



Πρακτικός Οδηγός Εφαρμογής Μέτρων

Φορέας υλοποίησης ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Άξονες παρέμβασης

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

Α. Κτιριακές Υποδομές

Κωδικός	A1
Δράση:	Μόνωση οροφής και εξωτερικών τοίχων
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιος φορέας
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Εντολή Φορέα • Συλλογή στοιχείων (Τοπογραφικά, ανάγκες επί τόπου κ.λ.π) • Προμελέτη • Παρουσίαση προμελέτης στον φορέα για αποδοχή (ο φορέας κάθε φορά είναι διαφορετικός και εξαρτάται από το που εντάσσεται το συγκεκριμένο κτίριο-υπηρεσία) • Ειδικές έρευνες αγοράς σε σχέση με προμήθειες • Οριστική μελέτη • Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none"> • Διαγωνισμός • Έγκριση αποτελέσματος Διαγωνισμού • Τελική υλοποίηση της δράσης
<p>Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία</p> <p>Αφορά την εφαρμογή θερμομόνωσης σε ταράτσες κτιρίων και εξωτερικούς τοίχους κτιρίων (που δεν διαθέτουν τέτοιου είδους μόνωση) ώστε να καλύπτονται οι τιμές του Κανονισμού θερμομόνωσης.</p> <p>Στόχος του μέτρου είναι η βελτίωση της θερμικής αποτελεσματικότητας των κτιρίων που έχει ως τελικό σκοπο τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση το χειμώνα και ψύξη το καλοκαίρι.</p> <p><u>Τεχνικά στοιχεία:</u> Υλικά της υπάρχουσας τεχνολογίας στην ελληνική αγορά.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	<p><u>Μόνωση οροφής:</u> 1 κτίριο</p> <p><u>Μόνωση εξωτερικών τοίχων:</u> 5 κτίρια</p>

Κωδικός	A2
Δράση:	Αντικατάσταση παλαιών κουφωμάτων και μονών υαλοπινάκων
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιος φορέας
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Συλλογή στοιχείων (Τοπογραφικά, ανάγκες επί τόπου κ.λ.π)• Προμελέτη• Παρουσίαση προμελέτης στον φορέα για αποδοχή (ο φορέας κάθε φορά είναι διαφορετικός και εξαρτάται από το που εντάσσεται το συγκείμενο κτίριο-υπηρεσία)• Ειδικές έρευνες αγοράς σε σχέση με προμήθειες• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση αποτελέσματος Διαγωνισμού• Τελική υλοποίηση της δράσης
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία	<p>Τα παλαιά κουφώματα και οι μονοί υαλοπίνακες είναι βασικά σημεία απώλειας ενέργειας από τα κτίρια. Η αντικατάστασή τους θα μειώσει σημαντικά την κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη.</p> <p>Η επέμβαση αφορά αλουμινοκατασκευές με προσθήκη διπλών υαλοπινάκων που να αρμόζει στη αισθητική του κτιρίου.</p>
Δείκτης υλοποίησης	3 κτίρια

Κωδικός	A4
Δράση:	Αντικατάσταση παλαιών ενεργοβόρων κλιματιστικών
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιος φορέας
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Επιτόπιος έλεγχος από τεχνικούς• Σύνταξη προμελέτης• Παρουσίαση προμελέτης για έγκριση (ο φορέας κάθε φορά είναι διαφορετικός και εξαρτάται από το που εντάσσεται το συγκεκριμένο κτίριο-υπηρεσία)• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση πρακτικών• Προμήθεια• Τελική υλοποίηση της δράσης
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία <p>Αφορά την αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέα που απαιτούν λιγότερη ενέργεια για τη λειτουργία τους. Ο συντελεστής ενεργειακής απόδοσης (COP) ενός νέου κλιματιστικού είναι 3,5 ενώ ενός παλαιού κλιματιστικού είναι 2,0. Στόχος είναι η μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για κλιματισμό. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι της τάξης του 40% για κλιματισμό(θέρμανση/ψύξη).</p> <p>Τα κλιματιστικά θα είναι ενεργειακής κλάση A+ για μικρότερη κατανάλωση, ψυκτικής ισχύος 12.000 Btu/hr.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	120 κλιματιστικά

Κωδικός	A5
Δράση:	Εξωτερική σκίαση
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιος Φορέας
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Συλλογή στοιχείων (Τοπογραφικά, ανάγκες επί τόπου κ.λ.π)• Προμελέτη• Παρουσίαση προμελέτης στον φορέα για αποδοχή (ο φορέας κάθε φορά είναι διαφορετικός και εξαρτάται από το που εντάσσεται το συγκεκριμένο κτίριο-υπηρεσία)• Ειδικές έρευνες αγοράς σε σχέση με προμήθειες• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση αποτελέσματος Διαγωνισμού• Τελική υλοποίηση της δράσης
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία Η Εξωτερική σκίαση μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους όπως μεταλλικά σκιάδια, τέντες κ.λπ. Η εξωτερική σκίαση μειώνει την ηλιακή ακτινοβολία που εισέρχεται στο κτίριο το καλοκαίρι και επομένως μειώνει σημαντικά τις ανάγκες κλιματισμού. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι της τάξης του 30% για δροσισμό.	
Δείκτης υλοποίησης	2 κτίρια

Κωδικός	A6
Δράση:	Εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιος Φορέας
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Συλλογή στοιχείων (Τοπογραφικά, ανάγκες επί τόπου κ.λ.π)• Προμελέτη• Παρουσίαση προμελέτης στον φορέα για αποδοχή (ο φορέας κάθε φορά είναι διαφορετικός και εξαρτάται από το που εντάσσεται το συγκεκριμένο κτίριο-υπηρεσία)• Ειδικές έρευνες αγοράς σε σχέση με προμήθειες• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση αποτελέσματος Διαγωνισμού• Τελική υλοποίηση της δράσης
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία Οι ανεμιστήρες οροφής μπορούν να αντικαταστήσουν εν μέρει τη λειτουργία των κλιματιστικών και απαιτούν πολύ μικρότερη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Στόχος είναι η μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για κλιματισμό. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι της τάξης του 15% για δροσισμό.	
Δείκτης υλοποίησης	840 τεμάχια

Κωδικός	A8
Δράση:	Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων πετρελαίου με νέους ενεργειακά αποδοτικούς
Αρμόδια υπηρεσία	Διεύθυνση εμπορίου
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Επιτόπιος έλεγχος από τεχνικούς• Σύνταξη προμελέτης• Παρουσίαση προμελέτης για έγκριση στην αρμόδια υπηρεσία του κτιρίου της Δ/νσης Εμπορίου• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση πρακτικών• Προμήθεια• Τελική υλοποίηση της δράση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία: Οι νεότεροι λέβητες πετρελαίου έχουν ενεργειακή απόδοση. Στόχος της αντικατάστασης στο κτίριο της Δ/νσης Εμπορίου είναι να μειωθεί η κατανάλωση πετρελαίου. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι της τάξης του 5% για την θέρμανση χώρων.	
Δείκτης υλοποίησης	Εφαρμογή στο κτίριο της Δ/νσης Εμπορίου

Κωδικός	A9
Δράση:	Επέκταση χρήσης φυσικού αερίου για θέρμανση χώρων και ζεστό νερό
Αρμόδια υπηρεσία	Διεύθυνση Εμπορίου
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Επιτόπιος έλεγχος από τεχνικούς• Σύνταξη προμελέτης• Παρουσίαση προμελέτης για έγκριση στην αρμοδία υπηρεσία του κτιρίου της Δ/νσης Εμπορίου• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση πρακτικών• Προμήθεια• Τελική υλοποίηση της δράση
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 τη παραγωγή της ίδιας ποσότητας ενέργειας, καύση του φυσικού αερίου είναι περισσότερο αποδοτική σε σχέση με την καύση πετρελαίου είναι της τάξης του 10% για τη θέρμανση χώρων.</p> <p>Στόχος μας λοιπόν είναι η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εφαρμόζοντας στο μοναδικό κτίριο της Δνσης Εμπορίου το οποίο χρησιμοποιεί ντίζελ για θέρμανση χώρων.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	Εφαρμογή στο κτίριο της Δ/νσης Εμπορίου

Κωδικός	A12
Δράση:	Ηλιακοί συλλέκτες για ζεστό νερό χρήσης
Αρμόδια υπηρεσία	Γενικό Νοσοκομείο Βόλου
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Επιτόπιος έλεγχος από τεχνικούς• Σύνταξη προμελέτης• Παρουσίαση προμελέτης για έγκριση στην αρμοδία υπηρεσία του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση πρακτικών• Προμήθεια• Τελική υλοποίηση της δράση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία <p>Οι ηλιακοί συλλέκτες παρέχουν ζεστό νερό χωρίς κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και επομένως μειώνεται η ανάγκη κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία στη χώρα μας παράγεται κυρίως από ορυκτά καύσιμα. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι της τάξης του 80%.</p> <p>Στόχος μας η εφαρμογή του μέτρου στο Γενικό Νοσοκομείο του Βόλου έτσι ώστε να μειωθεί η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από την χρήση του ζεστού νερού.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	Εφαρμογή στο Γενικό Νοσοκομείο Βόλου «ΑΧΙΛΛΟΠΟΥΛΕΙΟ»

Κωδικός	A13
Δράση:	Φωτοβολταϊκά
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιος Φορέας
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Επιτόπιος έλεγχος από τεχνικούς• Σύνταξη προμελέτης• Παρουσίαση προμελέτης στο φορέα για αποδοχή (ο φορέας κάθε φορά είναι διαφορετικός και εξαρτάται από το που εντάσσεται το συγκεκριμένο κτίριο-υπηρεσία)• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση πρακτικών• Προμήθεια• Τελική υλοποίηση της δράση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία 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 1200kWh ηλεκτρικής ενέργειας σε ένα χρόνο, μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά περίπου 1 τόνο διοξειδίου άνθρακα.	
Δείκτης υλοποίησης	Εφαρμογή σε 9 δημόσια κτίρια συνολικής ισχύος 400KW

Κωδικός	A14
Δράση:	Συμπαραγωγή
Αρμόδια υπηρεσία	Γενικό Νοσοκομείο Βόλου
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Επιτόπιος έλεγχος από τεχνικούς• Σύνταξη προμελέτης• Παρουσίαση προμελέτης για έγκριση στην αρμοδία υπηρεσία του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση πρακτικών• Προμήθεια• Τελική υλοποίηση της δράση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία <p>Σε μεγάλα κτίρια είναι δυνατόν να τοποθετηθούν μονάδες συμπαραγωγής. Τέτοιες μονάδες καταναλώνουν φυσικό αέριο για την κάλυψη των θερμικών και ηλεκτρικών αναγκών ενός κτιρίου. Η συμπαραγωγή είναι ενεργειακά αποδοτικότερη από την χωριστή παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας.</p> <p>Στόχος μας η εφαρμογή του μέτρου στο Γενικό Νοσοκομείο του Βόλου (μονάδα συμπαραγωγής ΜΕΚ με φυσικό αέριο εγκατεστημένης ισχύος 850KW και συντελεστή φόρτισης 85%).</p>	
Δείκτης υλοποίησης	Εφαρμογή στο Γενικό Νοσοκομείο Βόλου «ΑΧΙΛΛΟΠΟΥΛΕΙΟ»

Κωδικός	A16
Δράση:	Αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιος Φορέας
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Επιτόπιος έλεγχος από τεχνικούς• Σύνταξη προμελέτης• Παρουσίαση προμελέτης στον φορέα για αποδοχή (ο φορέας κάθε φορά είναι διαφορετικός και εξαρτάται από το που εντάσσεται το συγκεκριμένο κτίριο-υπηρεσία)• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση πρακτικών• Προμήθεια• Τελική υλοποίηση της δράση
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.	
Δείκτης υλοποίησης	30 χιλ. λαμπτήρες /πηνία και 7,5 χιλ φωτιστικά

Κωδικός	A17
Δράση:	Αυτοματισμοί φωτισμού
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιος Φορέας
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Επιτόπιος έλεγχος από τεχνικούς• Σύνταξη προμελέτης• Παρουσίαση προμελέτης στον φορέα για αποδοχή (ο φορέας κάθε φορά είναι διαφορετικός και εξαρτάται από το που εντάσσεται το συγκεκριμένο κτίριο-υπηρεσία)• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση πρακτικών• Προμήθεια• Τελική υλοποίηση της δράση
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 στον 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.	
Δείκτης υλοποίησης	840 αισθητήρες

Κωδικός	A18
Δράση:	Προώθηση συσκευών χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιος Φορέας
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Επιτόπιος έλεγχος από τεχνικούς• Σύνταξη προμελέτης• Παρουσίαση προμελέτης στον φορέα για αποδοχή (ο φορέας κάθε φορά είναι διαφορετικός και εξαρτάται από το που εντάσσεται το συγκεκριμένο κτίριο-υπηρεσία)• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση πρακτικών• Προμήθεια• Τελική υλοποίηση της δράση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία Η αντικατάσταση ηλεκτρονικών υπολογιστών (PC) με άλλους, μικρότερης ενεργειακής κατανάλωσης έχει ως στόχο τη μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι της τάξης του 35% από τη χρήση των υπολογιστών. Το μέτρο αφορά την αντικατάσταση ηλεκτρ. υπολογιστών με ενεργειακά πιο αποδοτικούς στο 50% των δημόσιων κτιρίων.	
Δείκτης υλοποίησης	4000 PC

Κωδικός	A20
Δράση:	Εφαρμογή συστημάτων BMS
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιος Φορέας
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Εντολή Φορέα• Επιτόπιος έλεγχος από τεχνικούς• Σύνταξη προμελέτης• Παρουσίαση προμελέτης στον φορέα για αποδοχή (ο φορέας κάθε φορά είναι διαφορετικός και εξαρτάται από το που εντάσσεται το συγκεκριμένο κτίριο-υπηρεσία)• Οριστική μελέτη• Έγκριση μελέτης
Φάσεις υλοποίησης	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Έγκριση πρακτικών• Προμήθεια• Τελική υλοποίηση της δράση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία Τα συστήματα διαχείρισης ενέργειας μπορούν να εγκατασταθούν σε νέα κτίρια και ελέγχουν την κατανάλωση ενέργειας στο κτίριο με στόχο να την ελαχιστοποιήσουν. Στόχος της παρέμβασης είναι η ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας σε νέα κτίρια.	
Δείκτης υλοποίησης	Ενδεικτική εφαρμογή σε 1 νέο κτίριο συνολικής επιφάνειας 675m ²

Β. Μεταφορές

Κωδικός	B-11
Δράση:	Κατασκευή τραμ
Αρμόδια υπηρεσία	Δημόσιο
Προπαρασκευαστικές δράσεις	<ul style="list-style-type: none">• Διαγωνισμός• Προσφορές
Φάσεις υλοποίησης	A' φάση: Κυκλοφοριακές Μελέτες B' φάση: Υλοποίηση
Περιγραφή - Τεχνικά Στοιχεία <p>Η λειτουργία ενός μέσου σταθερής τροχιάς όπως το τραμ στην μείζονα περιοχή του Βόλου, θα προσφέρει στους πολίτες τη δυνατότητα μετακίνησης χωρίς τη χρήση ΙΧ και λεωφορείων. Στόχος είναι η μείωση της κατανάλωσης καυσίμου, καθώς η λειτουργία του τραμ είναι ενεργειακά αποδοτικότερη από τη λειτουργία του ΙΧ και των λεωφορείων, επομένως οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά επιβάτη και χιλιόμετρο μετακίνησης είναι επίσης μικρότερες.</p> <p>Το μέτρο αφορά την ανάπτυξη δικτύου τραμ μήκους 14,5 χλμ.</p>	
Δείκτης υλοποίησης	14,5 χλμ. δικτύου τραμ