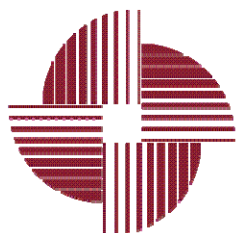


ΥΛΙΚΟ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ

Πρόγραμμα
«ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»



ΚΑΠΕ
CRES



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υλοποίηση του Προγράμματος ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ ξεκινάει το 2009, αποτελεί βασικό κομμάτι της ενεργειακής στρατηγικής του Υπουργείου Ανάπτυξης, στο πλαίσιο του σχεδιασμού και της προώθησης δράσεων ενεργειακής αποδοτικότητας & εξοικονόμησης ενέργειας.

Το Υπουργείο Ανάπτυξης (ΥΠΑΝ) σε συνεργασία με την Κεντρική Ένωση Δήμων & Κοινοτήτων Ελλάδος (ΚΕΔΚΕ) και το Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης σχεδίασε το πρόγραμμα **ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ** με στόχο να βοηθήσει κάθε πόλη και κάθε τοπική κοινωνία να γίνει ένα κύτταρο βιώσιμης ανάπτυξης.

Το πρόγραμμα συγχρηματοδοτείται από την Ε.Ε. στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ.

Στόχος του προγράμματος είναι η ενεργειακή αποδοτικότητα, η οποία αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο της βιώσιμης οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης και το ισχυρότερο όπλο κατά της κλιματικής αλλαγής. Με κριτήριο την κοινωνική ευημερία και την περιφερειακή ανάπτυξη, προτάσσονται ενεργειακά και οικονομικά αποδοτικά μέτρα για τις πόλεις και τους πολίτες του σήμερα και του αύριο, στο πλαίσιο της Εθνικής, της Κοινοτικής και της παγκόσμιας πολιτικής για την αειφόρο ανάπτυξη και τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής.

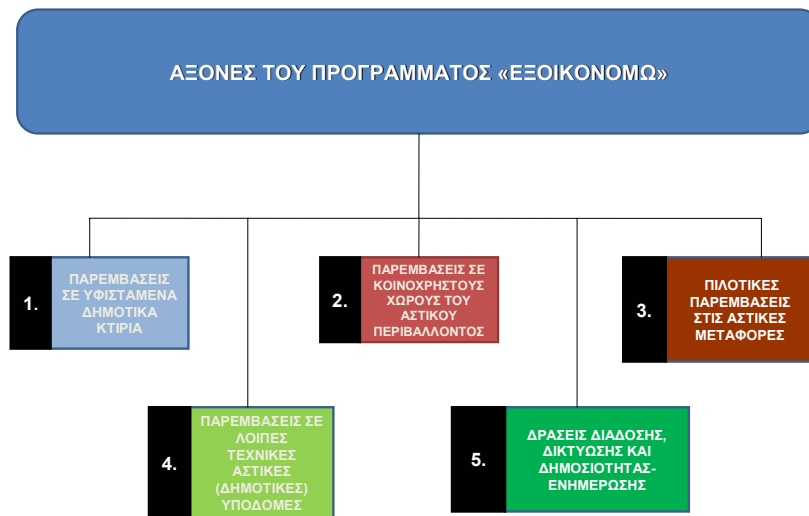
Αντικείμενο του προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» αποτελεί η εφαρμογή δράσεων και αποδεδειγμένων καλών πρακτικών για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης στο αστικό περιβάλλον, *με έμφαση* στον κτιριακό τομέα (δημοτικά κτίρια) και στην αναβάθμιση των κοινόχρηστων χώρων και *δευτερευόντως* στον τομέα των δημοτικών και ιδιωτικών μεταφορών και στις ενεργοβόρες δημοτικές εγκαταστάσεις, μέσω της υλοποίησης τεχνικών παρεμβάσεων και δράσεων ευαισθητοποίησης και κινητοποίησης πολιτών, τοπικής αυτοδιοίκησης, εταιρειών και φορέων.

Ειδικοί στόχοι του «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» είναι:

- ✓ η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και του φορτίου αιχμής
- ✓ η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και ο περιορισμός της κλιματικής αλλαγής
- ✓ η δημιουργία ευνοϊκού αστικού περιβάλλοντος και ο περιορισμός του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας
- ✓ η αναβάθμιση των συνθηκών διαβίωσης στα κτίρια και στις πόλεις και η βελτίωση της καθημερινότητας του πολίτη
- ✓ η στήριξη και η ανάδειξη του υποδειγματικού ρόλου της τοπικής αυτοδιοίκησης για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας
- ✓ η ευαισθητοποίηση και αλλαγή της συμπεριφοράς των πολιτών για την αποδοτική χρήση της ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος
- ✓ η κινητοποίηση των δυνάμεων της αγοράς και η προώθηση επενδύσεων προς την κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης

ΑΞΟΝΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Το πρόγραμμα διαρθρώνεται σε 5 Άξονες:



ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- Δικαιούχοι του προγράμματος είναι Δήμοι με **Πιστοποίηση Διαχειριστικής Επάρκειας**
- Η παρούσα προκήρυξη (Φάση Α' του προγράμματος) αφορά μόνο αστικούς Δήμους με **πληθυσμό (απογραφής 2001) > 10.000 κατοίκους**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Τα **ΣΧΕΔΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ** του Προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» που θα αξιολογηθούν και επιλεγούν, συγχρηματοδοτούνται:

- ✓ κατά 70% από το Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς (ΕΣΠΑ) 2007-2013
- ✓ κατά 30% από ίδια συμμετοχή των Δήμων

Ο συνολικός προϋπολογισμός της Α' Φάσης ανέρχεται σε **€ 100.000.000**

Ο μέγιστος επιλέξιμος προϋπολογισμός του Σχεδίου Υλοποίησης **για κάθε Δήμο** εξαρτάται από τον πληθυσμό του (βάσει της απογραφής του 2001) και είναι:

- ✓ για Δήμο με πληθυσμό 10.000 -45.000 κατοίκους, έως €700.000
- ✓ για Δήμο με πληθυσμό 45.000-90.000 κατοίκους, έως € 1.000.000
- ✓ για Δήμο με πληθυσμό 90.000-150.000 κατοίκους, έως € 1.500.000
- ✓ για Δήμο με πληθυσμό 150.000-300.000 κατοίκους, έως €3.000.000
- ✓ για Δήμο με πληθυσμό μεγαλύτερο από 300.000 κατοίκους, έως €6.000.000.

Τα ανωτέρω ποσά αφορούν στο συνολικό μέγιστο προϋπολογισμό ανά Σχέδιο Υλοποίησης του επιλέξιμου Δήμου (άθροισμα συγχρηματοδοτούμενου σκέλους και

ιδίας συμμετοχής Δήμου). Επ' αυτού, τα Σχέδια Υλοποίησης που θα αξιολογηθούν θετικά, θα ενταχθούν (με τον προϋπολογισμό που αντιστοιχεί στο συγχρηματοδοτούμενο μέρος του Σχεδίου Υλοποίησης), στον Αξονα 4 του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (για τις Περιφέρειες Αμιγούς Στόχου Σύγκλισης) και στις αντίστοιχα εκχωρηθείσες Πράξεις των ΠΕΠ των Περιφερειών της Μεταβατικής Στήριξης.

Οι Δράσεις του Σχεδίου Υλοποίησης θα πρέπει να ολοκληρωθούν μέχρι 31-12-2012.

Τα Σχέδια Υλοποίησης θα ακολουθήσουν τις οδηγίες και κατευθύνσεις που προβλέπονται στα «Συστήματα Διαχείρισης και Ελέγχου» (ΣΔΕ) του ΕΣΠΑ.

ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ

- ❖ Κάθε επιλέξιμος Δήμος θα υποβάλει ένα Ολοκληρωμένο **Σχέδιο Δράσης** και ένα **Σχέδιο Υλοποίησης** Δράσεων Εξοικονόμησης Ενέργειας. Το Σχέδιο Υλοποίησης αποτελεί υποσύνολο του Σχεδίου Δράσης
- ❖ Κάθε **Σχέδιο Δράσης** θα πρέπει να είναι ολοκληρωμένο και να περιλαμβάνει δράσεις από περισσότερους του ενός ή/και απ' όλους τους προβλεπόμενους Άξονες. Σε αυτό προσδιορίζονται οι πολιτικές και οι παρεμβάσεις του Δήμου για την χρονική περίοδο 2009-2015.
- ❖ Στο **Σχέδιο Υλοποίησης** θα επιλέγονται τεκμηριωμένα και θα καταγράφονται αναλυτικά οι στοχευόμενες παρεμβάσεις για την περίοδο 2009-2015, που θα χρηματοδοτηθούν στο πλαίσιο της Α' Φάσης του Προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ».

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ανά ΑΞΟΝΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

1. Δημοτικά κτίρια	55-65%
2. Κοινόχρηστοι χώροι	15-25%
3. Μεταφορές	10-15%
4. Τεχνικές υποδομές	μέχρι 4%
5. Δράσεις διάδοσης, δικτύωσης και ενημέρωσης	μέχρι 4%
6. Υποστήριξη της προετοιμασίας και της εφαρμογής	μέχρι 10%

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΕΩΝ

Το Πρόγραμμα προβλέπει:

1. Βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε υφιστάμενα δημοτικά κτίρια με ολοκληρωμένες λύσεις όπως:

- ο εξωτερική θερμομόνωση του κτιριακού κελύφους
- ο αντικατάσταση υαλοπινάκων και κουφωμάτων
- ο φύτευση οροφών
- ο σκίαστρα και ειδικά επιχρίσματα για ηλιοπροστασία
- ο ενεργειακά αποδοτικά συστήματα θέρμανσης, ψύξης, φωτισμού και ενεργειακής διαχείρισης

➤ **Αναμενόμενο όφελος:** Εξοικονομούμε ενέργεια 20-30% σε υφιστάμενα κτίρια

2. Αναβάθμιση υπαίθριων αστικών χώρων με:

- ο αναβάθμιση δημοτικού φωτισμού και εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης
- ο βιοκλιματικές παρεμβάσεις για βελτίωση του αστικού μικροκλίματος και των συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης στο αστικό περιβάλλον
- ο κατάλληλη χρήση φύτευσης και επιλογή υλικών εξωτερικών επιστρώσεων με βελτιωμένες θερμικές ιδιότητες

➤ **Αναμενόμενο όφελος:** Εξοικονομούμε ηλεκτρική ενέργεια

Δημιουργούμε συνθήκες ευνοϊκού μικροκλίματος

Δίνουμε ζωή και διεποχική χρήση στους χώρους της πόλης μας

3. Αναβάθμιση του συστήματος μεταφορών σε τοπικό επίπεδο με ανάπτυξη σχεδίων και παρεμβάσεων χαμηλού κόστους, που αφορούν

- ο αστική κινητικότητα
- ο συγκοινωνιακή εξυπηρέτηση

➤ **Αναμενόμενο όφελος:** Προωθούμε εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης και περιορίζουμε τη χρήση ΙΧ οχημάτων

Εξοικονομούμε ενέργεια, βελτιώνουμε την ποιότητα ζωής και περιβάλλοντος

Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης οχημάτων δημοτικών στόλων με παρεμβάσεις χαμηλού κόστους

➤ **Αναμενόμενο όφελος:** Εξοικονομούμε ενέργεια, χρησιμοποιούμε εναλλακτικά καύσιμα
Προωθούμε καθαρότερα οχήματα

4. Βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε δημοτικές υποδομές (βιολογικοί καθαρισμοί, αντλιοστάσια κλπ)

➤ **Αναμενόμενο όφελος:** Εξοικονομούμε ενέργεια

Μειώνουμε την ηλεκτρική ισχύ

5. Δράσεις ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και κινητοποίησης των πολιτών, της τοπικής αυτοδιοίκησης, εταιρειών και φορέων σε θέματα ενεργειακής αποδοτικότητας.

➤ **Αναμενόμενο όφελος:** Σκεφτόμαστε παγκόσμια, δρούμε τοπικά

Ενεργούμε και αλλάζουμε συμπεριφορά

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Ακολουθούν σε παραρτήματα, η περιγραφή των επιλέξιμων δράσεων και έντυπα, που θα βοηθήσουν τους Δήμους στην καταγραφή στοιχείων για την προετοιμασία του Σχεδίου Δράσης και του Σχεδίου Υλοποίησης.



**ΚΑΠΕ
CRES**

Μέτρο Ενεργειακής Αποδοτικότητας σε Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1:

ΟΔΗΓΟΣ ΕΠΙΛΕΞΙΜΩΝ

ΔΡΑΣΕΩΝ / ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ

ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ –ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ / ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ

Οι επιλέξιμες Δράσεις ανά Αξονα του Προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» εξειδικεύονται σε «επιλέξιμες» Ενέργειες, οι οποίες κωδικοποιούνται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Η κωδικοποίηση των «Ενεργειών» προτείνεται να συνδέεται με την συμπλήρωση των αντίστοιχων «ερωτηματολογίων» του Οδηγού Εφαρμογής, που παρουσιάζεται στα Παραρτήματα 1 και 2 του παρόντος.

Στις επόμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου, παρορουσιάζονται αναλυτικά με την ίδια κωδικοποίηση, οι Δράσεις και οι Ενέργειες που οριοθετούν το φυσικό αντικείμενο των παρεμβάσεων των Σχεδίων Δράσης και των Σχεδίων Υλοποίησης.



ΑΞΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ	ΔΡΑΣΕΙΣ		ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	
1 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ	1.1	Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού κελύφους	1.1.1	Προσθήκη θερμομόνωσης
			1.1.2	Αντικατάσταση παλαιών παραθύρων, θυρών και κουφωμάτων
			1.1.3	Φύτευση δωμάτων/στεγών
			1.1.4	Χρήση ειδικών επιχρισμάτων («ψυχρών» υλικών) σε οροφές και όψεις
			1.1.5	Εγκατάσταση εξωτερικών σκιάστρων
			1.1.6	Φυσικός/Νυχτερινός Αερισμός
			1.1.7	Εγκατάσταση/ενσωμάτωση παθητικών ηλιακών συστημάτων
	1.2	Ενεργειακή αναβάθμιση των Η/Μ εγκαταστάσεων	1.2.1	Αναβάθμιση του συστήματος κεντρικής θέρμανσης
			1.2.2	Αναβάθμιση συστήματος κλιματισμού
			1.2.3	Αναβάθμιση στους κυκλοφορητές - κινητήρες
			1.2.4	Μηχανικός αερισμός (free cooling)
			1.2.5	Υβριδικός αερισμός με ανεμιστήρες οροφής
	1.3	Αναβάθμιση του συστήματος φυσικού/τεχνητού φωτισμού	1.3.1	Φυσικός φωτισμός
			1.3.2	Τεχνητός φωτισμός
	1.4	Εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης (BEMS)	1.4.1	Σύστημα BEMS
			1.4.2	Σύστημα παρουσίασης στοιχείων στο κοινό
	1.5	Ενεργειακή παρακολούθηση/αποτίμηση	1.5.1	Ενεργειακή επιθεώρηση
2 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	2.1	Έργα εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό	2.1.1	Ολοκληρωμένη παρέμβαση εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας
	2.2	Έργα βελτίωσης του μικροκλίματος σε κοινόχρηστους χώρους	2.2.1	Διαμόρφωση πεζοδρομίων με κατάλληλα «ψυχρά» υλικά και φύτευση
			2.2.2	Βιοκλιματικός σχεδιασμός πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων

ΑΞΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ	ΔΡΑΣΕΙΣ		ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	
3 ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	3.1	Επεμβάσεις σε οχήματα δημοτικών στόλων	3.1.1	Μετατροπή βαρέων οχημάτων για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου και εγκατάσταση Diesel Particle Filter (DPF)
			3.1.2	Εγκατάσταση Diesel Particle Filter (DPF) σε οχήματα δημοτικών στόλων μετά το 1995
			3.1.3	Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων δημοτικών στόλων σε οχήματα LPG
			3.1.4	Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων δημοτικών στόλων σε οχήματα διπλού καυσίμου με φυσικό αέριο.
	3.2	Μελέτες αστικής κινητικότητας	3.2.1	Μελέτες αστικής κινητικότητας
	3.3	Συγκοινωνιακό δίκτυο	3.3.1	Συγκοινωνιολογικές Μελέτες
4 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ (ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ) ΥΠΟΔΟΜΕΣ	4.1	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης λοιπών εγκαταστάσεων	4.4.1	Παρεμβάσεις «χαμηλού» κόστους
5 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ, ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ-ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ	5.1	Δικτύωση και ενημέρωση ενεργειακών υπευθύνων και υπαλλήλων των Δήμων	5.1.1	Δικτύωση, ενημέρωση, κατάρτιση ενεργειακών υπευθύνων Δήμων
			5.1.2	Ενημέρωση δημοτικών υπαλλήλων /εκμάθηση της ορθολογικής χρήσης κτιρίων
			5.1.3	Δικτύωση και ενημέρωση οδηγών δημοτικών στόλων /εκμάθηση της οικολογικής οδήγησης
	5.2	Δράσεις αλλαγής της ενεργειακής συμπεριφοράς και ευαισθητοποίησης της τοπικής κοινωνίας	5.2.1	Καμπάνιες αλλαγής της ενεργειακής συμπεριφοράς δημοτών στα θέματα της ορθολογικής χρήσης ενέργειας στα κτίρια
			5.2.2	Αλλαγή Συμπεριφοράς οδήγησης – Οικονομική, οικολογική, Ασφαλής Οδήγηση- Eco-Driving (Ενημερωτική καμπάνια για την ευαισθητοποίηση δημοτών)
			5.2.3	Δράσεις ενίσχυσης εθελοντικών συμφωνιών σε επίπεδο Δήμου στο πλαίσιο της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης εταιρειών και οργανισμών
	5.3	Οριζόντιες Δράσεις Δημοσιότητας	5.3.1	Δραστηριότητες που αφορούν στην προβολή των στόχων, των διαδικασιών και των αποτελεσμάτων του έργου.

ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 1: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Οι επεμβάσεις βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης μπορεί να αφορούν:

ΔΡΑΣΗ 1.1 Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού κελύφους

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.1 Προσθήκη θερμομόνωσης

Η προσθήκη θερμομόνωσης αφορά στους τοίχους, στις οροφές και στα δάπεδα (σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον, π.χ. επαφή με pilotis)

Η θερμομόνωση, εν γένει θα πρέπει να είναι **εξωτερική**, ώστε να αξιοποιείται η θερμική μάζα στο εσωτερικό των χώρων, να τοποθετείται έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι θερμογέφυρες (μόνωση τοιχοποιίας και φέροντος οργανισμού) και θα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον τις απαιτήσεις για νέα κτίρια (στο σύνολό τους και στα επί μέρους δομικά στοιχεία) στην συγκεκριμένη κλιματική ζώνη σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Η προσθήκη θερμομόνωσης αφορά κυρίως κτίρια κατασκευασμένα μέχρι το 1980, τα οποία δε φέρουν καθόλου θερμομόνωση στα δομικά τους στοιχεία. Σε κτίρια που έχουν μόνωση (κτίρια κατασκευασμένα μετά το 1980), ή στα οποία έχει γίνει μερική προσθήκη θερμομόνωσης, αλλά κρίνεται ότι η θερμομόνωση είναι ανεπαρκής, είναι δυνατόν η επέμβαση να αφορά μόνο στα ευαίσθητα σημεία του κτιρίου (π.χ. μόνωση φέροντος οργανισμού για κάλυψη των θερμογεφυρών, πρόσθετη μόνωση οροφής) και οπωσδήποτε να τεκμηριώνεται από την ενεργειακή επιθεώρηση και την ενεργειακή μελέτη.

Σε ειδικές περιπτώσεις όπου η εξωτερική μόνωση δεν είναι δυνατή για κατασκευαστικούς λόγους (π.χ. σε στέγες, σε τοιχοποιίες με επικάλυψη συγκεκριμένης αισθητικής κοκ) μπορεί να τοποθετηθεί εναλλακτικά εσωτερική μόνωση.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **10-40%** εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.2 Αντικατάσταση παλαιών παραθύρων, θυρών και κουφωμάτων

Εφ' όσον προκύπτει από την ενεργειακή επιθεώρηση/καταγραφή του κτιρίου, ότι τα παράθυρα, οι θύρες και τα κουφώματα κακής ενεργειακής απόδοσης, συνιστάται η αντικατάστασή τους από νέα ενεργειακά αποδοτικά.

Εν γένει κουφώματα σιδερένια, παλαιάς κατασκευής ή χαμηλής αεροστεγανότητας θα πρέπει να αντικαθιστώνται από θερμομονωτικά κουφώματα με πιστοποιημένες ιδιότητες. Επίσης σε περίπτωση που τα υπάρχοντα κουφώματα είναι ενεργειακώς αποδοτικά, αλλά με κακή συναρμογή (και παρουσιάζουν σημαντικές θερμικές απώλειες λόγω διείσδυσης του αέρα), μπορούν να προβλεφθούν επεμβάσεις αεροστεγάνωσής τους.

Αντικατάσταση θυρών μπορεί να γίνει εφ' όσον από την ενεργειακή επιθεώρηση προκύπτει ότι παρουσιάζουν κακές θερμικές ιδιότητες.

Οι μονοί υαλοπίνακες θα πρέπει να αντικαθιστώνται από διπλούς. Εφ' όσον προκύπτει τεκμηριωμένη ανάγκη ή σημαντικό όφελος (από την ενεργειακή μελέτη του κτιρίου) και τεκμηριώνεται και η οικονομική απόδοση, μπορεί να τοποθετηθούν υαλοπίνακες ειδικής κατηγορίας (π.χ. επιλεκτικοί, low-e, ανακλαστικοί).

Τα νέα παράθυρα θα πρέπει να πληρούν τις απαιτούμενες θερμικές ιδιότητες ανά κλιματική ζώνη σύμφωνα με την τρέχουσα νομοθεσία για νέα κτίρια.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **10-20%** εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.3 Φύτευση δωμάτων/στεγών

Η φύτευση θα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 60% της οροφής. Η εφαρμογή της φυτεμένης οροφής θα περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες κατασκευαστικές λεπτομέρειες και εργασίες (στεγανοποίηση με διπλή στεγάνωση, αποστραγγιστικό στρώμα, κηπευτικό στρώμα, φυτά και σύστημα άρδευσης). Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται φυτεμένα δώματα εκτατικού τύπου ή το αποστραγγιστικό στρώμα είναι κροκάλες, θα πρέπει να έχει προηγηθεί στατικός έλεγχος του δώματος, ιδιαίτερα για κατασκευές προ του 1981.

Θα πρέπει να δίνεται και μια (απλή) μελέτη πρόβλεψης άρδευσης του φυτεμένου χώρου και να τεκμηριώνεται η ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης νερού.

- Κατά την υποβολή του φακέλου της πρότασης θα πρέπει να περιγραφεί τουλάχιστον συνοπτικά ο τύπος της κατασκευής και της φύτευσης και να δοθούν ενδεικτικές κατασκευαστικές λεπτομέρειες της προτεινόμενης κατασκευής.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **20%** εξοικονόμηση ενέργειας για ψύξη στον υποκείμενο όροφο του κτιρίου.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.4 Χρήση ειδικών επιχρισμάτων («ψυχρών» υλικών) σε οροφές και όψεις

Τα ψυχρά υλικά είναι κατ' εξοχήν επιστρώσεις με υψηλή ανακλαστικότητα στο ηλιακό φάσμα και υψηλό συντελεστή θερμικής εκπομπής. Βασική τους ιδιότητα είναι η ανάκλαση της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας με αποτέλεσμα τη μείωση της επιφανειακής θερμοκρασίας των δομικών στοιχείων. Η ιδιότητα αυτή είναι σημαντική για τη μείωση των ψυκτικών φορτίων και των εσωτερικών θερμοκρασιών των χώρων το καλοκαίρι. Η απόδοση των «ψυχρών» υλικών αυξάνεται, συγκριτικά με ένα συμβατικό υλικό επίστρωσης, όσο πιο σκούρο είναι το χρώμα του. Ως ψυχρά υλικά συμπεριφέρονται και τα ανοιχτόχρωμα υλικά, τα οποία προσεγγίζουν το λευκό.

Η χρήση ειδικών «ψυχρών» υλικών συνιστάται:

- Σε οροφές, οι οποίες είναι ήδη θερμομονωμένες ή σε οροφές στις οποίες δεν είναι δυνατή η προσθήκη θερμομόνωσης (θα πρέπει να τεκμηριώνεται) ή
- Σε οροφές όπου προστίθεται θερμομόνωση και τα «ψυχρά υλικά» τοποθετούνται για συμπληρωματικό όφελος.
- Σε οροφές ή σημεία οροφών όπου (για τεχνικούς, οικονομικούς ή και άλλους λόγους) δεν κρίνεται σκόπιμη η φύτευση
- Όταν η επιφάνεια εφαρμογής των ψυχρών υλικών είναι ασκίαστη κατά το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας τους μήνες Ιούνιο-Σεπτέμβριο
- Όταν το εν λόγω κτίριο παρουσιάζει σημαντικά υψηλά ψυκτικά φορτία, σε σχέση με τα φορτία θέρμανσης
- Για εφαρμογή σε τοίχους, όταν η προσθήκη μόνωσης δεν αποτελεί ενδεδειγμένη λύση, είτε για κατασκευαστικούς λόγους είτε λόγω μεγάλων ψυκτικών φορτίων

Θα πρέπει, σε κάθε περίπτωση, να τεκμηριώνεται από την ενεργειακή μελέτη και από το κόστος, ότι η επένδυση είναι οικονομικά αποδοτική.

Επί πλέον, θα πρέπει να υπάρξει πρόβλεψη επανεπάλειψης της επιφάνειας, ιδιαίτερα για οριζόντιες επιφάνειες, με «ψυχρό» επίχρισμα, κάθε 3-4 χρόνια.

Κατά την υποβολή του Φακέλου της πρότασης θα πρέπει να περιγραφούν οι **θερμικές και οπτικές ιδιότητες των προτεινόμενων υλικών**.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **20-30%** εξοικονόμηση ενέργειας για ψύξη σε παρακείμενους χώρους



ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.5 Εγκατάσταση εξωτερικών σκιάστρων

Τα εξωτερικά σκιάστρα, ως μέθοδος βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης ενός κτιρίου, εφαρμόζονται σε προσανατολισμούς με μεγάλη θερμική επιβάρυνση λόγω ηλιασμού.

Τα σκιάστρα μπορεί να είναι σταθερά ή/και κινητά, διαφρόρων μορφών (π.χ. στέγαστρα, περσίδες), να είναι συμπαγή ή διάτρητα. Συνιστώνται οριζόντια σε νότιους, νοτιοανατολικούς και νοτιοδυτικούς προσανατολισμούς (π.χ. με βέλτιστο μήκος 0,80-1,00m για τυπικό παράθυρο στην περιοχή της Αθήνας), ώστε να μην εμποδίζεται ο χειμερινός ηλιασμός. Σε δυτικούς και ανατολικούς προσανατολισμούς συνιστώνται σκιάστρα κατακόρυφου τύπου.

Έμφαση πρέπει να δοθεί στη διαστασιολόγηση των σκιάστρων, ώστε να προστατεύουν το κτίριο από την ηλιακή ακτινοβολία το καλοκαίρι, αλλά να επιτρέπουν την είσοδό της στο κτίριο το χειμώνα. Θα πρέπει να εξετάζεται και το θέμα του φυσικού φωτισμού ώστε να εξασφαλίζεται επάρκεια και προστασία από θάμβωση (ένα σκίαστρο μπορεί να λειτουργήσει και ως ενισχυτικό του φυσικού φωτισμού και ως ανακλαστική επιφάνεια για αποφυγή θάμβωσης, αρκεί να έχει κατάλληλες αναλογίες, θέση και οπτικές ιδιότητες).

Τα σκιάστρα μπορούν να συνδυαστούν με φύτευση (π.χ. πέργκολες). Στην περίπτωση αυτή πρέπει να παρουσιάζεται η επιλογή των φυτών.

Η ανάγκη για την τοποθέτηση των σκιάστρων πρέπει να τεκμηριώνεται από την ενεργειακή επιθεώρηση και μελέτη. Σε περίπτωση αντικατάστασης υφιστάμενου συστήματος σκίασης θα δοθεί προτεραιότητα σε έργα όπου προβλέπεται η επανάχρηση/αξιοποίηση/ανακύκλωση του παλαιού συστήματος.

Επί πλέον μπορεί η τεκμηρίωση της επιλογής των σκιάστρων να λαμβάνει υπόψη τον κύκλο ζωής τους π.χ. κόστος συντήρησης και καθαρισμού και ενσωματωμένης ενέργειας.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ : **20-30%** εξοικονόμηση ενέργειας για ψύξη

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.6 Φυσικός/Νυχτερινός Αερισμός

Με την εφαρμογή του αερισμού, ιδιαίτερα κατά τις **ενδιάμεσες περιόδους του έτους** (Απρίλιος-Μάιος και Σεπτέμβριος-Οκτώβριος) και τις **βραδινές ώρες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού**, μπορεί να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 10% - 15% χωρίς καμία επιπλέον οικονομική επιβάρυνση εγκατάστασης εξοπλισμού.

Εάν ο φυσικός αερισμός δεν μπορεί να επιτευχθεί επαρκώς με φυσικό τρόπο, συνιστάται η χρήση μηχανικού ή και υβριδικού αερισμού (βλ. 1.1.2).

Ο επαρκής **φυσικός αερισμός** επιτυγχάνεται με κατάλληλα τοποθετημένα και διαστασιολογημένα ανοίγματα. Με αυτά εξασφαλίζεται διαμπερής ή κατακόρυφος αερισμός τις επιθυμητές εποχές και ώρες του έτους. Για το διαμπερή αερισμό μπορούν να χρησιμοποιηθούν παράθυρα ή τμήματα παραθύρων, φεγγίτες ή θυρίδες εισόδου και εξόδου του αέρα. Συμπληρωματικά για την επίτευξη του κατακόρυφου αερισμού (φαινόμενο φυσικού ελκυσμού), μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανοίγματα στην οροφή ή σε απολήξεις κλιμακοστασίων ή και καμινάδες αερισμού (αιολικές ή ηλιακές καμινάδες).

Στην ενεργειακή μελέτη θα πρέπει να αναφέρεται η παροχή νωπού αέρα (αλλαγές αέρα ανά ώρα ή κυβικά μέτρα ανά ώρα) καθώς και ποια ανοίγματα συνεισφέρουν στο φυσικό αερισμό, με ποιο τρόπο θα επιτυγχάνεται η επιθυμητή λειτουργία τους καθώς και η μείωση, με τον τρόπο αυτό, της απαιτούμενης ή καταναλισκόμενης ενέργειας.

Η λειτουργία του συστήματος φυσικού αερισμού συνιστάται να γίνεται αυτόματα, με κατάλληλα συστήματα ελέγχου της λειτουργίας των ανοιγμάτων, τα οποία μπορούν και να συνδέονται με το σύστημα ενεργειακής διαχείρισης του κτιρίου (BEMS) εφ' όσον υπάρχει ή προβλέπεται να εγκατασταθεί στο κτίριο.

Εφ' όσον τεκμηριώνεται από την ενεργειακή μελέτη η διάνοιξη ανοιγμάτων αερισμού, αυτά είναι επιλέξιμα στο έργο. Εφ' όσον ο φυσικός αερισμός είναι δυνατός χωρίς κατασκευαστικές παρεμβάσεις, η εξασφάλισή του, ιδιαίτερα τις νυχτερινές ώρες και σε συνδυασμό με κατάλληλο σύστημα ενεργειακής διαχείρισης, αποτελεί ενισχυτικό σημείο για την αξιολόγηση του φακέλου της πρότασης.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ : **10-15%** εξοικονόμηση ενέργειας για ψύξη



ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.7 Εγκατάσταση/ενσωμάτωση παθητικών ηλιακών συστημάτων

Παθητικά ηλιακά συστήματα μπορούν να ενσωματωθούν κατόπιν μελέτης σε νότιες όψεις κτιρίων, οι οποίες δεν σκιάζονται κατά τη διάρκεια της περιόδου θέρμανσης. Παθητικά ηλιακά συστήματα μπορεί να είναι θερμοκήπια, θερμοσιφωνικά πανέλα, τοίχοι μάζας, τοίχοι Trombe, τοίχοι νερού κ.ο.κ.

Για την περίπτωση προσθήκης θερμοκηπίου σε υφιστάμενο κτίριο θα πρέπει να υπάρχει είτε σχετική οικοδομική άδεια (τροποποίηση) είτε βεβαίωση ότι με την προσθήκη δεν θα υπάρχει υπέρβασης στους συντελεστές δόμησης, κάλυψης κ.ο.κ.

Θα πρέπει επίσης να τεκμηριώνεται/περιγράφεται ο έλεγχος της λειτουργίας των συστημάτων τη θερινή περίοδο για την αποφυγή υπερθέρμανσης των χώρων, όπως προβλεπόμενα συστήματα σκίασης, έλεγχος λειτουργίας τους, κλπ.

Η εφαρμογή παθητικών ηλιακών συστημάτων συνιστάται κυρίως στην Κλιματική Ζώνη Γ του Κανονισμού Θερμομόνωσης ή στις Κλιματικές Ζώνες Γ και Δ του ΚΕΝΑΚ (ν. 3661/08).

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **10-15%** εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση

ΔΡΑΣΗ 1.2. Ενεργειακή αναβάθμιση των Η/Μ εγκαταστάσεων

Η ενεργειακή αναβάθμιση των Η/Μ εγκαταστάσεων μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο έργου βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης ενός υφιστάμενου κτιρίου, εφόσον:

- συνοδεύει και συμπληρώνει μια παρέμβαση ενεργειακής αναβάθμισης του κτιριακού κελύφους ή
- το κτιριακό κέλυφος πληροί τις προδιαγραφές της ισχύουσας νομοθεσίας για νέα κτίρια ή
- προκύπτει από την ενεργειακή μελέτη ότι το κτίριο δεν παρουσιάζει σημαντικές δυνατότητες βελτίωσης ή
- όπου τεκμηριώνεται ότι είναι αδύνατη η παρέμβαση για ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού κελύφους.

Εν γένει θα πρέπει το κόστος των παρεμβάσεων στις Η/Μ εγκαταστάσεις να είναι να είναι τέτοιο ώστε ο χρόνος απόσβεσης (απλή περίοδος αποπληρωμής) να μην ξεπερνά τα 5 έτη.

Σε κάθε περίπτωση τα συστήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας για νέα κτίρια και οι συσκευές (π.χ. κλιματιστικά) να είναι τουλάχιστον ενεργειακής κατηγορίας Α.

Οι παρεμβάσεις για την αναβάθμιση των Η/Μ εγκαταστάσεων μπορεί να αφορούν:

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.2.1 Αναβάθμιση του συστήματος κεντρικής θέρμανσης

Προτεινόμενες τεχνικές παρεμβάσεις είναι (ενδεικτικά):

- Θερμομόνωση της κεντρικής στήλης της θέρμανσης
- Θερμοστατικές βαλβίδες σωμάτων και ακριβείς θερμοστάτες χώρου ή σύστημα αντιστάθμισης
- Αντικατάσταση παλαιών καυστήρων και λεβήτων με νέους υψηλής απόδοσης (πετρελαίου ή φυσικού αερίου)
- Αντικατάσταση συστήματος θέρμανσης πετρελαίου με φυσικό αέριο, όπου υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με δίκτυο

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **10-15%** εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.2.2 Αναβάθμιση συστήματος κλιματισμού

Προτεινόμενες τεχνικές παρεμβάσεις είναι (ενδεικτικά):

- Αντικατάσταση αυτόνομων συστημάτων κλιματισμού (split) με **κεντρικό σύστημα**, το οποίο θα μπορεί να λειτουργεί και σε free cooling mode.
- **Εγκατάσταση εναλλακτών θερμότητας**, στα κανάλια απόρριψης και εισαγωγής αέρα εφόσον αυτά βρίσκονται το ένα κοντά στο άλλο.
- **Εγκατάσταση εναλλακτών θερμότητας**, στις αντλίες θερμότητας για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης.



ΚΑΠΕ
CRES

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1_ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

- **Εγκατάσταση υδρόψυκτων ψυκτών**, όπου υπάρχει διαθεσιμότητα νερού.
- **Εγκατάσταση γεωθερμικών αντλιών θερμότητας** (εναλλάκτες εδάφους-αέρα)
Η παρέμβαση αυτή μπορεί να γίνει εφόσον συνδυαστεί με εγκατάσταση νέου κατάλληλου συστήματος κλιματισμού και εφ' όσον το συνολικό κόστος της εγκατάστασης κρίνεται οικονομικά συμφέρον.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **20-40%** εξοικονόμηση ενέργειας

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.2.3 Αναβάθμιση στους κυκλοφορητές - κινητήρες

Η χρήση νέας τεχνολογίας κυκλοφορητών και κινητήρων υψηλής απόδοσης μπορεί να επιφέρει μείωση της ετήσιας χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας από τους κυκλοφορητές κατά 60%.

Στην περίπτωση που ο σύγχρονος κινητήρας συνδυαστεί με μια βελτιωμένη φτερωτή, πράγμα εφικτό από τις υψηλές ταχύτητες περιστροφής των κινητήρων υψηλής απόδοσης, η υδραυλική αποδοτικότητα μπορεί να αυξηθεί από 35% έως 60%.

Με το συνδυασμό αυτών των δύο μέτρων, οι κυκλοφορητές υψηλής απόδοσης επιτυγχάνουν εξοικονόμηση ενέργειας περίπου 40%, σε σχέση με το 5-25% των ασύγχρονων κινητήρων.

Επιπλέον, με την χρήση ρυθμιστών στροφών (inverter), σε συμβατικούς κινητήρες ισχύος μεγαλύτερης των 500W, όπως στους ανεμιστήρες των ΚΚΜ μπορεί να επιτευχθεί πρόσθετη εξοικονόμηση ενέργειας μέχρι 25% ανάλογα την περίπτωση και τις συνθήκες λειτουργίας.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **35-60%** εξοικονόμηση ενέργειας

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.2.4 Μηχανικός αερισμός (free cooling)

Με την εφαρμογή του αερισμού είτε μηχανικού είτε φυσικού κατά τις ενδιάμεσες περιόδους (Απρίλιος-Μάιος και Σεπτέμβριος-Οκτώβριος) και κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού τις βραδινές ώρες, μπορεί να επιτευχθεί σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας χωρίς επιπλέον οικονομική επιβάρυνση εγκατάστασης εξοπλισμού παρά μόνο το κόστος λειτουργίας των ανεμιστήρων.

Στα περισσότερα δημοτικά κτίρια ο μηχανικός αερισμός συνιστάται για τον πλήρη έλεγχο της λειτουργίας του αερισμού, ο οποίος με φυσικό τρόπο μπορεί να είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος σε θέματα λειτουργικά, όπως το άνοιγμα και το κλείσιμο παραθύρων, φεγγιτών κ.ο.κ. Ο μηχανικός αερισμός, μπορεί να γίνει είτε μέσω του κεντρικού συστήματος κλιματισμού σε free cooling mode, με την κατάλληλη ρύθμιση είτε μέσω υφισταμένων αεραγωγών ή και απλών ανεμιστήρων εισαγωγής και απαγωγής αέρα στους χώρους.

Η λειτουργία του συστήματος μηχανικού αερισμού συνιστάται να γίνεται αυτόματα (π.χ. με χρονοδιακόπτη ή με θερμοστάτη) κατά προτίμηση μέσω του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης του κτιρίου (BEMS) εφ' όσον υπάρχει ή εγκατασταθεί στο κτίριο.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **10-15%** εξοικονόμηση ενέργειας για ψύξη.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.2.5 Υβριδικός αερισμός με ανεμιστήρες οροφής

Συμπληρωματικά του συστήματος φυσικού ή μηχανικού αερισμού συνιστάται η **εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής**. Με τον τρόπο αυτό ανεβαίνει το θερμοκρασιακό όριο θερμικής άνεσης, καθώς η μεταφορά θερμότητας από το ανθρώπινο σώμα μέσω του δημιουργούμενου ρεύματος αντιστοιχεί σε 3-4 βαθμούς χαμηλότερη «αισθητή» θερμοκρασία. Σε ένα κτίριο με την κατάλληλη θερμική και ηλιακή προστασία, η θερμοκρασία άνεσης με τη χρήση ανεμιστήρων οροφής μπορεί να φτάσει και τους 29-32°C. Για κάθε βαθμό αύξησης του θερμοστάτη έχουμε εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 7%. Έτσι, συνέπεια της χρήσης ανεμιστήρων οροφής είναι η χρονική μείωση της χρήσης και η ενεργειακά αποδοτική λειτουργία του κλιματιστικού συστήματος.

Η παρέμβαση αυτή ενδείκνυται ιδιαίτερα, όταν δεν προβλέπεται σύστημα κλιματισμού ή συνδυάζεται με απομάκρυνση των split unit κλιματιστικών και με την παράλληλη ύπαρξη συστημάτων φυσικού ή μηχανικού αερισμού στο χώρο.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **20-30%** εξοικονόμηση ενέργειας για ψύξη.



ΔΡΑΣΗ 1.3. Αναβάθμιση του συστήματος φυσικού/τεχνητού φωτισμού

Επιλέξιμη στο έργο είναι η συνολική αναβάθμιση του συστήματος φωτισμού του κτιρίου εκτός της αντικατάστασης λαμπτήρων. Η αναβάθμιση αυτή μπορεί αφορά τόσο το φυσικό όσο και τον τεχνητό φωτισμό.

Στόχος του σχεδιασμού των συστημάτων φωτισμού είναι η εξασφάλιση οπτικής άνεσης, μέσω:

- της παροχής της απαιτούμενης ποσότητας φωτισμού, η οποία καθορίζεται από Διεθνή Πρότυπα, βάσει της χρήσης και των λειτουργικών απαιτήσεων κάθε χώρου,
- της ποιότητας του φωτισμού, η οποία εξασφαλίζεται με καλή κατανομή και αποφυγή φαινομένων θάμβωσης, κατάλληλη χρωματική απόδοση και χρώμα φωτισμού, ανάδειξη στοιχείων χώρου, κατεύθυνση φωτισμού και δημιουργία κατάλληλων αντιθέσεων (contrast) κλπ.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: ως και **30%** εξοικονόμηση ενέργειας

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.3.1 Φυσικός φωτισμός

Για την αξιοποίηση του φυσικού φωτισμού προς όφελος του κτιρίου με στόχο την επίτευξη οπτικής άνεσης θα πρέπει, μέσω των κατάλληλων συστημάτων και τεχνικών, να εξασφαλίζεται στους εσωτερικούς λειτουργικούς χώρους επαρκής ποσότητα (στάθμη φωτισμού), αλλά και ομαλή κατανομή, ώστε να αποφεύγονται έντονες διαφοροποιήσεις της στάθμης, οι οποίες προκαλούν φαινόμενο «θάμβωσης».

Τόσο η επάρκεια όσο και η κατανομή του φωτισμού εξαρτώνται από τα γεωμετρικά στοιχεία του χώρου και των ανοιγμάτων, αλλά και από τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά των αδιαφανών επιφανειών (χρώμα/υφή) και των υαλοπινάκων (φωτοδιαπερατότητα/ανακλαστικότητα).

Σύστημα φυσικού φωτισμού νοείται το σύνολο:

- Υαλοπίνακας ή άλλο φωτοδιαπερατό στοιχείο
- Πλαίσιο
- Διάταξη σκιασμού (είτε δομικό στοιχείο είτε άλλο)

Τα συστήματα φυσικού φωτισμού διακρίνονται στις εξής τέσσερις μεγάλες κατηγορίες: ανοίγματα στην κατακόρυφη τοιχοποιία, ανοίγματα οροφής, αίθρια και φωταγωγοί.

Αντίστοιχα, οι διάφορες τεχνικές εφαρμοζόμενες στο σύστημα ή και στον εσωτερικό χώρο αυξάνουν την απόδοση του συστήματος και βελτιώνουν τις συνθήκες οπτικής άνεσης.

Τεχνικές βελτίωσης του φυσικού φωτισμού είναι:

- Ειδικοί Υαλοπίνακες
- Πρισματικά φωτοδιαπερατά υλικά
- Διαφανή μονωτικά υλικά
- Ράφια φωτισμού-ανακλαστήρες, περσίδες
- Εσωτερική διαμόρφωση του χώρου, χρώματα, διάνοιξη εσωτερικών ανοιγμάτων κ.ο.κ.

Εφ' όσον υπάρχει δυνατότητα και με μελέτη που να τεκμηριώνει τα οφέλη, μπορούν να εφαρμοστούν τέτοιες τεχνικές για βελτίωση των συνθηκών του φυσικού φωτισμού.

Επιλέξιμες δαπάνες αποτελούν:

- Υαλοπίνακες
- Ανακλαστήρες/περσίδες, κινητά εξωτερικά συστήματα προστασίας
- Αισθητήρες σύζευξης τεχνητού /φυσικού φωτισμού

Για τη βελτίωση των συνθηκών φυσικού φωτισμού απαιτείται προμελέτη με περιγραφή όλων των προτεινόμενων παρεμβάσεων και το εκτιμώμενο όφελος.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.3.2 Τεχνητός φωτισμός

Στα σύγχρονα κτίρια παρατηρείται συχνά το φαινόμενο της υπερδιαστασιολόγησης των συστημάτων τεχνητού φωτισμού με σκοπό κυρίως την πρόληψη προβλημάτων που προκύπτουν από ανεπαρκείς μελέτες (ή και παντελή έλλειψη μελέτης).

Αυτό το φαινόμενο, σε συνδυασμό με τη χρήση πεπερασμένης ή συμβατικής τεχνολογίας στις εγκαταστάσεις φωτισμού, οδηγεί σε υψηλή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τη λειτουργία των συστημάτων του τεχνητού φωτισμού, με μη ικανοποιητικά αποτελέσματα ως προς την οπτική ποιότητα του χώρου και την οπτική άνεση.

Στόχος, συνεπώς, της μελέτης αναβάθμισης του τεχνητού φωτισμού είναι η μείωση της υπερκατανάλωσης ενέργειας με ταυτόχρονη βελτίωση των συνθηκών οπτικής άνεσης. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να μελετηθούν:

- η δυνατότητα αξιοποίησης του φυσικού φωτισμού
- η χρήση ενεργειακά αποδοτικών λαμπτήρων (δεν επιδοτούνται, είναι υποχρεωτικό μέτρο, αλλά εντάσσονται στη μελέτη)
- η χρήση κατάλληλων φωτιστικών σωμάτων υψηλής απόδοσης
- η εγκατάσταση κατάλληλων συσκευών σύνδεσης (χρήση ηλεκτρονικών στραγγαλιστικών διατάξεων)
- η εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου, με δυνατότητα σύζευξης τεχνητού/φυσικού φωτισμού

Θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να υπάρχει μελέτη όπου θα τεκμηριώνεται η οικονομική βιωσιμότητα της επένδυσης (περιλαμβανομένων και των λαμπτήρων) και ο χρόνος αποπληρωμής να μην ξεπερνά τα 3 έτη.

ΔΡΑΣΗ 1.4. Εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης (BEMS)

Η εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης αποτελεί συμπληρωματική και όχι μεμονωμένη παρέμβαση, σε συνδυασμό με άλλα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης ενός κτιρίου.

Το πρόγραμμα θα χρηματοδοτήσει την εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης το οποίο δεν θα είναι ιδιαίτερα υψηλού κόστους και θα είναι κατά προτίμηση τυποποιημένο.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.4.1 Σύστημα BEMS

Η εγκατάσταση ενός συστήματος ενεργειακής διαχείρισης (Building Energy Management System – BEMS) έχει ως σκοπό την επιτήρηση ή και τον αυτόματο έλεγχο των ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων ενός κτιρίου, ώστε να είναι δυνατή η ρύθμιση παραμέτρων και η ανάλυση δεδομένων όλων των εγκαταστάσεων από ένα σταθμό ελέγχου. Παράλληλα, είναι δυνατή η παρακολούθηση και καταγραφή της ενεργειακής συμπεριφοράς των συστημάτων που είναι εγκατεστημένα στο κτίριο, καθώς και η δημιουργία αρχείου με στατιστικά στοιχεία. Το σύστημα βασίζεται σε διάφορα πρωτόκολλα επικοινωνίας.

Τα σημαντικότερα συστήματα που μπορεί να παρακολουθεί και να ελέγχει ένα σύστημα ενεργειακής διαχείρισης σε ένα κτίριο είναι τα εξής:

- Συστήματα Κλιματισμού - Θέρμανσης
- Παθητικά συστήματα (αίθρια, αερισμός κλπ.)
- Ανοίγματα, σκίαστρα κλπ.
- Εγκατάσταση φωτισμού
- Συστήματα δροσισμού
- Ηλεκτρικές καταναλώσεις
- Ποιότητα αέρα
- Εγκαταστάσεις ασφαλείας

Το σύστημα αποτελείται από ένα Κεντρικό Σταθμό Παρακολούθησης και Ελέγχου, τα αισθητήρια όργανα, τις συσκευές εκτέλεσης εντολών, καθώς και τις συνδετήριες καλωδιώσεις. Ο προγραμματισμός και ο χειρισμός του συστήματος γίνεται μέσω του κεντρικού σταθμού ελέγχου. Σε ορισμένους τομείς, η λειτουργία και η επιλογή διαφόρων καταστάσεων λειτουργίας γίνεται μέσω επιμέρους χειριστηρίων, τα οποία διαθέτουν ανάλογους επιλογείς.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.4.2 Σύστημα παρουσίασης στοιχείων στο κοινό

Θα δοθεί προτεραιότητα σε συστήματα BEMS που θα εγκατασταθούν σε μεγάλα κτίρια υψηλής επισκεψιμότητας από το κοινό και θα συνοδεύονται από την παρουσίαση της κατανάλωσης της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου σε οθόνη σε εμφανές σημείο του κτιρίου ώστε να ενημερώνονται και να ευαισθητοποιούνται οι πολίτες. Τα στοιχεία που θα παρουσιάζονται μπορεί να αφορούν περιγραφή των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και των οφελών τους, των εσωτερικών συνθηκών, της καταναλισκόμενης και της εξοικονομούμενης ενέργειας και αναλυτικά στοιχεία για την ενεργειακή λειτουργία του κτιρίου σε πραγματικό χρόνο, όπως θα προκύπτουν από το σύστημα ενεργειακής διαχείρισης.

ΔΡΑΣΗ 1.5. Ενεργειακή παρακολούθηση/ αποτίμηση

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.5.1 Ενεργειακή επιθεώρηση

Σε όλα τα κτίρια που θα επιδοτηθούν από το Πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ θα πρέπει να γίνει μια ενεργειακή επιθεώρηση τουλάχιστον μετά από 13 μήνες και όχι περισσότερο από 18 μήνες μετά το πέρας της κατασκευής έργων ενεργειακής αναβάθμισης. Σκοπός της είναι η διακρίβωση των συνθηκών λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων διαχείρισης και της συμπεριφοράς των χρηστών με στόχο της βελτιστοποίηση της ενεργειακά αποδοτικής χρήσης των κτιρίων ώστε να υπάρχει πραγματική εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας και καυσίμου.

ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 2: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Οι παρεμβάσεις ενεργειακής αποδοτικότητας σε κοινόχρηστους χώρους αφορούν σε δρόμους, πλατείες, πάρκα και άλλους κοινόχρηστους χώρους των δήμων και, σε ορισμένες περιπτώσεις, στον περιβάλλοντα χώρο δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων. Στόχος των παρεμβάσεων είναι η εξοικονόμηση ενέργειας και η βελτίωση του αστικού μικροκλίματος με συνεπαγόμενα ενεργειακά οφέλη σε επίπεδο πόλης. Προτεραιότητα θα δοθεί σε χώρους μεγάλης επισκεψιμότητας ή κυκλοφορίας ανθρώπων, χώρους κεντρικούς ή κάποιας ιδιαίτερης τοπικής σημασίας. Θα πρέπει στο Σχέδιο Δράσης και στο Σχέδιο Υλοποίησης να αναφέρονται συνοπτικά οι λόγοι επιλογής βάσει των παραπάνω ή άλλων κριτηρίων. Επίσης θα δοθεί προτεραιότητα σε χώρους όπου γίνονται ολοκληρωμένες παρεμβάσεις διαφορετικών δράσεων ή και αξόνων (π.χ. αναβάθμιση του φωτισμού + βιοκλιματικός σχεδιασμός + ρύθμιση κυκλοφορίας) ώστε να αποτελούν πρότυπα για τους πολίτες και για άλλους δήμους.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΩΝ

Τα έργα του Άξονα δύο είναι δύο κατηγοριών:

- Έργα εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό και
- Έργα βελτίωσης του μικροκλίματος.

ΔΡΑΣΗ 2.1 Έργα εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 2.1.1 Ολοκληρωμένη παρέμβαση εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας

Η εξοικονόμηση ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό αφορά ολοκληρωμένη παρέμβαση, η οποία θα τεκμηριώνεται τεχνικο-οικονομικά και θα αφορά τα φωτιστικά, τους λαμπτήρες και το σύστημα διαχείρισης. Η παρέμβαση μπορεί να αφορά γραμμές ή περιοχές οδοφωτισμού ή και το φωτισμό άλλων κοινόχρηστων χώρων (πλατείες, πάρκα κ.ο.κ.). Προϋπόθεση για κατάθεση της αίτησης χρηματοδότησης είναι η καταγραφή του υφιστάμενου συστήματος και η υποβολή οικονομοτεχνικής προμελέτης που θα τεκμηριώνει το ενεργειακό και οικονομικό όφελος των παρεμβάσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Η μελέτη θα περιλαμβάνει:

- Αποτύπωση του υφιστάμενου συστήματος φωτισμού, έλεγχο των ποιοτικών του χαρακτηριστικών, της επάρκειάς του και της κατανάλωσής του
- Διερεύνηση και προσδιορισμό κατάλληλων μέτρων προκειμένου να επιλεγούν παρεμβάσεις οι οποίες θα εξασφαλίζουν τις ποιοτικές και ποσοτικές απαιτήσεις του εξωτερικού φωτισμού στις διάφορες ζώνες (οδοφωτισμός, φωτισμός πλατειών, φωτισμός ανάδειξης δημοτικών/δημόσιων κτιρίων) και παράλληλα θα εξασφαλίζουν μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.
- Υπολογισμό της εξοικονομούμενης ενέργειας από το σύνολο των μέτρων που θα εφαρμοστούν και στοιχεία του κόστους και της απόσβεσης της επένδυσης.

ΔΡΑΣΗ 2.2 Έργα βελτίωσης του μικροκλίματος σε κοινόχρηστους χώρους

Η βελτίωση των ενεργειακών χαρακτηριστικών των υπαίθριων δημόσιων χώρων (δρόμων / πεζοδρομίων, πλατειών, κ.ο.κ.) αποτελεί σημαντική παράμετρο περιορισμού του φαινομένου της θερμικής νησίδας, και συμβάλλει στη βελτίωση του μικροκλίματος στο δομημένο περιβάλλον (κλιματικές συνθήκες σε κλίμακα κτιρίου) και του κλίματος που διαμορφώνεται μέσα στην πόλη. Το όφελος στα παρακείμενα κτίρια είναι άμεσο, εφόσον μειώνονται οι ενεργειακές τους απαιτήσεις, ιδιαίτερα την περίοδο του καλοκαιριού. Επιπλέον, με την εφαρμογή κατάλληλων σχεδιαστικών παραμέτρων και παρεμβάσεων για τη βελτίωση των συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης, οι υπαίθριοι αστικοί χώροι γίνονται πιο ευχάριστοι και βιώσιμοι για περισσότερες ώρες και εποχές του χρόνου. Έτσι αναβαθμίζεται η ποιότητα ζωής στις πόλεις, μεγιστοποιείται η χρήση των υπαίθριων

χώρων, ενισχύονται οι δραστηριότητες ψυχαγωγίας άθλησης, περιπάτου και περπατήματος και περιορίζεται η χρήση του αυτοκινήτου.

Οι κατηγορίες δράσεων, που αφορούν στους δημόσιους χώρους και μπορούν να συνδυαστούν μεταξύ τους είναι 1) η διαμόρφωση πεζοδρομίων 2) η διαμόρφωση με ολοκληρωμένο βιοκλιματικό σχεδιασμό πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 2.2.1 Διαμόρφωση πεζοδρομίων με κατάλληλα «ψυχρά» υλικά και φύτευση

Στόχος της διαμόρφωσης των πεζοδρομίων με την επιλογή κατάλληλων υλικών και βλάστησης είναι η βελτίωση των συνθηκών θερμικής άνεσης καθώς και η μείωση της θερμικής επιβάρυνσης της πόλης (λόγω της αύξησης της επιφανειακής τους θερμοκρασίας). Η δράση αυτή δεν είναι επιλέξιμη αυτόνομη, παρά μονάχα σε συνδυασμό με την ενεργειακή αναβάθμιση του Δημοτικού Φωτισμού (2.1).

Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις μπορούν να εφαρμοστούν σε δρόμους που σκιάζονται λιγότερο από 50% τη θερινή περίοδο ώστε να έχει σημαντικό αποτέλεσμα η χρήση σκίασης ή/και ψυχρών υλικών. Πρέπει να ελεγχθεί και να πληροί το κριτήριο αυτό η σκίαση για την 21η Ιουνίου τις ώρες 9:00, 12:00 και 18:00 και για την 21η Σεπτεμβρίου τις ώρες 9:00, 12:00 και 17:00. Για τον υπολογισμό του σκιασμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ηλιακός χάρτης για το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής ή κάποιο κατάλληλο λογισμικό.

Η φύτευση κατάλληλων δέντρων για το σκιασμό καθώς και φυτών που να καλύπτουν δομημένες επιφάνειες μπορεί να εφαρμόζεται μόνο σε πεζοδρόμια κατάλληλου πλάτους ώστε να μην εμποδίζεται η κυκλοφορία πεζών και τροχοφόρων (καρότσια, αναπηρικές καρέκλες).

Για την βελτίωση των ενεργειακών χαρακτηριστικών των πεζοδρομίων δεν απαιτείται μελέτη, αλλά πρέπει να περιγραφούν:

- Τα υφιστάμενα υλικά επίστρωσης και η υφιστάμενη φύτευση
- Η προτεινόμενη φύτευση (τύπος φυτών και ποσοστό σκίασης που θα επιτύχουν μέσα σε δύο το πολύ χρόνια από τη φύτευσή τους)
- Τα προτεινόμενα υλικά επίστρωσης (θερμικές, οπτικές ιδιότητες, χρώμα, τεχνικά χαρακτηριστικά)
- Ποσοτικά και ποιοτικά ενεργειακά/περιβαλλοντικά οφέλη της παρέμβασης

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 2.2.2 Βιοκλιματικός σχεδιασμός πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων

Η παρέμβαση αυτή αφορά στον ολοκληρωμένο σχεδιασμό για τη βελτίωση των συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης σε κοινόχρηστους χώρους με διακριτά όρια και συγκεκριμένες χρήσεις όπως πλατείες, υπαίθριες εγκαταστάσεις αθλητικών κέντρων ή κτιρίων κ.ά. Στόχος των παρεμβάσεων είναι η βελτίωση του αστικού μικροκλίματος με συνεπαγόμενη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων, αλλά παράλληλα και η δημιουργία ευχάριστων βιώσιμων χώρων όλες τις εποχές του έτους, οι οποίοι να αποτελούν μικροκλιματικές «οάσεις» και να συνεισφέρουν θετικά στο κλίμα της περιοχής.

Στην περίπτωση που η παρέμβαση αφορά περιβάλλοντα χώρο κτιρίου και όχι άλλο δημόσιο χώρο, η ανάγκη βελτίωσης του μικροκλίματος και το ενεργειακό όφελος θα πρέπει να προκύπτει και από την ενεργειακή μελέτη του κτιρίου της δράσης 1.1. Η εφαρμογή του βιοκλιματικού σχεδιασμού κοινόχρηστων χώρων **γύρω από τα Δημοτικά κτίρια** θα πρέπει να επιτυγχάνει τόσο τη βελτίωση των μικροκλιματικών συνθηκών γύρω από το κτίριο όσο και τη μείωση των ενεργειακών απαιτήσεων για θέρμανση και ψύξη του κτιρίου καθώς και τη βελτίωση των συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης μέσα στο κτίριο.

Προτεραιότητα θα δοθεί σε ολοκληρωμένες μελέτες που θα μπορούν να παρουσιάσουν τεκμηριωμένα τις βελτιωμένες επικρατούσες μικροκλιματικές συνθήκες (π.χ. θερμοκρασία αέρα, υγρασία, συνθήκες ακτινοβολίας, διεύθυνση και ταχύτητα αέρα, κλπ) στο διαμορφωμένο χώρο και θα περιλαμβάνουν τη μέτρηση των μικροκλιματικών συνθηκών (τουλάχιστον της θερμοκρασίας) πριν και μετά την επέμβαση. Επιπλέον κριτήριο είναι η γενικότερη φιλο-περιβαλλοντική διάσταση των επιλογών όπως χρήση τοπικά διαθέσιμων φυτών, περιορισμός της κατανάλωσης νερού, βελτίωση της ηχητικής ποιότητας του χώρου κ.ο.κ.



ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Οι επί μέρους τεχνικές λύσεις που αποτελούν επιλέξιμες δαπάνες, μπορούν να είναι:

Τοποθέτηση «ψυχρών» υλικών (υλικά υψηλής ανακλαστικότητας και θερμικής εκπομπής) σε επιφάνειες που δεν σκιάζονται κατά τους θερμούς μήνες.

Τα ψυχρά υλικά είναι κατ' εξοχήν επιστρώσεις με υψηλή ανακλαστικότητα στο ηλιακό φάσμα και υψηλό συντελεστή θερμικής εκπομπής και θερμοχωρητικότητας. Βασική τους ιδιότητα είναι η ανάκλαση της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας με αποτέλεσμα τη μείωση της επιφανειακής θερμοκρασίας όπου εφαρμόζονται. Η ιδιότητα αυτή είναι σημαντική για τη μείωση των ψυκτικών φορτίων και των εσωτερικών θερμοκρασιών των χώρων το καλοκαίρι. Ψυχρά υλικά μπορεί να είναι είτε απλά υλικά με υψηλή ανακλαστικότητα, δηλαδή ανοιχτόχρωμα υλικά, είτε ειδικά υλικά με συγκεκριμένες προδιαγραφές, τα οποία αν και σχετικά σκουρόχρωμα έχουν την ιδιότητα να ανακλούν το μεγαλύτερο μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας.

Η απόδοση των ειδικών «ψυχρών» υλικών αυξάνεται, συγκριτικά με ένα συμβατικό υλικό επίστρωσης, όσο πιο σκούρο είναι το χρώμα του.

Φύτευση δέντρων υψηλής και χαμηλής βλάστησης, **χρήση χωμάτων επιφανειών ή συνδυασμός δομικών υλικών** στο έδαφος με οπές, όπου αναπτύσσονται χαμηλά φυτά της περιοχής **με φυτεμένα στοιχεία** όπως στοές, όψεις ή /και ημιυπαίθριοι χώρων (π.χ. πέργκολες) για σκίαση και δροσισμό από εξατμισοδιαπνοή. Η φύτευση εκτός του ότι βελτιώνει τη θερμική και οπτική άνεση, φιλτράρει επίσης τον αέρα από ρύπους και αιωρούμενα σωματίδια.

Προσθήκη στοιχείων νερού για εξατμιστικό δροσισμό κατάλληλου μεγέθους, χωροθέτησης και λειτουργίας, σε συνδυασμό και με άλλες παρεμβάσεις.

Διαμόρφωση χώρων (π.χ. στεγασμένων ή και βυθισμένων) για θερμική/ηλιακή προστασία κατά τους θερινούς μήνες.

Τοποθέτηση κατάλληλων συστημάτων ηλιοπροστασίας (ειδικές τέντες ή άλλα κινητά ή σταθερά σκίαστρα) με κατάλληλα θερμικά και οπτικά χαρακτηριστικά, βάσει εποχικής χρήσης, για τα οποία θα υπάρχει τεκμηρίωση του θερμικού οφέλους από την επιλογή τους. Προτείνονται συστήματα που θα επιτρέπουν μερική διείσδυση του αέρα και θα έχουν κατάλληλο σχήμα ώστε να μην εγκλωβίζεται θερμός αέρας κάτω από αυτά και να μην προκαλείται υπερθέρμανση.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΝΟΙΧΤΩΝ ΧΩΡΩΝ (μελέτη βιοκλιματικού σχεδιασμού)

Για το σχεδιασμό των ανοιχτών χώρων, πέραν της αρχιτεκτονικής μελέτης του χώρου, θα πρέπει να υποβληθεί μελέτη βιοκλιματικού σχεδιασμού, η οποία θα αποτυπώνει τα ποιοτικά και ποσοτικά οφέλη της προτεινόμενης παρέμβασης σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση και θα περιλαμβάνει:

A) Μελέτη υφιστάμενης κατάστασης προσδιορίζοντας:

- Τις περιοχές ηλιασμού και σκίασης του χώρου για τουλάχιστον 1 χαρακτηριστική μέρα (πρωί, μεσημέρι και απόγευμα) στις διαφορετικές εποχές του χρόνου, ενδεικτικά για Ιούνιο, Σεπτέμβριο και Δεκέμβριο, πριν τη διαμόρφωση, λαμβάνοντας υπόψη την περιβάλλουσα δόμηση και τα φυσικά και τεχνητά εμπόδια. Ειδικότερα ο ηλιασμός θα πρέπει να ελεγχθεί για την 21η Ιουνίου τις ώρες 9:00, 12:00 και 18:00, για την 21η Σεπτεμβρίου τις ώρες 9:00, 12:00 και 17:00 και για την 21 Δεκεμβρίου τις ώρες 9:00, 12:00 και 16:00. Για τον υπολογισμό του σκιασμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ηλιακός χάρτης για το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής ή κάποιο κατάλληλο λογισμικό.
- Τα οπτικά και θερμικά χαρακτηριστικά του υφιστάμενου αστικού περιβάλλοντος στην περιοχή και περιμετρικά της περιοχής μελέτης (χρωματισμοί, ανακλαστικότητα και ιδιότητες υλικών περιβαλλόντων τοίχων και άλλων στοιχείων),
- Σχέδιο με τη ροή του αέρα μέσα στον αστικό χώρο, όπως αυτή διαμορφώνεται από τα χαρακτηριστικά του αστικού ιστού (γεωμετρία των κτιρίων και των ανοιχτών χώρων) καθώς οι διευθύνσεις και εντάσεις επικρατούντων ανέμων για κάθε εποχή, η κυκλοφορία του αέρα μέσα από ανοίγματα στην υπό μελέτη περιοχή και ό,τι άλλο σχετικό κριθεί σκόπιμο από το μελετητή.



Β) Προτάσεις βελτίωσης με:

- Περιγραφή των διατάξεων ηλιοπροστασίας και ανεμοπροστασίας ή αξιοποίησης του ήλιου και του αέρα, μεθόδων φυσικού δροσισμού κλπ και προσδιορισμός του οφέλους τους.
- Τεκμηρίωση της χωροθέτησης των δραστηριοτήτων σύμφωνα με τα τοπικά κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης (χώροι στάσης, κίνησης, αθλητικής δραστηριότητας, κλπ) και την διεποχική χρήση των χώρων. Σχεδιάγραμμα με τις συνθήκες ηλιασμού/σκιασμού κάθε χωροθετημένης χρήσης για τις ίδιες ώρες που έχουν αναφερθεί στην υφιστάμενη κατάσταση.
- Περιγραφή των υλικών τα οποία θα χρησιμοποιηθούν (σε επιστρώσεις, αστικό εξοπλισμό, κτίσματα ή άλλες επιφάνειες) με τις θερμικές και οπτικές τους ιδιότητες (π.χ. συντελεστές ανακλαστικότητας, θερμοχωρητικότητας κλπ).
- Αναλυτική περιγραφή και τεκμηρίωση της επιλογής της προτεινόμενης φύτευσης είτε στο επίπεδο του εδάφους, είτε σε τοίχους (θέση, μέγεθος, τύπος δέντρων και άλλης φύτευσης). Η καταλληλότητα της φύτευσης εξαρτάται από την κλιματική ζώνη της περιοχής, τα τοπικά διαθέσιμα φυτά και την ελαχιστοποίηση της απαίτησης για πότισμα.
- Αναλυτική περιγραφή στοιχείων νερού, που τοποθετούνται σε ανοιχτούς χώρους (θέση, εμβαδόν, ροή, απαιτούμενη ισχύς αντλίας).
- Έκθεση που να τεκμηριώνει τις παραπάνω επιλογές με κριτήρια θερμικής, οπτικής και, αν κρίνεται απαραίτητο, ακουστικής άνεσης σε σχέση με τις προβλεπόμενες χρήσεις του χώρου.
- Περιγραφή μεθοδολογίας για τη μέτρηση των κλιματικών συνθηκών (συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας, ακτινοβολίας) πριν και μετά την επέμβαση.



ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 3: ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Η συμμετοχή του τομέα των μεταφορών και ιδιαιτέρως των οδικών μεταφορών, στην κατανάλωση ενέργειας, στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου καθώς και στις εκπομπές επικίνδυνων αερίων ρύπων ιδιαίτερα στα αστικά κέντρα, αποτελεί σήμερα ένα από τα βασικότερα περιβαλλοντικά και εμμέσως ενεργειακά προβλήματα που αναζητούν βιώσιμη λύση στην Ελλάδα αλλά και παγκοσμίως.

Στην Ελλάδα, με βάση τα στοιχεία του ενεργειακού ισοζυγίου του 2005 η κατανάλωση ενέργειας του κλάδου των μεταφορών συγκεντρώνει περίπου το 39% (8,07 Mtoe) της συνολικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας στην χώρα. Το ποσοστό αυτό κατατάσσει την Ελλάδα στην 22η θέση κατανάλωσης ενέργειας για τις μεταφορές στην ΕΕ καθώς ο ευρωπαϊκός μέσος όρος (ΕΕ-27) είναι 31%.

Σε σύγκριση με το 1990 το 2005 η συνολική κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές στην Ελλάδα έχει αυξηθεί κατά 38,9% ενώ παράλληλα ο αριθμός των τροχοφόρων οχημάτων έχει υπερδιπλασιαστεί και η ζήτηση για επιβατικές μεταφορές εκτιμάται ότι έχει αυξηθεί περίπου κατά 75%.

Αναφορικά με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ο τομέας των μεταφορών εκπέμπει το 27.5% περίπου του συνολικού CO₂ στην Ελλάδα ενώ τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται ραγδαία αύξηση των εκπομπών υποξειδίου του αζώτου (N₂O). Οι εκπομπές επικίνδυνων αερίων ρύπων όπως το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), τα οξείδια του αζώτου (NO_x), οι πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC), οι άκαυστοι υδρογονάνθρακες, το βενζόλιο και τα σωματίδια (PM) που προέρχονται από τις μεταφορές αποτελούν την κύρια αιτία ατμοσφαιρικής ρύπανσης στα αστικά κέντρα. Δευτερεύουσες αλλά επίσης σημαντικές περιβαλλοντικές συνέπειες που απορρέουν από τις οδικές μεταφορές σε αστικό ή περιαστικό επίπεδο, είναι το όζον, ο θόρυβος, η κατάληψη γης για υποδομές μεταφορών και η διάθεση των οχημάτων που αποσύρονται από την κυκλοφορία.

Το πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ», περιλαμβάνει δράσεις στο τομέα των μεταφορών για τους δήμους της χώρας, οι οποίες δράσεις και οι διαδικασίες τους αναφέρονται παρακάτω. Οι δράσεις που αναφέρονται αφορούν αποδεδειγμένα καλές πρακτικές στο τομέα των μεταφορών με στόχο τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, ενώ ταυτόχρονα συμβάλλουν στη προστασία του περιβάλλοντος ιδιαίτερα του αστικού προκειμένου να βελτιωθεί το επίπεδο διαβίωσης των πολιτών. Ειδικότερα οι δράσεις αφορούν, στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των οχημάτων δημοτικών στόλων, στην ανάπτυξη σχεδίων αστικής κινητικότητας (urban mobility plans), καθώς και στην υλοποίηση συγκοινωνιολογικών μελετών. Με αυτό τον τρόπο θα επιτυγχάνεται η καλύτερη χρήση και διαχείριση της ενέργειας είτε ως αποτέλεσμα αλλαγής/βελτίωσης σχεδιασμού και συμπεριφοράς, είτε με τη χρήση καθαρότερων καυσίμων. Οι δράσεις στον τομέα των μεταφορών θα εξειδικευτούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες και, συμπληρωματικά, θα συνοδεύονται και από δράσεις του άξονα 5.

ΔΡΑΣΗ 3.1 Επεμβάσεις σε οχήματα δημοτικών στόλων

Οι αστικές μεταφορές αποτελούν την κύρια πηγή εκπομπών CO₂, αερίων ρύπων και θορύβου στις πόλεις παρά την πρόοδο που έχει σημειωθεί στην τεχνολογία οχημάτων. Ως προς τις εκπομπές CO₂ η χρήση εναλλακτικών καυσίμων που εμφανίζουν συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι των υγρών συμβατικών, αποτελούν εφικτές επιλογές με την προϋπόθεση ότι τα καύσιμα αυτά είναι εμπορικά διαθέσιμα, η τεχνογνωσία είναι επαρκής και δοκιμασμένη, και δεν δημιουργείται πρόβλημα στη λειτουργία του οχήματος με τη χρήση εναλλακτικού καυσίμου είτε ως μίγμα είτε ως διπλού καυσίμου ή ακόμη αποκλειστικής χρήσης στη περίπτωση που αυτό είναι δυνατό σε συνδυασμό με τα παραπάνω και την οικονομικότητα της προτεινόμενης επέμβασης. Όσον αφορά τις εκπομπές αερίων ρύπων, μακροχρόνιες μελέτες έδειξαν ότι αυτές έχουν καταστροφικές συνέπειες στην υγεία των πολιτών. Για το λόγο αυτό επιβάλλεται να αναπτυχθούν νέες και καθαρές τεχνολογίες, να αυξηθεί η χρήση εναλλακτικών καυσίμων. Στο πλαίσιο πολιτικής για την προώθηση των καθαρότερων καυσίμων και οχημάτων στις οδικές μεταφορές προκειμένου να περιοριστούν τα αέρια του θερμοκηπίου και συγκεκριμένα το CO₂, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει αναπτύξει σχέδια δράσης ενεργειακής αποδοτικότητας για την τελική κατανάλωση ενέργειας με υλοποιήσιμους



στόχους και πιο συγκεκριμένα έχει θέσει ήδη το στόχο της υποκατάστασης του 20% των συμβατικών καυσίμων που χρησιμοποιούνται στις μεταφορές με εναλλακτικά καύσιμα μέχρι το 2020 με τη δημοσίευση της Πράσινης Βίβλου. Επίσης σύμφωνα με την οδηγία 2006/32/EK, ο δημόσιος τομέας πρέπει να αποτελέσει υπόδειγμα για τον ιδιωτικό τομέα, υλοποιώντας κάποιες δράσεις που συνεισφέρουν στην εξοικονόμηση ενέργειας και στη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των οχημάτων.

Επιπλέον, αποτελεί εκτεφρασμένη πολιτική της Ε.Ε η ανάγκη για τη προώθηση της υποχρεωτικής ποσόστωσης με ενεργειακά αποδοτικότερα οχήματα στην προμήθεια νέων οχημάτων.

Συγκεκριμένα, οι σχετικές προτάσεις οδηγίας είναι η COM (2005) 634, 21.12.2005 για την υποχρεωτική ποσόστωση καθαρών οχημάτων στη προμήθεια βαρέων οχημάτων για φορείς δημόσιας διοίκησης και η COM (2007), 551, 25.09.2007 "green paper" για τη διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας. Σε πολλές χώρες ήδη εφαρμόζεται το 20-25% περίπου στην προμήθεια νέων οχημάτων να αφορά ενεργειακά αποδοτικά οχήματα (υβριδικά, φυσικού αερίου, βιοκαυσίμων, βελτιωμένων προδιαγραφών κινητήρα EURO).

Οι επεμβάσεις σε οχήματα δημοτικών στόλων αποσκοπούν στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και της περιβαλλοντικής επίδοσής τους. Οι επεμβάσεις αυτές είναι πιλοτικές, δεν καλύπτεται δηλαδή το σύνολο των οχημάτων.

Οι ενέργειες στην κατηγορία αυτή είναι:

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 3.1.1. Μετατροπή βαρέων οχημάτων για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου και εγκατάσταση Diesel Particle Filter (DPF)

Η δράση αυτή θα εφαρμοστεί σε βαρέα οχήματα δημοτικών στόλων σε δήμους με πλήθος ιδιόκτητων βαρέων οχημάτων άνω των 30, και σε οχήματα από πρότυπο εκπομπών ρύπων EURO III και άνω, έτσι ώστε να αποφευχθούν τυχόν προβλήματα σε παλαιάς τεχνολογίας οχήματα λόγω μετατροπής. Επίσης η μετατροπή προτείνεται να συνδυαστεί με την εγκατάσταση φίλτρων κατακράτησης των στερεών σωματιδίων Diesel Particle Filter (DPF), για μεγαλύτερα περιβαλλοντικά οφέλη. Ένα ενδεικτικό κόστος για εγκατάσταση DPF είναι 10.000 € ανά όχημα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα του καυσίμου και η ύπαρξη εξειδικευμένων τεχνικών και συνεργείων για τη μετατροπή των οχημάτων. Επιπλέον θα πρέπει να αποδεικνύεται το ενεργειακό και περιβαλλοντικό όφελος από τη προτεινόμενη επέμβαση.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 3.1.2. Εγκατάσταση Diesel Particle Filter (DPF) σε οχήματα δημοτικών στόλων κατασκευής μετά το 1995

Η δράση αυτή θα εφαρμοστεί σε βαρέα οχήματα δημοτικών στόλων σε δήμους με πλήθος ιδιόκτητων βαρέων οχημάτων άνω των 30, και σε οχήματα που ακολουθούν το πρότυπο εκπομπών ρύπων EURO II και άνω. Στόχος είναι τα παλιά οχήματα κατασκευής μετά το 1995 να βελτιώσουν την περιβαλλοντική τους επίδοση. Ένα ενδεικτικό κόστος για εγκατάσταση DPF είναι 10.000 € ανά όχημα. Θα πρέπει κατά την υποβολή της πρότασης να αποδεικνύεται το ενεργειακό και περιβαλλοντικό όφελος από τη προτεινόμενη επέμβαση.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 3.1.3. Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων δημοτικών στόλων σε οχήματα LPG

Το Πολυνομοσχέδιο του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών «Ρυθμίσεις για θέματα μεταφορών και άλλες διατάξεις» εδραιώνει ουσιαστικά το LPG και τα αέρια καύσιμα στον τομέα των μεταφορών ενώ θέτει και συγκεκριμένες προϋποθέσεις που θα πρέπει να πληρούνται για τη χωροθέτηση πρατηρίων και συνεργείων. Η δράση αυτή θα εφαρμοστεί σε οχήματα δημοτικών στόλων το πρότυπο εκπομπών ρύπων EURO III και κάτω. Σημαντικό είναι το καύσιμο LPG (υγραέριο) να είναι διαθέσιμο στον εκάστοτε δήμο. Ένα ενδεικτικό κόστος για τη μετατροπή είναι 2.500 € ανά όχημα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα του καυσίμου και η ύπαρξη εξειδικευμένων τεχνικών και συνεργείων για τη μετατροπή των οχημάτων. Επιπλέον θα πρέπει να αποδεικνύεται το ενεργειακό και περιβαλλοντικό όφελος από τη προτεινόμενη επέμβαση.



ΕΝΕΡΓΕΙΑ 3.1.4. Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων δημοτικών στόλων σε οχήματα διπλού καυσίμου με φυσικό αέριο.

Η δράση αυτή θα εφαρμοστεί σε οχήματα δημοτικών στόλων το πρότυπο εκπομπών ρύπων EURO III και κάτω. Στόχος είναι τα οχήματα να βελτιώσουν την περιβαλλοντική τους επίδοση. Ένα ενδεικτικό κόστος για τη μετατροπή είναι 3.000 € ανά όχημα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα του καυσίμου και η ύπαρξη εξειδικευμένων τεχνικών και συνεργείων για τη μετατροπή των οχημάτων. Επιπλέον θα πρέπει να αποδεικνύεται το ενεργειακό και περιβαλλοντικό όφελος από τη προτεινόμενη επέμβαση.

Θα προηγηθεί των ανωτέρω δράσεων, περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης για τους δήμους στους οποίους θα εφαρμοστούν, στην οποία θα αναφέρεται ο αριθμός και ο τύπος (βαρύ, ελαφρύ, επιβατικό) των οχημάτων ανά κατηγορία (απορριματοφόρο, υπηρεσιακό, δημοτικής αστυνομίας, δημοτικής αστικής συγκοινωνίας), το είδος του καυσίμου που χρησιμοποιεί το καθένα και η ετήσια κατανάλωσή του και επιπλέον θα αναφέρεται αν σχεδιάζονται ή εφαρμόζονται μέτρα για την προμήθεια καθαρότερων οχημάτων σε δημοτικούς στόλους (green procurement) ή αν υπάρχουν ήδη οχήματα εναλλακτικών καυσίμων.

ΔΡΑΣΗ 3.2 Μελέτες αστικής κινητικότητας

Η κυκλοφοριακή συμφόρηση και η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα τα αστικά κέντρα. Η αειφόρος και βιώσιμη διαχείριση των οδικών μεταφορών περιλαμβάνει σε επίπεδο τελικών χρηστών την αλλαγή των συνηθειών στον τρόπο μετακίνησης και την προώθηση της χρήσης των ενεργειακά και περιβαλλοντικά αποδοτικών τύπων οδικών μεταφορών (π.χ. περιορισμοί στην κυκλοφορία, όρια ταχύτητας, πεζοδρομήσεις, στροφή στα μέσα μαζικής μεταφοράς, χρήση ποδηλάτου, κλπ.). Στόχος είναι η βελτίωση της κινητικότητας, της ασφάλειας μετακίνησης, ο περιορισμός της μεμονωμένης χρήσης Ι.Χ. και η εξοικονόμηση ενέργειας. Επιπλέον, μέσω της πράσινης βίβλου για την αστική κινητικότητα επιδιώκεται η καλλιέργεια μιας νέας κουλτούρας στις μετακινήσεις στην πόλη, συμπεριλαμβανομένης της γνώσης και της συλλογής στοιχείων. Οι μελέτες αστικής κινητικότητας θα εφαρμοστούν σε δήμους με δείκτη αστικότητας μεγαλύτερο από 20.000 κατοίκους και πυκνότητα μεγαλύτερη από 150 κατοίκους ανά km² και ή/και σε δήμους με ιστορικά κέντρα που έχουν συνεκτικό οικιστικό ιστό.

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι εξής μελέτες:

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 3.2.1. Μελέτες αστικής κινητικότητας

Στο υποβαλλόμενο σχέδιο θα πρέπει αρχικά με τη συμπλήρωση κάποιων στοιχείων όπως πληθυσμός, συνολική έκταση του δήμου, πληθυσμιακή πυκνότητα, αριθμός οχημάτων ανά κατηγορία που κυκλοφορούν στο δήμο (τα τελευταία αν είναι διαθέσιμα), να δίνονται σαφείς πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά του δήμου. Επιπλέον, συμπληρωματικά στοιχεία όπως αριθμός των στάσεων Μέσων Μαζικής Μεταφοράς στην έκταση του δήμου είναι απαραίτητα προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα ως προς βαθμό διευκόλυνσης της εσωτερικής μετακίνησης των κατοίκων εντός των ορίων του δήμου. Προκειμένου δε να διαμορφωθεί σαφής εικόνα για το σύστημα μεταφορών στο δήμο θα πρέπει να γίνεται μια περιγραφή των σημαντικών προβλημάτων προσβασιμότητας σε σημεία ενδιαφέροντος (αυξημένες μετακινήσεις) καθώς και κυκλοφοριακά προβλήματα. Να αναφέρεται δε, η ύπαρξη ή ο σχεδιασμός κάποιας συγκεκριμένης πολιτικής για τις μεταφορές στο δήμο (προώθηση βιώσιμων τρόπων μεταφοράς, εναλλακτικά καύσιμα, δημοτική συγκοινωνία, σύστημα πληροφόρησης χρηστών MMM, κλπ).

Ο προσδιορισμός του προβλήματος που θα προκύψει μετά την παραπάνω ανάλυση, θα πρέπει να είναι σαφώς και επαρκώς τεκμηριωμένος, ώστε να αποτελέσει κριτήριο για την ύπαρξη ανάγκης ή όχι παρεμβάσεων που θα διευκολύνουν τη μετακίνηση των κατοίκων. Στη συνέχεια θα πρέπει να διατυπώνεται αναλυτικά και να στοιχειοθετείται επαρκώς η προτεινόμενη παρέμβαση για την αντιμετώπιση του προβλήματος κινητικότητας όπως αυτό προσδιορίστηκε παραπάνω. Επίσης, θα



πρέπει να τίθεται και ο στόχος μετριασμού ή εξάλειψης του προβλήματος, π.χ. αύξηση μετακινήσεων πεζών για αποστάσεις (σε m ή km), αύξηση μετακινήσεων με μέσα μαζικής μεταφοράς (%), αύξηση μετακινήσεων με ποδήλατο (%).

Για κάθε προτεινόμενο σχέδιο αστικής κινητικότητας θα πρέπει να εκτιμείται το ενεργειακό όφελος σε λίτρα καυσίμου/έτος (γνωστά μεγέθη τα km που αποφεύγονται με ΙΧ και η εκτίμηση της μέσης ειδικής κατανάλωσης ΙΧ lt/100km) καθώς επίσης και το περιβαλλοντικό όφελος σε kg CO₂/έτος που αποφεύγονται. Οι συντελεστές μετατροπής που θα χρησιμοποιηθούν είναι αντιστοίχως 2,4 kg CO₂/lt για βενζίνη και 2,6 kg CO₂/ lt για πετρέλαιο. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό εκπομπών CO₂ με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης το διαδικτυακό εργαλείο <http://www.co2calc.co.uk/co2calculator/calculator/index.aspx>

Στην προτεινόμενη παρέμβαση σχεδίου αστικής κινητικότητας θα πρέπει να περιλαμβάνονται έρευνες χαρακτηριστικών κινητικότητας, που θα εφαρμοστούν σε χώρους υψηλής επισκεψιμότητας όπως αθλητικά κέντρα, σχολεία, εμπορικά κέντρα, τουριστικά αξιοθέατα κλπ, με στόχο την επίλυση προβλημάτων στάθμευσης και κυκλοφοριακής συμφόρησης και τη βελτίωση των υποδομών γύρω από τους χώρους αυτούς καθώς και την προώθηση των μέσων μαζικής μεταφοράς, ποδηλασίας ως μέσο μετακίνησης καθώς και πεζής μετακίνησης από και προς τους χώρους αυτούς. Θα πρέπει να προσδιορίζεται σαφώς το πρόβλημα μετακίνησης στο εκάστοτε κέντρο υψηλής επισκεψιμότητας ώστε να αξιολογηθούν οι προτεινόμενες λύσεις. Στη καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης θα αναφέρεται ο αριθμός των κέντρων αυτών και ο τρόπος προσβασιμότητάς τους μέχρι στιγμής καθώς και οι ήδη υπάρχουσες υποδομές που θα βοηθήσουν στην προώθηση των εναλλακτικών μεταφορών (πεζοδρόμια, ποδηλατόδρομοι κ.α).

ΔΡΑΣΗ 3.3. Συγκοινωνιακό δίκτυο

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 3.3.1 Συγκοινωνιολογικές Μελέτες

Οι συγκοινωνιολογικές μελέτες θα εφαρμοστούν σε δήμους με υψηλό δείκτη αστικότητας (>20.000 κατοίκους) και πυκνότητας (>150 κατ./km²) ή/και σε δήμους με ιστορικά κέντρα, που έχουν συνεκτικό οικιστικό ιστό. Οι προτάσεις για υλοποίηση μελετών θα προαπαιτούν την καταγραφή και εξέταση της υφιστάμενης κατάστασης των μεταφορικών δικτύων, έτσι ώστε να εντοπιστούν πιθανά προβλήματα εξυπηρέτησης και οι λόγοι δημιουργίας τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι θα πρέπει σαφώς να προσδιορίζεται το πρόβλημα συγκοινωνιακής εξυπηρέτησης (ανεπαρκής κάλυψη, ανεπαρκής πυκνότητα δρομολογίων ή ανάγκη βελτιστοποίησης διαδρομών ή δρομολογίων ή ανεπαρκής πληροφόρηση) και να δίνονται δείκτες εξυπηρέτησης σε ώρες αυξημένης ζήτησης π.χ. μετακινούμενοι, %πληρότητα ΜΜΜ. Στη στρατηγική που θα προτείνεται θα πρέπει να διατυπώνονται σαφώς και τεκμηριωμένα οι προτάσεις κυκλοφοριακής αποσυμφόρησης, στάθμευσης και μετεπιβίβασης. Για την αξιολόγηση της σημαντικότητας της παρέμβασης, θα χρησιμοποιηθούν και γενικοί δείκτες στο δίκτυο των μεταφορών οι οποίοι θα αποτελούν κοινό γνώμονα για την αξιολόγηση της κατάστασης στον εκάστοτε δήμο. Οι δείκτες αυτοί είναι ο πληθυσμός, η έκταση του δήμου, η πληθυσμιακή πυκνότητα, ο αριθμός και το είδος των οχημάτων που κυκλοφορούν στην περιοχή του δήμου και δημιουργούν συγκοινωνιακό πρόβλημα και άλλοι που θεωρούνται εξίσου σημαντικοί ώστε να διεξαχθούν σαφή συμπεράσματα και να προωθηθούν κατάλληλες παρεμβάσεις. Για τη δράση που αφορά στο συγκοινωνιακό δίκτυο θα πρέπει να περιλαμβάνεται στη προτεινόμενη παρέμβαση και μελέτη προέλευσης-προορισμού.

Σε κάθε προτεινόμενο σχέδιο βελτώσης θα πρέπει να εκτιμείται το ενεργειακό όφελος σε λίτρα καυσίμου/έτος (γνωστά μεγέθη τα km που αποφεύγονται με ΙΧ και η εκτίμηση της μέσης ειδικής κατανάλωσης ΙΧ lt/100km) καθώς επίσης και το περιβαλλοντικό όφελος σε kg CO₂/έτος που αποφεύγονται. Οι συντελεστές μετατροπής που θα χρησιμοποιηθούν είναι αντιστοίχως 2,4 kg CO₂/lt για βενζίνη και 2,6 kg CO₂/ lt για πετρέλαιο. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό εκπομπών CO₂ με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης το διαδικτυακό εργαλείο <http://www.co2calc.co.uk/co2calculator/calculator/index.aspx>



ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 4: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ (ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ) ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Η δράση αυτή αφορά κατ' εξοχή σε μελέτες συνοδευόμενες από επιλεγμένες παρεμβάσεις χαμηλού κόστους για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σε αντλιοστάσια, βιολογικούς καθαρισμούς κ.ά. Θα πρέπει να υποβληθεί προμελέτη σκοπιμότητας, η οποία θα συμπεριλαμβάνει καταγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών και των ενεργειακών καταναλώσεων των εγκαταστάσεων πριν και μετά την παρέμβαση και τεχνικοοικονομική ανάλυση και να έχει ως στόχο σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΡΟΜΕΛΕΤΗΣ

Α. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ (από την Ενεργειακή Επιθεώρηση)

Για την καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης και την περιγραφή της προτεινόμενης επέμβασης κάθε εγκατάστασης υποδομής απαιτούνται τα ακόλουθα στοιχεία, τα οποία θα περιληφθούν στην υποβαλλόμενη προμελέτη:

Ηλεκτρική ενέργεια

- Είδος τιμολογίου προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας (χαμηλή / μέση τάση)
- Για τα κυριότερα ηλεκτρικά φορτία της εγκατάστασης (π.χ. αντλίες, ανεμιστήρες κλπ):
 - τύπος
 - αριθμός
 - ηλεκτρική ισχύς
 - ώρες λειτουργίας σε ετήσια βάση
 - παλαιότητα
 - κατηγορία ενεργειακής αποδοτικότητας, εάν είναι διαθέσιμη
- Κεντρική ή/και τοπική αντιστάθμιση
- Ισοζύγιο ηλεκτρικής ενέργειας
- Χρονολογικά διαγράμματα ηλεκτρικού φορτίου (προφίλ). Συσχετισμός με τις διεργασίες, ανάλυση και συμπεράσματα.

Θερμική ενέργεια

- Για τις κυριότερες θερμικές συσκευές της εγκατάστασης (π.χ. εναλλάκτες, λέβητες κλπ):
 - τύπος
 - αριθμός
 - είδος καυσίμου
 - θερμική ισχύς
 - ώρες λειτουργίας σε ετήσια βάση
 - παλαιότητα
 - μονώσεις (είδος, πάχος, κατάσταση / ποιότητα)
 - βαθμός απόδοσης
- Για τα δίκτυα μεταφοράς θερμικής ενέργειας και τις δεξαμενές:
 - θερμοκρασίες ρευστών
 - μήκη και αντίστοιχες διαμέτρους
 - μονώσεις (είδος, πάχος, κατάσταση / ποιότητα)
- Θερμοκρασία και πίεση των κύριων θερμικών διεργασιών (νερού, ατμού)
- Απορριπτόμενα θερμά ρεύματα (υγρών, αερίων). Παροχές, θερμοκρασίες.
- Ισοζύγιο θερμικής ενέργειας
- Χρονολογικά διαγράμματα θερμικού φορτίου (προφίλ). Συσχετισμός με τις διεργασίες, ανάλυση και συμπεράσματα.

Β. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Για κάθε προτεινόμενη επέμβαση θα πρέπει να εκτιμηθούν τα ακόλουθα στοιχεία, τα οποία θα περιληφθούν στην υποβαλλόμενη προμελέτη:

- Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας **πριν** από την επέμβαση (kWh/y)
- Ετήσιες καταναλισκόμενες ποσότητες ανά είδος συμβατικού καυσίμου (πετρέλαιο, φυσικό αέριο κλπ.) **πριν** από την επέμβαση (kg/y, m³/y, kWh/y)



- Ετήσιες εκπομπές CO₂ **πριν** από την επέμβαση (τόνοι/έτος)
- Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας **μετά** την επέμβαση (kWh/y)
- Ετήσιες καταναλισκόμενες ποσότητες ανά είδος συμβατικού καυσίμου (πετρέλαιο, φυσικό αέριο κλπ) **μετά** την επέμβαση (kg/y, m³/y, kWh/y)
- Ετήσιες εκπομπές CO₂ **μετά** την επέμβαση (τόνοι/έτος)
- Ετήσια **εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας** λόγω της επέμβασης (kWh/y)
- Ετήσια **εξοικονόμηση συμβατικών καυσίμων** λόγω της επέμβασης (kg/y, m³/y, kWh/y)
- Ετήσια **μείωση εκπομπών CO₂** λόγω της επέμβασης (τόνοι/έτος)

ΔΡΑΣΗ 4.1 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΛΟΙΠΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 4.4.1 Παρεμβάσεις «χαμηλού» κόστους

Οι παρεμβάσεις οι οποίες θα περιλαμβάνονται στη μελέτη μπορεί να είναι (ενδεικτικά):

- **Εγκατάσταση σύγχρονων κινητήρων υψηλής ενεργειακής αποδόδοσης**

Η παρέμβαση αυτή αφορά σε αντικατάσταση παλαιών κινητήρων, ιδιαίτερα όταν χρήζουν επισκευής (η οποία μπορεί να είναι και ιδιαίτερα υψηλού κόστους).

Στην ΕΕ υπάρχει κατηγοριοποίηση της αποδοτικότητας των ηλεκτροκινητήρων χαμηλής τάσης από το 1999 η οποία έχει ενσωματωθεί στα προϊόντα των κύριων κατασκευαστών. Οι κατηγορίες «κλάσεις» αποδοτικότητας είναι οι παρακάτω :

EFF1: Κινητήρες υψηλής αποδοτικότητας

EFF2: Κινητήρες μέσης αποδοτικότητας

EFF3: Κινητήρες χαμηλής αποδοτικότητας

Η μελέτη για την εγκατάσταση σύγχρονων κινητήρων θα αφορά νέους κινητήρες τουλάχιστον μέσης αποδοτικότητας.

- **Εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών (Variable Speed Drives) και διατάξεων ομαλής εκκίνησης (soft starters) στους κινητήρες των αντλιών**

Με την εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών, ο κινητήρας λειτουργεί σε στροφές αντίστοιχες του πραγματικού φορτίου και όχι διαρκώς στην ονομαστική του ισχύ, καταναλώνοντας αντίστοιχα λιγότερη ενέργεια για την παραγωγή του ίδιου έργου.

Η ρύθμιση των στροφών του κινητήρα με τη χρήση VSD επιφέρει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας η οποία συνδυάζεται με καλύτερο έλεγχο, μικρότερες φθορές και χαμηλότερα επίπεδα θορύβου. Η χρήση VSD μπορεί να μειώσει την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στις φυγοκεντρικές αντλίες, στους συμπιεστές και στους ανεμιστήρες, τυπικά από 20 έως 50%.

Οι κινητήρες κατά την εκκίνηση καταναλώνουν σημαντικά περισσότερη ενέργεια. Η εγκατάσταση διατάξεων ομαλής εκκίνησης ενδείκνυται ιδιαίτερα σε κινητήρες που λειτουργούν με συχνά on-off.

Το ρεύμα εκκίνησης ενός κινητήρα είναι της τάξης του 120% του ονομαστικού. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, εκτός από την αυξημένη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και τη χρέωση υψηλών τιμών ισχύος στο τιμολόγιο της ΔΕΗ. Οι διατάξεις ομαλής εκκίνησης αντιμετωπίζουν αυτό το φαινόμενο και συχνά εμπεριέχονται στα συστήματα VSD.

- **Εγκατάσταση συστήματος διόρθωσης του συντελεστή ισχύος (συνφ) μέσω αντιστάθμισης με διάταξη πυκνωτών**

Η αντιστάθμιση γίνεται συνήθως κεντρικά, αλλά μπορεί να κριθεί σκόπιμο να γίνει και τοπικά, ανάλογα με τη γεωγραφία του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ισχύος και τις θέσεις των μεγάλων καταναλώσεων.

Οι κινητήρες απαιτούν για τη λειτουργία τους άεργο ισχύ, η οποία διατίθεται από το δίκτυο της ΔΕΗ, με τη σχετική χρέωση. Με την εγκατάσταση των ανωτέρω διατάξεων, επιτυγχάνεται διόρθωση του συντελεστή ισχύος, με συνέπεια τη σημαντική μείωση της ζητούμενης άεργης ισχύος από την εγκατάσταση, με αντίστοιχα οικονομικά οφέλη.



ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 5: ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ, ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ-ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

ΔΡΑΣΗ 5.1 Δικτύωση και ενημέρωση ενεργειακών υπευθύνων και υπαλλήλων των Δήμων

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 5.1.1 Δικτύωση, ενημέρωση, κατάρτιση ενεργειακών υπευθύνων Δήμων

Η δράση αυτή αφορά στη δικτύωση ενημέρωση και κατάρτιση ενεργειακών υπευθύνων με θέμα την ολοκληρωμένη ενεργειακή διαχείριση δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων και τον ολοκληρωμένο ενεργειακό σχεδιασμό του Δήμου.

Θα σχεδιαστούν και θα εκτελεστούν ειδικά εκπαιδευτικά σεμινάρια, τα οποία θα συντονίζονται κεντρικά ή ανά περιφέρεια.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 5.1.2 Ενημέρωση δημοτικών υπαλλήλων /εκμάθηση της ορθολογικής χρήσης κτιρίων

Όσοι Δήμοι υποβάλλουν αίτηση χρηματοδότησης δράσεων στον Άξονα 1 του ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ, θα πρέπει να πραγματοποιήσουν δράσεις ενημέρωσης/ ευαισθητοποίησης των εργαζόμενων στα κτίρια καθώς η μη ορθολογική χρήση ενός κτιρίου μπορεί να ανατρέψει την προβλεπόμενη ενεργειακή αποδοτικότητα ενός κτιρίου.

Η δράση αυτή αποτελεί ουσιαστικά μια παράμετρο της ολοκληρωμένης ενεργειακής διαχείρισης ενός κτιρίου και πρέπει να συνοδεύει ένα έργο ολοκληρωμένων παρεμβάσεων και να εντάσσεται στο Ολοκληρωμένο Σχέδιο Δράσης του Δήμου. Κριτήριο αξιολόγησης του συγκεκριμένου προγράμματος ενημέρωσης/εκμάθησης αποτελεί η συσχέτισή του με ενεργειακή παρακολούθηση (monitoring) των αποτελεσμάτων των κτιρίων. Θα διατίθενται ερωτηματολόγια για τους υπαλλήλους αλλά και για τη διοίκηση του δήμου, τα οποία θα συμπληρώνονται τακτικά.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 5.1.3 Δικτύωση και ενημέρωση οδηγών δημοτικών στόλων /εκμάθηση της οικολογικής οδήγησης

Η δράση αυτή θα περιλαμβάνει τη δικτύωση οδηγών δημοτικών στόλων σε δήμους που θα συμμετέχουν τουλάχιστον σε μία δράση στον Άξονα 3 και θα έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον για τη συμμετοχή τους στον Άξονα 5. Η δράση θα πραγματοποιηθεί σε συνεργασία με το ΚΑΠΕ, το οποίο θα αναλάβει τη διοργάνωση, το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων των πιλοτικών προγραμμάτων.

Τα αποτελέσματα από σχετικές δράσεις έδειξαν ότι σε πραγματικές συνθήκες οδήγησης, μπορεί να επιτευχθεί εξοικονόμηση καυσίμου 10-20%. Πρακτικά η εφαρμογή του ecodriving σε εταιρικό στόλο με 25-30 ιδιόκτητα οχήματα, με διανυόμενα χιλιόμετρα ετησίως περίπου 80.000 το καθένα, αποφέρει οικονομικό όφελος στην εταιρεία περίπου 100.000 ευρώ ετησίως.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 5.2.1 Καμπάνιες αλλαγής της ενεργειακής συμπεριφοράς δημοτών στα θέματα της ορθολογικής χρήσης ενέργειας στα κτίρια

Η ενεργειακή κατανάλωση τόσο στον οικιακό όσο και στον τριτογενή ιδιωτικό τομέα επηρεάζεται σημαντικά από τη συμπεριφορά των χρηστών των κτιρίων. Βάσει οδηγιών για δημότες και για Δήμους, που μπορεί να διατεθούν από το ΚΑΠΕ θα πρέπει ο κάθε Δήμος να πραγματοποιήσει τουλάχιστον μία δράση για ευαισθητοποίηση των δημοτών, η οποία θα αφορά ενημέρωση για απλές, καθημερινές συμπεριφορές μέσα στο κτίριο και στους κοινόχρηστους χώρους της πόλης, που μπορεί να μειώσουν σημαντικά την κατανάλωση ενέργειας. Στο Ολοκληρωμένο Σχέδιο Δράσης θα πρέπει να περιγράφεται η επικοινωνιακή προσέγγιση από πλευράς Δήμου (π.χ. διανομή εντύπων, οργάνωση ημερίδων, ενημέρωση μέσω διαδικτύου, ομάδες συζητήσεων και ανοιχτές γραμμές επικοινωνίας κ.ά.) και να υπάρχει σχετικό χρονοδιάγραμμα.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 5.2.2 Αλλαγή Συμπεριφοράς οδήγησης – Οικονομική, οικολογική, Ασφαλής Οδήγηση- Eco-Driving (Ενημερωτική καμπάνια για την ευαισθητοποίηση δημοτών)

Η οικονομική, οικολογική και ασφαλής οδήγηση, Eco-Driving, είναι ένας έξυπνος τρόπος οδήγησης, ο οποίος συμβάλλει στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμου περίπου 10-15%, στη μείωση των εκπομπών ρύπων και των αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, καθώς και στον περιορισμό της ηχορύπανσης και των τροχαίων ατυχημάτων.

Μετά από πλήθος επιτυχημένων δράσεων σε αρκετές χώρες της Ε.Ε, το Eco-Driving σήμερα αποτελεί και επίσημα ένα από τα σημαντικότερα μέτρα πολιτικής της Ε.Ε για την κλιματική αλλαγή και τη βελτίωση της αποδοτικότητας των οδικών μεταφορών, το οποίο θα ενσωματωθεί στην επίσημη διαδικασία εκπαίδευσης των νέων οδηγών και την ενημέρωση ή επανεκπαίδευση των παλαιών.

Οι αρχές της οικονομικής οδήγησης στηρίζονται στην οδήγηση με σταθερή ταχύτητα, χρησιμοποιώντας τη μεγαλύτερη δυνατή σχέση μετάδοσης και προεκτείνονται στη σωστή συντήρηση του οχήματος, τη δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης και σωστής οδικής συμπεριφοράς από τους οδηγούς που εκπαιδεύονται σε αυτή.

Η δράση αυτή αφορά οδηγούς Ι.Χ. οχημάτων, επαγγελματίες οδηγούς ταξί, επαγγελματίες οδηγούς ελαφριών και βαρέων οχημάτων, εταιρικούς στόλους, δημοτικούς στόλους (π.χ. λεωφορεία, απορριμματοφόρα κλπ.)

Η καμπάνια αυτή θα συνοδευτεί από δημιουργία Tool-kit σε Ecodriving για δημοτικούς στόλους.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 5.2.3 Δράσεις ενίσχυσης εθελοντικών συμφωνιών σε επίπεδο Δήμου στο πλαίσιο της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης εταιρειών και οργανισμών

Στόχος της δράσης αυτής είναι η κινητοποίηση ιδιωτικών κεφαλαίων στην κατεύθυνση της ενεργειακής αποδοτικότητας. Ημερίδες, διαγωνισμοί, διάθεση υλικού, δικτύωση, τακτικές συναντήσεις, λειτουργία επιτροπών αποτελούν επιλέξιμες δράσεις, οι οποίες όμως θα πρέπει να εντάσσονται ορθολογικά και με τεκμηριωμένη βαρύτητα στο Σχέδιο Δράσης του Δήμου. Π.χ. μεγάλοι καταναλωτές στην περιοχή, μεγάλες εταιρείες, νοσοκομεία, ιδιωτικά σχολεία, κλπ. θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Ειδικός στόχος αποτελεί η θέσπιση, σε εθελοντική βάση, ποσοτικών στόχων και η ανάληψη ευθυνών από μέρος των φορέων της τοπικής κοινωνίας για μείωση της ενεργειακής τους κατανάλωσης ώστε να αυξηθεί η ενεργειακή αποδοτικότητα σε τοπικό επίπεδο.

ΔΡΑΣΗ 5.3 Γενικές (οριζόντιες) δράσεις δημοσιότητας

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 5.3.1 Δραστηριότητες που αφορούν στην προβολή των στόχων, των διαδικασιών και των αποτελεσμάτων του έργου

Οι δράσεις αυτές θα αναληφθούν κεντρικά (σε εθνικό επίπεδο) και θα αφορούν σε πρώτη φάση στην προβολή των στόχων και των διαδικασιών του έργου και σε δεύτερη φάση των καλών πρακτικών και των αποτελεσμάτων του. Οι δράσεις θα οργανωθούν είτε κεντρικά και θα είναι εθνικής εμβέλειας είτε σε περιφερειακό επίπεδο.

Ο σχεδιασμός των δράσεων αυτών θα γίνει από επιτροπή στην οποία θα συμμετέχουν εκπρόσωποι της ΚΕΔΚΕ και του ΥΠΑΝ, υπό το συντονισμό του ΚΑΠΕ.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2:
ΕΝΤΥΠΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ
«ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ 2009-2015»



ΚΑΠΕ
CRES

Μέτρο Ενεργειακής Αποδοτικότητας σε Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Μεσογείων 119, 101 92 Αθήνα



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΕΝΤΥΠΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ (ΟΣΔ) ΔΗΜΟΥ
ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

« ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ »

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ:		ΠΑΣΣ	
		ΠΜΣ	
ΔΗΜΟΣ:			
ΥΠΗΡΕΣΙΑ			
ΟΝΟΜΑ:			
ΙΔΙΟΤΗΤΑ/ΘΕΣΗ:			
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ			
Τηλέφωνα:			
Φαξ:			
e-mail:			
Διεύθυνση:			

Το παρόν έντυπο συμπληρώνεται στο πλαίσιο της κατάρτισης του Σχεδίου Δράσης των υποψηφίων επιλέξιμων Δήμων στο πλαίσιο του Προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ».



ΚΑΠΕ
CRES

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2_ΕΝΤΥΠΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

2.1



Α. ΣΥΝΟΨΗ του ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ 2009-2015

Α.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ 2009-2015 (ΜΑΧ 2 ΣΕΛΙΔΕΣ)



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2_ΕΝΥΠΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

2.2



Α.2. ΣΥΝΟΨΗ ΣΤΟΧΕΥΟΜΕΝΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ / ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

ΑΞΟΝΕΣ	ΔΡΑΣΕΙΣ / ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ (Εξοικ. Ενέργειας/καυσίμου, μείωση CO ₂ , βελτίωση μικροκλίματος, άλλο)	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	
			ΠΟΣΑ ΣΕ ΕΥΡΩ	%
ΑΞΟΝΑΣ 1: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ				
ΑΞΟΝΑΣ 2: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ				
ΑΞΟΝΑΣ 3: ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ				
ΑΞΟΝΑΣ 4: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ (ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ) ΥΠΟΔΟΜΕΣ				
ΑΞΟΝΑΣ 5: ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ, ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ				
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΡΑΣΕΩΝ-ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΟΣΔ				100%



Α.3. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΧΕΥΟΜΕΝΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ / ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

ΑΞΟΝΕΣ	ΔΡΑΣΕΙΣ / ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	Α ΦΑΣΗ: 2009-2012 (ΣΧΕΔΙΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ)				Β ΦΑΣΗ: 2012-2015			
		2009	2010	2011	2012	2012	2013	2014	2015
ΑΞΟΝΑΣ 1: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ									
ΑΞΟΝΑΣ 2: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ									
ΑΞΟΝΑΣ 3: ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ									
ΑΞΟΝΑΣ 4: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ (ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ) ΥΠΟΔΟΜΕΣ									
ΑΞΟΝΑΣ 5: ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ, ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ									

Β.1.2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Ο ακόλουθος πίνακας θα πρέπει να συμπληρωθεί τουλάχιστον για όσα κτίρια θα ενταχθούν στο Σχέδιο Υλοποίησης. Συμπληρωματικά επιλέξτε τα σημαντικότερα κατά την άποψή σας κτίρια (τα οποία μπορεί και να μην εντάξετε για υλοποίηση) και καταγράψτε τα σχετικά στοιχεία. Στο πλαίσιο των κατευθύνσεων του Προγράμματος θεωρούνται σημαντικά τα κτίρια μεγάλης ενεργειακής κατανάλωσης, μεγάλης επισκεψιμότητας, μεγάλου μεγέθους, κτίρια «ορόσημα» τοπικής ή υπερτοπικής σημασίας, κτίρια τα οποία εν γένει μπορούν να αποτελέσουν πρότυπα και κτίρια τα οποία χρήζουν γενικότερης αναβάθμισης.

[illegible]

Αν χρειαστεί, φωτοτυπείστε και συμπληρώστε άλλη μια σελίδα

² Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας και καυσίμων αυτού του πίνακα

- **προκύπτει από υπολογισμό**, στο πλαίσιο ενεργειακής μελέτης ή
- μπορεί να προκύψει από πραγματικά στοιχεία καταναλώσεων και τεκμηριωμένη εκτίμηση, που πρέπει να αναλυθεί.
Θα πρέπει να αναφέρεται με ποιο υπολογιστικό εργαλείο έχει προκύψει ο υπολογισμός. Μέχρι της ισχύος του ΚΕΝΑΚ, μπορούν να χρησιμοποιηθούν υπολογιστικά εργαλεία της αγοράς για ενεργειακή προσομοίωση κτιρίων. Με την ισχύ του ΚΕΝΑΚ θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί η σχετική μεθοδολογία.

B.1.3. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ - ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Υπάρχει πρόσβαση του Δήμου σας στο δίκτυο φυσικού αερίου;

Αν ναι, έχουν γίνει συνδέσεις δημοτικών κτιρίων;

Αναφέρετε τα δημοτικά κτίρια.

B.1.4. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΓΙΑ ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Καταγράψτε το **συνολικό αριθμό εργαζόμενων στα κτίρια** που θα εντάξετε στο πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ. Στο Σχέδιο Δράσης θα πρέπει να περιλάβετε δράσεις/σεμινάρια ενημέρωσής τους για την ορθολογική χρήση ενέργειας.



B.2.1. ΔΡΑΣΗ 2.1 Έργα εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό

	για οδοφωτισμό	για πλατείες, πάρκα κλπ:	ΣΥΝΟΛΟ
Συνολική Εγκατεστημένη Ηλεκτρική Ισχύς Kw			
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας ανά έτος (kWh/έτος):			

Αναφέρετε τους υφιστάμενους **δρόμους** στους οποίους μπορούν να γίνουν παρεμβάσεις οδο φωτισμού. Υποχρεωτικά όσους θα εντάξετε στο Σχέδιο Δράσης. Αναφέρετε και ολοκληρωμένες ή τρέχουσες παρεμβάσεις

[illegible]

Αν χρειαστεί, φωτοτυπείστε και συμπληρώστε άλλη μια σελίδα

Β.2.2. ΔΡΑΣΗ 2.2 Βελτίωση μικροκλίματος σε κοινόχρηστους χώρους

2.2.1. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ

Υπάρχουν πεζοδρόμια που μπορούν να βελτιωθούν με εφαρμογή βιοκλιματικού σχεδιασμού (φύτευση κατάλληλων δέντρων, χρήση υλικών, κ.ά); Αναφέρετε στοιχεία τους.

Χρησιμοποιείτε την ίδια αρίθμηση του δρόμου (αύξοντα αριθμό) της ερώτησης 2.1.2

Α.Α.	Δρόμος (Ονομασία Οδού)	Μήκος δρόμου	Πλάτος δρόμου	Πλάτος πεζοδρ ομίου	Ένταξη στο ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ		Προτεινόμενες παρεμβάσεις	Εκτιμώμενο όφελος (ποσοτικό ή/και ποιοτικό)	Προηγούμενες ή τρέχουσες βιοκλιματικές παρεμβάσεις και όφελος
					ΝΑΙ	ΟΧΙ			
Δ ..									
Δ ..									

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:

Αν χρειαστεί, φωτοτυπείστε και συμπληρώστε άλλη μια σελίδα



ΚΑΠΕ
CRES

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2_ΕΝΥΠΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

2.10



Ελλάδα
ανταγωνιστική
ανάπτυξη

2.2.2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ

Υπάρχουν πλατείες ή άλλοι υπαίθριοι χώροι που μπορούν να βελτιωθούν με εφαρμογή βιοκλιματικού σχεδιασμού (φύτευση κατάλληλων δέντρων, σκίαστρα, αστικός εξοπλισμός, χρήση υλικών, επανασχεδιασμός με κριτήριο τη θερμική και οπτική άνεση); Αναφέρετε στοιχεία τους.

Για κάθε χώρο, χρησιμοποιείστε την ίδια αρίθμηση (αύξοντα αριθμό) της ερώτησης 2.1.3

Α.Α.	Πλατεία ή άλλος χώρος	Εμβαδόν	Ένταξη στο ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ		Προτεινόμενες παρεμβάσεις	Εκτιμώμενο όφελος (ποσοτικό ή/και ποιοτικό)	Προηγούμενες ή τρέχουσες βιοκλιματικές παρεμβάσεις και όφελος
			ΝΑΙ	ΟΧΙ			
X..							
X..							
X..							

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2_ΕΝΥΠΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

2.11



B.2.3. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ 2.1+ 2.2

[illegible]

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:

Β.3. ΑΞΟΝΑΣ 3: ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Β.3.1. ΔΡΑΣΗ 3.1 Επεμβάσεις σε βαρέα οχήματα δημοτικών στόλων

3.1.1 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα (όπου απαιτείται δώστε ξεχωριστούς πίνακες για κάθε κατηγορία οχήματος προκειμένου να συμπληρωθούν τα ζητούμενα στοιχεία στις στήλες)

Κατηγορία οχημάτων	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιούνται	Τύπος οχήματος (βαρύ, ελαφρύ, επιβατικό)/ μοντέλο	Ηλικία οχήματος και Κατηγορία προτύπου εκπομπών ρύπων EURO (0, I, II κλπ)	Είδος καυσίμου	Ετήσια διανυόμενη απόσταση (km)	Ετήσια κατανάλωση η καυσίμων (λίτρα)	Αριθμός οχημάτων όπου εφαρμόζονται μέτρα μείωσης της κατανάλωσης καυσίμων (αναφέρατε μέτρο)
Απορριματοφόρα							
Υπηρεσιακά							
Δημοτική αστυνομία							
Δημοτική αστική συγκοινωνία							
Άλλα οχήματα (παρακαλώ αναφέρατε κατηγορία)							

3.1.2 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΘΑΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Σχεδιάζονται ή εφαρμόζονται μέτρα για την προμήθεια καθαρότερων οχημάτων σε δημοτικούς στόλους (green procurement);

Αναφέρατε συγκεκριμένα.

Κατηγορία Οχημάτων	Τύπος Οχήματος	Κατηγ.προτύπου εκπομπών ρύπων EURO	Οχήματα που αντικαθίστανται (αριθμός)	Κατανάλωση καυσίμου χωρίς ανανέωση	Κατανάλωση καυσίμου μετά την ανανέωση

Έχει ανατεθεί μελέτη ☐

Ολοκληρωμένη μελέτη ☐

Διαγωνισμός προμήθειας ☐

Παραλαβή ☐

Άλλο (Παρακαλώ σχολιάστε)

Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος: Δυναμικό εξοικονόμησης σε λίτρα καυσίμου (Διαφορά κατανάλωσης πριν και μετά)

Περιβαλλοντικό όφελος: kg CO₂/έτος που αποφεύγονται (θεωρήστε 2,4 kg CO₂/lt βενζίνη και 2,6 kg CO₂/ lt πετρελαίου)



ΚΑΠΕ
CRES

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2_ΕΝΥΠΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

2.13



3.1.3 ΟΧΗΜΑΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ- ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Υπάρχουν οχήματα του στόλου που χρησιμοποιούν εναλλακτικά καύσιμα ή είναι υβριδικής τεχνολογίας; Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

Κατηγορία οχήματος	Είδος εναλλακτικού καυσίμου υβριδική τεχνολογία ή	Διαθεσιμότητα εναλλακτικού καυσίμου στο δήμο ή περιοχή	Οχήματα μετατροπής	Οχήματα εργοστασιακά κατασκευασμένα	Αριθμός οχημάτων	Τύπος οχήματος	Ηλικία/ πρότυπο εκπομπών ρύπων EURO	Ετήσια διανυόμενη απόσταση (km)	Ετήσια κατανάλωση καυσίμων

Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος: Δυναμικό εξοικονόμησης σε λίτρα καυσίμου (Διαφορά κατανάλωσης πριν και μετά)

Περιβαλλοντικό όφελος: kg CO₂/έτος που αποφεύγονται (θεωρήστε 2,4 kg CO₂/lt βενζίνη και 2,6 kg CO₂/ lt πετρελαίου, 2 kg CO₂/ kg υγραερίου, 2,7 kg CO₂/ kg φυσικού αερίου)

B.3.2. ΑΣΤΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

3.2.1. Καταγράψτε τα παρακάτω στοιχεία (συμπληρώστε ότι είναι διαθέσιμο και τη προέλευση)

Δήμος	Πληθυσμός	Έκταση δήμου σε km ²	Πληθυσμιακή πυκνότητα (κατ/ km ²)	Αριθμός στάσεων στην έκταση του δήμου, διαχωρίστε για δημοτική και αστική συγκοινωνία	Αριθμός νοικοκυριών	Αριθμός εργαζομένων στη περιοχή του δήμου	Αριθμός δημοτικών υπαλλήλων	Αριθμός οχημάτων που κυκλοφορούν στη περιοχή του δήμου. Διαχωρίστε όπου είναι δυνατόν τη κατηγορία (βαρέα, ελαφριά, επιβατικά)	Αριθμός ιδιόκτητων οχημάτων που κυκλοφορούν στη περιοχή του δήμου.

3.2.2. Παρακαλώ δώστε μια σύντομη περιγραφή του συστήματος μεταφορών στο δήμο σας.

Αναφέρετε:

- τα σημαντικότερα προβλήματα προσβασιμότητας σε σημεία ενδιαφέροντος (αυξημένες μετακινήσεις) καθώς και κυκλοφοριακά προβλήματα
- αν έχετε συγκεκριμένη πολιτική για τις μεταφορές στο δήμο σας (προώθηση βιώσιμων τρόπων μεταφοράς, εναλλακτικά καύσιμα, δημοτική συγκοινωνία, σύστημα πληροφόρησης χρηστών MMM, κλπ).



ΚΑΠΕ
CRES

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2_ΕΝΥΠΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

2.14



Ελλάδα
ανταγωνιστική
οικονομία

3.2.3. Υπάρχουν κέντρα υψηλής συγκέντρωσης επισκεπτών που χρειάζεται η σύνδεσή τους; Αναφέρατε στοιχεία τους.

Αθλητικά κέντρα	Διδακτήρια/σχολεία	Πολιτιστικά κέντρα	Εμπορικά κέντρα	Τερματικοί σταθμοί ΜΜΜ	Άλλο

3.2.4. Πως γίνεται η εξυπηρέτηση στα προαναφερόμενα κέντρα;

Κέντρο υψηλής συγκέντρωσης	Υφιστάμενο δίκτυο πεζοδρόμων	Ποδηλατικό δίκτυο	Δίκτυο οδών ήπιας κυκλοφορίας (woonerf, σαμαράκια)	Υπερυψωμένες διαβάσεις πεζών	ΜΜΜ	Χρήση ΙΧ
Αθλητικά κέντρα						
Διδακτήρια/σχολεία						
Πολιτιστικά κέντρα						
Εμπορικά κέντρα						
Τερματικοί σταθμοί ΜΜΜ						
Άλλο (αναφέρετε)						

3.2.5. Υπάρχει σχέδιο αστικής κινητικότητας για τη σύνδεση κέντρων (όπως προαναφέρονται) με υψηλή επισκεψιμότητα; Σε τι στάδιο και με ποιες παρεμβάσεις? Δώστε σύντομη περιγραφή.

- Έχει ανατεθεί μελέτη ☐
- Ολοκληρωμένη μελέτη ☐
- Έργο υπό κατασκευή ☐
- Έργο σε λειτουργία ☐

Άλλο (Παρακαλώ σχολιάστε)

Παρεμβάσεις:



3.2.6. Αναφέρετε τους στόχους εξυπηρέτησης του παραπάνω σχεδίου κινητικότητας

Ενδεικτικά:

- Σύνδεση κέντρων (αναφέρατε ποια)
- Αύξηση μετακινήσεων πεζών για αποστάσεις (σε m ή km)
- Αύξηση μετακινήσεων με μαζικές μεταφορές (%)
- Αύξηση μετακινήσεων με ποδήλατο (%)

3.2.7. Υπολογισμός οφέλους μέτρων σχεδίου κινητικότητας

Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος: Λίτρα καυσίμου/έτος

(km που αποφεύγονται με ΙΧ, μέση ειδική κατανάλωση ΙΧ lt/100km)

Περιβαλλοντικό όφελος: kg CO₂/έτος που αποφεύγονται
(θεωρήστε 2,4 kg CO₂/lt βενζίνη και 2,6 kg CO₂/lt πετρελαίου)

Για να υπολογίσετε τις εκπομπές CO₂ με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης χρησιμοποιήστε τον παρακάτω υπολογιστή εκπομπών CO₂

<http://www.co2calc.co.uk/co2calculator/calculator/index.aspx>

B.3.3. ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

3.3.1. Ποιο είναι το μήκος του δικτύου των επιβατικών μεταφορών (σε χιλιόμετρα) στα όρια του δήμου; Αναφέρετε τον αριθμό των γραμμών και την εμπορική ταχύτητα (χλμ/ώρα). Συμπληρώστε ό,τι είναι διαθέσιμο.

	Δημοτικός στόλος	Σύστημα αστικού/περιαστικού δικτύου	Μήκος (χλμ.)	Αριθμός γραμμών	Αριθμός στάσεων στην έκταση του Δήμου	Εμπορική ταχύτητα (χλμ/ώρα)
Λεωφορεία						
Τρόλεϊ						
Τραμ						
Μετρό						
Άλλα						

3.3.2. Αναφέρατε στοιχεία εξυπηρέτησης σημαντικών προορισμών (παρακαλώ διευκρινίστε) με το υφιστάμενο συγκοινωνιακό δίκτυο

Εξυπηρέτηση σημαντικών προορισμών (αυξημένη χρήση από τους πολίτες)	Δημοτική Συγκοινωνία	Δίκτυο Αστικής/Περιαστικής συγκοινωνίας	Σύνολο δρομολογίων εξυπηρέτησης	Πληροφόρηση χρηστών	Εξυπηρέτηση στάσεων λεωφορείων με συνέχεια πεζοδρόμων	Εξυπηρέτηση στάσεων λεωφορείων/tram, metro, train με σταθμούς μετεπιβίβασης

3.3.3. Υπάρχει σχέδιο βελτίωσης του υφιστάμενου συγκοινωνιακού συστήματος για την εξυπηρέτηση κύριων προορισμών (εσωτερική μετακίνηση); Σε τι στάδιο; Περιγράψτε συνοπτικά.

- Έχει ανατεθεί μελέτη ☐
- Ολοκληρωμένη μελέτη ☐
- Έργο υπό κατασκευή ☐
- Έργο σε λειτουργία ☐

Άλλο (Παρακαλώ σχολιάστε)

3.3.4. Αναφέρετε τους στόχους εξυπηρέτησης του παραπάνω σχεδίου βελτίωσης του συγκοινωνιακού συστήματος

Ενδεικτικά

- Σύνδεση σταθμών/στάσεων (αναφέρατε ποιες)
- Μείωση χρήσης ΙΧ
- Αύξηση μετακινήσεων με μαζικές μεταφορές
- Αύξηση μετακινήσεων με ποδήλατο

3.3.5. Υπολογισμός οφέλους μέτρων βελτίωσης του συγκοινωνιακού συστήματος

Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος: Λίτρα καυσίμου/έτος

(θεωρήστε km που αποφεύγονται με ΙΧ, μέση ειδική κατανάλωση ΙΧ lt/100km)

Περιβαλλοντικό όφελος

(θεωρήστε 2,4 kg CO₂/lt βενζίνη και 2,6 kg CO₂/lt πετρελαίου)

Για να υπολογίσετε τις εκπομπές CO₂ με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης χρησιμοποιήστε τον παρακάτω υπολογιστή εκπομπών CO₂

<http://www.co2calc.co.uk/co2calculator/calculator/index.aspx>

B. 3.4. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ- ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

3.4.1. Εφαρμόζονται δράσεις/προγράμματα οικονομικής-οικολογικής οδήγησης σε δημοτικά οχήματα; Αναφέρετε στοιχεία των προγραμμάτων και αποτελέσματα εφόσον είναι διαθέσιμα.

3.4.2. Θα σας ενδιέφεραν δράσεις ενημέρωσης σε οικονομική, οικολογική οδήγηση (Ecodriving) σε οχήματα του στόλου σας;

Αρμόδιος επικοινωνίας για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τα θέματα μεταφορών

ΔΗΜΟΣ: Φαξ :

Υπηρεσία/Τμήμα : Ηλεκτρ. Διεύθυνση:

Ονοματεπώνυμο: Διεύθυνση :

Ιδιότητα/Θέση :

Τηλέφωνο:



Β.4. ΑΞΟΝΑΣ 4: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Β.4.1. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Α.Α.	Εγκατάσταση (προσδιορίστε ονομασία και χρήση)	Ετήσια ηλεκτρική κατανάλωση (kWh) ΠΡΙΝ την παρέμβαση	Εγκατεστημένη ισχύς (Kw) ΠΡΙΝ την παρέμβαση	Ετήσια κατανάλωση άλλου καυσίμου (προσδιορίστε) ΠΡΙΝ	Προτεινόμενες (ή/και υλοποιημένες) παρεμβάσεις	Εγκατεστημένη ισχύς (Kw) ΜΕΤΑ την παρέμβαση	Ετήσια ηλεκτρική κατανάλωση (kWh) ΜΕΤΑ την παρέμβαση	Ετήσια κατανάλωση άλλου καυσίμου ΜΕΤΑ	Ένταξη στο ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ	
									ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΤΥ 1										
ΤΥ 2										
ΤΥ 3										

Β.4.2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Α.Α.	Εγκατάσταση (από προηγούμενο πίνακα)	Εξοικονόμηση ενέργειας		Μείωση εκπομπών CO ₂		Εκτιμώμενο κόστος παρεμβάσεων
		Ετήσια (kWh)	%	Τόνοι ετησίως	%	

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:



**ΚΑΠΕ
ΚΡΕΣ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2_ΕΝΥΠΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

2.19



Ελλάδα
ανταγωνιστική
ανάπτυξη

Β/4/3/ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Σημειώστε ποιες παρεμβάσεις σας ενδιαφέρουν κατά την εκπόνηση μελετών για βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας στις τεχνικές υποδομές του Δήμου (βιολογικοί καθαρισμοί, αντλιοστάσια, κλπ.):

ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ/ΜΕΛΕΤΗ	ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ/ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΧΩΡΙΣ ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ/ ΜΕΛΕΤΗ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΗΔΗ ΥΛΟΠΟΙΗΘΕΙ/ ΥΛΟΠΟΙΕΙΤΑΙ
Εγκατάσταση σύγχρονων κινητήρων υψηλής ενεργειακής αποδοτικότητας			
Εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών (Variable Speed Drives) και διατάξεων ομαλής εκκίνησης (soft starters) στους κινητήρες των αντλιών			
Εγκατάσταση συστήματος διόρθωσης του συντελεστή ισχύος (συνφ) μέσω αντιστάθμισης με διάταξη πυκνωτών.			
Άλλες (προσδιορίστε)			



B.5. ΑΞΟΝΑΣ 5: ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ, ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

B.5.1. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ

- 5.1.1** Υπάρχει **Ενεργειακός Υπεύθυνος** στο Δήμο; Ποιος/ποιοι παρακολουθούν τα θέματα των ενεργειακών καταναλώσεων;
- 5.1.2** Ποιες **Υπηρεσίες** εμπλέκονται στα θέματα της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων, των μεταφορών, των υποδομών κ.ο.κ.;
- 5.1.3** Ποιοι **τεχνικοί του Δήμου** (αριθμός και ειδικότητες ανά υπηρεσία) **μπορούν να εκπαιδευτούν** στην ενεργειακή διαχείριση των κτιρίων του Δήμου;

B.5.2. ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΥΜΦΩΝΙΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΗΜΟΥ

- 5.2.1.** Έχετε ως Δήμος συμμετάσχει σε εθελοντικές συμφωνίες στο πλαίσιο της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης εταιρειών και οργανισμών για την προώθηση περιβαλλοντικών θεμάτων; Αναφέρετε
- 5.2.2.** Έχετε ως Δήμος συμμετάσχει σε εθελοντικές συμφωνίες για την προώθηση ενεργειακών θεμάτων; Αναφέρετε
- 5.2.3.** Καταγράψτε πιθανές δράσεις για την προώθηση εθελοντικών συμφωνιών με εταιρείες/οργανισμούς που δραστηριοποιούνται εντός των ορίων του δήμου, με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητάς τους.



Γ. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Β.6.1. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΔΗΜΟΥ

Έχετε ποτέ εφαρμόσει **ενεργειακά αποδοτικές τεχνολογίες** ή και **ενεργειακό σχεδιασμό** σε εγκαταστάσεις ή υπαίθριους χώρους και σε **γενικά προγράμματα ανάπλασης** στο Δήμο σας; Αναφέρετε λεπτομέρειες (χρονολογία, έργο, ή πρόγραμμα ανάπλασης, πηγή χρηματοδότησης κλπ.).

Β.6.2. ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Υπάρχουν **αθλητικές, πολιτιστικές ή άλλες εγκαταστάσεις εκτός των κτιριακών**, όπου μπορούν να εφαρμοστούν **ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, συστήματα ενεργειακής διαχείρισης και άλλες ενεργειακές τεχνολογίες** (εκτός αυτών που περιγράφονται στους Άξονες του Σχεδίου Δράσης); Αναφέρετε την εγκατάσταση, τι περιλαμβάνει και, αν έχετε, δώστε στοιχεία κατανάλωσης ενέργειας ή καυσίμου.

Β.6.3. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Καταγράψτε όλες τις πιθανές πρόσθετες πηγές χρηματοδότησης, δημόσιες ή ιδιωτικές, πιθανούς μηχανισμούς ΣΔΙΤ, ΧΑΤ, ή ESCOs (για Συμβάσεις εγγυημένης ενεργειακής απόδοσης) κλπ. για τη συγχρηματοδότηση των δράσεων του Προγράμματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3:
ΕΝΤΥΠΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ
«ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ
2009-2012»



ΚΑΠΕ
CRES

Μέτρο Ενεργειακής Αποδοτικότητας σε Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Μεσογείων 119, 101 92 Αθήνα



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ **ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ**
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

« **ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ** »

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ:		ΠΑΣΣ	
		ΠΜΣ	
ΔΗΜΟΣ:			
ΥΠΗΡΕΣΙΑ			
ΟΝΟΜΑ:			
ΙΔΙΟΤΗΤΑ/ΘΕΣΗ:			
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ			
Τηλέφωνα:			
Φαξ:			
e-mail:			
Διεύθυνση:			



ΚΑΠΕ
CRES

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΤΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

3.1



Α. ΣΥΝΟΨΗ του ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ 2009-2015

Α.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ «ΜΙΓΜΑΤΟΣ» ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - [ΣΧΕΔΙΟ](#)
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

3.2



Α.2. ΣΥΝΟΨΗ του ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ 2009-2012

ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

ΑΞΟΝΕΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ (Εξοικ. Ενέργειας/καυσίμου, μείωση CO ₂ , βελτίωση μικροκλίματος, άλλο)	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΥΠΟΕΡΓΑ / ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΤΡΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	
	ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ			ΠΟΣΑ ΣΕ ΕΥΡΩ (χωρίς ΦΠΑ)	%
ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ	0.1		-	0.1.1: Προετοιμασία Φακέλου-Αίτησης 0.1.2: Υποστήριξη στην εκτίμηση των απαιτούμενων ενεργειακών δεδομένων	25.000,0	(μαζί μ ετην οριζόντια δράση 0.2 -βλ. συνέχεια- να μην υπερβαίνουν το 10% του προτεινόμενου προϋπολογισμού)
ΑΞΟΝΑΣ 1: ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ	1.1					
	1.2.					
	1.3.					
	ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΑΞΟΝΑ 1					55-65%
ΑΞΟΝΑΣ 2: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ	2.1					
	2.2.					
	2.3.					
	ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΑΞΟΝΑ 2					15-25%
ΑΞΟΝΑΣ 3: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	3.1					
	3.2.					
	3.3.					
	ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΑΞΟΝΑ 3					0-15%



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

ΑΞΟΝΕΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ (Εξοικ. Ενέργειας/καυσίμου, μείωση CO ₂ , βελτίωση μικροκλίματος, άλλο)	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΥΠΟΕΡΓΑ / ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΤΡΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	
	ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ			ΠΟΣΑ ΣΕ ΕΥΡΩ	%
ΑΞΟΝΑΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	4:	4.1				
		4.2.				
		4.3.				
	ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΑΞΟΝΑ 4					0-4%
ΑΞΟΝΑΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ, ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ	5:	5.1				
		5.2.				
		5.3.				
	ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΑΞΟΝΑ 5					0-4%
ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ	0.2		-	Σύμβουλος Τεχνικής και Οικονομικής Υποστήριξης		0-10%
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ						100%
ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΟΥ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ						
ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΣΤΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ						
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΛΗΘΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ / ΥΠΟΕΡΓΩΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ						



Α.3. ΣΧΕΔΙΟ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ 2009-2012

ΠΟΣΟ ΑΙΤΟΥΜΕΝΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ		70%
ΠΟΣΟ ΙΔΙΑΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ		30%
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ		100%



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

Α.4. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΑΝΑ ΥΠΟΕΡΓΟ / ΣΥΜΒΑΣΗ

ΑΞΟΝΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΕ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΥΠΟΕΡΓΑ / ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ		ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ							
	ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔ	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	1 ^ο 6μηνο 2009	2 ^ο 6μηνο 2009	1 ^ο 6μηνο 2010	2 ^ο 6μηνο 2010	1 ^ο 6μηνο 2011	2 ^ο 6μηνο 2011	1 ^ο 6μηνο 2012	2 ^ο 6μηνο 2012
ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ	0.1		0.1.1	Προετοιμασία Φακέλου-Αίτησης								
			0.1.2	Υποστήριξη στην εκτίμηση των απαιτούμενων ενεργειακών δεδομένων								
ΑΞΟΝΑΣ 1: ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ	1.1		1.1.1									
			1.1.2									
			1.1.3									
	1.2.		1.2.1									
			1.2.2									
			1.2.3									
	1.3.		1.3.1									

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

ΑΞΟΝΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΕ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΥΠΟΕΡΓΑ /ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ		ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ							
	ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔ	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	1 ^ο 6μηνο 2009	2 ^ο 6μηνο 2009	1 ^ο 6μηνο 2010	2 ^ο 6μηνο 2010	1 ^ο 6μηνο 2011	2 ^ο 6μηνο 2011	1 ^ο 6μηνο 2012	2 ^ο 6μηνο 2012
			1.3.2									



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

ΑΞΟΝΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΕ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΥΠΟΕΡΓΑ /ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ		ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ							
	ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔ	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	1 ^ο 6μηνο 2009	2 ^ο 6μηνο 2009	1 ^ο 6μηνο 2010	2 ^ο 6μηνο 2010	1 ^ο 6μηνο 2011	2 ^ο 6μηνο 2011	1 ^ο 6μηνο 2012	2 ^ο 6μηνο 2012
ΑΞΟΝΑΣ Χ:	1.1		1.1.1									
			1.1.2									
			1.1.3									
	1.2.		1.2.1									
			1.2.2									
			1.2.3									
	1.3.		1.3.1									
			1.3.2									
			1.3.3									
ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ	0.2			Σύμβουλος Τεχνικής Οικονομικής Υποστήριξης και								



Β. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

ΑΞΟΝΑΣ 1: ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

1.1 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΤΙΡΙΟ

1.1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Α.Α. και ΟΝΟΜΑ ΚΤΙΡΙΟΥ (π.χ. Κ1) από πίνακα ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ:

Χρονολογία κατασκευής:

Συνολικό εμβαδόν θερμαινόμενων/ κλιματιζόμενων χώρων:

Αριθμός ορόφων: (χωρίς υπόγεια)

1.1.2 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

Ημερομηνία ενεργειακής επιθεώρησης:

Χρονολογία στην οποία αναφέρονται οι ενεργειακές καταναλώσεις:

Η ενεργειακή επιθεώρηση είναι **υποχρεωτική** για κάθε κτίριο, το οποίο εντάσσεται στο Σχέδιο Υλοποίησης του Προγράμματος ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ.

Με την ισχύ του ΚΕΝΑΚ (ν. 3661/2008) θα πρέπει να ακολουθηθεί η σχετική μεθοδολογία για την ενεργειακή επιθεώρηση των κτιρίων. Επί πλέον τα κτίρια στα οποία θα προταθεί ενεργειακή αναβάθμιση στις Η/Μ εγκαταστάσεις θα πρέπει να γίνει ενεργειακή επιθεώρηση λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης ή/και εγκαταστάσεων κλιματισμού.

Μέχρι της ισχύος του ΚΕΝΑΚ δίνεται ένα υπόδειγμα ενεργειακής καταγραφής που περιλαμβάνει και το κτίριο και τις εγκαταστάσεις, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και άλλη φόρμα ενεργειακής επιθεώρησης (π.χ. στοιχεία συνοπτικής ή ενεργειακής επιθεώρησης βάσει του Αριθ. Δ6/Β/οικ.11038, ΦΕΚ 1526/27.07.99)



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

1.1.3 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΣΥΝΟΛΟΥ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

	Υφιστάμενη Κατάσταση Κτιρίου			Μετά την προτεινόμενη αναβάθμιση			Εξοικονόμηση ενέργειας		Μείωση εκπομπών CO ₂	
	Ετήσια κατανάλωση ³ (kWh και kWh/m ²)	Καύσιμο /ενεργειακό προϊόν (π.χ. πετρέλαιο, φ. αέριο, ηλεκτρισμός)	Εκπομπές CO ₂ Τόνοι	Ετήσια κατανάλωση (kWh και kWh/m ²)	Καύσιμο /ενεργειακό προϊόν (π.χ. πετρέλαιο, φ. αέριο, ηλεκτρισμός)	Εκπομπές CO ₂ Τόνοι	Ετήσια (kWh και kWh/m ²)	%	Τόνοι	%
Θέρμανση	kWh kWh/m ²		/m ²	/m ²		/m ²	/m ²		/m ²	
Ψύξη										
Φωτισμός										
Ηλεκτρικά φορτία-συσσκευές										
Ζεστό νερό										

Τρόπος υπολογισμού της ετήσιας ζήτησης και κατανάλωσης:

Τρόπος υπολογισμού των εκπομπών CO₂:



Η υπολογισμένη κατανάλωση, που προκύπτει από τη ζήτηση και το βαθμό απόδοσης του συστήματος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

3.10



1.1.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΩΦΕΛΕΙΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Εάν γνωρίζετε την εξοικονόμηση ενέργειας ανά παρέμβαση την αναφέρετε, αλλιώς αναφέρετε τη συνολική ανά κατηγορία παρεμβάσεων

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ (π.χ. εμβαδόν, αριθμός μονάδων)	Κόστος μονάδος	Συνολικό κόστος	Ετήσια Εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση	Ετήσια Εξοικονόμηση ενέργειας για ψύξη	Ετήσια Εξοικονόμηση ενέργειας για φωτισμό
1. ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ						
Προσθήκη θερμομόνωσης						
Αντικατάσταση παλαιών παραθύρων, εξωτερικών θυρών και κουφωμάτων						
Χρήση ειδικών επιχρισμάτων («ψυχρών» υλικών)						
Εγκατάσταση εξωτερικών σκιάστρων						
Φύτευση δωματίων/στεγών						
Εγκατάσταση/ενσωμάτωση παθητικών ηλιακών συστημάτων						
Άλλη επέμβαση εξοικονόμησης ενέργειας στο κέλυφος						
ΣΥΝΟΛΙΚΑ						
Ενσωμάτωση ΑΠΕ στο κτιριακό κέλυφος ⁴						
Θερμικά ηλιακά για ζεστό νερό						
Συστήματα Combi						
Κεντρικά ηλιακά						
Φωτοβολταϊκά						
2. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ/ΨΥΞΗΣ						
Αναβάθμιση συστήματος κεντρικής θέρμανσης και αντικατάσταση καυσίμου με Φ/Α						
• Θερμομόνωση της κεντρικής στήλης της θέρμανσης						
• Θερμοστατικές βαλβίδες σωμάτων και ακριβείς θερμοστάτες χώρου ή						
• Σύστημα αντιστάθμισης						
• Αντικατάσταση παλαιών καυστήρων και λεβήτων με νέους υψηλής απόδοσης (πετρελαίου ή φυσικού αερίου)						
• Αντικατάσταση συστήματος θέρμανσης πετρελαίου με φυσικό αέριο						
ΣΥΝΟΛΙΚΑ (θέρμανση)						



Αν τα συστήματα είναι εκτός επιδότησης, αλλά καταγράφετε ότι στοιχεία υπάρχουν διαθέσιμα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ (π.χ. εμβαδόν, αριθμός μονάδων)	Κόστος μονάδος	Συνολικό κόστος	Ετήσια Εξοικονόμη- ση ενέργειας για θέρμανση	Ετήσια Εξοικονόμησ- η ενέργεια για ψύξη	Ετήσια Εξοικονόμησ- η ενέργειας για φωτισμό
Αναβάθμιση συστήματος κλιματισμού						
• Αντικατάσταση αυτόνομων συστημάτων κλιματισμού (split) με κεντρικό σύστημα						
• Νέας Τεχνολογίας κυκλοφορητές/ κινητήρες						
• Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας (εναλλάκτες εδάφους-αέρα)						
• Εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής						
• Άλλη επέμβαση στις ΗΜ εγκαταστάσεις						
ΣΥΝΟΛΙΚΑ (κλιματισμός)						
ΣΥΝΟΛΙΚΑ Η/Μ						
3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ						
Φυσικός φωτισμός Περιγραφή μέτρων						
ΣΥΝΟΛΙΚΑ						
Τεχνητός φωτισμός Περιγραφή μέτρων						
ΣΥΝΟΛΙΚΑ						
4. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ (BEMS)						
• Ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης Συνοπτική περιγραφή						
• Συνοδευτικά ηλεκτρονικά σύστημα παρουσίασης της ενεργειακής αποδοτικότητας του κτιρίου						

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΑΞΟΝΑ: €

ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ: έτη

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ/ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ: kWh/€



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

3.12



ΑΞΟΝΑΣ 2. ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ

2.1 Έργα εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό

2.1.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΡΑΜΜΩΝ ή ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Για κάθε ξεχωριστή γραμμή ή περιοχή οδοφωτισμού καταγράψτε κάθε τύπο συστήματος φωτισμού με κοινά χαρακτηριστικά. Όταν υπάρχει έστω και ένα χαρακτηριστικό διαφοροποιημένο (π.χ. δύο τύποι λαμπτήρων στο ίδιο σύστημα) συμπληρώστε το στον επόμενο Τύπο συστήματος.

Για κάθε ξεχωριστή γραμμή ή περιοχή φωτοτυπείστε και συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα:

Α/Α (π.χ. Δ1) ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΔΡΟΜΟΥ ΑΠΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ή ΠΕΡΙΟΧΗ (ΑΝΑΦΕΡΕΤΕ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΡΟΜΩΝ π.χ. Δ2+Δ3+Δ5)										
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΜΜΗΣ ή ΠΕΡΙΟΧΗΣ	Τύπος Φωτιστικού/ Λαμπτήρα 1	ΝΕΟΣ Τύπος Φωτιστικού/ Λαμπτήρα 1	Τύπος Φωτιστικού/ Λαμπτήρα 2	ΝΕΟΣ Τύπος Φωτιστικού/ Λαμπτήρα 2	Τύπος Φωτιστικού/ Λαμπτήρα 3	ΝΕΟΣ Τύπος Φωτιστικού/ Λαμπτήρα 3	Τύπος Φωτιστικού/ Λαμπτήρα 4	ΝΕΟΣ Τύπος Φωτιστικού/ Λαμπτήρα 4	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ
Μήκος Γραμμής										
Αριθμός πυλώνων φωτισμού										
Αριθμός Φωτιστικών ανά πυλώνα										
Αριθμός Λαμπτήρων ανά Φωτιστικό										
Τύπος Λαμπτήρα (επιλέξτε ένα)									Συνολικός αριθμός	Συνολικός αριθμός
..... εκκένωσης (προσδιορίστε)										
..... πυράκτωσης (προσδιορίστε)										
..... άλλο (προσδιορίστε)										
Ισχύς Λαμπτήρα										
Τύπος Στραγγαλιστικού Πηνίου									Συνολικός αριθμός	Συνολικός αριθμός
..... μαγνητικό										
..... ηλεκτρονικό										
..... ηλεκτρονικό με ρύθμιση										
..... άλλο (προσδιορίστε)										
Τύπος Φωτιστικού Σώματος									Συνολικός αριθμός	Συνολικός αριθμός
..... με κάλυμμα (προσδιορίστε)										
..... ανακλαστικό (προσδιορίστε)										
..... άλλο (προσδιορίστε)										
Σύστημα Ελέγχου										
..... χειροκίνητο										
..... χρονοπρογραμματισμός										
..... άλλο (προσδιορίστε)										
..... ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης										
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ kW										
Κατανάλωση Ενέργειας ανά έτος (kWh/έτος):										

Παρακαλώ συμπληρώστε τους τύπους φωτιστικού / λαμπτήρα στους οποίους αναφερόσαστε στον παραπάνω πίνακα:

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 1 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 4 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ):
Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 1 (ΝΕΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 4 (ΝΕΟΣ):
Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 2 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 5 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ):
Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 2 (ΝΕΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 5 (ΝΕΟΣ):
Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 3 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 6 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ):
Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 3 (ΝΕΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 6 (ΝΕΟΣ):

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:



ΚΑΠΕ
CRES

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

3.13



Ελλάδα
αναπτυξιακή
πρόκληση

2.1.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ

Για κάθε ξεχωριστό **δημόσιο χώρο** (πλατεία, πάρκο, κ.ά.) καταγράψτε κάθε τύπο συστήματος φωτισμού με κοινά χαρακτηριστικά. Όταν υπάρχει έστω και ένα χαρακτηριστικό διαφοροποιημένο (π.χ. δύο τύποι λαμπτήρων στο ίδιο σύστημα) συμπληρώστε το στον επόμενο Τύπο συστήματος.

Για κάθε δημόσιο χώρο φωτοτυπείστε και συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα:

Α/Α (π.χ. Χ1) ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ ΑΠΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ					Χ					
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΜΜΗΣ Ή ΠΕΡΙΟΧΗΣ	Τύπος Φωτιστικού/Λαμπτήρα 1	ΝΕΟΣ Τύπος Φωτιστικού/Λαμπτήρα 1	Τύπος Φωτιστικού/Λαμπτήρα 2	ΝΕΟΣ Τύπος Φωτιστικού/Λαμπτήρα 2	Τύπος Φωτιστικού/Λαμπτήρα 3	ΝΕΟΣ Τύπος Φωτιστικού/Λαμπτήρα 3	Τύπος Φωτιστικού/Λαμπτήρα 4	ΝΕΟΣ Τύπος Φωτιστικού/Λαμπτήρα 4	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ
Μήκος Γραμμής										
Αριθμός πυλώνων φωτισμού										
Αριθμός Φωτιστικών ανά πυλώνα										
Αριθμός Λαμπτήρων ανά Φωτιστικό										
Τύπος Λαμπτήρα (επιλέξτε ένα)									Συνολικός αριθμός	Συνολικός αριθμός
εκκένωσης (προσδιορίστε)										
πυράκτωσης (προσδιορίστε)										
άλλο (προσδιορίστε)										
Ισχύς Λαμπτήρα										
Τύπος Στραγγαλιστικού Πηνίου									Συνολικός αριθμός	Συνολικός αριθμός
μαγνητικό										
ηλεκτρονικό										
ηλεκτρονικό με ρύθμιση										
άλλο (προσδιορίστε)										
Τύπος Φωτιστικού Σώματος									Συνολικός αριθμός	Συνολικός αριθμός
με κάλυμμα (προσδιορίστε)										
ανακλαστικό (προσδιορίστε)										
άλλο (προσδιορίστε)										
Σύστημα Ελέγχου										
χειροκίνητο										
χρονοπρογραμματισμός										
άλλο (προσδιορίστε)										
ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης										
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ kW										
Κατανάλωση Ενέργειας ανά έτος (kWh/έτος):										

Παρακαλώ συμπληρώστε τους τύπους φωτιστικού / λαμπτήρα στους οποίους αναφερόσαστε στον παραπάνω πίνακα:

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 1 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 4 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ):
 Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 1 (ΝΕΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 4 (ΝΕΟΣ):
 Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 2 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 5 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ):
 Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 2 (ΝΕΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 5 (ΝΕΟΣ):
 Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 3 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 6 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ):
 Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 3 (ΝΕΟΣ): Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 6 (ΝΕΟΣ):

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

2.2.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ

Συμπληρωματικά του προηγούμενου πίνακα συμπληρώστε:

A.A.	Δρόμος (Ονομασία)	Υλικά επίστρωσης (υφιστάμενα)	Υλικά επίστρωσης (προτεινόμενα «ψυχρά» υλικά)	Υφιστάμενη Φύτευση	Προτεινόμενη φύτευση	Εκτιμώμενο όφελος (ποσοτικό και ποιοτικό)

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:

Αν χρειαστεί, φωτοτυπείστε και συμπληρώστε άλλη μια σελίδα



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

3.16



2.2.3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ

Καταγράψτε πλατείες, πάρκα, υπαίθριους χώρους κτιρίων του Άξονα 1 ή άλλους κοινόχρηστους χώρους που εντάσσεται στο Σχέδιο Υλοποίησης του «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ».

A.A.	Πλατεία ή άλλος χώρος (ονομασία)	Κριτήριο Επιλογής περιοχής μελέτης (π.χ. κεντρική πλατεία)	Εμβαδόν	Προτεινόμενες παρεμβάσεις	Αναμενόμενα οφέλη

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

3.17



2.2.4 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΧΩΡΟ

Για κάθε χώρο παρέμβασης συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα:

Πλατεία ή άλλος χώρος / Α.Α. και ονομασία			Εμβαδόν			Κριτήριο Επιλογής περιοχής μελέτης		
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:					
ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ								
Ποσοστό σκίασης για την 21 ^η Ιουνίου (ΠΡΙΝ την παρέμβαση)			Ποσοστό σκίασης για την 21 ^η Ιουνίου (ΜΕΤΑ την παρέμβαση)			Προτεινόμενες παρεμβάσεις (σύντομη περιγραφή προτεινόμενων συστημάτων σκίασης)		
Πρωί	Μεσημέρι	Απόγευμα	Πρωί	Μεσημέρι	Απόγευμα			
						1..... 2..... 3.....		
ΑΝΕΜΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ								
Κατεύθυνση Επικρατούντων χειμερινών ανέμων (Β/Ν/Δ/Α):								
Ένταση επικρατούντων χειμερινών ανέμων (m/sec):								
Προτεινόμενες παρεμβάσεις ανεμοπροστασίας από τους χειμερινούς ανέμους (σύντομη περιγραφή προτεινόμενων συστημάτων ανεμοπροστασίας)								
1..... 2..... 3.....								
ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΦΥΤΕΥΣΗ								
		ΠΡΙΝ				ΜΕΤΑ		
Τύποι υλικών επικάλυψης (φυσικών και τεχνητών) και επιφάνεια που καλύπτει το καθένα (σε τ.μ. και % κάλυψης της συνολικής επιφάνειας του χώρου)								
Αριθμός και τύπος δέντρων								
Επεμβάσεις στον υφιστάμενο αστικό εξοπλισμό? (ΝΑΙ/ΟΧΙ):								
Υλικά αστικού εξοπλισμού ΠΡΙΝ		1..... 2.....		Υλικά αστικού εξοπλισμού ΜΕΤΑ		1..... 2.....		
ΑΛΛΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ								
Υδάτινο στοιχείο ΠΡΙΝ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ) Αν ΝΑΙ, αναφέρατε τα τ.μ. και το % στη συνολική επιφάνεια: Υδάτινο στοιχείο ΜΕΤΑ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ) Αν ΝΑΙ, αναφέρατε τα τ.μ. και το % στη συνολική επιφάνεια:								
Διαμόρφωση χώρων (π.χ. στεγασμένων ή και βυθισμένων) ΠΡΙΝ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ) Διαμόρφωση χώρων (π.χ. στεγασμένων ή και βυθισμένων) ΜΕΤΑ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ)								
Σύντομη περιγραφή της χωροθέτησης και των παρεμβάσεων για διεποχική χρήση:								
Εκτίμηση και τεκμηρίωση της μείωσης της θερμοκρασίας τη θερινή περίοδο λόγω των παρεμβάσεων (°C)								



ΑΞΟΝΑΣ 3: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

3.1 ΟΧΗΜΑΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ- ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

3.1.1 Καταγράψτε τις παρεμβάσεις που θα εντάξετε στο Πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ για τη βελτίωση της ενεργειακής και περιβαλλοντικής απόδοσης των οχημάτων του στόλου σας

A.A	Κατηγορία Οχήματος	Σύνολο διανυόμενων χλμ / έτος (για τα οχήματα που διανύουν πάνω από 20.000km/έτος)	Προτεινόμενη Παρέμβαση (βιοκαύσιμο, φυσικό αέριο, υγραέριο)	Προσθήκη συστήματος DPF *, εάν απαιτείται	Αριθμός οχημάτων παρέμβασης	Διαθεσιμότητα εναλλακτικού καυσίμου στο Δήμο ή στη περιοχή

*DPF (Diesel Particulate Filter): Φίλτρο κατακράτησης αιωρούμενων σωματιδίων

Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος παρέμβασης: Δυναμικό εξοικονόμησης σε λίτρα καυσίμου
(Διαφορά κατανάλωσης πριν και μετά)

Περιβαλλοντικό όφελος παρέμβασης : kg CO₂/έτος που αποφεύγονται

(θεωρήστε 2,4 kg CO₂/lt βενζίνη και 2,6 kg CO₂/ lt πετρελαίου, 2 kg CO₂/ kg υγραερίου, 2.7 kg CO₂/ kg φυσικού αερίου)

3.1.2 Κόστος μετατροπής οχημάτων

Είδος παρέμβασης	Συμβατικά οχήματα			Βαρέα οχήματα		
	Κόστος ανά όχημα	Συνολικό κόστος	Διάρκεια μετατροπής ανά όχημα και συνολική	Κόστος ανά όχημα	Συνολικό κόστος	Διάρκεια μετατροπής ανά όχημα και συνολική
Σύστημα DPF				6.000 – 9.000 €		6 – 8 ώρες
Βιοντίζελ (μίγμα πάνω από 10%)				1.200- 2.500€		2 ημέρες
Υγραέριο	1.200- 2.500€		2 ημέρες			
Φυσικό αέριο- βενζίνη	2.500 - 3.000 €		3 ημέρες			

3.2 ΑΣΤΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ- ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

3.2.1 Αναφέρατε τα κέντρα με υψηλή επισκεψιμότητα που επιθυμείτε να εξυπηρετήσετε με ένταξη στο παρόν πρόγραμμα*

A.A	Κέντρο εξυπηρέτησης (υψηλής συγκέντρωσης επισκεπτών)	Προτεινόμενη Παρέμβαση*	Διάρκεια διεξαγωγής μελέτης	Κόστος μελέτης
			6 – 9 μήνες	15.000 – 20.000€

3.2.2 Περιγράψτε με σαφήνεια το πρόβλημα μετακίνησης στο κέντρο ή στα όμορα κέντρα εξυπηρέτησης. Τεκμηριώστε με δείκτες όπως διανυόμενη απόσταση σε μία ώρα για τις βασικές αρτηρίες που συνδέουν τα κέντρα υψηλής επισκεψιμότητας στις ώρες υψηλής επισκεψιμότητας των κέντρων ή των όμορων κέντρων εξυπηρέτησης. Αιτιολογήστε επαρκώς τους πιθανούς λόγους δημιουργίας του προβλήματος.

3.2.3 Περιγράψτε με σαφήνεια τη στρατηγική διαχείρισης του προβλήματος και τεκμηριώστε όπου είναι δυνατό, π.χ. αν η στρατηγική αφορά αύξηση πεζής μετακίνησης θα πρέπει η απόσταση του κέντρου εξυπηρέτησης από σημαντικά σημεία μετακίνησης ή συγκέντρωσης να μην υπερβαίνει τα 500m.



3.2.4 Αναφέρετε το βαθμό επίτευξης μέσω της στρατηγικής που θα ακολουθηθεί (π.χ. %περιορισμός χρήσης Ι.Χ., % αύξηση μετακινήσεων με τρόπους που θα υποδείξει η στρατηγική).

Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος: Λίτρα καυσίμου/έτος

(km που αποφεύγονται με ΙΧ, μέση ειδική κατανάλωση ΙΧ lt/100km)

Περιβαλλοντικό όφελος: kg CO₂/έτος που αποφεύγονται

(θεωρήστε 2,4 kg CO₂/lt βενζίνη και 2,6 kg CO₂/ lt πετρελαίου)

Για να υπολογίσετε τις εκπομπές CO₂ με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης χρησιμοποιήστε τον παρακάτω υπολογιστή εκπομπών CO₂

<http://www.co2calc.co.uk/co2calculator/calculator/index.aspx>

* Στα κέντρα εξυπηρέτησης που επιθυμείτε τη παρέμβαση εκτιμήστε αποστάσεις πεζής μετακίνησης ή ποδηλασίας από χώρους στάθμευσης, από στάσεις ΜΜΜ ή άλλο (παρακαλώ αναφέρετε), προκειμένου να τεκμηριωθεί η παρέμβαση.

Η παρέμβαση μπορεί να αποτελεί σχετική μελέτη (έρευνα σε χώρους υψηλής επισκεψιμότητας για τον προσδιορισμό χαρακτηριστικών κινητικότητας π.χ αριθμός μετακινούμενων, ηλικία, επίπεδο εκπαίδευσης, σκοπός μετακίνησης, απόσταση, ώρες εξυπηρέτησης, τρόπος μετακίνησης σε αθλητικά κέντρα, σχολεία, εμπορικά κέντρα, τουριστικά αξιοθέατα, κλπ). Αν η μελέτη προβλέπει διαπλάτυνση ή δημιουργία πεζοδρομίων/πεζοδρόμων για την εξασφάλιση συνέχειας μεταξύ των σημείων ενδιαφέροντος είτε για πεζοπορία είτε για ποδηλασία, θα πρέπει να συνοδεύεται συμπληρωματικά από μελέτη διευθέτησης κυκλοφορίας. Στη περίπτωση αυτή, η παρέμβαση μπορεί να συνδυαστεί με τις δράσεις 2.1 και 2.2.1β και να αποτελέσει ολοκληρωμένη εφαρμογή.

3.3 ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ- ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

3.3.1 Αναφέρετε τους σταθμούς προορισμού (σημεία ενδιαφέροντος) που επιθυμείτε να εξυπηρετήσετε με ένταξη στο παρόν πρόγραμμα

A.A	Σημαντικό σημείο ενδιαφέροντος	Προτεινόμενη Παρέμβαση *	Διάρκεια για τη διεξαγωγή μελέτης	Κόστος για τη διεξαγωγή μελέτης
			6 – 9 μήνες	15.000 – 20.000€

3.3.2 Προσδιορίστε το πρόβλημα συγκοινωνιακής εξυπηρέτησης (ανεπαρκής κάλυψη, ανεπαρκής πυκνότητα δρομολογίων ή ανάγκη βελτιστοποίησης διαδρομών ή δρομολογίων ή ανεπαρκής πληροφόρηση). Δώστε δείκτες εξυπηρέτησης σε ώρες αυξημένης ζήτησης π.χ. μετακινούμενοι, %πληρότητα MMM.

3.3.3 Αναφέρετε τυχόν προβλήματα στη συνδεσιμότητα διαφορετικών Μέσων Μαζικής Μεταφοράς μεταξύ τους, π.χ. λεωφορεία και μετρό (απόσταση σταθμών μετεπιβίβασης μεταξύ διαφορετικών MMM, ανταπόκριση δρομολογίων κλπ)

3.3.4 Αναφέρετε ποιο είδος οχημάτων και σε ποιες περιοχές του δήμου προκαλούν συγκοινωνιακό πρόβλημα και ποιες είναι οι ώρες που το πρόβλημα γίνεται εντονότερο. Πχ. Οχήματα ανεφοδιασμού καυσίμων, βαρέα οχήματα, απορριματοφόρα κλπ

3.3.5 Περιγράψτε τη στρατηγική βελτίωσης του προβλήματος με σαφήνεια. Πχ. στοιχεία προέλευσης-προορισμού μετακινήσεων, καταγραφής των χαρακτηριστικών των μετακινήσεων με τα ΜΜΜ, χρόνοι διαδρομής, επιβατική κίνηση/ πληρότητα, έρευνα μετεπιβιβάσεων σε χρήστες ΜΜΜ, δημιουργία χώρων στάθμευσης κοντά σε στάσεις ΜΜΜ, ανάπτυξη δημοτικής συγκοινωνίας.

3.3.6 Αναφέρετε τον αναμενόμενο βαθμό επίτευξης π.χ. αύξηση αριθμού μετακινούμενων με ΜΜΜ, αύξηση εξυπηρέτησης σταθμών μετεπιβίβασης, μείωση χρόνου μετακίνησης, μετακινούμενοι σε υπηρεσίες του δήμου, κλπ



Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος: Λίτρα καυσίμου/έτος

(θεωρήστε km που αποφεύγονται με ΙΧ, μέση ειδική κατανάλωση ΙΧ lt/100km)

Περιβαλλοντικό όφελος

(θεωρήστε 2,4 kg CO₂/lt βενζίνη και 2,6 kg CO₂/ lt πετρελαίου)

Για να υπολογίσετε τις εκπομπές CO₂ με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης χρησιμοποιήστε τον παρακάτω υπολογιστή εκπομπών CO₂

<http://www.co2calc.co.uk/co2calculator/calculator/index.aspx>

* Η μελέτη ενδεικτικά μπορεί να καταλήγει σε αναδιάρθρωση γραμμών, σε βελτίωση συστήματος πληροφόρησης μετακινούμενων, σε ανάγκη χώρων στάθμευσης, επέκταση πεζοδρομίων, σε δημιουργία δημοτικής συγκοινωνίας κλπ. Εκτός από τη μελέτη μπορεί να αποτελεί επιλέξιμη δράση στο «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» οι χαμηλού κόστους εφαρμογές (ενδεικτικά πληροφόρηση χρηστών στις στάσεις)



ΚΑΠΕ
CRES

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

3.25



ΑΞΟΝΑΣ 4: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

4.1 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

4.1.1 Α/Α, Τίτλος και Συνοπτική περιγραφή παρέμβασης:

4.1.2 Στοιχεία συνολικής κατανάλωσης και οφέλους κάθε παρέμβασης

Αύξων αριθμός και ονομασία υποδομής	
Τίτλος παρέμβασης	
Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας πριν από την επέμβαση (kWh/y)	
Ετήσιες καταναλισκόμενες ποσότητες ανά είδος συμβατικού καυσίμου (πετρέλαιο, φυσικό αέριο κλπ.) πριν από την επέμβαση (kg/y, m ³ /y, kWh/y)	
Ετήσιες εκπομπές CO ₂ πριν από την επέμβαση (τόνοι/έτος)	
Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας μετά την επέμβαση (kWh/y)	
Ετήσιες καταναλισκόμενες ποσότητες ανά είδος συμβατικού καυσίμου (πετρέλαιο, φυσικό αέριο κλπ) μετά την επέμβαση (kg/y, m ³ /y, kWh/y)	
Ετήσιες εκπομπές CO ₂ μετά την επέμβαση (τόνοι/έτος)	
Ετήσια εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας λόγω της επέμβασης (kWh/y)	
Ετήσια εξοικονόμηση συμβατικών καυσίμων λόγω της επέμβασης (kg/y, m ³ /y, kWh/y)	
Ετήσια μείωση εκπομπών CO ₂ λόγω της επέμβασης (τόνοι/έτος)	

4.1.3 Στοιχεία για την καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης και την περιγραφή της προτεινόμενης επέμβασης

Ηλεκτρική ενέργεια

- Είδος τιμολογίου προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας (χαμηλή / μέση τάση)
- Για τα κυριότερα ηλεκτρικά φορτία της εγκατάστασης (π.χ. αντλίες, ανεμιστήρες κλπ):

• τύπος					
• αριθμός					
• ηλεκτρική ισχύς					
• ώρες λειτουργίας σε ετήσια βάση					
• παλαιότητα					
• κατηγορία ενεργειακής αποδοτικότητας αν είναι διαθέσιμη					

- Κεντρική ή/και τοπική αντιστάθμιση
- Ισοζύγιο ηλεκτρικής ενέργειας
- Χρονολογικά διαγράμματα ηλεκτρικού φορτίου (προφίλ). Συσχετισμός με τις διεργασίες, ανάλυση και συμπεράσματα.

Θερμική ενέργεια

- Για τις κυριότερες θερμικές συσκευές της εγκατάστασης (π.χ. εναλλάκτες, λέβητες κλπ):

• τύπος					
• αριθμός					
• είδος καυσίμου					
• θερμική ισχύς					
• ώρες λειτουργίας σε ετήσια βάση					
• παλαιότητα					
• μονώσεις (είδος, πάχος, κατάσταση / ποιότητα)					
• βαθμός απόδοσης					

- Για τα δίκτυα μεταφοράς θερμικής ενέργειας και τις δεξαμενές:

- θερμοκρασίες ρευστών
- μήκη και αντίστοιχες διαμέτροι
- μονώσεις (είδος, πάχος, κατάσταση / ποιότητα)

- Θερμοκρασία και πίεση των κύριων θερμικών διεργασιών (νερού, ατμού)
- Απορριπτόμενα θερμά ρεύματα (υγρών, αερίων). Παροχές, θερμοκρασίες

- Ισοζύγιο θερμικής ενέργειας

- Χρονολογικά διαγράμματα θερμικού φορτίου (προφίλ). Συσχετισμός με τις διεργασίες, ανάλυση και συμπεράσματα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4:
ΕΝΤΥΠΟ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ
ΚΤΙΡΙΩΝ



ΚΑΠΕ
CRES

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3_ΕΝΤΥΠΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Μεσογείων 119, 101 92 Αθήνα



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΕΝΤΥΠΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

« **ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ** »

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΚΤΙΡΙΟ:	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ:	
ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ στην οποία αναφέρονται οι ενεργειακές καταναλώσεις:	
ΔΗΜΟΣ:	
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	
ΟΝΟΜΑ:	
ΙΔΙΟΤΗΤΑ/ΘΕΣΗ:	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	
Τηλέφωνα:	
Φαξ:	
e-mail:	
Διεύθυνση:	

Το παρόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την καταγραφή στοιχείων από την **ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίων**, η οποία απαιτείται για την υποβολή πρότασης υλοποίησης δράσεων ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων στο Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ».



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4_ΕΝΥΠΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

4.1



ΑΥΞΩΝ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑ ΚΤΙΡΙΟΥ:

A Γενικά στοιχεία

- Ιδιοκτησιακό καθεστώς κτιρίου: ☐ ιδιόκτητο ☐ ενοικιαζόμενο ή άλλο
 - Διεύθυνση Κτιρίου.....
 - Στοιχεία υπεύθυνου επικοινωνίας (ονοματεπώνυμο, τηλέφωνο, e-mail).....
 - Στοιχεία τεχνικού προσωπικού κτιρίου (ονοματεπώνυμο, τηλέφωνο, e-mail).....
 - Χρονολογία κατασκευής κτιρίου
 - Έχει γίνει σημαντική ανακαίνιση του κτιρίου ή / και των συστημάτων του;.....
 - ☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι
- Χρονολογία:.....
- Παρακαλώ, αναφέρετε τις επεμβάσεις που έγιναν.....
-
-
-

- Χρήση (ή χρήσεις) κτιρίου⁵ : ☐ νηπιαγωγείο ☐ σχολείο
 - ☐ κτίριο διοίκησης ☐ γραφεία ☐ παιδικός σταθμός
 - ☐ γυμναστήριο / κολυμβητήριο ☐ νοσοκομείο/κλινική
 - ☐ κτίριο αστυνομίας, πυροσβεστικής κοκ ☐ πολιτιστικό κέντρο/ΚΑΠΗ
 - ☐ θέατρο ☐ βιβλιοθήκη ☐ γηροκομείο
 - ☐ κατάστημα ☐ άλλο, παρακαλώ, περιγράψτε.....
-
-

B1 Τεχνικό Μέρος – Περιγραφή Κτιρίου

1. Υπάρχει βλάστηση γύρω από το κτίριο
 - ☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι
- 1.1. Τι είδος βλάστησης;⁶
 - ☐ Πυκνή ☐ Αραιή
 - ☐ Δένδρα ☐ Θάμνοι ☐ Χαμηλή βλάστηση
2. Σύστημα δόμησης: ☐ πανταχόθεν ελεύθερο ☐ συνεχής δόμηση,
παρακαλώ αναφέρατε ποιες πλευρές (προσανατολισμοί) βρίσκονται σε επαφή με άλλα κτίρια:.....
3. Συνολικό εμβαδόν κτιρίου.....m²
4. Αριθμός ορόφων κτιρίου (χωρίς υπόγειο)

⁵ Σε περίπτωση μεικτής χρήσης, παρακαλώ, συμπληρώστε όλες τις κατηγορίες χρήσης.

⁶ Σε περίπτωση πολλών ειδών βλάστησης, παρακαλώ, συμπληρώστε όλες τις κατηγορίες βλάστησης.

5. Προσανατολισμός πρόσοψης κτιρίου.....
6. Υλικά τοιχοποιίας, ύπαρξη θερμομόνωσης.....
.....
.....
7. Τύπος υαλοπινάκων και πλαισίων.....
.....
8. Ποσοστό ανοιγμάτων κτιρίου, επί των όψεων (εκτίμηση).....
.....
9. Υπάρχει σύστημα σκιασμού ανοιγμάτων;
☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι
☐ Εσωτερικά σκίαστρα ☐ Εξωτερικά σκίαστρα
Τύποι σκιάστρων:
.....
10. Υπάρχει στέγη ή δώμα;
Επιφάνεια στέγης (m²) Επιφάνεια δώματος..... (m²)
11. Ελεύθερη επιφάνεια δώματος⁷ m².....
12. Σκιάζεται το δώμα από κτίρια, δένδρα κοκ, γύρω του;.....
.....
13. Υλικά δώματος, ύπαρξη θερμομόνωσης.....
.....
14. **Συνολικό εμβαδόν** και όγκος κτιρίου
συνολικό εμβαδόν:.....m² συνολικός όγκος.....m³
15. Εμβαδόν και όγκος **θερμαινόμενων/κλιματιζόμενων** χώρων;
συνολικό εμβαδόν:.....m² συνολικός όγκος.....m³
16. Λειτουργία του κτιρίου

Ημέρα της Εβδομάδας	Ωράριο λειτουργίας	Αριθμός Εργαζομένων	Αριθμός Επισκεπτών
Εργάσιμες Ημέρες (Δευτέρα – Παρασκευή)			
Σάββατα			
Κυριακές και Αργίες			



**ΚΑΠΕ
CRES**

Η πληροφορία αυτή ζητείται για τη διερεύνηση δυνατότητας εγκατάστασης ηλιακών συστημάτων ή / και φυτεμένου δώματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4_ΕΝΥΠΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

B2 Τεχνικό Μέρος – Περιγραφή Συστήματος Θέρμανσης

17. Περιγράψτε το σύστημα παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση, που διαθέτει το κτίριο:

17.1. Το ζεστό νερό θέρμανσης χώρου παράγεται μέσω ατμολέβητα ή κοινού λέβητα;

☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι

17.1.1. Τι χρονολογίας είναι (ή πότε εγκαταστάθηκε) ;

17.1.2. Τι ισχύ έχει ο καυστήρας (π.χ. 100.000 kcal/h);

17.1.3. Τι καύσιμο χρησιμοποιείται;

☐ Πετρέλαιο θέρμανσης ☐ Φυσικό αέριο

☐ Βιομάζα

☐ Άλλο (παρακαλώ αναφέρατε ποιο)

17.2. Το ζεστό νερό θέρμανσης χώρου παράγεται με ηλεκτρικά σώματα

☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι

17.2.1. Τι χρονολογίας είναι (ή πότε εγκαταστάθηκε) ;

17.2.2. Τι συνολικής εγκατεστημένης ισχύος (kW) είναι;

17.3. Το ζεστό νερό θέρμανσης χώρου παράγεται μέσω ηλιακών συλλεκτών;

☐ Ναι ☐ Όχι

17.4. Παρακαλώ, συμπληρώστε την ετήσια κατανάλωση καυσίμου για ζεστό νερό θέρμανσης χώρου (π.χ. λίτρα πετρελαίου, kWh ηλεκτρικές, κοκ) για το τελευταίο διαθέσιμο έτος

..... Μονάδες

B3 Τεχνικό Μέρος – Περιγραφή Συστήματος Κλιματισμού

18. Το κτίριο διαθέτει σύστημα κλιματισμού;

☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι

18.1. Ποιο είναι το υπάρχον σύστημα κλιματισμού (αεραγωγοί, φαν κόιλ κοκ),

18.2. Τι χρονολογίας είναι (ή πότε εγκαταστάθηκε);

18.3. Ποια είναι η ψυκτική του ισχύς (π.χ. 100 kW);

18.4. Εκτίμηση καταναλώσεων για ψύξη για το τελευταίο διαθέσιμο έτος

.....(kWh)

18.5. Χρησιμοποιείται και για θέρμανση χώρου; Αν ναι, κατά πόσο;

.....

18.6. Εκτίμηση καταναλώσεων για θέρμανση για το τελευταίο διαθέσιμο έτος(kWh)

B4 Τεχνικό Μέρος – Περιγραφή Συστήματος Θέρμανσης ZNX (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ)

19. Περιγράψτε το σύστημα παραγωγής ζεστού νερού χρήσης (ZNX), που διαθέτει το κτίριο:

19.1. Το ZNX παράγεται με χρήση ηλεκτρικού μπόιλερ;

☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι

19.1.1. Τι χρονολογίας είναι (ή πότε εγκαταστάθηκε) ;

19.1.2. Τι συνολικής εγκατεστημένης ισχύος (kW) είναι;

19.2. Το ZNX παράγεται μέσω ατμολέβητα ή κοινού λέβητα;

☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι

19.2.1. Τι χρονολογίας είναι (ή πότε εγκαταστάθηκε) ;



ΚΑΠΕ
CRES

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4_ΕΝΥΠΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

19.2.2. Τι ισχύ έχει ο καυστήρας (π.χ. 100.000 kcal/h);.....

19.2.3. Τι καύσιμο χρησιμοποιείται;

☐ Πετρέλαιο θέρμανσης ☐ Φυσικό αέριο

☐ Βιομάζα

☐ Άλλο (παρακαλώ αναφέρατε ποιο).....

19.3. Το ZNX παράγεται μέσω ηλιακών συλλεκτών;

☐ Ναι ☐ Όχι

19.4. Παρακαλώ, συμπληρώστε την ετήσια κατανάλωση καυσίμου για ZNX (π.χ. lt πετρελαίου, m³ φυσικού αερίου, KWh ηλεκτρικές, κοκ) για το τελευταίο διαθέσιμο έτος

..... Μονάδες

B5 Τεχνικό Μέρος – Ηλεκτρικά Φορτία

20. Παρακαλώ, συμπληρώστε τις **συνολικές** καταναλώσεις ηλεκτρικού για το τελευταίο διαθέσιμο έτος σε kWh.....

.....

21. Παρακαλώ, αναφέρετε τον τύπο και αριθμό φωτιστικών σωμάτων, τύπο και αριθμό λαμπτήρων και τύπο στραγγαλιστικού πηνίου ανά φωτιστικό, την ισχύ των φωτιστικών και τα συστήματα ελέγχου λειτουργίας. Επί πλέον τη συνολική εγκατεστημένη ισχύ για φωτισμό και, αν γνωρίζετε, τη συνολική ενεργειακή κατανάλωση για φωτισμό.



22. Υπάρχει σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας στο φωτισμό και γενικά συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας στις ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιούνται (φωτοκύτταρα, αυτοματισμοί ελέγχου κοκ); Αν ναι, ποια;.....
.....
.....
.....

23. Υπάρχουν φωτιστικά που λειτουργούν πέραν της λειτουργίας του κτιρίου; Αν ναι, ποια και πόσο;.....
.....
.....
.....

24. Προαιρετικά, αναφέρετε τις ηλεκτρικές συσκευές που βρίσκονται στο κτίριο (Η/Υ, φωτοτυπικά κοκ) και την συνολική ισχύ τους (σε KW).....
.....
.....
.....

Υπάρχουν ηλεκτρικές συσκευές που λειτουργούν πέραν της λειτουργίας του κτιρίου; Αν ναι, ποιες και πόσο;.....
.....
.....
.....



B6 Τεχνικό Μέρος – Συστήματα ΑΠΕ

25. Υπάρχουν φωτοβολταϊκά στοιχεία στο κτίριο;

☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι

25.1. Τι εγκατεστημένης ισχύος (kW);

25.2. Τι ποσοστό ηλεκτρικών καταναλώσεων καλύπτουν;

26. Υπάρχουν ηλιακοί συλλέκτες στο κτίριο;

☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι

26.1. Τι εμβαδού (m²) και τι χρονολογίας εγκατάστασης;

26.2. Χρησιμοποιούνται για:

☐ ZNX, μόνο ☐ ZNX και θέρμανση χώρου

26.3. Τι ποσοστό ζεστού νερού καλύπτουν;

27. Υπάρχει συστήματα βιομάζας στο κτίριο;

☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι

27.1. Είναι ένα από τα παρακάτω⁸;

☐ Απλό τζάκι ☐ Ενεργειακό τζάκι ☐ Ξυλόσομπα

☐ Σόμπα με πελέτες ☐ Κεντρικό σύστημα θέρμανσης με βιομάζα

☐ Άλλο, παρακαλώ, περιγράψτε:
.....

28. Παρακαλώ, συμπληρώστε τις καταναλώσεις βιομάζας για το τελευταίο διαθέσιμο έτος και προσδιορίστε σε τι καύσιμο αναφερόσαστε (τη πελετών, m³ ξύλων κοκ)

..... 1/2

29. Υπάρχει σύστημα γεωθερμίας στο κτίριο;

☐ Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω ☐ Όχι

29.1. Τι εγκατεστημένης ισχύος (kW);

29.2. Τι ποσοστό καταναλώσεων καλύπτει;



8 Σε περίπτωση πολλών ειδών καυστήρων βιομάζας, παρακαλώ, συμπληρώστε όλες τις κατηγορίες.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4_ΕΝΥΠΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ - ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»