4) Δράση για το κλίμα, απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές της οικονομίας - η ΕΕ έχει δεσμευτεί να επικυρώσει γρήγορα τη Συμφωνία του Παρισιού και να διατηρήσει την ηγετική της θέση στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- 5) Έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα - υποστήριξη καινοτομιών στις τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα και καθαρής ενέργειας δίνοντας προτεραιότητα στην έρευνα και την καινοτομία για την προώθηση της ενεργειακής μετάβασης και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας.

Το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας θίγεται και στο επίσημο έγγραφο που περιγράφει τη στρατηγική της Ενεργειακής Ένωσης [28]. Παραθέτουμε δύο χαρακτηριστικές παραγράφους :

- «Ακόμη σημαντικότερο, όραμά μας είναι μια Ενεργειακή Ένωση η οποία θέτει τους πολίτες στο επίκεντρό της, στην οποία οι πολίτες αναλαμβάνουν την ευθύνη για την ενεργειακή μετάβαση, επωφελούνται από τις νέες τεχνολογίες για να μειώσουν τους λογαριασμούς τους, συμμετέχουν ενεργά στην αγορά, και στην οποία προστατεύονται οι ευάλωτοι καταναλωτές.»
- «Η λιανική αγορά δεν λειτουργεί ομαλά. Πολλοί οικιακοί καταναλωτές έχουν πολύ περιορισμένη επιλογή όσον αφορά τους προμηθευτές ενέργειας και ανεπαρκή έλεγχο των ενεργειακών τους δαπανών. Απαράδεκτα υψηλό ποσοστό ευρωπαϊκών νοικοκυριών δεν έχουν την οικονομική δυνατότητα να πληρώσουν τους λογαριασμούς τους κατανάλωσης ενέργειας.»

Συνεπώς η ΕΕ έχει αναγνωρίσει την απειλή της ενεργειακής φτώχειας, καθώς και την αναγκαιότητα για αντιμετώπισή της αν θέλει μια επιτυχή και δίκαιη ενεργειακή μετάβαση. Πάρα ταύτα, μέχρι το 2010 οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής της ΕΕ δεν επιθυμούσαν να εισέλθουν σε τομείς εθνικής αρμοδιότητας με την εναρμόνιση της κοινωνικής πολιτικής, αλλά στόχος τους ήταν να τονίσουν την αναγνώριση του προβλήματος από την ΕΕ και την επιθυμία για αξιολόγηση της ανάγκης για μέτρα μετριασμού σε κάποιον τρέχων ή μελλοντικό νομοθετικό πλαίσιο [22]. Μάλιστα τότε έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής καταλήγει στην επισήμανση ότι «μέτρα ενεργειακής απόδοσης πρέπει να αποτελούν αναπόσπαστο μέρος των πολιτικών πρόνοιας» αλλά υπογράμμισε επίσης την έλλειψη συναίνεσης για τα συνταγματικά στοιχεία της ενεργειακής φτώχειας. Ως αποτέλεσμα, ένας ορισμός σε επίπεδο ΕΕ για την ενεργειακή φτώχεια «δεν θεωρήθηκε κατάλληλος» σε αυτό το στάδιο [22].

Ακόμα και σήμερα δεν υφίσταται επίσημος ορισμός σε επίπεδο ΕΕ, γεγονός που σημαίνει ότι έγκειται στα κράτη μέλη να καθορίσουν τους δικούς τους ορισμούς. Οι ορισμοί ποικίλλουν και εστιάζουν σε μια σειρά πτυχών, συμπεριλαμβανομένων των ενεργειακών δαπανών σε σχέση με το εισόδημα, της αδυναμίας ικανοποίησης βασικών ενεργειακών αναγκών, της ανεπάρκειας καλών συνθηκών στέγασης, των καθυστερήσεων σε λογαριασμούς κοινής ωφελείας και αδυναμία διατήρησης του σπιτιού επαρκώς ζεστό ή δροσερό. Παρά την έλλειψη επίσημου μοναδικού αυστηρού ορισμού της ΕΕ, η έννοια της ενεργειακής φτώχειας εμφανίζεται σε πολλά νομοθετικά έγγραφα της ΕΕ που ακόμα και εκεί με τη πάροδο του χρόνου παρουσιάζει μικρές διαφοροποιήσεις (ο ορισμός) ανάλογα με το περιεχόμενο της οδηγίας και με το που πρέπει να δοθεί έμφαση. Σε επίπεδο κρατών μελών της ΕΕ, υπάρχουν διάφοροι ορισμοί και κατοχυρώνονται στην εθνική νομοθεσία σε διαφορετικές βαθμίδες [29].

Γενικά η ΕΕ αντιλαμβανόμενη την πολυπλοκότητα και την δυναμικότητα της ενεργειακής φτώχειας αποφεύγει στον ενεστώτα χρόνο να παρουσιάσει έναν αυστηρό ορισμό για αυτήν αφήνοντας μια σχετική ελευθερία στα κράτη μέλη να θέσουν τους δικούς τους ορισμούς και στόχους (προφανώς πάντα με γνώμονα τον γενικό στόχο), και να εφαρμόσουν τη δική τους προσέγγιση στο τι ακριβώς μέτρα να πάρουν. Ωστόσο, νομοθετικά ωθεί τα κράτη-μέλη της να αναγνωρίσουν το πρόβλημα και να το αντιμετωπίσουν καταλλήλως (αύξηση ενεργειακής απόδοσης, προστασία ευάλωτων πελατών, χρήση καθαρής ενέργειας) μέσω των οδηγιών (Directives) που εκδίδει [29]:

- Οδηγία για την ηλεκτρική ενέργεια και το φυσικό αέριο (2019/944 και 2009/73/EC αντίστοιχα), οι οποίες απαιτούν από τα κράτη μέλη να ορίζουν τους ευάλωτους καταναλωτές στην ενεργειακή τους αγορά και να τους προστατεύουν με μέτρα.
- Οδηγία για την ενεργειακή απόδοση (2012/27/ΕΕ, τελευταία τροποποίηση το 2021), της οποίας το άρθρο 7 απαιτεί από τα κράτη μέλη να λαμβάνουν υπόψη την ανάγκη άμβλυνσης της ενεργειακής φτώχειας, για παράδειγμα απαίτηση μέρους εθνικών μέτρων ενεργειακής απόδοσης ή εναλλακτικών μέτρων και προγραμμάτων «τα οποία θα εφαρμοστούν κατά προτεραιότητα μεταξύ των ευάλωτων νοικοκυριών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που πλήττονται από την ενεργειακή φτώχεια». Πληροφορίες για τα αποτελέσματα των μέτρων που αποσκοπούν στην άμβλυνση της ενεργειακής φτώχειας πρέπει να ενσωματωθούν στις εθνικές αναφορές προόδου για την ενέργεια και το κλίμα.
- Οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων (2010/31/ΕΕ, τροποποιήθηκε με την Οδηγία 2018/844/ΕΕ και αναθεωρήθηκε τελευταία φορά το 2021), η οποία απαιτεί από τα κράτη μέλη να συμπεριλάβουν μέτρα για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας στις μακροπρόθεσμες στρατηγικές ανακαίνισης. Δηλαδή ανακαίνιση με σκοπό τη μείωση του ενεργειακού κόστους και άμβλυνση της ενεργειακής φτώχειας, επικέντρωση σε κακής κατάστασης σπίτια και κοινωνικές δομές με χαμηλή ενεργειακή απόδοση.
- Οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (2018/2001), η οποία, αν και δεν περιέχει καμία ρητή διάταξη για την ενεργειακή φτώχεια, ενθαρρύνει την πρόσβαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας από νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος και ευάλωτα. Παράδειγμα είναι η αυτοκατανάλωση (να δημιουργούν ενέργεια για δική τους χρήση).

Αναλυτικότερα, ένα μεγάλο βήμα προς την ενσωμάτωση μέτρων αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας στην ενεργειακή πολιτική σε επίπεδο ΕΕ αλλά και σε επίπεδο κρατών-μελών ήταν η δέσμη «Clean Energy for all Europeans». Με βάση τις προτάσεις της Επιτροπής που δημοσιεύθηκαν το 2016, η δέσμη περιλαμβάνει 8 νέους νόμους (οδηγίες και κανονισμοί) . Μετά την πολιτική συμφωνία του Συμβουλίου της ΕΕ και του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (που οριστικοποιήθηκε τον Μάιο του 2019) και την έναρξη ισχύος των διαφορετικών κανόνων της ΕΕ, οι χώρες της ΕΕ (κράτη-μέλη) έχουν στη διάθεσή τους 1-2 χρόνια για να μετατρέψουν τις νέες οδηγίες σε εθνικό δίκαιο [30]. Οι 8 νόμοι είναι:

1. Η οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (ΕΕ 2018/844), η οποία περιγράφει συγκεκριμένα μέτρα για τον κτιριακό τομέα για την αντιμετώπιση των ενεργειακών προκλήσεων και τη βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης. Επικαιροποίηση και τροποποίηση πολλών προηγούμενων κανόνων στην Οδηγία 2010/31/ΕΕ.
2. Η αναθεωρημένη οδηγία για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (2018/2001/ΕΕ), η οποία θέτει δεσμευτικό στόχο 32% για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο ενεργειακό μείγμα της ΕΕ έως το 2030 (Η ίδια που αναφέρθηκε και πάνω).

3. Η οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση (ΕΕ 2018/2002), η οποία θέτει δεσμευτικό στόχο αύξησης της ενεργειακής απόδοσης σε σχέση με τα σημερινά επίπεδα κατά τουλάχιστον 32,5% έως το 2030.
4. Ο Κανονισμός Διακυβέρνησης (The Governance Regulation 2018/1999), ο οποίος θεσπίζει ένα πλαίσιο για τον μακροπρόθεσμο σχεδιασμό και την παρακολούθηση των ενεργειακών και κλιματικών πολιτικών των κρατών μελών της ΕΕ.
5. Η αναθεωρημένη Οδηγία για την ηλεκτρική ενέργεια (2019/944/ΕΕ), η οποία ορίζει κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και αποσκοπεί στην ενδυνάμωση των καταναλωτών και στην αύξηση του ανταγωνισμού.
6. Ο αναθεωρημένος κανονισμός για την ηλεκτρική ενέργεια (2019/943/ΕΕ), ο οποίος θεσπίζει ένα νέο σχέδιο αγοράς για την ηλεκτρική ενέργεια και αντιμετωπίζει διασυνοριακά ζητήματα όπως η διασύνδεση και η περιφερειακή συνεργασία.
7. Ο αναθεωρημένος κανονισμός για τον Οργανισμό για την Συνεργασία των Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας¹ (Agency for the Cooperation of Energy Regulators - ACER) (2019/942/ΕΥ), ο οποίος ενισχύει τον ρόλο και την ανεξαρτησία του ACER στην επίβλεψη της λειτουργίας των αγορών ενέργειας της ΕΕ.
8. Ο κανονισμός για την ετοιμότητα κινδύνου (2019/941/ΕΕ), ο οποίος βελτιώνει την ετοιμότητα και την ανταπόκριση της ΕΕ σε κρίσεις ηλεκτρικής ενέργειας και ενισχύει τη συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών.

Η σημασία της παραπάνω δέσμης είναι διττή, αφού αφενός συνέβαλε σε πρακτικό επίπεδο στην ενσωμάτωση της αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας στην ενεργειακή πολιτική σε επίπεδο ΕΕ αλλά και σε επίπεδο κρατών-μελών, και αφετέρου αποτέλεσε μια συμβολική δήλωση ότι η ενεργειακή φτώχεια θα αποτελέσει σημαντική συνιστώσα στη διαμόρφωση της από δω και πέρα ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ, ενώ η τελευταία θα μείνει πιστή στις αρχές της Ενεργειακής Ένωσης και θα στοχεύσει σε μια δίκαιη πράσινη μετάβαση. Το παραπάνω επιβεβαιώθηκε με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, που παρουσιάστηκε το 2019, λίγο αργότερα από τη «Clean energy for all Europeans», καθώς και από το Σχέδιο Ανάκαμψης μετά την περιστολή (lockdown) για τον COVID-19 την άνοιξη του 2020, όπου η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συνέδεσε την ενεργειακή φτώχεια με την ιδέα των «ίσων και δίκαιων» ενεργειακών και κλιματικών μεταβάσεων, στοχεύοντας «να μην αφήσουν κανέναν πίσω», και συνεχίζοντας τη προσπάθεια, ώστε η Ευρώπη να γίνει η πρώτη «κλιματικά ουδέτερη» ήπειρο έως το 2050. Μάλιστα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, σκεπτόμενη την ενεργειακή φτώχεια, στο ζήτημα της φορολογίας του κλίματος υπήρξε ιδιαίτερα επικριτική. Όπως αναφέρεται στην εκτίμηση επιπτώσεων

¹ Ο Οργανισμός Συνεργασίας των Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας είναι ένας ανεξάρτητος οργανισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης που ιδρύθηκε το 2010 σύμφωνα με τους όρους της Τρίτης Ενεργειακής δέσμης του 2009. Κύριος ρόλος του είναι να βοηθά τις εθνικές ρυθμιστικές αρχές στην εκτέλεση των ρυθμιστικών τους καθηκόντων στο Ευρωπαϊκό επίπεδο και, όπου χρειάζεται, να συντονίζουν τις εργασίες τους. Το ACER συμβάλλει στη διασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας της ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς φυσικού αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας. Βοηθά επίσης στη διαμόρφωση ευρωπαϊκών κανόνων δικτύου, λαμβάνει δεσμευτικές μεμονωμένες αποφάσεις σχετικά με τους όρους και τις προϋποθέσεις πρόσβασης και λειτουργικής ασφάλειας για διασυνοριακή υποδομή, συμβουλεύει τα ευρωπαϊκά θεσμικά όργανα για θέματα που σχετίζονται με την ηλεκτρική ενέργεια και το φυσικό αέριο και παρακολουθεί επίσης τις εσωτερικές αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου ως αγορές ενέργειας χονδρικής για τον εντοπισμό και την αποτροπή κατάχρησης της αγοράς.

που συνοδεύει το σχέδιο της επιτροπής για το κλίμα, «ως πιθανή αρνητική έκβαση της μετάβασης, τα νοικοκυριά στα χαμηλά εισοδηματικά κλιμάκια ίσως χρειαστεί να αντισταθμίσουν τις υψηλότερες ενεργειακές δαπάνες με μείωση της κατανάλωσης άλλων αγαθών. Καθώς το ενεργειακό κόστος προβλέπεται να αυξηθεί, η ενεργειακή φτώχεια θα μπορούσε να ενταθεί εάν δεν αντιμετωπιστεί επαρκώς». Η Επιτροπή, ως εκ τούτου, ζήτησε «συνοχή» μεταξύ των περιβαλλοντικών και κοινωνικών πολιτικών και της συμμετοχής των πολιτών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, ώστε να διασφαλιστεί ότι θα αναλάβουν την ευθύνη της μετάβασης [31]. Επιπρόσθετα, υπάρχει πρόταση του 2021 για μια αναθεωρημένη οδηγία που αφορά τη φορολογία της ενέργειας που θα εισάγει μια ρήτρα που επιτρέπει στοχευμένες φορολογικές μειώσεις για την αντιμετώπιση των κοινωνικών επιπτώσεων των ενεργειακών φόρων και απαλλαγές από τη φορολογία για την προστασία των ευάλωτων νοικοκυριών [29]. Άλλη απόδειξη του κεντρικού ρόλου της ενεργειακής φτώχειας στην ενεργειακή πολιτική αποτελεί και η πιο πρόσφατη ενεργειακή δέσμη «Fit for 55» η οποία τη λαμβάνει υπόψιν. Συγκεκριμένα η δέσμη «Fit for 55», που εγκρίθηκε τον Ιούλιο του 2021, πρότεινε συγκεκριμένα μέτρα για τον εντοπισμό βασικών παραγόντων κινδύνων ενεργειακής φτώχειας για τους καταναλωτές, όπως πολύ υψηλές τιμές ενέργειας, χαμηλό εισόδημα των νοικοκυριών και μη ενεργειακά αποδοτικά κτίρια και συσκευές, λαμβάνοντας υπόψη διαρθρωτικές λύσεις σε ευάλωτα σημεία και υποκείμενες ανισότητες. Η δέσμη «Fit for 55» περιλαμβάνει πρόταση για αναθεώρηση της Οδηγίας για την Ενεργειακή Απόδοση ώστε να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην άμβλυση της ενεργειακής φτώχειας και στην ενδυνάμωση των καταναλωτών [32].

Η δέσμη «Clean Energy for all Europeans» περιλάμβανε πολλές νομοθετικές πράξεις με ρήτρες ενεργειακής φτώχειας. Μια σημαντικότερη καινοτομία στο νομοθετικό πλαίσιο ήταν η υποχρέωση για τα κράτη μέλη να αξιολογήσουν τον αριθμό των νοικοκυριών σε ενεργειακή φτώχεια. Η απαίτηση ορίζεται στο άρθρο 3 παράγραφος 3 στοιχείο δ του κανονισμού για τη διακυβέρνηση του 2018 (2018/1999) ως ένα από τα στοιχεία που πρέπει να συμπεριληφθούν στα εθνικά σχέδια για την ενέργεια και το κλίμα (National energy and climate plans - NECP). Εάν η αξιολόγηση αποκαλύψει σημαντικό αριθμό ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών, το ενδιαφερόμενο κράτος μέλος πρέπει να ενσωματώσει στο NECP έναν εθνικό ενδεικτικό στόχο για τη μείωση της ενεργειακής φτώχειας, καθώς και σκιαγράφηση πολιτικών και μέτρων για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας (συμπεριλαμβανομένων των χρονοδιαγραμμάτων) και έκθεση προόδου στην Επιτροπή [29]. Παράλληλα, γίνανε σημαντικές αλλαγές στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας εντός ΕΕ. Η αναθεωρημένη οδηγία για την ηλεκτρική ενέργεια του 2019 υπενθυμίζει την υποχρέωση των κρατών μελών να αξιολογούν τον αριθμό των νοικοκυριών που πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια (άρθρο 29) βάσει του Κανονισμού Διακυβέρνησης, υποχρεώνοντας τα κράτη μέλη να «θέσουν και να δημοσιεύσουν ένα σύνολο κριτηρίων, τα οποία μπορεί να περιλαμβάνουν χαμηλό εισόδημα, υψηλές δαπάνες στην ενέργεια σε σχέση με το διαθέσιμο εισόδημα και χαμηλή ενεργειακή απόδοση των σπιτιών τους». Κάλεσε επίσης την Ευρωπαϊκή Επιτροπή να παράσχει καθοδήγηση σχετικά με τον καθορισμό του ποιος θεωρείται

«σημαντικός αριθμός νοικοκυριών που πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια», που η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με τη σειρά της έδωσε την απάντηση στη σύστασή της του 2020 και στο συνοδευτικό προσωπικό της έγγραφο εργασίας (πρότεινε χρήση δεικτών σαν και αυτούς που αναφέραμε στο Κεφάλαιο 2) [33]. Η αναθεωρημένη Οδηγία για την ηλεκτρική ενέργεια επιτρέπει επίσης δημόσιες παρεμβάσεις στον καθορισμό των τιμών για την προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας σε φτωχούς ή ευάλωτους οικιακούς πελάτες (άρθρο 5) και επεκτείνει την υποχρέωση αναφοράς του αριθμού των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών στα κράτη μέλη που εφαρμόζουν τέτοιες παρεμβάσεις (άρθρο 5 παράγραφος 5). Επιπλέον, Το άρθρο 28 της οδηγίας υποχρεώνει τα κράτη μέλη να προστατεύουν τους ευάλωτους πελάτες, για παράδειγμα, μέσω επαρκών διασφαλίσεων απαγόρευσης διακοπής της ηλεκτρικής ενέργειας σε κρίσιμες στιγμές, διαφάνεια σχετικά με τους συμβατικούς όρους και προϋποθέσεις, γενικές πληροφορίες και μηχανισμοί επίλυσης διαφορών, παροχές στο πλαίσιο των συστημάτων κοινωνικής ασφάλισης, υποστήριξη για βελτιώσεις ενεργειακής απόδοσης, και άλλα μέτρα για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, μεταξύ άλλων στο ευρύτερο πλαίσιο της φτώχειας. Ειδική προστασία θα πρέπει επίσης να διασφαλίζεται για τους πελάτες σε απομακρυσμένες περιοχές [29].

Επιπρόσθετα, στη δέσμη «Clean energy for all Europeans» επικαιροποιούνται και τροποποιούνται με πιο φιλόδοξους στόχους και ανανεωμένα μέτρα οι οδηγίες για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και για την ενεργειακή απόδοση. Ενώ παρουσιάζεται και η οδηγία για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας που ενθαρρύνει τη πρόσβαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας από ευάλωτα νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος τίγεται η αναγκαιότητα του να μην εξαιρεθεί κανείς από τη πράσινη μετάβαση, ενώ τίθεται ότι ίσως η πράσινη ενέργεια πέρα από το ότι αποτελεί λύση για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μπορεί να είναι και τρόπος αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας. Έτσι λοιπόν η δέσμη αυτή αποτελεί την αρχή για μια ενεργειακή πολιτική που θα λαμβάνει επίσημα υπόψιν το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας και το θέτει στο επίκεντρο της προσοχής, ενώ ωθεί τα κράτη μέλη να συντάξουν ενεργειακές πολιτικές με γνώμονα τις αρχές της ενεργειακής ένωσης και να αντιμετωπίσουν το φαινόμενο με πιο μεθοδολογικό-συστηματικό τρόπο για εντοπισμό, αξιολόγηση και αντιμετώπιση.

Τέλος για να είναι πλήρης η αναφορά μας θα πρέπει να αναφερθούμε και στο πολύ πρόσφατο πλάνο της ΕΕ, «REPowerEU». Το REPowerEU είναι ένα σχέδιο που εφαρμόζεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ως απάντηση στις δυσκολίες και τη διαταραχή της παγκόσμιας αγοράς ενέργειας που προκλήθηκε από την πρόσφατη εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία. Το REPowerEU, το οποίο ξεκίνησε τον Μάιο του 2022, στοχεύει να βοηθήσει την ΕΕ να εξοικονομήσει ενέργεια, να παράγει καθαρή ενέργεια και να διαφοροποιήσει τα ενεργειακά της αποθέματα. Συγκεκριμένα, το σχέδιο επιδιώκει να τερματίσει την εξάρτηση της ΕΕ από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα ενώ θα φέρει την ΕΕ πιο κοντά στην επίτευξη του μακροχρόνιου στόχου για κλιματική ουδετερότητα. Ως μέρος του σχεδίου REPowerEU, η Επιτροπή έχει προτείνει μια σειρά στοχευμένων τροποποιήσεων της υφιστάμενης

νομοθεσίας στον τομέα της ενέργειας, συγκεκριμένα την οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και την οδηγία για την ενεργειακή απόδοση. Αυτές οι τρεις οδηγίες βρίσκονται ήδη σε διαδικασία αναθεώρησης ως μέρος της δέσμης «Fit for 55». Στόχος αυτών των στοχευμένων τροπολογιών είναι να τροφοδοτήσουν την συνεχιζόμενη διαδικασία νομοθετικής αναθεώρησης ώστε εν τέλει να προσαρμοστούν αυτές οι οδηγίες στη νέα πραγματικότητα που έθεσε αίφνης ο πόλεμος στην Ουκρανία.

Ταυτόχρονα, η ΕΕ έχει δώσει μεγάλη έμφαση στην απόκτηση και στο διαμοιρασμό γνώσης γύρω από την ενεργειακή φτώχεια (συνέπειες, τρόποι εντοπισμού, μέτρησης και αντιμετώπισης κ.α). Έχει χρηματοδοτήσει πολλές ερευνητικές δραστηριότητες και προγράμματα σε ευρωπαϊκό επίπεδο αλλά και σε επίπεδο κράτους μέλους που έχουν να κάνουν με τον τομέα της ενέργειας. Προάγει τη συνεργασία και τη συνομιλία μεταξύ της ευρωπαϊκής ενεργειακής κοινότητας ώστε να βρεθούν λύσεις στα σύγχρονα ενεργειακά προβλήματα, ενώ υπάρχουν και πολλές συμβουλευτικές επιτροπές στην ΕΕ που συμβουλεύουν και παρέχουν εμπειρογνωμοσύνη στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή για διάφορα θέματα. Η ΕΕ επιβραβεύει τυχόν αποτελεσματικές ενεργειακές πρωτοβουλίες σε κρατικό ή τοπικό επίπεδο. Γενικός στόχος της ΕΕ είναι να παράσχει στα κράτη μέλη της επαρκή πληροφόρηση, συμβουλές, χρηματοδότηση και μία αξιόλογη «εργαλειοθήκη», που θα περιλαμβάνει μέτρα, μεθοδολογίες, τεχνολογίες και προγράμματα, τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την χάραξη αποτελεσματικών ενεργειακών πολιτικών που θα στοχεύουν στην αντιμετώπιση των σύγχρονων ενεργειακών ζητημάτων όπως αυτό της ενεργειακής φτώχειας. Η ΕΕ δεν συμβάλλει μόνο νομοθετικά λοιπόν, αλλά ενημερώνει, συμβουλεύει και καθορίζει μεθοδολογίες και καλές πρακτικές για τα μέλη της μέσω επίσημων εγγράφων, συνήθως μέσω ανακοινώσεων και συστάσεων (Communications & Recommendations) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, όπου κλασικά παραδείγματα αποτελούν οι [33,34]. Επίσης, η ΕΕ έχει υπάρξει διοργανωτής και υποστηρικτής πολλών και διάφορων πρωτοβουλιών που εξυπηρετούν τον παραπάνω γενικό στόχο. Οι κυριότερες εξ αυτών που είχαν/έχουν στο επίκεντρο το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας θα παρουσιαστούν παρακάτω.

3.2 Μη Νομοθετικές Πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για Αντιμετώπιση της Ενεργειακής Φτώχειας

Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας (EPOV) – Συμβουλευτικός Κόμβος Ενεργειακής Φτώχειας (ΕΡΑΗ)

Το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχεια (European Energy Poverty Observatory - EPOV) ήταν ένα έργο 40 μηνών που ξεκίνησε τον Δεκέμβριο του 2016 και αποτέλεσε μέρος των προσπαθειών πολιτικής της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε όλες τις χώρες της ΕΕ. Κύριος στόχος του ήταν η πρόκληση μετασχηματιστικών αλλαγών στη γνώση σχετικά με την έκταση της ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη και τα μέτρα για την καταπολέμησή

της. Το έργο EPOV χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και υλοποιήθηκε από μια κοινοπραξία 13 φορέων, συμπεριλαμβανομένων πανεπιστημίων, ομάδων υποστήριξης, δεξαμενών σκέψης και φορείς του επιχειρηματικού τομέα. Μεταξύ άλλων στόχων, το EPOV στόχευε στη βελτίωση της διαφάνειας της πληροφόρησης και της πολιτικής συνδυάζοντας τις διαφορετικές πηγές δεδομένων και γνώσεων που υπάρχουν σε διάφορους βαθμούς σε ολόκληρη την ΕΕ σχετικά με το θέμα της ενεργειακής φτώχειας. Παρείχε επίσης έναν χώρο φιλικό προς τον χρήστη και ανοιχτής πρόσβασης που προωθεί την συμμετοχή του κοινού καθώς και την λήψη αποφάσεων σε τοπικό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο [35]. Παράλληλα, προσέφερε μια σειρά πληροφοριών και δεδομένων για το θέμα και διευκόλυνε την δικτύωση μεταξύ των ενδιαφερομένων. Η συλλογή πόρων και η ανάπτυξη των εθνικών δεικτών ενεργειακής φτώχειας που έγινε από το EPOV το κατέστησε ως μια σημαντική πηγή για πολλούς που επιθυμούν να αξιολογήσουν τις καταστάσεις ενεργειακής φτώχειας των κρατών μελών σε εθνικό επίπεδο ή να δοκιμάσουν το δύσκολο έργο της σύγκρισης χωρών [36].

Συνεπώς, το EPOV υπήρξε ένα σημείο συγκέντρωσης γνώσης, η οποία είχε προέλθει από ερευνητικές δραστηριότητες και συνομιλίες, και είναι σχετική με τη μέτρηση, αξιολόγηση και αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε εθνικό επίπεδο με χρήση δεικτών στη περιοχή της ΕΕ. Συνέχεια του EPOV αποτελεί ο Συμβουλευτικός Κόμβος Ενεργειακής Φτώχειας (Energy Poverty Advisory Hub - EPAH). Αυτές οι δραστηριότητες συνεχίζονται στο «Παρατηρητήριο» (The Observatory) που είναι μέρος του Συμβουλευτικού Κόμβου Ενεργειακής Φτώχειας. Οι εθνικοί δείκτες ενημερώνονται σε τακτική βάση, όταν υπάρχουν νέα δεδομένα, προκειμένου να παρέχεται η πιο ολοκληρωμένη επισκόπηση των προκλήσεων σε εθνικό επίπεδο [36]. Ο EPAH έχει κοινό στόχο και παρέχει σχεδόν τα ίδια με το EPOV, αλλά ο EPAH επικεντρώνεται κυρίως σε τοπικό επίπεδο όχι τόσο σε εθνικό. Παρομοίως, ένα σύνολο τοπικών δεικτών ενεργειακής φτώχειας έχει αναπτυχθεί, αυτή την φορά σε συνεργασία με την ευρωπαϊκή κίνηση των πόλεων «Covenant of Mayors» (η οποία θα παρουσιαστεί παρακάτω). Είναι ένας κατάλογος δεικτών που αναπτύχθηκε, για-και με την ευρωπαϊκή τοπική διοίκηση (δήμοι και περιφέρειες της ΕΕ) ως σημείο εκκίνησης, με αντικειμενικά κριτήρια για την παρακολούθηση της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο [36].

Αναλυτικότερα, όπως αναγράφεται και στο επίσημο φυλλάδιο ενημέρωσης [37], ο EPAH, μια κορυφαία πρωτοβουλία της ΕΕ διευθυνόμενη από την Ευρωπαϊκής Επιτροπής κατόπιν αιτήματος του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, είναι ένα δίκτυο συνεργασίας ενδιαφερομένων που έχουν ως στόχο την εξάλειψη της ενεργειακής φτώχειας και την επιτάχυνση της δίκαιης ενεργειακής μετάβασης των ευρωπαϊκών φορέων τοπικής αυτοδιοίκησης. Αποστολή του είναι να αποτελέσει κέντρο τεχνογνωσίας και εμπειρογνωμοσύνης στην Ευρώπη σε θέματα ενεργειακής φτώχειας για τους φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης, καθώς και για όλους όσους ενδιαφέρονται να αναλάβουν δράση για την καταπολέμηση αυτής. Ο EPAH λοιπόν αποτελεί μια πλατφόρμα διαμοιρασμού πληροφορίας για όσους θέλουν να ενημερωθούν και να ενημερώσουν για βέλτιστες πρακτικές μέτρησης, παρακολούθησης και αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο, μια πλατφόρμα που φέρνει σε επαφή τους

ενδιαφερόμενους και τους παρέχει δωρεάν πρόσβαση σε χρήσιμα εργαλεία και γνώση, ενώ δίνεται και η δυνατότητα παροχής εξατομικευμένης καθοδήγησης και τεχνικής υποστήριξης σε τοπικές διοικήσεις που θέλουν να αντιμετωπίσουν το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας. Ο ΕΡΑΗ είναι ιδιαίτερα δραστήριος στην έκδοση δημοσιεύσεων οι οποίες παρέχουν σημαντικές πληροφορίες και εργαλεία για αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό και εθνικό επίπεδο (επικεντρώνεται στο πρώτο). Αυτές οι δημοσιεύσεις περιλαμβάνουν δείκτες, μεθοδολογίες, τεχνολογίες, καθώς και περιπτώσιολογικές μελέτες ή συγκεκριμένα μέτρα.

Σύμφωνο των Δημάρχων (Covenant of Mayors)

Το Σύμφωνο των Δημάρχων της ΕΕ για το Κλίμα και την Ενέργεια είναι μια πρωτοβουλία που υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και συγκεντρώνει χιλιάδες τοπικές κυβερνήσεις που θέλουν να εξασφαλίσουν ένα καλύτερο μέλλον για τους πολίτες τους. Συμμετέχοντας στην πρωτοβουλία, δεσμεύονται εθελοντικά να υλοποιήσουν τους στόχους της ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια. Το Σύμφωνο ξεκίνησε το 2008 στην Ευρώπη. Η πρωτοβουλία όχι μόνο εισήγαγε μια πρώτη στο είδος της προσέγγιση, από κάτω προς τα πάνω, για την ενέργεια και τη δράση για το κλίμα, αλλά η επιτυχία της ξεπέρασε γρήγορα τις προσδοκίες [37]. Το Σύμφωνο των Δημάρχων της ΕΕ έδωσε το έναυσμα για ένα παγκόσμιο Σύμφωνο των Δημάρχων, που ξεκίνησε το 2015. Αυτό έχει αξιοποιήσει την εμπειρία που αποκτήθηκε στην Ευρώπη και όχι μόνο, ενώ βασίζεται στους βασικούς παράγοντες επιτυχίας της ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας, δηλαδή στη διακυβέρνησή από τη βάση προς την κορυφή, στο πολυεπίπεδο μοντέλο συνεργασίας και στο καθοδηγούμενο πλαίσιο δράσης.

Ενεργειακό Φόρουμ Πολιτών (Citizens Energy Forums)

Το Ενεργειακό Φόρουμ Πολιτών διοργανώνεται ετησίως από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε συνεργασία με διάφορους φορείς κάθε φορά. Το Ενεργειακό Φόρουμ Πολιτών στοχεύει να διερευνήσει την προοπτική και τον ρόλο των καταναλωτών σε μια ανταγωνιστική, ενεργειακά αποδοτική και δίκαιη ενεργειακή αγορά. Το Ενεργειακό Φόρουμ του Πολίτη συνεδριάζει ετησίως για να διερευνηθεί ο ρόλος των καταναλωτών στη διαμόρφωση της αγοράς ενέργειας. Παρέχει ένα χώρο για δομημένη συζήτηση και δίνει τη δυνατότητα να εκφραστεί η άποψη των καταναλωτών, των ρυθμιστικών αρχών και της βιομηχανίας για την ενεργειακή πολιτική. Από το 2020, το φόρουμ περιλαμβάνει τρεις ομάδες εργασίας που επικεντρώνονται αντίστοιχα σε θέματα δίκαιης μετάβασης, συμμετοχής των καταναλωτών και δικαιωμάτων των καταναλωτών. Τα θέματα που συζητήθηκαν πρόσφατα περιλαμβάνουν καλύτερη πρόσβαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για τους ευάλωτους πολίτες, ενεργειακή απόδοση και το κύμα ανακαίνισης (renovation wave), ένα δίκαιο ενεργειακό σύστημα, πληροφορίες για τους καταναλωτές, ψηφιακά εργαλεία, και ενίσχυση των δικαιωμάτων των καταναλωτών [29].

Ομάδα Συντονισμού της Επιτροπής για την ενεργειακή φτώχεια και τους ευάλωτους καταναλωτές

Με την απόφαση της 2022/589 [38] της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στις 6 Απριλίου 2022 συστήνεται η Ομάδα Συντονισμού για την ενεργειακή φτώχεια και τους ευάλωτους καταναλωτές, καθοριζομένης της σύνθεσής της, καθώς και των διατάξεων λειτουργίας της. Ως καθήκοντα αναφέρονται τα εξής :

- Να λειτουργεί ως η κύρια πλατφόρμα για την ανταλλαγή πληροφοριών και τον συντονισμό μεταξύ της Επιτροπής και των κρατών μελών σχετικά με θέματα που αφορούν τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της νομοθεσίας της ένωσης, προγραμμάτων και πολιτικών για την αντιμετώπιση του ζητήματος των οικονομικά αδύναμων νοικοκυριών ή όσων πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια και των ευάλωτων καταναλωτών, μεταξύ άλλων, στο πλαίσιο μέτρων και καθεστώτων χρηματοδότησης σε εθνικό επίπεδο για οικονομικά προσιτή ενέργεια, στοχευμένες ανακαινίσεις και ενεργειακή απόδοση
- Να παρέχει ένα φόρουμ ανταλλαγής εμπειριών, βέλτιστων πρακτικών και εμπειρογνωσίας για την αντιμετώπιση του ζητήματος των ευάλωτων καταναλωτών και των οικονομικά αδύναμων νοικοκυριών ή όσων πλήττονται από την ενεργειακή φτώχεια, μεταξύ άλλων σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο
- Να συνδράμει την Επιτροπή και τα κράτη μέλη στον σχεδιασμό πρωτοβουλιών πολιτικής, ιδίως όσον αφορά στα οικεία Εθνικά σχέδια για την Ενέργεια και το Κλίμα, στις ενοποιημένες εθνικές εκθέσεις προόδου για την ενέργεια και το κλίμα και στις σχετικές πολιτικές.

Συγκεκριμένα, η ομάδα:

- Ανταλλάσσει πληροφορίες για αποφάσεις σχετικά με μέτρα στήριξης και ενίσχυσης των ευάλωτων καταναλωτών και των οικονομικά αδύναμων νοικοκυριών ή όσων πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια και την αντιμετώπιση της οικονομικά προσιτής ενέργειας στο εθνικό πλαίσιο και στο ευρύτερο πλαίσιο της μετάβασης σε καθαρές μορφές ενέργειας, σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης (εθνικό, περιφερειακό και τοπικό).
- Διεξάγει συζητήσεις για συγκεκριμένα ζητήματα σχετικά με τους ευάλωτους καταναλωτές και τα οικονομικά αδύναμα νοικοκυριά ή όσα πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια, με στόχο να προσδιορίσει κατάλληλες δράσεις και συντονισμένες λύσεις σύμφωνα με το δίκαιο της ΕΕ.
- Επανεξετάζει τις προοπτικές και τις εκθέσεις που συντάσσονται σε τακτική βάση από τον συμβουλευτικό κόμβο για την ενεργειακή φτώχεια και την Επιτροπή, ιδίως σχετικά με την αντιμετώπιση, τη μέτρηση και την παρακολούθηση της προόδου όσον αφορά τα γενεσιουργά αίτια και τις λύσεις, συμπεριλαμβανομένης της σχετικής κοινωνικοοικονομικής ανάλυσης.

- Αναβαθμίζει την ποιότητα και το εύρος των διαθέσιμων δεδομένων και στατιστικών δεικτών, συμπεριλαμβανομένης της εναρμονισμένης συλλογής δεδομένων στην Ένωση, λαμβάνοντας δεόντως υπόψη τις εθνικές ιδιαιτερότητες, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι προσεγγίσεις στήριξης και ενίσχυσης των καταναλωτών που πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια και είναι ευάλωτοι βασίζονται σε τεκμηριωμένη και επικαιροποιημένη αντίληψη των επίμαχων ζητημάτων και των σχετικών διαστάσεων, όπως επίσης και των χωροχρονικών τους διακυμάνσεων, σε στενή συνεργασία με την Επιτροπή Κοινωνικής Προστασίας (και την υποομάδα της για τους δείκτες) και την Στατιστική Υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ESTAT).
- Προάγει την ανταλλαγή πληροφοριών, την πρόληψη και τη συντονισμένη δράση σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης εντός της Ένωσης.

Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης (Just Transition Mechanism)

Ο Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης αποτελεί βασικό εργαλείο ώστε η μετάβαση προς μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία να γίνει με δίκαιο τρόπο, χωρίς τη περιθωριοποίηση κανενός. Ο μηχανισμός παρέχει στοχευμένη στήριξη, ώστε στις περιφέρειες που πλήττονται περισσότερο να κινητοποιηθούν περίπου 55 δισεκατομμύρια ευρώ κατά την περίοδο 2021-2027 για την άμβλυνση των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων της μετάβασης. Ο Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης έχει σκοπό την αντιμετώπιση των κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων της μετάβασης, δίνοντας έμφαση στις περιφέρειες, τις βιομηχανίες και τους εργαζομένους με τις μεγαλύτερες προκλήσεις [25].

Η στήριξη θα είναι διαθέσιμη σε όλα τα κράτη μέλη, με επίκεντρο τις περιφέρειες με την υψηλότερη ένταση άνθρακα ή με τα περισσότερα άτομα που εργάζονται στον τομέα των ορυκτών καυσίμων. Τα κράτη μέλη μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση μέσω της κατάρτισης εδαφικών σχεδίων δίκαιης μετάβασης που καλύπτουν την περίοδο έως το 2030, προσδιορίζοντας τις περιοχές που θα πρέπει να λάβουν τη μεγαλύτερη στήριξη. Τα σχέδια θα πρέπει επίσης να καθορίζουν τρόπους για την καλύτερη αντιμετώπιση των κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων. Ωφελούμενοι του μηχανισμού θα ναί :

- Άτομα και πολίτες πιο ευάλωτοι στη μετάβαση οι οποίοι θα προστατευτούν μέσω του Μηχανισμού:
 - με την διευκόλυνση των ευκαιριών απασχόλησης σε νέους τομείς και σ' εκείνους που βρίσκονται σε μεταβατικό στάδιο
 - με την παροχή ευκαιριών επανειδίκευσης
 - με την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κατοικιών
 - με επενδύσεις στην καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας
 - με τη διευκόλυνση της πρόσβασης σε καθαρή, οικονομικά προσιτή και ασφαλή ενέργεια

- Εταιρείες και τομείς που δραστηριοποιούνται σε βιομηχανίες υψηλής έντασης άνθρακα ή που περιλαμβάνουν τέτοιες βιομηχανίες και θα προστατευτούν μέσω του Μηχανισμού:
 - με τη στήριξη της μετάβασης σε τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και της οικονομικής διαφοροποίησης με βάση τις ανθεκτικές στην κλιματική αλλαγή επενδύσεις και θέσεις εργασίας
 - με την δημιουργία ελκυστικών συνθηκών για τους επενδυτές του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα
 - με τη διευκόλυνση της πρόσβασης σε δάνεια και χρηματοδοτική στήριξη
 - με επενδύσεις στην δημιουργία νέων εταιρειών, ΜΜΕ και νεοφυών επιχειρήσεων
 - με επενδύσεις σε δραστηριότητες έρευνας και καινοτομίας
- Κράτη μέλη και περιφέρειες με υψηλή εξάρτηση από ορυκτά καύσιμα και βιομηχανίες υψηλής έντασης άνθρακα που θα προστατεύονται μέσω του Μηχανισμού:
 - με τη στήριξη της μετάβασης σε δραστηριότητες χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών και ανθεκτικές στην κλιματική αλλαγή
 - με τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στην πράσινη οικονομία
 - με επενδύσεις στις δημόσιες και βιώσιμες μεταφορές
 - με την παροχή τεχνικής βοήθειας
 - με επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
 - με τη βελτίωση της ψηφιακής συνδεσιμότητας
 - με την παροχή οικονομικά προσιτών δανείων στις τοπικές δημόσιες αρχές
 - με τη βελτίωση των ενεργειακών υποδομών, των δικτύων τηλεθέρμανσης και των δικτύων μεταφοράς

Παρατηρητήριο Κτιρίων της ΕΕ (EU Building Stock Observatory)

Είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο που παρακολουθεί την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων στην Ευρώπη και όπως είδαμε και θα δούμε η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων έχει άμεση σχέση με την ενεργειακή φτώχεια. Το EU Building Stock Observatory (BSO) ιδρύθηκε το 2016 ως μέρος του πακέτου Clean Energy for all Europeans και στοχεύει να παρέχει καλύτερη κατανόηση της ενεργειακής απόδοσης του κτιριακού τομέα μέσω αξιόπιστων, συνεπών και συγκρίσιμων δεδομένων. Κύριος στόχος του είναι να παρέχει πιο διαφανείς πληροφορίες για το κτιριακό απόθεμα της ΕΕ, υποστήριξη της παρακολούθησης των τρεχουσών ενεργειακών πολιτικών και μέτρων της ΕΕ, καθώς και να συμβάλλει στις μελλοντικές διαδικασίες χάραξης πολιτικής. Το Building Stock Observatory έχει σχεδιαστεί για να περιλαμβάνει μια βάση δεδομένων, έναν χάρτη δεδομένων και ενημερωτικά δελτία

για την παρακολούθηση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων σε όλη την Ευρώπη. Η ενημερωμένη έκδοση του εργαλείου θα καλύπτει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων που σχετίζονται με την ενέργεια και θα παρέχει πληροφορίες για το πλήθος των κτιρίων, την κατανάλωση ενέργειας, τα κτιριακά στοιχεία και τα εγκατεστημένα τεχνικά συστήματα, τα πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης. Παράλληλα, θα ενημερώνει για το πλήθος των κτιρίων σχεδόν μηδενικής ενέργειας και τα ποσοστά ανακαίνισης, ενώ θα παρέχει πληροφορίες για τομείς όπως η ενεργειακή φτώχεια και δεδομένα οικονομική φύσεως [39].

Πρόσφατες στρατηγικές, πλάνα δράσης και συστάσεις

Όπως αναφέρθηκε η ΕΕ με τις ανακοινώσεις και τις συστάσεις της αναλαμβάνει ένα πιο συμβουλευτικό ρόλο, ενώ δείχνει μια γενική κατεύθυνση - στρατηγική που πρέπει να ακολουθήσουν τα κράτη μέλη στις εθνικές πολιτικές τους. Πρόσφατη σημαντική στρατηγική αποτελεί το «**Κύμα Ανακαίνισης**» (**Renovation Wave**), που ανακοινώθηκε τον Οκτώβριο του 2020 ως μέρος της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και στόχευε στην ενίσχυση της δομικής ανακαίνισης ιδιωτικών και δημόσιων κτιρίων. Συγκεκριμένα, στοχεύει να διπλασιάσει τα ετήσια ποσοστά ενεργειακής ανακαίνισης τα επόμενα 10 χρόνια. Εκτός από την μείωση των εκπομπών, αυτές οι ανακαίνισεις θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των ανθρώπων που στεγάζουν τα κτίρια αυτά και θα δημιουργήσουν αρκετές πρόσθετες πράσινες θέσεις εργασίας στον κατασκευαστικό τομέα. «Η αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και τα κτίρια με τη χειρότερη απόδοση» είναι ένας από τους τρεις τομείς που εστιάζεται η πρωτοβουλία, ενώ οι άλλοι δύο είναι «τα Δημόσια κτίρια και οι κοινωνικές υποδομές» και «η Απανθρακοποίηση της θέρμανσης και της ψύξης». Τμήμα του Κύματος Ανακαίνισης είναι και η πρωτοβουλία «προσιτή στέγαση», η οποία στοχεύει στο διπλασιασμό των ποσοστών ανακαίνισης για να υπάρξουν 35 εκατομμύρια ανακαινισμένα κτίρια έως το 2030, ενώ εστιάζει ιδίως στις εγκαταστάσεις κοινωνικής στέγασης και στις οικονομικά προσιτές εγκαταστάσεις στέγασης [29]. Η στρατηγική και το πλάνο δράσης παρουσιάζονται αναλυτικά στην ανακοίνωση (communication) 2020/662 [40]. Η πρωτοβουλία «Κύμα Ανακαίνισης» (Renovation Wave) συμβάλλει στην εθνική μακροπρόθεσμη στρατηγική ανακαίνισης κτιρίων, σε άλλες πτυχές της Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και στα εθνικά σχέδια ενέργειας και κλίματος (NECP) κάθε χώρας της ΕΕ σε θέματα που σχετίζονται με τα κτίρια.

Για την εξυπηρέτηση του στόχου της στρατηγικής στη [40] παρουσιάζονται και αναφέρονται και άλλες πρωτοβουλίες. Σημαντικές πρωτοβουλίες, πέρα από αυτή που αναφέρθηκε παραπάνω («προσιτή στέγαση»), είναι η **σύσταση 2020/1563 [33]** που αναφέρεται γενικά στην ενεργειακή φτώχεια και είναι μέρος της στρατηγικής «Κύμα Ανακαίνισης» και το **Νέο Ευρωπαϊκό Μπάουχαους**. Η σύσταση υπογραμμίζει ότι η ανακαίνιση θα έχει θετικές επιπτώσεις στην υγεία και την ευημερία των ευάλωτων ατόμων με ταυτόχρονη μείωση των ενεργειακών λογαριασμών τους, ενώ παρέχει καθοδήγηση σχετικά με επαρκείς δείκτες για τη μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας, προωθεί την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των χωρών της ΕΕ και προσδιορίζει τη δυνατότητα πρόσβασης σε χρηματοδοτικά προγράμματα της ΕΕ που δίνουν προτεραιότητα σε μέτρα που στοχεύουν σε ευάλωτες ομάδες. Μάλιστα η

δέσμη «fit for 55» βασίστηκε σε αυτό [34]. Το «Κύμα Ανακαίνισης» δεν αφορά μόνο στην εξέταση των υπαρχόντων κτιρίων, αλλά και σε νέα κτίρια και σε αυτό το πλαίσιο ξεκινά το «Νέο Ευρωπαϊκό Μπάουχαους». Είναι η αρχή μιας μακροπρόθεσμης διαδικασίας για να ταιριάζει η βιωσιμότητα με το στυλ, για να καλλιεργηθεί μια νέα ευρωπαϊκή αισθητική που συνδυάζει την απόδοση με την εφευρετικότητα. Το «Νέο Ευρωπαϊκό Μπάουχαους» θα λειτουργήσει ως θερμοκοιτίδα για καινοτομία και δημιουργικότητα για την προώθηση του βιώσιμου σχεδιασμού σε όλη την Ευρώπη και πέρα από αυτήν, με τρόπο ελκυστικό και προσιτό για τους πολίτες. Θα δικτυώσει επαγγελματίες από διάφορους κλάδους και θα κινητοποιήσει δημιουργικά μυαλά για να επανεξετάσουν το θέμα της βιωσιμότητας στο κτιριακό τομέα. Το «Νέο Ευρωπαϊκό Μπάουχαους» είναι ένα διεπιστημονικό έργο δύο διαστάσεων με την πρώτη διάσταση να αφορά σε ένα δίκτυο στοχαστών, σχεδιαστών, αρχιτεκτόνων, επιχειρηματιών, φοιτητών και πολιτών που εργάζονται μαζί για να αναπτύξουν τη βιωσιμότητα με στυλ, και την δεύτερη διάσταση να αποτελείται από πραγματικά υφιστάμενα κτιριακά έργα σε ολόκληρη την ΕΕ. Θα είναι επίσης ένας επιταχυντής για κοινωνικά και αισθητικά πολλά υποσχόμενων πράσινων και ψηφιακών λύσεων, τεχνολογιών και προϊόντων. Θα προωθήσει καινοτόμες λύσεις όσον αφορά στην αρχιτεκτονική και στα υλικά. Υλικά που θα βασίζονται στη φύση, όπως το ξύλο, και θα μπορούν να διαδραματίσουν κρίσιμο ρόλο στον νέο σχεδιασμό [40].

Πιο πρόσφατες σημαντικές στρατηγικές που όμως δε κάνουν εκτεταμένη αναφορά στο φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας είναι και «η **στρατηγική για την ηλιακή ενέργεια**» [41], που αναφέρει «Τα έργα συλλογής της ηλιακής ενέργειας παρέχουν μια άλλη οδό για την μείωση της κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων και την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και ευπάθειας.» και παρουσιάζει τις ενεργειακές κοινότητες ως τρόπο αντιμετώπιση, καθώς και η **στρατηγική «Σώσε Ενέργεια**» [42], που αναφέρεται γενικά στην αύξηση της αποδοτικότητας και στην εξοικονόμηση της ενέργειας. Παράλληλα, λόγω των μεγάλων αυξήσεων στις τιμές ενέργειας, τον Οκτώβριο του 2021, η Επιτροπή ενέκρινε την **ανακοίνωση 2021/660** (Communication) που εμπεριέχει μια εργαλειοθήκη σχεδιασμένη για να μετριάσει τον αντίκτυπο αυτών στους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις. Τα προτεινόμενα άμεσα μέτρα περιλάμβαναν έκτακτη εισοδηματική στήριξη για ενεργειακά φτωχούς χρήστες, προσωρινές αναβολές για πληρωμές λογαριασμών, διασφαλίσεις για αποφυγή αποσυνδέσεων από το δίκτυο ενέργειας, μειωμένους φορολογικούς συντελεστές και ενισχύσεις για εταιρείες και βιομηχανίες. Ως μεσοπρόθεσμα μέτρα περιλαμβάνονταν η βελτίωση των ικανοτήτων αποθήκευσης της ΕΕ, η προώθηση ρυθμίσεων για την ενεργειακή κοινότητα και η ενίσχυση των επενδύσεων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και βελτιώσεις της ενεργειακής απόδοσης. Η ανακοίνωση επίσης συνέστησε την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών και τον συντονισμό μέτρων σε συνεργασία με την Ομάδα Συντονισμού της Επιτροπής για την ενεργειακή φτώχεια και τους ευάλωτους καταναλωτές [29].

Υπάρχουν επίσης πρωτοβουλίες που έχουν πιο ειδικό χαρακτήρα, όπως η πρωτοβουλία «Καθαρή ενέργεια για τα νησιά της ΕΕ» που έχει ως σκοπό τη παροχή ενός μακροπρόθεσμου πλαισίου για να βοηθήσει τα νησιά της ΕΕ να παράγουν τη δική τους βιώσιμη, χαμηλού κόστους ενέργεια, ή όπως η

πρωτοβουλίες που αφορούν περιοχές άνθρακα σε μεταβατικό στάδιο και στόχο έχουν την παροχή βοήθειας στις περιφέρειες κατά την προετοιμασία, καθώς και την ανάπτυξη και εφαρμογή δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τη μετάβαση. Για να ανταπεξέλθει στα νέα δεδομένα η ΕΕ προτάσσει συχνά νέες ενεργειακές πρωτοβουλίες, ενώ τροποποιήσεις και αναθεωρήσεις προτείνονται και για τις Οδηγίες. Εν τέλει, οι ενεργειακές πρωτοβουλίες της ΕΕ είναι πάρα πολλές, άλλες απευθύνονται άμεσα στην ενεργειακή φτώχεια και άλλες έμμεσα και η παρουσίαση της καθεμίας πρωτοβουλίας ξεχωριστά ξεφεύγει του σκοπού μας, ο οποίος είναι να δείξουμε, παρουσιάζοντας τις βασικές πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, τις γενικές τάσεις που ακολουθεί η Ευρωπαϊκή Ένωση για αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας.

Συμπερασματικά, από τη συνολική εικόνα, η ΕΕ στοχεύει στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και την προσεγγίζει από όλα τα επίπεδα, ευρωπαϊκό, εθνικό και τοπικό. Την έχει ενσωματώσει στο επίκεντρο της ενεργειακής της πολιτικής και ωθεί να το κάνουν και τα κράτη μέλη της, ενώ παρέχει πληροφόρηση, χρήσιμα εργαλεία και βοηθήματα στις τοπικές διοικήσεις του Ευρωπαϊκού χώρου ώστε να αντιμετωπίσουν και αυτές με τη σειρά τους το πρόβλημα. Έχει αναγνωρίσει μέτρα αντιμετώπισης με οικονομικό χαρακτήρα, όπως είναι η προστασία των ευάλωτων καταναλωτών με οικονομικά βοηθήματα και ελαφρύνσεις και η συγκράτηση της ενέργειας σε χαμηλή τιμή γενικότερα · αλλά έχει αναγνωρίσει και τη σημασία των ενεργειακών μέτρων (αύξηση ενεργειακή απόδοσης κλπ.), ιδιαίτερα τη σημασία της ενεργειακής απόδοσης στο κτιριακό τομέα, δίνοντας μεγάλη έμφαση στην ανακαίνιση κτιρίων. Παράλληλα, αναγνωρίζει και το ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η πράσινη ενέργεια και οι ανανεώσιμες πηγές στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Τέλος, θα αναφερθούμε στις ερευνητικές πρωτοβουλίες της ΕΕ και στα σημαντικότερα ερευνητικά έργα που έχει χρηματοδοτήσει τα οποία απευθύνονταν άμεσα στην άμβλυνση της ενεργειακής φτώχειας και της παρείχαν σημαντική πληροφόρηση και καινοτόμες λύσεις για αντιμετώπιση αυτής.

Ερευνητικά προγράμματα και έργα

Γενικά η ΕΕ έχει υποστηρίξει αρκετά έργα έρευνας και επίδειξης για πειραματισμό και αξιολόγηση καινοτόμων προσεγγίσεων, στρατηγικών και λύσεων που στοχεύουν στην άμβλυνση της ενεργειακής φτώχειας και προώθηση καλών πρακτικών σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Αναφέρουμε επίσης ότι οι όροι «ενεργειακή φτώχεια» (energy poverty), «φτώχεια καυσίμων» (fuel poverty), «ενεργειακή στέρηση» (energy deprivation), «ενεργειακή ευπάθεια» (energy vulnerability), «ενεργειακή επισφάλεια» (energy precariousness) και η «ευπάθεια των καταναλωτών» (consumer vulnerability) χρησιμοποιούνται συχνά εναλλακτικά στη σχετική βιβλιογραφία και από τα θεσμικά όργανα της ΕΕ [43].

Από την [44] φαίνεται ότι υπήρξαν διάφορα τέτοια έργα με διαφορετικές προσεγγίσεις (η [44] διακρίνει τέσσερις γενικές) τα οποία ξεκίνησαν σχετικά νωρίς (2006). Σε ορισμένες περιπτώσεις, τα έργα

απευθύνονται ρητά στην ανακούφιση της ενεργειακής φτώχειας ως κύριο στόχο, ενώ, σε άλλες περιπτώσεις, η ενεργειακή φτώχεια είναι μόνο ένας από τους πολλούς στόχους που επιδιώκονται (συχνά παράλληλα με τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και την προώθηση της ενεργειακής απόδοσης). Τα έργα χρηματοδοτήθηκαν από τα προγράμματα-πλαίσια της ΕΕ για την έρευνα και την καινοτομία (Framework Programmes for Research and Innovation - FP) και από άλλες πρωτοβουλίες της ΕΕ για υποστήριξη της έρευνας, της καινοτομίας και της τεχνολογικής ανάπτυξης (π.χ. το πρόγραμμα Energy Europe και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης).

Τα FP είναι προγράμματα χρηματοδότησης που δημιουργούνται από την ΕΕ προκειμένου να υποστηρίξουν και να ενθαρρύνουν την έρευνα και την καινοτομία. Οι ειδικοί στόχοι και οι δράσεις αυτών των προγραμμάτων ποικίλουν μεταξύ των περιόδων χρηματοδότησης. Μέχρι στιγμής έχουν υπάρξει 9 τέτοια προγράμματα που έτρεξαν διαδοχικά ξεκινώντας από το πρώτο το 1984. Τα πιο πρόσφατα είναι το έβδομο FP7 (2007 - 2013) και το όγδοο που ονομάστηκε «Ορίζοντας 2020» (Horizon 2020, 2014 – 2020), ενώ αυτό που τρέχει τώρα (2021-2027) είναι το ένατο και ονομάζεται « Ορίζοντας Ευρώπη» (Horizon Europe). Τα προγράμματα αυτά απευθύνονται σε πολλούς τομείς όχι αποκλειστικά στην ενέργεια. Η Κοινοτική Υπηρεσία Πληροφοριών Έρευνας και Ανάπτυξης (CORDIS) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής είναι η κύρια πηγή αποτελεσμάτων από τα έργα που χρηματοδοτούνται από τα προγράμματα-πλαίσια της ΕΕ για την έρευνα και την καινοτομία, από το FP1 έως το Horizon Europe [45].

Η [43] και η [44] αποτελούν μια καλή επισκόπηση των έργων καινοτομίας που χρηματοδοτήθηκαν από την ΕΕ και απευθύνονταν έμμεσα ή άμεσα στην ενεργειακή φτώχεια στην Ευρώπη. Τα πιο πρόσφατα έργα που αναφέρονται και από τις δύο είναι :

- Engager - Ευρωπαϊκή ενεργειακή φτώχεια: συνδημιουργία ατζέντας και καινοτομία γνώσης (2017–2022) χρηματοδοτούμενο από τον οργανισμό European Cooperation in Science and Technology (COST)
- EPOV - το Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας της ΕΕ (2016–2019) (έχει αναφερθεί παραπάνω)
- Αξιολόγηση (Evaluate) - ενεργειακή ευπάθεια και αστικές μεταβάσεις στην Ευρώπη (2013–2018) χρηματοδοτούμενη από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας
- European Fuel Poverty and Energy Efficiency (EPEE) Project - Ευρωπαϊκή φτώχεια καυσίμων και ενεργειακή απόδοση (2006–2009) χρηματοδοτούμενο έργο από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Ευφούς Ενέργειας.
- Έργα στο πλαίσιο του FP7
- Έργα στο πλαίσιο του Horizon 2020

Τα σημαντικότερα έργα που αναφέρονται άμεσα στην ενεργειακή φτώχεια που έχουν γίνει μέχρι τον Ιανουάριο του 2020 στο FP7 και στο Horizon 2020 φαίνονται στη [43] . Παράλληλα, στην επίσημη ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που περιγράφει συνοπτικά την ενεργειακή φτώχεια, ως σημαντικότερα ερευνητικά έργα αναφέρονται αυτά που γίνανε στα πλαίσια του χρηματοδοτικού πακέτου για έρευνα και καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (Horizon 2020) και στα πλαίσια του υπό-προγράμματος LIFE CET για τη μετάβαση στην καθαρή ενέργεια (LIFE Clean Energy Transition- LIFE CET).

Αναλυτικότερα, το πρόγραμμα Ορίζοντας 2020 ήταν ένα χρηματοδοτικό πρόγραμμα της ΕΕ για την έρευνα και την καινοτομία που έτρεξε για 7 χρόνια από το 2014 έως το 2020, με χρηματοδότηση ύψους σχεδόν 80 δισεκατομμύρια ευρώ. Το πρόγραμμα απευθυνόταν σε διάφορους κλάδους και θέματα , ένας από αυτούς ήταν η ενεργειακή απόδοση που συμπεριλήφθηκε η ενεργειακή φτώχεια. Τα έργα αυτά συνέβαλαν στην ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών, ενισχύοντας τις τοπικές κοινότητες και τους καταναλωτές στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας [32]. Το υπό-πρόγραμμα LIFE CET διαθέτει προϋπολογισμό σχεδόν 1 δισεκατομμυρίου ευρώ και θα τρέχει κατά την περίοδο 2021-2027 και αποσκοπεί στην διευκόλυνση της μετάβασης προς μια ενεργειακά αποδοτική, βασισμένη σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, κλιματικά ουδέτερη και ανθεκτική οικονομία μέσω της χρηματοδότησης δράσεων συντονισμού και στήριξης σε ολόκληρη την Ευρώπη. Το LIFE CET καλύπτει προσκλήσεις υποβολής προτάσεων για έργα που διερευνούν περαιτέρω τρόπους για την άμβλυση της ενεργειακής φτώχειας. Οι φορείς ανάπτυξης έργων συνεργάζονται στενά με δίκτυα τοπικών φορέων, καθώς και με νοικοκυριά που πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια, για την παροχή πρακτικών πληροφοριών και συμβουλών σχετικά με λύσεις ενεργειακής απόδοσης και παρεμβάσεις που σχετίζονται με τα κτίρια σε ευάλωτες περιοχές [32]. Ενδεικτικά από τα δύο προγράμματα αναφέρονται ως παραδείγματα :

- Για το Horizon 2020 το ENPOR ,με στόχο να καταστήσει την ενεργειακή φτώχεια πιο ορατή και μετρήσιμη, και το Com Act, με στόχο να καταστήσει τις βελτιώσεις ενεργειακής απόδοσης προσβάσιμες σε ενεργειακά φτωχές κοινότητες, σε πολυκατοικίες σε χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης.
- Για το LIFE CET το RENOVERTY, το οποίο στοχεύει να ενθαρρύνει ενεργειακές και οικονομικά αποδοτικές αναβαθμίσεις κτιρίων στην κεντρική, ανατολική και νότια Ευρώπη. Το REVERTER που εστιάζει σε οδικούς χάρτες βαθιάς ανακαίνισης για τη μείωση της ευπάθειας των νοικοκυριών στην ενεργειακή φτώχεια, καθώς και το Energy Poverty Zero που στοχεύει στην κλιμάκωση έντονων αναβαθμίσεων ενέργειας για κτίρια σε ευάλωτες περιοχές.

Όλα τα ενεργειακά έργα (και όχι μόνο) που τρέξαν/τρέχουν στα πλαίσια των προγραμμάτων FP1 έως FP7, του Horizon 2020 και του Horizon Europe μπορεί κάποιος να τα αναζητήσει στην πλατφόρμα CORDIS [45]. Εμείς θα παρουσιάσουμε συνοπτικά, με βάση την [43], τα ερευνητικά έργα στο πλαίσιο

Horizon 2020 που απευθύνθηκαν συγκεκριμένα στο φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας για να υπάρξει μια γενική εικόνα της πιο πρόσφατης κατεύθυνσης που ακολουθείται για αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Επίσης θα παρουσιάσουμε τρία ακόμα σημαντικά έργα που έγιναν μετά τη [43] και δε περιέχονται σε αυτή διότι υλοποιήθηκαν αργότερα (ENPOR, Com Act, Powerpoor). Τονίζουμε βέβαια ότι υπάρχουν και άλλα ενεργειακά έργα που τρέξαν/τρέχουν στα πλαίσια των παραπάνω προγραμμάτων και υπήρξαν χρήσιμα για την άμβλυση της ενεργειακής φτώχειας αλλά δεν απευθύνονταν άμεσα και συγκεκριμένα σε αυτή πχ προγράμματα για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτίρια, έργα με ανανεώσιμες πηγές ενέργεια κ.α. Τα συγκεκριμένα έργα/δράσεις είναι :

ENPOR - Actions to Mitigate Energy Poverty in the Private Rented Sector (2020 -2023):

Το ENPOR στοχεύει να κάνει ορατή και όσο το δυνατόν μετρήσιμη την ενεργειακή φτώχεια στον τομέα μίσθωσης ιδιωτικής κατοικίας, καθώς και να δοκιμάσει προγράμματα υποστήριξης ενεργειακής απόδοσης για την αντιμετώπισή της. Αυτό μπορεί να αυξήσει την αποτελεσματικότητα των πολιτικών σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο, ενώ απαιτείται ευθυγράμμιση με τα διαρθρωτικά μέτρα. Απαιτούνται, επομένως, συγκεκριμένες ενέργειες που συμβάλλουν ενεργά στην άμβλυση της ενεργειακής φτώχειας στον τομέα μίσθωσης ιδιωτικής κατοικίας με τον εντοπισμό ενεργειακά φτωχών ενοικιαστών (και των αντίστοιχων ιδιοκτητών σπιτιού) καθώς και την κατανόηση και την αντιμετώπιση των αναγκών τους. Για το σκοπό αυτό, το ENPOR υποστηρίζει την προσαρμογή και την εφαρμογή δέκα πολιτικών σε 7 κράτη μέλη προσαρμοσμένων στις ειδικές ανάγκες του τομέα μίσθωσης ιδιωτικής κατοικίας και θα τις ενσωματώσει σε ευρύτερους στόχους πολιτικής. Για την επίτευξη αυτού, το ENPOR θα εξετάσει σε βάθος τις πολιτικές ενεργειακής φτώχειας που αφορούν τον παραπάνω τομέα σε ολόκληρη την ΕΕ, θα παρακολουθεί τις διαστάσεις της ενεργειακής φτώχειας σε αυτόν, θα υποστηρίζει προσαρμοσμένες πολιτικές και θα παρέχει κατευθυντήριες γραμμές για άλλες χώρες. Μέσω των σχέσεων με τους εταίρους του ENPOR, οι οποίοι είναι το Σύμφωνο των Δημάρχων, το EPOV και εμπλεκόμενοι φορείς της αγοράς (Ενοικιαστές και ιδιοκτήτες κατοικιών), θα προωθηθεί ο διάλογος υψηλού επιπέδου σε επίπεδο ΕΕ για την ενεργειακή φτώχεια στον τομέα μίσθωσης ιδιωτικής κατοικίας.

Com Act - Community Tailored Actions for Energy Poverty Mitigation (2020 -2023):

Το έργο Com Act εστιάζει στην περιοχή της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης και στις δημοκρατίες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης όπου παρατηρούνται οι περισσότεροι ενεργειακά φτωχοί στην Ευρώπη. Ειδικότερα, εστιάζει στις παραπάνω περιοχές και ειδικότερα στην ιδιαιτερότητά τους ότι το απόθεμα κατοικιών (που χαρακτηρίζεται από μεγάλο ποσοστό πολυκατοικιών) είναι κατά κύριο λόγο σε ιδιωτική ιδιοκτησία και κατά συνέπεια νοικοκυριά ενεργειακά φτωχά ζουν σε ιδιόκτητα διαμερίσματα. Για να αντιμετωπιστούν οι περίπλοκες ρίζες της ενεργειακής φτώχειας, υπάρχει ανάγκη ανάπτυξης μιας νέας προσέγγισης προκειμένου να επηρεαστεί ουσιαστικά το ενεργειακό κόστος και να

γίνουν προσιτές οι παρεμβάσεις ενεργειακής απόδοσης και κατά συνέπεια να μειωθεί το υψηλό επίπεδο ενεργειακής φτώχειας στις παραπάνω περιοχές.

Το Com Act στοχεύει να καταστήσει τις ενεργειακά αποδοτικές βελτιώσεις υψηλού κόστους σε πολυκατοικίες στις παραπάνω περιοχές προσιτές και διαχειρίσιμες για τις ενεργειακά φτωχές κοινότητες, καθώς και να δημιουργήσει τις απαραίτητες συνθήκες βοήθειας για το μετριασμό της ενεργειακής φτώχειας.

Για την επίτευξη αυτού του κύριου στόχου, πρώτον, αναπτύσσεται μια προσέγγιση για τον εντοπισμό και την επιλογή των ενεργειακά φτωχών κοινοτήτων, ακολουθούμενη από παρεμβάσεις σε τρεις κύριες διαστάσεις:

- 1) ενδυνάμωση και ενεργοποίηση των ενώσεων ιδιοκτητών σπιτιών.
- 2) ανάπτυξη/προσαρμογή χρηματοοικονομικών εργαλείων που παρέχουν χρηματοδότηση για οικογένειες χαμηλού εισοδήματος.
- 3) βελτιστοποίηση τεχνικών λύσεων που παρέχουν την πιο ευνοϊκή σχέση κόστους-οφέλους για ενεργειακά αποδοτικές βελτιώσεις σε επίπεδο πολυκατοικίας.

Προκειμένου να καταδειχθεί η βιωσιμότητα, τα οφέλη και οι δυνατότητες για την άμβλυνση της ενεργειακής φτώχειας, πραγματοποιούνται 5 πιλοτικές περιπτώσεις στην Ουγγαρία, τη Βουλγαρία, τη Βόρεια Μακεδονία, τη Λιθουανία και την Ουκρανία.

Powerpoor - Empowering Energy Poor Citizens through Joint Energy Initiatives (2020 -2023):

Ο κύριος στόχος του έργου «POWERPOOR» είναι η ανάπτυξη προγραμμάτων/σχημάτων υποστήριξης για ενεργειακά φτωχούς πολίτες και η ενθάρρυνση της χρήσης εναλλακτικών σχημάτων χρηματοδότησης (π.χ. ίδρυση ενεργειακών κοινοτήτων/συνεταιρισμών, πληθοχρηματοδότηση-crowd funding). Το POWERPOOR θα διευκολύνει την ανταλλαγή εμπειριών και γνώσεων, καθώς και την υλοποίηση παρεμβάσεων ενεργειακής απόδοσης μικρής κλίμακας και την εγκατάσταση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, αυξάνοντας την ενεργό συμμετοχή των πολιτών.

Θα σχεδιαστούν, θα αναπτυχθούν και θα εφαρμοστούν πιλοτικά προγράμματα υποστήριξης ενεργειακά φτωχών σε οκτώ χώρες σε όλη την Ευρώπη, υπό την ηγεσία ενός δικτύου πιστοποιημένων Ενεργειακών Υποστηρικτών και Μεντόρων Ενεργειακών Κοινοτήτων. Οι Ενεργειακοί Υποστηρικτές / Μέντορες θα υποστηρίζουν περισσότερα από 22.000 ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά για να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν παρεμβάσεις ενεργειακής απόδοσης, καθώς και να συμμετάσχουν σε κοινές ενεργειακές πρωτοβουλίες. Οι ενεργειακά φτωχοί πολίτες θα συμμετάσχουν σε διάφορες προγραμματισμένες δραστηριότητες, όπως ημερίδες ενημέρωσης, Τοπικά Γραφεία Ενεργειακής Φτώχειας και Εργαλεία Τεχνολογίας Πληροφορικής Επικοινωνίας (Εργαλειοθήκη μετριασμού της ενεργειακής φτώχειας). Η

σύσταση των Ομάδων Διασύνδεσης Ενδιαφερομένων θα διευκολύνει επίσης τη διασύνδεση και την παροχή υποστήριξης σε νοικοκυριά ενεργειακά φτωχά.

Θα αναπτυχθούν επίσης κατευθυντήριες γραμμές για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας στα σχέδια δράσης για την αειφόρο ενέργεια και το κλίμα. Με βάση την εμπειρία που αποκτήθηκε και τα διδάγματα από την εφαρμογή του POWERPOOR, θα εκπονηθούν συστάσεις πολιτικής της ΕΕ και οκτώ εθνικοί χάρτες πορείας, ώστε οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης να μπορούν να διδαχθούν από το έργο. Τα αποτελέσματα του έργου θα διαδοθούν ευρέως και θα επιδιωχθούν συνέργειες με παγκόσμιες και κοινοτικές πρωτοβουλίες, όπως το Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας της ΕΕ (EPOV) και το Σύμφωνο των Δημάρχων για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΕ και Παγκόσμιο). Η συμμετοχή των δικτύων στην Κοινοπραξία θα ενισχύσει τη διάδοση και την εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων του POWERPOOR σε όλη την Ευρώπη κατά τη διάρκεια και μετά την υλοποίηση του έργου.

USES - Understanding Social-Ecological Systems (2015-2018):

Με δεδομένο ότι η εκτίμηση της φτώχειας είναι ζωτικής σημασίας για την βελτίωση της χάραξης πολιτικής και την προώθηση της βιωσιμότητας μιας κοινωνίας και λαμβανομένου υπόψιν ότι οι παραδοσιακές μέθοδοι εκτίμησης της φτώχειας, όπως οι έρευνες στα νοικοκυριά και τα δεδομένα απογραφής, συνεπάγονται ένα τεράστιο κόστος, δημιουργείται η ανάγκη για πιο αποτελεσματικές προσεγγίσεις εκτίμησης μέσω τεχνολογικών καινοτομιών. Έχοντας αυτό υπόψη, το έργο «USES» εξέτασε πώς θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν δορυφορικές εικόνες για την εκτίμηση της φτώχειας σε επίπεδο νοικοκυριών σε αγροτικές περιοχές των αναπτυσσόμενων χωρών. Για να επιτύχει τους στόχους του, το έργο διερεύνησε πώς οι πληροφορίες χρήσης γης και κάλυψης γης από δορυφορικά δεδομένα θα μπορούσαν να συνδεθούν με τα δεδομένα των ερευνών των νοικοκυριών. Η εργασία περιλάμβανε επίσης την εξέταση δορυφορικών εικόνων για τον προσδιορισμό των τύπων χρήσης γης που σχετίζονται με τον πλούτο των νοικοκυριών ή τη φτώχεια χρησιμοποιώντας στατιστική ανάλυση. Συνολικά, το USES διαπίστωσε ότι τα δορυφορικά δεδομένα θα μπορούσαν να προβλέψουν τη φτώχεια, ιδιαίτερα τα φτωχότερα νοικοκυριά της περιοχής. Σε συνδυασμό με δεδομένα ερευνών, τα πιο συχνά δορυφορικά δεδομένα μπορούν να βελτιώσουν την κατανόηση των ανθρώπινων-φυσικών συστημάτων που είναι βασικά για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Επιπλέον, από τη στιγμή που θα χρησιμοποιηθούν μελλοντικές δορυφορικές πληροφορίες για τον εντοπισμό συγκεκριμένων αλλαγών στη χρήση γης ή σχετικά ζητήματα, θα επιτρέψουν στις ΜΚΟ ή στις αρχές να διερευνήσουν και να προσαρμόσουν γρήγορα τις πολιτικές ή την κατανομή των πόρων.

DecentLivingEnergy - Energy and emissions thresholds for providing decent living standards to all (2015-2019):

Το έργο είχε ως στόχο να απαντήσει σε ένα σημαντικό ερώτημα πολιτικής: ποιες είναι οι ενεργειακές απαιτήσεις για την εξάλειψη της φτώχειας και τι αντίκτυπο θα έχει αυτή η εξάλειψη στην κλιματική αλλαγή; Η πρώτη σημαντική συμβολή αυτής της έρευνας ήταν η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου και καθολικού δείκτη βιοτικού επιπέδου που αντιπροσωπεύει τις υλικές προϋποθέσεις για μια αξιοπρεπή ζωή για όλους. Αυτός ο πίνακας δεικτών αναγνωρίζει την καθολικότητα της ανθρώπινης κατάστασης, αλλά επιτρέπει επίσης την προσαρμογή της σε πολιτιστικές και άλλες συγκεκριμένες συνθήκες, όπως το κλίμα. Αυτός ο πίνακας εργαλείων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση άλλων ελάχιστων απαιτήσεων πόρων, πέρα από την ενέργεια. Χρησιμοποιώντας το αξιοπρεπές βιοτικό επίπεδο ως βάση, αναπτύχθηκε μια μεθοδολογία για τη σύνδεση της σχετικής κατανάλωσης υλικών με την ζήτηση ενέργειας σε ολόκληρη την οικονομία. Εφαρμόστηκε αρχικά στο πλαίσιο εντοπισμού της ζήτησης ενέργειας για την εξάλειψη της φτώχειας στην Ινδία, τη Βραζιλία και τη Νότια Αφρική και τη δυνατότητα μείωσης αυτής της αύξησης της ζήτησης μέσω φιλικών προς το κλίμα αναπτυξιακών πολιτικών, όπως η αποδοτική στέγαση, οι δημόσιες συγκοινωνίες και οι βιώσιμες επιλογές. Συνολικά, η εθνική ζήτηση ενέργειας σε αυτές τις χώρες καθοδηγείται περισσότερο από την ευημερία παρά από τις βασικές ανάγκες. Και στις τρεις χώρες η ζήτηση μεταφορών κυριαρχεί στις ενεργειακές ανάγκες για αξιοπρεπές βιοτικό επίπεδο (πάνω από το ήμισυ) – έτσι εάν οι μελλοντικές πόλεις παρείχαν δημόσια συγκοινωνία έτσι ώστε οι άνθρωποι να αγοράζαν λιγότερα αυτοκίνητα, οι ενεργειακές ανάγκες για ανάπτυξη θα μπορούσαν να μειωθούν έως και 25% . Αυτά τα ευρήματα προειδοποιούν τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής για την ανάγκη για έναν κοινωνικό μετασχηματισμό ώστε να κατανεμηθούν πιο δίκαια τα οφέλη της ενέργειας για την υποστήριξη ενός μετασχηματισμού του ενεργειακού συστήματος. Η σχέση που ευρέθη μεταξύ κατανάλωσης και ενεργειακής ζήτησης έχει αναγνωριστεί ως σημαντική κατεύθυνση για τη μελλοντική έρευνα για το κλίμα και την ενέργεια. Η έρευνά αυτή παρέχει την περαιτέρω σύνδεση των ενεργειακών συστημάτων με την ανθρώπινη ευημερία και επιτρέπει στη μελλοντική έρευνα για το κλίμα να διακόψει την πλήρη εξάρτησή της από το ΑΕΠ ως μέτρο για την κοινωνική πρόοδο.

LEMON - Less Energy More OpportuNities (2016-2020):

Το έργο «LEMON» εστιάζει σε οικονομικές, φιλικές προς το περιβάλλον επενδύσεις κοινωνικής στέγασης. Απέδειξε ότι ένα ζεστό, άνετο σπίτι με χαμηλούς λογαριασμούς ενέργειας δεν αποτελεί αντίφαση, αλλά είναι εφικτό, με το σωστό μίγμα βιώσιμης επένδυσης. Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στην κοινωνική στέγαση μπορεί να αποφέρει οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη. Τα κτίρια με καλύτερη απόδοση μπορούν να συμβάλουν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, στη μείωση των λογαριασμών ενέργειας για οικογένειες με χαμηλό εισόδημα και στη βελτίωση της υγείας τους μειώνοντας τις ασθένειες που προκαλούνται από την υγρασία και το κακό κλίμα στους

εσωτερικούς χώρους. Εντούτοις υπάρχουν πολλά εμπόδια που επηρεάζουν την υιοθέτηση ενός μεγάλου επενδυτικού προγράμματος μετασκευής που περιλαμβάνουν έλλειψη τεχνικής εμπειρογνομosύνης, φραγμούς στην απόδειξη της αποδοτικότητας των έργων ενεργειακής απόδοσης στις τοπικές αρχές και τους ιδιοκτήτες, περιορισμένη ικανότητα των δημόσιων αρχών να χρηματοδοτήσουν την επένδυση, έλλειψη νομικής εμπειρογνομosύνης, υπερβολική γραφειοκρατία και αδυναμία να εξηγηθούν σωστά τα οφέλη εξοικονόμηση ενέργειας στους ενοικιαστές. Το LEMON αντιμετώπισε αυτές τις προκλήσεις παρέχοντας τεχνική, οργανωτική και οικονομική βοήθεια σε δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς που προετοιμάζουν διαγωνισμούς για ενεργειακή μετασκευή. Οι σχετικές μονάδες κοινωνικής στέγασης βρίσκονται στις επαρχίες Reggio Emilia και Parma στη βορειοανατολική Ιταλία.

EnerSHIFT - Energy Social Housing Innovative Financing Tender (2016-2020):

Το έργο «EnerSHIFT» προώθησε την ενεργειακή ανακαίνιση κτιρίων Κοινωνικής Κατοικίας στην Περιφέρεια της Λιγουρίας, εφαρμόζοντας καινοτόμα μοντέλα χρηματοδότησης στο πλαίσιο της Σύμπραξης Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα. Το έργο συντονίστηκε από την Περιφερειακή Αρχή της Λιγουρίας και είναι η πρώτη ιταλική εμπειρία με χρήση Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (EPC) στη κοινωνική κατοικία, επιτυγχάνοντας μειώσεις στην κατανάλωση ενέργειας και τους σχετικούς λογαριασμούς χωρίς να σπαταλούνται οι οικονομικοί πόροι των ιδιοκτητών του κτιρίου ή των ενοικιαστών. Ήταν επίσης το πρώτο έργο της ΕΕ στο οποίο συμμετέχουν Σωματεία Ενοικιαστών ως επίσημοι εταίροι. Το έργο στόχευε στην εκπόνηση ενός επενδυτικού σχεδίου ενεργειακής αναβάθμισης που θα απευθύνεται σε περισσότερα από 70 Κτίρια Κοινωνικής Κατοικίας μέσω της ανάθεσης προσφορών EPC για επενδύσεις που απευθύνονται σε πιστοποιημένες Εταιρείες Ενεργειακών Υπηρεσιών.

SAVES2 - Students Achieving Valuable Energy Savings 2 (2017-2020):

Μία πτυχή του έργου «SAVES 2» ήταν η διεξαγωγή έρευνας για τον εντοπισμό των τρεχουσών τάσεων στην παροχή και την επιλογή ιδιωτικών μισθωμένων φοιτητικών κατοικιών σε καθεμία από τις επτά συμμετέχουσες χώρες (Βουλγαρία, Κύπρος, Ελλάδα, Ιρλανδία, Λιθουανία, Ρουμανία, και το Ηνωμένο Βασίλειο). Όσον αφορά τους στόχους του έργου, το SAVES 2 στόχευε να προσεγγίσει μαθητές στις επτά χώρες σε όλη την Ευρώπη για να τους εμπνεύσει να υιοθετήσουν συνήθειες εξοικονόμησης ενέργειας σε πρώιμο στάδιο της ανεξάρτητης ζωής τους και να αναζητήσουν ενεργειακά αποδοτικά ακίνητα όταν μετακομίζουν σε ιδιωτικό ενοικιαζόμενο για την ελαχιστοποίηση της έκθεσής τους στην ενεργειακή φτώχεια. Οι στόχοι του έργου είναι:

- Προσέγγιση 38.000 φοιτητών που ζουν σε κοιτώνες κάθε ακαδημαϊκό έτος (114.000 φοιτητές άνω των 42 μηνών) με την καμπάνια εξοικονόμησης ενέργειας Student Switch Off.
- Εξοικονόμηση μετρήσιμων ποσοτήτων ενέργειας (9 Gwh στην τελική κατανάλωση ενέργειας) στις φοιτητικές εστίες μέσω της υιοθέτησης συμπεριφορών βιώσιμης ενέργειας από τους φοιτητές.

- Προσέγγιση σε περισσότερους από 100.000 φοιτητές όταν θέλουν να μετακομίσουν στον ιδιωτικό τομέα για ενθάρρυνση ενοικίασης στέγασης που θα ελαχιστοποιήσει την έκθεσή τους στην ενεργειακή φτώχεια.
- Προσέγγιση πάνω από 100.000 όταν μετακομίσουν και ζουν στον ιδιωτικό τομέα με ενοικιο για να βελτιώσουν την κατανόηση των λογαριασμών ενέργειας, παροχή γενικών συμβουλών για την αποτελεσματική διαχείριση του εξοπλισμού και της θέρμανσης.

Το έργο στόχευε να αντιμετωπίσει τρεις τομείς:

- Υποστήριξη σαφώς καθορισμένων ομάδων ευάλωτων πελατών για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, διευκολύνοντας τη βιώσιμη ενεργειακή συμπεριφορά και τις επιλογές στην καθημερινή τους ζωή, χωρίς να διακυβεύονται τα επίπεδα άνεσης.
- Διευκόλυνση της κατανόησης των λογαριασμών ενέργειας από τους καταναλωτές (εντός και εκτός σύνδεσης), οδηγώντας σε ενέργειες που επιτρέπουν τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.
- Δημιουργία καλύτερων μέσων για τη βελτίωση της κατανόησης των καταναλωτών και τη δρομολόγηση των αποφάσεων αγοράς προς προϊόντα υψηλότερης απόδοσης, χωρίς να διακυβεύονται τα επίπεδα άνεσης και χωρίς πρόσθετες σχετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

ASSIST(2GETHER) - Support Network for Household Energy Saving (2017-2020)

Το έργο «ASSIST» (Δίκτυο Υποστήριξης για Οικιακή Εξοικονόμηση Ενέργειας) ήταν ένα ευρωπαϊκό έργο 38 μηνών στο πλαίσιο «ενεργοποίηση της αγοράς - προσανατολισμός πολιτικής» για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και την υποστήριξη των ευάλωτων καταναλωτών. Στόχευε στην ενεργό συμμετοχή των καταναλωτών στην ενεργειακή αγορά και τη θετική αλλαγή συμπεριφοράς σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας και για να επηρεάσει το σχεδιασμό πολιτικής σε όλα τα επίπεδα για την αντιμετώπιση ζητημάτων ενεργειακής φτώχειας. Με βάση τα συμπεράσματα του «Ενεργειακού Φόρουμ Πολιτών», συνδύασε δραστηριότητες που αντιμετωπίζουν τόσο ενεργειακά όσο και κοινωνικά ζητήματα, καθώς η ενεργειακή φτώχεια δεν είναι μόνο ενεργειακό ζήτημα ούτε μπορεί να αντιμετωπιστεί μεμονωμένα από το γενικό ζήτημα της φτώχειας. Το ASSIST διεύρυνε την κατανόηση σχετικά με την ευρωπαϊκή ενεργειακή φτώχεια και έδειξε πως οι υπηρεσίες ενεργειακής υποστήριξης μπορούν να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά το ζήτημα, να εντοπίσουν βέλτιστες πρακτικές και ανάγκες, αλλά και να παρέχουν επίσης μια βάση με την οποία μπορεί να συγκριθεί η δραστηριότητα για να καταδειχθεί η αποτελεσματικότητά της και να ενημερωθεί ο περίγυρος ως προς τον προσανατολισμό πολιτικής. Δημιουργήθηκε ένα ευρωπαϊκό δίκτυο των Συμβούλων Ευάλωτων Καταναλωτών Ενέργειας διασφαλίζοντας ποιοτικές γνώσεις και δεξιότητες με υποστηρικτική υποδομή για επαγγελματική ανάπτυξη και ανταλλαγή εμπειρίας. Το δίκτυο βρισκόταν σε άμεση επαφή με την ομάδα-στόχο, προκειμένου να βοηθήσει με τις κύριες ενεργειακές υπηρεσίες και να αυξήσει την πρόσβαση των ενεργειακά φτωχών στις υπηρεσίες. Η δημιουργία του δικτύου περιλάμβανε επίσης την πρόσληψη ατόμων από ευπαθή/φτωχά

νοικοκυριά, εκπαιδεύοντάς τους να αυξήσουν τις δεξιότητές τους στην απασχόλησή τους αλλά, επιπλέον, να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη από που μπορούν να προσφέρουν κατά την εξατομικευμένη παροχή συμβουλών.

STEP-IN - Using Living Labs to roll out Sustainable Strategies for Energy Poor Individuals (2018-2021)

Ο κύριος στόχος του έργου «STEP-IN» ήταν η βελτίωση της ποιότητας ζωής μέσω της μείωσης της ενεργειακής φτώχειας. Η μείωση της ενεργειακής φτώχειας είναι κρίσιμης σημασίας για τη μείωση των εκπομπών CO₂, καθώς οι πολίτες με φτωχή ενέργεια ήδη υπό-καταναλώνουν. Ως εκ τούτου, τα παραδοσιακά μέτρα ενεργειακής απόδοσης συχνά οδηγούν σε αποτελέσματα ανάκαμψης καθώς οι άνθρωποι επιδιώκουν να βελτιώσουν το επίπεδο θερμικής άνεσης τους. Μερικές φορές, δεν έχουν τροφοδοσία ενέργειας, επομένως η σύνδεση με το δίκτυο θα οδηγήσει μόνο σε κατανάλωση. Ως αποτέλεσμα, υπάρχει ανάγκη για συμβουλές, προγράμματα ανακαίνισης και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που απευθύνονται ειδικά σε ενεργειακά φτωχούς πολίτες. Προκειμένου να υποστηρίξει τον στόχο της βελτίωσης της ποιότητας ζωής των πολιτών που εμπλέκονται, το STEP-IN επιδίωξε τον διαμοιρασμό των βέλτιστων πρακτικών, την ανάπτυξη μεθοδολογίας δια δραστικών εργαστηρίων «Living Lab», την προώθηση της πολιτικής και της συνεργασίας στην κοινότητα που την αφορά η ενεργειακή φτώχεια, προκειμένου να προσφέρει μακροπρόθεσμα βιώσιμο αντίκτυπο. Το STEP-IN είχε εντοπίσει τρεις τοποθεσίες μεγάλης πρόκλησης με διαφορετικά χαρακτηριστικά σε όλη την Ευρώπη, όπως: μια ορεινή περιοχή στην Ελλάδα, μια αγροτική περιοχή στην Ουγγαρία και μια αστική περιοχή στο Ηνωμένο Βασίλειο με χαμηλή ποιότητα στέγασης.

STEP - Solutions to Tackle Energy Poverty (2019-2022)

Γενικότερος στόχος του έργου «STEP» (Λύσεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας) ήταν η ανακούφιση των πληττόμενων από ενεργειακή φτώχεια καταναλωτών, διευκολύνοντας την αλλαγή συμπεριφοράς αυτών μέσω αξιόπιστων, προσαρμοσμένων συμβουλών που θα παρέχονται απευθείας και με την εφαρμογή λύσεων ενεργειακής απόδοσης χαμηλού κόστους σε ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά. Στους επιμέρους στόχους του έργου συμπεριλαμβάνονται:

-Η ανάπτυξη καλά λειτουργικών και καλά εκπαιδευμένων εθνικών δικτύων συμβούλων από καταναλωτικές οργανώσεις και οργανώσεις πρώτης γραμμής που βρίσκονται σε άμεση επαφή με καταναλωτές σε κίνδυνο ενεργειακής φτώχειας.

-Η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των καταναλωτών που βρίσκονταν ή βρίσκονται σε κίνδυνο ενεργειακής φτώχειας μέσω αλλαγής συμπεριφοράς και εφαρμογής μέτρων ενεργειακής απόδοσης χωρίς ή χαμηλού κόστους.

-Η Δημιουργία προγραμμάτων που συμβάλλουν στην άμβλυνση της ενεργειακής φτώχειας, προώθηση της αναπαραγωγής τους και σύνταξη συστάσεων πολιτικής.

Αυτό έγινε μέσω χαμηλού κόστους μέτρων ενεργειακής απόδοσης - όπως ενημερωτικές εκστρατείες και συμβουλές, επιδείξεις εξοικονόμησης κόστους, εγκατάσταση μέτρων ενεργειακής απόδοσης χωρίς ή χαμηλού κόστους. Μέσω του STEP μειώθηκαν οι λογαριασμοί ενέργειας των καταναλωτών και παρασχέθει ανακούφιση στα νοικοκυριά που βρίσκονται σε ενεργειακή φτώχεια, ενώ επιπλέον, μέσω της θεσμοθέτησης συμβουλών ενεργειακής απόδοσης σε βιώσιμα δίκτυα καταναλωτών, εξασφαλίσθηκαν οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις και η βιωσιμότητα του STEP.

EmpowerMed – Empowering women to take action against energy poverty in Mediterranean (2019-2023)

Με δεδομένο ότι η πρόκληση της ενεργειακής φτώχειας στις παράκτιες περιοχές των μεσογειακών χωρών παρουσιάζει ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως οι κλιματικές συνθήκες, η έλλειψη προεγκατεστημένων κεντρικών συστημάτων ψύξης/θέρμανσης, η έντονη τουριστική ανάπτυξη, καθώς το ετεροβαρές πλήγμα της ενεργειακής φτώχειας στις γυναίκες των περιοχών αυτών, έχει παρατηρηθεί ότι σχετίζεται με σημαντικές επιπτώσεις της υγείας των κατοίκων. Σε αυτό το πλαίσιο, το έργο «EmpowerMed» στοχεύει να συμβάλει στην ανακούφιση της ενεργειακής φτώχειας και στη βελτίωση της υγείας των ανθρώπων που πλήττονται από την ενεργειακή φτώχεια στις παράκτιες περιοχές των μεσογειακών χωρών, με ιδιαίτερη έμφαση στις γυναίκες, μέσω:

- Εφαρμογής πρακτικών λύσεων, προσαρμοσμένων για να δώσουν τη δυνατότητα σε περισσότερα από 4.200 νοικοκυριά που πλήττονται από την ενεργειακή φτώχεια να διαχειριστούν την κατανάλωση ενέργειας και να βελτιώσουν την πρόσβασή τους σε κατάλληλους ενεργειακούς πόρους,
- Αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας και των επιπτώσεων των διαφόρων πρακτικών μέτρων ανακούφισης της ενεργειακής φτώχειας για τη διαμόρφωση τοπικών, εθνικών και κοινοτικών συστάσεων πολιτικής και
- Προώθησης λύσεων πολιτικής για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό, εθνικό και ενωσιακό επίπεδο μεταξύ 220 υπευθύνων λήψης αποφάσεων, 560 κοινωνικών παραγόντων, 100 επιχειρήσεων κοινής ωφελείας, 180 ειδικών στον τομέα της υγείας και 100 ειδικών σε θέματα ενεργειακής φτώχειας.

SocialWatt – Connecting Obligated Parties to Adopt Innovative Schemes towards Energy Poverty (2019-2023)

Το έργο «SocialWatt» στοχεύει να υποστηρίξει τα υπόχρεα μέρη του άρθρο 7 της Οδηγίας για την Ενεργειακή Απόδοση να αναπτύξουν, να υιοθετήσουν, να δοκιμάσουν και να διαδώσουν καινοτόμα

προγράμματα ενεργειακής φτώχειας σε όλη την Ευρώπη. Οι επιχειρήσεις κοινής ωφελείας και οι προμηθευτές ενέργειας θα μπορούν να αναπτύξουν τις δυνατότητές τους και να εκμεταλλευτούν τα εργαλεία του SocialWatt που αναπτύχθηκαν για την αποτελεσματική επαφή με τους πελάτες τους και την εφαρμογή προγραμμάτων που στοχεύουν στην άμβλυνση της ενεργειακής φτώχειας. Οι παρεμβάσεις ενεργειακής απόδοσης σε επίπεδο νοικοκυριών και η αυξημένη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα ενεργοποιηθούν, με την προώθηση καινοτόμων επιλογών χρηματοδότησης, όπως συμβάσεις ενεργειακής απόδοσης, συμφωνίες εξοικονόμησης ενέργειας ή εξόφληση λογαριασμών. Οι τρεις βασικοί πυλώνες του έργου είναι:

- Η υποστήριξη των επιχειρήσεων κοινής ωφελείας και των προμηθευτών ενέργειας συμβάλλει στην καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας μέσω της χρήσης των εργαλείων υποστήριξης αποφάσεων της SocialWatt. Θα μπορούν να εντοπίζουν την ενεργειακή φτώχεια μεταξύ των πελατών τους, να εκπονούν Σχέδια Δράσης για την Ενεργειακή Φτώχεια αφού έχουν αξιολογήσει και επιλέξουν προγράμματα ενεργειακής φτώχειας, καθώς και να παρακολουθούν και να αξιολογούν τη συνολική διαδικασία.

- Γεφύρωση του χάσματος μεταξύ των ενεργειακών εταιρειών και των κοινωνικών υπηρεσιών με την προώθηση της συνεργασίας και την υλοποίηση δραστηριοτήτων μεταφοράς γνώσης και ανάπτυξης ικανοτήτων.

- Εφαρμογή και αναπαραγωγή καινοτόμων σχεδίων για την ανακούφιση της ενεργειακής φτώχειας. Οι συμμετέχουσες επιχειρήσεις κοινής ωφελείας και προμηθευτές ενέργειας, δραστηριοποιούνται σε 26 ευρωπαϊκές χώρες, με πρωτογενείς αγορές στην Κροατία, τη Γαλλία, την Ελλάδα, την Ιρλανδία, την Ιταλία, τη Λετονία, τη Ρουμανία και την Ισπανία.

Οι ενεργειακά φτωχοί πολίτες είναι η κύρια ομάδα στόχος που θα επωφεληθεί από τα καινοτόμα προγράμματα. Το SocialWatt θα υποστηρίζει τις ενεργειακές εταιρείες να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις τους για την ενεργειακή απόδοση, καθώς και θα βελτιώσει τις δημόσιες σχέσεις, θα προωθήσει στρατηγικές Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης, θα μειώσει το χρέος και τα γενικά έξοδα στη διαχείριση του χρέους και θα ενισχύσει τη δημόσια εικόνα τους.

Smart BEEjS – Human-Centric Energy Districts: Smart Value Generation by Building Efficiency and Energy Justice for Sustainable Living (2019-2023)

Το έργο «Smart-BEEjS» απαρτίζεται από μια ισορροπημένη κοινοπραξία δικαιούχων και εταίρων από διαφορετικούς γνωστικούς κλάδους και διαφορετικούς παράγοντες του ενεργειακού οικοσυστήματος και παρέχει υψηλού επιπέδου εκπαίδευση (διδακτορικού επιπέδου) σε έναν αριθμό δρώντων στον σχεδιασμό πολιτικής, στον τεχνοοικονομικό σχεδιασμό και στην καινοτομία επιχειρηματικών μοντέλων στον ενεργειακό τομέα, παρέχοντας επίγνωση της ατομικής και κοινωνικής διάστασης, καθώς και του συνδέσμου αλληλεπίδρασης μεταξύ των ενδιαφερομένων στην παραγωγή ενέργειας, στη μετάβαση

τεχνολογίας, στην αποτελεσματικότητα και διαχείριση. Στόχος είναι η ενίσχυση της ανταλλαγής γνώσεων μεταξύ των ενδιαφερομένων, αξιοποιώντας μια ανθρωποκεντρική και συστημική προσέγγιση για το σχεδιασμό Περιοχών Θετικής Ενέργειας (Positive Energy District - PED) για βιώσιμη διαβίωση για όλους. Οι PED έχουν καλύτερο από μηδενικό καθαρό ενεργειακό ισοζύγιο (εξαιρουμένης της γκρίζας ενέργειας) καθ' όλη τη διάρκεια ζωής τους, παράγοντας περισσότερη ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές από όση καταναλώνουν, ενώ επιτυγχάνουν επιθυμητά επίπεδα άνεσης για τους τελικούς χρήστες.

Το έργο στο σύνολό του διερευνά μια ανθρωποκεντρική και συστημική προσέγγιση για το σχεδιασμό PED για βιώσιμη διαβίωση για όλους με τους ακόλουθους στόχους:

- Ανάπτυξη ενός πρακτικού εργαλείου που να εκλαϊκεύει τη γνώση που βασίζεται σε στοιχεία σχετικά με τις σχέσεις μεταξύ κοινωνικοοικονομικών παραγόντων και πρακτικών των πολιτών, επιτρέποντας στους πολίτες να γίνουν ενεργοί υποστηρικτές των PED.
- Ανάπτυξη στρατηγικών που μπορούν να επηρεάσουν θετικά τους πολίτες προς τα πρότυπα βιώσιμης συμπεριφοράς, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για παροχή συμβουλών σε επίπεδο δήμου.
- Ανάπτυξη μιας μεθοδολογίας συστημικού σχεδιασμού των επενδύσεων σε υποδομές που μπορεί να προταθεί σε επίπεδο πόλης για τη μετάβαση σε PEDs, σχεδιάζοντας μια προσέγγιση συστημικής μοντελοποίησης που συνδυάζει τεχνοοικονομικές πτυχές και διαδρομές προς τη δημιουργία και τη βιωσιμότητα των PED.
- Προσδιορισμός μιας πολιτικής βασισμένης σε στοιχεία και μιας σειράς κινήτρων για την αντιμετώπιση της ενεργειακής αδικίας και της φτώχειας, με έναν αποτελεσματικό σχεδιασμό εφαρμογής της πολιτικής σε επίπεδο PED.
- Ανάπτυξη με βάση τον χρήστη εργαλείου δημιουργίας αξίας που εκκινεί επιχειρησιακά μοντέλα με επίκεντρο τον χρήστη και προτάσεις σχεδίων που εξερευνούν τα PEDs, χωρίς την ανάγκη επιδοτήσεων.

3.3 Προτεινόμενοι Δείκτες από την Ευρωπαϊκή Ένωση & τους Ευρωπαϊκούς Φορείς

Στο κεφάλαιο 2.4 αναφερθήκαμε στη σπουδαιότητα των δεικτών για αναγνώριση, μέτρηση και αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Αναφέρθηκε ότι ως φαινόμενο είναι πολυδιάστατο και επομένως είναι δύσκολη η μέτρηση με έναν μόνο δείκτη. Ωστόσο, η συλλογή και η παρακολούθηση δεδομένων από διάφορες πτυχές μπορεί να προσφέρει πληροφορίες για την πλήρη κλίμακα του προβλήματος και να θέσει τη βάση για ανάληψη πολιτικής δράσης που βασίζεται σε στοιχεία. Δεδομένου ότι δεν υφίσταται μοναδικός πανευρωπαϊκός ορισμός της ενεργειακής φτώχειας, έτσι δεν υπάρχει και ένας μοναδικός δείκτης. Οι εναρμονισμένες στατιστικές ενεργειακής φτώχειας σε επίπεδο ΕΕ που καταρτίζει η στατιστική υπηρεσία της ΕΕ, Eurostat, είναι ελλιπής, αν και η Eurostat συλλέγει δεδομένα από διάφορες σχετικές πτυχές [29]. Όπως αναφέραμε παραπάνω, η επιτροπή το 2020

πρότεινε και επίσημα κάποιους δείκτες για την ενεργειακή φτώχεια μέσω του παραρτήματος της σύστασης 2020/1563 [33] ενώ γενικά ώθησε τα κράτη μέλη να αξιολογήσουν το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας και να το αντιμετωπίσουν μέσω των Εθνικών Σχεδίων του για την Ενέργεια και το Κλίμα (NECP). Η σύσταση της Επιτροπής το 2020 για την ενεργειακή φτώχεια περιέχει μια σειρά προτεινόμενων δεικτών στο παράρτημά της. Οι περισσότεροι από αυτούς βασίζονται στα στοιχεία της Eurostat, ωστόσο ένας δείκτης προέρχεται από εξωτερική βάση δεδομένων. Επίσης, δεν έχουν όλα τα δεδομένα χρονοσειρές που ενημερώνονται ετησίως. Η Επιτροπή συνιστά στα κράτη μέλη να χρησιμοποιούν τους δείκτες στις αξιολογήσεις τους για την ενεργειακή φτώχεια, με το έγγραφο εργασίας του προσωπικού [44] να συνοδεύει την σύσταση και να παρέχει περαιτέρω καθοδήγηση σχετικά με την ερμηνεία των δεικτών [29]. Επομένως η σημασία των δεικτών είναι αδιαμφισβήτητη από την ΕΕ.

Καταρχάς αξίζει να επαναληφθεί ότι μοναδικός δείκτης που είναι βέλτιστος για όλες τις περιστάσεις δεν υπάρχει. Μια πρώτη διάκριση είναι ότι υπάρχουν δείκτες κατάλληλοι για τοπικό επίπεδο και δείκτες κατάλληλοι για εθνικό επίπεδο, γεγονός που αναγνωρίζεται και από την ΕΕ αφού στην επίσημη σελίδα του ERAH [36] αναφέρεται:

«Είναι σημαντικό να μην χρησιμοποιούνται εθνικοί δείκτες και οι στατιστικές τους απευθείας στα τοπικά κοινωνικά σχέδια για το κλίμα. Οι εθνικοί δείκτες είναι κυρίως δείκτες παρακολούθησης χρήσιμοι για τη χάραξη πολιτικής, ενώ οι τοπικοί δείκτες βασίζονται κυρίως στον αντίκτυπο, χρησιμεύουν για τη μέτρηση του αποτελέσματος της υλοποιούμενης δράσης και ως υπόβαθρο για το τοπικό κοινωνικό σχέδιο για το κλίμα. Οι τοπικές δράσεις για την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας μπορεί να έχουν μεγάλο αντίκτυπο στον συγκεκριμένο δήμο, αλλά σπάνια θα επηρεάσουν τις εθνικές στατιστικές. Ωστόσο, έχοντας κατά νου αυτή τη διάκριση, η εξέταση και στα δύο επίπεδα μπορεί να δημιουργήσει σημαντικές συνέργειες και να επιφέρει καλές συνδέσεις μεταξύ της χάραξης πολιτικής και της εφαρμογής του έργου επί τόπου».

Συνεπώς από το παραπάνω, πέρα από την διάκριση των δεικτών σε τοπικούς και εθνικούς, αντιλαμβανόμαστε ότι οι τοπικές και οι εθνικές δράσεις (καθώς και οι εκάστοτε δείκτες) μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά για την πιο αποτελεσματική αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Επίσης, θα δούμε ότι γενικά ενθαρρύνονται οι κυβερνήσεις των κρατών μελών και οι τοπικοί διοικητές να ορίζουν νέους δείκτες αν θεωρούν ότι θα τους εξυπηρετήσουν καλύτερα και αρμόζουν περισσότερο στη περίπτωση.

Οι δείκτες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εθνικό επίπεδο διερευνήθηκαν από το EPOV και η σύσταση 2020/1563 [33] με το έγγραφο εργασίας του προσωπικού [43] που τη συνόδευε ήταν ο επίσημος τρόπος που η επιτροπή πρότεινε κάποιους εθνικούς δείκτες στα κράτη μέλη της. Οι δείκτες που περιγράφονται σε αυτά είναι διαθέσιμοι από τη EUROSTAT και το EPOV. Αρχικά στο

συνοδευτικό και στη σύσταση αναφέρεται ότι όλοι οι δείκτες μπορούν να διαχωριστούν σε τέσσερις ομάδες:

(α) Δείκτες που συγκρίνουν τις ενεργειακές δαπάνες και τα έσοδα: αυτοί ποσοτικοποιούν την ενεργειακή φτώχεια εξετάζοντας την ενεργειακή δαπάνη των νοικοκυριών σε σχέση με ένα μέτρο εισοδήματος (π.χ. αριθμός νοικοκυριών που ξοδεύουν περισσότερο από ένα δεδομένο μερίδιο του εισοδήματός τους σε εγχώριες ενεργειακές υπηρεσίες).

(β) Δείκτες που βασίζονται στην αυτοαξιολόγηση των νοικοκυριών : αυτοί αξιολογούν την ενεργειακή φτώχεια μέσω ερωτήσεων που γίνονται άμεσα στα νοικοκυριά και έχουν να κάνουν με το βαθμό που αισθάνονται ικανά να καλύψουν οικονομικά τις ενεργειακές τους ανάγκες (π.χ. ικανότητα διατήρησης σπιτιού επαρκώς ζεστό το χειμώνα και δροσερό το καλοκαίρι).

(γ) Δείκτες που βασίζονται σε άμεση μέτρηση: αυτοί μετρούν τις φυσικές μεταβλητές για προσδιορισμό της επάρκειας των ενεργειακών υπηρεσιών (π.χ. θερμοκρασία δωματίου)

(δ) Έμμεσοι δείκτες: αυτοί έχουν σχεδιαστεί για τη μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας μέσω σχετικών παραγόντων, όπως καθυστερήσεις σε λογαριασμούς κοινής ωφελείας, αριθμός αποσυνδέσεων και ποιότητα στέγαση.

Στο συνοδευτικό αναφέρεται επίσης ότι «Κάθε μία από αυτές τις κατηγορίες συμπληρώνει χρήσιμα τις άλλες. Για παράδειγμα, είναι χρήσιμο να συγκριθούν οι υποκειμενικοί δείκτες, όπως η αυτοαξιολόγηση του βαθμού πρόσβασης στην ενέργεια, με αντικειμενικούς δείκτες, όπως η ενεργειακή δαπάνη ως μερίδιο του διαθέσιμου εισοδήματος. Στο ίδιο μήκος κύματος, συγκρίνοντας δείκτες που υποδηλώνουν ασυνήθιστα χαμηλή ενεργειακή δαπάνη με δείκτες ποιότητας στέγασης επιτυγχάνεται πιο εύστοχη αναγνώριση της ενεργειακής φτώχειας, αφού μπορεί να γίνει απόρριψη κάποιου «ψευδώς θετικού» νοικοκυριού που απλά έχει πολύ καλή ενεργειακή απόδοση παρά βρίσκεται σε ενεργειακή φτώχεια.» Συνεπώς καλή πρακτική αποτελεί ο συνδυασμός δεικτών για καλύτερα και πιο εύστοχα αποτελέσματα.

Στα διακινούμενα έγγραφα παρουσιάζονται επίσης δύο σύνολα δεικτών :

1. Δείκτες που εστιάζουν στην οικονομική προσιτότητα των ενεργειακών υπηρεσιών

- a. Μερίδιο του πληθυσμού που κινδυνεύει από φτώχεια (κάτω από το 60 % του εθνικού διαμέσου του ισοδύναμου διαθέσιμου εισοδήματος) και δεν μπορούν να διατηρήσουν το σπίτι τους επαρκώς ζεστό, με βάση το ερώτημα «Μπορεί το νοικοκυριό σας να αντέξει οικονομικά να διατηρήσει το σπίτι του επαρκώς ζεστό;».
- b. Ποσοστό του συνολικού πληθυσμού που δεν είναι σε θέση να διατηρήσει το σπίτι του επαρκώς ζεστό, με βάση το ερώτημα «Μπορεί το νοικοκυριό σας να αντέξει οικονομικά να διατηρήσει το σπίτι του επαρκώς ζεστό;».

- c. Ληξιπρόθεσμες οφειλές σε λογαριασμούς κοινής ωφελείας: ποσοστό του πληθυσμού που κινδυνεύει από φτώχεια (κάτω από το 60% του εθνικού διαμέσου του ισοδύναμου διαθέσιμου εισοδήματος) με καθυστερήσεις σε λογαριασμούς κοινής ωφελείας.
- d. Ληξιπρόθεσμες οφειλές σε λογαριασμούς κοινής ωφελείας: ποσοστό του πληθυσμού που έχει καθυστερήσεις σε λογαριασμούς κοινής ωφελείας.
- e. Οι δαπάνες για ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο και άλλα καύσιμα ως ποσοστό του συνολικών δαπανών ενός νοικοκυριού.
- f. Ποσοστό των νοικοκυριών των οποίων το μερίδιο της ενεργειακής δαπάνης στο εισόδημα είναι μεγαλύτερο από διπλάσιο από το εθνικό διάμεσο μερίδιο.
- g. Ποσοστό νοικοκυριών των οποίων η απόλυτη ενεργειακή δαπάνη είναι κάτω από το ήμισυ του εθνικού διαμέσου αυτής.

2. Συμπληρωματικοί δείκτες

- a. Τιμές ηλεκτρικής ενέργειας για οικιακούς καταναλωτές – μέση ζώνη κατανάλωσης.
- b. Τιμές φυσικού αερίου για οικιακούς καταναλωτές – μέση ζώνη κατανάλωσης.
- c. Τιμές φυσικού αερίου για οικιακούς καταναλωτές, χαμηλότερη ζώνη κατανάλωσης.
- d. Μερίδιο του πληθυσμού που κινδυνεύει από φτώχεια (κάτω από το 60 % του εθνικού διαμέσου του ισοδύναμου διαθέσιμου εισοδήματος) με διαρροή, υγρασία ή μούχλα στην κατοικία τους.
- e. Μερίδιο πληθυσμού με διαρροή, υγρασία ή μούχλα στην κατοικία τους – συνολικός πληθυσμός.
- f. Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τετραγωνικό μέτρο στον τομέα της κατοικίας, με διορθωμένα τα στοιχεία των κλιματικών διακυμάνσεων

Ο ΕΡΑΗ, που αποτελεί συνέχεια του ΕΡΟΒ, στηριζόμενος στην εργασία του τελευταίου ακολούθησε μια λίγο διαφορετική προσέγγιση από τα παραπάνω επίσημα έγγραφα. Στη πιο πρόσφατη δημοσίευσή του (Οκτώβριος 2022) [47], σχετική με τους εθνικούς δείκτες, αναφέρει αρχικά την εργασία του ΕΡΟΒ την οποία στην συνέχεια επικαιροποίησε και τροποποίησε. Ο ΕΡΟΒ επέλεξε ένα σύνολο συναινετικών δεικτών και δεικτών που έχουν ως βάση τις δαπάνες για την μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας. Προσδιορίστηκαν τέσσερις κύριοι δείκτες. Οι δύο βασίζονται στην αυτοαξιολόγηση εμπειριών περιορισμένης πρόσβασης σε ενεργειακές υπηρεσίες (βασίζονται στις Στατιστικές της ΕΕ για το εισόδημα και τις συνθήκες διαβίωσης – EU-SILC) και οι άλλοι δύο υπολογίζονται χρησιμοποιώντας δεδομένα που αφορούν το εισόδημα των νοικοκυριών ή/και τις ενεργειακές δαπάνες (βασίζονται σε Έρευνες οικιακού προϋπολογισμού – HBS). Επιπλέον, ένα σύνολο 19 δευτερευόντων δεικτών, οργανωμένων ως 24 ξεχωριστές εγγραφές, εξάγεται από διαφορετικές πηγές δεδομένων, κύριες πηγές αποτελούν ο ιστότοπος

της EUROSTAT, οι SILC και τα δεδομένα του BSO. Όπως εξηγείται στον οδηγό που εκδόθηκε το 2020, τρεις κύριοι τύποι μετρήσεων καλύπτονται από τους 28 δείκτες :

- Μετρήσεις που βασίζονται στις δαπάνες - όπου εξετάζεται το ενεργειακό κόστος που αντιμετωπίζουν τα νοικοκυριά έναντι απόλυτων ή σχετικών ορίων που παρέχουν έναν δείκτη για την εκτίμηση της έκτασης της οικιακής ενεργειακής στέρησης.
- Μετρήσεις συναινετικής προσέγγισης – που βασίζονται στην αυτοαξιολόγηση του νοικοκυριού, της εσωτερικής οικιακή κατάσταση και της ικανότητας κάλυψης βασικών αναγκών σε σχέση με την κοινωνία στην οποία υπάγεται αυτό.
- Μετρήσεις άμεσες - όπου το επίπεδο των ενεργειακών υπηρεσιών (όπως η θέρμανση) που επιτυγχάνεται στο σπίτι συγκρίνεται με ένα σύνολο προτύπων.

Οι τροποποιήσεις που εκτελέστηκαν από τον ΕΡΑΗ μπορούν να συνοψιστούν στο ότι οι αρχικοί 28 δείκτες του ΕΡΟΝ μετατράπηκαν και αναδιοργανώθηκαν σε 21 αναθεωρημένους δείκτες. Στους πίνακες που ακολουθούν θα παρουσιάσουμε τους αρχικούς δείκτες και τις αλλαγές:

Πίνακας 1 : Αρχικοί εθνικοί δείκτες ενεργειακής φτώχειας από ΕΡΟΝ Πηγή: [47]

Δείκτης	Ορισμός	Πηγή
(1) Ανικανότητα να κρατηθεί το σπιτικό επαρκώς ζεστό	Μερίδιο πληθυσμού που αδυνατεί να κρατηθεί ζεστό, με βάση την ερώτηση «μπορεί από οικονομικής απόψεως το νοικοκυριό σας να κρατήσει το σπιτικό του επαρκώς ζεστό;»	EU-SILC
(2) Ληξιπρόθεσμες οφειλές σε λογαριασμούς κοινής ωφέλειας	Μερίδιο πληθυσμού με ληξιπρόθεσμες οφειλές σε λογαριασμούς κοινής ωφέλειας , με βάση την ερώτηση «τους τελευταίους 12 μήνες έχει υπάρξει το νοικοκυριό σας με ληξιπρόθεσμες οφειλές πχ να αδυνατούσε να πληρώσει τους λογαριασμούς κοινή ωφέλειας (θέρμανση, ηλεκτρισμός, αέριο, νερό κλπ) που αφορούσαν την κύρια κατοικία σας λόγω οικονομικών δυσκολιών ;»	EU-SILC
(3) Τιμές βιομάζας	Οι μέσες τιμές των νοικοκυριών ανά kWh παραγόμενες από βιομάζα	BSO
(4) Τιμές κάρβουνου	Οι μέσες τιμές των νοικοκυριών ανά kWh παραγόμενες από κάρβουνο	BSO
(5) Τιμές τηλεθέρμανσης	Οι μέσες τιμές των νοικοκυριών ανά kWh παραγόμενες από τηλεθέρμανση	BSO
(6) Κατοικίες βολικά κρύες τους καλοκαιρινούς μήνες	Μερίδιο πληθυσμού, με βάση την ερώτηση «είναι το σύστημα ψύξης σας αρκετά αποτελεσματικό για κρατήσει την οικία σας κρύα;» ή/και «είναι η οικία σας επαρκώς μονωμένη κατά της ζέστης;»	EU-SILC
(7) Κατοικίες βολικά ζεστές τους χειμερινούς μήνες	Μερίδιο πληθυσμού, με βάση την ερώτηση «είναι το σύστημα θέρμανσης σας αρκετά αποτελεσματικό για κρατήσει την οικία σας	EU-SILC

	ζεστή» ή/και «είναι η οικία σας επαρκώς μονωμένη κατά του κρύου;»	
(8) Οικίες σε πυκνά κατοικημένες περιοχές	Μερίδιο κατοικιών που βρίσκονται σε πυκνά κατοικημένες περιοχές (τουλάχιστον 500 κάτοικοι ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο)	BSO
(9) Οικίες σε μεσαία κατοικημένες περιοχές	Μερίδιο κατοικιών που βρίσκονται σε μεσαία κατοικημένες περιοχές (μεταξύ 100 και 499 κάτοικοι ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο)	BSO
(10) Οικίες με Ενεργειακή απόδοση κτιρίου A	Μερίδιο κατοικιών με ετικέτα ενεργειακής απόδοσης A	BSO
(11) Εφοδιασμένοι με κλιματιστικό	Μερίδιο πληθυσμού που ζει σε κατοικία εφοδιασμένη με συστήματα κλιματισμού	EU-SILC
(12) Εφοδιασμένοι με θέρμανση	Μερίδιο πληθυσμού που ζει σε κατοικία εφοδιασμένη με συστήματα θέρμανσης	EU-SILC
(13) Υπερβολική χειμερινή θνησιμότητα/θάνατοι	Μερίδιο υπερβολικής χειμερινής θνησιμότητας/θανάτων	BSO
(14) Τιμές καυσίμων	Οι μέσες τιμές των νοικοκυριών ανά kWh παραγόμενες από καύσιμα	BSO
(15) Υψηλό μερίδιο ενεργειακής δαπάνης στα έσοδα (2M)	Μερίδιο της (ισοδύναμης) ενεργειακής δαπάνης (σε σύγκριση με το ισοδύναμο διαθέσιμο εισόδημα) πάνω από το διπλάσιο του εθνικού διαμέσου	HBS
(16) Οικιακές τιμές ηλεκτρικής ενέργειας	Τιμές ηλεκτρικού ρεύματος για οικιακούς καταναλωτές, δέσμη κατανάλωσης DC 2500-5000 kWh/χρόνο, συμπεριλαμβανομένων φόρων και εισφορών	EURO-STAT
(17) Οικιακές τιμές αερίου	Τιμές φυσικού αερίου για οικιακούς καταναλωτές, δέσμη κατανάλωσης 20-200GJ, συμπεριλαμβανομένων φόρων και εισφορών	EURO-STAT
(18) Χαμηλή απόλυτη ενεργειακή δαπάνη (M/2)	Απόλυτη (ισοδύναμη) δαπάνη ενέργειας κάτω από το ήμισυ της εθνικής διάμεσης τιμής	HBS
(19) Αριθμός δωματίων ανά άτομο σε ενοικιαζόμενη κατοικία (20) Αριθμός δωματίων ανά άτομο σε ιδιόκτητη κατοικία (21) Αριθμός δωματίων ανά άτομο συνολικά	Μέσος αριθμός δωματίων ανά άτομο σε ενοικιαζόμενες/ιδιόκτητες/όλες (τις) κατοικίες	EU-SILC
(22) Ρίσκο φτώχειας	Ποσοστό του πληθυσμού που κινδυνεύουν από φτώχεια και κοινωνική περιθωριοποίηση	EU-SILC
(23) Παρουσία διαρροών, υγρασίας και σήψης	Μερίδιο του πληθυσμού που αναφέρει διαρροές, υγρασία ή σήψη, με βάση την ερώτηση «Έχετε κάποιο από τα παραπάνω προβλήματα στη κατοικία σας; διαρροή	EU-SILC

	στη στέγη , υγρασία στους τοίχους/δάπεδο/θεμέλια, σήψη στα παράθυρα ή στο πάτωμα	
(24-28) Ενεργειακά έξοδα, εισοδηματικό πεμπτημώριο 1,2,3,4,5	Καταναλωτική δαπάνη για ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο και άλλα καύσιμα ως ποσοστό του εισοδήματος στα πεμπτημώρια 1-5	EURO-STAT

Πίνακας 2 : Δείκτες ενεργειακής φτώχειας κατά ΕΡΟV και ΕΡΑΗ Πηγή: [47]

	Όνομα Δείκτη κατά ΕΡΟV	Τελευταία ενημέρωση από ΕΡΟV	Όνομα Δείκτη αναθεωρημένο κατά ΕΡΑΗ	Χρονοσειρά μετά την ενημέρωση	Μονάδες
Κύριοι Δείκτες	Ληξιπρόθεσμες οφειλές σε λογαριασμούς κοινής ωφέλειας	2019	Ληξιπρόθεσμες οφειλές σε λογαριασμούς κοινής ωφέλειας	2004-2021	Πληθυσμός και νοικοκυριά (%)
	Χαμηλή απόλυτη ενεργειακή δαπάνη (M/2)	2015	Χαμηλή απόλυτη ενεργειακή δαπάνη (M/2)	2011-2015	Νοικοκυριά (%)
	Υψηλό μερίδιο ενεργειακής δαπάνης στα έσοδα (2M)	2015	Υψηλό μερίδιο ενεργειακής δαπάνης στα έσοδα (2M)	2010-2015	Νοικοκυριά (%)
	Ανικανότητα να κρατηθεί το σπιτικό επαρκώς ζεστό	2019	Ανικανότητα να κρατηθεί το σπιτικό επαρκώς ζεστό	2004-2021	Πληθυσμός και νοικοκυριά (%)
Δευτερεύοντες Δείκτες	Τιμές καυσίμων	2015	Τιμές καυσίμων	2005-2015	€/kWh
	Τιμές κάρβουνου	2015	Τιμές κάρβουνου	2004-2008 & 2014-2015	€/kWh
	Τιμές βιομάζας	2015	Τιμές βιομάζας	2005-2015	€/kWh
	Τιμές τηλεθέρμανσης	2015	Τιμές τηλεθέρμανσης	2004-2015	€/kWh
	Κατοικίες βολικά κρύες τους καλοκαιρινούς μήνες	2012	Πληθυσμός που ζει σε κατοικία βολικά κρύα τους καλοκαιρινούς μήνες	2007-2012	Νοικοκυριά (%)
	Κατοικίες βολικά ζεστές τους χειμωνιάτικους μήνες	2012	Πληθυσμός που ζει σε κατοικία βολικά ζεστή τους χειμωνιάτικους μήνες	2007-2012	Νοικοκυριά (%)
	Οικίες σε πυκνά κατοικημένες περιοχές	2014	Οικίες σε κατοικημένες περιοχές	2004-2014	Κατοικίες (%)
	Οικίες σε μεσαία κατοικημένες περιοχές	2014			
	Οικίες με Ενεργειακή απόδοση κτιρίου A	2015	Οικίες με Ενεργειακή απόδοση κτιρίου A	2007-2015	Κατοικίες (%)

Ενεργειακά έξοδα, εισοδηματικό πεμπτημύριο 1,2,3,4,5 (5 διαφορετικοί)	2015	Δαπάνες ενέργειας κατά εισοδηματικό πεμπτημύριο (ένας)	2005,2010 & 2015	Πληθυσμός (%)
Εφοδιασμένοι με κλιματιστικό	2007	Πληθυσμός που ζει σε κατοικία Εφοδιασμένη με κλιματιστικό	2007 & 2012	Πληθυσμός (%)
Εφοδιασμένοι με θέρμανση	2012	Πληθυσμός που ζει σε κατοικία εφοδιασμένη με θέρμανση	2007	Πληθυσμός (%)
Υπερβολική χειμερινή θνησιμότητα/θάνατοι	2014	Υπερβολική χειμερινή θνησιμότητα/θάνατοι	2005-2014	Πληθυσμός (%)
Οικιακές τιμές ηλεκτρικής ενέργειας	2017	Οικιακές τιμές ηλεκτρικής ενέργειας	2007-2021	€/kWh
Οικιακές τιμές αερίου	2017	Οικιακές τιμές αερίου	2007-2021	€/kWh
Αριθμός δωματίων ανά άτομο σε ενοικιαζόμενη κατοικία	2017	Αριθμός δωματίων ανά άτομο βάσει κατάστασης ιδιοκτησίας	2004-2021	Αριθμός δωματίων
Αριθμός δωματίων ανά άτομο σε ιδιόκτητη κατοικία	2017			
Αριθμός δωματίων ανά άτομο συνολικά	2017			
Ρίσκο φτώχειας	2017	Κίνδυνος φτώχειας ή κοινωνικής περιθωριοποίησης	2004-2020	Πληθυσμός (%)
Παρουσία διαρροών, υγρασίας και σήψης	2016	Πληθυσμός που ζει σε κατοικία που παρουσιάζει διαρροές, υγρασία και σήψη	2003-2020	Πληθυσμός (%)

Με το θέμα των εθνικών δεικτών ενεργειακής φτώχεια έχει ασχοληθεί και το Κοινό Κέντρο Ερευνών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Πρόσφατα μάλιστα δημοσίευσε και μία έκθεση που χρησιμοποιούνται μικροδεδομένα από τις έρευνες EU-SILC και HBS για παροχή λεπτομερούς αξιολόγησης ενδεδειγμένης λεπτομέρειας. Χρησιμοποιώντας δεδομένα δαπανών και κλασικούς δείκτες ενεργειακής φτώχειας, εντοπίζονται ομοιότητες και διαφορές μεταξύ διαφόρων κοινωνικοοικονομικών και χωρικών κατηγοριών (π.χ. φύλο, κατάσταση απασχόλησης, θητεία κατηγορία και βαθμός αστικοποίησης) [48]. Εκεί οι δείκτες παρουσιάζουν μικροδιαφορές με τους παραπάνω του ΕΡΑΗ και του ΕΡΟΝ. Πάλι λοιπόν αποδεικνύεται ότι το θέμα της εύρεση καταλληλότερων δεικτών ενεργειακής φτώχειας είναι ένα θέμα διερεύνησης. Πολλοί ευρωπαϊκοί φορείς με δημοσιεύσεις τους έχουν ασχοληθεί με το ζήτημα, είναι ένα θέμα που επιδέχεται περαιτέρω ανάλυση που ωστόσο ξεφεύγει από το πλαίσιο της διπλωματικής. Μάλιστα, όπως λέγεται και στη [46], η έρευνα δείχνει ότι η ενεργειακή φτώχεια είναι πολυπαραγοντικό

φαινόμενο και απαιτεί ένα φάσμα πολιτικών απαντήσεων που βασίζονται σε μια ποικιλία δεικτών καθώς και σε βαθιά κατανόηση των τοπικών πλαισίων και των συνθηκών. Για παράδειγμα, ακόμη και αν τα οικονομικά ευάλωτα νοικοκυριά επηρεάζονται πολύ περισσότερο από τις διακυμάνσεις στην τιμή της ενέργειας, η εισοδηματική φτώχεια δεν σηματοδοτεί απαραίτητα ενεργειακή φτώχεια σε κάθε περίπτωση. Ενώ πολιτικές στέγασης που στοχεύουν σε ενεργειακή ανακαίνιση ενδέχεται να έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας από μια άμεση επιδότηση.

Σκοπός του παρόντος υποκεφαλαίου είναι να αναδείξουμε ότι τα γενικά θέματα που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 2 σχετικά με την ενεργειακή φτώχεια (πολυπλοκότητα αιτιών ,δεικτών κλπ.) υφίστανται στην ΕΕ και αναγνωρίζονται από ευρωπαϊκούς φορείς. Επιπρόσθετα, προσπαθούμε να παρουσιάσουμε τους δείκτες που προτείνονται από επίσημους ευρωπαϊκούς φορείς ώστε να υπάρξει καλύτερη κατανόηση του τι νοείται ως κατάλληλος δείκτης για την ενεργειακή φτώχεια και να αναδείξουμε τις πτυχές που θα πρέπει κάποιος να λάβει υπόψιν σε πρακτικό επίπεδο για αναγνώριση, μέτρηση και αντιμετώπιση αυτής. Τέλος, θα αναφέρουμε και τους τοπικούς δείκτες που έχουν προταθεί, οι οποίοι αναπτύχθηκαν από τον ΕΡΑΗ σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Συνέδριο των Δημάρχων (Covenant of Mayors). Αυτοί βρίσκονται στο πολύ πρόσφατο (2023) εγχειρίδιο [49] που δημοσιεύτηκε από τον ΕΡΑΗ. Υπάρχουν συνολικά 56 δείκτες, ομαδοποιημένοι θεματικά όπως ακολούθως και αφορούν και σχετίζονται με την τοπική αυτοδιοίκηση:

• Κλίμα: Καθώς η κατανάλωση και η παραγωγή ενέργειας συνδέεται στενά με τα κλιματικά πρότυπα, επομένως αλλαγή του κλίματος και αστάθειες στις προβλέψεις είναι πιθανό να αποκαλύψουν περισσότερα νοικοκυριά που βρίσκονται σε δημοσιονομική αστάθεια βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο ενεργειακής φτώχειας. Όταν οι εξωτερικές θερμοκρασίες αποκλίνουν σημαντικά από θερμοκρασίες που θα μπορούσαν να θεωρηθούν άνετες για το εσωτερικό, μπορεί να απαιτηθεί αύξηση στην κατανάλωση ενέργειας για να εξισορροπηθεί η διαφορά. Η παρακολούθηση της κλιματικής αλλαγής μπορεί επίσης να δώσει τη δυνατότητα πρόβλεψης του καιρού και των μοτίβων θερμοκρασίας τα οποία ενδέχεται να προκαλέσουν την περαιτέρω επιδείνωση της κατάστασης για όσους βρίσκονται σε ενεργειακή φτώχεια και την αύξηση του κινδύνου να επηρεαστούν νέα νοικοκυριά από την ενεργειακή φτώχεια.

• Εγκαταστάσεις/Στέγαση: Η κατάσταση της στέγασης, τόσο ποιοτικά αλλά και το πως την αντιλαμβάνονται οι ίδιοι οι κάτοικοι, παίζει σημαντικό ρόλο στην αναγνώριση της ενεργειακής φτώχειας. Η έλλειψη ενεργειακής απόδοσης είναι μία από τις τρεις κύριες αιτίες της ενεργειακής φτώχειας. Όταν γίνεται αναφορά για ενεργειακή αποτελεσματικότητα πρέπει να ληφθούν υπόψη άλλοι παράγοντες όπως η ύπαρξη ή μη μόνωσης στην κατοικία, καθώς και η ποιότητα και αποτελεσματικότητα των συσκευών και του συστήματος φωτισμού. Εντός αυτής της ομάδας υπάρχουν δείκτες με περισσότερες τεχνικές προδιαγραφές σχετικά με τις συνθήκες στέγασης, καθώς και δείκτες που εστιάζουν στην αντιληπτή άνεση των μελών του νοικοκυριού. Οι συνθήκες μπορούν να γίνουν αντιληπτές διαφορετικά από το

κάθε μέλος του νοικοκυριού και αυτό μπορεί να συνδέεται με πολιτισμικά στοιχεία, το φύλο και την ηλικία.

• **Κινητικότητα:** Να είναι, ή να κινδυνεύει να γίνει κάποιος ευάλωτος στην ενεργειακή φτώχεια μπορεί επίσης να σχετίζεται με τον τόπο διαμονής. Αγροτικές και αστικές περιοχές έχουν διαφορετικές ευκαιρίες κινητικότητας και διαφορετικές ανάγκες των πολιτών, τα οποία και πάλι μπορούν να συνδεθούν με διαφορετικά επίπεδα ανθεκτικότητας στην ενεργειακή φτώχεια. Για παράδειγμα, η πλειοψηφία των τρόπων μεταφοράς εξαρτώνται από ορυκτά καύσιμα και υπόκεινται στις αυξήσεις των τιμών της ενέργειας, και ως εκ τούτου θα επιδεινώνουν την προσβασιμότητα των ενεργειακά φτωχών, αφήνοντάς τους περαιτέρω με περιορισμένη πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες όπως υγειονομική περίθαλψη ή εκπαίδευση, καθώς και με περιορισμένο γεωγραφικό εύρος για ευκαιρίες εργασίας.

• **Κοινωνικοοικονομικές πτυχές:** Πληροφορίες για τη κοινωνικοοικονομική κατάσταση του τοπικού πληθυσμού σχετίζονται άμεσα με τον εντοπισμό και την παρακολούθηση της ενεργειακής φτώχειας, και μπορεί να συνδέεται με τα επίπεδα εισοδήματος και τη σύνθεση του νοικοκυριού. Η συγκέντρωση αυτών των δεικτών μπορεί να προσφέρει ένα διορατικό χαρακτηρισμό για την κατάσταση των πολιτών και για τα επίπεδα ευπάθειας.

• **Πολιτική και Ρυθμιστικό Πλαίσιο:** Ένα δυναμικό, με ανταπόκριση, ρυθμιστικό πλαίσιο που περιλαμβάνει την ενεργειακή φτώχεια, τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο, μπορεί να είναι αντανάκλαση μιας συγκεκριμένης ευαισθησίας στο θέμα και προθυμία για δημιουργία αντικτύπου. Η σύνθεση δεικτών που βασίζονται σε ισχύουσες πολιτικές και ρυθμίσεις μπορεί να απλοποιήσει τη διαδικασία παρακολούθησης των αποτελεσμάτων τους.

• **Συμμετοχή και ευαισθητοποίηση:** Σημαντικό συστατικό κάθε δράσης που εφαρμόζεται είναι η βεβαίωση ότι το κοινό-στόχος, οι δικαιούχοι και όλα τα βασικά ενδιαφερόμενα μέρη είναι επαρκώς προσεγγισμένα και ενημερωμένα για το τι συμβαίνει και για όλες τις διαφορετικές επιλογές που έχουν στη διάθεσή τους. Η βελτίωση του ενεργειακού γνωστικού υποβάθρου αποτελεί βασικό μοχλό μείωσης της ευπάθειας των πολιτών και βελτίωσης της ικανότητας και γνώσης για εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης.

Υπάρχουν 24 δείκτες που θεωρούνται πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι ενώ οι υπόλοιπη θεωρούνται επιπρόσθετοι :

Πίνακας 3 : 24 πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι τοπικοί δείκτες ενεργειακής φτώχειας Πηγή: [49]

Ομάδα	Δείκτης	Περιγραφή	Μονάδα
Κλίμα	Συχνότητα κυμάτων ζέστης	Συχνότητα κυμάτων ζέστη ανά μήνα μέσα σε ένα χρόνο	Μέρες το χρόνο
	Συχνότητα κυμάτων κρύου	Συχνότητα κυμάτων κρύου ανά μήνα μέσα σε ένα χρόνο	Μέρες το χρόνο

	Αριθμός βαθμοημερών θέρμανσης ανά έτος	Η βαθμοημέρα θέρμανσης είναι μια μέτρηση που έχει σχεδιαστεί για ποσοτικοποίηση της ζήτηση για ενέργεια που απαιτείται για τη θέρμανση ενός κτιρίου· είναι πόσες μέρες το χρόνο με βάση την εξωτερική θερμοκρασία απαιτείται θέρμανση	Βαθμοημέρες θέρμανσης το χρόνο
	Αριθμός βαθμοημερών ψύξης ανά έτος	Η ημέρα βαθμών ψύξης είναι μια μέτρηση που έχει σχεδιαστεί για ποσοτικοποίηση της ζήτηση για ενέργεια που απαιτείται για τη ψύξη ενός κτιρίου· είναι πόσες μέρες το χρόνο με βάση την εξωτερική θερμοκρασία απαιτείται ψύξη	Βαθμοημέρες ψύξης το χρόνο
Εγκαταστάσεις/ Στέγαση	Κατοικία ζώνης F+G+H (EPC) / συνολικός αριθμός κατοικιών	Ποσοστό κτιρίων με Ενεργειακή Απόδοση πιστοποίησης F, G και H στο δήμο	[%]
	Κατανάλωση ενέργειας (ηλεκτρικό ρεύμα + θέρμανση) ανά κεφαλή / εθνική ενεργειακή κατανάλωση (ηλεκτρικό ρεύμα + θέρμανση) κατά κεφαλήν	Μερίδιο δημοτικής κατανάλωσης ενέργειας κατά κεφαλήν / κατά κεφαλήν εθνική κατανάλωση ενέργειας	[%]
	Μερίδιο κτιρίων που ανακαινίστηκαν ανά έτος	Μερίδιο κτιρίων που ανακαινίζονται ανά έτος / σύνολο κτιρίων	[%]
	Μερίδιο νοικοκυριών ή άτομα με παρουσία διαρροής νερού, υγρασία ή σήψη στην κατοικία τους / σύνολο νοικοκυριών ή ατόμων	Μερίδιο νοικοκυριών με διαρροή, υγρασία ή σήψη στην κατοικία τους, με βάση την ερώτηση «Εσείς έχετε οποιοδήποτε από τα παρακάτω προβλήματα με την κατοικία σας/ τόπο διαμονής σας: στέγη με διαρροή. Υγροί τοίχοι/δάπεδα/θεμέλια; σήψη σε κουφώματα ή δάπεδο / σύνολο του πληθυσμού	[%]
	Ποσοστό νοικοκυριών ή ατόμων εντός του δήμου που βιώνουν δυσφορία θέρμανσης / σύνολο νοικοκυριών ή πληθυσμού	Μερίδιο νοικοκυριών ή ατόμων που αντιμετωπίζουν δυσφορία θέρμανσης / σύνολο νοικοκυριών	[%]
	Ποσοστό νοικοκυριών ή ατόμων εντός του δήμου που βιώνουν δυσφορία ψύξης / σύνολο νοικοκυριών ή πληθυσμού	Μερίδιο νοικοκυριών ή ατόμων που αντιμετωπίζουν δυσφορία ψύξης / σύνολο νοικοκυριών	[%]
	Νοικοκυριά ή άτομα συνδεδεμένα με το ηλεκτρικό δίκτυο / σύνολο νοικοκυριών ή πληθυσμού	Μερίδιο νοικοκυριών ή προσώπων που συνδέονται με το ηλεκτρικό δίκτυο / σύνολο νοικοκυριών	[%]
	Νοικοκυριά ή άτομα συνδεδεμένα στο δίκτυο φυσικού αερίου / σύνολο νοικοκυριών ή πληθυσμού	Μερίδιο νοικοκυριών ή ατόμων που είναι συνδεδεμένα στο δίκτυο φυσικού αερίου από το σύνολο των νοικοκυριών	[%]

Κινητικότητα	Πληθυσμός ή νοικοκυριά που δεν έχουν πρόσβαση στις απαραίτητες υπηρεσίες με εντός 1 ώρας περπάτημα, ποδήλατο ή χρήση ΜΜΜ / σύνολο νοικοκυριών ή πληθυσμού	ποσοστό του πληθυσμού ή των νοικοκυριών που δεν έχουν πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες (φαρμακεία, καταστήματα τροφίμων, εγκαταστάσεις υγείας) μέσα σε 1 ώρα με τα πόδια, το ποδήλατο ή με χρήση ΜΜΜ / συνολικός πληθυσμός	[%]
	Άτομα ή νοικοκυριά που ζουν περισσότερο από 1 χιλιόμετρο μακριά από το πλησιέστερο σταθμό δημόσιας συγκοινωνίας / συνολικό αριθμός ατόμων ή νοικοκυριών	Ποσοστό ατόμων ή νοικοκυριών που ζουν περισσότερο από 1 χιλιόμετρο μακριά από τον πλησιέστερο σταθμό δημόσιας συγκοινωνίας / συνολικός πληθυσμός	[%]
Κοινωνικοοικονομικές Πτυχές	Ποσοστό ατόμων ή νοικοκυριών που δαπανούν έως XX % του εισοδήματός τους σε ενεργειακές υπηρεσίες	Μερίδιο ατόμων ή νοικοκυριών που ξοδεύουν περισσότερα από ένα συγκεκριμένο ποσοστό των εσόδων τους για ενεργειακές υπηρεσίες, θέτοντάς τους σε κατάσταση ενεργειακής φτώχειας	[%]
	Ευάλωτα άτομα ή νοικοκυριά / σύνολο ατόμων ή νοικοκυριών	[Αυτή η περιγραφή είναι μόνο ένα παράδειγμα. οι δήμοι μπορούν να ορίζουν από μόνοι τους]. Νοικοκυριά με μονογονεϊκές οικογένειες, τρίτεκνοι ή πολύτεκνοι, οικογένειες με χαμηλό εισόδημα, νοικοκυριά που λαμβάνουν κοινωνική στήριξη, οικογένειες με χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης.	[%]
	Μερίδιο νοικοκυριών με ληξιπρόθεσμες οφειλές σε λογαριασμούς κοινής ωφελείας / σύνολο νοικοκυριών	Μερίδιο (υπο)πληθυσμού ή νοικοκυριών με ληξιπρόθεσμες οφειλές σε λογαριασμούς κοινής ωφελείας, με βάση την ερώτηση «Τους τελευταίους δώδεκα μήνες, το νοικοκυριό σας έχει καθυστερήσει, δηλαδή δεν μπόρεσε να πληρώσει έγκαιρα έναν λογαριασμό κοινής ωφελείας για την κύρια κατοικία λόγω Οικονομικών δυσκολιών (θέρμανση, ρεύμα, φυσικό αέριο, νερό κ.λπ.);».	[%]
	Αδυναμία διατήρησης του σπιτιού επαρκώς ζεστό	Μερίδιο του πληθυσμού ή των νοικοκυριών που δεν μπορούν να διατηρήσουν το σπίτι τους αρκετά ζεστό.	[%]
	Αδυναμία διατήρησης του σπιτιού επαρκώς κρύο	Μερίδιο του πληθυσμού ή των νοικοκυριών που δεν μπορούν να διατηρήσουν το σπίτι τους αρκετά κρύο.	[%]
	Υψηλό μερίδιο ενεργειακών δαπανών σε σχέση με εισόδημα (2Μ)	Ο δείκτης 2Μ αντιπροσωπεύει το ποσοστό των νοικοκυριών των οποίων το μερίδιο της ενεργειακής	[%]

		<p>δαπάνης στο εισόδημά τους υπερβαίνει το διπλάσιο του εθνικού μέσου όρου.</p> <p>Σημείωση: όπου οι κατανομές εισοδήματος είναι πιο ίσες, η διακύμανση στις ενεργειακές δαπάνες μεταφράζεται σε υψηλότερα μερίδια 2M. Υψηλή διακύμανση σε ενέργεια/ εισόδημα μπορεί να προκύψει λόγω δομικών διαφορών και στις ενεργειακές δαπάνες μεταξύ των νοικοκυριών σε καταστάσεις όπου η ενέργεια συχνά, αλλά όχι αποκλειστικά, περιλαμβάνεται στο ενοίκιο.</p>	
Πολιτική και ρυθμιστικό πλαίσιο	Υπαρξη στρατηγικής/ συγκεκριμένων μέτρων που σχετίζονται με την ενεργειακή φτώχεια	Ναι ή Όχι απάντηση στην ερώτηση: «Υπάρχει στρατηγική για την ενεργειακή φτώχεια;»	Ναι / Όχι
	Υφιστάμενος κανονισμός ενοικίου	Ναι ή Όχι απάντηση στην ερώτηση: «Υπάρχουν κανονισμοί που να αφορούν το ενοίκιο;»	Ναι / Όχι
Συμμετοχή και ευαισθητοποίηση	Καμπάνιες ευαισθητοποίησης που στοχεύουν τα εύλογα νοικοκυριά	Αποτροπή αυξήσεων ενοικίων λόγω ενεργειακών ανακατασκευών, εξισορρόπηση της στρατηγική για τη μείωση της φτώχειας με ενδιαφέρον για ιδιοκτησία κατοικίας και κοινωνική στέγαση	Ναι / Όχι
	Αλληλεπίδραση και συνεργασία με ενδιαφερόμενα μέρη	Ναι ή Όχι απάντηση στην ερώτηση: «Υπάρχει συνεργασία με τοπικούς φορείς για την μείωση της ενεργειακής φτώχειας ;»	Ναι / Όχι

Πίνακας 4 : Επιπρόσθετοι τοπικοί δείκτες ενεργειακής φτώχειας Πηγή: [49]

Ομάδα	Δείκτης	Περιγραφή	Μονάδα
Εγκαταστάσεις/ Στέγαση	Κατοικίες με πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης υψηλότερης από Β	Ποσοστό κατοικιών με πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης καλύτερο από β σε σχέση με το σύνολο όλων των κατοικιών με πιστοποιητικό	[%]
	Νοικοκυριά με κεντρικό σύστημα θέρμανσης / σύνολο νοικοκυριών	Μερίδιο νοικοκυριών με κεντρικό σύστημα θέρμανσης / συνολικά νοικοκυριά	[%]
	Ιδιοκτησία συστημάτων θέρμανσης και ψύξης	Μερίδιο νοικοκυριών με συστήματα θέρμανσης και ψύξης / συνολικά νοικοκυριά	[%]
	Αριθμός διαμερισμάτων κοινωνικής κατοικίας / συνολικό αριθμό διαμερισμάτων	Ποσοστό διαμερισμάτων κοινωνικής κατοικίας / συνολικός αριθμός διαμερισμάτων	[%]
	Μέση ενεργειακή ζήτηση της κοινωνικής κατοικίας / τετραγωνικά μέτρα	Η ενεργειακή ζήτηση κοινωνικής κατοικίας σε σύγκριση με τη διάμεση τιμή της εθνικής ζήτησης	[kWh/m ²]
	Απόλυτη χαμηλότερη ενεργειακή δαπάνη (M/2)	<p>Ο δείκτης M/2 αντιπροσωπεύει το μερίδιο των νοικοκυριών των οποίων η απόλυτη ενεργειακή δαπάνη είναι κάτω από το ήμισυ του εθνικού διαμέσου, ή με άλλα λόγια ασυνήθιστα χαμηλός. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε υψηλά πρότυπα ενεργειακής απόδοσης, αλλά μπορεί επίσης να είναι ενδεικτικό των νοικοκυριών που καταναλώνουν επικίνδυνα χαμηλή ενέργεια. Το M/2 είναι ένας σχετικά νέος δείκτης που έχει χρησιμοποιηθεί στο Βέλγιο ως συμπλήρωμα άλλων δαπανών και δεικτών αυτοαξιολόγησης.</p> <p>Σημείωση: αυτός ο δείκτης επηρεάζεται από την υποκείμενη κατανομή της απόλυτης ενεργειακής δαπάνης στο χαμηλότερο μισό των νοικοκυριών. Αν ο διάμεσος είναι σχετικά υψηλός και η κατανομή κάτω από αυτόν είναι πολύ άνιση, ο δείκτης M/2 είναι υψηλός.</p>	[%]
	Αριθμός νοικοκυριών μόνο με λέβητες πετρελαίου, θερμάστρες ξύλου, συμβατικούς λέβητες αερίου	Μερίδιο νοικοκυριών με λέβητες πετρελαίου, θερμάστρες ξύλου, συμβατικούς λέβητες αερίου / σύνολο νοικοκυριών	[%]
	Νοικοκυριά με κεντρικό σύστημα ψύξης / σύνολο νοικοκυριών	Μερίδιο νοικοκυριών με κεντρικό σύστημα ψύξης / συνολικά νοικοκυριά	[%]

	Νοικοκυριά με κεντρικό σύστημα ψύξης παλαιότερο από 10 έτη / σύνολο νοικοκυριών με σύστημα ψύξης	Μερίδιο νοικοκυριών με κεντρικό σύστημα ψύξης άνω των 10 ετών / σύνολο νοικοκυριών με κεντρικό σύστημα ψύξης	[%]
	Μέση ηλικία κτιρίων	Μέση ηλικία κτιρίων ανά περίοδο κατασκευής	Χρόνια
	Ιδιοκτησία κατοικίας	Ποσοστό νοικοκυριών με ιδιόκτητη κατοικία / σύνολο νοικοκυριών	[%]
	Υπέρ και υπό κατοχή των κατοικιών	Ποσοστά των νοικοκυριών ανάλογα με τον αριθμό των κατοίκων	[%]
	Ποσοστό νοικοκυριών ή ατόμων εντός του δήμου με πρόσβαση σε καύσιμα και Τεχνολογίες για επίτευξη «καθαρού» μαγειρέματος	Αναλογία νοικοκυριών ή ατόμων με πρωταρχική εξάρτηση σε καθαρά καύσιμα και τεχνολογία υπολογίζεται ως ποσοστό, ως ο αριθμός των ανθρώπων που χρησιμοποιούν καθαρά καύσιμα και τεχνολογίες για μαγείρεμα, θέρμανση και φωτισμό διαιρούμενο με τον αναφερόμενο συνολικό πληθυσμό που έχουν δυνατότητα για μαγείρεμα, θέρμανση ή φωτισμό. Το "Καθαρό" ορίζεται από το στόχους στο ρυθμό εκπομπών και από ειδικές συστάσεις καυσίμων (δηλαδή κατά τον μη επεξεργασμένο άνθρακα και τη κηροζίνη) που περιλαμβάνονται στην κανονιστική ρύθμιση καθοδήγησης του ΠΟΥ για την ποιότητα του αέρα σε εσωτερικούς χώρους: νοικοκυριό καύση καυσίμου.	[%]
Κινητικότητα	Τα τοπικά μέσα μαζικής μεταφοράς η συχνότητα τους είναι επαρκής, καλύπτοντας τις ουσιαστικές ανάγκες του πληθυσμού	Ναι ή Όχι απάντηση στην ερώτηση: «το τοπικό κοινό σύστημα μεταφορών έχει επαρκή συχνότητα, για να καλύψει τις απαραίτητες ανάγκες ο πληθυσμός;»	Ναι ή Όχι
	Διαμερίσματα κοινωνικής κατοικίας που δεν έχουν εύκολη πρόσβαση στα μέσα μαζικής μεταφοράς / όλα τα διαμερίσματα που παρέχονται από την κυβέρνηση	Ποσοστό διαμερισμάτων κοινωνικών κατοικιών που δεν έχουν εύκολη πρόσβαση στα μέσα μαζικής μεταφοράς / όλα τα διαμερίσματα παρέχονται από την κυβέρνηση	[%]
	Άτομα ή νοικοκυριά που λαμβάνουν υποστήριξη για να πληρώσουν τις υπηρεσίες δημόσιας συγκοινωνίας / όλους τους χρήστες των μέσων μαζικής μεταφοράς	Ποσοστό ατόμων ή νοικοκυριών που λαμβάνουν στήριξη για να πληρώνουν για υπηρεσίες δημόσιας συγκοινωνίας / συνολικούς χρήστες στα δημόσια μέσα μεταφοράς	[%]
Κοινωνικοοικονομικές Πτυχές	Μέση τιμή ηλεκτρισμού	Μέση τιμή σε [€] ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώθηκε [ανά kWh] στα νοικοκυριά του δήμου	[€]

Μέση τιμή αερίου	Μέση τιμή σε [€] αερίου που καταναλώθηκε [ανά m ³] στα νοικοκυριά του δήμου	[€]
Δαπάνες που σχετίζονται με την ενέργεια / τοπικό ΑΕΠ	Σχέση μεταξύ του ετήσιου ενεργειακού κόστους για τα νοικοκυριά και το τοπικό ΑΕΠ, ποσοστό μέσος όρος του τοπικού ΑΕΠ σε σύγκριση με το ενεργειακό κόστος	[%]
Άτομα ή νοικοκυριά κάτω από το όριο της φτώχειας / αριθμός ατόμων ή νοικοκυριών	Ποσοστό ατόμων ή νοικοκυριών που πάσχουν από φτώχεια / άτομα ή νοικοκυριά και οικογένειες κάτω από το όριο εισοδήματος λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος της οικογένειας	[%]
Ποσοστό κινδύνου φτώχειας	Άτομα ή νοικοκυριά που κινδυνεύουν από φτώχεια ή κοινωνικό αποκλεισμό (% του πληθυσμού). Το ποσοστό κινδύνου φτώχειας είναι το μερίδιο ατόμων με ισοδύναμο διαθέσιμο εισόδημα (μετά από κοινωνικές μεταβιβάσεις) κάτω από το όριο κινδύνου φτώχειας, που ορίζεται στο 60 % του εθνικού διαμέσου ισοδύναμου διαθέσιμου εισοδήματος μετά από κοινωνικές μεταβιβάσεις.	[%]
Άτομα ή νοικοκυριά που λαμβάνουν κοινωνική βοήθεια	Αριθμός ατόμων ή νοικοκυριών που λαμβάνουν οικονομικά βοήθεια από διοικητικά όργανα	[%]
Χρήματα που ξοδεύονται για υποστήριξη ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών ή προσώπων σε σχέση με το τοπικό ΑΕΠ	Ποσοστό των δημόσιων πόρων που δαπανήθηκαν σε προγράμματα βοήθειας ως μερίδιο του συνολικού τοπικού ΑΕΠ	[%]
Ενεργειακά φτωχά άτομα ή νοικοκυριά που λαμβάνουν βοήθεια / συνολικά ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά που ζητούν βοήθεια	Ποσοστό ενεργειακά φτωχών ατόμων ή νοικοκυριών που επωφελούνται από κάποια μορφή προγράμματος βοήθειας / συνολικό αριθμό νοικοκυριών που ζητούν βοήθεια	[%]
Ενεργειακά φτωχά άτομα ή νοικοκυριά που λαμβάνουν βοήθεια / συνολικά ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά που εντοπίστηκαν	Ποσοστό ενεργειακά φτωχών ατόμων ή νοικοκυριών που επωφελούνται από κάποια μορφή προγράμματος βοήθειας / συνολικό αριθμό νοικοκυριών φτωχών σε ενέργεια	[%]
Ποσοστό ανεργίας	Το ποσοστό ανεργίας είναι ένα μέτρο που δείχνει την επικρατούσα ανεργίας και υπολογίζεται ως ποσοστό διαιρώντας τον αριθμό των ανέργων με όλα τα άτομα που βρίσκονται σήμερα στο εργατικό δυναμικό	[%]

	Άτομα κάτω των 12 ετών	Άτομα κάτω των 12 ετών / συνολικός πληθυσμός	[%]
	Άτομα άνω των 65 ετών	Άτομα άνω των 65 ετών / συνολικός πληθυσμός	[%]
	Άτομα με προβλήματα αναπνευστικά και κυκλοφορικά προβλήματα υγείας	Άτομα με αναπνευστικά και κυκλοφορικά προβλήματα / συνολικός πληθυσμός	[%]
	Άτομα με επίπεδο μόρφωσης μικρότερο από δευτεροβάθμια εκπαίδευση.	Λαμβάνοντας υπόψη τη Διεθνή Πρότυπη Ταξινόμηση της, κατώτερη εκπαίδευση λέμε το επίπεδο εκπαίδευσης κάτω από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.	[%]
Πολιτική και ρυθμιστικό πλαίσιο	Συγκεκριμένα μέτρα σχετικά με την ενεργειακή φτώχεια	Ναι ή Όχι απάντηση στην ερώτηση: «Υπάρχουν συγκεκριμένα μέτρα για την ενεργειακή φτώχεια;»	Ναι ή Όχι
	Υπάρχοντα κίνητρα σε προγράμματα ακίνητης ιδιοκτησίας	Ναι ή όχι απάντηση στην ερώτηση: «υπάρχουν κίνητρα/ προγράμματα για ακίνητη ιδιοκτησία;»	Ναι ή Όχι

Επιπρόσθετα, η δημιουργία νέων δεικτών όπως και η τυχόν τροποποίηση υπαρχόντων δεικτών ενθαρρύνεται αφού στην [49] αναγράφεται :

«Λάβετε υπόψη ότι εσείς (ο τοπικός διοικητής) είστε ο ειδικός στο δικό σας δήμο, είναι επομένως πιθανό να επιθυμείτε να τροποποιήσετε ορισμένους από τους δείκτες ή να δημιουργήσετε δικούς σας, για να αξιολογήσετε τη δική σας κατάσταση. Ίσως είναι σκόπιμο να αναπτύξετε το δικό σας προσαρμοσμένο δείκτη (ή δείκτες). Σκεφτείτε ιδέες με ολόκληρη την ομάδα εργασίας για τον εντοπισμό πιθανών πρόσθετων δεικτών οι οποίοι, όταν είναι προσεκτικά σχεδιασμένοι, μπορεί να απεικονίζουν ακόμα πιο λεπτομερώς την κατάσταση από τους συνιστώμενους δείκτες που παρουσιάζονται εδώ.»

3.4 Χάραξη Ενεργειακής Πολιτικής σε Εθνικό και Τοπικό επίπεδο

Παραπάνω είδαμε ότι η ΕΕ προσπαθεί να προσεγγίσει το ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας σε όλα τα επίπεδα, ευρωπαϊκό, εθνικό και τοπικό. Προτρέπει τα κράτη μέλη της να το αντιμετωπίσουν και να δημιουργήσουν τις απαιτούμενες εθνικές ενεργειακές πολιτικές αντιμετώπισης ενώ παρέχει συμβουλές, γνώση και εργαλεία. Παράλληλα, ωθεί και τις τοπικές διοικήσεις να δράσουν, παρέχοντας και σε αυτές ζωτικές πληροφορίες, γνώση και χρήσιμα εργαλεία. Έχει υπάρξει αρωγός πολλών πρωτοβουλιών και έτσι έχει συγκεντρωθεί μια μεγάλη ποσότητα πληροφορίας και γνώσης. Φορείς της ΕΕ έχουν παρουσιάσει πληθώρα δεικτών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αναγνώριση και μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας, οι οποίοι διερευνούν διάφορες πτυχές για το σκοπό αυτό, πράγμα λογικό δεδομένου ότι το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας είναι πολυδιάστατο. Ωστόσο υπάρχουν και διάφορα καλύ-

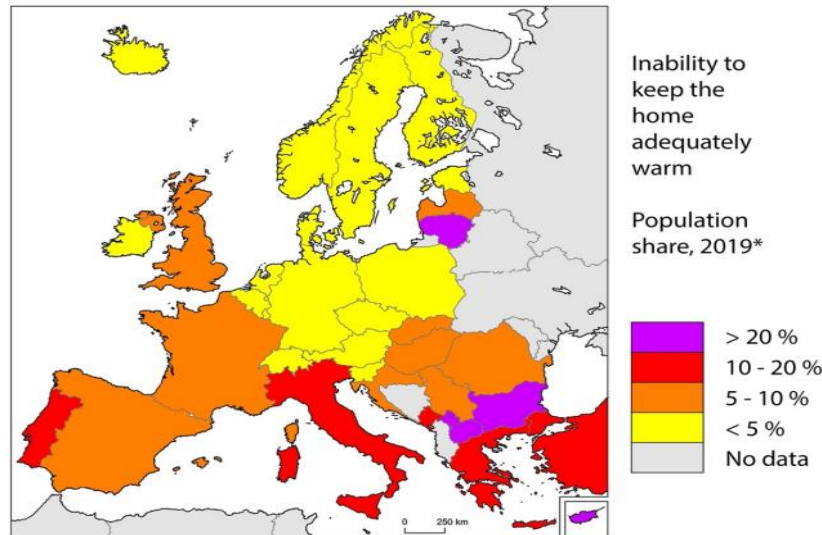
ματα, με βασικότερο την αδυναμία της ΕΕ να καθιερώσει έναν ενιαίο ορισμό για την ενεργειακή φτώχεια τόσο λόγω της δυναμικότητας και της πολυπλοκότητας του φαινομένου, όσο και της διαφοροποίησης μεταξύ των κρατών μελών.

Δεν έχουν όλα τα κράτη μέλη την ίδια προσέγγιση στο ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας, έχουν διαφορετικούς ορισμούς (μπορεί και να μην την αναγνωρίζουν επίσημα) και χρησιμοποιούν διαφορετικούς δείκτες, εστιάζουν σε διαφορετικές πτυχές και ορίζουν τα δικά τους μέτρα αντιμετώπισης [8]. Παράλληλα, δε βρίσκονται όλα στον ίδιο κίνδυνο. Για τη διερεύνηση, την αναγνώριση και τη μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας όπως είδαμε θα πρέπει να αναλυθούν τουλάχιστον πτυχές κοινωνικοοικονομικές, κλίματος και ενέργειας αλλά και άλλες όπως χαρακτηριστικά στέγασης, κινητικότητας κ.α. Προφανώς από κράτος σε κράτος αυτά παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις και καταστούν ένα κράτος (τους πολίτες του) περισσότερο ή λιγότερο ευάλωτο στην ενεργειακή φτώχεια. Στις αναφορές [47] και [48] παρουσιάζονται κάποια στοιχεία και υπολογίζονται κάποιοι δείκτες που προαναφέραμε για κάποια κράτη μέλη. Εκεί γίνεται εμφανές ότι για μια πλήρη εικόνα της κατάστασης που επικρατεί σε ένα κράτος ή ακόμα και να συγκριθούν δύο κράτη μεταξύ τους απαιτείται να αναλυθούν τα δεδομένα σε πιο βάθος λεπτομέρειες, δεν είναι αρκετή μόνο η σύγκριση των δεικτών, αν και μπορούν (κάποιοι) να δώσουν μια γενική εικόνα.

Γενικά ο συνδυασμός των δεικτών και η σωστή ερμηνεία των δεδομένων είναι πολύ σημαντικό κομμάτι για τη χάραξη μιας πολιτικής. Στη [31] αναφέρεται «Παραδοσιακά, οι αιτίες της ενεργειακής φτώχειας στις χώρες του Παγκόσμιου Βορρά έχουν αποδοθεί στον συνδυασμό χαμηλών εισοδημάτων, υψηλών τιμών ενέργειας και χαμηλών επιπέδων ενεργειακή απόδοση κατοικιών. Ωστόσο, πιο πρόσφατες αντιλήψεις για τις κινητήριες δυνάμεις αυτής της συνθήκης έχουν εισαγάγει ένα ευρύτερο φάσμα διαστάσεων στην εξίσωση, ερμηνεύοντας την ενεργειακή φτώχεια ως μια συστημική πρόκληση που συνδέεται με ευρύτερα κοινωνικό-τεχνικά θέματα και υποδομές διακυβέρνησης» και αναφέρει και άλλους κοινωνικό-δημογραφικούς παράγοντες που συσχετίζονται με την ενεργειακή φτώχεια όπως για παράδειγμα το φύλλο. Συνεχίζει «Όσον αφορά τη βιωμένη εμπειρία της ενεργειακής φτώχειας, δίνεται αυξανόμενη προσοχή σε ένα ευρύτερο φάσμα ενεργειακών υπηρεσιών, πέρα από τη θέρμανση. Ακόμα κι αν μια σειρά ορισμών ενεργειακής φτώχειας —όπως αυτοί για την Ουαλία και τη Βόρεια Ιρλανδία για παράδειγμα— επικεντρώνονται σε ανεπαρκώς ζεστά σπίτια, υπάρχει πλέον αυξανόμενο ενδιαφέρον και ευαισθητοποίηση για άλλες πτυχές της οικιακής άνεσης και ευημερίας που μπορεί να επηρεαστούν από την ενεργειακή φτώχεια» [31]. Συμπερασματικά, γίνεται αντιληπτό επίσημα, όλο και περισσότερο, από τις εθνικές κυβερνήσεις το ευρύτερο πλαίσιο της ενεργειακής φτώχειας, που δεν αφορά μόνο την κάλυψη της ανάγκης για θέρμανσης αλλά και άλλων βασικών αναγκών, ενώ ως φαινόμενο είναι πολυ-παραγοντικό και διέπτετε από σύνθετες σχέσεις που αφορούν διάφορες πτυχές.

Η χωρική διακύμανση της ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη έχει επίσης μελετηθεί με βάση τον δείκτη του ποσοστού νοικοκυριών που αδυνατούν να διατηρήσουν το σπίτι τους επαρκώς ζεστό και

περιγράφεται στην Εικόνα 4. Προηγούμενη έρευνα για το θέμα προσδιόρισε τις ανατολικές και νότιες ευρωπαϊκές χώρες ως ιδιαίτερα ευάλωτες, περιοχές που διακρίνονται από υψηλά επίπεδα γενικής εισοδηματική φτώχεια, αναποτελεσματική στέγαση, ανεπαρκή ανάπτυξη υποδομών και διάφορες προκλήσεις διακυβέρνησης [31].



Εικόνα 4 : Χωρική διακύμανση της ενεργειακής φτώχειας ως προς την αδυναμία επίτευξης επαρκούς θέρμανσης στο σπίτι Πηγή: [31]

Λόγω των γεωγραφικών διαφοροποιήσεων πιο πρόσφατες μελέτες που επικεντρώνονται σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο αρχίζουν να καταγράφουν ορισμένες από τις πιο συγκεκριμένες κοινωνικό-χωρικές πτυχές του προβλήματος, ενώ στη βιβλιογραφία προτείνονται αρκετοί σύνθετοι δείκτες (Composite indicators), δηλαδή δείκτες που συνδυάζουν πληροφορίες και για τον υπολογισμό τους λαμβάνονται υπόψιν πολλαπλές διαστάσεις. Η εύρεση συσχετίσεων και σημαντικών παραγόντων απαιτείται για να γίνεται πιο σωστά αναγνωρίσιμη η ενεργειακή φτώχεια και να αναγνωρίζονται ευπαθείς ομάδες και περιοχές, και αποτελεί κεντρικό σκοπό της ερευνητικής κοινότητας. Η μέτρησή της για να μπορεί να γίνεται επαρκής αξιολόγηση είναι επίσης σημαντικό ζήτημα. Το είδος των δεδομένων και ο τρόπος συλλογής του είναι επίσης μια θεμελιώδης διαδικασία. Καλύτερες μεθοδολογίες για ολοκλήρωση των παραπάνω θα οδηγήσουν στη χάραξη πιο αποτελεσματικών ενεργειακών πολιτικών.

Παραπάνω αναφέρθηκε ότι κάθε κράτος-μέλος διατηρεί μια αυτονομία στην εθνική ενεργειακή πολιτική και στο πώς αντιμετωπίζει την ενεργειακή φτώχεια, ωστόσο είδαμε το θεσμό των NECP και το πλαίσιο που επέβαλε η ΕΕ, που για παράδειγμα απαιτεί αξιολόγηση της ενεργειακής φτώχειας. Τα NECP δεν είναι μόνο για αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε κάθε κράτος αλλά και για παρακολούθηση αν κάθε κράτος μέλος έχει ενεργειακή πολιτική ευθυγραμμισμένη με τις διαστάσεις της Ενεργειακής Ένωσης και με τους ευρωπαϊκούς κλιματικούς στόχους. Η διαδικασία σύμφωνα με τον κανονισμό διακυβέρνησης 2018/1999 είναι η εξής: τα κράτη μέλη έπρεπε να υποβάλουν τα NECP (Draft NECP) τους για την περίοδο 2021-2030 στην Επιτροπή έως τις 31 Δεκεμβρίου 2018. Αυτά ανα-

λύθηκαν από την Επιτροπή με συνολική αξιολόγηση και ειδικές ανά χώρα συστάσεις που δημοσιεύθηκαν τον Ιούνιο του 2019. Λαμβάνοντας υπόψη αυτές τις συστάσεις, τα κράτη μέλη κλήθηκαν στη συνέχεια να υποβάλουν τα τελικά NECP τους έως τις 31 Δεκεμβρίου 2019. Στις 17 Σεπτεμβρίου 2020, η Επιτροπή δημοσίευσε λεπτομερή αξιολόγηση σε επίπεδο ΕΕ των τελικών NECP. Ως συνέχεια, και στο πλαίσιο της έκθεσης του 2020 για την Ενεργειακή Ένωση, η Επιτροπή δημοσίευσε μεμονωμένες αξιολογήσεις καθενός από τα εθνικά σχέδια για περαιτέρω καθοδήγηση. Κάθε χώρα πρέπει να υποβάλλει έκθεση προόδου ανά διετία, σύμφωνα με τη δομή, τη μορφή, τις τεχνικές λεπτομέρειες και τη διαδικασία που καθορίζονται στον εκτελεστικό κανονισμό. Η Επιτροπή, στο πλαίσιο της έκθεσης για την κατάσταση της Ενεργειακής Ένωσης, θα παρακολουθεί την πρόοδο της ΕΕ στο σύνολό της προς την επίτευξη αυτών των στόχων. Για την καλύτερη ανάπτυξη και εφαρμογή των σχεδίων, τα κράτη μέλη κλήθηκαν να διαβουλεύονται με τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τις περιφερειακές αρχές κατά τη διαδικασία κατάρτισης και οριστικοποίησης [50]. Έτσι λοιπόν τα NECP των κρατών μελών αξιολογήθηκαν συνολικά αλλά αξιολογήθηκαν και μεμονωμένα ως προς την ενεργειακή φτώχεια από το ΕΡΟV το 2020, το οποίο δημοσίευσε την αναφορά [51] όπου σχολιάζονται ξεχωριστά τα NECP των κρατών μελών, περιγράφονται συνοπτικά οι προσεγγίσεις (μέτρα) και κάποιες πρωτοβουλίες ενώ παρουσιάζεται και η πρόοδος αυτών (κρατών μελών) με βάση τους κύριους δείκτες ενεργειακής φτώχειας του ΕΡΟV (αναλυμένους στατιστικά και με άλλα δημογραφικά). Παράλληλα, τον Φεβρουάριο του 2020 δημοσιεύτηκε η κεντρική έκθεση του ΕΡΟV για την ενεργειακή φτώχεια των κρατών μελών, όπου συνοψίζονται βασικές πτυχές της κατάστασης των κρατών μελών σχετικά με την ενεργειακή φτώχεια και προσφέρεται μια μεγάλης εμβέλειας επισκόπηση των πολιτικών, των ενδιαφερομένων και των δημοσιεύσεων σε κάθε κράτος μέλος [52].

Πέρα από το εθνικό επίπεδο τα τελευταία χρόνια έχει δοθεί έμφαση και στο τοπικό επίπεδο. Οι τοπικές διοικήσεις γνωρίζουν και μπορούν να δώσουν περισσότερο σημασία στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής, καθώς επίσης μπορούν να δουν τα αποτελέσματα των μέτρων πιο άμεσα και να κάνουν τυχόν διορθώσεις. Η ΕΕ σε αυτό το επίπεδο έχει συμβουλευτικό και βοηθητικό ρόλο, ενώ παραπάνω έχουμε αναφέρει κάποιες πρωτοβουλίες που απευθύνονται στο επίπεδο των τοπικών ευρωπαϊκών διοικήσεων. Ο ΕΡΑΗ και το Covenant of Mayors, που τα έχουμε αναφέρει παραπάνω, είναι κύριες πρωτοβουλίες της ΕΕ που επικεντρώνονται σε αυτό το επίπεδο (τοπικό). Η πρόσφατη συνεργασία των δύο οδήγησε στη δημοσίευση μιας σειράς πρακτικών οδηγιών για τις τοπικές κυβερνήσεις και τους τοπικούς επαγγελματίες, για να εξασφαλιστεί ότι οι κοινωνικές διαστάσεις της τοπικής ενεργειακής μετάβασης αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά [49]. Αυτή η σειρά αποτελείται από ένα εισαγωγικό και τρία θεματικά εγχειρίδια επικεντρωμένα στις 3 φάσεις της διαδικασίας για αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο. Η 3 φάσεις διακριτές φάσεις είναι :

1. Αξιολόγηση της ενεργειακής φτώχειας σε ένα τοπικό επίπεδο (Διάγνωση)
2. Ανάπτυξη ενός ενημερωμένου σχεδίου δράσης (Σχεδίαση)

3. Υλοποίηση μιας δράσης- έργου για την αντιμετώπιση ενεργειακή φτώχεια (Εκτέλεση) και επιστροφή στο στάδιο 1 για αξιολόγηση



Εικόνα 5 : Διαδικασία αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο σε στάδια Πηγή: [49]

Κάθε εγχειρίδιο θα επικεντρωθεί σε μία από τις τρεις κύριες φάσεις και θα παρέχει επιπλέον πρακτικές πληροφορίες και συγκεκριμένα εργαλεία για εφαρμογή. Τα εγχειρίδια είναι σχεδιασμένα με βάση τις εμπειρίες και τα δεδομένα που συλλέχθηκαν με την πάροδο του χρόνου από διαφορετικά γεωγραφικά πλαίσια και υποστηρίζονται με επιπλέον υλικό που αναπτύχθηκε από τον ΕΡΑΗ. Αν και η τοπική πραγματικότητα της ενεργειακής φτώχειας διαφέρει από τόπο σε τόπο, τα πρακτικά βήματα που περιγράφονται στα εγχειρίδια προορίζονται να παρέχουν ένα πλαίσιο που μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορα γεωγραφικά, πολιτιστικά και οικονομικά πλαίσια. Ο πυρήνας της μεθοδολογίας μπορεί να προσαρμοστεί στα μέτρα και στο πλαίσιο της εκάστοτε τοπικής κοινωνίας και υποστηρίζει την ανάπτυξη ενός ισχυρού συνόλου δράσεων για ανακούφιση της υπάρχουσας τοπικής ενεργειακής φτώχειας ή/και για αποφυγή της αύξησής κατά την ενεργειακή μετάβαση. Συγκεκριμένα τα βιβλία είναι:

- Το «Εισαγωγή στα Εγχειρίδια ΕΡΑΗ: Ένας οδηγός για Κατανόηση και Αντιμετώπιση της Ενεργειακής Φτώχειας» που θεσπίζει το κοινό υπόβαθρο και στα τρία εγχειρίδια
- Το «Εγχειρίδιο ΕΡΑΗ 1: Ένας Οδηγός για τη Διάγνωση της Ενεργειακής Φτώχειας» που εστιάζει στην πρακτική αξιολόγηση της ενεργειακής φτώχειας στο τοπικό επίπεδο [49]
- Το «Εγχειρίδιο ΕΡΑΗ 2: Ένας Οδηγός για Σχεδιασμό Δράσεων Αντιμετώπισης της Ενεργειακής Φτώχειας» που παρέχει πληροφορίες για τον τρόπο προετοιμασίας και ενσωμάτωσης ενός σχεδίου μετριασμού της ενεργειακής φτώχειας στο Τοπικό Κοινωνικό Σχέδιο για το Κλίμα
- Το «Εγχειρίδιο ΕΡΑΗ 3: Ένας οδηγός για Εφαρμογή Δράσεων Μετριασμού της Ενεργειακής Φτώχειας» που παρέχει πληροφορίες για την εκτέλεση ενός αποτελεσματικού έργου ενεργειακής φτώχειας.

Επιπρόσθετα, από τον ΕΡΑΗ υπάρχει και η πρόσφατη έκθεση [53] που παρουσιάζει μια σειρά από 24 υποδειγματικές περιπτώσεις για το πώς μπορεί η ενεργειακή φτώχεια να περιοριστεί σε τοπικό επίπεδο.

Τέλος, επειδή παραπάνω μιλήσαμε γενικά για τους δείκτες που προτείνει επίσημα η ΕΕ καθώς και επίσημοι φορείς της, ενώ επίσης είδαμε ότι ενθαρρύνεται η δημιουργία νέων δεικτών και τα κράτη μέλη διατηρούν αυτονομία, αξίζει να αναφερθεί ότι υπάρχουν κράτη-μέλη που έχουν ορίσει δικούς

τους επίσημους δείκτες παρεμφερείς με αυτούς που περιγράψαμε παραπάνω. Κλασικό παράδειγμα αποτελεί ο ορισμός του δείκτη 10%, που εξακολουθεί να είναι η διαδεδομένη μέθοδος για τη μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη όπου ένα νοικοκυριό θεωρείται ενεργειακά φτωχό αν ξοδεύει πάνω από το 10% του καθαρού εισοδήματός του σε ενεργειακές δαπάνες (Είναι παρεμφερής δείκτης με τον 2M δείκτη). Ακόμα και στο Ηνωμένο Βασίλειο, που είναι πρωτοπόρο στην έρευνα για την ενεργειακή φτώχεια, διαφορές θα παρατηρήσει κανείς στον ορισμό της ενεργειακής φτώχειας και στους δείκτες όχι μόνο μεταξύ κρατών μελών αλλά και μεταξύ των διοικήσεων. Συγκεκριμένα η ενεργειακή φτώχεια στην Ουαλία, τη Σκωτία και τη Βόρεια Ιρλανδία υπολογίζεται επί του παρόντος χρησιμοποιώντας το δείκτη 10%, σε αντίθεση με τον δείκτη LILEE που χρησιμοποιείται στην Αγγλία. Ο ορισμός και ο δείκτης 10% για την ενεργειακή φτώχεια χρησιμοποιήθηκε και στην Αγγλία για την στατιστική μέτρηση, παλαιότερα, από το 2001 - 2011. Το 2012 δημοσιεύτηκε μια ανεξάρτητη ανασκόπηση από τον καθηγητή John Hills που συνέστησε μια νέα μέθοδο για τον υπολογισμό της ενεργειακής φτώχειας, με χωριστούς δείκτες για τον υπολογισμό τόσο της έκτασης όσο και του βάθους της φτώχειας καυσίμων. Αυτό ήταν η μέθοδος LIHC (Low Income High Cost) που χρησιμοποιείται από το 2013 αλλά αντικαταστάθηκε από τη LILEE (Low Income Low Energy Efficiency) το 2021 [54]. Η [31] κάνει μια παρουσίαση του τι επικρατούσε στην Ευρώπη, στα κράτη-μέλη αλλά και στην ΕΕ, το 2021 καθώς και μια αξιολόγηση και σύγκριση των NECP των κρατών μελών με βάση κάποια κοινά κριτήρια.

4

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση για Συστήματα Αποφάσεων και Διοίκησης για Χάραξη Ενεργειακής Πολιτικής προς Αντιμετώπιση της Ενεργειακής Φτώχειας σε Τοπικό Επίπεδο

4.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου

Είδαμε ότι για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας είναι σημαντικό να ληφθούν μέτρα που απευθύνονται σε εθνικό και τοπικό επίπεδο. Η ενεργειακή φτώχεια είναι ένα πολύπλευρο πολυπαραγοντικό ζήτημα που αναλύεται όλο και περισσότερο και υπάρχει πλούσια βιβλιογραφία πάνω σε αυτή που συνέχεια εμπλουτίζεται. Η χάραξη μιας ενεργειακής πολιτικής που ενσωματώνει αποτελεσματικά την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και εξασφαλίζει μια δίκαιη ενεργειακή μετάβαση είναι δύσκολη υπόθεση και απαιτεί να ληφθούν υπόψιν πολλά στοιχεία και παράμετροι. Κατά τη χάραξη θα πρέπει να υπάρχει πολιτική μέριμνα σε εθνική κλίμακα αλλά και σε τοπική κλίμακα. Στη τοπική κλίμακα θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν τα πιο ιδιαίτερα χαρακτηριστικά για μέγιστη αποτελεσματικότητα. Ωστόσο, σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν τα δημογραφικά στοιχεία, οι κοινωνικοοικονομικές πτυχές, η γεωγραφία και το κλίμα του τόπου, κοινωνικοπολιτικά στοιχεία και δεδομένα στέγασης (και ίσως όχι μόνο αυτά) για να μπορεί να γίνει πλήρη αξιολόγηση της κατάστασης. Γενικά για τη χάραξη μιας αποτελεσματικής ενεργειακής πολιτικής προς αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας απαιτείται η ολοκλήρωση πολλών επιμέρους βημάτων-διαδικασιών είτε αναφερόμαστε σε εθνικό επίπεδο είτε σε τοπικό (συγκέντρωση πληροφοριών, ορισμός και μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας, πιθανοί τρόποι δράσης, κατάστρωση σχεδίου κ.α). Η εύρεση μεθοδολογιών και εργαλείων που θα ξεπερνούν πρακτικές δυσκολίες και θα βοηθούν σε διάφορα επίπεδα τους φορείς που χαράσσουν πολιτικές για βέλτιστη ολοκλήρωση αυτών των βημάτων είναι από τους βασικούς σκοπούς της ερευνητικής κοινότητας.

Σε τοπικό επίπεδο ο διαχωρισμός της διαδικασίας σε τρία στάδια (Διάγνωση – Σχεδίαση – Εκτέλεση) όπως βλέπουμε στη [49] είναι μια καλή αρχή. Κάθε ένα παρουσιάζει τις δυσκολίες του, ενώ αναλύοντας τα στάδια αυτά, καθένα θα απαρτιζόταν από εσωτερικά υπό-στάδια/ βήματα. Για παράδειγμα, στο εγχειρίδιο [49] που αναλύεται η διάγνωση βλέπουμε ότι παρουσιάζονται 7 βήματα για την ολοκλήρωση. Σε αυτά περιλαμβάνονται η συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών, η συγκέντρωση των ενδιαφερόμενων φορέων, η αναγνώριση και η μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας. Το κάθε βήμα από αυτά παρουσιάζει τις δυσκολίες του. Παρομοίως στα επόμενα στάδια, τα οποία θα απαρτίζονται και αυτά από

άλλα βήματα, στο σχεδιασμό θα τίθενται άλλα ζητήματα όπως για παράδειγμα ποιοι είναι οι διαθέσιμοι πόροι, τι μέτρα δύνανται να παρθούν και ποια η πιθανή αποτελεσματικότητά τους, τι επένδυση απαιτεί το καθένα και αν είναι εφικτό και βιώσιμο (πχ διαθέσιμη τεχνολογία, απαγορευτικό κόστος). Θα πρέπει να τίθενται κριτήρια για επιλογή και αξιολόγηση των μέτρων και να είναι στοχευμένα προς τη κατάλληλη μερίδα του πληθυσμού που θα έχουν αναγνωριστεί ως ενεργειακά φτωχοί. Αργότερα αφού ξεκινήσει η εφαρμογή θα πρέπει να αξιολογείται με βάση πραγματικά στοιχεία η αποτελεσματικότητα του μέτρου-πολιτικής και λαμβάνονται θεραπευτικά/διορθωτικά μέτρα. Ο ορισμός κάποιων πλαισίων που θα ορίζουν κάπως καλύτερα τη διαδικασία είναι σημαντικός. Για όλα αυτά τα ζητήματα η εύρεση μεθοδολογιών και εργαλείων που θα τα απλοποιούν και θα τα επιλύουν είναι επίσης πολύ σημαντική. Προφανώς δε θα υπάρχει μια μεθοδολογία και ένα εργαλείο για κάθε περίπτωση και θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν οι εκάστοτε ειδικές συνθήκες. Στις γενικές μεθοδολογίες, πλαίσια αλλά και στα εργαλεία θα πρέπει να μπορούν αυτές οι συνθήκες να λαμβάνονται υπόψιν και να παραμετροποιούνται κατά περίπτωση.

Η δημοσίευση του ERAH [55] αποτελεί μια προσπάθεια για εύρεση καλών πρακτικών και μεθοδολογιών για αναγνώριση και αξιολόγηση της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, Αυτή η έκθεση διεξάγει μια ενδελεχή επιστημονική βιβλιογραφική ανασκόπηση των μελετών που εμβαθύνουν στην αξιολόγηση της ενεργειακής φτώχειας και στον εντοπισμό και τη στόχευση του ενεργειακά φτωχού πληθυσμού σε τοπικές (μικρότερες από εθνικές) χωρικές κλίμακες. Αναφέρεται ότι «αυτή η έκθεση στοχεύει στη διερεύνηση, τον εντοπισμό και την ανάλυση των διαφόρων πηγών δεδομένων, συνόλων δεδομένων και μεθόδων που χρησιμοποιούνται στη βιβλιογραφία για αξιολόγηση της ενεργειακής φτώχειας σε μεγαλύτερη χωρική κλίμακα για συγκεκριμένα πλαίσια, εδάφη και πληθυσμούς. Τελικός στόχος είναι η συλλογή χρήσιμων πληροφοριών και γνώσεων και θα διοχετευθούν προς την κατεύθυνση των τοπικών κυβερνήσεων και οργανισμών για την ενημέρωση των τοπικών πρακτικών και των πρωτοβουλιών», ενώ συμπληρώνει «Αξιοποιώντας τις έρευνες στον ακαδημαϊκό χώρο, συμπληρώνουμε και ενισχύουμε τόσο τους πόρους δεδομένων που είναι διαθέσιμοι στις τοπικές κυβερνήσεις όσο και την εργαλειοθήκη των μεθόδων να αξιολογήσει αυτό το ζήτημα και να εντοπίσει τα διαφορετικά προφίλ των ευάλωτων ατόμων.». Συνεπώς οι μεθοδολογίες που παρουσιάζονται σε έρευνες θα φανούν χρήσιμες σε διάφορες περιστάσεις για χάραξη αποτελεσματικής ενεργειακής πολιτικής για διάφορα ζητήματα που προκύπτουν κατά τη διαδικασία.

Η παραπάνω δημοσίευση με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που έγινε στόχευε στη συγκέντρωση χρήσιμων πληροφοριών και μεθοδολογιών που θα ήταν χρήσιμες και ίσως απαραίτητες για την αξιολόγηση και τον εντοπισμό της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο, κυρίως μεθοδολογίες και κριτήρια συμπεράσματα επί των δεικτών, καθώς και για συλλογή και επεξεργασία χρήσιμων πληροφοριών (δημογραφικών κλπ.). Όπως θα φανεί στη συνέχεια σημαντικό ρόλο θα παίξουν οι δείκτες και στο αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής ιδιαίτερα σύνθετοι και πολυδιάστατοι δείκτες (Composite indicators – Multidimensional Indicators). Η βιβλιογραφική ανασκόπηση της παρούσας διπλωματικής

αποτελεί μια προσπάθεια συγκέντρωσης προτεινόμενων συστημάτων και εργαλείων απόφασης, καθώς και μοντέλων διοίκησης, που θα ήταν χρήσιμα στη διαδικασία της χάραξης μιας αποτελεσματικής ενεργειακής πολιτικής προς αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο. Συνεπώς, δεν υπάρχει επικέντρωση σε μεθοδολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για έναν συγκεκριμένο σκοπό αλλά διερευνώνται μεθοδολογίες, εργαλεία και χρήσιμα συμπεράσματα που θα μπορούσαν να στηρίξουν τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής γενικότερα. Η ανάλυση δεδομένων και η εργασία ως σύνολο είναι διερευνητικά, χωρίς μεγάλη ανάλυση των τεχνικών χαρακτηριστικών με έμφαση στη συγκέντρωση μεγάλου όγκου ερευνών ώστε να παρέχει τα δομικά στοιχεία για επόμενες πιο ενδελεχείς έρευνες. Στην επόμενη υποενότητα θα παρουσιάσουμε τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε κατά την βιβλιογραφική ανασκόπηση και τη συγκέντρωση των δημοσιεύσεων.

4.2 Μεθοδολογία Βιβλιογραφικής Ανασκόπησης

Διεξάγεται μια περιγραφική βιβλιογραφική ανασκόπηση όπου για τη συγκέντρωση δημοσιεύσεων χρησιμοποιείται η ελεύθερα προσβάσιμη μηχανή αναζήτησης Google Scholar που εντοπίζει το πλήρες κείμενο ή τα μετα-δεδομένα των ακαδημαϊκών δημοσιεύσεων που έχουν υλοποιηθεί σε μία εκτεταμένη σειρά επιστημονικών και τεχνικών εκδόσεων, σε παγκόσμια κλίμακα. Αρχικά αναζητήθηκαν οι όροι «energy policy AND local planning AND energy poverty» όπου εμφανίστηκαν περίπου 3.180.000 αποτελέσματα. Ενώ μετά την επισκόπηση των τεσσάρων πρώτων σελίδων των αποτελεσμάτων για περιορισμό και για να δοθεί έμφαση στις ανεπτυγμένες χώρες και στην περιοχή της Ευρώπης αναζητήθηκαν οι όροι «energy policy AND local planning AND energy poverty AND Europe» όπου εμφανίστηκαν περίπου 1.580.000 αποτελέσματα και έγινε επισκόπηση των 25 πρώτων σελίδων. Πολλές δημοσιεύσεις που εμφανίστηκαν στη πρώτη αναζήτηση εμφανίστηκαν και στη δεύτερη συνεπώς έγινε επισκόπηση περίπου 210 ερευνών (25 σελίδες που η καθεμιά περιείχε 10 δημοσιεύσεις και από τις 250 σε κάποιες ήταν αδύνατη η ελεύθερη πρόσβαση). Κατά την επισκόπηση σχετικές για ανάλυση κρίθηκαν δημοσιεύσεις που στη μεθοδολογία τους γινόταν χρήση κάποιου συστήματος, εργαλείου ή τεχνικής απόφασης ή σύστημα διοίκησης ή αναφερόταν σε ενεργειακή φτώχεια σε τοπικό επίπεδο (τοπικό εννοούμε χωρικά μικρότερο από εθνικό επίπεδο). Για να εξακριβωθεί αν η δημοσίευση ήταν σχετική αρχικά ανεγνώσθη η περίληψη (abstract) ενώ αν παρουσίαζε ενδιαφέρον, με βάση τα παραπάνω, ανεγνώσκετο η εισαγωγή (introduction) και η μεθοδολογία (methodology) όπου και λαμβανόταν τελική απόφαση για ολική ανάλυση. Δόθηκε σημασία μόνο σε δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά ενώ παραλείφθηκαν δημοσιεύσεις που ήταν μέρος βιβλίων. Για τις δημοσιεύσεις δεν υπήρχε κάποιος χρονολογικός περιορισμός, ούτε κάποιος ελάχιστος δείκτης επιστημονικής ποιότητας h (h-index). Η συγκέντρωση των δημοσιεύσεων διεξήχθη από 20 Μαρτίου 2023 μέχρι 30 Μαΐου 2023.

4.3 Παράθεση Δημοσιεύσεων Βιβλιογραφικής Ανασκόπησης

Από αυτές τις 210, σχετικές κρίθηκαν 50 δημοσιεύσεις, των οποίων στοιχεία θα παρατεθούν στο πίνακα που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα. Οι παρακάτω δημοσιεύσεις αναλύθηκαν και θα είναι το κύριο θέμα συζήτησης στο κεφάλαιο 5, ενώ εξ' αυτών θα εξαχθούν τα συμπεράσματα και τα αποτελέσματα της παρούσας διπλωματικής.

Επεξήγηση στηλών:

- Δημοσίευση: Περιέχεται το όνομα του κύριου συγγραφέα της δημοσίευσης (εκτός και αν είναι δύο οπότε περιέχονται αμφότεροι) καθώς και η αντίστοιχη αναφορά.
- Σκοπός Έρευνας: Αναγράφεται ο σκοπός της δημοσίευσης.
- Τομέας: Αναγράφεται ο τομέας που αφορά η δημοσίευση.
- Συμμετοχή (Ενδιαφερόμενων) Φορέων:
Ναι: όταν συμμετέχουν ενεργά στη μεθοδολογία της δημοσίευσης και λαμβάνονται υπόψη οι απόψεις από ειδικούς, ΜΚΟ, υπεύθυνους από εταιρείες ενέργειας, πολιτικούς φορείς, κοινωνικούς λειτουργούς, πολίτες κλπ.
Ναι*: όταν διεξάγεται μελέτη για συλλογή δεδομένων και απόψεων στα πλαίσια της δημοσίευσης και συμμετέχουν **μόνο** πολίτες.
Όχι: όταν δεν διεξάγεται κάποια μελέτη και τα δεδομένα αντλούνται από στατιστικές εθνικές ή ευρωπαϊκές μελέτες που διεξήχθησαν ανεξάρτητα από τη παρούσα δημοσίευση ή σε τοπικό επίπεδο ή από άλλες εξωτερικές πηγές.
- Δεδομένα: Πηγές δεδομένων
- Μεθοδολογία: Περιγράφεται συνοπτικά η μεθοδολογία
- Κριτήρια αξιολόγησης: Τι είδους κριτήρια και δεδομένα χρησιμοποιεί η έρευνα για αξιολόγηση
- Ανάλυση Ευαισθησίας (Αν. Ευ.) : Παρέχει πληροφορίες αν στη δημοσίευση γίνεται ανάλυση ευαισθησίας
- Περιοχή: Περιοχή ενδιαφέροντος της δημοσίευσης

Δημοσίευση	Σκοπός Έρευνας	Τομέας	Συμμετοχή Φορέων	Δεδομένα	Μεθοδολογία	Κριτήρια Αξιολόγησης	Αν. Ευ.	Περιοχή
Szabó et. al. [56]	Ανάλυση σεναρίων για εύρεση φθηνότερης λύσης για ηλεκτροδότηση σε αγροτικές περιοχές με χρήση κατανεμημένων ενεργειακών συστημάτων	Ενέργεια	Όχι	Δεδομένα από Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS), προηγούμενη βιβλιογραφία και δεδομένα από επίσημους φορείς	Για την ανάλυση των διαφορετικών ενεργειακών επιλογών, ένα χωρικό μοντέλο κόστους ηλεκτρικής ενέργειας έχει σχεδιαστεί για να επισημαίνει αν οι πετρελαιογεννήτριες, τα φωτοβολταϊκά συστήματα, οι μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί ή η επέκταση της υπάρχουσας γραμμής μεταφοράς θα μπορούσε να παρέχει την επιλογή χαμηλού κόστους σε περιοχές εκτός δικτύου. Η αναπτυγμένη σύνθετη εφαρμογή χρησιμοποιεί μια μεθοδολογία που είναι προσαρμόσιμη και επεκτάσιμη και επιτρέπει μια ολοκληρωμένη, χωρικά σαφής τεχνοοικονομική ανάλυση. Οι πολυεπίπεδες μέθοδοι περιλαμβάνουν χωρική ανάλυση και χαρτογράφηση που χρησιμοποιούν παγκόσμιες και περιφερειακές βάσεις δεδομένων που προέρχονται από λειτουργίες τηλεπισκόπησης, μοντελοποίηση συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών (GIS), επεξεργασία δορυφορικής εικόνας και επεξεργασία μακροπρόθεσμων μετεωρολογικών δεδομένων.	Οικονομικά, Γεωγραφικά	Όχι	Υποσαχάρια Αφρική
Uche-Soria et. al. [57]	Επιδιώκεται η συσχέτιση της ενεργειακής φτώχειας με την έλλειψη ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και να προσδιορίσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την ενεργειακή στρατηγική μιας περιοχής και ειδικότερα, οι θετικοί παράγοντες που διευκολύνουν	Ενέργεια & Περιβάλλον	Όχι	Έρευνα οικογενειακού προϋπολογισμού – EPF (επισκέψεις στο σπίτι και συνεντεύξεις)	Η ιδέα είναι να μετρηθεί η εξέλιξη της ενεργειακής φτώχειας μέσω άλλων παραγόντων που ενσωματώνονται στην ενεργειακή στρατηγική με αυτόν τον τρόπο μια έκφραση της ενεργειακής φτώχειας μπορεί να βρεθεί στον στρατηγικό ενεργειακό σχεδιασμό, παρέχοντας έναν οδικό χάρτη για βιώσιμη προσέγγιση. Το εργαλείο που χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση των σεναρίων μελέτης είναι το πρόγραμμα MASTER SO. Είναι ένα στατικό μοντέλο που βασίζεται σε δεδομένα εισόδου, τα οποία περιγράφουν τον ενεργειακό τομέα μέσω συστατικών στοιχείων του συστήματος: από τις πρωτογενείς πηγές έως τις τελικές ενεργειακές χρήσεις. Ανα-	Ενεργειακά	Όχι	Κανάριοι νήσοι, Ισπανία

	την εγκατάσταση και εξάπλωση τέτοιων τεχνολογιών.				παραστάθηκαν 3 σενάρια (στάσιμη, μεσαία ανάπτυξη ανανεώσιμων, έντονη ανάπτυξη ανανεώσιμων) και αξιολογήθηκε η ενεργειακή φτώχεια με κριτήρια που σχετίζονται με την ενέργεια (ο βαθμός διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οι χρήστες σε καθεστώς ιδιοκατανάλωσης, ο βαθμός ανάπτυξης στις διασυνδέσεις του ηλεκτρικού δικτύου, τον βαθμό ηλεκτροδότησης και τη ζήτηση γι' αυτήν, ενεργειακή απόδοση και βιωσιμότητα)			
Scarpellini et. al. [58]	Καλύτερη κατανόηση της ενεργειακής φτώχειας. Προσπάθεια εύρεσης και απεικόνισης κοινών χαρακτηριστικών των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών στη περιοχή ενδιαφέροντος.	Ενέργεια & Στέγαση	Ναι	<p>Ειδικοί και επαγγελματίες πάνω στο ζήτημα από την Αραγονία απαντούν σε ημιδομημένη («σε βάθος»)</p> <p>Συνέντευξη ειδικά σχεδιασμένη για αυτή τη μελέτη. Δεδομένα από δευτερογενείς πηγές που λαμβάνονται από Κοινωνικές Υπηρεσίες και ΜΚΟ που εργάζονται ενεργά σε αυτό το θέμα σε περιφερειακό επίπεδο.</p> <p>Εμπειρική μελέτη η οποία περιλάμβανε ερωτηματολόγια που</p>	<p>Αρχικά γίνεται μια ποιοτική ανάλυση της περιφερειακής ενεργειακής φτώχειας. Συνεντεύξεις, ειδικά σχεδιασμένες για αυτή τη μελέτη, με ειδικούς και επαγγελματίες. Έγινε μια εμπειρική μελέτη με ερωτηματολόγια που μοιράστηκαν σε ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά (εκείνα τα νοικοκυριά που λαμβάνουν έκτακτη περιφερειακή δημόσια ή ιδιωτική βοήθεια για την πληρωμή βασικών δαπανών που σχετίζονται με το σπίτι, που περιλαμβάνονται ενισχύσεις για τους λογαριασμούς ενέργειας). Για τη σύνταξη των ερωτηματολογίων και για την επιλογή των μεταβλητών λήφθηκαν υπόψιν οι πληροφορίες από τους ειδικούς αλλά και προηγούμενες έρευνες. Επιλέχθηκε μια σειρά μεταβλητών για τη μέτρηση διαφορετικών πτυχών στα νοικοκυριά και στους κατοίκους τους, τα χαρακτηριστικά των κατοικιών και των εγκαταστάσεων που διαθέτει το σπίτι, τις καταναλωτικές συνήθειες κ.λπ. Όταν το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε πλήρως, εστάλη σε μια ομάδα με διεπιστημονική πείρα που επικύρωσε ή πρότεινε τροποποιήσεις στις ερωτήσεις. Τα σχόλια που ελήφθησαν βελτίωσαν το ερωτηματολόγιο. Μια προ-δοκιμή στάλθηκε σε ένα μικρό μέρος νοικοκυριών (μέσω κοινωνικών λειτουργών στην περίπτωση του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου) η οποία πραγμα-</p>	Πολλαπλά	Όχι	Αραγονία, Ισπανία

				<p>απαντούσαν νοικοκυριά ενεργειακά φτωχά.</p> <p>τοποιήθηκε για τη λήψη της beta έκδοσης του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε στη συνέχεια στην ηλεκτρονική εφαρμογή. Κοινωνικοί λειτουργοί (δημόσιοι υπάλληλοι) και Εθελοντές ΜΚΟ πραγματοποίησαν κατ'οίκων επισκέψεις σε νοικοκυριά που πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια από τις οποίες συγκεντρώθηκαν δεδομένα πρωτογενούς πηγής μέσω των ερωτηματολογίων ενώ τα ερωτηματολόγια διατέθηκαν σε αρκετές περιπτώσεις μέσω διαδικτυακής εφαρμογής.</p> <p>Αφού επιλέχθηκαν οι σχετικές μεταβλητές, οι χρήσιμες πληροφορίες για την ανάλυση οργανώθηκαν. Σε αυτή την περίπτωση, οι πληροφορίες συντάχθηκαν από παρατηρητική και μη πειραματική άποψη. Μετά τη διερευνητική ανάλυση δεδομένων, τα κύρια αποτελέσματα που προέκυψαν αντιπαραβλήθηκαν με στοιχεία που προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση για την απεικόνιση των κοινών χαρακτηριστικών των νοικοκυριών που ζουν στην ενεργειακή φτώχεια στην περιοχή που μελετήθηκε.</p> <p>Στατιστικά έγινε ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των διαφόρων μεταβλητών που περιγράφονται και των δύο μεταβλητών που θεωρούνται ενδεικτικές για τη μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας:</p> <p>(1) το ποσό των ενεργειακών δαπανών των νοικοκυριών σε απόλυτες τιμές</p> <p>(2) η σχετική σημασία των ενεργειακών δαπανών σε σχέση με το εισόδημα του νοικοκυριού.)</p> <p>η γενική μέθοδος εκτίμησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν η μέθοδος MLR (Maximum likelihood with robust standard errors), που είναι ανθεκτική στη μη κανονικότητα των παρατηρούμενων μεταβλητών. Οι εφαρμογές λογισμικού που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το MPLUS 7.1.</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

Castaño-Rosa et. al. [59]	<p>Η εργασία παρουσιάζει πώς ο Δείκτης Ευάλωτων Κατοικιών (IVH) θα μπορούσε να βοηθήσει στην ανάπτυξη μιας συνολικής και συντονισμένης στρατηγικής στην κοινωνική στέγαση για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας (ΕΦ) και την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας των εν εξελίξει έργων στην πόλη της Σεβίλλης.</p>	Στέγαση	Ναι*	<p>Συνεντεύξεις και επισκέψεις που πραγματοποιήθηκαν από κοινωνικούς λειτουργούς</p>	<p>Αυτή η εργασία χρησιμοποιεί ποιοτικά δεδομένα για να εξετάσει το τρέχον επίπεδο ευπάθειας ΕΦ σε έξι πολυκατοικίες, όπου κατοικούν συνολικά εβδομήντα ένα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα, σε μια περιοχή εργατικής τάξης που βρίσκεται στα βόρεια της πόλης της Σεβίλλης, εφαρμόζοντας τον Δείκτη Ευάλωτων Κατοικιών (IVH). Ο IVH αποτελείται από τέσσερα κύρια στοιχεία: τον Δείκτη Νομισματικής Φτώχειας (MPI), τον Ενεργειακό Δείκτη (EnI), τον Δείκτη Άνεσης (CI) και το Κόστος Ποιότητας Ζωής που σχετίζεται με την Υγεία (HRQLC). Αρχικά υπολογίζονται οι παραπάνω δείκτες για τη κάθε μία από τις 6 πολυκατοικίες. Μετά από αναβάθμιση/μετεξοπλισμό (retrofitting) των κτιρίων επαναυπολογίζονται και έτσι αξιολογείται η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης. Γίνεται χρήση λογισμικών μοντελοποίησης. Επιπλέον, η μεθοδολογία που παρουσιάζεται περιλαμβάνει τον υπολογισμό του οικονομικού οφέλους ως προς τη μείωση των δαπανών στο Εθνικό Σύστημα Υγείας.</p>	<p>Οικονομικά & Σχετικά με την Ενέργεια (περιλαμβάνονται χαρακτηριστικά στέγαση)</p>	Όχι	<p>Σεβίλλη, Ισπανία</p>
Lee & Shepley [60]	<p>Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της αιεφόρου ενεργειακής πολιτικής της κορεατικής κυβέρνησης για την παροχή ηλιακής ενέργειας. Η μελέτη εξετάζει τα κίνητρα για την εγκατάσταση Φ/Β συστήματος, ικανοποίηση χρήστη και ανάγκες για βελτίωση. Ερευνά επίσης τη δυνατότητα του Φ/Β συστήματος</p>	Ενέργεια	Ναι	<p>Δημοσιευμένες κυβερνητικές εκθέσεις, ερευνητικά άρθρα και σχετικοί ιστότοποι για ανασκόπηση της κυβερνητικής πολιτικής για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και των λύσεων για την ενεργειακή φτώχεια. Έρευνα σε κλίμακα Likert 5 σημείων</p>	<p>Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των ηλιακών Φ/Β ως εργαλείο που ξεκίνησε η κυβέρνηση για παροχή αξιόπιστη, οικονομικά προσιτή ενέργεια στους ενεργειακά φτωχούς στη Σεούλ, η παρούσα μελέτη αναζήτησε διαφορετικά είδη πληροφοριών. Πρώτα, συγκεντρώθηκαν δημοσιευμένες κυβερνητικές εκθέσεις, ερευνητικά άρθρα και σχετικές ιστοσελίδες για ανασκόπηση της κυβερνητικής πολιτικής για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και των λύσεων για την ενεργειακή φτώχεια. Υποστηρικτικά συμπεριλήφθηκαν τα Korea Renewable Energy Plan 2030, Solar City Plan Seoul, και αναφορές κατανάλωσης ενέργειας από νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος. Η μελέτη ερεύνησε επίσης και πήρε συνεντεύ-</p>	<p>Πολλαπλά (με βάση την εμπειρία του χρήστη)</p>	Όχι	<p>Σεούλ, Κορέα</p>

<p>να αλλάξει την ευαισθητοποίηση των χρηστών και την συμπεριφορά σχετικά με την ενέργεια μετά την εγκατάσταση της Φ/Β γεννήτριας.</p>				<p>και συνεντεύξεις κατοίκων. Συνεντεύξεις με εγκαταστάτες και κρατικούς αξιωματούχους.</p>	<p>ξεις από τους κατοίκους για διερεύνηση των κύριων κινήτρων τους για την εγκατάσταση ηλιακών Φ/Β από την κυβέρνηση στις βεράντες των διαμερισμάτων τους. Εξετάστηκε η εμπειρία τους μετά την εγκατάσταση με τα ηλιακά Φ/Β, συγκρίνοντας την εμπειρία με τις προσδοκίες τους πριν από την εγκατάσταση. Συλλέχθηκε η εμπειρία και τα επίπεδα ικανοποίησης από της λειτουργίας τους . Εξερευνήθηκε επίσης η αποτελεσματικότητα των ηλιακών Φ/Β μέσα από αναλύσεις των αποτελεσμάτων της έρευνας και συνεντεύξεις όσον αφορά την μείωση του κόστους της ενέργειας για νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος ως πιθανή λύση περαιτέρω βελτίωση και επίλυση του προβλήματος της ενεργειακής φτώχειας. Η έρευνα της τρέχουσας έρευνας πραγματοποιήθηκε σε χρήστες Φ/Β σε μια συνοικία (Gu) του Nowongu, στη Σεούλ, προκειμένου να διερευνηθεί το στοιχείο κλειδιά με βάση την εμπειρία χρήστη. Η έρευνά περιλάμβανε ερωτήσεις κλειστού τύπου που χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα 5 σημείων τύπου Likert που κυμαινόταν από πολύ ικανοποιημένος/συμφωνώ απόλυτα στη βαθμολογία 5 έως πολύ δυσαρεστημένος/ διαφωνώ κάθετα στη βαθμολογία 1, ενώ ορισμένες μεταβλητές καταγράφηκαν από ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, όπως η ημερομηνία εγκατάστασης, η ποσότητα της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από τα Φ/Β (kWh/μήνα), μηνιαίο κόστος κοινής ωφέλειας κ.α. Κατά τη διεξαγωγή των ερευνών, 23 ένοικοι προσφέρθηκαν εθελοντικά να συμμετάσχουν σε εις βάθος συνεντεύξεις ως βασικοί πληροφοριοδότες. Συνεντεύξεις ομάδας εστίασης με τρεις έως πέντε ενοικιαστές τη φορά πραγματοποιήθηκαν για κατανόηση των αντιλήψεων των κατοίκων για τα Φ/Β (εμπειρία, λειτουργία, συντήρηση) και για άντληση προ-</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--	--

					τάσεων για περαιτέρω βελτιώσεις. Επίσης 10 Φ/Β εγκαταστάτες και κρατικοί αξιωματούχοι συμμετείχαν σε συνεντεύξεις ομάδων εστίασης για να μοιραστούν τις εμπειρίες ή τις απόψεις τους σχετικά με τις ενεργειακές πολιτικές της κυβέρνησης για βιώσιμη ενεργειακή ευημερία νοικοκυριών χαμηλού εισοδήματος. Για ανάλυση των συλλεχθέντων δεδομένων, χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά στατιστικά εργαλεία, συμπεριλαμβανομένων περιγραφικών στατιστικών, μια δοκιμή t-ζευγών δειγμάτων και μια δοκιμή Kruskal-Wallis.			
Grdenić et. al. [61]	Διερεύνηση της ενεργειακής φτώχειας στο Ζάγκρεμπ της Κροατίας. Επίσης Οι επενδύσεις μετασκευής τοίχων ερευνήθηκαν πιο προσεκτικά υπολογίζοντας μια απλή περίοδο απόσβεσης και αποδεικνύοντας ότι είναι ένα οικονομικό μέτρο με πολλές θετικές άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις.	Ενέργεια & Στέγαση	Ναι*	Επισκέψεις πεδίου σε ευάλωτα νοικοκυριά από φοιτητές της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου του Ζάγκρεμπ όπου διενεργήθηκαν μετρήσεις στο σπίτι και δομημένες έρευνες (ερωτηματολόγια)/συνεντεύξεις στους κατοίκους.	Αρχικά συλλέχθηκαν δεδομένα από φοιτητές της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Υπολογιστών του Πανεπιστημίου του Ζάγκρεμπ, οι οποίοι είχαν παρακολουθήσει βασική εκπαίδευση. Κατά τις επισκέψεις σε 102 ευάλωτα νοικοκυριά, οι μαθητές εφάρμοσαν επίσης απλά και χαμηλού κόστους μέτρα ενεργειακής απόδοσης, όπως λαμπτήρες LED, στεγανοποίηση παραθύρων και θυρών, αεριστήρες εξοικονόμησης νερού, χρονόμετρα για ηλεκτρικούς λέβητες κ.λπ. Η λίστα των 102 νοικοκυριών παρέχεται από την πόλη του Ζάγκρεμπ, το Γραφείο κοινωνικής πρόνοιας και ατόμων με αναπηρίες, και από τοπικές μη κυβερνητικές οργανώσεις που έρχονται σε επαφή με διάφορες ευάλωτες ομάδες όπως συνταξιούχους, άτομα με αναπηρία και χρήστες κοινωνικών καταστημάτων. Όλα τα νοικοκυριά της έρευνας είναι αποδέκτες εγγυημένης ελάχιστης αποζημίωσης ή/και κάποιας άλλης υποστήριξης που παρέχεται από τοπικές ΜΚΟ. Οι δομημένες έρευνες αποτελούνται από βασικά δημογραφικά στοιχεία των νοικοκυριών και των ερωτηθέντων, ενεργειακά στοιχεία και πτυχές υγείας/κοινωνίας. Σε κάθε νοικοκυριό, ερωτήθηκε ένα μέλος του νοικοκυριού. Συνολικά, η έρευνα αποτελείται από 29 ερωτήσεις και οι μαθητές χρειάστηκαν περίπου	Κοινωνικά, Οικονομικά & Σχετικά με την Ενέργεια (περιλαμβάνονται χαρακτηριστικά στέγαση)	Όχι	Ζάγκρεμπ, Κροατία

					<p>30 λεπτά για να εξετάσουν και να συμπληρώσουν τις απαντήσεις. Όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν έχουν χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά σε συγκεντρωτικό επίπεδο και σύμφωνα με τη συμμόρφωση με τον GDPR.</p> <p>Στην έρευνα όσο αφορά τα χαρακτηριστικά των κατοικιών, οι πτυχές που σχετίζονται με την ενέργεια είναι το κύριο επίκεντρο, συμπεριλαμβανομένου του τύπου, της ηλικίας και της επιφάνειας μιας κατοικίας, των υλικών και των χαρακτηριστικών τοίχων και παραθύρων, ιδιότητες μόνωσης, συστήματα θέρμανσης και κατανάλωση, έξοδα λογαριασμών κοινής ωφελείας κ.λπ. Λόγω του περιορισμένου χρόνου και του εξοπλισμού, συλλέχθηκαν μόνο περιγραφικά στοιχεία για τα υλικά και τις ιδιότητες των τοίχων. Τέλος δόθηκε έμφαση στα πιθανά οφέλη ενεργειακής απόδοσης από τις μετασκευές σε κατοικίες χωρίς καμία ή με μερική θερμομόνωση τοίχου που αποτελούν το 63,8% των νοικοκυριών της έρευνας. Η περίοδος απόσβεσης της μετασκευής τοίχων υπολογίζεται για συνολικά N = 62 νοικοκυριά που αντιπροσωπεύουν το 60,8% του συνόλου των νοικοκυριών της έρευνας, εξαιρουμένων εκείνων που δεν έχουν συλλεχθεί τα απαραίτητα στοιχεία. Για την εύρεση της περιόδου απόσβεσης χρησιμοποιείται μια μαθηματική φόρμουλα που λαμβάνει υπόψιν τα κόστη, τα χαρακτηριστικά του σπιτιού και τις ενεργειακές συνήθειες/δαπάνες (με βάση το κλίμα για επίτευξη βολικής θερμοκρασίας)</p>			
Papada & Kaliamprakos [62]	Στην παρούσα εργασία, προκειμένου να μελετηθεί και αναλυθεί η ενεργειακή φτώχεια στην Ελλάδα, επιχειρείται η μοντελοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας σε εθνικό επίπεδο. Με τη	Ενέργεια	Όχι	Επίσημα στοιχεία από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, τη Eurostat και από Υπουργεία.	Στη παρούσα έρευνα χρησιμοποιείται ο ορισμός της ΕΦ όπου ενεργειακά φτωχό θεωρείται ένα νοικοκυριό όταν ξοδεύει για τις ενεργειακές του ανάγκες πάνω από το 10% του εισοδήματός του. Γίνεται προσπάθεια δημιουργίας ενός στοχαστικού μοντέλου που θα υπολογίζει την ενεργειακή φτώχεια (με βάση το παραπάνω ορισμό) σε εθνικό επίπεδο. Προκειμένου να εκτιμηθεί κατανάλωση	Σχετικά με την Ενέργεια (περιλαμβάνονται κλιματικά και χαρακτηρι-	Ναι	Ελλάδα

	<p>καλύτερη μοντελοποίηση της ενεργειακής κατανάλωσης μπορεί να επιτευχθεί καλύτερη αναγνώριση και μέτρηση της ΕΦ</p>			<p>ενέργειας στο μοντέλο ελήφθησαν υπόψη οι βασικές οικιακές ενεργειακές χρήσεις στην Ελλάδα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θέρμανση χώρου • Ψύξη χώρου • Ζεστό νερό οικιακής χρήσης • Συσκευές μαγειρέματος, φωτισμού και ηλεκτρικών συσκευών <p>Η μοντελοποίηση των ενεργειακών χρήσεων ακολουθεί τη μεθοδολογία του εγχειριδίου BREDEM του Ηνωμένου Βασιλείου. Πιο συγκεκριμένα, μεταξύ των τεσσάρων κύριων χρήσεων ενέργειας, η θέρμανση και ψύξη χώρων μοντελοποιούνται με βάση τις προϋποθέσεις που απαιτούνται προκειμένου τα νοικοκυριά να επιτύχουν επαρκή επίπεδο θερμικής/ψυκτικής άνεσης στο σπίτι, ενώ τα υπόλοιπα (οικιακά ζεστό νερό και μαγείρεμα - φωτιστικά- ηλεκτρικές συσκευές) βασίζονται στα τυπικά επίπεδα κατανάλωσης στην Ελλάδα. Στην πραγματικότητα, η ζήτηση θέρμανσης και ψύξης εξαρτάται κυρίως από τεχνικές παραμέτρους (κλιματολογικές συνθήκες και χαρακτηριστικά του κτιριακού κελύφους) ενώ η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας και το ζεστό νερό χρήσης εξαρτάται κυρίως από παραμέτρους υποκειμενικής συμπεριφοράς(πρότυπο ζωής, πολιτιστικά πρότυπα, κ.λπ.), που αντικατοπτρίζουν το ευρύτερο πολιτιστικό περιβάλλον και τις περισσότερες φορές, δεν παρουσιάζουν σημαντικές διακυμάνσεις σε επίπεδο χώρας. Το μοντέλο αποτελείται από 12 παραμέτρους δύναται εφαρμογής του σε άλλη χώρα με τις κατάλληλες προσαρμογές. Γίνεται στατιστική ανάλυση στις 12 μεταβλητές, ενώ για μετάβαση του δείκτη από επίπεδο νοικοκυριού σε επίπεδο εθνικό εφαρμόστηκε στοχαστική ανάλυση, πιο συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν οι κατανομές συχνότητων αντί για σημειακές εκτιμήσεις</p>	<p>στικά κατοικίας) & Οικονομικά</p>		
--	---	--	--	---	--	--	--

					ανά παράμετρο. Έτσι Ο λόγος ενεργειακής φτώχειας (EPR) μετατρέπεται στο «Στοχαστικό Μοντέλο Ενεργειακής Φτώχειας» (SMEP). Η μέθοδος του Μόντε Κάρλο ήταν αυτή που επιλέχθηκε για τη στοχαστική ανάλυση, ως η πιο κοινή τεχνική στοχαστικής ανάλυσης που επιτρέπει την εξέταση πολύπλοκων συστημάτων. Η προσομοίωση πραγματοποιήθηκε μέσω του προγράμματος «Oracle Crystal Ball», το οποίο λειτουργεί ως «πρόσθετο» εργαλείο του Microsoft Excel. Με χρήση του ίδιου προγράμματος γίνεται ανάλυση ευαισθησίας αποκαλύπτοντας την επίδραση καθεμιάς από τις μεταβλητές εισόδου στη μεταβλητή εξόδου.			
On-ni Yip et. al. [63]	Αμφισβητείται η αποτελεσματικότητα του παραδοσιακού δείκτη ΕΦ 10% του εισοδήματος στο να αντικατοπτρίζει τη φύση και την πολυπλοκότητα της ενεργειακής φτώχειας, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σε μια μελέτη περίπτωσης στο Χονγκ Κονγκ. Αυτή η μελέτη προτείνει ένα πολυδιάστατο πλαίσιο για την κατάδειξη των πολύπλοκων συνδέσεων μεταξύ των παραγόντων ευπάθειας, τις επιπτώσεις και τις αντιδράσεις των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών.	Ενέργεια	Ναι	Έρευνα δημοσιευμένου υλικού για την ενεργειακή φτώχεια και τα στεγαστικά ζητήματα από μια σειρά πηγών, συμπεριλαμβανομένων ακαδημαϊκών εργασιών, κυβερνητικών πηγών και μέσων ενημέρωσης. Συνεντεύξεις πρόσωπο με πρόσωπο και επισκέψεις / επισκέψεις πεδίου	Η μελέτη υιοθετεί μια ποιοτική μέθοδο μελέτης περίπτωσης για την καλύτερη κατανόηση της πολυπλοκότητας και της πολυδιάστατης φύσης της ενεργειακής φτώχειας. Η μελέτη έχει τρεις κύριες πηγές ποιοτικών δεδομένων. Δεκατέσσερις ημιδομημένες σε βάθος συνεντεύξεις διεξήχθησαν με μέλη μεγάλων ομάδων ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων πέντε νοικοκυριών, τριών κοινωνικών λειτουργών, δύο ακαδημαϊκών, τριών περιβαλλοντικών ΜΚΟ και ενός αντιπροσώπου από μια εταιρεία κοινής ωφέλειας. Οι μεταγραφές μεταφράστηκαν από τα Καντονέζικα στα Αγγλικά και αναλύθηκαν συστηματικά με την εφαρμογή μιας προσέγγισης βασισμένης σε θεμελιωμένη θεωρία από προηγούμενη έρευνα. Βασισμένη στον πραγματισμό και τη συμβολική αλληλεπίδραση, αυτή η μελέτη βάζει επαναλαμβανόμενα θέματα σε έννοιες και διερευνά το ρόλο του γενικού πλαισίου των δομικών παραγόντων στη δημιουργία των παρατηρούμενων συνθηκών. Ενώ ο πραγματισμός δίνει προσοχή στη λειτουργία των ερευνητικών αποτελεσμάτων, η συμβολική αλληλεπίδραση υποστηρίζει την είσοδο του κοινωνικού πλαισίου για να μελετηθούν	Πολλαπλά	Όχι	Χονγκ Κονγκ, Κίνα

					οι ερμηνείες των συμμετεχόντων στην έρευνα για τον κόσμο. Συνδυάζοντας αυτές τις προσεγγίσεις, αυτή η μελέτη ενσωματώνει αφηγήσεις της βιωμένης εμπειρίας των νοικοκυριών και αποκρυπτογραφεί τη σχέση τους με το κοινωνικό ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας.			
Arsenopoulos et. al. [64]	Αυτή η εργασία στοχεύει να αξιολογήσει την ανθεκτικότητα στην ΕΦ επιλεγμένων ευρωπαϊκών χωρών μέσω ενός πλαισίου πολυκριτηριακής ανάλυσης	Ενέργεια	Ναι	Λεπτομερείς συζητήσεις και ημιδομημένα ερωτηματολόγια σε ομάδα δεκαπέντε ενδιαφερομένων.	Υπάρχει ένα ευρύ σύνολο πλαισίων ανάλυσης απόφασης πολλαπλών κριτηρίων (MCDA) που διατίθενται για την εξυπηρέτηση των σκοπών αυτής της εργασίας ωστόσο μόνο μερικά από αυτά φαίνεται να τραβούν την προσοχή. Σε αυτό το πλαίσιο, χρησιμοποιήθηκε η τεχνική πολυκριτηριακής ανάλυσης TOPSIS ως το βασικό συστατικό αυτού του μεθοδολογικού πλαισίου για τη συγκέντρωση από ενδιαφερόμενους πλήθος αξιολογήσεων και η εξέτασή αυτών από κοινού προκειμένου να εξαχθεί μια τελική κατάταξη αρκετών χωρών της Ε.Ε με βάση το επίπεδο ανθεκτικότητάς τους στην ενεργειακή φτώχεια. Ο κύριος λόγος για τη χρήση του TOPSIS έγκειται στην ικανότητά του να αντιμετωπίζει ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερομένων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων στο πλαίσιο με χρήση ποσοτικής μοντελοποίησης. Το παρουσιαζόμενο πλαίσιο ενσωματώνει τη χρήση του TOPSIS πολλές φορές σε δύο διακριτά βήματα, ως εξής: 1) Το TOPSIS χρησιμοποιείται πολλές φορές, ανάλογα με τον αριθμό των εμπλεκόμενων ενδιαφερομένων, κάθε φορά λαμβάνοντας υπόψη τις προτιμήσεις ενός συγκεκριμένου ενδιαφερόμενου μέρους καταλήγοντας έτσι στην παροχή ατομικής κατάταξης για κάθε ένα από αυτά, η οποία τελικά θα ενοποιηθεί σε έναν νέο πίνακα αποφάσεων (Σε περίπτωση που έχουν αποδοθεί βάρη/στάθμες στα εμπλεκόμενα ενδιαφερόμενα μέρη, τότε έχουμε ένα σταθμισμένο πίνακα αποφάσεων)	Πολλαπλά	Όχι	Νοτιοανατολικές και Βορειοδυτικές χώρες Ευρώπης

					<p>2) Το TOPSIS στη συνέχεια χρησιμοποιείται ξανά για τη συγκέντρωση των αξιολογήσεων του βήματος 1 κάτω από ένα κοινό παγκόσμιο μοντέλο το οποίο θα αναλυθεί για την επίτευξη τελικής κατάταξης.</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τους πολυάριθμους κοινωνικοοικονομικούς, νομοθετικούς και θεσμικούς παράγοντες που συνδέονται με την ικανότητα μιας χώρας να αντιμετωπίσει την ενεργειακή φτώχεια, μια ομάδα δεκαπέντε ενδιαφερομένων ερωτήθηκαν για να άντληση των γνώσεών τους. Στο τέλος, λήφθηκαν υπόψη έντεκα τέτοιοι παράγοντες και ταξινομήθηκαν σε οκτώ μεγάλες κατηγορίες, λειτουργώντας ως κριτήρια αξιολόγησης στο πρόβλημα MCDA. Η ομάδα των εμπλεκόμενων περιλάμβανε οκτώ εκπροσώπους των επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας, έναν αναλυτή πολιτικής, τρεις ειδικούς σε θέματα ενεργειακής απόδοσης και τρεις ερευνητές. Η διαδικασία άντλησης πληροφοριών από τους ενδιαφερόμενους είχε δύο διακριτούς γύρους: ένας γύρος λεπτομερών συζητήσεων σχετικά με το θέμα τη συγκέντρωση κινδύνων και έναν δεύτερο γύρο που περιλαμβάνει ημιδομημένα ερωτηματολόγια για τους σκοπούς της διεξαγωγής της πολυκριτηριακής ανάλυσης, όπου ζητήθηκε από τα ενδιαφερόμενα μέρη να αξιολογήσουν τον αντίκτυπο των κριτηρίων σχετικά με τις δυνατότητες κάθε χώρας να αντιμετωπίσει την ενεργειακή φτώχεια.</p>			
Fabbri [65]	Στόχοι της έρευνας είναι ο ορισμός ενός δείκτη ΕΦ, που σχετίζεται με κτίρια και την ενεργειακή απόδοσή τους, προκειμένου να ανακαλυφτεί η επίπτωση των κτιρίων στην ΕΦ και, πώς να χρησιμοποιηθεί ο δείκτης	Στέγαση	Όχι	<p>Δεδομένα για 3 διαφορετικές επίσημες βάσεις δεδομένων.</p> <p>Η μία αφορά δημογραφικά στοιχεία, η άλλη κόστη ενέργεια και</p>	<p>Η παρούσα έρευνα ορίζει έναν κτιριακό δείκτη για την αξιολόγηση του κινδύνου ΕΦ που σχετίζεται με κτίρια, προτείνει να ληφθούν μέτρα ενεργειακής απόδοσης για κτίρια, και όχι μόνο σε σχέση με το εισόδημα ή τις τιμές ενέργειας. Προκειμένου να διευκρινιστεί ο στόχος και οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν, το έγγραφο αναφέρει ένα παράδειγμα που εφαρμόζεται στη Περιφέρεια Αιμιλίας</p>	Οικονομικά και Σχετικά με την ενέργεια (περιλαμβάνονται χαρακτηριστικά κατοικίας)	Όχι	Αιμίλια-Ρομάνια, Ιταλία

	για αποτελεσματικότερη πολιτική.			η τελευταία χαρακτηριστικά κατοικίας σχετικά με την ενέργεια.	λια-Ρομάνο (Ιταλία) που γίνεται χρήση μια περιφερειακή βάσης δεδομένων όπου βρίσκονται αρχειοθετημένα όλα τα δεδομένα των Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης αρχειοθετημένα.			
Valencia et. al [66]	Βασικός στόχος αυτής της εργασίας είναι η προώθηση ενός αναλυτικού πλαισίου ικανού να εξασφαλίζει και να λαμβάνει υπόψιν τη συνολική βιωσιμότητα ενώ μικροδικτύου ενέργειας (micro-grid), η έννοια της βιωσιμότητας προσεγγίζεται από μια ολιστική προοπτική συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών, περιβαλλοντικών και οικονομικών διαστάσεων και τονίζοντας ιδιαίτερα την ικανότητα του μικροδικτύου να προωθεί αξιόπιστα, ασφαλή και ισότιμη πρόσβαση σε υπηρεσίες υψηλής ποιότητας και καθαρής ενέργειας.	Ενέργεια & Περιβάλλον	Ναι*	Μετρήσεις και Έρευνες. Οι μετρήσεις συγκεντρώνονταν κάθε 15 λεπτά από το σύστημα παρακολούθησης. Οι έρευνες πραγματοποιούνταν κάθε μήνα από εξειδικευμένο προσωπικό κατά τη διάρκεια των τεχνικών επισκέψεων. Σε αυτές τις επισκέψεις οι κάτοικοι του Χουατακόντο ρωτήθηκαν μεταξύ άλλων ζητημάτων που σχετίζονται με την εξέλιξη της ενεργειακής μετάβασης για τις αντιλήψεις τους για το μικροδίκτυο, πώς αυξανόταν ο μόνιμος πληθυσμός, εάν υπήρχαν νέες οι-	Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει τη βιωσιμότητα των μικροδικτύων μέσω της ανάλυσης της ανθεκτικότητάς τους. Από αυτή την άποψη, αναπτύχθηκε ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο που συνδυάζει κοινωνικό-τεχνικές μεταβάσεις με έννοιες κοινωνικό-οικολογικής ανθεκτικότητας. Αυτό επιτρέπει να δοθεί ταυτόχρονα προσοχή σε δύο διαστάσεις της βιωσιμότητας των μικροδικτύων: (i) την ικανότητα του μικροδικτύου να μετασχηματίζει αποτελεσματικά τη σχέση μεταξύ κοινότητας, ενέργειας και επικράτειας για να την καταστήσει πιο βιώσιμη οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά· (ii) τη βιωσιμότητα του ίδιου του μικροδικτύου, δηλαδή, την ικανότητά του να αντέχει, να προσαρμόζεται και να ανακάμπτει από τις αλλαγές των παραγόντων που ενδέχεται να περιορίσουν τη λειτουργικότητά του με την πάροδο του χρόνου. Προσφέρονται μεθοδολογικές κατευθυντήριες γραμμές για τη συμμετοχική συν-κατασκευή και παρακολούθηση του μικροδικτύου, υποστηρίζοντας και τις δύο διαστάσεις. Οι προτεινόμενες μεθοδολογικές κατευθυντήριες γραμμές αποτελούνται από τρία βασικά στοιχεία: (i) μια συμμετοχική μεθοδολογία συν-κατασκευής που θα χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό του μικροδικτύου και την κατασκευή ενός στρατηγικού σχεδίου για τη διασφάλισή της βιωσιμότητας;	Ενεργειακά, Κοινωνικά, Οικονομική και Περιβαλλοντικά	Όχι	Χουατακόντο, Χιλή

				<p>κονομικές δραστηριότητες στον οικισμό.</p>	<p>(ii) ένα σύνολο προγνωστικών δεικτών, που επισημαίνουν κρίσιμες πτυχές του σχεδιασμού μικροδικτύων που μπορεί να ενισχύσουν τη βιωσιμότητά του σε μελλοντικές διαταραχές·</p> <p>(iii) ένα σύνολο εκφραστικών δεικτών που παρέχουν συγκεκριμένους στόχους και μετρήσεις που σχετίζονται με τη βιώσιμη μετάβαση που προορίζεται να δημιουργήσει το μικροδίκτυο.</p> <p>Για παραδειγματισμό γίνεται εφαρμογή των προτεινόμενων κατευθυντήριων γραμμών παρέχοντας μια μελέτη περίπτωσης του μικροδικτύου που είναι εγκατεστημένο στο Χουατακόντο.</p>			
Wang et al. [67]	<p>Η παρούσα εργασία επιχειρεί απευθύνεται σε τρία ζητήματα:</p> <p>(1) Πώς εξελίσσεται το πλαίσιο αξιολόγησης της ενεργειακής φτώχειας με την αξιολόγηση σε περιφερειακό επίπεδο;</p> <p>(2) Ποιες είναι οι περιφερειακές διαφορές ενεργειακής φτώχειας στην Κίνα και ποιες είναι οι τάσεις για την Κατάσταση σε διάφορες περιοχές;</p> <p>(3) Ποιοι είναι οι παράγοντες που συνδράμουν στην ανακούφιση της ενεργεια-</p>	Ενέργεια & Περιβάλλον	Όχι	Επίσημες στατιστικές επετηρίδες σχετικές με την ενέργεια.	<p>Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των ζητημάτων ενεργειακής φτώχειας, με τη διαθεσιμότητα σύγχρονων ενεργειακών υπηρεσιών και τη βιωσιμότητα του ενεργειακού εφοδιασμού. Με βάση την έννοια του Δείκτη Ενεργειακής Ανάπτυξης (EDI), που δημοσιεύτηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας, αυτό το έγγραφο χτίζει τον δείκτη ανάπτυξης καθαρής ενέργειας και εφαρμόζει το Γκρι (Grey) μοντέλο απόφασης επίπτωσης με την εισαγωγή του πυρήνα του TOPSIS για την ανάλυση περιφερειακών ζητημάτων ενεργειακής φτώχειας στην Κίνα. Ένα μοντέλο που χρησιμοποιεί δεδομένα πάνελ και διερευνά τους παράγοντες που επηρεάζουν την ανακούφιση της ενεργειακής φτώχειας και τη σχέση μεταξύ ενεργειακής φτώχειας και κοινωνικής ανάπτυξης. Το βελτιωμένο σύστημα δεικτών όχι μόνο λαμβάνει υπόψη την πρόσβαση σε σύγχρονες ενεργειακές υπηρεσίες, αλλά αντιμετωπίζει επίσης την καθαρότητα του ενεργειακού εφοδιασμού και τη μετάβαση στην κατανάλωση καθαρής ενέργειας για το μαγείρεμα. Με βάση το πλαίσιο του EDI και της διαθεσιμότητας δεδομένων, αυτό το έγγραφο επιχειρεί</p>	Σχετικά με την Ενέργεια	Όχι	Διάφορες περιφέρειες, Κίνα

	κής φτώχειας; Και ποια είναι η λύση για την ανακούφιση της στη Κίνα;				να δημιουργήσει έναν δείκτη ανάπτυξης καθαρής ενέργειας, ο οποίος λαμβάνει υπόψη την πραγματικότητα του ενεργειακού συστήματος της Κίνας και συνδυάζει τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την ανάπτυξη της αγροτικής ενέργειας σε γενικούς δείκτες της EDI. Η αξιολόγηση της περιφερειακής ανάπτυξης καθαρής ενέργειας θα αναλυθεί με τη βελτιωμένη τεχνική απόφασης γκριζας (Grey) επίπτωσης για την υποβολή προτάσεων για την προώθηση του κρίσιμου ρόλου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην επίτευξη του στόχου της σύγχρονης ενεργειακής πρόσβασης. Επιπλέον, το μοντέλο δεδομένων πάνελ χρησιμοποιείται για τη μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την ανακούφιση της ενεργειακής φτώχειας. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή την έρευνα είναι νέα στην ενσωμάτωση μοντέλων δεδομένων GID και Πάνελ, η οποία στοχεύει στην αξιολόγηση της κατάστασης ενεργειακής φτώχειας και στην εύρεση των οδών για την ανακούφιση της ενεργειακής φτώχειας στο πλαίσιο της Κίνας. Έτσι, τα αποτελέσματα μπορεί να είναι χρήσιμα για τον εντοπισμό προκλήσεων και ευκαιριών για τον μετριασμό της ενεργειακής φτώχειας και να ρίξουν λίγο φως στη μελλοντική ενεργειακή ανάπτυξη της Κίνας.			
Katsoulakos & Kalamriakos [68]	Αυτή η εργασία επιχειρεί να καλύψει πτυχές των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των ορεινών χαρακτηριστικών και του ενεργειακού τομέα μελετώντας την επίδραση των χαρακτηριστικών αυτών στον ενεργειακό σχεδιασμό,	Ενέργεια & Περιβάλλον	Όχι	Προηγούμενες Έρευνες και επίσημες στατιστικές έρευνες που έλαβαν χώρα σε ορεινές περιοχές της Ελλάδας.	Παρουσιάζεται μια συστηματική προσέγγιση για την ποσοτικοποίηση της επίδρασης των χαρακτηριστικών ορεινών περιοχών στην ενεργειακή βελτιστοποίηση. Η βασική έννοια της ανάλυσης είναι η εφαρμογή ενός μοντέλου βελτιστοποίησης σε μια υποθετική αποικία και η μελέτη της διαφοροποίηση των βέλτιστων λύσεων, ως προς τις παραμέτρους του ορεινού χαρακτήρα. Η υποθετική αποικία συντάχθηκε σύμφωνα με στοιχεία και εκτιμήσεις που αντιστοιχούν στην κατάσταση της Ελλάδας.	Κοινωνικά, Οικονομικά, Ενεργειακά, Περιβαλλοντικά	Ναι	Μοντέλο οικισμού βασισμένο σε μέσο ορεινό ελληνικό οικισμό.

	με βάση την περίπτωση της Ελλάδας.				<p>Ωστόσο, με την προσαρμογή της μεθοδολογίας στα χαρακτηριστικά άλλων χωρών/περιοχών, είναι σχετικά απλό να εξαχθούν τα αντίστοιχα συμπεράσματα. Αρχικά, υπάρχει ένα μοντέλο ενεργειακού σχεδιασμού που βασίζεται στη μέθοδο της γραμμικής βελτιστοποίησης. Το μοντέλο περιέχει αντικειμενική συνάρτηση μιας μεταβλητής που έχει διαστάσεις κόστους. Προκειμένου να συμπεριληφθεί η περιβαλλοντική και κοινωνική διάσταση στο μοντέλο βελτιστοποίησης, περιβαλλοντικά και κοινωνικά κριτήρια έχουν εκφραστεί σε νομισματική βάση, χρησιμοποιώντας ευρήματα από ερευνητικές εργασίες με βάση τις τεχνικές και τις μεθόδους περιβαλλοντικής οικονομίας (π.χ. συνάρτηση βλάβης, μέθοδος ενδεχόμενης αποτίμησης κ.λπ.), καθώς και ευρήματα από την ανάλυση εισροών-εκροών. Προκειμένου να διερευνηθούν οι επιπτώσεις των ορεινών χαρακτηριστικών στον ενεργειακό σχεδιασμό δημιουργήθηκε ένας υποθετικός οικισμός, στον οποίο εφαρμόστηκε το μοντέλο ενεργειακής βελτιστοποίησης. Στη συνέχεια, εισήχθησαν σημαντικές παράμετροι ορεινού χαρακτήρα στο μοντέλο, προκειμένου να εξεταστεί η επιρροή τους στα αποτελέσματα του ενεργειακού σχεδιασμού. Εξετάστηκαν οι παράμετροι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ύψόμετρο 2) Απομόνωση / Αποστασιοποίηση 3) Χωρικοί και αισθητικοί περιορισμοί 4) Καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας και τόνωση της απασχόλησης 			
Oldfield [69]	Αυτό το άρθρο παρουσιάζει μια ποιοτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τον πιθανό ρόλο της ευ-	Ενέργεια	Όχι	Προηγούμενες έρευνες και βιβλιογραφία γενικότερα	Προβάλλει το επιχείρημα ότι η ενεργειακή φτώχεια μπορεί να αντιμετωπιστεί μέσω της χρήσης εξυπνότερων τεχνολογιών - τα οποία θα χρησιμοποιούνται και θα λαμβάνονται υπόψη για τις αποφάσεις που λαμβάνουν	Ενεργειακά, Οικονομικά	Όχι	Επαρχία New Brunswick &

	φυούς τεχνολογίας επικοινωνίας, των προτύπων δικτύου και της τεχνολογίας έξυπνου δικτύου στην ελάφρυνση του ενεργειακού κόστους και στη βελτίωση της πρόσβασης σε καθαρή κατανεμημένη ενέργεια σε αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες.				οι πολίτες, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής και οι αιρετοί αξιωματούχοι. Επιπλέον η πιθανή εφαρμογή εξυπνότερων τεχνολογιών και η ενεργειακή χαρτογράφηση διερευνάται σε παγκόσμιο, εθνικό και επαρχιακό επίπεδο, με ιδιαίτερη προσοχή στην ικανότητά τους να επηρεάζουν τις επιλογές για την ενέργεια και τις συνακόλουθες οικονομικές επιπτώσεις. Παρουσιάζονται 2 υποδειγματικά παραδείγματα τοπικής διοίκησης στον Καναδά : η Επαρχία New Brunswick ενώ σε δημοτικό επίπεδο, η πόλη Saint-John.	και Περιβαλλοντικά		Πόλη Saint-John, Καναδάς
Falchetta et. al. [70]	Για να παρέχεται μια πιο αναλυτική αναπαράσταση της ζήτησης σε εργαλεία σχεδιασμού ηλεκτροδότησης μεγάλης κλίμακας, εδώ παρουσιάζεται η πλατφόρμα επεξεργασίας γεωχωρικών δεδομένων ανοιχτού κώδικα Multisectoral Latent Electricity Demand (M-LED).	Ενέργεια & Γεωργία	Όχι	Προηγούμενες έρευνες. Επίσημα στατιστικά. Πρόσθετες πληροφορίες και εξακρίβωση από το πεδίο	Η πλατφόρμα M-LED είναι ανοιχτού κώδικα, εργαλειοθήκη που ακολουθεί μεθοδολογία bottom – up, σχεδιασμένη για να χαρακτηρίζει τις απαιτήσεις ισχύος σε διαφορετικούς τομείς. Η M-LED συνδυάζει ανοιχτά διαθέσιμες γεωχωρικές πληροφορίες, όργανα μοντελοποίησης και ανάλυση σεναρίων για την υποστήριξη ενός τομειακού σχεδιασμού ηλεκτροδότησης χωρίς αποκλεισμούς. Τα προφίλ των ηλεκτρικών φορτίων για κατοικία, υγεία, εκπαίδευσης υπολογίζονται ακολουθώντας μια πιθανολογική κατανομή που ξεκινά από δεδομένα πεδίου ή μοτίβα χρήσης που έχουν επικυρωθεί στη βιβλιογραφία. Επίσης υπολογίζονται τα φορτία στον αγροτικό τομέα (άρδευση και μεταποίηση καλλιιεργειών) και τα φορτία μικροεπιχειρήσεων. Εκτός από τα λεπτομερή αποτελέσματα ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, η πλατφόρμα M-LED επιτρέπει την ανάλυση των πιθανών οικονομικών αποδόσεων από το γεωργικό τομέα χάρη στην τεχνητή άρδευση συνδυάζοντας τεχνοοικονομική μοντελοποίηση και εκτιμήσεις της βιβλιογραφίας.	Πολλαπλά (Κυρίως ενεργειακά & οικονομικά)	Όχι	Κέννα

<p>Papadopoulos et. al. [71]</p>	<p>Η παρούσα μελέτη διερεύνησε την επενδυτική προθυμία και τις απόψεις για ενεργειακά θέματα πολιτών που ζουν στο αστικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης προκειμένου να εξεταστεί εάν είναι δυνατή η αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας μέσω επενδύσεων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.</p>	<p>Ενέργεια & Περιβάλλον</p>	<p>Ναι*</p>	<p>Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν δομημένα ερωτηματολόγια, τα οποία συμπληρώθηκαν με προσωπικές συνεντεύξεις</p>	<p>Για την επιλογή του δείγματος πραγματοποιήθηκε απλή τυχαία δειγματοληψία και στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 420 πολίτες. Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε στη πόλη της Θεσσαλονίκης. Για την επίτευξη των στόχων της έρευνας, κρίθηκε απαραίτητη η χρήση δομημένου ερωτηματολογίου και προσωπικών συνεντεύξεων γιατί θεωρούνται αποτελεσματικές όταν επιχειρείται να αποτυπωθούν οι απόψεις μεγάλου αριθμού ερωτηθέντων. Ειδικότερα, το ερωτηματολόγιο επιτρέπει τη συμμετοχή μεγάλου αριθμού συμμετεχόντων διευκολύνοντας τον εντοπισμό πιθανών διαφοροποιημένων ή αντίθετων τάσεων σχετικά με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη και ΑΠΕ, οι οποίες δεν θα είχαν ανακαλυφθεί με διαφορετική ποσοτική μέθοδο. Για τον σχεδιασμό του ερωτηματολογίου ελήφθη υπόψη η σχετική βιβλιογραφία σχετικά με τις απόψεις και τη στάση των πολιτών για την εγκατάσταση οικιακών φωτοβολταϊκών συστημάτων. Για την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν, επιλέχθηκαν οι περιγραφικές στατιστικές, το μη παραμετρικό τεστ Friedman και η παραγοντική ανάλυση. Επιπλέον, το κριτήριο που χρησιμοποιήθηκε για τη σημασία των κύριων συνιστωσών ήταν αυτό που πρότειναν οι Guttman και Kaiser. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ερωτηθέντες υποστήριζαν την αντικατάσταση των λιγνιτικών μονάδων με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, καθώς θεώρησαν ότι αποτελούν μια απαραίτητη λύση που παρέχει ευκαιρίες για οικονομική ανάπτυξη και βελτίωση της ποιότητας ζωής τους. Τέλος, η συντριπτική πλειοψηφία εξέφρασε αυξημένο ενδιαφέρον για μελλοντικές επενδύσεις σε φωτοβολταϊκά συστήματα, που κατά τη γνώμη τους θα μπορούσαν να συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα και</p>	<p>Κοινωνικά</p>	<p>Όχι</p>	<p>Θεσσαλονίκη, Ελλάδα</p>
----------------------------------	--	----------------------------------	-------------	---	--	------------------	------------	----------------------------

					στην αύξηση της ενεργειακής ανεξαρτησίας όχι μόνο της Ελλάδας αλλά και των νοικοκυριών.			
Piai et. al. [72]	Το άρθρο παρουσιάζει μια απεικόνιση του τρόπου με τον οποίο αποκεντρωμένες τεχνολογίες αιχμής εφοδιασμού ενέργειας (κυρίως ηλιακά φωτοβολταϊκά) θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν σε παραδοσιακά προγράμματα ενεργειακής απόδοσης για χαμηλά εισοδήματα, όταν εξετάζεται η προσιτή τιμή της ενέργειας κατά τον ενεργειακό σχεδιασμό.	Ενέργεια	Όχι	<p>Δεδομένα και αποτελέσματα από ένα από αυτά τα τοπικά βοηθητικά παραδοσιακά προγράμματα ενεργειακής απόδοσης χαμηλού εισοδήματος.</p> <p>Δευτερεύων πηγές (Προηγούμενη βιβλιογραφία, ενεργειακά δεδομένα ανοιχτής πρόσβασης για τη Βραζιλία</p>	Αυτό το έγγραφο παρουσιάζει μια ανάλυση που βασίζεται στον Ολοκληρωμένο Σχεδιασμό Πόρων για Ενεργειακή Πρόσβαση (IRP-Access) και καταδεικνύει πώς η νοοτροπία των παραδοσιακών μηχανισμών και προγραμμάτων μπορεί να αναπροσανατολιστεί ώστε να εξεταστεί ρητά η βελτίωση της οικονομικής δυνατότητας των καταναλωτών χαμηλού εισοδήματος να πληρώσουν τους λογαριασμούς ρεύματος τους. Για μια τέτοια απεικόνιση, η έρευνα βασίζεται σε δεδομένα από ένα ρυθμιζόμενο και υποχρεωτικό ενεργειακό πρόγραμμα αποδοτικότητας για χαμηλά εισοδήματα που εκτελείται από μια τοπική ιδιωτική επιχείρηση κοινής ωφέλειας που λειτουργεί σε μια μεγάλη πόλη με εκτεταμένες περιοχές με παράγκες και χαμηλού εισοδήματος οικιακούς πελάτες στη Βραζιλία. Απεικονίζονται οι επιπτώσεις στη προσιτότητα της ενέργειας (τιμή) σε ένα μέσο νοικοκυριό ανάλογα τρία πιθανά σενάρια που συνδυάζουν τεχνολογίες προσφοράς και ζήτησης, ήτοι:	Ενεργειακά & Οικονομικά	Όχι	Ρίο ντε Τζανέιρο, Βραζιλία
					<p>(1) μόνο η αντικατάσταση ψυγείου, αναποτελεσματικών λαμπτήρων και ηλεκτρική κεφαλή ντους (σενάριο που βασίζεται σε δεδομένα και αποτελέσματα από ένα από αυτά τα τοπικά βοηθητικά παραδοσιακά προγράμματα ενεργειακής απόδοσης χαμηλού εισοδήματος).</p> <p>(2) μόνο εγκατάσταση Φ/Β συστήματος συνδεδεμένου στο δίκτυο στο πλαίσιο συστήματος συμψηφισμός παραγόμενης-καταναλισκόμενης ενέργειας (net metering) για την παροχή της μηνιαίας κατανάλωσής του (βάσει δεδομένων από δευτερεύουσες πηγές).</p> <p>(3) ο συνδυασμός και των δύο.</p> <p>Αξίζει να σημειωθεί ότι ο στόχος των συγγραφέων δεν είναι ούτε η εύρεση του καλύτερου μέτρου ούτε να γίνει</p>			

					η αξιολόγηση των ενδεικτικών περιπτώσεων που παρουσιάζονται εδώ. Αντίθετα, προτείνεται μια διαφορετική προσέγγιση στο σχεδιασμό και την αξιολόγηση τέτοιων προγραμμάτων από την άποψη της οικονομικής προσιτότητας, όχι μόνο από άποψη ελαχιστοποίησης κόστους.			
Mashhoodi et al [73]	<p>Αυτή η μελέτη επιδιώκει να απαντήσει στα εξής ερωτήματα:</p> <p>ποιοι είναι οι καθοριστικοί παράγοντες σε εθνικό επίπεδο, δηλαδή οι καθοριστικοί παράγοντες που προκαλούν ομοιογενώς υψηλό επίπεδο ενεργειακής φτώχειας σε όλους τους τομείς μιας χώρας;</p> <p>Ποιοι είναι οι καθοριστικοί παράγοντες σε μια γειτονιά, δηλαδή τα χαρακτηριστικά που έχουν ετερογενή αντίκτυπο στις γειτονίες μιας χώρας;</p>	Ενέργεια	Όχι	Επίσημες Εθνικές και Ευρωπαϊκές στατιστικές-δημογραφικές έρευνες.	Αναλύεται το επίπεδο ενεργειακής φτώχειας, το ποσοστό του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών που δαπανάται για ενεργειακές δαπάνες, σε 2473 γειτονίες της Ολλανδίας το 2014. Χρησιμοποιώντας μια ημιπαραμετρική γεωγραφικά σταθμισμένη ανάλυση παλινδρόμησης, βρέθηκαν τα αποτελέσματα ότι δύο από τους καθοριστικούς παράγοντες της ενεργειακής φτώχειας είναι χωρικά ομοιογενής: (i) ποσοστό νοικοκυριών χαμηλού εισοδήματος και (ii) ποσοστό συνταξιούχων. Ενώ έξι από τους καθοριστικούς παράγοντες είναι χωροταξικά ετερογενείς: (i) μέγεθος νοικοκυριού, (ii) ποσοστό ανεργίας, (iii) δόμηση, (iv) ποσοστό ιδιωτικών ενοικιαζόμενων κατοικιών, (v) αριθμός καλοκαιρινών ημερών και (vi) Αριθμός ημερών ψύχους. Στη συνέχεια, εκτιμώνται και χαρτογραφούνται οι επιδράσεις των χωρικά ομοιογενών και ετερογενών καθοριστικών παραγόντων. Τα αποτελέσματα συζητούνται και προτείνονται ορισμένες πολιτικές επιπτώσεις. Το πρώτο βήμα της ανάλυσης στοχεύει στον εντοπισμό χωρικά ομοιογενών και ετερογενών καθοριστικών παραγόντων της ενεργειακής φτώχειας και να ελέγξει εάν η πολυσυγγραμμικότητα μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι σε αποδεκτό επίπεδο. Για να γίνει αυτό, αναπτύσσεται ένα συνηθισμένο μοντέλο ελάχιστου τετραγώνου (OLS) και ένα γεωγραφικά σταθμισμένο μοντέλο (GWR). Το μοντέλο OLS χρησιμοποιείται για την εξέταση του επιπέδου πο-	Κοινωνικοοικονομικά & Σχετικά με την Ενέργεια (Στεγαστικά χαρακτηριστικά και Κλιματικά Χαρακτηριστικά)	Όχι	Γειτονίες της Ολλανδίας

					λυσυγγραμμικότητας μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών. Το μοντέλο GWR χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των χωρικά ομοιογενών και ετερογενών καθοριστικών παραγόντων της ενεργειακής φτώχειας.			
Janikowska & Kulczycka [74]	Σε αυτό το άρθρο, γίνεται προσπάθεια να εξεταστούν ποιες αλλαγές θα πραγματοποιηθούν στο εγγύς μέλλον στην αγορά εργασίας της Σιλεσίας και πώς θα επηρεάσουν την κατάσταση των γυναικών και την ενέργεια φτώχεια της περιοχής	Κοινωνική δικαιοσύνη	Όχι	Προηγούμενη βιβλιογραφία και επίσημα στατιστικά στοιχεία	Ο αναπόφευκτος ενεργειακός μετασχηματισμός μπορεί να εκληφθεί ως ευκαιρία και ως απειλή για τις δράσεις που αναλαμβάνονται για την πρόληψη της ενεργειακής φτώχειας στις ευρωπαϊκές περιοχές εξόρυξης. Η Σιλεσία είναι ένα ιδιαίτερο παράδειγμα της ευρωπαϊκής περιοχής της οποίας η οικονομία βασίζεται στη βιομηχανία άνθρακα για αιώνες. Υπάρχουν ακόμη περίπου 70.000 ανθρακωρύχοι και ο άνθρακας χρησιμοποιείται επίσης ευρέως για τη θέρμανση των νοικοκυριών. Με βάση τον αναπτυγμένο χάρτη των χαμένων θέσεων εργασίας στην εξόρυξη και τη συναφή βιομηχανία και τα δημογραφικά και κοινωνικά δεδομένα, δημιουργήθηκε η πρόταση δραστηριοτήτων που απευθύνονται σε διαφορετικές ομάδες ανθρώπων. Επισημάνθηκε επίσης ότι η ενεργειακή φτώχεια στην Πολωνία αφορά κυρίως νοικοκυριά που κατοικούνται από ανύπαντρες γυναίκες. Ως εκ τούτου, το κύριο συμπέρασμα της εργασίας εκτιμά ότι η στρατηγική για τη δίκαιη μετάβαση θα πρέπει να επεκταθεί σε θέματα που σχετίζονται αυστηρά με την κατάσταση των γυναικών στη μελλοντική αγορά εργασίας. Επιπρόσθετα, εισήχθη η έννοια ενός ειδικού κόμβου για γυναίκες, στόχος του οποίου θα είναι η επαγγελματική ενεργοποίηση γυναικών διαφόρων ηλικιακών ομάδων. Πρώτον, αναζήτηση διεξήχθη τόσο μέσω της κοινώς χρησιμοποιούμενης τεχνικής της διαδικτυακής έρευνας της βιβλιογραφίας όσο και μέσω της ανασκόπησης ακαδημαϊκών διεπιστημονικών βάσεων δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των Scopus και Google Scholar. Οι λέ-	Κοινωνικά	Όχι	Περιφέρεια Σιλεσίας, Πολωνία

					<p>ξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν στην αναζήτηση ήταν «ενεργειακή φτώχεια», «δίκαια μετάβαση» και «γυναίκες». Το επόμενο βήμα ήταν να εξεταστούν στατιστικά δεδομένα για να προσδιοριστεί ο μέγιστος αριθμός εργαζομένων στον άνθρακα που απασχολούνται στην ΕΕ και να συγκριθεί με μελλοντικές πράσινες ευκαιρίες απασχόλησης, με έμφαση στις μελλοντικές δυνατότητες απασχόλησης για τις γυναίκες. Το επόμενο μέρος της έρευνας αφορούσε την ενεργειακή αναδιάρθρωση στην Πολωνία. Αποδείχθηκε ότι ο ρόλος του λιθάνθρακα στον ενεργειακό τομέα της Πολωνίας θα μειωθεί σταδιακά. Λαμβάνοντας υπόψη το πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα στην έρευνα, ένας χάρτης των θέσεων εργασίας που χάθηκαν από την εξόρυξη χωρίστηκε σε περιοχές πιο κοντά στα ορυχεία και σε πιο απομακρυσμένες γύρω περιοχές. Το τελευταίο μέρος της έρευνας επικεντρώνεται στην περιοχή της Σιλεσίας. Ως εκ τούτου, το επόμενο βήμα ήταν η εξέταση των στατιστικών δεδομένων με ιδιαίτερη έμφαση στις δυνατότητες δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας και στο ρόλο των γυναικών στη μελλοντική αγορά εργασίας.</p>			
Papada & Kalliampakos [75]	<p>Σε αυτή την εργασία υπάρχουν δύο παράλληλες μελέτες, η μία μελετά την έκταση της ενεργειακής φτώχειας στην ορεινή ζώνη της Ελλάδας και μια που συγκρίνει την εμπειρία ενεργειακής φτώχειας σε ορεινές περιοχές με τις συνθήκες σε επίπεδο χώρας.</p>	Ενέργεια	Ναι*	<p>Στατιστικά στοιχεία. Συνεντεύξεις και Ερωτηματολόγια προς τα νοικοκυριά.</p>	<p>Μια βάση δεδομένων δημιουργήθηκε για τον ελληνικό ορεινό πληθυσμό σύμφωνα με τη «Νέα Αρχιτεκτονική Τοπικής Κυβέρνησης και Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» ορίζοντας τις ορεινές περιοχές στην Ελλάδα, μαζί με την Οδηγία που ορίζει τους «Ορεινούς Δήμους και Κοινότητες» στην Ελλάδα. Ο ορεινός πληθυσμός της Ελλάδας υπολογίστηκε τελικά 881.735 κάτοικοι. Το δείγμα της έρευνας είναι 400 ελληνικά νοικοκυριά, επιλέχθηκε ακολουθώντας τη μέθοδο τυχαίας δειγματοληψίας με 0,05 επίπεδο σημασίας. Πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις και ερωτηματο-</p>	Πολλαπλά	Όχι	Ελληνικές ορεινές περιοχές

					<p>λόγια για τη ζωή και τις συνθήκες στέγασης, τα συστήματα θέρμανσης, τις υποδομές στέγασης, αυτοαναφερόμενες αντιλήψεις για την ενεργειακή απόδοση και τη ποιότητα ζωής, ποσοτικά δεδομένα σχετικά με τις ενεργειακές δαπάνες και τα έσοδα καθώς και κοινωνικοδημογραφικά δεδομένα. Ποσοτικά για την ενεργειακή φτώχεια, χρησιμοποιήθηκε το ποσοστό των πραγματικών ενεργειακών δαπανών προ φόρων σε σχέση με το εισόδημα και αν υπερβαίνει το 10%, το νοικοκυριό θεωρήθηκε ενεργειακά φτωχό ενώ για την υποκειμενική εκτίμηση της, χρησιμοποιήθηκαν πέντε δείκτες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αδυναμία διατήρησης του σπιτιού επαρκώς ζεστό • Καθυστερήσεις σε λογαριασμούς ενέργειας • Κατοικίες με διαρροές και υγρούς τοίχους • Προβλήματα υγείας που συνδέονται με την κακή θέρμανση • Περιορισμός άλλων ουσιαστικών αναγκών, όπως τρόφιμα, ρούχα, τηλεπικοινωνίες κ.λπ για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών <p>Προκειμένου να εντοπιστούν τα φτωχά νοικοκυριά, χρησιμοποιήθηκε το επίσημο όριο της φτώχειας για την Ελλάδα, που θέτει συγκεκριμένα ετήσια όρια εισοδήματος για άτομα και οικογένειες. Χρησιμοποιήθηκαν διασταυρούμενες πινακοποιήσεις για να γίνουν συγκρίσεις μεταξύ δεικτών.</p>			
Gouveia et. al. [76]	Αυτό το άρθρο στοχεύει να συζητήσει πώς το μοντέλο Συνοικίας Θετική Ενέργειας (PED) μπορεί να είναι μια ευκαιρία για τις ιστορικές περιοχές να μειώσουν τις	Στέγαση & Περιβάλλον.	Όχι	Επίσημες βάσεις δεδομένων Προηγούμενη Βιβλιογραφία	Η ιστορική συνοικία Αλφάμα, στην πόλη της Λισαβόνας (Πορτογαλία), χρησιμοποιείται ως μελέτη περίπτωσης για να δείξει τις δυνατότητες των μέτρων ενεργειακής ανακαίνισης και της παραγωγής ενέργειας μέσω ηλιακών Φ/Β στα νοικοκυριά, που τα 2 αυτά αποτελούν ακρογωνιαίοι λίθοι μιας PED. Σε μια προσπάθεια να παραδοθούν οι βασικές καθοριστικές πτυχές του πλαισίου μιας PED ως ενσωμάτωση σε ένα αστικό ενεργειακό	Ενεργειακά(περιλαμβάνονται χαρακτηριστικά κτι-	Όχι	Αλφάμα, Λισαβόνα, Πορτογαλία

	εκπομπές τους και να μετριάσουν την ενεργειακή φτώχεια				<p>σύστημα, που οδηγείται από υψηλό επίπεδο σε ενεργειακή απόδοση και σε τοπικές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η μεθοδολογική προσέγγιση αυτής της μελέτης χωρίστηκε σε τρία κύρια βήματα: (i) μια ανάλυση μελέτης περίπτωσης και εντοπισμός της ευπάθειας στην ενεργειακή φτώχεια, προετοιμασία του σκηνικού για περαιτέρω λεπτομερή αξιολόγηση·</p> <p>(ii) Χωρική ρητή ανάλυση για 121 επίπεδα στατιστικών υποενοτήτων για κτιριακές ανακαινίσεις (παράθυρα, τοίχοι, στέγες)</p> <p>(iii) ενσωματωμένη σε κτίρια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά (BIPV), θεωρώντας τα καλύτερα μέτρα και τεχνολογίες που μπορούν να ενσωματωθούν σε ένα πλαίσιο ιστορική περιφέρειας.</p>	ρίων και κλιματικά) & Οικονομικά		
Rodríguez et. al. [77]	Οι μετρήσεις των εσωτερικών θερμοκρασιών σε μια περιοχή κοινωνικής κατοικίας της νότιας Ισπανίας το αποκάλυψαν τις αφόρητες θερμοκρασίες που πρέπει να υποστούν οι ένοικοι, τόσο το καλοκαίρι όσο και το χειμώνα. Χρησιμοποιώντας την παραπάνω περιοχή ως μελέτη περίπτωσης, η παρούσα εργασία στοχεύει να αξιολογήσει τα οφέλη από την εκμετάλλευση του δυναμικού των Φ/Β ταράτσας για την κάλυψη μέρους της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας της περιοχής (μεί-	Ενέργεια	Όχι	Επίσημα στοιχεία και μετρήσεις	<p>Η υπό μελέτη περιφέρεια κοινωνικής κατοικίας αποτελείται από 235 κατοικίες κατανεμημένες μεταξύ των κτιρίων της περιοχής, που χτίστηκαν το 1983. Το θερμικό περιβάλλον και τα παράθυρα έχουν κακή ποιότητα. Η συνοικία των 235 κατοικιών έχει χωριστεί σε 37 διαφορετικές τυπολογίες. Αυτό σημαίνει ότι κάθε κατοικία σε η συνοικία ανήκει σε μια από τις τυπολογίες, που έχουν διακριθεί ανάλογα με τη γεωμετρία της κατοικίας, τον προσανατολισμό και τον αριθμό ορόφων. Σχεδιάστηκε μια εκστρατεία παρακολούθησης για την αξιολόγηση του επιπέδου άνεσης (θερμοκρασιακά) των εσωτερικών χώρων στην περιοχή. Οι μετρήσεις έγιναν σε 10 αντιπροσωπευτικές κατοικίες, καταγράφοντας τη θερμοκρασία του εσωτερικού αέρα κάθε ώρα κατά τη διάρκεια του έτους. Η παρακολούθηση 10 αντιπροσωπευτικών κατοικιών επιτρέπει την εκτίμηση της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας της περιοχής με ακριβή τρόπο. Συγκεντρώθηκαν διαφορετικά προφίλ κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, το αποτέλεσμα είναι</p>	Ενεργειακά (περιλαμβάνονται κτιριακά χαρακτηριστικά), & Οικονομικά	Όχι	Περιοχή Κοινωνικών Κατοικιών, Σεβίλλης, Ισπανία

	ωση των λογαριασμών ενέργειας) και τη χρήση της πλεονάζουσας ηλεκτρικής ενέργειας για την παροχή ενέργειας για τη αντλίες θερμότητας στην περιοχή.				ένα πιο ομαλό προφίλ για την περιοχή του οποίου το σχήμα θα ταιριάζει καλύτερα η παραγωγή Φ/Β. Η θερμοκή συμπεριφορά των κτιρίων θα χαρακτηριστεί με τη χρήση πολύ λεπτομερών μοντέλων προσομοίωσης των 37 τυπολογιών στις οποίες κατηγοριοποιήθηκαν οι 235 κατοικίες των κτιρίων. Θα αναλυθούν διάφορες εναλλακτικές σε ενεργειακό και οικονομικό επίπεδο για την εκμετάλλευση του Φ/Β δυναμικού της περιοχής, την αλλαγή του προσανατολισμού και της κλίσης των Φ/Β πλαισίων καθώς και του διαχωρισμού μεταξύ γειτονικών σειρών. Αυτό θα γίνει με σκοπό τον καθορισμό των βέλτιστων επιλογών σχετικά με τη μέγιστη παραγωγή Φ/Β, τον μέγιστο δείκτη αυτάρκειας και το ελάχιστο κόστος επένδυσης. Μόλις εντοπιστούν οι βέλτιστες στρατηγικές ΦΒ, θα εξεταστούν 5 διαφορετικές εναλλακτικές λύσεις για την κοινή χρήση του διαθέσιμου πλεονάσματος ηλεκτρικής ενέργειας της περιοχής για τη βελτίωση της θερμικής άνεσης των ενοίκων.			
Gouveia et. al. [78]	Ο στόχος αυτής της εργασίας είναι να αναπτύξει ένα νέο σύνθετο δείκτη (Composite) χωρικής κλίμακας υψηλής ανάλυσης, με επίκεντρο τη θέρμανση και ψύξη του χώρου, να χαρτογραφήσει περιοχές με ενεργειακή φτώχεια και να εντοπίσει τα κρίσιμα σημεία για τοπική δράση.	Ενέργεια & Στέγαση	Ναι	Προηγούμενη Βιβλιογραφία και Επίσημα εθνικά και τοπικά στοιχεία	Ο προτεινόμενος δείκτης, δείκτης ευπάθειας ενεργειακής φτώχειας (EPVI), συνδυάζει τους κοινωνικοοικονομικούς δείκτες του πληθυσμού (υποδείκτης ΑΙΑΜ, ο ορισμός του περιλαμβάνει ενδιαφερόμενα μέρη) με τα χαρακτηριστικά και την ενεργειακή απόδοση του κτιρίου (υποδείκτης EPG). Η μέθοδος δοκιμάστηκε και για τις 3092 αστικές ενορίες της Πορτογαλίας και θα μπορούσε ενδεχομένως να αναπαραχθεί σε Πανευρωπαϊκή κλίμακα. Η αξιολόγηση της τρωτότητας της ενεργειακής φτώχειας σε μια τέτοια χωριστή περιφερειακή κλίμακα θα μπορούσε να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ των κοινών συνολικών αναλύσεων των χωρών και των πρωτοβουλιών τοπικής κλίμακας που στοχεύουν σε εύαλωτα νοικοκυριά. Τα αποτελέσματα αυτού του εγγράφου υποστηρίζουν εθνικές και τοπικές πολιτικές και	Κοινωνικοοικονομικά & Ενεργειακά (Περιλαμβάνονται χαρακτηριστικά κατοικίας και κλιματικά χαρακτηριστικά)	Όχι	Πορτογαλία

					<p>μέσα ενεργειακής απόδοσης, ενώ παράλληλα ενθαρρύνουν καλύτερες αξιολογήσεις και δίνουν τη δυνατότητα τοπικών δράσεων για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος. Η ερευνητική εργασία αναπτύχθηκε σε τρία στάδια, με κάθε μέρος να χρησιμοποιεί διαφορετική προσέγγιση και να απεικονίζεται σε δύο υποδείκτες και έναν τελικό σύνθετο δείκτη, ως εξής:</p> <p>(1) υποδείκτης χάσματος ενεργειακής απόδοσης κατοικιών, που υπολογίζεται με την ενεργειακή ζήτηση και κατανάλωση των κτιρίων</p> <p>(2) υποδείκτης αξιολόγησης της ικανότητας του πληθυσμού να εφαρμόζει μέτρων ανακούφισης, χρησιμοποιώντας διάφορους κοινωνικοοικονομικούς δείκτες</p> <p>(3) υπολογισμός δείκτη τρωτότητας ενεργειακής φτώχειας, διακριτός για θέρμανση και ψύξη χώρων, μεγέθυνση σε περιφερειακή κλίμακα.</p>			
Koengkan et. al. [79]	Αυτή η έρευνα εξετάζει την επίδραση των κανονισμών ενεργειακής απόδοσης στη μείωση της ενεργειακής φτώχειας σε κατοικίες σε 18 δήμους της μητροπολιτικής περιοχής της Λισαβόνας από το 2014 έως το 2020	Ενέργεια & Στέγαση	Όχι	Επίσημες πηγές και βάσεις δεδομένων	Αυτή η έρευνα κάνει χρήση κατοικιών χαμηλής ενεργειακής απόδοσης με πιστοποιητικά ως υποκατάστατο της ενεργειακής φτώχειας και ως εξαρτημένη μεταβλητή. Η ανεξάρτητη μεταβλητή του ΑΕΠ ανά δήμο χρησιμοποιείται επειδή η αύξηση του εισοδήματος μεταξύ 2014 και 2019 επέτρεψε στα νοικοκυριά να αγοράσουν κατοικίες υψηλής ενεργειακής απόδοσης, επέτρεψε την ανακατασκευή και μετασκευή κατοικιών χαμηλής ενεργειακής απόδοσης, την αγορά συσκευών και εξοπλισμού που καταναλώνει πράσινη ενέργεια. Η ανεξάρτητη μεταβλητή REGU_POLI χρησιμοποιείται λόγω του ότι οι εθνικοί κανονισμοί ενεργειακής απόδοσης για τον οικιακό τομέα αναμένεται να ενθαρρύνουν την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, να φέρουν βελτιωμένη ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων και μείωση της ενεργειακής φτώχειας μέσω της αυξημένης απόδοσης στη ψύξη και τη θέρμανση του χώρου, στη θέρμανση νερού,	Οικονομικά, Ενεργειακά (περιλαμβάνονται χαρακτηριστικά κατοικίας) & Ρυθμιστικά	Όχι	Λισαβόνα, Πορτογαλία

					<p>στον αερισμό και στο φωτισμό. Η ανεξάρτητη μεταβλητή HC χρησιμοποιείται επειδή οι συμβάσεις στεγαστικής πίστωσης επιτρέπουν στα νοικοκυριά να αγοράζουν κατοικίες και συσκευές υψηλής ενεργειακής απόδοσης, να ανακατασκευάζουν κατοικίες χαμηλής ενεργειακής απόδοσης και να υιοθετούν τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τέλος χρησιμοποιούνται ως ανεξάρτητες μεταβλητές ο αριθμός Ολοκληρωμένων Οικογενειακών Κατοικιών με Νέα Κατασκευή και ο Αριθμός ολοκληρωμένων ανακαινίσεων ανά 100 ολοκληρωμένες νέες κατασκευές επειδή η αύξηση του εισοδήματος και της διαθεσιμότητα στεγαστικής πίστωσης επιτρέπει στα νοικοκυριά να αγοράζουν υψηλής ενεργειακής απόδοσης κατοικίες, να ανακατασκευάζουν κατοικίες χαμηλής ενεργειακής απόδοσης και να βελτιώνουν την ψύξη και θέρμανση του χώρου, τη θέρμανση νερού, τον εξαερισμό και την απόδοση φωτισμού. Αυτή η μελέτη χρησιμοποιεί συνηθισμένα ελάχιστα τετράγωνα (OLS) με σταθερές επιδράσεις και μεθοδολογίες Ποσοστιαία Παλινδρόμησης Στιγμών (MM-QR).</p>			
Libor & Bouzarovski [80]	<p>Η έρευνα συμβάλλει στην ανάπτυξη της γνώσης για το πρόβλημα της ενεργειακή φτώχεια και θέλει να διαφωτίσει τις διαφορές μεταξύ των διαφόρων ηλικιακών ομάδων, με ιδιαίτερη έμφαση σε τρεις πτυχές της ζωής των ανθρώπων: την κατάσταση της κατοικίας τους, την κατάσταση της υγείας</p>	Ενέργεια	Ναι*	Ερωτηματολόγια	<p>Αυτό το άρθρο παρουσιάζει τα αποτελέσματα εμπειρικής έρευνας για την ενεργειακή φτώχεια στο Μπιτόμ. Η μελέτη διεξήχθη χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο που παραδόθηκε σε 121 άτομα που ζουν στο Μπιτόμ. Πρωταρχικός στόχος της έρευνας ήταν η επίτευξη τυπολογικής αντιπροσωπευτικότητας με τον εντοπισμό των διαφορών μεταξύ έξι ηλικιακών κατηγοριών. Μερικά από τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν όσα είναι ήδη γνωστά για τις σχέσεις μεταξύ της ηλικίας του αρχηγού του νοικοκυριού και της ενεργειακής φτώχειας, ενώ άλλα προκαλούν έκπληξη. Στη βάση τους είναι δυνατό να διατυπωθούν ορισμένες συστάσεις για τοπικές ενεργ-</p>	Κοινωνικά & Οικονομικά	Όχι	Πόλη Μπιτόμ, Πολωνία

	τους και τη καθημερινή συμπεριφορά				<p>γειακές πολιτικές κατά της φτώχειας. Η σκόπιμη δειγματοληψία, η οποία είναι ένας τύπος τεχνικής μη πιθανοτικής δειγματοληψίας, χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να διασφαλιστεί ότι κάθε ηλικιακή κατηγορία θα αντιπροσωπεύεται από τον ίδιο αριθμό ερωτηθέντων. Στόχος της διαδικασίας ήταν η διασφάλιση της τυπολογικής αντιπροσωπευτικότητας των αποτελεσμάτων που προέκυψαν. Η ηλικία του αρχηγού του νοικοκυριού επιλέχθηκε καθώς είναι ένας από τους παράγοντες που καθορίζουν τον κίνδυνο να ζει κανείς σε ενεργειακή φτώχεια. Αυτοί που πήραν τις συνεντεύξεις έλαβαν οδηγίες για το πώς να προσεγγίσουν μια συγκεκριμένη ομάδα ερωτηθέντων και έτσι 121 άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο με 20 ερωτήσεις απλής και πολλαπλής επιλογής και 13 κοινωνικο-δημογραφικές ερωτήσεις. Οι συνεντευζιάζόμενοι αντιμετώπιστηκαν ως εκπρόσωποι των νοικοκυριών τους και απεικόνιζαν την κατάσταση στα νοικοκυριά τους, κάποιιοι από αυτούς ήταν και αρχηγοί νοικοκυριών. Εξαιτίας αυτού, η στατιστική σημασία των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται στην εργασία ισχύει μόνο για το δείγμα και όχι για ολόκληρο τον πληθυσμό του Μπιτόμ. Η χωρική αντιπροσωπευτικότητα των ερωτηθέντων δεν έχει ληφθεί υπόψη. το μόνο κριτήριο ήταν να ζεις στο Μπιτόμ. Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων έγινε στο IBM SPSS. Λαμβάνοντας υπόψη 20 γενικές ερωτήσεις (εξαρτημένες μεταβλητές) που τέθηκαν και την ηλικία του αρχηγού του νοικοκυριού, παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ μιας ανεξάρτητης και εξαρτημένης μεταβλητής μόνο σε επίπεδο σημαντικότητας μικρότερο από 0,05 σε ορισμένες περιπτώσεις. Αυτές οι συσχετίσεις αναλύθηκαν περαιτέρω και παρουσιάζονται.</p>			
--	------------------------------------	--	--	--	---	--	--	--

<p>Mari-Dell’Olm o et. al. [81]</p>	<p>Ο στόχος αυτής της μελέτης ήταν να αναλύσει τις γεωγραφικές ανισότητες της ενεργειακής φτώχειας στη Βαρκελώνη με την εκτίμηση αξιόπιστων δεικτών ενεργειακής φτώχειας (ΕΦ) για μικρές περιοχές και ενός σύνθετου δείκτη</p>	<p>Ενέργεια</p>	<p>Όχι</p>	<p>Επίσημες έρευνες στη περιοχή της Βαρκελώνης (Έρευνα Υγείας της Βαρκελώνης - BHS (Συνεντεύξεις), δημοτικό μητρώο, Απογραφή Κατοικιών και Πληθυσμού)</p>	<p>Πραγματοποιήθηκε μια διατομεακή μελέτη χρησιμοποιώντας δείκτες ΕΦ και κοινωνικοδημογραφικές μεταβλητές σε ατομικό επίπεδο και κοινωνικοδημογραφικές μεταβλητές σε επίπεδο γειτονιάς. Ο σύνθετος δείκτης ΕΦ και οι εκτιμήσεις μικρής περιοχής των δεικτών ΕΦ που αποτελούν τον δείκτη ελήφθησαν χρησιμοποιώντας μια νέα μέθοδο. Η μέθοδος βασίστηκε σε 5 βήματα χρησιμοποιώντας στατιστικές μεθόδους και μοντέλα.</p> <p>Βήμα 1: Προσδιορίστηκαν οι μεταβλητές του BHS που επέτρεψαν την ανίχνευση μιας κατάστασης ΕΦ στα νοικοκυριά, 6 δείκτες ΕΦ.</p> <p>Βήμα 2: Ταυτοποιήθηκαν κοινωνικοδημογραφικές μεταβλητές που περιλαμβάνονται στο BHS που θα μπορούσαν να σχετίζονται με τους δείκτες ΕΦ που επιλέχθηκαν στο βήμα 1 και οι οποίες, με τη σειρά τους, ήταν διαθέσιμες σε επίπεδο γειτονιάς από εγγραφές βάσει πληθυσμού. Συνολικά ελήφθησαν 7 μεταβλητές</p> <p>Βήμα 3: Για να γίνουν εκτιμήσεις στο επίπεδο γειτονιάς καθενός από τους δείκτες ΕΦ, χρησιμοποιήθηκε το M-model, ένα μοντέλο πολλαπλών μεταβλητών για εκτίμηση σε μικρές περιοχές. Συνοπτικά, εκτιμήθηκε ένα ιεραρχικό μοντέλο Bayes όπου οι εξαρτημένες μεταβλητές ήταν οι 6 δείκτες ΕΦ και ως συμμεταβλητές του μοντέλου, ελήφθησαν όλες οι μεταβλητές τους βήματος 2.</p> <p>Βήμα 4: Το προαναφερθέν μοντέλο επέτρεψε την εκτίμηση της σχέσης μεταξύ των δημογραφικών συμμεταβλητών και των δεικτών, καθώς και οι χωρικές επιπτώσεις που δεν θα μπορούσαν να είναι εξηγηθούν από τις συμμεταβλητές. Αφού υπολογίστηκαν αυτές οι συνιστώσες, χρησιμοποιήθηκαν οι εξαντλητικές δημογραφικές πληροφορίες για κάθε γειτονιά, μαζί με τις εκτιμώ-</p>	<p>Κοινωνικά & Ενεργειακά</p>	<p>Όχι</p>	<p>Βαρκελώνη, Ισπανία</p>
---	--	-----------------	------------	---	--	-----------------------------------	------------	---------------------------

					μενες χωρικές επιπτώσεις, για τον υπολογισμό των δεικτών σε κάθε γειτονιά, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις διαθέσιμες δημογραφικές και χωρικές πληροφορίες. Βήμα 5: Μόλις ληφθούν οι εκτιμήσεις των δεικτών ΕΦ σε επίπεδο μικρής περιοχής (μικρότερο από το αρχικό σχέδιο στο BHS), για εύρεση του σύνθετου δείκτη ΕΦ(στο επίπεδο γειτονιάς) γίνεται μια Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (PCA) που πραγματοποιήθηκε στον μέσο όρο των αναλογιών (των 6 δεικτών ΕΦ) που λαμβάνονται στο βήμα 4.			
Bienvenido-Huertas et. al. [82]	Ένα πλαίσιο ανάλυσης για την αξιολόγηση της μείωσης της ενεργειακής φτώχειας με προσαρμοστικό σημείο ρύθμισης θερμοκρασίας απαιτείται για διπλό σκοπό: (i) να εξετάσει το προσαρμοστικό σημείο ρύθμισης θερμοκρασίας ως στρατηγική μετριασμού των κινδύνων της ενεργειακής φτώχειας (ii) να εξετάσει το είδος συμπεριφοράς των χρηστών αυτού του είδους για την αξιολόγηση της ΕΦ του νοικοκυριού.	Ενέργεια & Στέγαση	Όχι	Επίσημα στοιχεία & δεδομένα από επίσημες μετρήσεις	Γίνεται ανάλυση του κινδύνου ενεργειακής φτώχειας και διερευνάται η δυνατότητα χρήσης προσαρμοστικών σημείων ρύθμισης θερμοκρασίας για εξασφάλιση καλύτερη ενεργειακή κτιριακής απόδοση κτιριακό, εξασφαλίζοντας παράλληλα πάντα τη θερμική άνεση των κατοίκων χωρίς να κάνουν οικονομικές επενδύσεις. Αυτή η ερευνητική ανάλυση περιλάμβανε έναν συνδυασμό 6528 περιπτώσεων. Οι περιπτώσεις προσομοιώθηκαν με το λογισμικό EnergyPlus χρησιμοποιώντας δεδομένα πραγματικής θερμοκρασίας για το 2015 και το 2016 και με βάση τόσο τις ωριαίες τιμές από πραγματικά τιμολόγια και το μέσο εισόδημα των νοικοκυριών και στα δύο χρόνια. Στις προσομοιώσεις εφαρμόζονται 4 μοντέλα θερμικής άνεσης, 1 στατικό και 3 που κάνουν χρήση προσαρμοστικών σημείων ρύθμισης θερμοκρασίας, έτσι βρίσκεται η δυνατότητα μείωσης των περιπτώσεων οικογενειακών μονάδων που διαθέτουν πάνω από το 10% των εισοδημάτων τους σε τιμολόγια ρεύματος, δηλαδή βρίσκεται η μείωση στο πλήθος των ενεργειακά φτωχών οικογενειών που θα επιφέρει η υιοθέτηση προσαρμοστικών σημείων ρύθμισης θερμοκρασίας.	Κοινωνικοοικονομικά & σχετικά με την ενέργεια	Όχι	Σεβίλλη, Ισπανία

<p>Papada et. al [83]</p>	<p>Η εμπειρία λειτουργίας ενός Living Lab (LL) στην ορεινή Ελλάδα που σχετίζεται με την ενέργεια παρουσιάζεται σε αυτή την εργασία σε μια προσπάθεια να διερευνηθεί η δυναμική τέτοιων πρωτοβουλιών για την αντιμετώπιση της ενεργειακής τρωτότητας.</p>	<p>Ενέργεια</p>	<p>Ναι</p>	<p>Πολλαπλοί τρόποι αλληλεπίδρασης με ενδιαφερόμενα μέρη, εμπειρογνώμονες και πολίτες.</p> <p>Μετρήσεις σε νοικοκυριά</p> <p>Συλλογή δεδομένων των νοικοκυριών μέσω ερευνών που βασίζονται σε ερωτηματολόγια.</p>	<p>Το LL βρίσκεται στο Μέτσοβο, το οποίο είναι μια τυπική ορεινή πόλη της Ελλάδας με αυξημένα θέματα ενεργειακής ευπάθειας που εντοπίστηκαν σε προηγούμενες μελέτες. Δεδομένου ότι οι ελληνικές ορεινές κοινωνίες έχουν αποδειχθεί ιδιαίτερα εκτεθειμένες στην ενεργειακή φτώχεια, το LL είχε ως στόχο να λειτουργήσει ως υποδειγματική περίπτωση για τον τρόπο αντιμετώπισης ζητημάτων ενεργειακής φτώχειας στις ορεινές περιοχές, κυρίως μέσω της μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας και της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης. Το μεθοδολογικό πλαίσιο βασίστηκε σε μια ολιστική προσέγγιση LL που αποτελείται από διάφορες δραστηριότητες, όπως διεξαγωγή ενεργειακών καφενείων, έρευνες ερωτηματολογίων, επισκέψεις ενεργειακού συμβούλου στο σπίτι, εγκατάσταση εξοπλισμού παρακολούθησης, εργαλεία και επεξεργασία Τεχνολογιών Πληροφορικής Επικοινωνίας κ.λπ. Ειδικότερα, το LL αποτελούνταν από τρεις ανεξάρτητους γύρους, καθένας από τους οποίους αφορούσε 50 νοικοκυριά, με 30 από αυτά να είναι εξοπλισμένοι με εργαλεία παρακολούθησης. Σύμβουλοι ενέργειας επισκέφθηκαν επανειλημμένα νοικοκυριά για να συλλέξουν πληροφορίες (σχετικά με τα έξοδα θέρμανσης, θέματα συμπεριφοράς, κ.λπ.) και να προσφέρουν ειδικές συμβουλές για τα νοικοκυριά σχετικά με πιθανά μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας. Με βάση τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στο έργο STEP-IN, ακολουθήθηκε μια βασική διαδικασία εγκατάστασης από το LL, συμπεριλαμβανομένων διαφόρων δραστηριοτήτων, όπως παρουσιάζονται παρακάτω (κατά σειρά εμφάνισης):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διεξαγωγή ενημερωτικών εκστρατειών • Συγκριτική αξιολόγηση • Εκπαίδευση Συμβούλων Οικιακής Ενέργειας 	<p>Κυρίως Ενεργειακά & δευτερευόντως Κοινωνικοοικονομικά</p>	<p>Όχι</p>	<p>Μέτσοβο, Ελλάδα</p>
---------------------------	--	-----------------	------------	---	--	--	------------	------------------------

					<ul style="list-style-type: none"> • Οργάνωση Ενεργειακών Καφέ • Πρόσληψη συμμετεχόντων LL • Τμηματοποίηση αγοράς • Επισκέψεις στο σπίτι από τους Ενεργειακούς Συμβούλους • Εγκατάσταση εξοπλισμού παρακολούθησης (μετρητές κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, θερμοκρασίας και υγρασίας) • Λειτουργία Κέντρου Πληροφόρησης • Εργαλεία Τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών • Αξιολόγηση επιπτώσεων. 			
Marchand et. al [84]	Μετά την ενασχόληση με τη συζήτηση σχετικά με την ανεξαρτησία της έννοιας της ενεργειακής φτώχειας, αυτή η εργασία αξιολογεί τη σχέση της ενεργειακής φτώχειας και των πολυδιάστατων μέτρων για τη καταπολέμηση της γενικής στέρησης (φτώχειας) μέσα από μια στατιστική ανάλυση.	Ενέργεια	Όχι	Επίσημα εθνικά στατιστικά	<p>Τα συμπεράσματα καταδεικνύουν ότι η ενεργειακή φτώχεια αποτελεί μια πρόσθετη και ανεξάρτητη μορφή στέρησης, η οποία δεν αποτυπώνεται στον τρέχοντα αγγλικό δείκτη στέρησης. Επίσης, τα αποτελέσματα χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη μιας μήτρας ταξινόμησης που προσδιορίζει τις περιοχές με βάση το επίπεδο στέρησης και ενεργειακής φτώχειας που μπορούν να χαρτογραφηθούν μέσω ενός Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS) σε εξόδους χαμηλότερου γεωγραφικού επιπέδου (Lower layer Super Output Areas – LSOA). Οι χάρτες που προκύπτουν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη αποτελεσματικών τοπικών παρεμβάσεων που εστιάζονται στους παράγοντες που είναι πιο πιθανό να μειώσουν την ενεργειακή φτώχεια σε αυτήν τη γεωγραφία.</p> <p>Ολοκληρώθηκε ανάλυση συσχέτισης συγκεντρωτικά σε εθνικό επίπεδο στα σύνολα δεδομένων. Μετά την ολοκλήρωση της ανάλυσης συσχέτισης, η μελέτη επιδιώκει να απαντήσει στα ερευνητικά ερωτήματα:</p> <p>RQ1. Υπάρχει προφανής (στατιστική) σχέση σε εθνικό επίπεδο μεταξύ του Δείκτη Πολλαπλής Στέρησης και</p>	Ενεργειακά, Κοινωνικοοικονομικά, Γεωγραφικά	Όχι	Αγγλία

					των συνόλων δεδομένων υποπεριφερειακής ενεργειακής φτώχειας ; RQ2. Μπορούν να εντοπιστούν γεωγραφικές περιοχές με διαφορετικές σχέσεις μεταξύ ενεργειακής φτώχειας και στέρησης; RQ3. Μπορεί να αναπτυχθεί ένα πλαίσιο ταξινόμησης που να επιτρέπει την κατηγοριοποίηση των γεωγραφιών που προσδιορίζονται από το ερευνητικό ερώτημα 2;			
Halkos & Gkamroua [85]	Αυτή η μελέτη εξετάζει τον αντίκτυπο που έχουν η κατανάλωση ενέργειας στα νοικοκυριά κατά κεφαλήν από ορυκτά καύσιμα και η κατανάλωση ενέργεια κατά κεφαλήν στα νοικοκυριά από ανανεώσιμες πηγές και βιοκαύσιμα τελικής ενέργειας στις συνθήκες ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη	Ενέργεια	Όχι	Βάση δεδομένων της Eurostat	Αυτή η μελέτη χρησιμοποιεί δεδομένα πάνελ από 28 ευρωπαϊκές χώρες και μοντέλα στατικής και δυναμικής παλινδρόμησης, ενώ πραγματοποιεί επίσης διάφορες οικονομικές δοκιμές. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε συγκριτική ανάλυση μεταξύ Σουηδίας, Γερμανίας και Ελλάδας και των συνθηκών τους σχετικά με την ενεργειακή φτώχεια και την ενεργειακή μετάβαση, επισημαίνοντας τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των τριών ευρωπαϊκών χωρών. Τα ευρήματα της έρευνας μπορούν να είναι χρήσιμα για τις κυβερνήσεις και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να αναπτύξουν στρατηγικές που προάγουν την ενεργειακή μετάβαση προστατεύοντας παράλληλα τους καταναλωτές ενέργειας. Για την ανάλυση, συλλέχθηκαν δεδομένα για τους τρεις δείκτες (1-3) που θεωρούνται τα βασικά στοιχεία της ενεργειακής φτώχεια, σύμφωνα με την τρέχουσα βιβλιογραφία. Δείκτης 1: Αδυναμία διατήρησης του σπιτιού επαρκώς ζεστό. Δείκτης 2: Καθυστερήσεις σε λογαριασμούς κοινής ωφελείας. Δείκτης 3: Πληθυσμός που ζει σε κατοικία με στέγη με διαρροή, υγρούς τοίχους, δάπεδα ή θεμέλια ή σαπίζει σε κουφώματα ή δάπεδο. Επιπλέον, συλλέχθηκαν στοιχεία σχετικά με το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, την κατά κεφαλήν τελική κατανάλωση ενέργειας στα νοικοκυριά, καθώς και την κατανάλωση τελικής ενέργειας στα νοικοκυριά ανά καύσιμο	Οικονομικά, Ενεργειακά	Όχι	28 Ευρωπαϊκές χώρες

					(Δείκτης 4,5,6). Οι δύο τελευταίες βάσεις δεδομένων συνδυάστηκαν, προκειμένου να δημιουργηθούν δύο νέοι δείκτες: FFpc, που δείχνει τη κατανάλωση τελικής ενέργειας στα νοικοκυριά κατά κεφαλήν με ορυκτά καύσιμα και RESpc, που δείχνει τη τελική κατανάλωση ενέργειας στα νοικοκυριά κατά κεφαλήν από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και βιοκαύσιμα. Μετά τη χρήση των προδιαγραφών Box-Cox που συγκρίνουν γραμμικές και λογαριθμικές μορφές, διαμορφώνονται τρία διαφορετικά μοντέλα παλινδρόμησης, όπου οι δείκτες 1, 2 και 3 θεωρούνται ως εξαρτημένες μεταβλητές και το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, ο FFpc και ο RESpc ως ανεξάρτητες μεταβλητές.			
Clavijo-Núñez et al [86]	Αυτή η εργασία εστιάζει στην παρουσίαση της ανάγκης για μελέτη και ανάληψη δράσης για τα ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά στην Ανδαλουσία, η οποία έχει αναγνωριστεί ως μία από τις ισπανικές κοινότητες με το υψηλότερο επίπεδο ενεργειακής φτώχειας. Για το σκοπό αυτό, υπολογίζονται οι κύριοι δείκτες για την Ανδαλουσία.	Ενέργεια	Όχι	Εθνικές στατιστικές έρευνες Έρευνες Συνθηκών Διαβίωσης και το Νοικοκυριό Δημοσιονομικές Έρευνες Νοικοκυριών (Living Conditions Surveys and the Household Budget Surveys)	Συμπεραίνεται υψηλός βαθμός ενεργειακής τρωτότητας, με όλους τους κύριους δείκτες να υπερβαίνουν τον εθνικό μέσο όρο. Τέλος, η ενότητα των συμπερασμάτων δείχνει την ανάγκη να τροποποιηθεί η τρέχουσα μεθοδολογία που ορίζει τα εύλατα νοικοκυριά και να αναπτυχθούν τοπικές βάσεις δεδομένων σε περιοχές όπου οι παράγοντες που επηρεάζουν την ενεργειακή τρωτότητα είναι ομοιογενείς και εξελίσσονται προς αποκεντρωμένες μελέτες. Μόλις αναλυθεί η κατάσταση της ενεργειακής φτώχειας σε εθνικό επίπεδο γενικά και στην Ανδαλουσία ειδικότερα, γίνεται σαφές ότι τα κύρια χαρακτηριστικά πρέπει να αναλυθούν σε βάθος. Για το σκοπό αυτό προτείνεται η ακόλουθη μεθοδολογία τριών διαφορετικών φάσεων: • Φάση 1 Σε εθνικό επίπεδο, οι στατιστικοί πόροι που μπορούν να παρέχουν τα πιο σχετικά δεδομένα είναι αυτοί που παράγονται από το Εθνικό Ινστιτούτο Στατιστικής (INE). Συγκεκριμένα, έχουν αναλυθεί οι Έρευνες Συνθηκών	Ενεργειακά, Κοινωνικοοικονομικά	Όχι	Ανδαλουσία, Ισπανία

				<p>Διαβίωσης και οι Έρευνες Οικογενειακού Προϋπολογισμού για το 2018. Και οι δύο έρευνες πραγματοποιούνται σε εθνικό επίπεδο και τα αποτελέσματά τους παρουσιάζονται κατανεμημένα ανά περιοχή.</p> <p>• Φάση 2</p> <p>Με βάση αυτές τις έρευνες, έχουν υπολογιστεί οι κύριοι δείκτες ενεργειακής φτώχειας.</p> <p>Για το LCS, ερωτήθηκαν 13.368 νοικοκυριά, εκ των οποίων τα 1.363 ήταν Ανδαλουσιανά. Έχουν αναλυθεί δείκτες από την Έρευνα Συνθηκών Διαβίωσης των παραπάνω απαντήσεων των νοικοκυριών.</p> <p>Στην περίπτωση των HBS, πραγματοποιήθηκαν για 21.395 νοικοκυριά, εκ των οποίων τα 2.322 είναι Ανδαλουσιανά. Αυτά τα αποτελέσματα καθιστούν δυνατή τη δημιουργία ενός βασικού πλαισίου για τις ενεργειακές δαπάνες των ανδαλουσιανών οικογενειών. Οι δείκτες που σχετίζονται με την ενέργεια και οι κοινωνικοοικονομικοί δείκτες που αναλύθηκαν από την Έρευνα Οικογενειακού Προϋπολογισμού χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των δύο δεικτών ενδιαφέροντος, του διπλάσιου του μέσου όρου (2M) και της κρυφής ενεργειακής φτώχειας (HEP). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι κάθε ποσό δαπάνης σχετίζεται με έναν χωρικό υψομετρικό συντελεστή. Αυτοί οι παράγοντες χρησιμοποιούνται για τη συγκέντρωση των δεδομένων του δείγματος και τη λήψη αποτελεσμάτων πληθυσμού. Ωστόσο, οι υπολογισμοί έχουν γίνει χωρίς αυτό το υψόμετρο, καθώς ο συντελεστής ανύψωσης υπολογίζεται από το INE σε εθνικό επίπεδο και δεν μπορεί να αναλυθεί ανά κοινότητα.</p> <p>• Φάση 3</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

					Ο υπολογισμός των κύριων δεικτών είναι απαραίτητος για την κατανόηση της κατάστασης της Ανδαλουσίας έναντι του ισπανικού πλαισίου. Ωστόσο, είναι απαραίτητο να μελετηθούν οι απαντήσεις των ερευνών καθολικά, σε σχέση με την κατοικησιμότητα, την άνεση ή την ψυχική υγεία για να κατανοήσουμε αυτήν την κατάσταση φτώχειας.			
Karpinsk a et. al [87]	Αυτή η μελέτη στοχεύει να διερευνήσει την περιφερειακή ευπάθεια των πολωνικών περιοχών στην ενεργειακή φτώχεια των νοικοκυριών για να καθοδηγήσει τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής στη στόχευση πολιτικής. Οι συγγραφείς ενδιαφέρονται για τις περιοχές της Πολωνίας που η υψηλή συχνότητα ενεργειακής φτώχειας των νοικοκυριών συνοδεύεται από περιφερειακές αδυναμίες σε βασικούς καθοριστικούς παράγοντες ενεργειακής φτώχειας.	Ενέργεια	Όχι	<p>Τρία εθνικά σύνολα δεδομένων</p> <p>Έρευνα Κατανάλωσης Ενέργειας (Energy Consumption Survey)</p> <p>Έρευνα Οικογενειακού Προϋπολογισμού (Household Budget Survey)</p> <p>Η τοπική τράπεζα δεδομένων (The Local Data Bank)</p>	Αυτή η μελέτη προτείνει την ενίσχυση της βασισμένης σε μοντέλα προσέγγισης για τη μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας στα νοικοκυριά. Η μελέτη βασίζεται σε τρία εθνικά σύνολα δεδομένων και διεξάγεται σε δύο στάδια. Η Έρευνα Κατανάλωσης Ενέργειας και η Έρευνα Οικογενειακού Προϋπολογισμού παρέχουν δεδομένα για τη μοντελοποίηση της ενεργειακής φτώχειας των νοικοκυριών στο πρώτο βήμα. Η τοπική τράπεζα δεδομένων (2019) παρέχει πληροφορίες σχετικά με τους πιθανούς παράγοντες που αυξάνουν την περιφερειακή ευπάθεια στην ενεργειακή φτώχεια που αξιολογήθηκαν στο δεύτερο βήμα. Οι συγγραφείς εφαρμόζουν πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για να εντοπίσουν νοικοκυριά με ενεργειακή φτώχεια και Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (PCA) για να εξετάσουν τους παράγοντες τρωτότητας των περιοχών. Ως αποτέλεσμα, παράγονται χάρτες που δείχνουν τη χωρική κατανομή της ευπάθειας στην ενεργειακή φτώχεια σε 380 πολωνικές περιοχές. Οι συγγραφείς αναπτύσσουν την ανάλυσή τους σε δύο βήματα. Στο πρώτο βήμα, εντοπίζουν τα νοικοκυριά που πλήττονται από την ενεργειακή φτώχεια. Υιοθετείτε η προσέγγιση για την εκτίμηση της κρυφής ενεργειακής φτώχειας που χρησιμοποιήθηκε σε προηγούμενη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Πολωνία. Το διαθέσιμο εισόδημα μετά την ενεργειακή δαπάνη ισοδυναμεί με βάση την τροποποιημένη κλίμακα του ΟΟΣΑ, όπου το 1	Ενεργειακά, Κοινωνικοοικονομικά	Όχι	Πολωνία

					εκχωρείται στον πρώτο ενήλικα, 0,5 εκχωρείται στον επόμενο ενήλικα και 0,3 εκχωρείται σε παιδιά κάτω των 14 ετών. Στο δεύτερο βήμα, εξετάζονται παράγοντες που καθορίζουν την ευπάθεια των περιφερειών στην ενεργειακή φτώχεια. Αντλώντας έμπνευση από μια άλλη προηγούμενη έρευνα, η οποία θεωρεί ότι η ανάλυση κοινωνικοοικονομικών δεικτών αποτελεί ουσιαστικό μέρος του δείκτη τρωτότητας της ενεργειακής φτώχειας. Η διασταύρωση τόσο της ενεργειακής φτώχειας όσο και των πολλαπλών παραγόντων περιφερειακής ευπάθειας στην ενεργειακή φτώχεια δίνει μια γεωγραφική παρουσίαση των πιο μειονεκτικών τοποθεσιών στην Πολωνία και, επομένως, εκεί όπου πρέπει να δοθεί προτεραιότητα για την ανακούφιση της ενεργειακής φτώχειας.			
Aguilar et. al. [88]	Αναλύεται η ενεργειακή φτώχεια στα Κανάρια Νησιά και προτείνεται ένας νέος δείκτης για μέτρηση της	Ενέργεια	Όχι	Έρευνα Ισπανικού Οικογενειακού Προϋπολογισμού (EPF), η μέθοδος συλλογής δεδομένων στη παραπάνω έρευνα ήταν μικτή, άμεσος σχολιασμός στο σπίτι και συνεντεύξεις.	Διεξήχθη ποσοτική ανάλυση χρησιμοποιώντας διαφορετικούς δείκτες βάσει του εισοδήματος και αντιπαραβάλλοντας τα αποτελέσματα με την κατάσταση στην Ισπανία κατά την περίοδο 2006–2016. Το αρχιπέλαγος παρουσιάζει ορισμένα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (υψηλά ποσοστά φτώχειας σε συνδυασμό με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας) που καθιστούν απαραίτητη την εισαγωγή ενός εναλλακτικού, πιο ισχυρού δείκτη από αυτούς που υπάρχουν στη βιβλιογραφία. Με βάση έναν συνδυασμό διαφορετικών δεικτών που βασίζονται στο εισόδημα, προτείνεται ένας νέος, που ονομάζεται «Δείκτης Σύνθετης Ενεργειακής Φτώχειας» (CEPI). Το CEPI αποκαλύπτει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των Καναρίων Νήσων σύμφωνα με τις περιφερειακές ιδιαιτερότητές τους, όπως προτείνεται από τις ενεργειακές πολιτικές της ΕΕ.	Ενεργειακά και Οικονομικά	Όχι	Κανάριοι νήσοι, Ισπανία
	Η παρούσα εργασία στοχεύει να διερευνήσει τον α-		Ναι	Προηγούμενη Βιβλιογραφία &	Αυτή η μελέτη καταδεικνύει τη σημασία της διερεύνησης του αντίκτυπου των μέτρων αντικατάστασης εξοπλισμού θέρμανσης και ψύξης χώρων στην ενεργειακή		Όχι	Πορτογαλία

Palma et al [89]	ντίκτυπο των μέτρων ενεργειακής απόδοσης στο σύνθετο πλαίσιο της ενεργειακής φτώχειας και των εκπομπών άνθρακα στον πορτογαλικό οικιστικό τομέα, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορές στις εδαφικές ρυθμίσεις και τις διαμορφώσεις ευπάθειας.	Ενέργεια, Στέγαση & Περιβάλλον.	Επίσημα εθνικά στατιστικά.	<p>φτώχεια, την απόδοση και τις εκπομπές άνθρακα σε περιφερειακό επίπεδο, παρέχοντας παράλληλα μια επαναλαμβανόμενη μέθοδο για τη διερεύνηση αυτού του θέματος και την παραγωγή πολύτιμων γνώσεων σε άλλα γεωγραφικά πλαίσια.</p> <p>Τα επίπεδα ενεργειακής φτώχειας τόσο για το χειμώνα όσο και για το καλοκαίρι υπολογίστηκαν χρησιμοποιώντας τον Δείκτη Ευπάθειας Ενεργειακής Φτώχειας (EPVI) [78], που αποτελείται από δύο υποδείκτες. Ο πρώτος είναι το ενεργειακό χάσμα, που αντιπροσωπεύει τη διαφορά μεταξύ της θεωρητικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας για συνθήκες θερμικής άνεσης και της πραγματικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας. Η θεωρητική κατανάλωση υπολογίζεται μέσω μιας προσέγγισης τυπολογίας κατοικιών από κάτω προς τα πάνω με βάση ένα σύνολο χαρακτηριστικών κτιρίων (π.χ. επιφάνεια, τοίχοι, στέγη και άλλα κατασκευαστικά στοιχεία), όπου ορίζονται συνολικά 264 αντιπροσωπευτικές τυπολογίες χρησιμοποιώντας τοπικά δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από περίπου 525 χιλιάδες πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης. Οι ενεργειακές ανάγκες κάθε τυπολογίας υπολογίζονται σύμφωνα με μια μέθοδο σταθερής κατάστασης με βάση τις απαιτήσεις και τη μεθοδολογία που ορίζονται στον ισχύοντα Εθνικό Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης, ο οποίος προέρχεται από την προσέγγιση EN ISO 13790. Λαμβάνει υπόψη τη διατήρηση μιας βέλτιστης εσωτερικής θερμοκρασίας 18°C την περίοδο θέρμανσης και 25°C κατά την περίοδο ψύξης για όλη την ωφέλιμη περιοχή της κατοικίας και κατά τη συνολική διάρκεια της αντίστοιχης περιόδου. Στη συνέχεια, η θεωρητική κατανάλωση υπολογίζεται χρησιμοποιώντας δεδομένα για το απόθεμα κατεχόμενης κατοικίας ανά τυπολογία και τα ποσοστά ιδιοκτησίας και την</p>	Ενεργειακά, & Κοινωνικοοικονομικά	
------------------	---	---------------------------------	----------------------------	---	-----------------------------------	--

					<p>απόδοση των διαφορετικών συστημάτων θέρμανσης και ψύξης χώρου. Η πραγματική τελική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη χώρων υπολογίζεται χρησιμοποιώντας δημοτικές στατιστικές για τη συνολική τελική κατανάλωση ενέργειας ανά φορέα ενέργειας και αντιπροσωπευτικούς δημοτικούς ενεργειακούς πίνακες για τις κλιματικές ζώνες κάθε χώρας. Ο δεύτερος υποδείκτης απεικονίζει την προσαρμοστική ικανότητα του πληθυσμού να εφαρμόζει μέτρα για την αντιμετώπιση της θερμικής δυσφορίας. Υπολογίζεται χρησιμοποιώντας κοινωνικοοικονομικούς δείκτες όπως το ποσοστό ανεργίας, το εισόδημα, το ποσοστό ιδιοκτησίας κατοικίας, το μερίδιο πληθυσμού με πτυχίο πανεπιστημίου, την ηλικία του πληθυσμού και την κατάσταση διατήρησης των κτιρίων. Ο υποδείκτης είναι το σταθμισμένο άθροισμα αυτών των δεικτών και οι σταθμίσεις επιλέχθηκαν σύμφωνα με σχόλια από εθνικούς εμπειρογνώμονες σε αυτόν τον τομέα. Το διάμεσο εισόδημα μετά το φόρο εισοδήματος χρησιμοποιήθηκε αντί του ακαθάριστου μέσου μηνιαίου εισοδήματος που περιλαμβάνεται στην αρχική μελέτη. Η επίδραση της βελτίωσης της απόδοσης των συστημάτων HVAC στη θεωρητική τελική κατανάλωση ενέργειας και στη συνέχεια στις τιμές EPVI αξιολογήθηκε για δύο διαφορετικά σενάρια: Τρέχουσα κατάσταση. Σενάριο A, όπου διατηρήθηκαν τα ποσοστά ιδιοκτησίας εξοπλισμού θέρμανσης και ψύξης, αλλά οι αποδόσεις βελτιώθηκαν στο επίπεδο που απαιτείται από τον κανονισμό ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων κατοικιών. και το Σενάριο B, με βάση τις διαδρομές για το 2050 του σεναρίου «Yellow Jersey» που ορίζεται στον πορτογαλικό χάρτη πορείας για την ουδετερότητα άνθρακα, ο οποίος θεωρεί μια κοινωνικοοικονομική εξέ-</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					λιξη συμβατή με την ουδετερότητα άνθρακα, που υποστηρίζεται από διαρθρωτικές αλλαγές στις αλυσίδες παραγωγής, ενοποίηση μοντέλων κυκλικής οικονομίας και ανάπτυξη των μεσαίων πόλεων. Μετά από μια μοντελοποίηση βελτιστοποίησης ολόκληρου του ενεργειακού συστήματος, αυτό το σενάριο εξέτασε τον απαραίτητο εθνικό διαχωρισμό της ιδιοκτησίας εξοπλισμού HVAC για την επίτευξη των στόχων ουδετερότητας άνθρακα. Οι περιφερειακές ιδιοκτησίες που απαιτούνται σε αυτή τη μελέτη τροποποιήθηκαν αναλογικά από το σενάριο της τρέχουσας κατάστασης για να φτάσουν στις καθιερωμένες εθνικές ιδιοκτησίες για το 2050. Οι τρέχοντες κλιματικοί δείκτες που προβλέπονται στον κανονισμό για την τρέχουσα κατάσταση ελήφθησαν υπόψη και για τα δύο σενάρια.			
Varo et al. [90]	Ο στόχος της μελέτης είναι να αξιολογήσει τα πρόσφατα μέτρα που στοχεύουν στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας στην Ευρώπη, αναλύοντας τον βαθμό στον οποίο είναι καινοτόμα σε τεχνολογικές διαστάσεις και διαστάσεις διακυβέρνησης. Το κάνουμε δημιουργώντας ένα αναλυτικό εργαλείο που συνδυάζει κριτήρια αξιολόγησης στις δύο αυτές διαστάσεις και χρησιμοποιώντας το για την ανάλυση είκοσι μέτρων που στοχεύουν στην αντιμετώπιση της ενεργειακής	Ενέργεια	Ναι	Ηλεκτρονικές φόρμες συμπληρωμένες από ειδικούς Κείμενα πολιτικής, κανονισμούς, επίσημους ιστότοπους και ακαδημαϊκές μελέτες Συνεντεύξεις με υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, εμπειρογνώμονες πολιτικής και εθνικούς ερευνητές	Η προσέγγισή είναι συγκεκριμένη για τη μεθοδολογία συγκριτικής μελέτης περίπτωσης. Ονομάζουμε τις μονάδες ανάλυσης σε αυτήν τη μελέτη ως μέτρα, νοούμενα ως οποιεσδήποτε υλοποιούμενες πρωτοβουλίες από δημόσιες αρχές, κοινωνικούς και πολιτικούς οργανισμούς, καθώς και ιδιωτικές εταιρείες, που έχουν κοινό στόχο την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Για να καταγραφεί η ποικιλία των μέτρων που στοχεύουν στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, δημιουργήθηκε μια ομάδα εμπειρογνομόνων. Το πλαίσιο για την επιλογή των εμπειρογνομόνων ήταν το ερευνητικό δίκτυο COST ENGAGER, αποτελούμενο από μελετητές και επαγγελματίες που ειδικεύονται στην ενεργειακή φτώχεια από 38 χώρες. Αρχικά, στάλθηκε μια ηλεκτρονική φόρμα μέσω εσωτερικών καναλιών επικοινωνίας με αίτημα στους εμπειρογνώμονες να ονομάσουν μέτρα που θεωρούν καινοτόμα, με βάση την προσωπική τους εκτί-	Τεχνολογικά και Ρυθμιστικά	Όχι	Ευρωπαϊκές Χώρες

<p>φτώχειας που έχουν σχεδιαστεί και εφαρμοστεί σε δέκα ευρωπαϊκές χώρες.</p>				<p>μηση, μαζί με μια συγκεκριμένη ένδειξη για να συμπεριλάβουν μέτρα που «παίρνουν νέες κατευθύνσεις στον τεχνολογικό τομέα ή στις προσεγγίσεις διακυβέρνησης". Είκοσι τέσσερις ειδικοί από δεκαέξι διαφορετικές χώρες απάντησαν, με περισσότερες από πενήντα προτάσεις. Αποκλείστηκαν προτάσεις που ήταν αδύνατον να αναλυθούν, όπως «ευρείς» συστάσεις ή μέτρα που δεν εφαρμόστηκαν στην πραγματικότητα, καθώς και αυτά που παρουσίαζαν επικάλυψη. Αυτή η διαδικασία άφησε ένα τελικό δείγμα είκοσι μέτρων. Η διαδικασία οικοδόμησης του συνόλου των κριτηρίων εμπνεύστηκε από το πλαίσιο αλληλεπίδρασης μεταξύ της τεχνολογικής καινοτομίας και των πρακτικών των χρηστών σε καινοτομίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα που προτάθηκε από προηγούμενη έρευνα προσαρμοσμένη στις ιδιαιτερότητες της ενεργειακής φτώχειας. Τα μέτρα έχουν αξιολογηθεί ανάλογα με το βαθμό αλλαγής, από σταδιακή σε ριζική. Σχεδιάστηκε σύνολο κριτηρίων που βασίζονται σε δύο βασικούς άξονες: τη διακυβέρνηση και την τεχνολογική καινοτομία. Κάθε άξονας έχει διαστάσεις και υποδιαστάσεις που αντλήθηκαν με βάση τη βιβλιογραφία. Η διαδικασία ανάλυσης έχει ως αποτέλεσμα τη βαθμολόγηση κάθε υποδιάστασης κάθε μέτρου σε κάθε άξονα. Επιπλέον, στη κλίμακα χρησιμοποιήθηκε ένα «φυσικό 0», οπότε εκχωρήθηκαν βαθμολογίες για κάθε υποδιάσταση από το 0 έως το 7, το 0 σημαίνει την απουσία καινοτομίας εντός της αξιολογούμενης υποδιάστασης, οι τιμές του 1 υποδεικνύουν έναν σταδιακό καινοτόμο χαρακτήρα, ενώ οι τιμές του 7 υποδεικνύουν μια ριζοσπαστική καινοτόμο προσέγγιση. Κάθε περίπτωση θα λάβει βαθμολογίες από 1 έως 7 σε κάθε υποδιάσταση. Τέλος, σε κάθε άξονα, το άθροισμα των βαθμολογιών των υποδιαστάσεων διαιρούμενο με τον αριθμό</p>			
---	--	--	--	--	--	--	--

					των υποδιαστάσεων θα καθορίσει τη βαθμολογία διάστασης και, κατά συνέπεια, τη θέση του μέτρου σε κάθε άξονα. Ο τελικός στόχος αυτής της διαδικασίας είναι η οικοδόμηση μιας μήτρας με τις δύο σύνθετες βαθμολογίες για την τεχνολογική καινοτομία και τη διακυβέρνηση. Αναλύθηκαν καθένα από τα είκοσι μέτρα με βάση τη παραπάνω προοπτική, λαμβάνοντας υπόψη τον σχεδιασμό των μέτρων. Επομένως, αξιολογούμε την έννοια και τον σχεδιασμό των μέτρων και όχι των επιπτώσεών τους.			
Das et. al. [91]	Αυτό το έγγραφο εξετάζει πρωτοβουλίες που βοήθησαν ενεργειακά φτωχά και ευάλωτα νοικοκυριά στο Οντάριο του Καναδά το 2003–2018. Παρέχοντας μια εννοιολόγηση για την ενεργειακή φτώχεια και την ευπάθεια, τα οποία δεν έχουν επίσημο νομοθετικό ορισμό στην καναδική πολιτική, η εργασία εξετάζει την ιστορία του ενεργειακού τομέα του Οντάριο και τα επίπεδα «ενεργειακής επιβάρυνσης» που έφεραν τις τιμές της ενέργειας στο προσκήνιο της δημόσιας συζήτησης.	Ενέργεια	Όχι	Εκτενής αναζήτηση και ανάλυση σχετικών πολιτικών, πρωτοβουλιών και υλικού. Προηγούμενη βιβλιογραφία	Γίνεται μια ανασκόπηση και ανάλυση των απαντήσεων στην ενεργειακή φτώχεια και την ευπάθεια μεταξύ των συνδεδεμένων στο δίκτυο νοικοκυριών στην επαρχία του Καναδά Οντάριο, αποκαλύπτοντας 40 πρωτοβουλίες που έχουν βοηθήσει ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά ή ενεργειακά ευάλωτα νοικοκυριά, σε μεγάλο βαθμό σε ευρύτερους τομείς πολιτικής, της ενεργειακής απόδοσης και της εξοικονόμησης ενέργειας, της παροχής στέγης, της μείωσης της φτώχειας, της υγειονομικής περιθάλψης και του μετριασμού της κλιματικής αλλαγής. Οι πρωτοβουλίες ταξινομήθηκαν σε τρεις κατηγορίες: 1) οικονομική υποστήριξη, 2) ενεργειακή απόδοση και εξοικονόμηση ενέργειας και 3) προστασία των καταναλωτών. Η υπόθεση του Οντάριο είναι αξιοσημείωτη καθώς υπάρχει μεγάλη διαμάχη σχετικά με τις κυμαινόμενες τιμές ηλεκτρικής ενέργειας της επαρχίας. Η ποιοτική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε σε αυτή τη μελέτη βασίζεται σε μια εκτενή αναζήτηση και ανάλυση σχετικών πολιτικών, πρωτοβουλιών και υλικού που τις αξιολογεί. Η περαιτέρω ανάλυση δείχνει ότι οι πρωτοβουλίες καλύπτουν σε μεγάλο βαθμό τις βραχυπρόθεσμες ανάγκες και επικεντρώνονται στα συμπτώματα της ε-	Ρυθμιστικά	Όχι	Οντάριο, Καναδάς

					νεργειακής φτώχειας και τρωτότητας, παρά σε προληπτικά μέτρα. Το έγγραφο καταλήγει στο συμπέρασμα ότι απαιτείται μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση για την αντιμετώπιση των βαθύτερων αιτιών της ενεργειακής φτώχειας, για την ανάπτυξη, τη στόχευση και την αξιολόγηση αποτελεσματικών λύσεων.			
Sanchez-Guevara et. al. [92]	<p>Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να αυξήσει τη συχνότητα και τη διάρκεια του καύσωνα και τις σχετικές αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία. Σε πυκνές αστικές περιοχές, αυτά τα φαινόμενα θα επιδεινωθούν από το φαινόμενο αστικής θερμονησίδας (Urban Heat Island-UHI) και την υπερθέρμανση των εσωτερικών χώρων. Αυτή η εργασία αξιολογεί τον πληθυσμό εκτεθειμένο και ευπαθή στις υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού διερευνώντας τη γεωχωρική σύνδεση μεταξύ του UHI, της ενεργειακής απόδοσης στέγασης και του κινδύνου υπερθέρμανσης και των δεικτών κοινωνικής ευπάθειας, όπως το εισόδημα και ο ηλικιωμένος πληθυσμός.</p>	Ενέργεια	Όχι	<p>Επίσημες βάσεις δεδομένων και έρευνες</p> <p>Προηγούμενη Βιβλιογραφία</p>	<p>Εστιάζοντας στη Μαδρίτη και στο Λονδίνο, δύο Ευρωπαϊκές πόλεις με ισχυρό UHI αλλά αντίθετους παράγοντες κινδύνου θερμότητας εσωτερικών χώρων, η χωρική κατανομή επιλεγμένων δεικτών αναλύθηκε μέσω Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) και εντοπίστηκαν περιοχές με τη μεγαλύτερη ευπάθεια έναντι της καλοκαιρινής ενεργειακής φτώχειας. Διαπιστώθηκε ότι ενώ υπάρχουν «καυτές και ευάλωτες» περιοχές τόσο στη Μαδρίτη όσο και στο Λονδίνο, υπάρχουν σημαντικές διαφορές στο κλίμα, την κοινωνικοοικονομική κατανομή και τη στέγαση μεταξύ των δύο πόλεων. Σε θερμότερα κλίματα όπως η Μαδρίτη, η ενεργειακή φτώχεια -που παραδοσιακά ορίζεται από τη θέρμανση το χειμώνα- απαιτεί να διευρυνθεί ο ορισμός της ώστε να συμπεριλάβει τις ανάγκες ψύξης το καλοκαίρι. Στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής και των τάσεων της αστικής αύξησης της θερμοκρασίας, αυτό μπορεί να συμβεί σύντομα και σε βόρειες πόλεις όπως το Λονδίνο. Η Μαδρίτη και το Λονδίνο επιλέχθηκαν ως μελέτες περίπτωσης ως δύο μεγάλες αστικές περιοχές με σημαντική επίδραση UHI, αλλά με κλιματικές, κοινωνικοοικονομικές και οικιστικές τυπολογικές διαφορές που θα επιτρέπουν μια χρήσιμη σύγκριση. Σε αυτή τη μελέτη, για την αξιολόγηση της έκθεσης και της ευπάθειας των πολιτών στη θερμότητα, οι σχετικοί δείκτες προσαρμόστηκαν στο αστικό περιβάλλον. Πρώτα, η ένταση UHI λήφθηκε υ-</p>	Σχετικά με την Ενέργεια, Κοινωνικοοικονομικά & Κλιματικά	Όχι	<p>Μαδρίτη, Ισπανία</p> <p>Λονδίνο, Αγγλία</p>

					<p>πόνη καθώς εισάγει σχετικές διαφορές σε συνθήκες μικροκλίματος που έχουν μεγάλο αντίκτυπο στην απόδοση της στέγασης. Η παρουσία ατόμων άνω των 65 ετών θεωρήθηκε επίσης βασική παράμετρος καθώς αυξάνονται οι κίνδυνοι για την υγεία σε άτομα άνω των 65 ετών. Δεν συμπεριλήφθηκε ο συντελεστής τιμής ενέργειας στη μελέτη. Συνεπώς ο κίνδυνος από την καλοκαιρινή ενεργειακή φτώχεια οριοθετήθηκε ως συνδυασμός της θερμικής έκθεσης του πληθυσμού, μετρούμενη από την ένταση UHI και τη θερμική απόδοση των σπιτιών κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, συν την ευπάθεια των νοικοκυριών, ως συνάρτηση του εισοδήματος και της παρουσίας ηλικιωμένων. Η χωρική κατανομή αυτών των παραμέτρων χαρτογραφήθηκε και αναλύθηκε για κάθε πόλη. Αρχικά πραγματοποιήθηκε σύγκριση μεταξύ των πόλεων ταξινομώντας τις τιμές των επιλεγμένων μεταβλητών ανά δεκατημόρια, ώστε να καταστεί δυνατή μια πιο ουσιαστική, άμεση σύγκριση αυτών των μεταβλητών μεταξύ των δύο πόλεων. Δεύτερων, επικάλυψη αυτών των μεταβλητών αναλύθηκε για να γίνει κατανοητό το ενδεχόμενο τις σχέσεις μεταξύ τους μέσα σε κάθε πόλη και πώς αυτές οι σχέσεις διέφεραν μεταξύ των πόλεων. Η ανάλυση της επικάλυψης των μεταβλητών διεξήχθη χρησιμοποιώντας το εργαλείο στατιστικής ανάλυσης για εύρεση hotspot που είναι διαθέσιμο στην εργαλειοθήκη Spatial Statistics από το ArcGIS 10.5. Η ανάλυση hot spot βασίζεται στη στατιστική Getis-Ord (G_i^*), η οποία αξιολογεί την αυτοσυσχέτιση μιας μεταβλητής σύμφωνα με τη χωρική της διανομή.</p>			
Cumo et al. [93]	Η μεθοδολογία Sun4All στοχεύει στο σχεδιασμό, τη προώθηση και την οικοδόμηση ενεργειακών κοινοτή-	Ενέργεια	Ναι		Οι Ενεργειακές Κοινότητες βρίσκονται στο επίκεντρο του ευρωπαϊκού έργου Sun4All. Τα έργα Sun4All βασίζονται στο πρόγραμμα Solar for All New York και θα παραδώσει 4 διαφορετικά πιλοτικά προγράμματα όπου θα		Όχι	Ρώμη, Ιταλία

	<p>των με βάση την αλληλεγγύη, για την εξάλειψη της ενεργειακής φτώχειας και για συμπερίληψη ευάλωτων νοικοκυριών που συνήθως έχουν πολλές δυσκολίες στο να γίνουν ενεργά μέλη ενός έργου κοινής χρήσης ενέργειας που υλοποιεί Φ/Β εγκαταστάσεις</p>			-	<p>είναι παρόμοια η μεθοδολογία που θα δοκιμαστεί, θα εφαρμοστεί και θα προσαρμοστεί στο ευρωπαϊκό και τοπικό πλαίσιο (Βαρκελώνη, Communes du Coeur de Savoie, Ρώμη και Almada). Με τη σύζευξη αυτής της προσέγγισης με την άμεση παροχή ενεργειακών συμβουλών προς τους καταναλωτές και τη συμμετοχή της κοινότητας, μια προσέγγιση χωρίς αποκλεισμούς για την ενεργειακή μετάβαση επιτυγχάνεται, αποφέροντας επιπλέον οφέλη και βελτιώνοντας τις συνθήκες διαβίωσης των εμπλεκόμενων. Το έργο Sun4All στοχεύει στην αύξηση της πρόσβασης στην παραγωγή με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και στην αύξηση των περιβαλλοντικών και οικονομικών οφελών για ευάλωτα ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά που διαφορετικά δεν θα μπορούσαν να επενδύσουν σε ηλιακές εγκαταστάσεις. Αυτό το έργο υποστηρίζει μια διαδικασία ενεργειακής μετάβασης χωρίς αποκλεισμούς προς τη βιώσιμη παραγωγή ενέργειας στην Ευρώπη, προσφέροντας οικονομική, καθώς και μη χρηματοοικονομική στήριξη, στους δικαιούχους. Η οικονομική ενίσχυση παρέχεται κάνοντας τους συμμετέχοντες συνιδιοκτήτες τοπικών Φ/Β συστημάτων χωρίς κόστος ενώ η ηλιακή ενέργεια που παράγεται από αυτά θα οδηγήσει σε μείωση του πραγματικού ενεργειακού κόστους. Οι συμμετέχοντες στο έργο θα λάβουν επίσης συμβουλές σχετικά με την αποτελεσματική διαχείριση ενέργειας στο σπίτι και θα το κάνουν να μπορεί να συμμετέχει σε εργαστήρια ενεργειακής απόδοσης· αυτό θα προωθήσει την ενδυνάμωση των συμμετεχόντων. Το έργο υποστήριξης Sun4All θα επεκταθεί σε όλη την Ευρώπη. Η παρούσα έρευνα περιγράφει το πιλοτικό πρόγραμμα στη Ρώμη.</p>	Ενεργειακά & Κοινωνικοοικονομικά		
	<p>Σκοπός αυτής της έρευνας είναι να διερευνήσει τις σχέσεις μεταξύ ενεργειακής</p>			Στοιχεία της Eurostat	<p>Πρώτον, διεξήχθη μια ανάλυση της εξέλιξης της έννοιας, των οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων και</p>			

Neacsa et. al. [94]	φτώχειας, ποιότητας ζωής και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για τις χώρες της ΕΕ και ιδιαίτερα για τη Ρουμανία.	Ενέργεια	Όχι	Εθνικές Έρευνες Προηγούμενη Βιβλιογραφία	των δυσκολιών στην εκτίμηση της ενεργειακής φτώχειας, αναλύοντας τα δεδομένα της Eurostat σχετικά με τις τιμές ηλεκτρικής ενέργειας για τα νοικοκυριά και τις καθυστερήσεις στους λογαριασμούς κοινής ωφελείας μεταξύ 2009 και 2018 και τις λύσεις για την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας από την ΕΕ. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε μια ανάλυση μεταξύ των χωρών σχετικά με την αιτιότητα του Granger μεταξύ δεικτών που αντιπροσωπεύουν τις τρεις διαστάσεις. Η περίοδος της ανάλυσης ήταν μεταξύ 2010 και 2019 για τα 28 κράτη μέλη της Ε.Ε. Στο τελευταίο μέρος της μελέτης, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των δυνατοτήτων των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη Ρουμανία και σύγκριση με τα εισοδηματικά δεδομένα για κάθε νομό	Κοινωνικοοικονομικά, Ενεργειακά, Κλιματικά	Όχι	28 κράτη μέλη της Ε.Ε & Ρουμανία
Ceglia et. al. [95]	Σκοπός αυτής της μελέτης είναι να δώσει τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν και προτάσεις για οργάνωση ενεργειακής πολιτικής για την εισαγωγή κοινοτήτων ανανεώσιμης ενέργειας και συμπερίληψη των ευάλωτων οικογενειών. Η εργασία στοχεύει να αναπτύξει την ιδέα ότι η κοινότητα ανανεώσιμης ενέργειας (REC) θα μπορούσε να θεωρηθεί ως το πρώτο βήμα που θα παρέχει κοινωνικό όφελος ενεργώντας με προσέγγιση bottom-up.	Ενέργεια & Περιβάλλον	Όχι	Δεδομένα πραγματικού ηλεκτρικού φορτίου από τον διανομέα ηλεκτρικής ενέργειας Μετεωρολογικά δεδομένα από το Ευρωπαϊκό Σύστημα Φωτοβολταϊκών Γεωγραφικών Πληροφοριών (Photovoltaic Geographical Information System)	Αυτή η εργασία αναλύει τις ενεργειακές, κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές επιδόσεις μιας κοινότητας ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που αποτελείται από τρεις οικιακούς χρήστες κατανεμημένους σε δύο κτίρια που βρίσκονται στη νότια Ιταλία και ένα από αυτά τα κτίρια είναι εξοπλισμένο με Φ/Β σταθμό στον τελευταίο όροφο. Οι εγκαταστάσεις μοντελοποιήθηκαν και προσομοιώθηκαν μέσω του λογισμικού προσομοίωσης HOMERPRO ενώ τα ενεργειακά φορτία του κτιρίου είναι πραγματικά και εισήχθησαν από ένα σύνολο δεδομένων διανομέα ενέργειας και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία στη διεπαφή προσομοίωσης MATLAB. Η ανάλυση αφορούσε τη σύγκριση της ενεργειακής απόδοσης που επιτεύχθηκε σε μία περίπτωση στην οποία δεν εγκαταστάθηκαν εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και σε άλλη περίπτωση στην οποία οι τελικοί χρήστες συμμετείχαν στην κοινότητα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μοιράζοντας την ηλεκτρική ενέργεια που «παράγεται» από φωτοβολταϊκά. Η έρευνα διεξήχθη ως	Ενεργειακά, Κοινωνικοοικονομικά & Περιβαλλοντικά	Ναι	San Felice a Cancelli, Καζέρτα, Ιταλία

					<p>προς την ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που εισάγεται από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και καταναλώνεται επιτόπου, τις εκπομπές που αποφεύγονται και το κόστος λειτουργίας. Το επιχειρηματικό σχέδιο έχει αφιερωθεί στον καθορισμό των πλεονεκτημάτων της ενεργειακής κοινότητας για τους ευάλωτους τελικούς χρήστες σε ένα δημοφιλές δημοτικό κτήριο της γειτονιάς, αξιολογώντας τους δείκτες κοινωνικής ενεργειακής φτώχειας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μέσω της κοινότητας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας επιτυγχάνεται μετριασμός της ενεργειακής φτώχειας μεταξύ 12-16%.</p>			
Karpinsk a & Śmiech [96]	Υιοθετείτε μια νέα προσέγγιση για τη μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας (ΕΦ) που υπολογίζει την υποκατανάλωση ενέργειας	Ενέργεια	Όχι	Στατιστικά στοιχεία της ΕΕ για το εισόδημα και τις συνθήκες διαβίωσης (EU-SILK)	Ένα νοικοκυριό εκτίθεται σε κρυφή ενεργειακή φτώχεια (HEP) εάν το συνολικό διαθέσιμο εισόδημα μετά την αφαίρεση του αναμενόμενου κόστους στέγασης πέσει κάτω από το καθορισμένο όριο. Για την προσέγγιση των αναμενόμενων συνολικών δαπανών στέγασης χρησιμοποιούνται τα δεδομένα από το σύνολο δεδομένων EU-SILC σχετικά με τις παραμέτρους κατοικιών, τα χαρακτηριστικά των νοικοκυριών και τα περιφερειακά χαρακτηριστικά της Πολωνίας. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το 2017 η κλίμακα έκθεσης σε HEP στην Πολωνία ήταν 23,7 % και αυτό το φαινόμενο συνδέεται σε κάποιο βαθμό με την εισοδηματική φτώχεια. Υπάρχει σαφής διάκριση μεταξύ υποκειμενικών δεικτών ΕΦ και έκθεσης σε HEP. Κατασκευάζονται δύο διαφορετικά προφίλ νοικοκυριών που εκτίθενται σε HEP στην Πολωνία. Η πρώτη ομάδα ζει σε μονοκατοικίες και αποτελείται από νοικοκυριά με εξαρτώμενα παιδιά. Η δεύτερη ομάδα αποτελείται από ηλικιωμένους που κατοικούν σε πολυκατοικίες. Και οι δύο ομάδες θα πρέπει να αποτελούν στόχο χωριστών πολιτικών. Η μεθοδολογία επιτρέπει τη μοντελοποίηση του κόστους στέγασης, την καταγραφή της μεταβλητότητας	Σχετικά με την ενέργεια & Κοινωνικοοικονομικά	Όχι	Πολωνία

					<p>στο κόστος στέγασης που σχετίζεται με τη χρήση ενέργειας και τον εντοπισμό νοικοκυριών που εκτίθενται σε ΗΕΡ. Συγκρίνοντας το πραγματικό και το αναμενόμενο κόστος, είναι δυνατό να εκτιμηθεί το χάσμα ΗΕΡ, το οποίο μετρά το βάθος του ΗΕΡ. Έπειτα η μελέτη διεξάγει μια εμπειρική ανάλυση του ΗΕΡ στην Πολωνία υποδεικνύοντας ουσιαστικές πολιτικές επιπτώσεις. Τρεις σημαντικοί στόχοι τίθενται σε αυτή τη μελέτη:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Εκτίμηση της έκθεσης σε ΗΕΡ στην Πολωνία και μέτρηση του χάσματος ΗΕΡ. 2. Στάθμιση των αποτελεσμάτων έναντι των έμμεσων μετρήσεων της ενεργειακής φτώχειας και της εισοδηματικής φτώχειας. 3. Περιγραφή των προφίλ των νοικοκυριών που εκτίθενται σε ΗΕΡ. <p>Τα στατιστικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη αντιστοιχούν στα ακόλουθα βήματα. Αρχικά, υπολογίζονται οι αναμενόμενες δαπάνες στέγασης χρησιμοποιώντας πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση και παλινδρόμηση λάσο. Δεύτερον, προσδιορίζεται η ομάδα των νοικοκυριών που εκτίθενται σε ΗΕΡ και συγκρίνονται οι ταξινομήσεις που λαμβάνονται σε διαφορετικά μοντέλα εφαρμόζοντας τον προσαρμοσμένο δείκτη Rand. Τρίτον, περιγράφεται το προφίλ των μελών του νοικοκυριού που εκτίθενται σε ΗΕΡ. Στο τελευταίο βήμα της ανάλυσης, γίνεται δοκιμή ανεξαρτησίας Chi-square, ομαδοποίηση κατάτμησης γύρω από αντιπροσωπευτικά αντικείμενα (PAM) και στην Ανάλυση Πολλαπλής Αντιστοιχίας (MCA).</p>			
Li et. al. [97]	Πρώτον, η μελέτη αξιολογεί ποσοτικά την προαγωγική επίδραση στην ενεργειακή	Ενέργεια & Γεωργία	Όχι	Τα μεμονωμένα μικροδεδομένα σε αυτό το άρθρο προήλθαν	Μέχρι το τέλος του 2019, στην Κίνα, τα φωτοβολταϊκά έργα καταπολέμησης της φτώχειας (PPAP) είχαν ολοκληρωθεί πλήρως, με 26,36 εκατομμύρια kWh Φ/Β σταθμών να έχουν κατασκευαστεί και 4,15 εκατομμύρια		Όχι	Κίνα

	<p>φτώχεια της παραγωγής κατανεμημένης ηλεκτρικής ενέργειας από Φ/Β σε αγροτικές περιοχές με βάση δεδομένα μικροσκοπικών ερευνών μεγάλης κλίμακας. Δεύτερον, χρησιμοποιείται ένα μοντέλο σταθερών επιδράσεων υψηλών διαστάσεων για έλεγχο των οικογενειών, των χωριών και των χρονικά σταθερών αποτελεσμάτων για την ακριβή αξιολόγηση του αποτελέσματος της πολιτικής.</p>			<p>από εθνική έρευνα που διενεργήθηκε από το Ινστιτούτο Κοινωνικών Επιστημών Έρευνας του Πανεπιστημίου του Πεκίνου καλύπτοντας 168 μονάδες σε επίπεδο νομού και 12.230 νοικοκυριά. Επιπλέον, λόγω της συνέχειας της έρευνας, δεδομένα πάνελ μπορεί να σχηματιστούν και το πλήρες δείγμα της έρευνας είναι 61.150. Οι επιμέρους μεταβλητές βασίζονται όλες στα ερωτηματολόγια της παραπάνω έρευνας, ενώ λαμβάνονται πηγές δεδομένων για τις άλλες περιφερειακές διοικητικές μεταβλητές από στατιστικές επετηρίδες, τη βάση δεδομένων Duxiu και τη Wise Search..</p>	<p>νοικοκυριά να επωφελούνται. Αυτή η εργασία στοχεύει να διερευνήσει την επίδραση των PPAPs στην ανακούφιση της ενεργειακής φτώχειας στις φτωχές περιοχές. Με βάση τα δεδομένα πάνελ 2010–2018 από μια έρευνα παρακολούθησης, αυτό το έγγραφο υιοθετεί ένα πολυδιάστατο μοντέλο σταθερού αποτελέσματος και διαπιστώνει ότι τα PPAP μείωσαν την ενεργειακή φτώχεια των νοικοκυριών κατά 6,32%. Συγκεκριμένα, ο μηχανισμός περιελάμβανε την προώθηση της διαφοροποίησης των οικιακών πηγών ενέργειας και τη βελτίωση του διαθέσιμου εισοδήματος των κατοίκων. Επιπλέον, η επίδραση της πολιτικής ήταν πιο σημαντική σε περιοχές με μεγαλύτερη έκθεση σε ηλιακό φως. Τα ευρήματα αυτής της εργασίας παρέχουν συνέπειες για τις αναπτυσσόμενες χώρες που αντιμετωπίζουν παρόμοιες δυσκολίες στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των ανθρώπων και στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Αυτή η εργασία κατασκευάζει έναν πολυδιάστατο δείκτη ενεργειακής φτώχειας (MEPI) για τη μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας των αγροτών. Επικεντρώνεται στην εμπειρία του τελικού χρήστη και καλύπτει δύο πτυχές: η δομή της κατανάλωσης ενέργειας των νοικοκυριών και η ηλεκτρική ενέργεια ζήτηση. Συνοπτικά, τα PPAP μπορούν να μειώσουν την ενεργειακή φτώχεια των νοικοκυριών μέσω τριών διαύλων: (1) προώθηση της ποικιλομορφίας της οικιακής ενέργειας πηγές; (2) αύξηση της χρήσης καθαρής ενέργειας. και (3) βελτίωση του διαθέσιμου εισοδήματος των κατοίκων.</p>	<p>Ενεργειακά & Κοινωνικοοικονομικά</p>		
--	---	--	--	--	---	---	--	--

<p>Papada et. al. [98]</p>	<p>Η παρούσα εργασία αποτελεί την πρώτη προσπάθεια να δοθεί μια ολιστική εικόνα του προβλήματος της ενεργειακής φτώχειας, χρησιμοποιώντας την Ελλάδα ως μελέτη περίπτωσης, μέσω της Ασαφής Γνωσιακής Χαρτογράφησης (Fuzzy Cognitive Mapping - FCM).</p>	<p>Ενέργεια</p>	<p>Ναι</p>	<p>Εθνικές έρευνες και στοιχεία Προηγούμενη Βιβλιογραφία</p>	<p>Το μοντέλο FCM ενεργειακής φτώχειας δημιουργήθηκε σε τρία βήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επιλογή των εννοιών του μοντέλου. • Προσδιορισμός των σχέσεων αιτίου-αποτελέσματος μεταξύ των εννοιών και της ανάπτυξης του αρχικού πίνακα γειτνίασης. • Οριστικοποίηση του πίνακα γειτνίασης με χρήση του Μη γραμμικού αλγόριθμου μάθησης Hebbian (NHL). <p>Επιλέχθηκαν παράγοντες που βρέθηκε ότι επηρεάζουν την ενεργειακή φτώχεια στην Ελλάδα σε προηγούμενες έρευνες. Παράγοντες που προέρχονται από τομείς όπως οι οικονομικές συνθήκες, το εισόδημα και οι κοινωνικές συνθήκες, η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, το ενεργειακό κόστος και τα κλιματικά χαρακτηριστικά.</p> <p>Συνολικά, το μοντέλο ενεργειακής φτώχειας περιλαμβάνει 43 έννοιες. Το ελληνικό μοντέλο FCM ενεργειακής φτώχειας παρουσιάζεται και δημιουργήθηκε χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο FCM που βασίζεται σε υπολογιστικό εργαλείο που ονομάζεται Mental Modeler. Ο εννοιολογικός χάρτης, δηλ. οι έννοιες και οι συνδέσεις μεταξύ των εννοιών καθορίστηκαν συλλογικά από όλους τους συγγραφείς μέσω ομαδικής συζήτησης, με βάση βιβλιογραφική ανασκόπηση. Τα βάρη, ωστόσο, ορίστηκαν μεμονωμένα από κάθε συγγραφέα χρησιμοποιώντας άμεσες ασαφείς γλωσσικές σταθμίσεις και στη συνέχεια συνδυάστηκαν σε μια ενιαία κατανομή τιμών μέσω της μεθόδου συγκέντρωσης SUM που χρησιμοποιείται συχνά σε εφαρμογές FCM.</p>	<p>Σχετικά με την Ενέργεια Πολιτικά, κοινωνικά και τεχνοοικονομικά</p>	<p>Όχι</p>	<p>Ελλάδα</p>
<p>Fabbri and Gaspari [99]</p>	<p>Στόχος της μελέτης είναι η εισαγωγή ενός απλοποιημένου εργαλείου – το Χάρτη Ενεργειακής Φτώχειας</p>	<p>Ενέργεια & Στέγαση</p>	<p>Όχι</p>	<p>Επίσημες Εθνικές βάσεις δεδομένων.</p>	<p>Η μεθοδολογία που υιοθετήθηκε περιλαμβάνει τον υπολογισμό του ενεργειακού κόστους για κάθε νοικοκυριό, τον καθορισμό του ορίου ενεργειακής φτώχειας, τον υπολογισμό της σχετικό όριο ενεργειακής απόδοσης του</p>	<p>Σχετικά με την Ενέργεια &</p>	<p>Όχι</p>	<p>Μπολόνια, Ιταλία</p>

	[EPM] – ικανός να απεικονίσει εύκολα την κατανομή πιθανών κινδύνων ενεργειακής φτώχειας εντός της περιοχής της πόλης, προκειμένου να υποστηρίζει τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τους διαχειριστές στην ανάπτυξη βιώσιμων στρατηγικών, όπως έκτακτα σχέδια ανάκαμψης, κίνητρα, ενεργειακές μετασκευές, κ.λπ., για τη μείωση του αριθμού των κτιρίων και των κατοικιών σε κατάσταση «κινδύνου» ενεργειακής φτώχειας.			Δεδομένα από το κτηματολόγιο της Ιταλίας.	κτιρίου, οδηγώντας διαφορετικά στην κατάσταση ενεργειακής φτώχειας. Αυτά τα δεδομένα, που σχετίζονται με τα πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης, χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία μιας χαρτογράφησης βάσει GIS των κτιρίων που δυνητικά επηρεάζονται από την ενέργεια φτώχεια. Οι χάρτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να υποστηρίξουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων για την αντιμετώπιση κατάλληλων στρατηγικών στο αστικό επίπεδο για την αντιμετώπιση του κινδύνου ενεργειακής φτώχειας. Η εργασία περιλαμβάνει μια μελέτη περίπτωσης στην πόλη της Μπολόνια όπου η προτεινόμενη μεθοδολογία δοκιμάζεται.	Κοινωνικοοικονομικά		
Arsenopoulos et. al [100]	Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει ένα σύνολο από χρήσιμα εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων για επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας, προμηθευτές ενέργειας, διανομείς και άλλα υπόχρεα μέρη σε όλη την ΕΕ, προκειμένου να τους βοηθήσει να επιτύχουν τους στόχους τους για εξοικονόμηση ενέργειας, ενώ παράλληλα εργάζονται για την άμβλυνση της ενεργειακής φτώχειας.	Ενέργεια	Όχι	-	Παρουσιάζονται 3 εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων: (α) SocialWatt Analyser: Αναγνωρίζει ενεργειακά φτωχούς πελάτες με βάσει τα δεδομένα των επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας και άλλες ανοιχτές πηγές δεδομένων (β) SocialWatt Plan: Σύνθεση Σχεδίων Δράσης για την Ενεργειακή Φτώχεια, αφού έχει αξιολογηθεί και επιλεγεί τα κατάλληλα σχήματα και οι δράσεις για αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας (γ) SocialWatt Check: Παρακολούθηση και αξιολόγηση της συνολικής διαδικασίας, χρησιμοποιώντας αποτελεσματικούς και αξιόπιστους τρόπους παρακολούθησης και σχέδιο επαλήθευσης που θα επιτρέψει την αξιολόγηση των επιπτώσεων των εφαρμοζόμενων σχημάτων.	Πολλαπλά	Όχι	-
	Αξιολόγηση της ευπάθειας της περιοχής της Απουλία στην τιμή της ενέργειας			Επίσημες πηγές	Τα κύρια ερευνητικά θέματα του έργου ReRisk (Regions in Risk of Energy poverty) είναι οι επιπτώσεις			Απουλία, Ιταλία

Marilena et. al. [101]		Ενέργεια	Όχι	Προηγούμενη βιβλιογραφία	της νέας ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής και των τιμών στην οικονομική ανταγωνιστικότητα και την κοινωνική συνοχή στην Ευρώπη. Το έργο αντί να επικεντρωθεί στην ενεργειακή υποδομή, η οποία βρίσκεται κυρίως στο επίκεντρο των μελετών στον τομέα της ενέργειας, εξετάζει σε μεγάλο βαθμό την πλευρά της κατανάλωσης της ενέργειας. Οι συστάσεις πολιτικής του ReRisk δεν περιορίζονται μόνο για την ενεργειακή πολιτική, αλλά η ενέργεια είναι ένα ζήτημα και σε περιφερειακό επίπεδο. Στόχος είναι να μειωθεί η ευπάθεια των περιφερειών βραχυπρόθεσμα και να βελτιώσουν την προσαρμοστική τους ικανότητα μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα. Ξεκινώντας από την έρευνα ReRisk, το έγγραφο αναλύει την περίπτωση της Απουλίας. Ξεκινώντας από μια γενική περιγραφή του ιταλικού πλαισίου, με αναζήτηση και συνδυασμό δεδομένων από επίσημες πηγές και τα κύρια περιφερειακά σχέδια για τον προγραμματισμό του κύκλου 2007-2013, το έγγραφο περιγράφει το πλαίσιο της Απουλίας και, τέλος, συνοψίζει καταλήγει σε μια ανάλυση SWOT για την αξιολόγηση των πολιτικών παρέμβασης που βρίσκονται ακόμη σε εξέλιξη, δείχνοντας τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία τους, τους περιορισμούς, αλλά και μελλοντικές ευκαιρίες.	Πολλαπλά	Όχι	
Robinson & Matioli [102]	Εστιάζοντας σε μια μελέτη περίπτωσης της Αγγλίας (Ηνωμένο Βασίλειο), αυτή η εργασία διερευνά το πρόβλημα της ευπάθειας διπλής ενέργειας (DEV). Το DEV αναφέρεται στην πιθανότητα να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στην ευημερία	Ενέργεια & Μεταφορές	Όχι	Επίσημα εθνικά στατιστικά Προηγούμενη Βιβλιογραφία	Ενώ σημαντική έρευνα έχει επικεντρωθεί στη γεωγραφία του DEP, παρόμοια θέματα σχετικά με το ενεργειακό κόστος που σχετίζεται με τις μεταφορές έχουν λάβει λιγότερη προσοχή, αντανακλώντας εδραιωμένα πειθαρχικά και τομεακά όρια. Αυτό συμβαίνει παρά το γεγονός ότι οι μεταφορές αντιπροσωπεύουν υψηλή αναλογία της κατανάλωσης και της δαπάνης ενέργειας των νοικοκυριών. Εν τω μεταξύ, λόγω της επικράτησης των	Ενεργειακά (ανάγκες για μετακίνηση και ανάγκες στο σπίτι) & Κοινωνικοοικονομικά	Όχι	Αγγλία

	<p>λόγω της ταυτόχρονης ύπαρξης τόσο ενεργειακής φτώχειας στο σπίτι (DEP) όσο και ενεργειακής φτώχειας στις μεταφορές (TEP).</p>				<p>ορυκτών καυσίμων στην οικιακή και μεταφορική ενέργεια, και οι δύο επηρεάζονται από αλλαγές στις τιμές των καυσίμων. Συνεπώς, επιλεγμένα νοικοκυριά αντιμετωπίζουν υψηλές ενεργειακές δαπάνες τόσο για οικιακές ανάγκες όσο και για ανάγκες μεταφοράς. Εστιάζοντας σε μια μελέτη περίπτωσης της Αγγλίας, αυτή η εργασία αναλύει τη γεωγραφική κατανομή των DEP και TEP, και την έκταση στην οποία τέμνονται τα δύο. Δύο αναλύσεις σε κλίμακα γειτονιάς ρίχνουν φως στις γεωγραφίες του DEV, χρησιμοποιώντας τρεις υπάρχοντες δείκτες DEP και TEP. Πρώτον, προσδιορίζονται σημαντικές ομάδες γειτονιών με υψηλή ή χαμηλή τάση για DEV χρησιμοποιώντας μια στατιστική Local Moran's I. Δεύτερον, προσδιορίζονται οι γειτονιές με τα υψηλότερα και τα χαμηλότερα ποσοστά για πολλαπλούς δείκτες DEP και TEP. Τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι έως και το 6% των γειτονιών (που αντιστοιχούν σε εκατομμύρια κατοίκους) έχουν υψηλή τάση προς την DEV ανάλογα με τους δείκτες που έχουν επιλεγεί, που συνήθως είναι απομονωμένες, αγροτικές γειτονιές. Συζητάμε τα ευρήματά μας υπό το πρίσμα του ρόλου που διαδραματίζει η έλλειψη πρόσβασης σε δικτυωμένες υποδομές ενέργειας και μεταφορών στην επιδείνωση της ενεργειακής φτώχειας και στους δύο τομείς. Τα ευρήματα υποστηρίζουν μια διατομεακή πολιτική προσέγγιση για την αντιμετώπιση του ζητήματος της DEV.</p>			
<p>Papada & Kalliamprakos [103]</p>	<p>Σε αυτή την εργασία αναπτύσσεται ο «Δείκτης ευπάθειας», ο οποίος, βάσει στατιστικής ανάλυσης, ποσοτικοποιεί την ευπάθεια ενός πληθυσμού στην ενεργειακή</p>	<p>Ενέργεια</p>	<p>Όχι</p>	<p>Επίσημα στατιστικά ευρωπαϊκά και εθνικά</p>	<p>Με βάση το μοντέλο που αναπτύχθηκε στην [62], το «Στοχαστικό Μοντέλο Ενεργειακής Φτώχειας» (SMEP), ένας νέος δείκτης έχει αναπτυχθεί, που ονομάζεται «Δείκτης ευπάθειας» (VI). Το μοντέλο SMEP, που αποτελεί τη βάση του νέου Δείκτη Ευπάθειας, οδηγεί σε ακριβέστερη εκτίμηση της ενεργειακής φτώχειας σε έναν πληθυσμό, ως διόρθωση της μεθόδου υπολογισμού με</p>	<p>Σχετικά με την Ενέργεια (κλιματικά και χαρακτηριστικά κατοικίας) & Οικονομικά</p>	<p>Ναι</p>	<p>Ελλάδα, Ορεινές Περιοχές</p>

	φτώχεια, σε σύγκριση με έναν πληθυσμό αναφοράς			<p>χρήση της μοντελοποιημένης/απαιτούμενης κατανάλωσης ενέργειας έναντι της αντίστοιχης πραγματικής κατανάλωσης των νοικοκυριών. Η τελευταία έχει χρησιμοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό στη συντριπτική πλειοψηφία των σχετικών ερευνών μέχρι στιγμής, λόγω της δυσκολίας της μοντελοποίησης της κατανάλωσης ενέργειας σε εθνικό επίπεδο, με τις εκτιμήσεις να υποτιμούν τις πραγματικές ενεργειακές ανάγκες και να οδηγούν σε παραπλανητικά αποτελέσματα. Ο δείκτης ευπάθειας δεν μελετά πλέον την ενεργειακή φτώχεια σε έναν πληθυσμό, αλλά την τρωτότητά του σε σχέση με έναν άλλο πληθυσμό. Το πρώτο, που είναι ο υπό μελέτη πληθυσμός, μπορεί να είναι μέρος του δεύτερου, που αντιπροσωπεύει τον πληθυσμό αναφοράς και χρησιμεύει ως βάση της μελέτης. Ο δείκτης ευπάθειας εκφράζεται ως ο λόγος των δεικτών ενεργειακής φτώχειας (EPR) των δύο πληθυσμών και απαντά στην ερώτηση «Πόσο πιο εύλωτος στο ποσοστό του εισοδήματος που δαπανάται για ενέργεια είναι ο πληθυσμός υπό μελέτη, ως προς άλλο πληθυσμό». Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν σαν τη [59]. Πραγματοποιήθηκε ανάλυση ευαισθησίας που έδειξε ποιες μεταβλητές είναι οι πιο σημαντικές και λιγότερο σημαντικές. Με άλλα λόγια, ποιοι παράγοντες συμβάλλουν λιγότερο ή περισσότερο στην ευπάθεια του ορεινού πληθυσμού. Πραγματοποιήθηκε επίσης μια ανάλυση Pareto. Το διάγραμμα κατανομής Pareto διακρίνει τις πιο σημαντικές πτυχές ενός προβλήματος από τις λιγότερο σημαντικές. Επιπλέον, το κριτήριο βελτίωσης Pareto χρησιμοποιήθηκε που επιτυγχάνεται όταν οι πόροι κατανέμονται με τέτοιο τρόπο που επιτυγχάνεται η βελτίωση της θέσης ενός ατόμου ή μιας ομάδας χωρίς να επιδεινωθεί η θέση κάποιου άλλου.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Barella et. al. [104]	Αυτή η εργασία αναλύει και συγκρίνει την επίδραση εναλλακτικών στρατηγικών μετασκευής στη προσιτότητα των υπηρεσιών θερμικής ενέργειας στα ευάλωτα νοικοκυριά της Ισπανίας	Ενέργεια & Στέγαση	Όχι	Δεδομένα από επίσημες πηγές και από προηγούμενη βιβλιογραφία	Αυτή η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με εφαρμογή του μοντέλου των Απαιτούμενων Θερμικών Ενεργειακών Δαπανών, το οποίο προτάθηκε σε προηγούμενες μελέτες, σε διάφορα σενάρια αποθέματος κτιρίων-κατοικιών του 2030, θέτοντας το 2020 ως βάση. Ως εκ τούτου, η εργασία προτείνει μια μεθοδολογική προσέγγιση για την αξιολόγηση του αντίκτυπου των παρεμβάσεων ενεργειακής απόδοσης για την ενεργειακή φτώχεια το χειμώνα και το καλοκαίρι και υπολογίζει τόσο το «κοινωνικό κόστος» και κάνει ανάλυση κόστους-οφέλους. Γίνονται συγκρίσεις για τις μέσες απαιτούμενες δαπάνες μεταξύ των εξής σεναρίων: -Σενάριο 0 – : Καμία αλλαγή στο περιβάλλον του κτιρίου και στα συστήματα ψύξης και θέρμανσης. -Σενάριο I – : ένα σύνολο μέτρων μετασκευής θερμικού περιβάλλοντος χαμηλού κόστους πραγματοποιείται σε ευάλωτα νοικοκυριά που ζουν σε κατοικίες που χτίστηκαν πριν το 1981, που αντιπροσωπεύουν το 55% του αποθέματος πρωτογενών κατοικιών (σύμφωνα με την Απογραφή του 2011). -Σενάριο II – «Αντικατάσταση θερμικών συστημάτων»: Τα υπάρχοντα θερμικά συστήματα αντικαθίστανται με πιο αποτελεσματικά ισοδύναμα συστήματα το 2030 : α. Συστήματα θέρμανσης + σύστημα θέρμανσης νερού β. Συστήματα ψύξης γ. α & β μαζί -Σενάριο III – I & II εφαρμόζονται σε κατοικίες ευάλωτων καταναλωτών.	Ενεργειακά & Οικονομικά	Όχι	Ισπανία
Scarpellini et. al.[105]	Αυτό το έγγραφο στοχεύει να παράσχει μια κοινωνικοπολιτική αντανάκλαση του ρόλου που διαδραματίζουν οι κοινωνικοί λειτουργοί	Ενέργεια	Ναι	Σεμινάριο με συμμετέχοντες κοινωνικούς λειτουργούς όπου	Η υιοθέτηση μεθοδολογικού πλαισίου έρευνας-δράσης-συμμετοχής και εκπαιδευτικής ερευνητικής προσέγγισης επέτρεψε τη συλλογή μέσω ερευνών των απόψεων των	Κοινωνικά	Όχι	Αραγονία, Ισπανία

	<p>στις περιφερειακές πολιτικές και στις πραγματικές ανάγκες των νοικοκυριών που πλήττονται από την ενεργειακή φτώχεια. Η εργασία εξετάζει επίσης τον αντίκτυπο της τεχνικής εξειδικευμένης εκπαίδευσης στην ικανότητα των κοινωνικών λειτουργών να αποτρέπουν και να μετριάσουν τις συνθήκες της οικιακής ενέργειας φτώχεια στην Ευρώπη.</p>			<p>δόθηκαν Ερωτηματολόγια που κάνουν χρήση της κλίμακας Likert, με βαθμολογίες που κυμαίνονται από 0 έως 10 και ένα εργαλείο αυτό-διάγνωσης με 208 μεταβλητές για αναγνώριση των φτωχών νοικοκυριών.</p>	<p>κοινωνικών λειτουργών και να τονιστεί ο κεντρικός ρόλος τους στην εφαρμογή περιφερειακών πολιτικών. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν κατέστησαν δυνατή την κατασκευή ενός εργαλείου αυτό-διάγνωσης και συλλογής δεδομένων που αυξάνει την ικανότητα των κοινωνικών λειτουργών να μεσολαβούν και να εφαρμόσουν επείγοντα μέτρα μετριασμού της ενεργειακής φτώχειας. Τέλος, οι περιφερειακές πολιτικές που στοχεύουν στον μετριασμό της ενεργειακής φτώχειας των νοικοκυριών εξετάζονται από τον επαγγελματική προοπτική των κοινωνικών λειτουργών.</p>			
--	---	--	--	--	---	--	--	--

Πίνακας 5 : Στοιχεία Ερευνών που αναλύθηκαν

5

Ανάλυση, Συμπεράσματα, Παρατηρήσεις & Μελλοντικές Κατευθύνσεις

5.1 Ορισμός Θεωρητικού Βασικού Πλαισίου για την Ενεργειακή Φτώχεια

Σε αυτό το σημείο, κάνοντας μια ανακεφαλαίωση αυτών που έχουν αναφερθεί έως τώρα και με βάση τις παραπάνω έρευνες, θα ορίσουμε ένα βασικό και σχετικά απλό πλαίσιο για την ενεργειακή φτώχεια, με επίκεντρο τα αίτια και την αντιμετώπισή της, το οποίο θα μας βοηθήσει στην οργάνωση των αποτελεσμάτων και στην εξαγωγή κάποιων συμπερασμάτων.

Ξεκινώντας από τον ορισμό της ενεργειακής φτώχειας φάνηκε ότι δεν υπάρχει ένας καθολικά παγκόσμια αποδεκτός, ούτε στην ακαδημαϊκή ούτε στη πολιτική κοινότητα. Ωστόσο, γενικά μπορούν να διακριθούν δύο έννοιες, η διαθεσιμότητα της ενέργειας (accessibility-availability) και η προσιτότητα της ενέργειας (affordability). Διαθεσιμότητα σημαίνει ότι όλοι οι πολίτες έχουν πρόσβαση σε υπηρεσίες υψηλού επιπέδου ενέργειας (υψηλού επιπέδου θεωρούμε τον ηλεκτρισμό και γενικά ενέργεια που παράγεται με πιο μοντέρνα τεχνολογικά μέσα και η παραγωγή της δεν προκαλεί τεράστιες εκπομπές). Προσιτότητα σημαίνει ότι το οικονομικό αντίτιμο για χρήση αυτής της υψηλού επιπέδου ενέργειας για επαρκή κάλυψη των βασικών αναγκών δεν είναι απαγορευτικό. Το τι θεωρείται απαγορευτικό και τι θεωρείται βασική ανάγκη είναι κάτι δυναμικό και διαμορφώνεται από το κοινωνικό, πολιτικό, πολιτισμικό και οικονομικό περιβάλλον. Όταν δεν η ενέργεια δεν είναι διαθέσιμη και προσιτή για ένα νοικοκυριό μιλάμε για ενεργειακά φτωχό νοικοκυριό. Η ενεργειακή φτώχεια είναι πολυδιάστατο και πολυπαραγοντικό φαινόμενο και έχουν υπάρξει διάφοροι ορισμοί που οι περισσότεροι επικεντρώνονται σε μία εκ των διαστάσεων. Τελευταία, οι ορισμοί είναι αρκετά αφηρημένοι και πιο γενικοί. Το ζήτημα της διαθεσιμότητας δε το συναντάμε σε ανεπτυγμένες οικονομίες (σπάνια ίσως σε αγροτικές απομονωμένες περιοχές) ενώ σε αναπτυσσόμενες είναι εμφανώς πιο σύνηθες. Επίσης, αναφέρθηκε ότι ανάλογα με τον ορισμό απαιτούνται και οι κατάλληλοι δείκτες για τη μέτρηση και την αναγνώριση της ενεργειακής φτώχειας. Ο ορισμός είναι άμεσα συνυφασμένος με του δείκτες. Οι σχέσεις μεταξύ της ενεργειακής φτώχειας και των διάφορων διαστάσεων και πτυχών δεν είναι πάντοτε προφανείς. Στη διπλωματική παρουσιάστηκαν δείκτες από την ΕΕ και από επίσημους φορείς αυτής που εξετάζουν την κάθε πτυχή ξεχωριστά. Παράλληλα, αναφέρθηκε ότι η ακαδημαϊκή κοινότητα πια προτείνει σύνθετους (composite) δείκτες και πολυδιάστατους (multi-dimensional) δείκτες διότι καταφέρνουν να δείξουν μια πιο πλήρη συνδυαστική εικόνα της κατάστασης και κάνουν καλύτερη αναγνώριση και μέτρηση του φαινομένου.

Ως συνέπειες σε ατομικό επίπεδο αναφέρθηκαν η χειροτέρευση της υγείας σε πολλαπλά επίπεδα, ο προσανατολισμός προς μη αποδοτικές μορφές ενέργειας που είναι επιβλαβείς για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, καθώς και η κοινωνική περιθωριοποίηση. Σε συλλογικό επίπεδο προκαλείται περαιτέρω καλλιέργεια άλλων ανισοτήτων όπως οικονομική και τεχνολογική ανισότητα αφού παρατηρείται στασιμότητα στη γενική ανθρώπινη ανάπτυξη (μείωση παραγωγικότητα, χαμηλότερα ποσοστά αλφαριθμητικού κ.α). Ωστόσο, για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σημαντική είναι η εύρεση των αιτιών. Δε θα επικεντρωθούμε στη διαθεσιμότητα της ενέργειας αλλά στο ζήτημα της προσιτότητας της ενέργειας, δηλαδή θα θεωρήσουμε ότι αξιωματικά υπάρχει πρόσβαση στις υπηρεσίες, διότι η κύρια περιοχή ενδιαφέροντος είναι η Ευρώπη. Τα αίτια θα βασιστούν σε αυτό που συμπεραίνεται από την [98], στο ότι μόνο τρεις παράγοντες έχουν άμεσο αντίκτυπο στον κίνδυνο ενεργειακής φτώχειας για ένα νοικοκυριό το εισόδημα του νοικοκυριού, το κόστος της ενέργειας και η συνολική κατανάλωση ενέργειας. Οι υπόλοιποι παράγοντες έχουν έμμεση επίδραση μέσω της επιρροής που έχουν σε αυτές τις τρεις παραμέτρους. Συνεπώς οτιδήποτε μπορεί να θεωρηθεί αίτιο και επιβαρυντικός παράγοντας αν μειώνει το εισόδημα του νοικοκυριού ή/και αν αυξάνει το κόστος της ενέργειας ή/και επιβάλλει μεγαλύτερη συνολική κατανάλωση ενέργειας. Για παράδειγμα, η κακή απόδοση των σπιτιών αναγκάζει τους κατοίκους να καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια συνολικά για να επιτύχουν θερμική άνεση. Αντίστοιχα, τα μέτρα αντιμετώπισης στοχεύουν στην αύξηση του εισοδήματος, στη μείωση του κόστους της ενέργειας και στην ελάττωση της συνολικής κατανάλωσης της ενέργειας. Με βάση τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό γιατί αποτελεί πολυδιάστατο φαινόμενο και απαιτείται διερεύνηση διαφόρων πτυχών αφού πολλά είναι αυτά που μπορούν να επηρεάσουν τους τρεις βασικούς παράγοντες. Για παράδειγμα, μεγαλύτερες ενεργειακές ανάγκες έχει ένα πολύτεκνο νοικοκυριό από ένα νοικοκυριό που αποτελείται από ένα άτομο (κοινωνικό χαρακτηριστικό), συνεπώς μόνο με γνώμονα αυτό το πρώτο νοικοκυριό είναι πιο πιθανό να έχει πρόβλημα, ωστόσο αν στην εξίσωση προσθέσουμε ότι το ένα άτομο είναι άνεργο με σχεδόν μηδενικό εισόδημα ενώ στο πολύτεκνο νοικοκυριό έχουμε 2 ενήλικες με μεγάλα εισοδήματα, τότε η κατάσταση αντιστρέφεται και πιο πιθανό να έχει πρόβλημα το νοικοκυριό με το ένα άτομο. Συμπερασματικά, απαιτείται να ληφθούν υπόψιν στοιχεία από διάφορες πτυχές και μάλιστα απαιτείται να ευρεθεί ποια είναι η σχέση με τους βασικούς 3 παράγοντες.

Η διαδικασία για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας θα δομηθεί όπως στη [47], η διαδικασία αποτελείται από τρεις βασικές φάσεις:

- Αναγνώριση – Ανίχνευση – Μέτρηση : Περιλαμβάνει τον ορισμό της ενεργειακής φτώχειας και τον καθορισμό κατάλληλων δεικτών για αξιολόγηση της κατάστασης. Εύρεση ευάλωτου πληθυσμού, σημαντικοί παράγοντες, μέτρηση ενεργειακής φτώχειας, πτυχές που επηρεάζουν τη κατάσταση κλπ. (Στάδιο 1)
- Πιθανά μέτρα – Σχεδιασμός – Πιθανά αποτελέσματα : Εύρεση πιθανών μέτρων μετριασμού και αντιμετώπισης, εύρεση πιθανών τρόπων εφαρμογής, ανάλυση πιθανών αποτελεσμάτων, ανάλυση κόστους-οφέλους, σύγκριση 2 πιθανών μέτρων με βάση την ανάλυση κ.α (Στάδιο 2)

- Πραγματική εφαρμογή – Αξιολόγηση πραγματικών συνεπειών: Εφαρμογή σχεδίου, σύγκριση πραγματικής διαδικασίας με θεωρητικό σχεδιασμό, αξιολόγηση αποτελεσμάτων και διορθώσεις, επαναμέτρηση της ενεργειακή φτώχειας. (Στάδιο 3)

Εσωτερικά στη κάθε φάση πολύ πιθανό να δημιουργηθούν υποδιαδικασίες που δεν αναφέρουμε ενώ συγκεκριμένες διαδικασίες θα επαναλαμβάνονται. Για παράδειγμα η διαδικασία της συλλογής κατάλληλων πληροφοριών θα είναι χρήσιμη και στις τρεις φάσεις. Επίσης όλη η διαδικασία επαναλαμβάνεται για περαιτέρω μείωση, εφαρμογή περαιτέρω μέτρων ή ακόμα και διόρθωση ενός ήδη υφιστάμενου μέτρου.

Για να ολοκληρώσουμε, θα κάνουμε μια κατηγοριοποίηση των πιθανών μέτρων αντιμετώπισης με βάση αυτά που έχουν παρθεί μέχρι τώρα βασιζόμενοι στις [8],[91].

- Προστασία και οικονομική στήριξη – ελάφρυνση: Σε αυτή την κατηγορία υπάρχουν μέτρα που στόχο έχουν να προστατεύσουν τους ευάλωτους καταναλωτές από διακοπές λόγω αδυναμία πληρωμής, να μειώσουν το οικονομικό κόστος της ενέργειας και να αυξήσουν τα έσοδα για κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών. Περιλαμβάνονται μέτρα όπως επιδόματα για ενεργειακές χρήσεις, ειδικά τιμολόγια ενέργειας, απαγόρευση διακοπής ηλεκτροδότησης σε ευάλωτα νοικοκυριά, εκπτώσεις στους λογαριασμούς ενέργειας κ.α
- Ενεργειακή απόδοση και ΑΠΕ: Σε αυτή την κατηγορία υπάρχουν μέτρα που στόχο έχουν την προαγωγή της ενεργειακής απόδοσης (με ιδιαίτερη έμφαση την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων) και τον ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, διότι με την καλύτερη ενεργειακή απόδοση η συνολική ενεργειακή κατανάλωση θα μειωθεί ενώ η πράσινη ενέργεια από τις ΑΠΕ αποτελεί ένα βιώσιμο και πιθανώς πιο φθηνό είδος ενέργειας σε σχέση με την ενέργεια από ορυκτούς πόρους. Περιλαμβάνονται μέτρα όπως επιδοτήσεις για εγκατάσταση και χρήση ΑΠΕ, επιδοτήσεις για αγορά ενεργειακά αποδοτικότερων συσκευών και συστημάτων, επιδοτήσεις για ενεργειακά αποδοτικότερη στέγαση (ανακαινίσεις κτιρίων) κ.α
- Πληροφόρηση: Σε αυτή την κατηγορία τα μέτρα στοχεύουν στη πληροφόρηση των πολιτών για τα μέτρα που ανήκουν στις ανωτέρω κατηγορίες και στην ευαισθητοποίηση και ενημέρωση του κοινού για ενεργειακά ζητήματα (ενεργειακή απόδοση στέγασης, συστήματα ανανεώσιμων πηγών, αλλαγή συνηθειών για ενεργειακή εξοικονόμηση κλπ.)

Τα μέτρα οικονομικής στήριξης θεωρούνται βραχυπρόθεσμου χαρακτήρα ενώ τα μέτρα ενεργειακής απόδοσης και πράσινης ενέργειας θεωρούνται μακροπρόθεσμου χαρακτήρα.

5.2 Ανάλυση Δημοσιεύσεων

Σε αυτό το σημείο με βάση την ανάλυση των δημοσιεύσεων που παραθέσαμε στο Κεφάλαιο 4 θα παρουσιάσουμε σε μορφή πίνακα αποτελέσματα ανά έρευνα σχετικά με τεχνικές αποφάσεων και διοίκησης για Χάραξη Ενεργειακής Πολιτικής για την Αντιμετώπιση της Ενεργειακής Φτώχεια σε Τοπικό Επίπεδο. Να τονιστεί ότι δεν υπήρχε απαραίτητα κάτι σε όλες τις έρευνες ωστόσο αναγράφεται τι αφορούσε η έρευνα.

Πίνακας 6 : Αποτελέσματα ανά έρευνα

Έρευνα	Συστήματα Διοίκησης	Συστήματα αποφάσεων		Κατηγορία
		Τεχνική	Σκοπός - Φάση	
[56]	-	Μοντέλο χωρικού κόστους ηλεκτρικής ενέργειας (τεχνοοικονομική ανάλυση, χρήση GIS)	η επιλογή με το χαμηλότερο κόστος σε περιοχές εκτός δικτύου (ζήτημα διαθεσιμότητας)	Ηλεκτροδότηση
[57]	-	Ανάλυση σεναρίου, χρήση λογισμικού MASTER SO στατικό μοντέλο που βασίζεται σε δεδομένα εισόδου που περιγράφει τον ενεργειακό τομέα	Προσομοίωση σεναρίων και αξιολόγηση (πιθανών) αποτελεσμάτων μόνο με βασικό κριτήριο πόσο ενσωμάτωση ΑΠΕ επιτεύχθηκε (Στάδιο 2)	Ενεργειακός Σχεδιασμός – Ενεργειακό μίγμα & ΑΠΕ
[58]	Συνεργασία με κοινωνικές υπηρεσίες (Κυβερνητικές και μη), λειτουργούν ως βασικοί πληροφοριοδότες. Απαιτούνται τακτικά συστήματα συλλογής δεδομένων για την ενεργειακή φτώχεια σε περιφερειακό επίπεδο	Εμπειρική μελέτη με ερωτηματολόγια που έγινε στατιστική ανάλυση συσχέτισης	Αναγνώριση ενεργειακής φτώχειας, καθορισμός σημαντικών παραγόντων (Στάδιο 1)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[59]	Κοινωνικοί λειτουργοί με ειδική εκπαίδευση και εργασία για τη σωστή αξιολόγηση των αιτιών της ΕΦ, μέτρηση χαρακτηριστικών στέγασης.	Χρήση Σύνθετου δείκτη, διαμόρφωση κτιρίου σε λογισμικά μοντελοποίησης (Energy Plus 7.0 & CE3_Viviendas, σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ενεργειακής απόδοσης.	Προσομοίωση και αξιολόγηση (πιθανών) αποτελεσμάτων παρέμβασης ενεργειακής απόδοσης μετασκευής κτιρίων. Αξιολόγηση πιθανών αποτελεσμάτων στο ΕΣΥ (Στάδιο 2)	Ενεργειακή απόδοση κτιρίων
[60]	Συμμετοχή των πολιτών και λήψη της άποψης αυτών, Κοινωνική λειτουργοί για αλληλεπίδραση με τους πολίτες και ενημέρωση, μετρητές στα σπίτια, διαδικτυακή εφαρμογή πληροφόρησης	Εμπειρική έρευνα ικανοποίησης των πολιτών με χρήση της κλίμακας 5 σημείων τύπου Likert. Συνεντεύξεις με πολίτες αλλά και εγκαταστάτες και κρατικοί αξιωματούχοι.	Συλλογή απόψεων για αξιολόγηση του κυβερνητικού προγράμματος ηλιακών φωτοβολταϊκών σε βεράντες αστικών διαμερισμάτων (Στάδιο 3)	ΑΠΕ & Πληροφόρηση
[61]	Εξατομικευμένες επισκέψεις σε νοικοκυριά από άτομα με βασική ενεργειακή εκπαίδευση για ε-	Εμπειρική μελέτη για την αναπαράσταση κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών.	Αναγνώριση ενεργειακής φτώχειας, καθορισμός σημαντικών παραγόντων (Στάδιο 1)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση

	φαρμογή μικρών ενεργειακών μέτρων απόδοσης και για συλλογή δεδομένων.	Φόρμουλα για υπολογισμό περιόδου απόσβεσης επενδύσεων μετασκευής τοίχων	Αξιολόγηση της δράσης στις διαφορετικές κατηγορίες κατοικιών (Στάδιο 2)	της κατάστασης Ενεργειακή απόδοση κτιρίων
[62]	-	Μοντέλο εκτίμησης καταναλώσεως ενέργειας. Δείκτης 10% για μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας. Στοχαστική ανάλυση για μέτρηση σε επίπεδο χώρας. Ανάλυση ευαισθησίας για εύρεση των ισχυρών/ασθενών παραγόντων (χρήση Oracle Crystal Ball)	Αναγνώριση ενεργειακής φτώχειας, Μέτρηση και καθορισμός σημαντικών παραγόντων (Στάδιο 1 & Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[63]	Συνεντεύξεις με πολίτες και ενδιαφερόμενους φορείς δίνουν πιο ολοκληρωμένες πληροφορίες από ότι ένας απλός δείκτης. Εύρεση παραγόντων που παίζουν ρόλο, κρυμμένες σχέσεις κλπ. (Σύστημα διοίκησης)			Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[64]	Λαμβάνεται υπόψη η άποψη των ειδικών	Χρήση πολυκριτηριακού πλαισίου ανάλυσης αποφάσεων TOPSIS	Αξιολόγηση της ανθεκτικότητας στο φαινόμενο της ΕΦ (Στάδιο 1 & Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[65]	Περιφερειακή βάση δεδομένων για ενεργειακά πιστοποιητικά κατοικιών που κατατίθενται μέσω διαδικτυακής εφαρμογής από ιδιώτες πιστοποιημένους ειδικούς. Ζητούνται αρκετά ενεργειακά στοιχεία της κατοικίας	Χρήση δείκτη ΕΦ που λαμβάνει υπόψη πέρα από το εισόδημα τις ενεργειακές ανάγκες με βάση τα χαρακτηριστικά της κατοικίας που αντλούνται από τη περιφερειακή βάση. Ανάλυση των δεδομένων της βάσης	Εύρεση περιοχών και πληθυσμών που έχουν μεγαλύτερη ανάγκη για μετασκευή και Αξιολόγηση δράσεων μετασκευής για μείωση ενεργειακής φτώχειας (Στάδιο 1 & Στάδιο 3)	Ενεργειακή απόδοση κτιρίων & Αξιολόγηση της κατάστασης
[66]	Συνολικό Μεθοδολογικό πλαίσιο για την εγκατάσταση και διαχείριση ενός μικρο-δικτύου σε απομακρυσμένες περιοχές πέρα από το κεντρικό δίκτυο, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η βιωσιμότητα από διάφορες πτυχές.			Ηλεκτροδότηση
[67]	-	Τεχνική απόφασης Grey με την εισαγωγή του πυρήνα του TOPSIS για μέτρηση της ΕΦ των περιφερειών και μετά στατιστική ανάλυση για εύρεση του βαθμού συσχέτισης με συγκεκριμένους παράγοντες, τις επιπτώσεις αυτών	Αξιολόγηση της κατάστασης, καθορισμός σημαντικών παραγόντων (Στάδιο 1 & Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[68]	Ιδιαιτερότητες ορεινών περιοχών	Αρχικά δημιουργείται ένα πρόβλημα γραμμικής βελτιστοποίησης με μεταβλητές απόφασης το «μίγμα» ενεργειακών τεχνολογιών (μετασκευές, ΑΠΕ, ηλεκτρικό δίκτυο), τα περιβαλλοντικά	Εύρεση θεωρητικού ενεργειακού μίγματος για ελαχιστοποίηση της αντικειμενική συνάρτησης κόστους και περαιτέρω ανάλυση για τις ορεινές	Ενεργειακός Σχεδιασμός – Ενεργειακό Μίγμα

		και κοινωνικά κριτήρια έχουν εκφραστεί σε χρηματική βάση προκειμένου να συμπεριληφθούν στη συνάρτηση συνολικού κόστους. Προσομοιάζονται ορεινές περιοχές με βάση την πραγματικότητα και διερευνώνται οι διαφοροποιήσεις των βέλτιστων ενεργειακών λύσεων ως προς το υψόμετρο και οι επιπτώσεις στην ενεργειακή φτώχεια	περιοχές και τις επιπτώσεις στην ΕΦ (Στάδιο 2)	
[69]		Η δημοσίευση προσαθεί να αναδείξει τη χρήση τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνίας για αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Προτείνεται η χρήση έξυπνων ηλεκτρικών δικτύων και έξυπνων συστημάτων ΑΠΕ για μέγιστη ενεργειακή απόδοση. Έξυπνα συστήματα και μετρητές και στη μεριά του καταναλωτή πάλι για ενεργειακή απόδοση. Συνδυασμός με μείωση των εκπομπών. Η χαρτογράφηση της ενεργειακής έντασης της κοινότητας με συστήματα GIS μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη στρατηγικών για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, διαχείριση από πλευράς ζήτησης, μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και επίτευξη στόχων καθαρού αέρα.		ΕΦ & Τεχνολογία
[70]	-	Ανάπτυξη και χρήση πλατφόρμας ανοιχτού κώδικα για τον χαρακτηρισμό των απαιτήσεων ισχύος που συνδυάζει ανοιχτά διαθέσιμες γεωχωρικές πληροφορίες, όργανα μοντελοποίησης και ανάλυση σεναρίων για την υποστήριξη ενός τομεακού σχεδιασμού ηλεκτροδότησης. Επίσης εκτιμάει τις επιπτώσεις στο γεωργικό τομέα	Πληροφόρηση για τις ενεργειακές ανάγκες. Καλύτερη ηλεκτροδότηση και ανάλυση οικονομικών επιπτώσεων, ειδικά στο γεωργικό τομέα	Ηλεκτροδότηση
[71]		Διερεύνηση με ερωτηματολόγια της άποψης των πολιτών σχετικά με ΑΠΕ στη μείωση των ρύπων, αλλά και στη καταπολέμηση της ΕΦ. Τι θα τους παρακινούσε για εγκατάσταση ΑΠΕ (Σύστημα διοίκησης και απόφασης)		ΑΠΕ
[72]	-	Μεθοδολογία Ολοκληρωμένου Σχεδιασμού Πόρων (Integrated resource planning) λαμβάνοντας υπόψη την προσιτότητα της ενέργειας μακροπρόθεσμα όχι μόνο την ελαχιστοποίηση κόστους	Καλύτερος σχεδιασμός, ανάλυση σεναρίων και επιπτώσεων ενεργειακών μέτρων στη προσιτότητα της ενέργειας. Επιλογή αποτελεσματικότερου με βάση την ενεργειακή προσιτότητα (Στάδιο 2)	Ενεργειακή απόδοση & ΑΠΕ
[73]	Οι παράγοντες έχουν διαφορετική βαρύτητα ανά περιοχή. Ωστόσο, υπάρχουν παράγοντες που επηρεάζουν κάθε περιοχή σημαντικά.	Στατιστική ανάλυση για προσδιορισμό των χωρικά ομοιογενών και ετερογενών καθοριστικών παραγόντων της ενεργειακής φτώχειας, καθώς και αν υπάρχει έντονη συσχέτιση μεταξύ αυτών	Αναγνώριση ενεργειακής φτώχειας, καθορισμός σημαντικών παραγόντων, χαρτογράφηση (Στάδιο 1)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης

[74]	Επισημαίνεται ο κίνδυνος της μετάβασης σε ΑΠΕ σε περιοχές που βασίζεται η οικονομία τους στην εξόρυξη ορυκτών καυσίμων. Για δίκαιη μετάβαση απαιτείται πλάνο , σταδιακή μετάβαση καθώς και ιδιαίτερη μνεία προς ευπαθείς κοινωνικές ομάδες όπως είναι οι ανύπαντρες γυναίκες			ΑΠΕ & Δίκαιη μετάβαση
[75]	Σημαντικές πληροφορίες μέσω ερωτηματολογίων προήλθαν από τους πολίτες. Ιδιαιτερότητα ορεινών περιοχών	Γίνεται εμπειρική μελέτη με χρήση ερωτηματολογίων για να βρεθούν τα διαφορετικά χαρακτηριστικά της ΕΦ σε ορεινές περιοχές και να συγκριθούν με αυτά των πεδινών περιοχών. Στατιστική ανάλυση για εύρεση συσχετίσεων για κατανόηση των καθοριστικών παραγόντων.	Καλύτερη αναγνώριση, μέτρηση, ανάλυση και κατανόηση των αιτιών της ΕΦ σε ορεινές περιοχές (Στάδιο 1 & Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[76]	Ιδιαιτερότητα ιστορικών περιοχών. Περιφέρεια Θετικής Ενέργειας (PED) ορίζεται η ενεργειακά αποδοτική και ευέλικτη αστική περιοχή με μηδενικές εισαγωγές ενέργειας και αέριων εκπομπών, με στόχο ετήσιο τοπικό πλεόνασμα ανανεώσιμης ενέργειας. Εφαρμογή του σε ιστορικές περιφέρειες για τη μείωση των εκπομπών τους και τον μετριασμό της ΕΦ	Χαρτογράφηση της ΕΦ με χρήση του δείκτη που αναπτύχθηκε στην [78] (EPVI) Θεωρούνται βασικές τοπολογίες και με βάση τα ενεργειακά πιστοποιητικά εκτιμώνται οι ενεργειακές ανάγκες για θέρμανση και ψύξη. Έπειτα δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων με μέτρα ανακαίνισης χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο - λογισμικό δημιουργίας προϋπολογισμών (CYPE). Για κάθε μέτρο το σενάριο βελτίωσης κτιρίου αναλύθηκε και συγκρίθηκε με τα άλλα. Έπειτα θεωρήθηκαν σενάρια και για εγκατάσταση Φ/Β πάνελ τα οποία συγκρίθηκαν. Ανάλυση κόστους και ενεργειακή αξιολόγηση και για τα 2	Καλύτερη αναγνώριση και χαρτογράφηση χρησιμοποιώντας σύνθετο δείκτη (Στάδιο 1) Ανάλυση σεναρίων και αξιολόγηση αποτελεσμάτων για ανακαίνιση κτιρίων και εγκατάσταση Φ/Β πάνελ. (Στάδιο 2)	Ενεργειακή απόδοση κτιρίων & ΑΠΕ
[77]	Έξυπνοι μετρητές στο σπίτι	Χρήση μετρήσεων για δημιουργία του προφίλ των ηλεκτρικών ενεργειακών αναγκών της περιοχής (εξαιρείται ο κλιματισμός) . Γίνεται χρήση ενός διαδικτυακού εργαλείου σχεδιασμού Φ/Β συστημάτων που επιτρέπει την εκτίμηση της ετήσιας παραγωγή ενέργειας. Γίνεται ανάλυση διαφόρων σεναρίων (διαφορετικές τοποθετήσεις ίδιας τεχνολογίας) για να βρεθεί ποιο αρμόζει στη περιοχή και εφαρμόζει καλύτερα στο προφίλ	Βέλτιστη εγκατάσταση Φ/Β συστημάτων για κάλυψη των τοπικών ενεργειακών αναγκών και εύρεση στρατηγικής διανομής της περιστείας ενέργεια για επιτευξη καλύτερης θερμικής άνεσης. (Στάδιο 2)	ΑΠΕ

		ενεργειακών αναγκών. Επίσης σε περίπτωση επιπλέον παραγωγής προσομοιώνονται στρατηγικές διαμοίρασμού της ενέργειας για κλιματισμό των σπιτιών και για να αναλυθούν οι επιπτώσεις στην εσωτερική θερμοκρασία των σπιτιών χρησιμοποιείται ένα άλλο πρόγραμμα μοντελοποίησης		
[78]	Λαμβάνεται γνώμη από ειδικούς	Δείκτης που συνδυάζει υποδείκτες και συνδυάζονται κοινωνικοοικονομικοί δείκτες πληθυσμού με κλιματικές μεταβλητές, επίπεδα κατανάλωσης ενέργειας, εκτιμώμενη ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση και ψύξη χώρων, λεπτομέρειες τεχνολογιών κλιματισμού και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά πολλών κτιρίων και τυπολογίες χαρακτηριστικές για κάθε περιοχή της χώρας	Ένα βασικό αναλυτικό εργαλείο για τη χαρτογράφηση και τον χαρακτηρισμό της ΕΦ σε περιφερειακό επίπεδο για μια ολόκληρη χώρα. Εργαλείο αναγνώρισης κρίσιμων περιοχών για τοπική δράση και συγκριτική ανάλυση (Στάδιο 1 και Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[79]	-	Εμπειρική μελέτη από το 2014 έως το 2020 που γίνεται στατιστική ανάλυση (παλινδρόμηση) θεωρώντας ως ανεξάρτητη μεταβλητή ενεργειακής φτώχειας το πλήθος κτιρίων με χαμηλή ενεργειακή απόδοση και ως εξαρτημένες μεταβλητές που έχουν να κάνουν με τις κτιριακές ανακαινίσεις και με ρυθμίσεις ενεργειακής απόδοσης	Εύρεση βαθμού συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών για αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων της πολιτικής ενεργειακής απόδοσης για την μείωση της ενεργειακής φτώχειας (Στάδιο 3)	Ενεργειακή απόδοση
[80]	Σημαντικές πληροφορίες μέσω ερωτηματολογίων προήλθαν από τους πολίτες	Εμπειρική μελέτη με ερωτηματολόγια που επικεντρώνεται σε κοινωνικές πτυχές (ειδικά στην ηλικία) αλλά και σε οικονομικές. Γίνεται στατιστική ανάλυση για να ευρεθούν και να αναλυθούν τυχόν συσχετίσεις	Κατανόηση της κατάστασης και καθορισμός σημαντικών παραγόντων (Στάδιο 1)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[81]	Τα Συμβουλευτικά Σημεία Ενέργειας είναι μια υπηρεσία που παρέχεται από το Δημοτικό Συμβούλιο της Βαρκελώνης στις συνοικίες της περιοχής και προσφέρει πληροφορίες, βοήθεια και υπεράσπιση στους πολίτες σχετικά με το δικαίωμά τους στην ενέργεια. Εμποδίζει τις ι-	Στατιστική σε επίπεδο γειτονιάς χωρική ανάλυση επίσημων δεικτών ΕΦ (πχ ληξιπρόθεσμες οφειλές, αδυναμία συντήρησης άνετης θερμοκρασίας κ.α) και κατάλληλων κοινωνικοδημογραφικών στοιχείων. Μελετώνται συσχετίσεις μεταξύ των παραπάνω και συνδυάζονται με διαφορετικά βάρη	Κατανόηση της κατάστασης και καθορισμός σημαντικών παραγόντων. Μέτρηση, εύρεση ευπαθών περιοχών, χαρτογράφηση και συγκριτική ανάλυση. (Στάδιο 1 και Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης

	διωτικές εταιρείες να αποσυνδέουν από το δίκτυο εύαλωτα νοικοκυριά. Επιπλέον, παρέχουν θέσεις εργασίας σε μακροχρόνια ανέργους άνω των 45 ετών.	σε έναν σύνθετο δείκτη που αφορά γειτονίες.		
[82]	Προτείνονται προσαρμοστικές στρατηγικές θερμικής άνεσης για χρήση κλιματιστικών συστημάτων (Λειτουργικό πρότυπο με προσαρμοστικά σημεία ρύθμισης) για εξοικονόμηση και μείωση των ενεργειακών δαπανών για μείωση του κινδύνου ΕΦ. Γίνονται προσομοιώσεις (EnergyPlus v9.1) για διάφορα συστήματα, για κτίρια με διαφορετικά χαρακτηριστικά και προσανατολισμούς και 4 μοντέλα θερμικής άνεσης. Τα σενάρια αναλύονται και αξιολογούνται και συγκρίνονται για τη μείωση του ρίσκου ΕΦ στα διάφορα εισοδηματικά κλιμάκια νοικοκυριών.			Συμπεριφορά καταναλωτή για ενεργειακή απόδοση.
[83]	Το Living Lab αποτελεί ένα ανοιχτό περιβάλλον συνεργασίας ιδιωτικών και δημόσιων φορέων το οποίο παρέχει τις δυνατότητες για έρευνα, γνώση και ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών. Αποτελεί μία πλατφόρμα ανάπτυξης και δοκιμής νέων τεχνολογιών αιχμής με κέντρο τον ίδιο τον χρήστη και τις ανάγκες του σε πραγματικό περιβάλλον. Αναλύονται οι θετικές επιπτώσεις ενός Living Lab στη μείωση της ενεργειακής φτώχειας. Η συμβολή της πρωτοβουλίας είναι πολύπλευρες. (Σύστημα διοίκησης)			Πληροφόρηση Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[84]	-	Στατιστική διερεύνηση της συσχέτισης της ΕΦ με τη στέρηση και τη γενική φτώχεια. Χρήση GIS για κατηγοριοποίηση περιοχών με βάση το βαθμό συσχέτισης	Κατανόηση της κατάστασης και καθορισμός σημαντικότητας παραγόντων ανά περιοχή. (Στάδιο 1)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[85]	-	Στατιστική ανάλυση και χρήση στατιστικών μοντέλων παλινδρόμησης για εύρεση της σχέσης της ΕΦ και των διαφόρων παραγόντων της (πχ εισόδημα) με τα ορυκτά καύσιμα και τις ΑΠΕ	Καλύτερη κατανόηση της κατάστασης, εύρεση καθοριστικών παραγόντων για πτυχές που θα πρέπει να διερευνηθούν κατά την αντιμετώπιση της ΕΦ (Στάδιο 1)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[86]	Ανάγκη για μέτρηση και σε εθνικό επίπεδο αλλά και σε τοπικό επίπεδο, με ανάπτυξη αποκεντρωμένων τοπικών βάσεων δεδομένων. Ανάγκη ποσοτικής και ποιοτικής προοπτικής	Υπολογισμός δεικτών ΕΦ για συγκεκριμένη περιοχή και σύγκριση με εθνικό επίπεδο	Καλύτερη κατανόηση της κατάστασης, μέτρηση και αξιολόγηση του φαινομένου (Στάδιο 1 και Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[87]	-	Στατιστική ανάλυση των δεδομένων από κοινωνικοοικονομικές και ενεργειακές πτυχές για μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας και εύρεση πιο ισχυρών παραγόντων. Χαρτογράφηση ευπάθειας ανά περιοχή	Κατανόηση της κατάστασης και καθορισμός σημαντικών παραγόντων. Μέτρηση, εύρεση ευπαθών περιοχών, χαρτογράφηση, αξιολόγηση (Στάδιο 1 και Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[88]	Δείκτες εξατομικευμένοι ανά περιοχή για ενσωμάτωση ιδιαιτεροτήτων	Υπολογισμός δεικτών ΕΦ για συγκεκριμένη περιοχή	Μέτρηση της ΕΦ με καλύτερο τρόπο	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου &

		και σύγκριση με εθνικό επίπεδο και δημιουργία νέου δείκτη για ενσωμάτωση ιδιαιτεροτήτων της περιοχής για καλύτερη μέτρηση	(Στάδιο 1 και Στάδιο 3)	Αξιολόγηση της κατάστασης
[89]	-	Μελετώνται και αναλύονται σενάρια όπου γίνεται αύξηση της ενεργειακής απόδοσης των διαφόρων τεχνολογιών θέρμανσης και ψύξης και τα αποτελέσματα αξιολογούνται με χρήση του δείκτη EPVI πριν και μετά, ενώ παράλληλα αξιολογείται και η μείωση στις εκπομπές	Αξιολόγηση σεναρίων όπου λαμβάνονται μέτρα για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης για εύρεση πιθανών επιπτώσεων (Στάδιο 2)	Ενεργειακή Απόδοση
[90]	Επικοινωνία με εμπειρογνώμονες, πιθανή η συμβολή αυτών για εύρεση και αξιολόγηση των μέτρων	Συγκέντρωση μέτρων από διάφορους εμπειρογνώμονες και έπειτα αξιολόγηση από αυτούς του καθενός από αυτά για το πόσο καινοτόμα είναι τεχνολογικά και διακυβερνητικά με χρήση κλίμακα 0-7	Αξιολόγηση πιθανών διαφόρων μέτρων (Στάδιο 2)	Αξιολόγηση μέτρων γενικά
[91]	Έρευνα που συγκεντρώνει τοπικά μέτρα και πρωτοβουλίες στο Οντάριο του Καναδά. Τα κατηγοριοποιεί. Δε παρατηρούνται μεγάλες διαφορές με τα μέτρα στην Ευρώπη.			Συγκέντρωση και κατηγοριοποίηση τοπικών μέτρων
[92]	-	Χρήση GIS για χαρτογράφηση δεικτών κλίματος, ενεργειακής απόδοσης κτιρίων, εισοδήματος και ύπαρξη γηραιού πληθυσμού. Εύρεση επικαλύψεων, συσχετίσεων και περιοχών μέγιστης ευπάθειας. Σύγκριση αποτελεσμάτων μεταξύ 2 πόλεων με διαφορετικά κλίματα για καλύτερη κατανόηση.	Καλύτερη κατανόηση της κατάστασης, μέτρηση χαρτογράφηση και αξιολόγηση του φαινομένου. Εργαλείο αναγνώρισης κρίσιμων περιοχών για τοπική δράση και συγκριτική ανάλυση. (Στάδιο 1 και Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[93]	Οι ενεργειακές κοινότητες αντιπροσωπεύουν μια καινοτόμο στρατηγική για την ανταπόκριση στην αυξανόμενη ανάγκη καταπολέμησης της ενεργειακής φτώχειας και συμμετοχή των πολιτών στην ενεργειακή μετάβαση, με σκοπό την ιδιοκατανάλωση και συνεργασία. Κάθε ενεργειακή κοινότητα έχει τα δικά της ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, αλλά όλες έχουν τον ίδιο στόχο: να παράγουν μόνοι τους και να παρέχουν οικονομικά προσιτές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στα μέλη τους. Περιγράφεται η συνολική μεθοδολογία του προγράμματος sun4all και συγκεκριμένα η εφαρμογή στη Ρώμη			Ενεργειακές Κοινότητες ΑΠΕ, Παρακίνηση και Πληροφόρηση Κοινού
[94]		Στατιστική ανάλυση στοιχείων από διάφορες ευρωπαϊκές χώρες για εύρεση συσχετίσεων και αιτιότητας Granger μεταξύ δεικτών που αντιπροσωπεύουν τις τρεις διαστάσεις, ποιότητα ζωής, ενεργειακή φτώχεια	Κατανόηση της κατάστασης και καθορισμός σημαντικών παραγόντων. (Στάδιο 1)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης

	-	και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Έπειτα με βάση οικονομικά κριτήρια και κλιματικά κριτήρια ανά κομητεία στη Ρουμανία αναλύεται η δυνατότητα για πρόσβαση στις διάφορες εναλλακτικές πηγές ενέργειας (ΑΠΕ & φυσικό αέριο) για θέρμανση που θα βοηθήσουν στην εξάλειψη της ΕΦ	Πιθανά μέτρα που κάνουν χρήση και προάγουν νέες τεχνολογίες για θέρμανση (Στάδιο 2)	ΑΠΕ
[95]	Η Κοινότητα Ανανεώσιμης Ενέργειας είναι νομική οντότητα που περιλαμβάνει ομάδες πολιτών, δημόσιες αρχές, οντότητες του τρίτου τομέα, μικρομεσαίες επιχειρήσεις και κοινωνικούς επιχειρηματίες που εμπλέκονται άμεσα στη μετάβαση της ενέργειας μέσω της παραγωγής, της πώλησης, αποθήκευσης και κοινή χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με στόχο τη διασφάλιση ενέργειας, περιβαλλοντικών και κοινωνικών οφελών αντί για οικονομικά κέρδη, και καταπολέμηση της ΕΦ με συμμετοχή όλων των νοικοκυριών, συμπεριλαμβανομένων των ευάλωτων χρηστών.	Επιλέγονται τρία πραγματικά νοικοκυριά για να δημιουργηθεί ένα προφίλ ενεργειακής κατανάλωσης. Με βάση τα πραγματικά δεδομένα προσομοιώνονται 2 σενάρια στο λογισμικό HOMER Pro, ένα όπου υφίσταται μόνο το κλασικό δίκτυο διανομής και ένα όπου έχει δημιουργηθεί μια Κοινότητα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με ένα Φ/Β με ταξύ των τριών νοικοκυριών. Γίνεται ανάλυση των σεναρίων και συγκρίνονται ενεργειακά, κοινωνικοοικονομικά & περιβαλλοντικά. Στην Κοινωνικοοικονομική ανάλυση περιλαμβάνεται η ΕΦ	Διερευνάται (θεωρητικά) η εγκαθίδρυση μιας Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας ως μέτρο αντιμετώπισης της ΕΦ. Αναλύονται οι πιθανές ενεργειακές, κοινωνικοοικονομικές & περιβαλλοντικές επιπτώσεις (Στάδιο 2)	ΑΠΕ
[96]	-	Γίνεται προσπάθεια μέτρησης της κρυφής ενεργειακής φτώχειας η οποία οφείλεται στο ότι τα ευάλωτα νοικοκυριά έχουν περιορίσει πολύ έντονα τις ενεργειακές τους δαπάνες με αποτέλεσμα να μη διακρίνονται από τους συμβατικούς δείκτες της ΕΦ. Με χρήση στατιστικών εργαλείων (παλινδρόμηση) υπολογίζονται οι αναμενόμενες δαπάνες στέγασης. Με βάση αυτές και περαιτέρω συγκριτικής ανάλυσης γίνεται περιγραφή του προφίλ των μελών του νοικοκυριού που εκτίθενται σε κρυφή ενεργειακή φτώχεια.	Εύρεση κρυφής ενεργειακής φτώχειας, καλύτερη μέτρηση της ΕΦ γενικότερα. Καλύτερη αξιολόγηση της κατάστασης. (Στάδιο 1 & Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης

[97]	Έργο με Φ/Β για καταπολέμηση της Φτώχειας, το οποίο αναφέρεται σε μέθοδο άμβλυνσης της βιομηχανικής φτώχειας όπου κατασκευάζονται Φ/Β σταθμοί σε υποβαθμισμένες περιοχές, ενισχύεται η συλλογική οικονομία των φτωχών χωριών μέσω της διανομής του εισοδήματος από την παραγωγή ενέργειας και επιδοτείται το εισόδημα των φτωχών νοικοκυριών. Η εφαρμογή περιλαμβάνει πολλούς ενδιαφερόμενους: τοπικά γραφεία, Φ/Β επιχειρήσεις και νοικοκυριά.	Αυτή η εργασία κατασκευάζει έναν πολυδιάστατο δείκτη για τη μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας των αγροτών. Γίνεται χρήση αυτού σε ένα στατιστικό πολυδιάστατο μοντέλο σταθερών επιπτώσεων για την εξερεύνηση της επίδραση του μέτρου. Μπορεί να γίνει κατανοητό ως ένα μοντέλο «πιο γενικευμένης διπλής διαφοράς» και μπορεί να βοηθήσει στην αξιολόγηση του αποτελέσματος υλοποίησης των πολιτικών που διανέμονται σε διαφορετικά χρονικά σημεία.	Αξιολόγηση επίδρασης ενός μέτρου με έμφαση συγκεκριμένη μερίδα ανθρώπων (Στάδιο 3)	Αξιολόγηση μέτρου ΑΠΕ
[98]	Λαμβάνεται υπόψιν η γνώμη ειδικών	Χρήση Fuzzy Cognitive Map για την περιγραφή και τη διερεύνηση των παραγόντων πίσω από το πρόβλημα της ΕΦ. Προκειμένου να διερευνηθούν οι δυναμικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παραγόντων που εμπλέκονται, μια σειρά από προσομοιώσεις πραγματοποιήθηκαν και εκτιμήθηκε το ρίσκο ενεργειακής φτώχειας σε κάποιες αντιπροσωπευτικές καταστάσεις.	Καλύτερη κατανόηση της κατάστασης, εύρεση καθοριστικών παραγόντων για πτυχές που θα πρέπει να διερευνηθούν κατά την αντιμετώπιση της ΕΦ	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[99]	Σημαντικότητα Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης	Ξεκινώντας από τυποποιημένη κατανάλωση υπολογίζεται το ενεργειακό κόστος ανά νοικοκυριό της περιοχής και λαμβάνεται υπόψιν το μέσο εισόδημα ώστε με βάση αυτά να τεθεί ένα όριο ενεργειακής ανάγκης ανά τετραγωνικό μέτρο το οποίο αν ξεπεραστεί θεωρείται ότι το νοικοκυριό κινδυνεύει από ΕΦ. Χρήση GIS και Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης για μέτρηση κινδύνου ανά περιοχή	Παρέχεται ένα εργαλείο, οι χάρτες ενεργειακής φτώχειας, ικανό να υποδείξει τα τμήματα της αστικής περιοχής όπου βρίσκεται η ενεργειακή ευπάθεια πιο ψηλά. Εργαλείο αναγνώρισης κρίσιμων περιοχών για τοπική δράση και σύγκριση για αξιολόγηση τυχόν τοπικών μέτρων. (Στάδιο 1 και Στάδιο 3)	Αξιολόγηση της κατάστασης.
[100]	Παρουσιάζονται 3 εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων, ένα για κάθε στάδιο της διαδικασίας αντιμετώπισης έτσι όπως την ορίσαμε παραπάνω. Δημιουργήθηκαν στα πλαίσια της πρωτοβουλίας SocialWatt			Συγκέντρωση εργαλείων υποστήριξης αποφάσεων
[101]	Ανάλυση SWOT για την αξιολόγηση των πολιτικών παρέμβασης που βρίσκονται ακόμη σε εξέλιξη, δείχνοντας τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία τους, τους περιορισμούς, αλλά και μελλοντικές ευκαιρίες.			Αξιολόγηση της κατάστασης

[102]	Σημαντική κρίνεται η δυνατότητα μετακίνησης των κατοίκων στη διαμόρφωση της κατάστασης της ΕΦ	Χαρτογράφηση και συσχέτιση δεικτών αδυναμίας κάλυψης ενεργειακών αναγκών στο σπίτι με δείκτες αδυναμίας κάλυψης ενεργειακών αναγκών για μεταφορά	Κατανόηση της κατάστασης και καθορισμός σημαντικών παραγόντων. Μέτρηση, εύρεση ευπαθών περιοχών, χαρτογράφηση (Στάδιο 1)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[103]	Ιδιαιτερότητα ορεινού πληθυσμού	Με βάση το μοντέλο που αναπτύχθηκε στην [59] ένας νέος δείκτης έχει αναπτυχθεί που ποσοτικοποιεί την ευπάθεια ενός πληθυσμού στην ενεργειακή φτώχεια, σε σύγκριση με έναν πληθυσμό αναφοράς. Στοχαστική ανάλυση για ποσοτικοποίηση της ευπάθειας του υπό μελέτη πληθυσμού και για εύρεση της σημαντικότητας του κάθε παράγοντα στην ευπάθεια (ανάλυση ευαισθησίας και pareto ανάλυση για αναλυτικότερα αποτελέσματα)	Κατανόηση της κατάστασης και καθορισμός σημαντικών παραγόντων. Μέτρηση, εύρεση ευπαθών περιοχών και αξιολόγηση της κατάστασης (Στάδιο 1 & Στάδιο 3)	Καλύτερη κατανόηση του φαινομένου & Αξιολόγηση της κατάστασης
[104]	-	Περιγράφεται μεθοδολογία όπου γίνεται ανάλυση σεναρίων όπου λαμβάνονται μέτρα ενεργειακής απόδοσης (για μόνωση κατοικίας ή/και για συστήματα κλιματισμού και θέρμανσης νερού). Τα σενάρια συγκρίνονται με βάση το πόσο θα μειώσουν το ενεργειακό κόστος το καλοκαίρι και το χειμώνα αλλά λαμβάνοντας υπόψη και το κόστος της επένδυσης	Σύγκριση σεναρίων όπου λαμβάνονται μέτρα για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης (Στάδιο 2)	Ενεργειακή απόδοση
[105]	Επισημαίνεται ο διαμεσολαβητικός ρόλος των κοινωνικών λειτουργιών στην εφαρμογή περιφερειακών πολιτικών που στοχεύουν στην ενεργειακή φτώχεια (σύστημα διοίκησης)			Συγκέντρωση πληροφοριών και Αξιολόγηση της κατάστασης. Καλύτερη αντιμετώπιση

Το υποκεφάλαιο που ακολουθεί αποτελεί μια συνολική σύνοψη των ευρημάτων που αναγράφονται στο παραπάνω πίνακα, των σημαντικών συμπερασμάτων της ανάλυσης, καθώς και συζήτηση επί αυτών.

5.3 Αποτελέσματα – Συμπεράσματα

Αρχικά, κάποιες έρευνες επικεντρώνονται στη διαδικασία της ηλεκτροδότησης [56],[66],[70] συνεπώς αφορούν το ζήτημα της διαθεσιμότητας της ενέργειας και απευθύνονται σε αναπτυσσόμενες περιοχές. Επειδή δε δίνεται έμφαση στη διπλωματική σε αυτό το ζήτημα, θα γίνει μια γρήγορη αναφορά στη

διαδικασία σχεδιασμού που περιγράφεται από τις έρευνες αυτές. Η διαδικασία της περισσότερες φορές αποτελείται από ένα μοντέλο σχεδιασμού γεωχωρικής ηλεκτροδότησης βασισμένο σε GIS (geospatial electrification models – GEMs), ένα από αυτά περιγράφεται στη [56], το οποίο με βάση τις ενεργειακές ανάγκες, τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά και τα κλιματικά χαρακτηριστικά βρίσκει τις τεχνολογίες που δύναται να εφαρμοστούν (πχ επέκταση ήδη υπάρχοντος δικτύου, Φ/Β πάρκο, Αιολικό πάρκο, μικρός υδροηλεκτρικός σταθμός κ.α) καθώς και ποια θα έχει το λιγότερο κόστος. Για υπολογισμό των ενεργειακών απαιτήσεων σε διαφορετικούς τομείς βλέπουμε ότι έχει αναπτυχθεί πλατφόρμα η οποία δύναται να βοηθήσει στον καλύτερο σχεδιασμό [70]. Τέλος βλέπουμε και μεθοδολογίες εγκατάστασης και διαχείρισης που προτείνονται για διασφάλιση της βιωσιμότητας ενός μικρό-δικτύου [66] που είναι μια αποκεντρωμένη δομή που συναντάται πολύ συχνά για ηλεκτροδότηση σε απομονωμένες περιοχές.

Ένα Μεγάλο μέρος των ερευνών είναι έρευνες που έχουν ως γενικό σκοπό τη καλύτερη κατανόηση του φαινομένου, την καλύτερη αναγνώριση και μέτρηση του και γενικά την πιο πλήρη αξιολόγηση της κατάστασης. Πολλές από αυτές τις έρευνες κάνουν χρήση στατιστικών τεχνικών ,που εφαρμόζονται συνήθως σε μεγάλο όγκο δεδομένων, για εύρεση σημαντικών συσχετίσεων της ενεργειακής φτώχειας (δείκτες ΕΦ ή μεταβλητές που την αφορούν άμεσα) με μεταβλητές και δείκτες που αφορούν διάφορες πτυχές (κοινωνικές, οικονομικές, κλιματικές, ενεργειακής απόδοσης και χαρακτηριστικά κτιρίων κ.α) έτσι ώστε να δείξουν στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής τους σημαντικούς παράγοντες που θα πρέπει να στρέψουν τη προσοχή τους για αναγνώριση αλλά και για αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Παράλληλα, παρατηρούνται μεθοδολογίες και δείκτες για τοπική αξιολόγηση, χωρική χαρτογράφηση και εύρεση ιδιαίτερα ευπαθών περιοχών. Αναλυτικότερα, 25 εκ των 50 ερευνών αφορούν τον παραπάνω γενικό σκοπό. Οι [58],[61],[63],[65],[80],[81],[86],[88],[92],[99],[101] αφορούν τοπικό επίπεδο². Οι [62],[67],[73],[78],[84],[87],[96],[98],[102] αφορούν εθνικό επίπεδο οπού όμως οι [67],[73],[78],[84],[87],[102] κάνουν ανάλυση ανά περιοχή (γειτονιά ή περιφέρεια) και χαρτογράφηση. Οι [75] και [103] αφορούν σύγκριση μεταξύ πληθυσμών και (συγκεκριμένα στις έρευνες γίνεται σύγκριση των ορεινών περιοχών της Ελλάδας με την υπόλοιπη χώρα). Σε πολλαπλές Ευρωπαϊκές χώρες αναφέρονται οι [64],[85][94].

Από αυτές που αναφέρονται σε τοπικό επίπεδο, οι [58],[61] και [80] διεξάγουν στα πλαίσια τους εμπειρική μελέτη με ειδικά διαμορφωμένα ερωτηματολόγια σε ευάλωτα νοικοκυριά και κάνουν στατιστική διερεύνηση στις απαντήσεις για εύρεση σημαντικών συσχετίσεων με μεταβλητές από διάφορες πτυχές (κυρίως κοινωνικές, οικονομικές, ενεργειακές και που σε αυτές περιλαμβάνονται και χαρακτηριστικά στέγασης). Πέρα από τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης, η [58] επισημαίνει ότι η συνεργασία με κοινωνικές υπηρεσίες είναι σημαντική και απαιτούνται σε περιφερειακό επίπεδο συστήματα τακτικής συλλογής δεδομένων χρήσιμων για την ενεργειακή φτώχεια. Παράλληλα, στην [61] εμφανές γίνεται ότι ο ρόλος των εξατομικευμένων επισκέψεων για παροχή βοήθειας και για μετρήσεις

² Υπενθυμίζεται ότι τοπικό επίπεδο νοείται κάθε τι χωρικά μικρότερο από το εθνικό επίπεδο πχ περιφέρεια, πόλη, γειτονιά κ.α

είναι μεγάλης σημασίας. Σε σύμφωνα συμπεράσματα καταλήγει και η [63] που διεξάγει εξατομικευμένες συνεντεύξεις με τοπικούς ειδικούς και με πολίτες και θεωρεί ότι παρέχουν μια πιο πλήρη εικόνα της κατάστασης που επικρατεί. Οι παραπάνω επιβεβαιώνουν το σημαντικό ρόλο του διαμεσολαβητή των κοινωνικών λειτουργών για αποτελεσματική αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε περιφερειακό επίπεδο ο οποίος αναφέρεται στην [105]. Η [86] υπολογίζει εθνικούς δείκτες στο τοπικό επίπεδο και τους συγκρίνει με τα εθνικά δεδομένα και κάνει λόγο για ανάγκη εξατομικευμένης προσέγγισης με αποκεντρωμένες τοπικές βάσεις δεδομένων σε περιοχές όπου οι παράγοντες που επηρεάζουν την ενεργειακή ευπάθεια είναι ομοιογενείς και μετρήσεις που θα παρέχουν ποιοτική και ποσοτική προοπτική στη κατάσταση. Στην [88], που και σε αυτή υπολογίζονται διάφοροι δείκτες σε τοπικό επίπεδο, ακολουθείται τοπική προσέγγιση και ορίζεται ένας νέος συνδυαστικό δείκτη που ενσωματώνει τις τοπικές ιδιαιτερότητες. Τοπικούς δείκτες ορίζουν και οι [65],[81]. Η [65] ορίζει δείκτη που έχει σκοπό την εύρεση και μέτρηση της ενεργειακής ευπάθειας και λαμβάνει εντόνως υπόψιν την ενεργειακή απόδοση του σπιτιού, ενώ μάλιστα παρουσιάζεται το παράδειγμα της ιταλικής περιφέρειας Εμίλια-Ρομανία που υπάρχει τοπική βάση δεδομένων για κατάθεση των ενεργειακών πιστοποιητικών από πιστοποιημένους ιδιώτες μέσω διαδικτυακής εφαρμογής. Η [81] ορίζει δείκτη που εφαρμόζεται στη πόλη της Βαρκελώνης ανά γειτονιά για εύρεση των περιοχών μέγιστης ευπάθειας πτυχές (δύναται για χαρτογράφηση), ο δείκτης κάνει χρήση στατιστικών μοντέλων και τεχνικών ώστε να συνδυάζει σε μία μόνο τιμή δείκτες από πολλαπλές πτυχές. Τέλος, από τις [92] και [99] παρατηρείται η χρήση GIS για χαρτογράφηση σε τοπικό επίπεδο. Η [92] αποτυπώνει σε χάρτες δείκτες κλίματος, ενεργειακής απόδοσης κτιρίων, εισοδήματος και ύπαρξης γηραιού πληθυσμού, παρατηρούνται οι επικαλύψεις και οι συσχετίσεις και διακρίνονται περιοχές μέγιστης ευπάθειας. Η [99] αποτελεί κατά κάποιο τρόπο συνέχεια της [65], αφού κάνει χρήση του δείκτη που ορίστηκε στη δεύτερη και επιπλέον κάνει χρήση GIS το οποίο διασυνδέεται με τη βάση δεδομένων των ενεργειακών πιστοποιητικών για δημιουργία χαρτών των κτιρίων που δυνητικά επηρεάζονται από την ενεργειακή φτώχεια. Η [101] αποτελεί μια περιγραφή της κατάστασης στη περιοχή της Απουλίας που συνοψίζεται σε μία ανάλυση SWOT για την αξιολόγηση των πολιτικών παρέμβασης που βρίσκονται ακόμη σε εξέλιξη, δείχνοντας τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία τους, τους περιορισμούς, αλλά και μελλοντικές ευκαιρίες..

Από αυτές που αναφέρονται σε εθνικό επίπεδο, αυτές που δε κάνουν ανάλυση ανά περιοχή είναι οι [62],[96],[98]. Στις έρευνες [62] και [96] ουσιαστικά τίθεται το ζήτημα ότι νοικοκυριά (συχνά αυτά με περιορισμένη οικονομική δυνατότητα) έχουν πραγματική ενεργειακή κατανάλωση πολύ χαμηλότερη από αυτή που απαιτείται για τη κάλυψη των βασικών ενεργειακών τους αναγκών με αποτέλεσμα κάποιοι κλασικοί δείκτες να μην τα διακρίνουν. Η [62] για αντιμετώπιση του παραπάνω μετασχηματίζει το δείκτη 10% και προτείνει να χρησιμοποιείται μοντέλο για υπολογισμό της βασικής ενεργειακής κατανάλωσης ενός νοικοκυριού, με στοχαστική ανάλυση ο δείκτης επεκτείνεται σε επίπεδο χώρας, ενώ διεξάγει και ανάλυση ευαισθησίας για να βρεθεί η επίδραση του κάθε παράγοντα στο δείκτη. Η [96] το παρουσιάζει το φαινόμενο με το επίσημο όνομα του «κρυφή ενεργειακή φτώχεια» (Hidden Energy Poverty – HEP), προτείνει μεθοδολογία για αξιολόγηση της κατάσταση στη Πολωνία που κάνει χρήση

στατιστικών εργαλείων για υπολογισμό των αναμενόμενων δαπανών στέγασης και γενικά στοχεύει στη καλύτερη ανάλυση, κατανόηση και αξιολόγηση του φαινομένου. Αναφέρουμε επίσης ότι το φαινόμενο της ΗΕΡ συναντάται και στη [86] όπου ο εθνικός δείκτης για αυτή στην Ισπανία ορίζεται ως το ποσοστό νοικοκυριών που η ενεργειακή δαπάνη είναι μικρότερη από το ήμισυ του εθνικού μέσου όρου, που είναι λίγο διαφορετικό από το πως ορίζεται στην [96]. Η [98] είναι μια ανάλυση με χρήση της τεχνικής της Ασαφής Γνωσιακής Χαρτογράφησης (Fuzzy Cognitive Mapping - FCM) που εφαρμόζεται για τα δεδομένα της Ελλάδας και συμπεραίνονται οι καθοριστικοί παράγοντες καθώς και ποιοι συνδυασμοί παραγόντων καθιστούν περισσότερο ενεργειακά ευπαθές ένα νοικοκυριό, δηλαδή ποτέ είναι αυξημένο το ρίσκο για ενεργειακή φτώχεια.

Οι υπόλοιπες, όπως είπαμε και παραπάνω, κάνουν ανάλυση ανά περιοχή και χαρτογράφηση. Συγκεκριμένα, στην [67] χρησιμοποιώντας το μοντέλο απόφασης γκρίζας επίπτωσης (Grey incidence decision model) με την εισαγωγή του πυρήνα του TOPSIS μετριέται η ενεργειακή φτώχεια ανά περιφέρεια και μετά με χρήση στατιστικών τεχνικών ερευνώνται οι παράγοντες επιρροής που κυριαρχούν στην Κίνα. Στην [78] αναπτύσσεται υψηλής ανάλυσης χωρικός πολυδιάστατος σύνθετος δείκτης ενεργειακής φτώχειας που δύναται να τη χαρτογραφήσει σε περιφερειακό επίπεδο, αντιμετωπίζοντας την ανάγκη για θέρμανση και ψύξη ξεχωριστά. Συνδυάζει κοινωνικοοικονομικούς δείκτες, κλιματικούς και κατανάλωση ενέργειας (περιλαμβάνονται κατασκευαστικά χαρακτηριστικά και ενεργειακή απόδοση). Εργαλείο αναγνώρισης ευπαθών περιοχών για τοπική δράση και συγκριτική ανάλυση μεταξύ αυτών. Η [84] κάνει στατιστική ανάλυση για εύρεση συσχέτισης μεταξύ δείκτη ενεργειακής φτώχειας και δείκτη γενικής φτώχειας. Βρίσκονται διαφορετικοί βαθμοί συσχέτισης ανά περιοχή και γίνεται χρήση GIS για χαρτογράφηση του που παρατηρείται μεγάλος και μικρός βαθμός συσχέτισης ώστε να διακριθούν οι περιοχές όπου συνυπάρχουν αυτά τα δύο και η οικονομική φτώχεια είναι καθοριστικός παράγοντας για την ενεργειακή φτώχεια στη περιοχή. Η [87] με βάση τη μεθοδολογία της [96] υπολογίζει ανά περιοχή τη ΗΕΡ, ενώ με στατιστική τεχνική καθορίζει τις πιο σημαντικές κοινωνικό-οικονομικές μεταβλητές τις οποίες παρουσιάζει ανά περιοχή. Χαρτογραφούνται ΗΕΡ και οι κοινωνικό-οικονομικές μεταβλητές ξεχωριστά, αλλά εν τέλει η διασταύρωση δίνει μια γεωγραφική παρουσίαση των πιο μειονεκτικών σημείων και όπου πρέπει να δοθεί προτεραιότητα για την ανακούφιση της ενεργειακής φτώχειας. Η [73] αναφέρεται σε πολύ σημαντικά ερωτήματα, «Οι παράγοντες της ενεργειακής φτώχειας είναι παντού οι ίδιοι;», «Μπορεί ένας παράγοντας να μην έχει την ίδια επίδραση σε όλες της περιοχές στο φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας;», «Υπάρχουν παράγοντες των οποίων ο αντίκτυπος είναι περιορισμένος σε ορισμένες γειτονίες». Η μεθοδολογία που ακολουθείται κάνει χρήση πολλαπλών στατιστικών τεχνικών και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι πράγματι υπάρχουν παράγοντες που έχουν αντίκτυπο στην ενεργειακή φτώχεια σε όλες τις περιοχές (ομοιογενείς παράγοντες) αλλά υπάρχουν και παράγοντες που κάποιες περιοχές δε τις επηρεάζουν ενώ άλλες ναι (ετερογενείς παράγοντες). Τέλος, η [102] με χρήση στατιστικών τεχνικών χαρτογραφεί ξεχωριστά δείκτες που αφορούν τη ενεργειακή φτώχεια για βασικές ανάγκες στο σπίτι και δείκτες που αφορούν τη ενεργειακή φτώχεια για μετακίνηση και εν τέλει διερευνά τις χωρικές διασταυρώσεις.

Στις έρευνες που αναφέρονται σε πολλαπλά κράτη της Ευρώπης παρατηρούμε στην [64] χρήση πολυκριτηριακού πλαισίου ανάλυσης αποφάσεων TOPSIS για Αξιολόγηση της ανθεκτικότητας στο φαινόμενο της ΕΦ, στην [85] χρήση στατιστικών μοντέλων και εργαλείων για εύρεση της σχέσης της ΕΦ και των διαφόρων παραγόντων της (πχ εισόδημά) με τα ορυκτά καύσιμα και τις ΑΠΕ και τέλος στην [94] εύρεση συσχετίσεων και αιτιότητας Granger μεταξύ δεικτών που αντιπροσωπεύουν τις τρεις διαστάσεις, ποιότητα ζωής, ενεργειακή φτώχεια και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Επιπρόσθετα στις [75] και [103] τίθεται η ιδιαιτερότητα του ορεινού πληθυσμού και η ενεργειακή του ευπάθεια λόγω κλιματικών συνθηκών, ρυθμιστικών νόμων κ.α. Η [75] διεξάγει εμπειρική μελέτη ενώ η [103] με βάση τον δείκτη [62] δημιουργεί έναν νέο δείκτη που θα καταδεικνύει και θα ποσοτικοποιεί πόσο περισσότερο ευπαθής είναι ένα πληθυσμός σε σχέση με ένα πληθυσμός αναφοράς, γίνεται εφαρμογή του στον ορεινό πληθυσμό της Ελλάδας και επιπλέον διεξάγεται ανάλυση ευαισθησία και ανάλυση Pareto για εύρεση των σημαντικών παραγόντων (από αυτούς που λαμβάνονται από το μοντέλο) που καθιστούν τον ορεινό πληθυσμό πιο ευπαθή.

Σε αυτό το σημείο θα παραθέσουμε γενικά συνδυαστικά συμπεράσματα από το πρώτο μεγάλο μέρος των ερευνών:

- Μια εθνική πολιτική θα πρέπει να συμπληρώνεται από μια τοπική εξατομικευμένη προσέγγιση (τοπικοί δείκτες, τοπικά μέτρα) αφού εν τέλει οι παράγοντες δεν επηρεάζουν το ίδιο όλες τις περιοχές, ενώ παρατηρούνται περιοχές σε μια περιφέρεια αλλά ακόμα και σε μια πόλη που είναι πιο ενεργειακά ευάλωτες από άλλες. Παράλληλα παρατηρούνται σημαντικές τοπικές ιδιαιτερότητες.
- Για αποτελεσματική αντιμετώπιση οι τοπικές δράσεις είναι απαραίτητες. Είναι αναγκαία η ύπαρξη διαδικασιών και συστημάτων τοπικής συλλογής χρήσιμων πληροφοριών (πχ διαδικτυακά και φυσικά ερωτηματολόγια) και αποθήκευσή τους σε τοπικές βάσεις δεδομένων (πχ βάση για ενεργειακά πιστοποιητικά). Παράλληλα, για πληρέστερη εικόνα χρειάζεται ποιοτική και ποσοτική προοπτική στο πρόβλημα. Ποσοτική και ποιοτική προοπτική θα μπορούσε δοθεί με χρήση ερωτηματολογίων στους πολίτες ενώ περαιτέρω ποιοτική προοπτική θα μπορούσε να δοθεί από εξατομικευμένες επισκέψεις σε ευάλωτα νοικοκυριά και συνεντεύξεις με τους κατοίκους, σε συνδυασμό με συνεντεύξεις με τοπικούς ειδικούς.
- Για τις τοπικές δράσεις σημαντικό και ενεργό ρόλο θα παίζουν οι κοινωνικές υπηρεσίες και οι εργαζόμενοι σε αυτές.
- Ο ορισμός δεικτών και μεταβλητών ενεργειακής φτώχειας είναι απαραίτητος σε κάθε περίπτωση. Χρήσιμα θα ναι εργαλεία που θα κάνουν υπολογισμό διαφόρων δεικτών διότι όπως είδαμε κάθε δείκτης δίνει έμφαση σε διαφορετική διάσταση της ενεργειακής φτώχειας.

- Η Στατιστική ανάλυση και εύρεση στατιστικής συσχέτισης μεταξύ δεικτών-μεταβλητών ενεργειακής φτώχειας και μεταβλητών-δεικτών από διάφορες πτυχές μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής διότι μπορεί να τους δείξει σημαντικούς τοπικούς παράγοντες που θα πρέπει να επικεντρωθούν και να αναδείξει κρυμμένες σχέσεις. Σημαντική θα ήταν η δημιουργία προγράμματος που κάνει στατιστική ανάλυση, κάνει οπτικοποίηση δεδομένων με εύληπτο τρόπο και εξάγει μαθηματικά αποτελέσματα τα οποία όμως τα αξιολογεί κιόλας μεταφράζοντας τα σε απλά χρήσιμα συμπεράσματα πχ κατάταξη του ποιος παράγοντας φαίνεται να έχει πιο έντονη θετική ή αρνητική επίδραση στην ενεργειακή φτώχεια και ποιος δεν έχει καθόλου, με βάση τις παρατηρούμενες συσχετίσεις να προτείνεται ένα πακέτο μέτρων από το πιο σημαντικό στο λιγότερο σημαντικό κλπ.
- Η χαρτογράφηση και η χρήση GIS μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής διότι είναι ένας εύκολος τρόπος οπτικοποίησης δεδομένων και πληροφοριών όπου η εξαγωγή συμπερασμάτων δεν απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις. Παρατηρήθηκε Χαρτογράφηση δεικτών και ευπάθειας καθώς και χαρτογράφηση συσχετίσεων.
- Πολυκριτηριακά πλαίσια όπως το TOPSIS δύναται να χρησιμοποιηθούν για αξιολόγηση.
- Η τεχνική του FCM θα μπορούσε να εφαρμοστεί για μοντελοποίηση και προσομοίωση της ενεργειακής φτώχειας και των σχέσεων με τις διάφορες πτυχές.
- Γενικά σημαντική είναι η συγκέντρωση απόψεων από ειδικούς από το χώρο της ενέργειας

Το δεύτερο μεγάλο μέρος αφορά κυρίως έρευνες που κάνουν σύγκριση και αξιολόγηση διαφόρων μέτρων συνήθως προσομοιώνοντας το εκάστοτε σενάριο και αναλύοντας τις ενεργειακές επιπτώσεις και το οικονομικό κόστος και έρευνες με σχεδιασμό του ενεργειακού μίγματος με χρήση κάποιου μοντέλου ή λογισμικού. Τα μέτρα αφορούν εγκατάσταση ΑΠΕ και ενσωμάτωση τους στο ενεργειακό μίγμα, καθώς και αύξηση ενεργειακής απόδοσης συνήθως με μετεξοπλισμό (retrofitting) κτιρίων και αναβάθμιση HVAC συστημάτων και συστημάτων θέρμανσης νερού. Στη [57] και [68] τίθεται ένα θέμα βέλτιστης λύσης γραμμικού προγραμματισμού με τις μεταβλητές απόφασης να αποτελούν το ενεργειακό μίγμα. Στη [57] για τρία σενάρια αναβάθμισης του τοπικού δικτύου ενέργειας βρίσκεται η βέλτιστη λύση με χρήση εξειδικευμένου για ενέργεια λογισμικού (MASTER SO) και με βάση την ενσωμάτωση ΑΠΕ στο μίγμα αξιολογείται η ανθεκτικότητα στην ΕΦ ενώ στην [68] τίθεται θέμα γραμμικής βελτιστοποίησης όπου η αντικειμενική συνάρτηση που έχει θεωρηθεί έχει διαστάσεις κόστους που όμως προκειμένου να συμπεριληφθεί η περιβαλλοντική και κοινωνική διάσταση στη συνάρτηση, περιβαλλοντικά και κοινωνικά κριτήρια έχουν εκφραστεί σε νομισματική βάση, και αφορά ένα μοντέλο οικισμού βασισμένο σε ορεινές περιοχές της Ελλάδας. Έπειτα, η παράμετρος του υψομέτρου αλλάζει και αναλύεται πως επηρεάζεται η βέλτιστη λύση ενώ κάθε φορά γίνεται προσέγγιση στο πως θα επηρεάσει η βέλτιστη λύση το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας τοπικά.

Στις [59],[61],[72],[76],[77],[89],[95],[104] περιγράφονται μεθοδολογίες που κάνουν ανάλυση και αξιολόγηση σεναρίου για εφαρμογή μέτρου ή μέτρων συνδυαστικά, η αξιολόγηση βασίζεται σε οικονομικά και ενεργειακά κριτήρια. Η [72] επισημαίνει ότι σημαντικό είναι κατά την ανάλυση σεναρίων ενεργειακών μέτρων και αποφάσεων θα πρέπει να διερευνάται η διάσταση της προσιτότητας της ενέργειας και μάλιστα μακροπρόθεσμα. Για αυτό παρουσιάζει στη μεθοδολογία της ένα βασικό πλαίσιο αξιολόγησης που επικεντρώνεται στη προσιτότητα της ενέργειας μακροπρόθεσμα. Διερευνώνται κάποια ενδεικτικά σενάρια ίσα ίσα για παράδειγμα εφαρμογής του πλαισίου, ένα όπου γίνεται αύξηση ενεργειακής απόδοσης, ένα όπου γίνεται εγκατάσταση Φ/Β και ένα συνδυασμός των 2. Οι έρευνες [59],[61] κάνουν ανάλυση σεναρίου μόνο για εφαρμογή μέτρων μετασκευής. Η [59] κάνει χρήση λογισμικού (EnergyPlus) για μοντελοποίηση 6 χαρακτηριστικών τυπολογιών κτιρίων και προσομοιώνεται η ενεργειακή συμπεριφορά των κτιρίων για εκτίμηση της θερμικής άνεσης και της ενεργειακής κατανάλωσης πριν και μετά από συγκεκριμένες χαμηλού κόστους μετασκευές. Η απόδοση της επένδυσης αποτιμάται στο πόσο μειώθηκε η ενεργειακή κατανάλωση αλλά και με τη χρήση του δείκτη γενική ευπάθειας κτιρίου από τον οποίο εκτιμάται και ο χρόνος απόσβεσης της επένδυσης στα χρήματα που σώθηκαν από το Εθνικό Σύστημα Υγείας (μικρότερη ενεργειακή φτώχεια σημαίνει πιθανώς καλύτερη υγεία). Η [61] δημιουργεί φόρμουλα για εύρεση περιόδου απόσβεσης μιας επένδυσης μετασκευής. Η Φόρμουλα απαιτεί την εκτίμηση του ενεργειακού κόστους που εξοικονομείται λόγω της μετασκευής, επομένως απαιτείται υπολογισμός της μείωσης της ενεργειακής κατανάλωσης που αυτό γίνεται με μια μαθηματική φόρμουλα που λαμβάνει ως παραμέτρους κλιματικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά κτιρίου (ενεργειακή απόδοση κτιρίου). Αυτό θα μπορούσε να είχε γίνει πάλι με προσομοίωση όπως στην [59]. Σημαντικά χαρακτηριστικά στέγασης μετρήθηκαν και αντλήθηκαν με εξατομικευμένες επισκέψεις στα κτίρια.

Οι έρευνες [77],[95] αναλύουν σενάρια που γίνεται μόνο εγκατάσταση Φ/Β συστήματος. Η [95] κάνει χρήση πραγματικών δεδομένων κατανάλωσης από 3 κτίρια και κάνει σύγκριση 2 σεναρίων, ένα όπου δεν υπάρχει κάποια ΑΠΕ και το άλλο όπου εγκαθίσταται μια κοινότητα ανανεώσιμης ενέργειας με Φ/Β. Το πρώτο σενάριο είναι αυτό που υφίσταται ήδη και αναλύεται ως προς τις περιβαλλοντικές, ενεργειακές και κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις (περιλαμβάνεται η προσιτότητα), για τη προσομοίωση του δεύτερου γίνεται χρήση εξειδικευμένου λογισμικού του HOMERPRO όπου είναι ένα εργαλείο εκτενώς χρησιμοποιούμενο από την επιστημονική κοινότητα για την αξιολόγηση της δυναμικής συμπεριφοράς των κοινοτήτων ανανεώσιμης ενέργειας. Ως είσοδο του προγράμματος χρησιμοποιούνται τα πραγματικά δεδομένα κατανάλωσης και δεδομένα από το σύστημα PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System), που παρέχει πληροφορίες για την απόδοση της ηλιακής ακτινοβολίας και των φωτοβολταϊκών συστημάτων για οποιαδήποτε τοποθεσία σε Ευρώπη, Αφρική καθώς και μεγάλος μέρος της Ασίας και της Αμερικής, και η έξοδος αναλύεται ως προς τα ίδια με το πρώτο σενάριο και συγκρίνονται. Στην [77] υπάρχουν έξυπνοι μετρητές για δημιουργία του τοπικού προφίλ ενεργειακής κατανάλωσης αλλά και για μέτρηση της εσωτερικής θερμοκρασίας. Χρησιμοποιείται λογισμικό (Helioscope) για σύγκριση Φ/Β στρατηγικών για βελτιστοποίηση της εγκατάστασης το οποίο αναλύει

τη γεωγραφία του χώρου και την ηλιακή ακτινοβολία και εκτιμά την ενεργειακή απόδοση. Τρέχουν προσομοιώσεις και διακρίνονται οι βέλτιστες στρατηγικές με βάση ενεργειακά κριτήρια και οικονομικά κριτήρια. Κάποιες μάλιστα από αυτές καταφέρνουν και καλύπτουν πλήρως τις ανάγκες για ηλεκτρισμό (ιδιοκατανάλωση) δημιουργώντας περίσσεια ενέργειας όπου εκεί προτείνεται ο διαμοιρασμός αυτής για θέρμανση. Διάφορες στρατηγικές διαχείρισης της ενέργειας προσομοιώνονται με μοντελοποίηση κτιρίων και προσομοίωση εσωτερικής θερμοκρασία με το λογισμικό LIDER-CALENER και αναλύονται οι επιπτώσεις στη θερμική άνεση των σπιτιών για να ευρεθεί η καλύτερη.

Η έρευνα [89] κάνει ανάλυση 2 σεναρίων για την επίδραση μέτρων βελτίωσης της απόδοσης των συστημάτων HVAC στη (θεωρητική) τελική κατανάλωση ενέργειας. Για την αξιολόγηση της επίδρασης στην ενεργειακή φτώχεια χρησιμοποιείται ο δείκτης που όρισε η [78] και αξιολογείται η μείωση στις ενεργειακές ανάγκες για επαρκή θέρμανση και ψύξη ξεχωριστά, ενώ παράλληλα αξιολογείται και η επίδραση στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Η έρευνα [104] κάνει ανάλυση διαφόρων σεναρίων, ένα όπου γίνεται μετασκευή κτιρίων, ένα όπου γίνονται αναβαθμίσεις σε συστήματα θέρμανσης και θέρμανσης νερού, ένα όπου γίνονται αναβαθμίσεις σε συστήματα ψύξης, ένα όπου γίνονται αναβαθμίσεις σε συστήματα ψύξης, θέρμανσης και θέρμανσης νερού και ένα όπου συνδυάζονται όλα τα μέτρα. Εκτιμάται η μείωση της κατανάλωσης και ακολούθως η μείωση στο ενεργειακό κόστος ανά περιοχή ξεχωριστά για θέρμανση και ψύξη. Τα σενάρια συγκρίνονται με βάση οικονομικά κριτήρια και αναλύεται η απόσβεση της κάθε παρέμβασης, όμως λαμβάνεται υπόψιν και το κοινωνικό όφελος της κάθε μιας δηλαδή ο μετριασμός της ενεργειακής φτώχειας το καλοκαίρι και το χειμώνα. Στο ίδιο μήκος κύματος κινείται και η [76], η οποία αναπτύσσεται στα πλαίσια της έννοιας των «Θετικά Ενεργειακών Περιοχών (PEDs)», δηλαδή μιας αστικής περιοχής με μηδενικές εκπομπές και με ετήσια τοπική ενεργειακή παραγωγή από ΑΠΕ ίση ή μεγαλύτερη της κατανάλωσης της. Προτείνεται μια συνολική μεθοδολογία εγκαθίδρυσης PED, με μέτρα μετασκευής κτιρίων για αύξηση ενεργειακής απόδοσης και εγκατάσταση Φ/Β στα κτίρια για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Σκοπός της μεθοδολογίας είναι η εύρεση των προοπτικών των μέτρων αύξησης ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και της ηλιακής παραγωγής ενέργειας, καθώς και πως αυτές οι παρεμβάσεις θα μπορούσαν ενδεχομένως να οδηγήσουν στη μείωση της ενεργειακής φτώχειας. Η μεθοδολογία εφαρμόζεται σε μια ιστορική περιοχή της Πορτογαλίας εσωτερικά της Λισαβόνας. Πάλι διακρίνονται ενδεικτικές τοπολογίες κτιρίων και με δεδομένα από τα ενεργειακά πιστοποιητικά στα κτίρια της περιοχής αντλούνται τα σημαντικά χαρακτηριστικά τους. Με χρήση τεχνικού λογισμικού (CYPE) τα κτίρια μοντελοποιούνται και συγκεντρώνονται τα πιθανά μέτρα μετασκευής και εκτιμώνται οι ονομαστικές ενεργειακές ανάγκες θέρμανσης και ψύξης χώρου πριν και μετά από τις πιθανές παρεμβάσεις μετασκευής καθώς και το επενδυτικό κόστος της ανακαίνισης για επιλογή της καλύτερης λύσης. Για την εγκατάσταση των Φ/Β τονίζεται ότι μπορεί να γίνει χρήση διαφόρων λογισμικών για την βέλτιστη τοποθέτηση και εκτίμηση της ενεργειακής παραγωγής όπως πχ το PVWatts ή το PVGIS. Εν τέλει γίνεται χρήση του δεύτερου γενικά για τη Λισαβόνα, ενώ από τα ενεργειακά πιστοποιητικά οι εν δυνάμει επιφάνειες που θα μπορούσαν να τοποθετηθούν

Φ/Β και τέλος γίνεται χρήση του Google Earth για παρακολούθηση της περιοχής για τυχόν περιορισμούς. Δοκιμάζονται διάφορες τεχνολογίες. Για την αξιολόγηση των μετασκευών και των Φ/Β λαμβάνονται συνδυαστικά υπόψιν ενεργειακά (μείωση ενεργειακής κατανάλωσης και ενεργειακού κόστους ανά kWh) και οικονομικά κριτήρια (κόστος επένδυσης).

Σε αυτό το σημείο θα παραθέσουμε γενικά συνδυαστικά συμπεράσματα από το δεύτερο μεγάλο μέρος των ερευνών:

- Η χρήση ΑΠΕ για ιδιοκατανάλωση ή ακόμα και για παραγωγή περίσσειας ενέργειας που θα διοχετεύεται γενικά στο δίκτυο ή κάπου αλλού (ιδιαίτερο ενδιαφέρον οι ενεργειακές κοινότητες), καθώς και τα μέτρα για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης (ειδικά η αύξηση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων) είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος μείωσης της ενεργειακής φτώχειας.
- Η προσομοίωση και ανάλυση σεναρίων είναι σημαντική για μια θεωρητική σύγκριση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ενεργειακή φτώχεια και της βιωσιμότητας των μέτρων λαμβάνοντας συνδυαστικά υπόψιν ενεργειακά και οικονομικά κριτήρια.
- Ένα σημαντικό συστατικό για την ανάλυση σεναρίων για αξιολόγηση μέτρων ενεργειακής απόδοσης είναι η εκτίμηση της ενεργειακής κατανάλωσης πριν και μετά. Τα πρότυπα για θερμική άνεση και οι φόρμουλες υπολογισμού που προτείνονται καθώς και η χρήση λογισμικών για μοντελοποίηση κτιρίων και προσομοίωση της ενεργειακής και θερμικής συμπεριφοράς του νοικοκυριού είναι μεγάλης σημασίας για την εκτίμηση. Σημαντικά τεχνικά δεδομένα για τα κτίρια που είναι απαραίτητα για τη μοντελοποίηση μπορούν να αντληθούν από τα πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων. Σημαντικά δεδομένα αποτελούν επίσης τα κλιματικά χαρακτηριστικά και η γενική συμπεριφορά των καταναλωτών τα οποία βοηθούν για καλύτερη μοντελοποίηση και εκτίμηση.
- Για την εγκατάσταση των Φ/Β υπάρχουν πολλών ειδών λογισμικά που λαμβάνουν υπόψιν γεωχωρικά και κλιματικά δεδομένα και εκτιμούν την ενεργειακή παραγωγή επιδεικνύοντας τη βέλτιστη θέση και προσανατολισμό των πάνελ. Για την ανάλυση σεναρίων και σύγκριση μέτρων χρησιμοποιούνται κατά κόρον. Για την ανάλυση των σεναρίων είναι επίσης αναγκαία δεδομένα ενεργειακής κατανάλωσης των νοικοκυριών. Μάλιστα όσο αναλυτικότερη είναι η περιγραφή της κατανάλωσης για παράδειγμα ωριαία τόσο πιο ακριβή ανάλυση μπορεί να γίνει. Υπάρχουν προγράμματα που προσομοιώνουν το ενεργειακό σύστημα παροχή-κατανάλωση σε χρονικά βήματα (πχ HOMERPRO) και βοηθάνε στη βελτιστοποίηση του συστήματος και εξάγουν χρήσιμα δεδομένα που περιγράφουν τα αποτελέσματα του συστήματος συνήθως ενεργειακά, οικονομικά και περιβαλλοντικά.
- Η παρακολούθηση των νοικοκυριών με έξυπνους μετρητές για συλλογή δεδομένων ενεργειακής κατανάλωσης και εσωτερικής θερμοκρασίας θα σκιαγραφήσει ένα μοτίβο ενεργειακής συμπεριφοράς των νοικοκυριών που θα οδηγήσει σε καλύτερες εκτιμήσεις σε

κάθε περίπτωση (Πρέπει να λαμβάνονται πάντα υπόψιν τυχόν νομικά πλαίσια προστασίας δεδομένων).

- Η αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας μπορεί να συνδυαστεί με την επίλυση των άλλων δύο μεγάλων ζητημάτων αφού πολλά μέτρα και στόχοι είναι κοινά (ενεργειακή κρίση – μείωση κατανάλωσης και χρήση βιώσιμης ενέργεια ΑΠΕ, κλιματική αλλαγή – χρήση ΑΠΕ για μείωση εκπομπών). Πολλές μεθοδολογίες που έχουν προταθεί μέχρι σήμερα για αυτά τα θέματα μπορούν λοιπόν να χρησιμοποιηθούν με τροποποιήσεις οι οποίες θα προσεγγίζουν, θα διερευνούν και θα αξιολογούν την κοινωνικό-οικονομική διάσταση, δηλαδή το θέμα της προσιτότητας της ενέργεια βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα.
- Γενικά χρήσιμα μπορούν να φανούν μεθοδολογίες, μοντέλα και συστήματα που έχουν χρησιμοποιηθεί για αξιολόγηση ενεργειακών συστημάτων, για αξιολόγηση εγκατάστασης ΑΠΕ, για αξιολόγηση μετασκευών στο τομέα της στέγασης, για αξιολόγηση αύξησης ενεργειακή απόδοσης συσκευών και συστημάτων κλιματισμού.

Κάποια από τα παραπάνω φαίνονται συνολικά στην [93] που περιγράφει την πραγματική μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί για εγκαθίδρυση κοινότητας ανανεώσιμων πηγών στη Ρώμη στα πλαίσια του πιλοτικού προγράμματος Sun4all. Παράλληλα, στη μεθοδολογία τίθεται και η σημασία της ενημέρωσης, της παρακίνησης και της τεχνικής στήριξης των πολιτών, καθώς και η σημασία της συνεργασίας μεταξύ των ενδιαφερόμενων μελών.

Τέλος, υπάρχουν έρευνες που μας παρέχουν συμπληρωματικές πληροφορίες και συμπεράσματα και δεν κατατάσσονται στις προαναφερθέντες κατηγορίες. Η [90] περιγράφει μια μεθοδολογία για συγκέντρωση και αξιολόγηση μέτρων με κριτήριο την τεχνολογική και τη διακυβερνητική τους καινοτομία. Περιγράφεται μια συστηματική διαδικασία που βασίζεται σε συγκέντρωση ομάδα εμπειρογνομόνων που από τον καθένα ξεχωριστά αρχικά ζητείται η αναφορά μέτρων και μετά (αφού γίνει συγκέντρωση και ξεκαθάρισμα των μέτρων από τους συγγραφείς της δημοσίευσης) η αξιολόγηση τους με βάση τα προαναφερθέντα κριτήρια βαθμολογώντας τα με χρήση ερωτηματολογίων με κλίμακα Likert. Η έρευνα αφορά πανευρωπαϊκό επίπεδο αλλά αναδείχθηκαν μέτρα που είχαν τοπικό χαρακτήρα. Η [82] προτείνει ένα νέο λειτουργικό πρότυπο συστημάτων θέρμανση και ψύξης που βασίζεται σε προσαρμοστικά σημεία ρύθμισης και περιγράφει ένα νέο προσαρμοστικό μοντέλο θερμικής άνεσης. Η στρατηγική που προτείνεται συγκρίνεται με τα ήδη υπάρχοντα πρότυπα μέσω προσομοιώσεων που στηρίζονται σε πραγματικά δεδομένα από τη περιοχή της Σεβίλλης και αποδεικνύεται ότι το προτεινόμενο πρότυπο μειώνει τη κατανάλωση ενέργειας και μειώνει το κίνδυνο ενεργειακή φτώχειας. Συνεπώς με μια αλλαγή στο τρόπο-μοτίβο χρήσης του κλιματιστικού μειώνεται ο κίνδυνος ενεργειακής φτώχειας.

Οι [60],[69],[71], [74],[79],[93] και [97] αφορούν την ενεργειακή απόδοση και μετάβαση και την χρήση ΑΠΕ για την εξάλειψη της ενεργειακής φτώχειας αλλά δεν κάνουν κάποια ανάλυση σεναρίου

και προσομοίωση. Οι [60],[79],[97] κάνουν πραγματική αξιολόγηση της επίδρασης μέτρων και πολιτικών που έχουν ήδη εφαρμοστεί. Οι [79],[97] με στατιστικές τεχνικές συσχέτισης και επιλογή κατάλληλων μεταβλητών κάνουν αξιολόγηση της επίδραση μέτρων που εφαρμόστηκαν στην εκάστοτε περιοχή ενδιαφέροντος. Η [79] αφορά μέτρα και διατάξεις για μετασκευές κτιρίων και αύξηση της ενεργειακής απόδοσης αυτών και γίνεται αξιολόγηση στη Λισαβόνα ανά δήμο. Η [97] αφορά μέτρα Φ/Β έργων για καταπολέμηση της φτώχειας και κάνει χρήση ενός στατιστικού πολυδιάστατου μοντέλου σταθερών επιδράσεων που γίνεται αξιολόγηση ανά περιοχή και πέρα από κλασικές ενεργειακές και οικονομικές μεταβλητές λαμβάνεται υπόψιν και η γνώμη και εμπειρία του τελικού χρήστη (πολιτών). Η [60] πάλι για αξιολόγηση λαμβάνει σημαντικά υπόψιν την άποψη των πολιτών την οποία αντλεί μέσω ερωτηματολογίων που κάνουν χρήση της κλίμακας Likert για ένδειξη της ικανοποίησης τους. Αφορά μικρά Φ/Β που εφαρμόζονται στις βεράντες των κτιρίων, ενώ αναφέρεται ότι δίνεται και έξυπνος μετρητής που δείχνει την παραγωγή ενέργειας του πάνελ στους ίδιους τους χρήστες-πολίτες. Καμπάνιες πληροφόρησης και διαδικτυακές ενεργειακές εφαρμογές οργανώθηκαν από τη κυβέρνηση για τα πιθανά οφέλη των Φ/Β πάνελ. Οι έρευνες [97] και [60] καταλήγουν ότι η καλή συνεργασία κυβέρνησης με τους εγκαταστάτες και τις τεχνικές ενεργειακές εταιρείες είναι επιτακτική για εφαρμογή των μέτρων.

Η σημαντικότητα της άποψης των πολιτών για τις ΑΠΕ, την ενεργειακή μετάβαση και τη σχέση αυτών με τη μείωση της ενεργειακής φτώχειας αναδεικνύεται και στην [71], που διεξάγεται έρευνα με ερωτηματολόγια για κατανόηση της άποψης αυτής και του τι θα τους παρακινούσε για εγκατάσταση ΑΠΕ. Τέτοιες έρευνες παρέχουν σημαντικές πληροφορίες στους υπευθύνους χάραξης πολιτικής για τη προθυμία των πολιτών για χρήση ΑΠΕ και για το πως θα ήταν μια πετυχημένη εφαρμογή μέτρων ΑΠΕ με μεγάλη αποδοχή από τον κόσμο. Παράλληλα, σημαντική είναι η παροχή εξατομικευμένης πληροφόρησης και συμβουλών τοπικά. Αυτό αναδεικνύεται ιδιαίτερα από την [83] η οποία περιγράφει την εμπειρία και τα αποτελέσματα της λειτουργίας ενός Living Lab σε ορεινή περιοχή της Ελλάδας. Από την δημοσίευση γίνεται εμφανής η σημασία ενός τοπικού κόμβου που θα παρέχει πληροφόρηση και ενεργειακή παιδεία στον απλό πολίτη ενώ παράλληλα θα αλληλοεπιδρά με τη κοινότητα για συλλογή σημαντικών δεδομένων από διάφορες πτυχές. Τονίζεται το θέμα της αποδοχής από τους πολίτες, οι οποίοι στην αρχή ήταν επιφυλακτικοί αλλά όταν στο εγχείρημα πήραν μέρος τοπικοί τεχνικοί και ειδικοί η αποδοχή αυξήθηκε. Γενικά η λειτουργία τοπικών κέντρων για πληροφόρηση τίθεται και στην [81] που αναφέρει τη πρωτοβουλία των Συμβουλευτικών Σημείων Ενέργειας που είναι μια υπηρεσία που παρέχεται από το Δήμο της Βαρκελώνης στις συνοικίες της περιοχής και προσφέρει πληροφορίες, βοήθεια και υπεράσπιση στους πολίτες σχετικά με το δικαίωμά τους στην ενέργεια.

Επιπρόσθετα, θα αναφερθούμε στην [74] που τονίζει το θέμα της δίκαιης μετάβασης, δηλαδή ότι είναι απαραίτητη η ενεργειακή μετάβαση και η χρήση ΑΠΕ, αλλά αν δε γίνει με σταδιακό και οργανωμένο τρόπο υπάρχει κίνδυνος για δημιουργία και όξυνση ανισοτήτων. Περιοχές με ιδιαίτερη τεχνολογική και οικονομική ανάπτυξη θα εφαρμόσουν πιο γρήγορα μέτρα και θα προσαρμόσουν την

οικονομία τους ταχέως ενώ περιοχές με λιγότερη ανάπτυξη θα καθυστερήσουν στην εφαρμογή και προσαρμογή με αποτέλεσμα να ανοίξει περαιτέρω η ψαλίδα της ανισότητας. Ειδικά περιοχές που η τοπική οικονομία τους στηρίζεται σε εξόρυξη ορυκτών καυσίμων θα πληγούν ιδιαίτερα από αυτό το φαινόμενο αφού θα αυξηθεί η ανεργία και θα εξαπλωθεί η γενική φτώχεια άρα και η ενεργειακή. Θα πρέπει λοιπόν να υπάρξει μέριμνα για τέτοιες περιοχές και ιδιαίτερα για συγκεκριμένες ευπαθείς κοινωνικές ομάδες. Περιγράφεται το παράδειγμα της Σιλεσίας στη Πολωνία όπου τα νοικοκυριά με γυναίκες μόνες παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευπάθεια στο φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας και προτείνεται ως μέτρο αντιμετώπισης προτείνεται η δημιουργία ενός ειδικού κόμβου για γυναίκες, στόχος του οποίου θα ήταν η επαγγελματική δραστηριοποίηση γυναικών διαφόρων ηλικιών.

Σε αυτό το σημείο θα παραθέσουμε κάποια τελευταία συνδυαστικά συμπεράσματα:

- Η συνεργασία μεταξύ εμπειρογνομόνων και η συγκέντρωση των απόψεων τους μπορεί να αποτελέσει ένα εργαλείο εύρεσης και συστηματικής αξιολόγησης μέτρων. Αποτελεί μια εύκολη και φθηνή λύση που όμως παρουσιάζει έντονο το ζήτημα της υποκειμενικότητας.
- Οι αλλαγές στις ενεργειακές συνήθειες των πολιτών μπορεί να θεωρηθεί μέτρο μετριασμού της ενεργειακής φτώχειας με σχεδόν μηδενικό οικονομικό κόστος.
- Απαιτείται η πληροφόρηση των πολιτών για διάφορα ενεργειακά ζητήματα καθώς και η παροχή τοπικής εξατομικευμένης συμβουλευτικής. Η ενημέρωση και η πρακτική απόδειξη του πως ένα μέτρο θα βοηθήσει στη μείωση των ενεργειακών εξόδων ενός νοικοκυριού θα οδηγήσει σε καλύτερη αποδοχή και καλύτερα αποτελέσματα.
- Η ικανοποίηση τους από τυχόν μέτρα αποτελεί σημαντικό κριτήριο αξιολόγησης. Η ανάδραση και η αλληλεπίδραση με τους πολίτες γενικότερα είναι σημαντικές για την αξιολόγηση των μέτρων και την καλύτερευση αυτών, οι πολίτες και ειδικά οι ωφελούμενοι αποτελούν σημαντική πηγή πληροφορίας. Συστήματα και διαδικασίες για άντληση αυτή της πληροφορίας θα πρέπει να οργανώνονται κατά την εφαρμογή των μέτρων. Παράλληλα, και πριν την εφαρμογή θα πρέπει να αντλούνται πληροφορίες για την άποψη των πολιτών πάνω σε ενεργειακά ζητήματα.
- Απαιτείται καλή συνεργασία με τοπικές οργανώσεις, ειδικούς και τεχνικούς για βέλτιστα αποτελέσματα.
- Γενικά, για καλύτερα αποτελέσματα προτείνεται μοντέλο διακυβέρνησης σε κοινοτικό επίπεδο που θα έχει περισσότερη αλληλεπίδραση με τους πολίτες και θα προάγει τον διάλογο, τη συνεργασία και τη συμμετοχή των πολιτών και των ενδιαφερόμενων μερών στο εγχείρημα της αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας. Τοπικοί ιδιωτικοί ή/και δημόσιοι οργανισμοί μπορούν να διαδραματίσουν βασικό ρόλο στη βοήθεια των ενεργειακά φτωχών καταναλωτών παρέχοντας βοήθεια και συμβουλές.

- Οι ΑΠΕ αν και αποτελούν ένα από τα κύρια μέτρα αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας ενέχουν κινδύνους αν εφαρμοστούν με άτακτο και όχι οργανωμένο τρόπο.
- Τα στατιστικά μοντέλα μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για εκτίμηση των επιδράσεων και πρόβλεψη αυτών.

Ειδική περίπτωση αποτελεί η [100] που κάνει παρουσίαση 3 εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του προγράμματος SocialWatt και απευθύνονται κυρίως σε εταιρίες παροχής ενέργειας. Τα 3 εργαλεία συνδέονται μεταξύ τους και υπάρχει ένα για κάθε στάδιο της διαδικασίας αντιμετώπισης έτσι όπως την ορίσαμε παραπάνω. Αρχικά είναι το SocialWatt Analyser το οποίο είναι ένα εργαλείο για αναγνώριση και μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας. Το πρόγραμμα παρέχει σύνδεση με βάση δεδομένων ανοιχτής πρόσβασης που περιέχουν στοιχεία οικονομικά, κλιματικά και τυπολογίες κτιρίων για 9 Ευρωπαϊκές χώρες, για κάθε χώρα υπάρχει ένα επιπρόσθετο με δυνατότητα λήψης αρχείο που αφορά δήμους/περιφέρειες/νομαρχίες και παρέχεται για το τοπικό επίπεδο όμως απαιτείται περαιτέρω επεξεργασία από τον χρήστη (συμπλήρωση παραπάνω εγγραφών και στοιχείων που λείπουν). Το πρόγραμμα δέχεται ως ελάχιστη είσοδο πολλαπλά δεδομένα που αντλούν εταιρείες ενέργειας όπως συνολικό ενεργειακό κόστος, ηλεκτρική κατανάλωση, κατανάλωση αερίου, ημερομηνία μέτρησης, περιοχή και αλλά όπως τα άτομα στο νοικοκυριό, εμβαδόν χώρου, κ.α που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για καλύτερα αποτελέσματα. Υπάρχουν 10 μέθοδοι επεξεργασίας δεδομένων από τις οποίες ο χρήστης επιλέγει τη κατάλληλη ανάλογα τις ανάγκες του και τα διαθέσιμα δεδομένα. Ως έξοδο μπορεί να υπολογιστούν 6 διαφορετικοί δείκτες ενεργειακής φτώχειας και διαφορετικές επιλογές οπτικοποίησης ανάλογα την επιλογή της μεθόδου επεξεργασίας. Σημαντικό ρόλο στη διαδικασία έχει η βασική ενεργειακή ανάγκη που έχει γίνει ανά περιοχή θεωρώντας «νοικοκυριά αναφοράς», όπως αποκαλούνται, τα οποία έχουν μοντελοποιηθεί και με βάση εκτεταμένες προσομοιώσεις και ανάλυση πραγματικών δεδομένων έχει εκτιμηθεί.

Το δεύτερο εργαλείο είναι το SocialWatt Plan που επιτρέπει την αξιολόγηση της απόδοσης των διαφορετικών σχημάτων ενεργειακής φτώχειας (ανάλυση χαρτοφυλακίου³). Περιέχονται συγκεκριμένα προκαθορισμένα σχήματα που αποτελούνται από διάφορες δράσεις, τα σχήματα και οι δράσεις αφορούν μετασκευή κτιρίων, ανακαίνιση, ανανέωση ηλεκτρικών συσκευών, προστασία και οικονομική υποστήριξη εύάλωτων νοικοκυριών, ενημέρωση πολιτών για αλλαγή ενεργειακών συνήθειων, εφαρμογή Φ/Β κ.α. Ο χρήστης ορίζει ως είσοδο στόχους και (κυρίως οικονομικής φύσεως) περιορισμούς, λύνεται ένα πρόβλημα βελτιστοποίησης και η τελική έξοδο θα είναι ένα σύνολο βέλτιστων χαρτοφυλακίων (από άποψη ελαχιστοποίηση του κόστους και μεγιστοποίηση της εξοικονόμησης ενέργειας) που πληρούν το προαναφερθέν σύνολο στόχων και περιορισμών. Παρέχεται

³ Ένα σύνολο διαφορετικών σχημάτων ενεργειακής φτώχειας (ή μέρος σχημάτων). Κάθε σύνολο περιλαμβάνει ένα μοναδικό συνδυασμό δράσεων που ανήκουν σε διαφορετικά σχήματα, που εξάγονται από το SocialWatt Plan (δηλαδή μέσω της διαδικασίας βελτιστοποίησης), με στόχο να βοηθήσει τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας/ενέργειας οι εταιρείες επιλέγουν τα καταλληλότερα σχέδια και δράσεις προς εφαρμογή, που ανταποκρίνονται στις δικές τους ανάγκες και απαιτήσεις.

για κάθε χαρτοφυλάκιο, ο βέλτιστος χρηματοοικονομικός μηχανισμός για την υλοποίηση των συμπεριλαμβανόμενων σχημάτων, ενώ για κάθε σχήμα, το κόστος (με βάση τον επιλεγμένο οικονομικό μηχανισμό αλλά και το συνολικό κόστος), ο αριθμός των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών που θα ωφεληθούν ως προς τον αριθμό των παρεμβάσεων που πρέπει να υλοποιηθούν και εκτιμάται η συνολική εξοικονόμηση ενέργειας. Αρχικά, εκτιμάται η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας κάθε δράσης και, κατά συνέπεια, κάθε σχήματος (εξαίρεση αποτελούν κάποια σχήματα λόγω έλλειψης ποσοτικών στοιχείων ως προς τη σχέση κόστους/αποτελεσματικότητάς τους) χρησιμοποιώντας το μοντέλο DREEM (DYNAMIC HIGH-RESOLUTION DEMAND-SIDE MANAGEMENT MODEL) [106] (έχει χρησιμοποιηθεί για ενεργειακή ανάλυση στο τομέα της στέγασης). Πιο συγκεκριμένα, κάθε ενσωματωμένη δράση, αξιολογήθηκε με βάση τα «νοικοκυριά αναφοράς» που χρησιμοποιούνται στο SocialWatt Analyser, για την εκτίμηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Το κόστος υπολογίστηκε επίσης ανά δράση, κλιματική ζώνη και τον τύπο του κτιρίου. Στη συνέχεια, η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας του καθενός υπολογίστηκε εκφρασμένη σε επένδυση € / kWh εξοικονόμηση (ή παραγωγή). Έπειτα, ορίζεται από τον χρήστη οι αξίες κόστους και ρίσκου για κάθε δράση ανά χρηματοοικονομικό μηχανισμό (συγκεκριμένοι που έχουν ενσωματωθεί στο SocialWatt Plan) για να μπορεί να βρεθεί ο βέλτιστος οικονομικός μηχανισμός ανά δράση αλλά και ο συνολικός βέλτιστος χρηματοοικονομικός μηχανισμός για κάθε χαρτοφυλάκιο. Έτσι γίνεται η βελτιστοποίηση και εξάγονται τα τελικά αποτελέσματα.

Το τρίτο και τελευταίο εργαλείο είναι Το SocialWatt Check που είναι ένα προηγμένο πληροφοριακό εργαλείο που αναπτύχθηκε για βοήθεια στα υπόχρεα μέρη να παρακολουθούν και να επαληθεύουν αποτελεσματικά τα σχήματα ενεργειακής φτώχειας που εφαρμόζονται στην περιοχή τους. Αυτό το εργαλείο επιτρέπει την παρακολούθηση της προόδου, τον εντοπισμό έγκαιρων κινδύνων/απειλών, την εκμετάλλευση ευκαιριών για επίτευξη στόχων με ασφάλεια και με βιώσιμο τρόπο. Ο συνολικός αντίκτυπος κάθε συστήματος αξιολογείται, σε όρους εξοικονόμησης ενέργειας, μείωση διοξειδίου του άνθρακα, μείωση ενεργειακού κόστους και αύξηση της παραγωγής ΑΠΕ, με βάση τον συνολικό αριθμό των ωφελούμενων νοικοκυριών από κάθε σχέδιο.

Συνεπώς, στην [100] βλέπουμε την εφαρμογή κάποιων εκ των συμπερασμάτων που εξήχθησαν από τις προηγούμενες έρευνες.

5.4 Γενικές Παρατηρήσεις και Μελλοντικές Κατευθύνσεις

Κλείνοντας θα παραθέσουμε κάποιες γενικές παρατηρήσεις από όλη τη διαδικασία της συγγραφής και κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα.

Συμπερασματικά, η ενεργειακή φτώχεια αποτελεί ένα πολυδιάστατο φαινόμενο και παρουσιάζει δυσκολία στο να οριστεί αυστηρά λόγω της δυναμικότητάς της και του ότι διαμορφώνεται από το κοινω-

νικό, πολιτικό και πολιτισμικό περιβάλλον μέσα στο οποίο ορίζεται. Οι ορισμοί και οι δείκτες της ενεργειακής φτώχειας αν και συγκλίνουν στα ζητήματα της διαθεσιμότητας και προσιτότητας της ενέργειας καθένας δίνει έμφαση σε διαφορετική διάσταση, οι ορισμοί μπορεί να ποικίλουν όχι μόνο ανά κράτος αλλά ακόμα και μεταξύ των διοικήσεων. Οι απλοί δείκτες διερευνούν συνήθως μια διάσταση οπότε απαιτείται ένα σύνολο αυτών για πλήρη κατανόηση, ενώ τα τελευταία χρόνια προτείνονται κυρίως σύνθετοι και πολυδιάστατοι δείκτες για τους οποίους όμως πέρα από το ερώτημα του τι θα συνδυάζουν τίθενται το ερώτημα του πως θα το συνδυάσουν. Στην ουσία όμως η ενεργειακή φτώχεια ορίζεται από τρεις μεταβλητές, την ενεργειακή κατανάλωση, το ενεργειακό κόστος και το εισόδημα. Ωστόσο, αυτές οι 3 μεταβλητές επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες και για αυτό άλλωστε θεωρείται πολυδιάστατο φαινόμενο. Κύριοι παράγοντες που έχουν διερευνηθεί μέχρι τώρα και αποτελούν τα συστατικά των περισσότερων συνδυαστικών δεικτών είναι τα αμιγώς ενεργειακά στοιχεία, τα κοινωνικό-οικονομικά στοιχεία, τα χαρακτηριστικά της στέγασης και τα κλιματικά χαρακτηριστικά. Βέβαια, παρατηρήθηκαν και προσεγγίσεις που διερεύνησαν και άλλες πτυχές όπως την υγεία και τις μεταφορές.

Κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση στο Google Scholar αλλά και κατά τη πλοήγηση στις πηγές της ΕΕ παρατηρήθηκε ότι αρχικά η αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας είχε επικεντρωθεί σε εθνικό επίπεδο ενώ τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ενασχόληση με το τοπικό. Ο συνδυασμός των δύο είναι αποτελεσματικότερος για αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Παρατηρήθηκε ότι κάθε περιοχή παρουσιάζει τις ιδιαιτερότητες της και υπάρχουν χωρικά ομοιογενείς και ετερογενείς παράγοντες της ενεργειακής φτώχειας, συνεπώς μια εθνική πολιτική δε θα μπορεί να απευθυνθεί βέλτιστα σε όλες τις περιοχές. Η κεντρική κυβέρνηση έχοντας πρόσβαση σε μεγαλύτερο πλήθος πόρων θα πρέπει αρχικά να απευθύνεται στους ομοιογενείς παράγοντες ενώ θα πρέπει να δίνει ιδιαίτερη προσοχή σε περιοχές μέγιστης ευπάθειας και να βρίσκεται σε συνεργασία με τις τοπικές διοικήσεις ώστε να τους παρέχει κατάλληλη χρηματοδότηση και στήριξη για εφαρμογή τοπικών μέτρων. Παράλληλα, θα πρέπει να υπάρχει συνεργασία με τοπικούς ενδιαφερόμενους του ιδιωτικού τομέα. Κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση οι έρευνες σε τοπικό επίπεδο που παρατηρήθηκαν ήταν λιγότερες σε σχέση με έρευνες που αναφέρονταν πανευρωπαϊκά, κάνανε σύγκριση μεταξύ χωρών και γενικά παρουσίαζαν και αξιολογούσαν τα εθνικά πλαίσια διαφόρων χωρών. Επομένως το τοπικό επίπεδο απαιτείται να διερευνηθεί περισσότερο γενικότερα, ενώ απαιτείται να διερευνηθεί και διασύνδεση μεταξύ των επιπέδων.

Μια άλλη παρατήρηση είναι ότι το μεγαλύτερο πλήθος των ερευνών μέχρι τώρα (και από αυτές που παρατέθηκαν) απευθύνεται στην καλύτερη κατανόηση της ενεργειακής φτώχειας και των σχέσεων που την διέπουν, έτσι ώστε να γίνεται καλύτερη ανίχνευση, μέτρηση και αξιολόγηση της κατάστασης. Δείκτες και στατιστικές αναλύσεις που ακολουθούν διαφορετικές μεθοδολογίες και τεχνικές, οι οποίες έχουν ως στόχο την μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας καθώς και τον καθορισμό του βαθμού σημαντικότητας του κάθε παράγοντα μέσω εύρεσης συσχετίσεων, αποτελούν το μεγαλύτερο όγκο των ερευνών, δύναται λοιπόν να γίνουν έρευνες μεταξύ των μεθοδολογιών και των τεχνικών για συγκριτική

αξιολόγηση. Αξιοσημείωτο βέβαια είναι ότι ακόμα παρατηρούνται νέες σχέσεις που δεν έχουν διερευνηθεί εκτενώς όπως αυτή της ενεργειακής φτώχειας με τις μεταφορές και τη μετακίνηση. Δεν παρατηρήθηκε το ίδιο μεγάλο όγκος ερευνών που έκαναν σύγκριση και αξιολόγηση συγκεκριμένων μέτρων είτε με βάση πραγματικά δεδομένα (αξιολόγηση μέτρων που έχουν ήδη εφαρμοστεί) είτε σε θεωρητική βάση (πχ με προσομοιώσεις, αξιολόγηση με χρήση τεχνικών απόφασης κ.α). Είναι πια εμφανείς και επιβεβαιωμένες κάποιες σχέσεις όπως το γεγονός ότι οι ΑΠΕ και η αύξηση ενεργειακής απόδοσης, ειδικά στο κτιριακό τομέα, αποτελούν αποτελεσματικά μέτρα μείωσης της ενεργειακής φτώχειας. Τα μέτρα για τα οποία έγινε ανάλυση σεναρίου αφορούσαν μόνο τους παραπάνω τομείς και η αξιολόγηση γινόταν με κριτήριο οικονομικά και ενεργειακά δεδομένα.

Απαιτείται να γίνουν περισσότερες έρευνες που θα απευθυνθούν σε σχέσεις που δεν έχουν εξερευνηθεί τόσο όπως αυτή της ενεργειακής φτώχειας με τη μετακίνηση και να ευρεθούν τυχόν αποτελεσματικά μέτρα που να αφορούν τη συγκεκριμένη πτυχή. Παράλληλα, απαιτούνται περισσότερες έρευνες για αξιολόγηση και σύγκριση μέτρων σχετικά με εγκατάσταση και χρήση ΑΠΕ και αύξηση ενεργειακή απόδοσης, δεδομένου μάλιστα ότι οι ΑΠΕ και η αύξηση της ενεργειακής απόδοσης έχουν αναλυθεί για τα άλλα ενεργειακά ζητήματα ενεργειακής κρίσης και κλιματικής αλλαγής θα πρέπει μεθοδολογίες και μοντέλα που έχουν χρησιμοποιηθεί να αποτελέσουν βάση και να τροποποιηθούν για την ενεργειακή φτώχεια. Πρέπει να διερευνηθούν επίσης μεθοδολογίες και μοντέλα που χρησιμοποιούνται στο τομέα της στέγασης για ενεργειακή αξιολόγηση και αύξηση ενεργειακής απόδοσης. Για το ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας οι τεχνικές και τα εργαλεία απόφασης δεν έχουν εφαρμοσθεί και αναλυθεί σε μεγάλο βαθμό και απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση, ειδικά εφαρμογή τελείως σε τοπικό επίπεδο δεν βρέθηκε καμία. Τεχνικές που έχουν ήδη εφαρμοστεί αλλά σίγουρα απαιτείται η περαιτέρω διερεύνηση και η προσπάθεια εφαρμογής σε τοπικό επίπεδο είναι το πολυκριτηριακό πλαίσιο TOPSIS και η τεχνική FCM.

Τέλος, η ανάπτυξη και εφαρμογή νέων τεχνολογιών όπως η μηχανική μάθηση, τα μέγα-δεδομένα (Big Data) και τα 5G δίκτυα θα αποτελέσουν βάση για τη δημιουργία έξυπνων δικτύων (Smart Grid) και έξυπνων σπιτιών (Smart Home), τα οποία θα είναι καθοριστική σημασίας για τον ενεργειακό τομέα γενικότερα αλλά και για την εξάλειψη της ενεργειακής φτώχειας. Ήδη διερευνώνται για επίλυση άλλων ενεργειακών ζητημάτων. Δε παρατηρήθηκαν δημοσιεύσεις που να κάνουν εκτενής διερεύνηση σε αυτά και στο ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας ενώ θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένας καινοτόμος και εφευρετικός τρόπο αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας σε τοπικό επίπεδο και να αποτελέσουν λύσεις για διάφορες σημαντικές διαδικασίες όπως η αναγνώριση της, η αύξηση της ενεργειακή απόδοσης και μείωση της κατανάλωσης, η έξυπνη ενσωμάτωση ΑΠΕ κ.α.[69].

Βιβλιογραφία

- [1] M. González-Eguino, “Energy poverty: An overview,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 47, pp. 377–385, 2015. doi:10.1016/j.rser.2015.03.013
- [2] J. Bradshaw and S. Hutton, “Social policy options and fuel poverty,” *Journal of Economic Psychology*, vol. 3, no. 3–4, pp. 249–266, 1983. doi:10.1016/0167-4870(83)90005-3
- [3] B. Boardman, *Fuel Poverty: From Cold Homes to Affordable Warmth*. London, New York: Belhaven Press, 1991.
- [4] S. Buzar, *Energy poverty in Eastern Europe*, 2016. doi:10.4324/9781315256504
- [5] S. Pelz, S. Pachauri, and S. Groh, “A critical review of modern approaches for Multidimensional Energy Poverty Measurement,” *WIREs Energy and Environment*, vol. 7, no. 6, 2018. doi:10.1002/wene.304
- [6] D. Streimikiene, V. Lekavičius, T. Baležentis, G. L. Kyriakopoulos, and J. Abrahám, “Climate change mitigation policies targeting households and addressing energy poverty in European Union,” *Energies*, vol. 13, no. 13, p. 3389, 2020. doi:10.3390/en13133389
- [7] S. Bouzarovski and S. Petrova, “A global perspective on domestic energy deprivation: Overcoming the energy poverty–fuel poverty binary,” *Energy Research & Social Science*, vol. 10, pp. 31–40, 2015. doi:10.1016/j.erss.2015.06.007
- [8] I. Kyprianou *et al.*, “Energy poverty policies and measures in 5 EU countries: A comparative study,” *Energy and Buildings*, vol. 196, pp. 46–60, 2019. doi:10.1016/j.enbuild.2019.05.003
- [9] M. Bazilian *et al.*, *Measuring energy access: supporting a global target*. NY, USA: Earth Institute, Columbia University, 2010.
Available: https://www.researchgate.net/publication/266576066_Measuring_Energy_Access_Supporting_a_Global_Target (Accessed: May 31, 2023).
- [10] IEA, “SDG7: Data and Projections,” IEA, Paris, 2022.
Available: <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections> (Accessed: May 31, 2023).
- [11] Eurostat, Inability to keep home adequately warm - EU-SILC survey, 2022. [Dataset].
Available: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ILC_MDES01/default/table?lang=en (Accessed: May 31, 2023).
- [12] M. Wolfe, “Energy poverty in America: a never-ending emergency,” *The Hill*, Mar. 3, 2023
Available: <https://thehill.com/opinion/energy-environment/3918051-energy-poverty-in-america-a-never-ending-emergency/>. (Accessed: May 31, 2023).
- [13] S. Meyer, H. Laurence, D. Bart, L. Middlemiss, and K. Maréchal, “Capturing the multifaceted nature of Energy Poverty: Lessons from Belgium,” *Energy Research & Social Science*, vol. 40, pp. 273–283, 2018. doi:10.1016/j.erss.2018.01.017
- [14] V. Ballesteros-Arjona *et al.*, “What are the effects of energy poverty and interventions to ameliorate it on people’s health and well-being?: A scoping review with an equity lens,” *Energy Research & Social Science*, vol. 87, p. 102456, 2022. doi:10.1016/j.erss.2021.102456
- [15] C. P. Nguyen and T. D. Su, “The ‘vicious cycle’ of energy poverty and productivity: Insights from 45 developing countries,” *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 28, no. 40, pp. 56345–56362, 2021. doi:10.1007/s11356-021-14614-x

- [16] L. Middlemiss *et al.*, “Energy poverty and social relations: A capabilities approach,” *Energy Research & Social Science*, vol. 55, pp. 227–235, 2019. doi:10.1016/j.erss.2019.05.002
- [17] H. Ritchie, M. Roser, and P. Rosado, “Access to energy,” Our World in Data, 2022 Available: <https://ourworldindata.org/energy-access> (Accessed Jun. 6, 2023).
- [18] D. J. Bednar and T. G. Reames, “Recognition of and response to energy poverty in the United States,” *Nature Energy*, vol. 5, no. 6, pp. 432–439, 2020. doi:10.1038/s41560-020-0582-0
- [19] M. Riva, S. Kingunza Makasi, P. Dufresne, K. O’Sullivan, and M. Toth, “Energy poverty in Canada: Prevalence, social and spatial distribution, and implications for research and policy,” *Energy Research & Social Science*, vol. 81, p. 102237, 2021. doi:10.1016/j.erss.2021.102237
- [20] S. Baker, S. DeVar, and S. Prakash, “The Energy Justice Workbook,” Initiative for Energy Justice, Available: <https://iejusa.org/section-1-defining-energy-justice/> (Accessed Jun. 7, 2023).
- [21] B. K. Sovacool and M. H. Dworkin, “Energy justice: Conceptual insights and practical applications,” *Applied Energy*, vol. 142, pp. 435–444, 2015. doi:10.1016/j.apenergy.2015.01.002
- [22] S. Bouzarovski, S. Petrova, and R. Sarlamanov, “Energy poverty policies in the EU: A critical perspective,” *Energy Policy*, vol. 49, pp. 76–82, 2012. doi:10.1016/j.enpol.2012.01.033
- [23] European Commission. “2050 long-term strategy.” Climate Action https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy_en (Accessed Jun. 10, 2023).
- [24] European Council. “European Green Deal.” Policies <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/> (Accessed Jun. 10, 2023).
- [25] European Commission. “The Just Transition Mechanism : making sure no one is left behind” Finance and The Green Deal https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en (Accessed Jun. 10, 2023).
- [26] K. E. Jenkins, “Energy Justice, Energy Democracy, and sustainability: Normative approaches to the consumer ownership of renewables,” *Energy Transition*, pp. 79–97, 2019. doi:10.1007/978-3-319-93518-8_4
- [27] European Commission. “Energy union.” Energy https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/energy-union_en (Accessed Jun. 10, 2023).
- [28] European Commission, “A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy,” COM/2015/080 final, Feb. 2015. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0080>. (Accessed: Jun. 12, 2023).
- [29] A. Widuto, “Energy poverty in the EU,” European Parliamentary Research Service, Members’ Research Service, PE 733.583, Jul. 2022.
- [30] European Commission. “Clean energy for all Europeans package.” Energy. https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en#governance-regulation. (Accessed Jun. 12, 2023).

- [31] S. Bouzarovski, H. Thomson, and M. Cornelis, “Confronting energy poverty in Europe: A research and policy agenda,” *Energies*, vol. 14, no. 4, p. 858, 2021. doi:10.3390/en14040858
- [32] European Commission. “Energy poverty in the EU.” Energy consumer rights https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumer-rights/energy-poverty-eu_en#eu-projects-tackling-energy-poverty. (Accessed: Jun. 14, 2023).
- [33] European Commission, “Commission Recommendation (EU) 2020/1563 of 14 October 2020 on Energy Poverty,” Official Journal of the European Union, vol. L 357, pp. 35-41, Oct. 2020. [Online]. Available: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32020H1563&qid=1606124119302#ntr17-L_2020357EN.01003501-E0017 (Accessed: Jun. 15, 2023).
- [34] European Commission, “Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Tackling rising energy prices: a toolbox for action and support,” COM(2021) 660 final, Brussels, Belgium, 2021. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2021%3A660%3AFIN>. (Accessed: Jun. 17, 2023).
- [35] Manchester Urban Institute, “EU Energy Poverty Observatory,” 2018. [Online]. Available: <https://www.mui.manchester.ac.uk/cure/research/projects/euro-energy-poverty-observatory/>. (Accessed: Jun. 16, 2023).
- [36] Energy Poverty Advisory Hub, “Observing energy poverty,” 2023. [Online]. Available: https://energy-poverty.ec.europa.eu/observing-energy-poverty_en. (Accessed: Jun. 16, 2023).
- [37] European Commission, “Why a Covenant of Mayors?” Covenant of Mayors - Europe. [Online]. Available: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/about>. (Accessed: 18-Jun-2023).
- [38] European Commission, “Commission Decision (EU) 2022/589 of 6 April 2022 establishing the composition and the operational provisions of setting up the Commission Energy Poverty and Vulnerable Consumers Coordination Group,” Official Journal of the European Union, vol. L 112, pp. 67-72, Apr. 2022. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022D0589>. (Accessed: Jun. 18, 2023).
- [39] European Commission, “EU Building Stock Observatory,” 2022. [Online]. Available: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/eu-building-stock-observatory_en. (Accessed: Jun. 18, 2023).
- [40] European Commission, “Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives,” COM(2020) 662 final, Oct. 14, 2020. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1603122220757&uri=CELEX:52020DC0662>. (Accessed: Jun. 19, 2023).
- [41] European Commission, “Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: EU Solar Energy Strategy,” COM(2022) 221 final, Brussels, 2022. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2022:221:FIN>. (Accessed: Jun. 19, 2023).

- [42] European Commission, “Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: EU Solar Energy Strategy - Annexes,” COM(2022) 240 final, Brussels, 2022. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2022:240:FIN>. (Accessed: Jun. 19, 2023).
- [43] D. Longo, G. Olivieri, R. Roversi, G. Turci, and B. Turillazzi, “Energy poverty and protection of vulnerable consumers. overview of the EU funding programs FP7 and H2020 and future trends in Horizon Europe,” *Energies*, vol. 13, no. 5, p. 1030, 2020. doi:10.3390/en13051030
- [44] F. Gangale and A. Mengolini, “Energy poverty through the lens of EU research and innovation projects,” Joint Research Centre (JRC), European Commission, EUR 29785 EN, 2019. [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/jrc>. (Accessed: Jun. 27, 2023).
- [45] CORDIS, “Community Research and Development Information Service,” European Commission. [Online]. Available: <https://cordis.europa.eu/>. (Accessed: Jun 27, 2023).
- [46] European Commission, EU Guidance on Energy Poverty, Brussels, Belgium: European Commission, 2020. [Online]. Available: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-10/swd_on_the_recommendation_on_energy_poverty_swd2020960_0.pdf. (Accessed: Jun 27, 2023).
- [47] Energy Poverty Advisory Hub, “Energy Poverty National Indicators: Insights for a more effective measuring,” 2021. [Online]. Available: https://energy-poverty.ec.europa.eu/system/files/2023-01/EPAH_Energy%20Poverty%20National%20Indicators%20Report_0.pdf. (Accessed: Jun 27, 2023).
- [48] Koukoufikis, G. and Uihlein, A., Energy poverty, transport poverty and living conditions - An analysis of EU data and socioeconomic indicators, EUR 31000 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-48396-0, doi:10.2760/198712, JRC128084.
- [49] Energy Poverty Advisory Hub (EPAH) Handbook 1: A Guide to Energy Poverty Diagnosis. European Commission, 2023. [Online]. Available: https://energy-poverty.ec.europa.eu/system/files/2023-03/EPAHhandbook_diagnosis_finalpdf.pdf. (Accessed: Jul. 05, 2023).
- [50] European Commission. “National energy and climate plans.” https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans_el (Accessed Jul. 14, 2023).
- [51] S. Bouzarovski, H. Thomson, M. Cornelis, A. Varo and R. Guyet, “Towards an inclusive energy transition in the European Union: Confronting energy poverty amidst a global crisis,” Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-19635-8, doi: 10.2833/103649, EU Energy Poverty Observatory.
- [52] EU Energy Poverty Observatory, “EPOV Member State Reports on Energy Poverty 2019,” Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020. [Online]. Available: https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover/practices-and-policies-toolkit/publications/epov-member-state-reports-energy-poverty-2019_en. (Accessed Jul. 14, 2023).

- [53] Energy Poverty Advisory Hub, “Tackling energy poverty through local actions: Inspiring cases across Europe,” 2021. [Online]. Available: https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover/publications/publications/epah-report-tackling-energy-poverty-through-local-actions-inspiring-cases-across-europe_en. (Accessed Jul. 17, 2023).
- [54] Department for Energy Security & Net Zero, Fuel Poverty Methodology Handbook (Low Income Low Energy Efficiency). Department for Energy Security & Net Zero, London, 2023. [Online]. Available: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1138926/fuel-poverty-methodology-handbook-lilee-2023.pdf. (Accessed: Jul. 05, 2023).
- [55] P. Palma and J. P. Gouveia, “Bringing Energy Poverty Research into Local Practice: Exploring Subnational Scale Analyses,” Energy Poverty Advisory Hub, Feb. 2022. [Online] Available: https://energy-poverty.ec.europa.eu/system/files/2022-03/EPAH_Bringing%20Energy%20Poverty%20Research%20into%20local%20practice_final.pdf (Accessed Jul. 17, 2023).
- [56] S. Szabó, K. Bódis, T. Huld, and M. Moner-Girona, “Sustainable Energy Planning: Leapfrogging the Energy Poverty Gap in Africa,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 28, pp. 500–509, 2013. doi:10.1016/j.rser.2013.08.044
- [57] M. Uche-Soria and C. Rodríguez-Monroy, “Energy Planning and its relationship to energy poverty in decision making. A first approach for the Canary Islands,” *Energy Policy*, vol. 140, p. 111423, 2020. doi:10.1016/j.enpol.2020.111423
- [58] S. Scarpellini, P. Rivera-Torres, I. Suárez-Perales, and A. Aranda-Usón, “Analysis of energy poverty intensity from the perspective of the regional administration: Empirical evidence from households in Southern Europe,” *Energy Policy*, vol. 86, pp. 729–738, 2015. doi:10.1016/j.enpol.2015.08.009
- [59] R. Castaño-Rosa, J. Solís-Guzmán, and M. Marrero, “Energy poverty goes south? understanding the costs of energy poverty with the index of vulnerable homes in Spain,” *Energy Research & Social Science*, vol. 60, p. 101325, 2020. doi:10.1016/j.erss.2019.101325
- [60] J. Lee and M. M. Shepley, “Benefits of solar photovoltaic systems for low-income families in social housing of Korea: Renewable energy applications as solutions to energy poverty,” *Journal of Building Engineering*, vol. 28, p. 101016, 2020. doi:10.1016/j.job.2019.101016
- [61] G. Grdenić, M. Delimar, and S. Robić, “Framing the context of energy poverty in Croatia: A case-study from Zagreb,” *Energy Policy*, vol. 147, p. 111869, 2020. doi:10.1016/j.enpol.2020.111869
- [62] L. Papada and D. Kaliampakos, “A stochastic model for Energy Poverty Analysis,” *Energy Policy*, vol. 116, pp. 153–164, 2018. doi:10.1016/j.enpol.2018.02.004
- [63] A. O. Yip, D. N. Mah, and L. B. Barber, “Revealing hidden energy poverty in Hong Kong: A multi-dimensional framework for examining and understanding energy poverty,” *Local Environment*, vol. 25, no. 7, pp. 473–491, 2020. doi:10.1080/13549839.2020.1778661
- [64] A. Arsenopoulos, V. Marinakis, K. Koasidis, A. Stavrakaki, and J. Psarras, “Assessing resilience to energy poverty in Europe through a multi-criteria analysis framework,” *Sustainability*, vol. 12, no. 12, p. 4899, 2020. doi:10.3390/su12124899
- [65] K. Fabbri, “Building and fuel poverty, an index to measure fuel poverty: An Italian case study,” *Energy*, vol. 89, pp. 244–258, 2015. doi:10.1016/j.energy.2015.07.073

- [66] F. Valencia, M. Billi, and A. Urquiza, “Overcoming Energy Poverty through micro-grids: An integrated framework for resilient, participatory sociotechnical transitions,” *Energy Research & Social Science*, vol. 75, p. 102030, 2021. doi:10.1016/j.erss.2021.102030
- [67] B. Wang, H.-N. Li, X.-C. Yuan, and Z.-M. Sun, “Energy poverty in China: A Dynamic Analysis based on a hybrid panel data decision model,” *Energies*, vol. 10, no. 12, p. 1942, 2017. doi:10.3390/en10121942
- [68] N. M. Katsoulakos and D. C. Kaliampakos, “Mountainous areas and decentralized energy planning: Insights from Greece,” *Energy Policy*, vol. 91, pp. 174–188, 2016. doi:10.1016/j.enpol.2016.01.007
- [69] E. Oldfield, “Addressing energy poverty through smarter technology,” *Bulletin of Science, Technology & Society*, vol. 31, no. 2, pp. 113–122, 2011. doi:10.1177/0270467610391291
- [70] G. Falchetta *et al.*, “The M-led platform: Advancing Electricity Demand Assessment for Communities Living in Energy Poverty,” *Environmental Research Letters*, vol. 16, no. 7, p. 074038, 2021. doi:10.1088/1748-9326/ac0cab
- [71] S.-D. Papadopoulou *et al.*, “Addressing energy poverty through transitioning to a carbon-free environment,” *Sustainability*, vol. 11, no. 9, p. 2634, 2019. doi:10.3390/su11092634
- [72] J. C. Piai, R. D. Gomes, and G. D. Jannuzzi, “Integrated Resources Planning as a tool to address energy poverty in Brazil,” *Energy and Buildings*, vol. 214, p. 109817, 2020. doi:10.1016/j.enbuild.2020.109817
- [73] B. Mashhoodi, D. Stead, and A. van Timmeren, “Spatial homogeneity and heterogeneity of Energy Poverty: A neglected dimension,” *Annals of GIS*, vol. 25, no. 1, pp. 19–31, 2018. doi:10.1080/19475683.2018.1557253
- [74] O. Janikowska and J. Kulczycka, “Just transition as a tool for preventing energy poverty among women in mining areas—a case study of the Silesia Region, Poland,” *Energies*, vol. 14, no. 12, p. 3372, 2021. doi:10.3390/en14123372
- [75] L. Papada and D. Kaliampakos, “Energy poverty in Greek mountainous areas: A comparative study,” *Journal of Mountain Science*, vol. 14, no. 6, pp. 1229–1240, 2017. doi:10.1007/s11629-016-4095-z
- [76] J. P. Gouveia *et al.*, “Positive energy district: A model for historic districts to address energy poverty,” *Frontiers in Sustainable Cities*, vol. 3, 2021. doi:10.3389/frsc.2021.648473
- [77] L. Romero Rodríguez, J. Sánchez Ramos, Mc. Guerrero Delgado, J. L. Molina Félix, and S. Álvarez Domínguez, “Mitigating energy poverty: Potential contributions of combining PV and building thermal mass storage in low-income households,” *Energy Conversion and Management*, vol. 173, pp. 65–80, 2018. doi:10.1016/j.enconman.2018.07.058
- [78] J. P. Gouveia, P. Palma, and S. G. Simoes, “Energy poverty vulnerability index: A multidimensional tool to identify hotspots for local action,” *Energy Reports*, vol. 5, pp. 187–201, 2019. doi:10.1016/j.egy.2018.12.004
- [79] M. Koengkan, J. A. Fuinhas, A. Auza, and U. Ursavaş, “The impact of Energy Efficiency Regulations on energy poverty in residential dwellings in the Lisbon Metropolitan Area: An empirical investigation,” *Sustainability*, vol. 15, no. 5, p. 4214, 2023. doi:10.3390/su15054214
- [80] G. Libor and S. Bouzarovski, “The socio-demographic dimensions of Energy Poverty: A case study from Bytom, Poland,” *Urban Development Issues*, vol. 57, no. 1, pp. 63–77, 2018. doi:10.2478/udi-2018-0018

- [81] M. Marí-Dell’Olmo *et al.*, “Geographical Inequalities in energy poverty in a Mediterranean city: Using small-area bayesian spatial models,” *Energy Reports*, vol. 8, pp. 1249–1259, 2022. doi:10.1016/j.egy.2021.12.025
- [82] D. Bienvenido-Huertas, D. Sánchez-García, and C. Rubio-Bellido, “Adaptive setpoint temperatures to reduce the risk of energy poverty? A local case study in Seville,” *Energy and Buildings*, vol. 231, p. 110571, 2021. doi:10.1016/j.enbuild.2020.110571
- [83] L. Papada, A. Balaskas, N. Katsoulakos, D. Kaliampakos, and D. Damigos, “Fighting energy poverty using user-driven approaches in mountainous Greece: Lessons Learnt from a living lab,” *Energies*, vol. 14, no. 6, p. 1525, 2021. doi:10.3390/en14061525
- [84] R. Marchand, A. Genovese, S. C. L. Koh, and A. Brennan, “Examining the relationship between energy poverty and measures of deprivation,” *Energy Policy*, vol. 130, pp. 206–217, 2019. doi:10.1016/j.enpol.2019.03.026
- [85] G. Halkos and E.-C. Gkampoura, “Assessing fossil fuels and renewables’ impact on energy poverty conditions in Europe,” *Energies*, vol. 16, no. 1, p. 560, 2023. doi:10.3390/en16010560
- [86] S. Clavijo-Núñez, R. Herrera-Limones, J. Rey-Pérez, and M. Torres-García, “Energy poverty in Andalusia. an analysis through decentralised indicators,” *Energy Policy*, vol. 167, p. 113083, 2022. doi:10.1016/j.enpol.2022.113083
- [87] L. Karpinska, S. Śmiech, J. P. Gouveia, and P. Palma, “Mapping regional vulnerability to energy poverty in Poland,” *Sustainability*, vol. 13, no. 19, p. 10694, 2021. doi:10.3390/su131910694
- [88] J. Mendoza Aguilar, F. J. Ramos-Real, and A. J. Ramírez-Díaz, “Improving indicators for comparing energy poverty in the Canary Islands and Spain,” *Energies*, vol. 12, no. 11, p. 2135, 2019. doi:10.3390/en12112135
- [89] P. Palma, J. P. Gouveia, K. Mahoney, and S. Bessa, “It starts at home: Space heating and cooling efficiency for energy poverty and carbon emissions reduction in Portugal,” *People, Place and Policy Online*, vol. 16, no. 1, pp. 13–32, 2022. doi:10.3351/ppp.2022.5344968696
- [90] A. Varo, G. Jigla, K. Grossmann, and R. Guyet, “Addressing energy poverty through technological and governance innovation,” *Energy, Sustainability and Society*, vol. 12, no. 1, 2022. doi:10.1186/s13705-022-00377-x
- [91] R. R. Das, M. Martiskainen, L. M. Bertrand, and J. L. MacArthur, “A review and analysis of initiatives addressing energy poverty and vulnerability in Ontario, Canada,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 165, p. 112617, 2022. doi:10.1016/j.rser.2022.112617
- [92] C. Sanchez-Guevara, M. Núñez Peiró, J. Taylor, A. Mavrogianni, and J. Neila González, “Assessing population vulnerability towards Summer Energy Poverty: Case Studies of Madrid and London,” *Energy and Buildings*, vol. 190, pp. 132–143, 2019. doi:10.1016/j.enbuild.2019.02.024
- [93] F. Cumo, P. Maurelli, E. Pennacchia, and F. Rosa, “Urban Renewable Energy Communities and Energy Poverty: A proactive approach to energy transition with sun4all project,” *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 1073, no. 1, p. 012011, 2022. doi:10.1088/1755-1315/1073/1/012011
- [94] A. Neacsu, M. Panait, J. D. Muresan, and M. C. Voica, “Energy poverty in european union: Assessment difficulties, effects on the quality of life, mitigation measures. some evidences from Romania,” *Sustainability*, vol. 12, no. 10, p. 4036, 2020. doi:10.3390/su12104036

- [95] F. Ceglia, E. Marrasso, S. Samanta, and M. Sasso, “Addressing energy poverty in the Energy Community: Assessment of Energy, environmental, economic, and social benefits for an Italian residential case study,” *Sustainability*, vol. 14, no. 22, p. 15077, 2022. doi:10.3390/su142215077
- [96] L. Karpinska and S. Śmiech, “Conceptualising housing costs: The hidden face of energy poverty in Poland,” *Energy Policy*, vol. 147, p. 111819, 2020. doi:10.1016/j.enpol.2020.111819
- [97] Y. Li, K. Chen, R. Ding, J. Zhang, and Y. Hao, “How do photovoltaic poverty alleviation projects relieve household energy poverty? evidence from China,” *Energy Economics*, vol. 118, p. 106514, 2023. doi:10.1016/j.eneco.2023.106514
- [98] L. Papada, N. Katsoulakos, I. Doulos, D. Kaliampakos, and D. Damigos, “Analyzing energy poverty with fuzzy cognitive maps: A step-forward towards a more holistic approach,” *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, vol. 14, no. 5, pp. 159–182, 2019. doi:10.1080/15567249.2019.1634162
- [99] K. Fabbri and J. Gaspari, “Mapping the energy poverty: A case study based on the Energy Performance Certificates in the city of Bologna,” *Energy and Buildings*, vol. 234, p. 110718, 2021. doi:10.1016/j.enbuild.2021.110718
- [100] A. Arsenopoulos, V. Marinakis, K. Koasidis, A. Stavrakaki, and J. Psarras, “Decision support tools for energy efficiency obligated parties towards energy poverty alleviation,” *2020 11th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)*, 2020. doi:10.1109/iisa50023.2020.9284363
- [101] L. Marilena, “Regions at risk of energy poverty: The case of Apulia. between potential and limitations of the regional planning for the 2007-2013 programming cycle,” *Social Sciences*, vol. 3, no. 4, p. 61, 2014. doi:10.11648/j.ss.s.2014030401.17
- [102] C. Robinson and G. Mattioli, “Double energy vulnerability: Spatial intersections of domestic and Transport Energy Poverty in England,” *Energy Research & Social Science*, vol. 70, p. 101699, 2020. doi:10.1016/j.erss.2020.101699
- [103] L. Papada and D. Kaliampakos, “Development of vulnerability index for energy poverty,” *Energy and Buildings*, vol. 183, pp. 761–771, 2019. doi:10.1016/j.enbuild.2018.11.033
- [104] R. Barrella, J. I. Linares, J. C. Romero, and E. Arenas, “Evaluating the impact of Energy Efficiency Strategies on Households’ Energy Affordability: A Spanish case study,” *Energy and Buildings*, vol. 295, p. 113289, 2023. doi:10.1016/j.enbuild.2023.113289
- [105] S. Scarpellini, M. A. Sanz Hernández, E. Llera-Sastresa, J. A. Aranda, and M. E. López Rodríguez, “The mediating role of social workers in the implementation of regional policies targeting energy poverty,” *Energy Policy*, vol. 106, pp. 367–375, 2017. doi:10.1016/j.enpol.2017.03.068
- [106] V. Stavrakas A. Flamos A modular high-resolution demand-side management model to quantify benefits of demand-flexibility in the residential sector. *Energy Conversation Management*, 2020, 205:112339.