



Πρακτικός Οδηγός Εφαρμογής Μέτρων

Φορέας υλοποίησης ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ

Άξονες παρέμβασης

Α. Κτιριακές υποδομές	✓
Β. Μεταφορές	✓
Γ. Ύδρευση και διαχείριση λυμάτων	
Δ. Διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων	
Ε. Λειτουργία της πόλης	
ΣΤ. Δράσεις προοπτικής	

A. Κτιριακές Υποδομές

Κωδικός	A-1
Δράση:	Μόνωση οροφής και εξωτερικών τοίχων
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εκδήλωση ενδιαφέροντος των ιδιοκτητών κτιρίων με έτος κατασκευής πριν το 1980 και πολυκατοικιών με έτος κατασκευής 1981-1990• Έρευνα αγοράς – Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	A' φάση: Μελέτες Θερμομόνωσης B' φάση: Υλοποίηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: <p>Η θερμομόνωση αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα μείωσης των απωλειών ενέργειας των κτιρίων. Βελτιώνει τη θερμική άνεση των κτιρίων και έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση το χειμώνα και ψύξη το καλοκαίρι.</p> <p>Στόχος του μέτρου είναι η εφαρμογή θερμομόνωσης σε ταράτσες και εξωτερικούς τοίχους κτιρίων (που δεν διαθέτουν τέτοιου είδους μόνωση) ώστε να καλύπτονται οι ελάχιστες τιμές του Κανονισμού Θερμομόνωσης, τόσο σε κτίρια με έτος κατασκευής πριν το 1980, όσο και σε κτίρια με έτος κατασκευής 1981-1990.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	<u>Μόνωση οροφής:</u> 1230 κτίρια πριν το 1980 <u>Μόνωση οροφής και εξωτερικών τοίχων:</u> <ul style="list-style-type: none">- 615 κτίρια πριν το 1980- 16 κτίρια 1981-1990 <u>Μόνωση εξωτερικών τοίχων:</u> 791 κτίρια πριν το 1980

Κωδικός	A-2
Δράση:	Αντικατάσταση παλαιών κουφωμάτων και μονών υαλοπινάκων
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εκδήλωση ενδιαφέροντος των ιδιοκτητών κτιρίων με έτος κατασκευής πριν το 1980 και πολυκατοικιών με έτος κατασκευής 1981-1990• Έρευνα αγοράς – Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Προμήθεια και τοποθέτηση κουφωμάτων
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Τα παλαιά κουφώματα και οι μονοί υαλοπίνακες είναι βασικά σημεία από τα οποία διαρρέει ενέργεια από τα κτίρια. Η αντικατάστασή τους θα μειώσει σημαντικά την κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη.	
Δείκτης υλοποίησης	3030 κτίρια πριν το 1980 8 κτίρια 1981-1990

Κωδικός	A-3
Δράση:	Ταρατσόκηποι
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Έρευνα αγοράς - Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	A' φάση: Στατικός έλεγχος των κτιρίων στα οποία θα δημιουργηθεί ταρατσόκηπος B' φάση: Μόνωση – Επιλογή κατάλληλης φύτευσης Γ' φάση: Υλοποίηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Το μέτρο αφορά τη δημιουργία ταρατσόκηπων σε κτίρια κατοικιών. Στόχος είναι η βελτίωση της θερμομόνωσης του κτιρίου και η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση το χειμώνα και ψύξη του καλοκαίρι. Παράλληλα, τα φυτά απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα, αλλά και άλλους ρύπους, και συνεισφέρουν αφενός στη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας και αφετέρου στη μείωση του φαινομένου της θερμικής νησίδας στην πόλη. Το μέτρο θα εφαρμοστεί στο 50% της οροφής των κτιρίων.	
Δείκτης υλοποίησης	123 κτίρια πριν το 1980

Κωδικός	A-4
Δράση:	Αντικατάσταση παλαιών ενεργοβόρων κλιματιστικών
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Έρευνα αγοράς
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Τοποθέτηση κλιματιστικών
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Τα κλιματιστικά αποτελούν μεγάλο ποσοστό της καταναλισκόμενης ενέργειας ενός νοικοκυριού. Το μέτρο αφορά την αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέα που απαιτούν λιγότερη ενέργεια για τη λειτουργία τους, ανεξάρτητα από τον χρόνο ζωής τους. Με την επέμβαση αυτή αναμένεται μείωση της ηλεκτρικής ενέργειας για κλιματισμό (ψύξη/θέρμανση) της τάξης του 40%. Η επέμβαση αφορά την αντικατάσταση με κλιματιστικά ενεργειακής κλάσης A+, ψυκτικής ισχύος ~ 12.000 Btu/hr. Στόχος της επέμβασης στα νοικοκυριά είναι η αντικατάσταση του 20% των παλαιών μονάδων που έχει το 95% των νοικοκυριών το 2010. Κατά την οικονομική αποτίμηση θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μόνο το επιπλέον κόστος για την αγορά κλιματιστικού υψηλής ενεργειακής κλάσης (με τη χαμηλότερη ενεργειακή κατανάλωση) και όχι το σύνολο του κόστους αγοράς ενός κλιματιστικού που έτσι κι αλλιώς επιλέγεται προς αντικατάσταση.	
Δείκτης υλοποίησης	10300 κλιματιστικά



Κωδικός	A-6
Δράση:	Εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Έρευνα αγοράς
Φάσεις υλοποίησης	A' φάση: Έλεγχος του ηλεκτρικού κυκλώματος, όπου χρειάζεται (κυρίως σε παλαιά κτίρια) B' φάση: Εγκατάσταση ανεμιστήρων
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Η αντικατάσταση των κλιματιστικών με νέα χαμηλότερης ενεργειακής κατανάλωσης συμβάλλει σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας, ωστόσο η χρήση ανεμιστήρων οροφής υποκαθιστά τη χρήση των κλιματιστικών, και απαιτεί πολύ μικρότερη κατανάλωση ενέργειας. Με την επέμβαση αυτή αναμένεται εξοικονόμηση ενέργειας για δροσισμό σε ποσοστό 15%. Στόχος της επέμβασης το 25% των νοικοκυριών που έχουν παλαιά κλιματιστικά το 2010, δηλαδή το 95% των νοικοκυριών.	
Δείκτης υλοποίησης	12885 ανεμιστήρες οροφής

Κωδικός	A-8
Δράση:	Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων πετρελαίου με νέους, ενεργειακά αποδοτικούς
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Έρευνα αγοράς - Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	A' φάση: Μελέτες B' φάση: Υλοποίηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: <p>Οι νεότεροι λέβητες πετρελαίου έχουν αυξημένη ενεργειακή απόδοση. Στόχος της αντικατάστασης είναι να μειωθεί η κατανάλωση πετρελαίου και να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 5% για τη θέρμανση χώρων.</p> <p>Το μέτρο απευθύνεται σε καταναλωτές που δεν έχουν πρόσβαση στο δίκτυο φυσικού αερίου, και συγκεκριμένα στο 15% των κτιρίων που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες, τα οποία διαθέτουν κεντρική θέρμανση πετρελαίου.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	935 λέβητες

Κωδικός	A-9
Δράση:	Επέκταση χρήσης φυσικού αερίου
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Υποβολή αίτησης των ενδιαφερομένων στην εταιρεία φυσικού αερίου• Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	A' φάση: Μελέτη B' φάση: Υλοποίηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: <p>Η αντικατάσταση του πετρελαίου από φυσικό αέριο για τη θέρμανση κτιρίων έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Για την παραγωγή της ίδιας ποσότητας ενέργειας, η καύση του φυσικού αερίου είναι περισσότερο αποδοτική σε σχέση με την καύση πετρελαίου. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι της τάξης του 10% για τη θέρμανση χώρων.</p> <p>Το μέτρο απευθύνεται στο 17% των κτιρίων που αποτελούν κατοικίες, τα οποία έχουν κεντρική θέρμανση πετρελαίου. Με την ολοκλήρωση της εφαρμογής του μέτρου, αναμένεται να έχει συνδεθεί συνολικά το 75% των κατοικιών με το δίκτυο φυσικού αερίου.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	2600 λέβητες

Κωδικός	A-10
Δράση:	Συχνή συντήρηση λεβήτων
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Συντήρηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Η τακτική συντήρηση των καυστήρων και λεβήτων διατηρεί την ενεργειακή τους απόδοση στο χρόνο και επομένως μειώνει την ανάγκη κατανάλωσης καυσίμου, είτε πρόκειται για πετρέλαιο είτε για φυσικό αέριο. Το μέτρο αποσκοπεί στην εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση χώρων της τάξης του 10%. Αναμένεται να εφαρμοστεί στο 30% των κτιρίων με κεντρική θέρμανση πετρελαίου.	
Δείκτης υλοποίησης	1760 εγκαταστάσεις

Κωδικός	A-11
Δράση:	Ηλιακοί συλλέκτες για θέρμανση χώρων
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Αίτηση για άδεια από τις αρμόδιες αρχές Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Μελέτες – Στατική μελέτη Β' φάση: Υλοποίηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Τα ηλιακά συστήματα για θέρμανση χώρων, εφαρμοζόμενα με σωστή διαστασιολόγηση και σε καλά μονωμένα κτίρια, μπορούν να καλύψουν το 50% των θερμικών ενεργειακών αναγκών ενός κτιρίου. Αναμένεται η εφαρμογή του στο 1% των μονο/διπλοκατοικιών, όπου το ηλιακό σύστημα θα είναι επικουρικό του συμβατικού συστήματος θέρμανσης.	
Δείκτης υλοποίησης	240 κτίρια

Κωδικός	A-12
Δράση:	Ηλιακοί συλλέκτες για ζεστό νερό χρήσης
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Αίτηση για άδεια από τις αρμόδιες αρχές Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Μελέτες – Στατική μελέτη Β' φάση: Υλοποίηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Οι ηλιακοί συλλέκτες παρέχουν ζεστό νερό χωρίς να απαιτείται κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Η εξοικονόμηση ενέργειας από τη χρήση ηλιακών συλλεκτών για ζεστό νερό θα είναι της τάξης του 80%. Αναμένεται η εφαρμογή στο 50% των νοικοκυριών μέχρι το 2020.	
Δείκτης υλοποίησης	10300 συλλέκτες

Κωδικός	A-13
Δράση:	Φωτοβολταϊκά
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Αίτηση για άδεια από τις αρμόδιες αρχές Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Μελέτη Β' φάση: Υλοποίηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: <p>Τα φωτοβολταϊκά συστήματα είναι εύκολο να τοποθετηθούν σε ταράτσες ή μετώπες κτιρίων και να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια. Εκτιμάται ότι η εγκατάσταση ενός kW φωτοβολταϊκών μπορεί να παράγει στην Ελλάδα 1200 kWh ηλεκτρικής ενέργειας σε ένα χρόνο, μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά περίπου 1 τόνο διοξειδίου του άνθρακα.</p> <p>Αναμένεται η εφαρμογή του στο 5% των μονο/διπλοκατοικιών και το 10% των πολυκατοικιών, καλύπτοντας το 50% της επιφάνειας της οροφής τους.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	1.630 κτίρια συνολικής ισχύος 4,6 MW

Κωδικός	A-15
Δράση:	Συστήματα αντιστάθμισης
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Έρευνα αγοράς
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Τοποθέτηση συστήματος
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Ο ρυθμιστής αντιστάθμισης ρυθμίζει αυτόματα τη θερμοκρασία του προσαγόμενου θερμού νερού στα διαμερίσματα ή τα καλοριφέρ, σε συνάρτηση με την εξωτερική θερμοκρασία και την επιθυμητή εσωτερική θερμοκρασία. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι της τάξης του 8%. Αναμένεται να εφαρμοστεί στο 70% των κτιρίων που έχουν κατασκευαστεί πριν το 1980, με κεντρική θέρμανση πετρελαίου ή φυσικού αερίου.	
Δείκτης υλοποίησης	6500 εγκαταστάσεις

Κωδικός	A-16
Δράση:	Αντικατάσταση λαμπτήρων (και ενδεχομένως αναγκαστικά και φωτιστικών) με άλλους χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Έρευνα αγοράς
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Αντικατάσταση λαμπτήρων
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Ο φωτισμός αποτελεί έναν από τους σημαντικούς παράγοντες ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας. Η σταδιακή αντικατάσταση των συμβατικών λαμπτήρων από άλλους χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης θα έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση 30% μέχρι και 80% της ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για φωτισμό. Η αντικατάσταση των λαμπτήρων αναμένεται να εφαρμοστεί στο 20% των νοικοκυριών.	
Δείκτης υλοποίησης	93000 λαμπτήρες

Κωδικός	A-17
Δράση:	Αυτοματισμοί φωτισμού
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Έρευνα αγοράς
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Τοποθέτηση συστημάτων αυτοματισμού
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Κάθε εγκατάσταση φωτισμού μπορεί να εξοπλιστεί με συστήματα που θα εξαρτούν τη λειτουργία του κάθε λαμπτήρα από την παρουσία ή όχι ανθρώπων στο χώρο. Επίσης, είναι δυνατή η τοποθέτηση μετρητών φωτεινής έντασης, έτσι ώστε να ανάβουν τόσα φώτα που σε συνδυασμό με το φυσικό φωτισμό να παρέχουν ικανοποιητικές φωτιστικές συνθήκες. Η εξοικονόμηση που επιτυγχάνεται είναι της τάξης του 20% ανά εγκατάσταση αυτοματισμού. Αναμένεται να εφαρμοστεί στο 3,5% των νοικοκυριών.	
Δείκτης υλοποίησης	9150 αισθητήρες

Κωδικός	A-18
Δράση:	Πρώθηση συσκευών χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Ενημέρωση-Ευαισθητοποίηση πολιτών• Έρευνα αγοράς
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Αντικατάσταση παλαιών συσκευών
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: <p>Η αντικατάσταση ηλεκτρικών συσκευών με άλλες, μικρότερης ενεργειακής κατανάλωσης έχει ως στόχο τη μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι της τάξης του 20-40% από τη χρήση των ηλεκτρικών συσκευών.</p> <p>Στόχος του μέτρου είναι η αντικατάσταση των παλαιών συσκευών του οικιακού τομέα με συσκευές χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, όπως πλυντηρίου πιάτων, πλυντηρίου ρούχων, ψυγείου και τηλεόρασης.</p> <p>Για την οικονομική αποτίμηση θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το επιπλέον κόστος για την αγορά συσκευών υψηλής ενεργειακής κλάσης (με τη χαμηλότερη ενεργειακή κατανάλωση) και όχι το σύνολο του κόστους των συσκευών που έτσι κι αλλιώς είναι προς αντικατάσταση.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	5% του υφιστάμενου αποθέματος συσκευών στα νοικοκυριά

Κωδικός	A-19
Δράση:	Μη τεχνολογικά μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Ενημέρωση-Ευαισθητοποίηση πολιτών
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Υλοποίηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: <p>Η αλλαγή της ενεργειακής συμπεριφοράς των καταναλωτών αποτελεί βασικό προαπαιτούμενο για την εξοικονόμηση ενέργειας και τον περιορισμό των εκπομπών. Ενέργειες, όπως ο περιορισμός της σπατάλης στο φωτισμό, το κλείσιμο των ηλεκτρικών συσκευών αντί για παραμονή σε κατάσταση stand-by κ.λπ., έχουν άμεσο οικονομικό αποτέλεσμα για τους καταναλωτές και σημαντικό περιβαλλοντικό όφελος. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι έως 25% από τη μη χρήση των συσκευών σε stand-by mode.</p> <p>Στο πλαίσιο του συγκεκριμένου μέτρου ο Δήμος Βόλου αναλαμβάνει τη διενέργεια συστηματικής εκστρατείας ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης των καταναλωτών.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	50% των συσκευών να μην είναι σε stand-by mode



Κωδικός	A-21
Δράση:	Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Έρευνα αγοράς - Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Μελέτες Β' φάση: Υλοποίηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός μειώνει την κατανάλωση ενέργειας στα κτίρια και βελτιώνει τις συνθήκες διαβίωσης σε αυτά. Σκοπός της παρέμβασης είναι όλα τα νέα μεγάλα κτίρια στην πόλη και εθελοντικά τα μικρότερα, να είναι σχεδιασμένα βιοκλιματικά.	
Δείκτης υλοποίησης	26 κτίρια (500 τ.μ. ανά κτίριο)

Β. Μεταφορές

Κωδικός	B-12
Δράση:	Οικολογική οδήγηση
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Ενημέρωση – Ευαισθητοποίηση πολιτών
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Αποστολή προσκλήσεων Β' φάση: Υλοποίηση Σεμιναρίων
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Η εφαρμογή κανόνων οικολογικής οδήγησης μπορεί να μειώσει την κατανάλωση καυσίμου (επομένως και των εκπομπών) των οχημάτων έως και 10%. Στόχος της παρέμβασης είναι να προτρέψει τους πολίτες να οδηγούν οικολογικά. Το μέτρο αφορά την ενημέρωση και διοργάνωση σεμιναρίων για την εκπαίδευση οδηγών ΙΧ πάνω σε τεχνικές eco-driving.	
Δείκτης υλοποίησης	Εκπαίδευση 3000 οδηγών

Κωδικός	B-13
Δράση:	Αύξηση πληρότητας κυκλοφορούντων ΙΧ
Αρμόδια υπηρεσία	Νοικοκυριά
Προπαρασκευαστικές δράσεις	Ενημέρωση – Ευαισθητοποίηση πολιτών
Φάσεις υλοποίησης	Α' φάση: Εφαρμογή
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: <p>Στόχος της δράσης είναι να ενημερώσει και να ευαισθητοποιήσει το κοινό ώστε να αυξηθεί η πληρότητα των κυκλοφορούντων ΙΧ και κατά συνέπεια να μειωθούν τα οχηματοχιλιόμετρα για το ίδιο μεταφορικό έργο.</p> <p>Το μέτρο έχει ως στόχο το διπλασιασμό της πληρότητας των οχημάτων για το 3% των μετακινήσεων προς την εργασία ή την αγορά στο κέντρο του Βόλου το πρώτο έτος εφαρμογής του, οι οποίες υπολογίζεται να αυξηθούν γραμμικά στο 27% στο τέλος της 10ετίας.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	3 επιβάτες/όχημα