

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1:**

# **ΟΔΗΓΟΣ ΕΠΙΛΕΞΙΜΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ / ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»**

## **ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ/ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΒΑΛΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ**

### **ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ –ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ / ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»**

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

Η κωδικοποίηση των «Ενεργειών» προτείνεται να συνδέεται με τη συμπλήρωση των αντίστοιχων Πινάκων του Οδηγού, που παρουσιάζονται στα Παραρτήματα 2 και 3 του παρόντος.

Στις επόμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου, παρουσιάζονται 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	
<b>1 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ</b>	<b>1.1</b>	Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού κελύφους	1.1.1	Προσθήκη θερμομόνωσης
			1.1.2	Αντικατάσταση παλαιών παραθύρων, θυρών και κουφωμάτων
			1.1.3	Φύτευση δωμαίων/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
	<b>1.2</b>	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
	<b>1.3</b>	Αναβάθμιση του συστήματος φυσικού/τεχνητού φωτισμού	1.3.1	Φυσικός φωτισμός
			1.3.2	Τεχνητός φωτισμός
	<b>1.4</b>	Εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης (BEMS)	1.4.1	Σύστημα BEMS
			1.4.2	Σύστημα παρουσίασης στοιχείων στο κοινό
	<b>1.5</b>	Ενεργειακή παρακολούθηση/ αποτίμηση	1.5.1	Ενεργειακή επιθεώρηση

ΑΞΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ	ΔΡΑΣΕΙΣ		ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	
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
3 ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	3.1	Επεμβάσεις σε οχήματα δημοτικών στόλων	3.1.1	Μετατροπή βαρέων οχημάτων για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου
			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	Συγκοινωνιακές Μελέτες

ΑΞΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ	ΔΡΑΣΕΙΣ		ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	
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	Ενημέρωση / ευαισθητοποίηση δημοτικών υπαλλήλων
	5.2	Δράσεις αλλαγής της ενεργειακής συμπεριφοράς και ευαισθητοποίησης της τοπικής κοινωνίας	5.2.1	Γενικές και ειδικές δράσεις επικοινωνιακής στρατηγικής

## ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 1:

### ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

Οι Δράσεις του Άξονα 1, αφορούν σε έργα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης υφιστάμενων κτιρίων και ειδικότερα, σε τεχνικές παρεμβάσεις σε δημοτικά κτίρια διαφόρων κατηγοριών όπως Δημαρχεία, κτίρια δημοτικών υπηρεσιών, πολιτιστικά κέντρα, σχολεία, κτίρια αθλητικών εγκαταστάσεων, ειδικά κτίρια, κ.ά.

Κτίρια μεγάλης επισκεψιμότητας, κτίρια με μεγάλες ενεργειακές καταναλώσεις, κτίρια παλαιά, τα οποία δεν έχουν θερμομόνωση, κτίρια τυπικά (των οποίων η χρήση και η μορφή επαναλαμβάνονται π.χ. σχολεία) που μπορούν να λειτουργήσουν ως πρότυπα σε κάθε Δήμο καθώς και κτίρια ιδιαίτερης τοπικής ή άλλης σημασίας, αποτελούν προτεραιότητα για την επίτευξη των στόχων του Προγράμματος.

Για τη βελτίωση της υφιστάμενης ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, με συνέπεια την εξοικονόμηση ενέργειας, υπάρχουν τεχνολογικές δυνατότητες που αφορούν στη βελτίωση του κτιριακού κελύφους και του μικροκλίματος, στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις θέρμανσης/ψύξης/αερισμού, στο σύστημα φωτισμού και στη συνολική ενεργειακή διαχείριση. **Η ένταξη τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας** στα κτίρια είτε για την κάλυψη των φορτίων θέρμανσης/ψύξης είτε για ηλεκτροπαραγωγή **δεν επιδοτείται** ως επέμβαση από το παρόν πρόγραμμα. Παρεμβάσεις που αφορούν στο μικροκλίμα ενός κτιρίου μπορεί να γίνουν στο πλαίσιο των Δράσεων του Άξονα 2 (Δράσεις της κατηγορίας 2.2.2).

Μια ολοκληρωμένη ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου στοχεύει:

1. σε εξοικονόμηση 30% σε σχέση με τη σημερινή κατάσταση και
2. στο να πληρεί τις ενεργειακές προδιαγραφές της ισχύουσας νομοθεσίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΥΠΟΒΑΛΟΜΕΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Με την υποβολή του ΣΧΥ απαιτείται για κάθε κτίριο ενεργειακή μελέτη (σε επίπεδο προμελέτης), η οποία θα περιλαμβάνει:

α) καταγραφή και ανάλυση των ενεργειακών χαρακτηριστικών του κτιρίου (βλ. πίνακες έντυπα Σχεδίου Υλοποίησης και Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιρίων), από την οποία και θα προκύπτουν συμπεράσματα ως προς τις ανάγκες και τις προτεραιότητες των ενεργειακών παρεμβάσεων

β) περιγραφή των προτεινόμενων τεχνολογικών παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και εκτίμηση του οφέλους τους

γ) εκτίμηση της εξοικονομούμενης ενέργειας και του περιβαλλοντικού οφέλους (μείωση CO<sub>2</sub>) από το σύνολο των ενεργειακών παρεμβάσεων και

δ) εκτίμηση της οικονομικής αποδοτικότητας της επένδυσης, δίνοντας τουλάχιστον το χρόνο απόσβεσης της επένδυσης και επί μέρους διακριτών παρεμβάσεων (π.χ. με απλή περίοδο αποπληρωμής).

Η ενεργειακή μελέτη θα πρέπει να υπογράφεται από τον εκπονήσαντα μελετητή.

Ειδικότερα, η ενεργειακή μελέτη θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

#### A1. Καταγραφή των ενεργειακών χαρακτηριστικών του κτιρίου:

- Συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας και καυσίμου (ηλεκτρική ενέργεια, πετρέλαιο, φυσικό αέριο κ.ά.) τουλάχιστον του τελευταίου έτους
- Περιγραφή των υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης/ψύξης/αερισμού του κτιρίου, με τα

στοιχεία που αναφέρονται στο έντυπο ενεργειακής καταγραφής.

- Καταγραφή των ηλεκτρικών φορτίων και της συνολικής ισχύος του συστήματος φωτισμού και, προαιρετικά των ηλεκτρικών συσκευών και άλλων μηχανημάτων.
- Αξιολόγηση της συνολικής ενεργειακής κατάστασης του κτιρίου, εντοπισμός των «ευαίσθητων» σημείων και καθορισμός προτεραιοτήτων για την ενεργειακή αναβάθμιση.

#### A2. Υπολογισμό της υφιστάμενης ενεργειακής κατάστασης του κτιρίου

- Υπολογισμό της **ετήσιας κατανάλωσης τελικής και πρωτογενούς ενέργειας** για θέρμανση/ψύξη και φωτισμό και των παραγόμενων **εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα** (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5). Η κατανάλωση τελικής ενέργειας για θέρμανση και ψύξη προκύπτει από την υπολογιζόμενη ενεργειακή ζήτηση στην υφιστάμενη (πριν τις προτεινόμενες παρεμβάσεις) και το βαθμό απόδοσης του συστήματος θέρμανσης/ψύξης.

Η ζήτηση υπολογίζεται από μεθοδολογία και λογισμικά, τα οποία λαμβάνουν υπόψη τα ηλιακά και τα εσωτερικά θερμικά κέρδη/φορτία και τις θερμικές απώλειες/φορτία του κτιριακού κελύφους με **βήμα υπολογισμού ίσο ή μικρότερο του μήνα**. Παραδοχές για τον υπολογισμό δίνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5).

- Αναγωγή της συνολικής ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας (τελικής και πρωτογενούς) σε μονάδα επιφάνειας κλιματιζόμενου (θερμαινόμενου/ψυχόμενου) χώρου (kWh/m<sup>2</sup>)

#### B. Περιγραφή και τεκμηρίωση προτεινόμενων τεχνολογιών

- Περιγραφή κάθε διακριτής τεχνολογίας που προτείνεται να εφαρμοστεί στο κτίριο για την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού κελύφους, των Η/Μ εγκαταστάσεων και του συστήματος φυσικού/τεχνητού φωτισμού και την ενεργειακή διαχείριση.
- Εκτίμηση του ποσοτικού και ποιοτικού οφέλους από την εφαρμογή της καθεμιάς από τις προτεινόμενες τεχνικές παρεμβάσεις ή και από το συνδυασμό τους. Η ποσοτική εκτίμηση θα γίνεται με προσομοίωση ή υπολογισμό. Το ποιοτικό όφελος μπορεί να προκύπτει από τη βελτίωση των εσωκλιματικών συνθηκών θερμικής άνεσης μέσα στους χώρους (π.χ. μείωση των εσωτερικών θερμοκρασιών κατά τις θερμές περιόδους), βελτίωση των συνθηκών αερισμού, κ.ά., καθώς και από τη βελτίωση των μικροκλιματικών συνθηκών (συνέργεια με τη δράση 2.2).

#### Γ. Εκτίμηση των αποτελεσμάτων της προτεινόμενης παρέμβασης

- Με τη χρήση της ίδιας μεθοδολογίας και λογισμικών της προηγούμενης παραγράφου, εκτίμηση της **προκύπτουσας ετήσιας κατανάλωσης τελικής και πρωτογενούς ενέργειας** για θέρμανση/ψύξη και φωτισμό και των παραγόμενων **εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα με την εφαρμογή του συνόλου των προτεινόμενων επεμβάσεων**.
- Αναγωγή της συνολικής ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας (τελικής και πρωτογενούς) σε μονάδα επιφάνειας κλιματιζόμενου (θερμαινόμενου/ψυχόμενου) χώρου (kWh/m<sup>2</sup>).
- Εκτίμηση της συνολικής ετήσιας εξοικονομούμενης πρωτογενούς ενέργειας (kWh) από το σύνολο των προτεινόμενων επεμβάσεων και αναγωγή σε τετραγωνικό μέτρο κλιματιζόμενου χώρου (kWh/m<sup>2</sup>).

#### Δ. Εκτίμηση της οικονομικής αποδοτικότητας της επέμβασης

- Υπολογισμό του λόγου της συνολικής ετήσιας εξοικονομούμενης **πρωτογενούς** ενέργειας προς το συνολικό κόστος των παρεμβάσεων (kWh/€).

## 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 τους) 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.

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

#### ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.2 Αντικατάσταση παλαιών παραθύρων, θυρών και κουφωμάτων

Εφ' όσον προκύπτει από την εργατική επιθεώρηση/καταγραφή του κτιρίου, ότι τα παράθυρα, οι θύρες και τα κουφώματα είναι χαμηλής 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 αεροστεγάνωσης 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.**

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



### ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.3 Φύτευση δωματίων/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.**

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ 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.**

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΟΦΕΛΟΣ: **10-20%** 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, διαφόρων μορφών (π.χ. στέγαστρα, περσίδες), να είναι συμπαγή ή διάτρητα. Συνιστώνται οριζόντια σε νότιους, νοτιοανατολικούς και νοτιοδυτικούς προσανατολισμούς (π.χ. με βέλτιστο μήκος 0,80-1,00 m για τυπικό νότιο 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.

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ 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. 1.2.4 και 1.2.5).

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 (βλ. 1.4.1).

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.

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ 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 υπέρβαση 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).

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ 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 συντρέχει τουλάχιστον μια συνθήκη από τις ακόλουθες:

- η παρέμβαση συνοδεύει και συμπληρώνει μια παρέμβαση ενεργειακής αναβάθμισης του κτιριακού κελύφους (Δράση 1.1) 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 από παρεμβάσεις στο κέλυφος ή
- 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

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ 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
- **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.

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ 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.

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ 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.

**ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ 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.

**ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ 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.

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ 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:

- Ειδικό 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 τεχνολογίες 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 το πέρας της κατασκευής έργων ενεργειακής αναβάθμισης. Η επιθεώρηση θα γίνει βάσει της προβλεπόμενης από το νόμο 3661/08 διαδικασίας και θα εκδίδεται σχετικό πιστοποιητικό, απ' όπου θα προκύπτει και η καταναλισκόμενη ενέργεια και οι παραγόμενες εκπομπές CO<sub>2</sub>. Από τα αποτελέσματα της ενεργειακής επιθεώρησης θα προκύψει και ο βαθμός επίτευξης του ενεργειακού-περιβαλλοντικού στόχου των παρεμβάσεων.



## **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 μέσα σε πυκνοδομημένο αστικό ιστό, 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 προμελέτης με οικονομοτεχνικά στοιχεία, απ' την οποία θα προκύπτει 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) και παράλληλα θα εξασφαλίζουν μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.
- Υπολογισμό της εξοικονομούμενης ενέργειας από το σύνολο των μέτρων που θα εφαρμοστούν
- Εκτίμηση του κόστους και της οικονομικότητας της επένδυσης.

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 βελτίωσης μικροκλίματος είναι:

1) η διαμόρφωση πεζοδρομίων και 2) η διαμόρφωση με ολοκληρωμένο βιοκλιματικό σχεδιασμό πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η συνεισφορά των κοινόχρηστων χώρων στην εξοικονόμηση ενέργειας, θα πρέπει οι χώροι, στους οποίους γίνονται παρεμβάσεις βελτίωσης του μικροκλίματος, να βρίσκονται μέσα στον αστικό ιστό και να συνορεύουν με κτίρια. Συνεπώς η δράση αυτή θα είναι επιλέξιμη μόνον εφόσον **οι δρόμοι στους οποίους θα γίνουν οι παρεμβάσεις συνορεύουν με κτίρια, ενώ οι πλατείες στις οποίες θα γίνουν οι παρεμβάσεις πρέπει να έχουν σε τουλάχιστον 2 από τις 4 πλευρές κτίρια.**

### **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 21<sup>η</sup> Ιουνίου τις ώρες 9:00, 12:00 και 18:00 και για την 21<sup>η</sup> 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.

**Η Δράση 2.2 πρέπει να συνδυάζεται με τη Δράση 2.1** (Εξοικονόμηση και Διαχείριση Ενέργειας στο Δημοτικό Φωτισμό) τουλάχιστον στον χώρο της παρέμβασης (π.χ. πλατεία) εκτός εάν αποδεικνύεται, ότι έχει ήδη υλοποιηθεί τέτοια παρέμβαση πρόσφατα.

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 της θερμοκρασίας του χώρου 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 σπές, όπου αναπτύσσονται χαμηλά φυτά της περιοχής καθώς και με **άλλα 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** (π.χ. 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.

### **B) 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**

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 σε συγκοινωνιακές μελέτες. 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.

### **ΔΡΑΣΗ 3.1 Επεμβάσεις σε οχήματα δημοτικών στόλων**

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**

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 II και άνω, έτσι ώστε να αποφευχθούν τυχόν προβλήματα σε παλαιάς τεχνολογίας οχήματα λόγω μετατροπής. Τα μίγματα βιοντίζελ πρέπει να είναι μεγαλύτερα από 5%. Επίσης η μετατροπή μπορεί να συνδυαστεί (προαιρετικά) με την εγκατάσταση φίλτρων κατακράτησης των στερεών σωματιδίων Diesel Particle Filter (DPF) (δράση 3.1.2), για μεγαλύτερα περιβαλλοντικά οφέλη. 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 που θα μετατραπούν για τη λειτουργία τους σε μίγματα βιοντίζελ πάνω από 5% να βελτιώσουν την περιβαλλοντική τους επίδοση και με τη προσθήκη φίλτρου συγκράτησης σωματιδίων (PM). Η επέμβαση αυτή είναι προαιρετική και γίνεται μόνο σε οχήματα της δράσης 3.1.1.



### 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 με πρότυπο εκπομπών ρύπων EURO II και EURO III και σε οχήματα που διανύουν ετησίως απόσταση τουλάχιστον 20.000 χλμ.. Σημαντικό είναι το καύσιμο LPG (υγραέριο) να είναι διαθέσιμο στον εκάστοτε δήμο. 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 με πρότυπο εκπομπών ρύπων EURO II EURO III και σε οχήματα που διανύουν ετησίως απόσταση τουλάχιστον 20.000 χλμ. Στόχος είναι τα οχήματα να βελτιώσουν την περιβαλλοντική τους επίδοση. 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 (απορριμματοφόρο, 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.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται ενδεικτικά τα κόστη μετατροπής ανά όχημα

#### Ενδεικτικά Κόστη μετατροπής οχημάτων

Είδος παρέμβασης	Συμβατικά οχήματα		Βαρέα οχήματα	
	Κόστος ανά όχημα	Διάρκεια μετατροπής ανά όχημα	Κόστος ανά όχημα	Διάρκεια μετατροπής ανά όχημα
Σύστημα DPF			6.000 – 9.000 €	6 – 8 ώρες
Βιοντίζελ (μίγμα πάνω από 5%)			1.200- 2.500€	2 ημέρες
Υγραέριο	1.200- 2.500€	2 ημέρες		
Φυσικό αέριο-βενζίνη	2.500 - 3.000 €	3 ημέρες		

Η αειφόρος 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.

Στο υποβαλλόμενο σχέδιο για την υλοποίηση της εν λόγω δράσης, 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 CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται. Οι συντελεστές μετατροπής που θα χρησιμοποιηθούν είναι αντιστοίχως 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt για βενζίνη και 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt για πετρέλαιο. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό εκπομπών CO<sub>2</sub> 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.).

Εάν κρίνεται αναγκαίο η προτεινόμενη παρέμβαση αστικής κινητικότητας θα συμπληρώνεται από κυκλοφοριακή μελέτη του δήμου σχετικά με τα προβλήματα στις μετακινήσεις με οχήματα και στην κίνηση των πεζών, την περιβαλλοντική υποβάθμιση (εκπομπές ρύπων, θόρυβος, οπτική ρύπανση), τα οδικά τροχαία ατυχήματα, τη δυσκολία εξεύρεσης θέσης στάθμευσης και την κακή εξυπηρέτηση από τις δημόσιες αστικές συγκοινωνίες. Οι κυκλοφοριακές μελέτες θα πρέπει να

περιλαμβάνουν έρευνα των στοιχείων των μετακινήσεων στο δήμο, των μετακινήσεων στα νοικοκυριά, έρευνα για τα χαρακτηριστικά και την προσφορά της στάθμευσης, μετρήσεις κυκλοφοριακού φόρτου σε επιλεγμένα σημεία του οδικού δικτύου, μετρήσεις χρόνου διαδρομών οχημάτων, καταγραφή των οδικών τροχαίων ατυχημάτων, διάφορες μετρήσεις στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς.

### **ΔΡΑΣΗ 3.3. Συγκοινωνιακό δίκτυο**

#### **ΕΝΕΡΓΕΙΑ 3.3 Συγκοινωνιακές Μελέτες/ήπιες παρεμβάσεις**

Οι συγκοινωνιακές μελέτες θα εφαρμοστούν σε δήμους που αποδεδειγμένα μέσα από τα έντυπα υποβολής του εν λόγω προγράμματος τεκμηριώνουν αυτή την ανάγκη. 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 βελτίωσης 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 CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται. Οι συντελεστές μετατροπής που θα χρησιμοποιηθούν είναι αντιστοίχως 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt για βενζίνη και 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt για πετρέλαιο. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό εκπομπών CO<sub>2</sub> με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης το διαδικτυακό εργαλείο <http://www.co2calc.co.uk/co2calculator/calculator/index.aspx>.

Εάν κρίνεται αναγκαίο η προτεινόμενη παρέμβαση αναμόρφωσης συγκοινωνιακού δικτύου θα συμπληρώνεται από κυκλοφοριακή μελέτη του δήμου σχετικά με τα προβλήματα στις μετακινήσεις με οχήματα και στην κίνηση των πεζών, την περιβαλλοντική υποβάθμιση (εκπομπές ρύπων, θόρυβος, οπτική ρύπανση), τα οδικά τροχαία ατυχήματα, τη δυσκολία εξεύρεσης θέσης στάθμευσης και την κακή εξυπηρέτηση από τις δημόσιες αστικές συγκοινωνίες. Οι κυκλοφοριακές μελέτες θα πρέπει να περιλαμβάνουν έρευνα των στοιχείων των μετακινήσεων στο δήμο, των μετακινήσεων στα νοικοκυριά, έρευνα για τα χαρακτηριστικά και την προσφορά της στάθμευσης, μετρήσεις κυκλοφοριακού φόρτου σε επιλεγμένα σημεία του οδικού δικτύου, μετρήσεις χρόνου διαδρομών οχημάτων, καταγραφή των οδικών τροχαίων ατυχημάτων, διάφορες μετρήσεις στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς. Εκτός από τη μελέτη μπορεί να αποτελεί επιλέξιμη δράση στο «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» οι χαμηλού κόστους εφαρμογές (ενδεικτικά πληροφόρηση χρηστών στις στάσεις, κέντρο πληροφόρησης του δήμου για το τρόπο μετακίνησης εντός του δήμου και σε διαδημοτικό επίπεδο).

**Το περιεχόμενο και τα ζητούμενα στοιχεία καθώς και οι τρόποι υπολογισμού των απαιτούμενων στοιχείων για κάθε δράση/ενέργεια του άξονα 3 βρίσκονται σε αναλυτική μορφή στο σχετικό έντυπο του Σχεδίου Υλοποίησης του άξονα 3.**



## 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 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.

## B. 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)
- Ετήσιες καταναλισκόμενες ποσότητες ανά είδος συμβατικού καυσίμου (πετρέλαιο, φυσικό αέριο κλπ.) **πριν** από την επέμβαση (kg, m<sup>3</sup>, kWh)
- Ετήσιες εκπομπές CO<sub>2</sub> **πριν** από την επέμβαση (τόνοι)
- Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας **μετά** την επέμβαση (kWh)
- Ετήσιες καταναλισκόμενες ποσότητες ανά είδος συμβατικού καυσίμου (πετρέλαιο, φυσικό αέριο κλπ) **μετά** την επέμβαση (kg, m<sup>3</sup>, kWh)
- Ετήσιες εκπομπές CO<sub>2</sub> **μετά** την επέμβαση (τόνοι)
- Ετήσια **εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας** λόγω της επέμβασης (kWh)
- Ετήσια **εξοικονόμηση συμβατικών καυσίμων** λόγω της επέμβασης (kg, m<sup>3</sup>, kWh)
- Ετήσια **μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub>** λόγω της επέμβασης (τόνοι)

### **ΔΡΑΣΗ 4.1 Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης λοιπών εγκαταστάσεων**

#### **ΕΝΕΡΓΕΙΑ 4.4.1 Παρεμβάσεις χαμηλού κόστους**

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

- **Εγκατάσταση σύγχρονων κινητήρων υψηλής ενεργειακής απόδοσης**

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**

<b>ΔΡΑΣΗ 5.1 Δικτύωση και ενημέρωση ενεργειακών υπευθύνων και υπαλλήλων των Δήμων</b>
---

#### **5.1.1 Ενημέρωση / ευαισθητοποίηση δημοτικών υπαλλήλων**

Στη Δράση αυτή προβλέπονται στοχευμένες ενέργειες δημοσιότητας για την μεγιστοποίηση των ωφελειών από τις παρεμβάσεις που προτείνονται και εφαρμόζονται στο πλαίσιο του ΣΧΥ. Οι ενέργειες αυτές έχουν σαν ειδική ομάδα-στόχου τους υπαλλήλους του Δήμου (κτίρια, μεταφορές, υποδομές και, τους χρήστες των παρεμβάσεων (γενικό ή ειδικό κοινό που θα προσδιορίζεται κατά περίπτωση).

Αναφέρονται ενδεικτικές ενέργειες δημοσιότητας:

- **Ενημέρωση / ευαισθητοποίηση δημοτικών υπαλλήλων - εκμάθηση της ορθολογικής χρήσης των κτιρίων στα οποία γίνονται παρεμβάσεις μέσω του Προγράμματος**

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. Ως επιπλέον κριτήριο αξιολόγησης του συγκεκριμένου προγράμματος ενημέρωσης/εκμάθησης αποτελεί η συσχέτισή του με ενεργειακή παρακολούθηση (monitoring) των αποτελεσμάτων των κτιρίων.

- **Ενημέρωση οδηγών δημοτικών στόλων - ανάπτυξη 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 την αποστολή σχετικού υλικού 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, μπορεί να αποφέρει οικονομικό όφελος στο Δήμο κατά 100.000 ευρώ περίπου ετησίως.

<b>ΔΡΑΣΗ 5.2 Δράσεις αλλαγής της ενεργειακής συμπεριφοράς και ευαισθητοποίησης της τοπικής κοινωνίας</b>
--

### 5.2.1 Γενικές και ειδικές δράσεις επικοινωνιακής στρατηγικής

Στη δράση αυτή περιλαμβάνονται γενικές και ειδικές δράσεις επικοινωνιακής στρατηγικής (ΕΣ) που καλύπτουν την περίοδο εφαρμογής του ΣΧΥ και διαχέουν τα αποτελέσματά του. Τα κατωτέρω παραδείγματα έχουν ενδεικτικό χαρακτήρα. Ο κάθε Δήμος, στο πλαίσιο της πρότασής του, μπορεί να εξειδικεύσει τις δράσεις δημοσιότητας, στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης ΕΣ, η οποία να έχει πρακτικό αποτέλεσμα σε σχέση με τους πόρους που θα διατεθούν.

Ενδεικτικά, η ΕΣ ενός Δήμου, μπορεί να διακριθεί σε τρεις φάσεις:

Η πρώτη φάση της ΕΣ μπορεί να αφορά σε γενική πληροφόρηση σχετικά με τις δράσεις του ΣΧΥ όπως:

- Ενημερωτική αλληλογραφία, e-mails, κλπ.
- Ενημερωτικές συναντήσεις, συνεντεύξεις τύπου κλπ.

Η δεύτερη φάση μπορεί έχει στόχο την απόκτηση γνώσης σε επιλεγμένες ομάδες-στόχους για το περιεχόμενο και την εξέλιξη του προγράμματος, με τις ακόλουθες ενδεικτικές δράσεις:

- Ευρεία χρήση του Ίντερνετ (προετοιμασία ηλεκτρονικού περιεχομένου)
- Έκδοση και διανομή ειδικών ενημερωτικών οδηγών
- Συστηματική οργάνωση θεματικών συναντήσεων και σεμιναρίων με το στοχοθετούμενο κοινό
- Αξιοποίηση των διαθέσιμων δικτύων πληροφόρησης για την προσέγγιση των δυνητικών ωφελούμενων
- Ειδικά ενημερωτικά δελτία και περιοδικά ενημερωτικά έντυπα
- Περιοδικές συνεντεύξεις Τύπου

- Καμπάνιες αλλαγής της ενεργειακής συμπεριφοράς δημοτών στα θέματα της ορθολογικής χρήσης ενέργειας στα κτίρια (υποχρεωτική τουλάχιστον μία καμπάνια με επιμέρους δραστηριότητες)
- Ενημερωτική καμπάνια για την ευαισθητοποίηση δημοτών για αλλαγές στη συμπεριφορά οδήγησης – Οικονομική, οικολογική, Ασφαλής Οδήγηση (Eco-Driving). Πρόβλεψη ενσωμάτωσης δραστηριοτήτων στις προηγούμενες δράσεις με υλικό / εργαλεία που θα παρασχεθεί από το ΚΑΠΕ (υποχρεωτική)
- Δράσεις ενίσχυσης εθελοντικών συμφωνιών σε επίπεδο Δήμου στο πλαίσιο της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης εταιρειών και οργανισμών
- Τρόπος εμπλοκής και δέσμευσης της Διοίκησης του Δήμου

Η τρίτη φάση επικοινωνίας των δράσεων του ΣΧΥ έχει στόχο την προβολή της πλήρους εξέλιξης του Προγράμματος, με έμφαση στην πληροφόρηση και δημοσιότητα των επιτευχθέντων αποτελεσμάτων, στην προβολή υλοποιηθέντων έργων και καλών πρακτικών. Ορισμένα από τα μέσα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν είναι τα εξής:

- Ευρεία χρήση Ίντερνετ (προετοιμασία ηλεκτρονικού περιεχομένου για αξιοποίηση στην κεντρική ιστοσελίδα του Δήμου)
- Αξιοποίηση τοπικών Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης

Στην τρίτη φάση συμπεριλαμβάνεται η «μέτρηση» των αποτελεσμάτων του ΕΣ.

Η δράση που αφορά στις καμπάνιες αλλαγής της ενεργειακής συμπεριφοράς δημοτών στα θέματα της ορθολογικής χρήσης ενέργειας στα κτίρια, μπορεί να έχει την ακόλουθη τεκμηρίωση και περιεχόμενο: η ενεργειακή κατανάλωση τόσο στον οικιακό όσο και στον τριτογενή ιδιωτικό τομέα επηρεάζεται σημαντικά από τη συμπεριφορά των χρηστών των κτιρίων. Κάθε Δήμος θα πρέπει να πραγματοποιήσει τουλάχιστον μία σχετική δράση για την 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. Στην τεκμηρίωση της συγκεκριμένης δράσης στο προτεινόμενο ΣΧΥ, 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 υπάρξει σχετικό χρονοδιάγραμμα.

Η Δράση ενίσχυσης εθελοντικών συμφωνιών σε επίπεδο Δήμου στο πλαίσιο της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης εταιρειών και οργανισμών αποτελεί καινοτόμο προσέγγιση του ΕΣ και στοχεύει στην κινητοποίηση της ιδιωτικής πρωτοβουλίας (και 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, όπου λ.χ. μεγάλοι καταναλωτές στην περιοχή, μεγάλες εταιρείες, νοσοκομεία, ιδιωτικά σχολεία, κλπ. θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Ειδικό στόχο 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.

## Οριζόντιες Δράσεις Δημοσιότητας που θα υποστηριχθούν από το ΚΑΠΕ

Το ΚΑΠΕ ΘΑ αναλάβει σε κεντρικό επίπεδο την παραγωγή ηλεκτρονικού περιεχομένου για το Πρόγραμμα, εργαλείων (toolkits) για συγκεκριμένες δράσεις (EcoDriving), οι οποίες θα προωθηθούν στους ΟΤΑ των οποίων τα ΣΧΥ θα ενταχθούν στο Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» για αξιοποίηση. Επίσης, θα γίνεται προετοιμασία υλικού και παρουσίαση καλών παραδειγμάτων και καλών πρακτικών (έρευνα σε ευρωπαϊκό επίπεδο, οδηγός καλών πρακτικών κ.λπ.). Τα αποτελέσματα του Προγράμματος, η παρουσίαση των «καλών» ΣΧΥ και η συνολική ανταλλαγή εμπειριών θα γίνει σε συνέδριο, στο οποίο θα «βραβευθούν» τα ΣΧΥ με τα καλύτερα αποτελέσματα, ύστερα από εξωτερική αξιολόγηση. Στις δράσεις του ΚΑΠΕ περιλαμβάνεται και η δικτύωση και ενημέρωση ενεργειακών υπευθύνων του Δήμου με θέμα την ολοκληρωμένη ενεργειακή διαχείριση δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων και τον ολοκληρωμένο ενεργειακό σχεδιασμό του Δήμου. Στο πλαίσιο αυτό, θα σχεδιαστούν και θα εκτελεστούν ειδικά εκπαιδευτικά σεμινάρια, τα οποία θα συντονίζονται κεντρικά ή ανά Περιφέρεια.

Τέλος, οι ΟΤΑ θα πρέπει να τηρούν τους κανόνες Δημοσιότητας που προβλέπονται στο ΕΣΠΑ.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2:**

**ΕΝΤΥΠΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ  
«ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ  
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ 2009-2015**





## **A. ΣΥΝΟΨΗ του ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ 2009-2015**

### **A.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ 2009-2015 (ΜΑΧ 2 ΣΕΛΙΔΕΣ)**

## Α.2. ΣΥΝΟΨΗ ΣΤΟΧΕΥΟΜΕΝΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ / ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

ΑΞΟΝΕΣ	ΔΡΑΣΕΙΣ / ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ (Εξοικ. Ενέργειας/καυσίμου, μείωση CO <sub>2</sub> , βελτίωση μικροκλίματος, άλλο)	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ 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 ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ- ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ				
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΩΦΕΛΕΙΩΝ- ΚΟΣΤΟΣ ΔΡΑΣΕΩΝ-ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΟΣΔ</b>				100%

### Α3. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ / ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

ΑΞΟΝΕΣ	ΔΡΑΣΕΙΣ / ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	Α΄ ΦΑΣΗ: 2009-2011 (ΣΧΕΔΙΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ)			Β΄ ΦΑΣΗ: 2012-2015+			
		2009	2010	2011	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 ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ- ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ								

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Εάν οι δράσεις του ΟΣΔ υπερβαίνουν χρονιά το έτος 2015, προσθέστε στήλες.

## **B. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΡΑΣΕΩΝ / ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»**

### **B.1. ΑΞΟΝΑΣ 1: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ**

#### **B.1.1. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ/ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

Αναφέρετε τα **υφιστάμενα κτίρια**, στα οποία μπορούν να εφαρμοστούν ενεργειακά αποδοτικές τεχνολογίες και μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας. Υποχρεωτικά πρέπει να περιλάβετε όσα θα εντάξετε στο Σχέδιο Δράσης. Για τα υπόλοιπα η συμπλήρωση είναι προαιρετική.

A.A.	Κτίριο (Ονομασία/Χρήση/Διεύθυνση)	Χρονολογία Κατασκευής	Αριθμός ορόφων/Συνολικό εμβαδόν	Ετήσια κατανάλωση (Π) <sup>1</sup> ηλεκτρικής ενέργειας kWh	Ετήσια κατανάλωση (Π) Πετρελαίου λίτρα και kWh	Ετήσια κατανάλωση (Π) φυσικού αερίου Nm <sup>3</sup> και kWh	Άλλο καύσιμο (ετήσια κατανάλωση)	ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» ΝΑΙ/ΟΧΙ
Κ 1								
Κ 2								
Κ 2								

Αν χρειαστεί, χρησιμοποιείστε αντίγραφο της παρούσας σελίδας

<sup>1</sup> Η ετήσια κατανάλωση (Π) ενέργειας είναι η **πραγματική** μετρημένη ενός πρόσφατου έτους (π.χ. 2007)

## B.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 συμπληρώστε τον πίνακα με ό,τι από τα στοιχεία γνωρίζετε.

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.

	Υφιστάμενη Κατάσταση Κτιρίου		Μετά την προτεινόμενη αναβάθμιση		Εξοικονόμηση ενέργειας		Μείωση εκπομπών CO <sub>2</sub>		Εκτιμώμενο κόστος παρεμβάσεων	Εξοικον. Ενέργειας / Κόστος Επέμβασης
	Συνολική Ετήσια κατανάλωση (kWh) <sup>2</sup>	Ετήσιες Εκπομπές CO <sub>2</sub> Τόνοι	Συνολική Ετήσια κατανάλωση (kWh)	Ετήσιες Εκπομπές CO <sub>2</sub> Τόνοι	Ετήσια (kWh)	%	Τόνοι ετησίως	%		
ΚΤΙΡΙΟ (Α.Α. από πίνακα 1.1.1 και ονομασία)										
Κ 1. ....										
Κ 2. ....										
Κ 3. ....										

Αν χρειαστεί, χρησιμοποιήστε αντίγραφο της παρούσας σελίδας

<sup>2</sup> Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας αναφέρεται σε πρωτογενή ενέργεια και υπολογίζεται βάσει του τύπου που φαίνεται στα υποστηρικτικά κείμενα του Άξονα 1 και

- προκύπτει από υπολογισμό, στο πλαίσιο ενεργειακής μελέτης ή
- μόνο για παρεμβάσεις στις ΗΜ εγκαταστάσεις, μπορεί να προκύψει από πραγματικά στοιχεία καταναλώσεων και τεκμηριωμένη εκτίμηση, που πρέπει να αναλυθεί.

Θα πρέπει να αναφέρετε με ποιο υπολογιστικό εργαλείο (με υπολογισμό μέγιστους βήματος ανά μήνα) έχει προκύψει ο υπολογισμός.

**Ο υπολογισμός CO<sub>2</sub> γίνεται βάσει του τύπου του που φαίνεται στα υποστηρικτικά κείμενα του Άξονα 1**

### **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 στα οποία έχει γίνει σύνδεση.

Αναφέρετε τα δημοτικά κτίρια στα οποία έχει προβλεφθεί/δρομολογηθεί σύνδεση.

### **B.1.4. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΓΙΑ ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ**

Καταγράψτε το **συνολικό αριθμό εργαζόμενων στα κτίρια** που θα εντάξετε στο πρόγραμμα «ΕΞ**ΟΙΚΟΝΟΜΩ**».

Δώστε αριθμό ανά κτίριο, ανά υπηρεσία ή άλλο, εάν γνωρίζετε καθώς και το συνολικό αριθμό επισκεπτών.

Στο Σχέδιο Δράσης θα πρέπει να περιλάβετε δράσεις/σεμινάρια ενημέρωσής τους για την ορθολογική χρήση ενέργειας.

Στοιχεία του προσώπου που συμπλήρωσε τα στοιχεία αναφορικά με τα θέματα κτιρίων

ΔΗΜΟΣ:

Φαξ :

Υπηρεσία/Τμήμα :

Ηλεκτρ. Διεύθυνση:

Όνοματεπώνυμο:

Διεύθυνση :

Ιδιότητα/Θέση :

Τηλέφωνο:

## B.2. ΑΞΟΝΑΣ 2. ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

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

#### 2.1.1 ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ - ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΗΜΟΥ ή ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΔΗΜΟΥ (αν δεν έχετε συνολικά στοιχεία για το Δήμο)

Όνομα Δήμου ή Περιοχής:	για οδοφωτισμό	για πλατείες, πάρκα κλπ:	ΣΥΝΟΛΟ
Συνολική Εγκατεστημένη Ηλεκτρική Ισχύς kW			
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας ανά έτος (kWh/έτος):			

#### 2.1.2 ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ\_ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Αναφέρετε τους υφιστάμενους δρόμους στους οποίους μπορούν να γίνουν παρεμβάσεις οδοφωτισμού. Υποχρεωτικά πρέπει να περιλάβετε όσους θα εντάξετε στο Σχέδιο Δράσης. Αναφέρετε και ολοκληρωμένες ή τρέχουσες παρεμβάσεις

A.A.	Δρόμος	Μήκος	Υφιστάμενο Σύστημα Διαχείρισης (περιγράψτε) Π.χ. (Χρονοπρογραμματισμός Ή Ηλεκτρονική διαχείριση)	Προτεινόμενες (ή/και υλοποιημένες) παρεμβάσεις	Εγκατεστημένη ισχύς (kW) ΠΡΙΝ την παρέμβαση	Ετήσια ηλεκτρική κατανάλωση (kWh) ΠΡΙΝ την παρέμβαση	Ένταξη στο ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ		Εγκατεστημένη ισχύς (KW) ΜΕΤΑ την παρέμβαση	Ετήσια ηλεκτρική κατανάλωση (kWh) ΜΕΤΑ την παρέμβαση
							ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Δ 1										
Δ 2										
Δ 3										
ΣΥΝΟΛΟ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΗΜΟΥ Ή ΠΕΡΙΟΧΗΣ										

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ: .....

Αν χρειαστεί, χρησιμοποιείστε αντίγραφο της παρούσας σελίδας

**2.1.3 ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΛΛΩΝ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ\_ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ**

Αναφέρετε τους υφιστάμενους **κοινόχρηστους χώρους** (πλατείες, πάρκα κ.ά.) στους οποίους μπορούν να γίνουν παρεμβάσεις οδοφωτισμού. Αναφέρετε και ολοκληρωμένες ή τρέχουσες παρεμβάσεις

Α.Α.	Κοινόχρηστος χώρος (πλατεία, πάρκο, κλπ)	Εμβαδόν	Υφιστάμενο Σύστημα Διαχείρισης (περιγράψτε) Π.χ. (Χρονο-προγραμματισμός Ή Ηλεκτρονική διαχείριση)	Προτεινόμενες (ή/και υλοποιημένες) παρεμβάσεις	Εγκατεστημένη ισχύς (KW) ΠΡΙΝ την παρέμβαση	Ετήσια ηλεκτρική κατανάλωση (kWh) ΠΡΙΝ την παρέμβαση	Ένταξη στο ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ		Εγκατεστημένη ισχύς (KW) ΜΕΤΑ την παρέμβαση	Ετήσια ηλεκτρική κατανάλωση (kWh) ΜΕΤΑ την παρέμβαση
							ΝΑΙ	ΟΧΙ		
X 1										
X 2										
X 3										
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ										

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ: .....

Αν χρειαστεί, χρησιμοποιείστε αντίγραφο της παρούσας σελίδας

Στοιχεία του προσώπου που συμπλήρωσε τα στοιχεία αναφορικά με τα θέματα δημοτικού φωτισμού

ΔΗΜΟΣ: ..... Φαξ : .....

Υπηρεσία/Τμήμα : ..... Ηλεκτρ. Διεύθυνση: .....

Όνοματεπώνυμο: ..... Διεύθυνση : .....

Ιδιότητα/Θέση : .....

Τηλέφωνο: .....



## **B.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)	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, χρησιμοποιείτε αντίγραφο της παρούσας σελίδας

## 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:** .....

Στοιχεία του προσώπου που συμπλήρωσε τα στοιχεία αναφορικά με τα θέματα υπαίθριων αστικών χώρων

ΔΗΜΟΣ: ..... Φαξ : .....

Υπηρεσία/Τμήμα : ..... Ηλεκτρ. Διεύθυνση: .....

Όνοματεπώνυμο: ..... Διεύθυνση : .....

Ιδιότητα/Θέση : .....

Τηλέφωνο: .....



### B.3. ΑΞΙΟΝΑΣ 3: ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

#### B.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 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 CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται (θεωρήστε 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη και 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt πετρελαίου)

**3.1.3 ΟΧΗΜΑΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ- ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ** (Δεν απαιτείται η συμπλήρωση αν δεν υπάρχουν ήδη στο στόλο σας οχήματα αυτής της κατηγορίας)

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

Κατηγορία οχήματος	Είδος εναλλακτικού καυσίμου ή υβριδική τεχνολογία	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 CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται  
 (Διαφορά εκπομπών πριν και μετά)

(θεωρήστε 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη και 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt πετρελαίου,  
 1,66 kg CO<sub>2</sub>/ lt υγραερίου με πυκνότητα υγραερίου 0,55 Kg/lt,  
 1,8 kg CO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> CNG με πυκνότητα CNG 0,717 kg / Nm<sup>3</sup>)

### 3.1.4 ΟΧΗΜΑΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ- ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Καταγράψτε τις παρεμβάσεις που σας ενδιαφέρουν για τη βελτίωση της ενεργειακής και περιβαλλοντικής απόδοσης των οχημάτων του στόλου σας

Μετατροπή βαρέων οχημάτων με βιοκαύσιμο >5%							
Κατηγορία Οχήματος Που πληροί το πρότυπο εκπομπών τουλάχιστον EURO II	Απορριμματοφόρα	.....	....	....	...	...	...
Αριθμός Οχημάτων							
Μοναδιαίο κόστος μετατροπής							
Σύνολο κόστους παρέμβασης (αριθμός οχημάτων x μοναδιαίο κόστος μετατροπής)							
Προσθήκη συστήματος DPF, εάν απαιτείται , με αναφορά στο κόστος (ΕΑΝ ΝΑΙ, ΠΡΟΣΘΕΣΤΕ ΚΟΣΤΟΣ)							
Σύνολο κόστους (αριθμός οχημάτων x μοναδιαίο κόστος DPF)							
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ</b>							
Ένταξη στο Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ», ΝΑΙ ή ΟΧΙ, ποσοστό κάλυψης							
Υλοποίηση από άλλα προγράμματα ή κονδύλια (παρακαλώ διευκρινίστε, ποιο, ποσοστό χρηματοδότησης)							

Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος: Δυναμικό εξοικονόμησης σε λίτρα καυσίμου (λίτρα καυσίμου που υποκαθίσταται)

Περιβαλλοντικό όφελος: kg CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται (Διαφορά εκπομπών λόγω υποκατάστασης ) (θεωρήστε 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt πετρελαίου)

Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων σε υγραέριο							
Κατηγορία οχήματος Που πληροί το πρότυπο εκπομπών EURO II και EURO III	Υπηρεσιακά	....	.....				
Ετήσια διανυθέντα χλμ ανά όχημα (τουλάχιστον 20.000)							
Μοναδιαίο κόστος μετατροπής							
Σύνολο κόστους παρέμβασης (αριθμός οχημάτων x μοναδιαίο κόστος μετατροπής)							
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ							
Ένταξη στο Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ», ΝΑΙ ή ΟΧΙ, ποσοστό κάλυψης							
Υλοποίηση από άλλα προγράμματα ή κονδύλια (παρακαλώ διευκρινίστε, ποιο, ποσοστό χρηματοδότησης)							

Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος: Λίτρα βενζίνης που υποκαθίστανται

Περιβαλλοντικό όφελος: kg CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται  
(θεωρήστε 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη , 1,66 kg CO<sub>2</sub>/ lt υγραερίου,  
πυκνότητα υγραερίου 0,55 Kg/lt)

Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων σε οχήματα διπλού καυσίμου με φυσικό αέριο							
Κατηγορία οχήματος Που πληροί το πρότυπο εκπομπών EURO II και EURO III	Υπηρεσιακά	....	.....				
Ετήσια διανυθέντα χλμ ανά όχημα (τουλάχιστον 20.000)							
Μοναδιαίο κόστος μετατροπής							
Σύνολο κόστους παρέμβασης (αριθμός οχημάτων x μοναδιαίο κόστος μετατροπής)							
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ</b>							
Ένταξη στο Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ», ΝΑΙ ή ΟΧΙ,  ποσοστό κάλυψης							
Υλοποίηση από άλλα προγράμματα ή κονδύλια (παρακαλώ διευκρινίστε, ποιο, ποσοστό χρηματοδότησης)							

Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος: λίτρα βενζίνης που υποκαθίστανται

Περιβαλλοντικό όφελος: kg CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται  
(θεωρήστε 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη και 1,8 kg CO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> CNG,  
πυκνότητα CNG 0,717 kg / Nm<sup>3</sup>)



## B.3.2. ΑΣΤΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

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

Δήμος	Πληθυσμός	Εκταση δήμου σε km <sup>2</sup>	Πληθυσμιακή πυκνότητα (κατ/ km <sup>2</sup> )	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 κυκλοφορικά προβλήματα
- αν έχετε συγκεκριμένη πολιτική για τις μεταφορές στο δήμο σας (προώθηση βιώσιμων τρόπων μεταφοράς, εναλλακτικά καύσιμα, δημοτική συγκοινωνία, σύστημα πληροφόρησης χρηστών MMM, κλπ).

### 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 MMM	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	MMM	Χρήση ΙΧ
Αθλητικά κέντρα						
Διδακτήρια/σχολεία						
Πολιτιστικά κέντρα						
Εμπορικά κέντρα						
Τερματικοί σταθμοί MMM						
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:

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 (%)

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 CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται  
(θεωρήστε 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη και 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt πετρελαίου)

Για να υπολογίσετε τις εκπομπές CO<sub>2</sub> με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης χρησιμοποιήστε τον παρακάτω υπολογιστή εκπομπών CO<sub>2</sub>

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

### 3.2.6 ΑΣΤΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ- ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

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

A.A	Κέντρο εξυπηρέτησης	Προτεινόμενη Παρέμβαση*	Κόστος Παρέμβασης	Ένταξη στο Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» ΝΑΙ ή ΟΧΙ, ποσοστό κάλυψης	Υλοποίηση από άλλα προγράμματα ή κονδύλια (ποσοστό χρηματοδότησης)

Αναφέρατε τους στόχους εξυπηρέτησης:

Ενδεικτικά, περιορισμός χρήσης ΙΧ, αύξηση μετακινήσεων με ενεργειακά αποδοτικότερους τρόπους

Εκτιμήστε:

Ενεργειακό όφελος: Λίτρα καυσίμου/έτος  
(km που αποφεύγονται με ΙΧ, μέση ειδική κατανάλωση ΙΧ lt/100km)

Περιβαλλοντικό όφελος: kg CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται  
(θεωρήστε 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη και 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt πετρελαίου)

**Ή για να υπολογίσετε τις εκπομπές CO<sub>2</sub> με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης χρησιμοποιήστε τον παρακάτω υπολογιστή εκπομπών CO<sub>2</sub>.** Ως ειδική κατανάλωση επιβατικού επιλέξτε πραγματική κατανάλωση βενζινοκίνητου 9 lt/100km, ενώ ως χιλιομετρική απόσταση θα θεωρήσετε τα χιλιόμετρα που αποφεύγονται ετησίως. Για το περιβαλλοντικό όφελος θα βρείτε τη διαφορά από τις εκπομπές με το βενζινοκίνητο όχημα με τις εκπομπές π.χ. από λεωφορείο (μπορεί να επιλέξετε ποδήλατο ή άλλο), θεωρώντας ότι η επιβατική ζήτηση αντικαταστάθηκε με τη χρήση λεωφορείου  
<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. Γενικά αν απαιτείται συμπληρωματικά κυκλοφοριακή μελέτη τεκμηριώστε αυτή τη σκοπιμότητα.

### 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)

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

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: kg CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται   
(θεωρήστε 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη και 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt πετρελαίου)

Για να υπολογίσετε τις εκπομπές CO<sub>2</sub> με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης χρησιμοποιήστε τον παρακάτω υπολογιστή εκπομπών CO<sub>2</sub>  
<http://www.co2calc.co.uk/co2calculator/calculator/index.aspx>

### 3.3.4 ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ- ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

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

A.A	Σημαντικό σημείο ενδιαφέροντος	Προτεινόμενη Παρέμβαση *	Κόστος Παρέμβασης	Ένταξη στο Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» ΝΑΙ ή ΟΧΙ, ποσοστό κάλυψης	Υλοποίηση από άλλα προγράμματα ή κονδύλια (ποσοστό χρηματοδότησης)

Αναφέρατε τους στόχους εξυπηρέτησης του προτεινόμενου συστήματος:

Ενδεικτικά, αύξηση αριθμού μετακινούμενων με MMM, αύξηση εξυπηρέτηση 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:** kg CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται

(θεωρήστε 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη και 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt πετρελαίου)

**Ή για να υπολογίσετε τις εκπομπές CO<sub>2</sub> με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης χρησιμοποιήστε τον παρακάτω υπολογιστή εκπομπών CO<sub>2</sub>.** Ως ειδική κατανάλωση επιβατικού επιλέξτε πραγματική κατανάλωση βενζινοκίνητου 9 lt/100km, ενώ ως χιλιομετρική απόσταση θα θεωρήσετε τα χιλιόμετρα που αποφεύγονται ετησίως. Για το περιβαλλοντικό όφελος θα βρείτε τη διαφορά από τις εκπομπές με το βενζινοκίνητο όχημα με τις εκπομπές π.χ.. από λεωφορείο, θεωρώντας ότι η επιβατική ζήτηση αντικαταστάθηκε με τη χρήση λεωφορείου.

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

\*Η προτεινόμενη παρέμβαση μπορεί να αποτελεί μελέτη, στοιχείων προέλευσης-προορισμού μετακινήσεων, καταγραφής των χαρακτηριστικών των μετακινήσεων με τα MMM, χρόνοι διαδρομής, επιβατική κίνηση/ πληρότητα, έρευνα μετεπιβίβασεων σε χρήστες MMM. 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). Επίσης συμπληρωματικά μπορεί να συνοδεύεται από κυκλοφοριακή μελέτη αν τεκμηριώνεται η σκοπιμότητα.

## **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;

**3.4.3.** Σχεδιάζετε ή υλοποιείτε δράσεις ενημέρωσης που στοχεύουν στην εξοικονόμηση ενέργειας στις μεταφορές; Περιγράψτε συνοπτικά.

Στοιχεία του προσώπου που συμπλήρωσε τα στοιχεία αναφορικά με τα θέματα μεταφορών

ΔΗΜΟΣ:

Φαξ :

Υπηρεσία/Τμήμα :

Ηλεκτρ. Διεύθυνση:

Όνοματεπώνυμο:

Διεύθυνση :

Ιδιότητα/Θέση :

Τηλέφωνο:

## B.4. ΑΞΟΝΑΣ 4: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ (ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ) ΥΠΟΔΟΜΕΣ

### B.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										

### B.4.2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

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

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ: .....

### B.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)			

Στοιχεία του προσώπου που συμπλήρωσε τα στοιχεία αναφορικά με τα θέματα τεχνικών υποδομών

ΔΗΜΟΣ: ..... Φαξ : .....

Υπηρεσία/Τμήμα : ..... Ηλεκτρ. Διεύθυνση: .....

Όνοματεπώνυμο: ..... Διεύθυνση : .....

Ιδιότητα/Θέση : .....

Τηλέφωνο: .....

Τηλέφωνο: .....



## **B.5. ΑΞΟΝΑΣ 5: ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ, ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ-ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ**

### **B.5.1. ΔΙΚΤΥΩΣΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ**

- 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 ενημερωθούν/δίκτυωθούν** στην ενεργειακή διαχείριση τόσο των κτιρίων όσο και στην χρήση/συντήρηση των οχημάτων του Δήμου;

### **B.5.2. ΔΡΑΣΕΙΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**

- 5.2.1** Τι δράσεις έχετε μέχρι τώρα εφαρμόσει στο πλαίσιο ενημέρωσης/ευαισθητοποίησης πολιτών και ενημέρωσης στοχευμένων ομάδων στα θέματα της ενεργειακής αποδοτικότητας;
- 5.2.2** Περιγράψτε συνοπτικά τη στρατηγική επικοινωνίας και ευαισθητοποίησης του Δήμου προς τους πολίτες για τα θέματα της ενεργειακής αποδοτικότητας τα προσεχή έτη.

Στοιχεία του προσώπου που συμπλήρωσε τα στοιχεία αναφορικά με τα θέματα τεχνικών υποδομών

ΔΗΜΟΣ: \_\_\_\_\_ Φαξ : \_\_\_\_\_

Υπηρεσία/Τμήμα : \_\_\_\_\_ Ηλεκτρ. Διεύθυνση: \_\_\_\_\_

Όνοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_ Διεύθυνση : \_\_\_\_\_

Ιδιότητα/Θέση : \_\_\_\_\_

Τηλέφωνο: \_\_\_\_\_

Τηλέφωνο: \_\_\_\_\_

## **Γ. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

### **B.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.).

### **B.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.

### **B.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  
2009-2011»**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**  
**ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ**  
**ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**  
**ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ**  
**ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ**  
**ΠΗΓΩΝ & ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ**  
**ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**



**ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ**  
**ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ**  
**ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**  
**ΔΡΑΣΕΩΝ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**  
**ΕΠΙΙ**



**ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ**  
**ΕΝΩΣΗ**  
**ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ**  
**ΤΑΜΕΙΟ**  
**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ**  
**ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**



**ΕΝΤΥΠΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ**  
**ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΣΧΥ)**  
**Δράσεων και Έργων**  
**για το Πρόγραμμα**  
**«ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»**  
**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ**  
**ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ:</b>	<b>ΠΑΣΣ</b>	
	<b>ΠΜΣ</b>	
<b>ΔΗΜΟΣ:</b>		
<b>ΥΠΗΡΕΣΙΑ</b>		
<b>ΟΝΟΜΑ:</b>		
<b>ΙΔΙΟΤΗΤΑ/ΘΕΣΗ:</b>		
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ</b>		
<b>Τηλέφωνο:</b>		
<b>Φαξ:</b>		
<b>e-mail:</b>		
<b>Διεύθυνση:</b>		

Το παρόν έντυπο συμπληρώνεται στο πλαίσιο της κατάρτισης του Σχεδίου Υλοποίησης (ΣΧΥ) των υποψηφίων επιλέξιμων Δήμων στο πλαίσιο του Προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

## **A. ΣΥΝΟΨΗ του ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ 2009-2011**

### **A.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ «ΜΙΓΜΑΤΟΣ» ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ**

## Α.2.1 ΣΥΝΟΨΗ του ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ 2009-2011

### ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

ΑΞΟΝΕΣ ΣΧΥ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ <sup>3</sup> (Εξοικ. Ενέργειας/καυσίμου, μείωση CO <sub>2</sub> , βελτίωση μικροκλίματος, άλλο)	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΥΠΟΕΡΓΑ / ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΤΡΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	
	ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ			ΠΟΣΑ ΣΕ ΕΥΡΩ (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ)	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	61)
ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΟΣΔ - ΣΧΥ	0.1		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.1.1: Προετοιμασία Φακέλου - Πρότασης</li> <li>• 0.1.2: Υποστήριξη στην εκτίμηση των απαιτούμενων ενεργειακών δεδομένων</li> </ul>	(Έως 30.000)	(μαζί με την οριζόντια δράση 0.2 -βλ. συνέχεια- να μην υπερβαίνουν το 10% του προτεινόμενου προϋπολογισμού) <sup>4</sup>
ΑΞΟΝΑΣ 1: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ	1.1					
	1.2					
	1.3					
	<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΑΞΟΝΑ 1</b>					
ΑΞΟΝΑΣ 2: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	2.1					
	2.2					
	2.3					
	<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΑΞΟΝΑ 2</b>					
ΑΞΟΝΑΣ 3: ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	3.1					
	3.2					
	3.3					
	<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΑΞΟΝΑ 3</b>					

<sup>3</sup> Ανάλυση των συνολικών ωφελειών από την εφαρμογή του ΣΧΥ γίνεται στον Πίνακα Α.3.2.

<sup>4</sup> Λαμβανόμενων υπόψη των προβλεπόμενων ανώτατων ορίων των Δήμων με πληθυσμό πάνω από 150.000 κατοίκους

ΑΞΟΝΕΣ ΣΧΥ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ (Εξοικ. Ενέργειας/καυσίμου, μείωση CO <sub>2</sub> , βελτίωση μικροκλίματος, άλλο)	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΥΠΟΕΡΓΑ / ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΤΡΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	
	ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ			ΠΟΣΑ ΣΕ ΕΥΡΩ (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ)	%
ΑΞΟΝΑΣ 4: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ (ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ) ΥΠΟΔΟΜΕΣ	4.1					
	4.2.					
	4.3.					
	ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΑΞΟΝΑ 4					0-4%
ΑΞΟΝΑΣ 5: ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ, ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ-ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ	5.1					
	5.2.					
	5.3.					
	ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΑΞΟΝΑ 5					
ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ	0.2		-	Σύμβουλος Τεχνικής και Οικονομικής Υποστήριξης		0-10%
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ</b>						<b>100%</b>
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (kWh)</b>						
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΚΡΟΩΝ ΣΧΥ<sup>5</sup>: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΜΕΙΩΣΗ CO<sub>2</sub> (kt)</b>						
<b>ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ</b>					<b>ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ:</b>	

<sup>5</sup> Αναγράφεται και τεκμηριώνεται η τιμή των συνολικά αναμενόμενων ωφελειών εκφρασμένων σε μείωση του CO<sub>2</sub>

### **Α.3. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΣΧΥ ΩΣ ΠΡΑΞΗΣ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ 4 ΤΟΥ ΕΠΑΕ**

#### **Α.3.1. Συμβολή της Πράξης στην επίτευξη των στόχων / δεικτών του Α.Π. 4 του ΕΠΑΕ - Αποτελεσματικότητα Προτεινόμενου ΣΧΥ**

<b>ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΑΞΟΝΑ 4 ΕΠΑΕ</b>	<b>ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΥΜΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΣΧΥ</b>	<b>ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΟΥ ΣΧΥ, ΥΛΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΠ</b>
Εξοικονόμηση ενέργειας και βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας		
Ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων		



**A.3.2. Τεκμηρίωση Αποδοτικότητας της Πράξης με βάση τις προτεινόμενες παρεμβάσεις και τις αναμενόμενες ωφέλειες<sup>6</sup>**

<b>ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ</b>	<b>ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΟΥ ΣΧΥ, ΥΛΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΠ</b>

**A.3.3. Κρισιμότητα του Προβλήματος - Βαθμός Κάλυψης των Αναγκών**

<b>ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ – ΒΑΘΜΟΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΠΡΑΞΗΣ ΣΧΥ</b>	<b>ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΟΥ ΣΧΥ, ΥΛΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΠ</b>

<sup>6</sup> Από τον Πίνακα αυτόν, σε συνδυασμό με τα δεδομένα της στήλης 3 και του υπολογισμού των συνολικών εκροών του ΣΧΥ στον Πίνακα Α2, βαθμολογούνται τα αντίστοιχα κριτήρια του Πίνακα 6 του ΟΔΗΓΟΥ του Προγράμματος. Για την καλύτερη δυνατή τεκμηρίωση, μπορούν να γίνουν επιμέρους παραπομπές, αναφορά στους αναλυτικούς πίνακες που ακολουθούν κ.ο.κ.

## Α.4. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΑ

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΜΕΑ	ΕΙΔΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΣΧΥ <sup>7</sup>	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΟΥ ΣΧΥ, ΥΛΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΠ
Ενσωμάτωση της πρόσβασης των ΑΜΕΑ στο φυσικό και δομημένο περιβάλλον	<p><u>Ενδεικτικά:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• διασφάλιση της οριζόντιας προσβασιμότητας (λ.χ. προσβάσιμες διαδρομές ισόπεδες ή με ράμπες, προσβάσιμη είσοδος, προσβασιμότητα εσωτερικών χώρων ικανοποιητικό άνοιγμα θυρών , πλάτος διαδρόμων κ.λ.π.)</li> <li>• διευκόλυνσης της κατακόρυφης προσβασιμότητας (ανελκυστήρας, κλιμακοστάσιο κ.λ.π.)</li> <li>• προσβάσιμοι χώροι υγιεινής</li> <li>• σήμανση σε προσβάσιμες μορφές (λ.χ. έντονο κοντράστ – μεγάλοι χαρακτήρες, εικονίδια, γραφή Braille, ηχητική και οπτική σήμανση )</li> <li>• κατάλληλα μέτρα διαφυγής σε περίπτωση εκτάκτων αναγκών</li> </ul>	
Ενσωμάτωση της πρόσβασης των ΑΜΕΑ στις υπηρεσίες που παράγονται από τις παρεμβάσεις του Προγράμματος	<p><u>Ενδεικτικά:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• δυνατότητα χρήσης της υπηρεσίας αυτόνομα από άτομα σε αναπηρικό αμαξίδιο</li> <li>• δυνατότητα χρήσης της υπηρεσίας αυτόνομα από άτομα τυφλά ή κωφά</li> <li>• πρόβλεψη ειδικών εξαρτημάτων ΑμεΑ (λ.χ. ειδική υποστηρικτική υπηρεσία ΑμεΑ κλπ)</li> </ul>	
Ενσωμάτωση της πρόσβασης των ΑΜΕΑ στην πληροφόρηση	<p><u>Ενδεικτικά:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόβλεψη προσβάσιμων μορφών πληροφόρησης (λ.χ. στην περίπτωση δράσεων δημοσιότητας, ανάλογα με το επιλεγόμενο κανάλι επικοινωνίας: προσβάσιμες ιστοσελίδες, έντυπα σε γραφή Braille έντυπα με μεγάλους χαρακτήρες κασέτες, πρόβλεψη υπότιτλων διερμηνείας νοηματική κλπ)</li> <li>• Προσβασιμότητα εκδηλώσεων (πρόβλεψη προσβάσιμων κτιριακών υποδομών προσβάσιμων έντυπων διερμηνείας στην νοηματική κλπ)</li> </ul>	

<sup>7</sup> Αναφέρονται σχετικές προβλέψεις συνολικά (οριζόντια) ή ανά Αξονα, εφόσον υπάρχουν. Χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση τα αναφερόμενα ενδεικτικά κριτήρια ή άλλα και τεκμηριώνονται ανάλογα. Εάν αυτές οι προβλέψεις υπάρχουν ήδη, θα πρέπει να αναφερθούν αναλυτικά.

**Α.5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΠΕ ΤΟΥ ΕΠΑΕ  
(και των ΠΕΠ των Περιφερειών Μεταβατικής Στήριξης)**

<b>ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΤΩΝ ΣΠΕ ΤΟΥ ΕΠΑΕ (και των ΠΕΠ των Περιφερειών Μεταβατικής Στήριξης)<sup>8</sup></b>	<b>ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΟΥ ΣΧΥ, ΥΛΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΠ</b>

<sup>8</sup> με βάση τις αντίστοιχες ΚΥΑ «Έγκρισης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» του ΕΠΑΕ για τις ΠΑΣ και των αντίστοιχων ΠΕΠ για τις ΠΜΣ.

#### Α.6. ΣΧΕΔΙΟ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ 2009-2011

<b>ΠΟΣΟ ΑΙΤΟΥΜΕΝΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ Δημόσιας Δαπάνης από ΕΠΑΕ</b>		<b>70% max</b>
<b>ΠΟΣΟ ΙΔΙΑΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ</b>		<b>30%</b>
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ</b>		<b>100%</b>

## Α.7. 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 <sup>ο</sup> 6μηνο 2009	2 <sup>ο</sup> 6μηνο 2009	1 <sup>ο</sup> 6μηνο 2010	2 <sup>ο</sup> 6μηνο 2010	1 <sup>ο</sup> 6μηνο 2011	2 <sup>ο</sup> 6μηνο 2011
ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ	0.1		0.1.1	Προετοιμασία Φακέλου - Πρότασης						
			0.1.2	Υποστήριξη στην εκτίμηση των απαιτούμενων ενεργειακών δεδομένων						
ΑΞΟΝΑΣ 1: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ 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							
			1.3.2							

ΑΞΟΝΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΕ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΥΠΟΕΡΓΑ /ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ		ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ					
	ΚΩΔ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔ	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	1 <sup>ο</sup> 6μηνο 2009	2 <sup>ο</sup> 6μηνο 2009	1 <sup>ο</sup> 6μηνο 2010	2 <sup>ο</sup> 6μηνο 2010	1 <sup>ο</sup> 6μηνο 2011	2 <sup>ο</sup> 6μηνο 2011
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 και Οικονομικής Υποστήριξης						

Αν χρειαστεί, φωτοτυπίστε και συμπληρώστε άλλη μια σελίδα

#### Α.8. ΣΥΝΟΨΗ ΔΡΑΣΕΩΝ / ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΣΧΥ)

ΑΞΟΝΕΣ	ΔΡΑΣΕΙΣ / ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ (Εξοικ. Ενέργειας/καυσίμου, μείωση CO <sub>2</sub> , 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 ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ- ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ				
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΩΦΕΛΕΙΩΝ- ΚΟΣΤΟΣ ΔΡΑΣΕΩΝ-ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΧΥ (ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΔΠΠ)</b>				100%

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

### **ΑΞΟΝΑΣ 1: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ**

#### **1.1 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ**

(Στοιχεία από πίνακες Β1.1 και Β.1.2 του Σχεδίου Δράσης)

#### **1.1 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΤΙΡΙΟ**

##### **1.1.1. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ/ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΣΧΥ**

A.A.	Κτίριο (Όνομασία/Χρήση/ Διεύθυνση)	Χρονολογία Κατασκευής	Αριθμός ορόφων/ Συνολικό εμβαδόν	Ετήσια <b>κατανάλωση (Π)</b> <sup>9</sup> ηλεκτρικής ενέργειας kWh	Ετήσια <b>κατανάλωση (Π)</b> Πετρελαίου λίτρα και kWh	Ετήσια <b>κατανάλωση (Π)</b> φυσικού αερίου Nm <sup>3</sup> και kWh	Άλλο καύσιμο (ετήσια κατανά- λωση)
Κ 1							
Κ 2							
Κ 2							

Αν χρειαστεί, φωτοτυπίστε και συμπληρώστε άλλη μια σελίδα

<sup>9</sup> Η ετήσια κατανάλωση (Π) ενέργειας είναι η **πραγματική** μετρημένη ενός πρόσφατου έτους (π.χ. 2007)



## 1.1.2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

	Υφιστάμενη Κατάσταση Κτιρίου		Μετά την προτεινόμενη αναβάθμιση		ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ Εξοικονόμηση ενέργειας		Μείωση εκπομπών CO <sub>2</sub>		Εκτιμώμενο κόστος παρεμβάσεων	Εξοικον. Ενέργειας / Κόστος Επέμβασης
	Συνολική Ετήσια κατανάλωση (kWh) <sup>10</sup>	Ετήσιες Εκπομπές CO <sub>2</sub> Τόνοι	Συνολική Ετήσια κατανάλωση (kWh)	Ετήσιες Εκπομπές CO <sub>2</sub> Τόνοι	Ετήσια (kWh)	%	Τόνοι ετησίως	%		
ΚΤΙΡΙΟ (Α.Α. από πίνακα 1.1.1 και ονομασία)										
Κ 1. ....										
Κ 2. ....										
Κ 3. ....										

Αν χρειαστεί, φωτοτυπίστε και συμπληρώστε άλλη μια σελίδα

<sup>10</sup> 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 αναφέρετε με ποιο υπολογιστικό εργαλείο έχει προκύψει ο υπολογισμός. Η κατανάλωση τελικής ενέργειας για θέρμανση και ψύξη προκύπτει από την υπολογισμένη ενεργειακή ζήτηση και το βαθμό απόδοσης του συστήματος θέρμανσης/ψύξης. Η ζήτηση υπολογίζεται από μεθοδολογία και λογισμικά, τα οποία λαμβάνουν υπόψη τα ηλιακά και τα εσωτερικά θερμικά κέρδη/φορτία και τις θερμικές απώλειες/φορτία του κτιριακού κελύφους με βήμα υπολογισμού ίσο ή μικρότερο του μήνα. Η υπολογιζόμενη πρωτογενής κατανάλωση, που προκύπτει με την μέθοδο που αναφέρεται στα συνοδευτικά κείμενα του άξονα 1.

## 1.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΤΙΡΙΟ

### 1.2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

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

Χρονολογία κατασκευής: .....

Συνολικό εμβαδόν κλιματιζόμενων (θερμαινόμενων/ ψυψόμενων χώρων): .....

Αριθμός ορόφων: ..... (χωρίς υπόγεια)

### 1.2.2 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)

### 1.2.3 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΣΥΝΟΛΟΥ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

	Υφιστάμενη Κατάσταση Κτιρίου			Μετά την προτεινόμενη αναβάθμιση			Εξοικονόμηση ενέργειας		Μείωση εκπομπών CO <sub>2</sub>	
	Ετήσια κατανάλωση <sup>11</sup> (kWh και kWh/m <sup>2</sup> )	Καύσιμο (π.χ. πετρέλαιο, φ. αέριο) ή και ηλεκτρισμός	Εκπομπές CO <sub>2</sub> Τόνοι	Ετήσια κατανάλωση (kWh και kWh/m <sup>2</sup> )	Καύσιμο (π.χ. πετρέλαιο, φ. αέριο) ή και ηλεκτρισμός	Εκπομπές CO <sub>2</sub> Τόνοι	Ετήσια (kWh και kWh/m <sup>2</sup> )	%	Τόνοι	%
Θέρμανση	kWh kWh/m <sup>2</sup>		/m <sup>2</sup>	/m <sup>2</sup>		/m <sup>2</sup>	/m <sup>2</sup>		/m <sup>2</sup>	
Ψύξη										
Φωτισμός										
Ηλεκτρικά φορτία-συσκευές										
ΣΥΝΟΛΟ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ										
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ <sup>12</sup>										

Ο τρόπος υπολογισμού της ετήσιας πρωτογενούς κατανάλωσης καθώς και των εκπομπών CO<sub>2</sub> αναφέρεται στα ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ του Άξονα 1 και είναι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟΣ.

<sup>11</sup> Η υπολογισμένη τελική κατανάλωση, που προκύπτει από τη ζήτηση και το βαθμό απόδοσης του συστήματος

<sup>12</sup> Η υπολογιζόμενη πρωτογενής κατανάλωση, που προκύπτει με την μέθοδο υπολογισμού που ορίζεται στα ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ του Άξονα 1.

### 1.2.4 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 ενέργεια για ψύξη	Ετήσια Εξοικονόμηση ενέργειας για φωτισμό
<b>1. ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ</b>						
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						
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>						
<b>2. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ/ΨΥΞΗΣ</b>						
Αναβάθμιση συστήματος κεντρικής θέρμανσης και αντικατάσταση καυσίμου με Φ/Α						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θερμομόνωση της κεντρικής στήλης της θέρμανσης</li> <li>• Θερμοστατικές βαλβίδες σωμάτων και ακριβείς θερμοστάτες χώρου ή</li> <li>• Σύστημα αντιστάθμισης</li> <li>• Αντικατάσταση παλαιών καυστήρων και λεβήτων με νέους υψηλής απόδοσης (πετρελαίου ή φυσικού αερίου)</li> <li>• Αντικατάσταση συστήματος θέρμανσης πετρελαίου με φυσικό αέριο</li> </ul>						
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ (θέρμανση)</b>						
Αναβάθμιση συστήματος κλιματισμού						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αντικατάσταση αυτόνομων συστημάτων κλιματισμού (split) με κεντρικό σύστημα</li> <li>• Νέας Τεχνολογίας κυκλοφορητές/ κινητήρες</li> <li>• Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας (εναλλάκτες εδάφους-αέρα)</li> <li>• Εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής</li> </ul>						

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ (π.χ. εμβαδόν, αριθμός μονάδων)	Κόστος μονάδος	Συνολικό κόστος	Ετήσια Εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση	Ετήσια Εξοικονόμηση ενέργεια για ψύξη	Ετήσια Εξοικονόμηση ενέργειας για φωτισμό
<ul style="list-style-type: none"> <li>Άλλη επέμβαση στις ΗΜ εγκαταστάσεις</li> </ul>						
ΣΥΝΟΛΙΚΑ (κλιματισμός)						
ΣΥΝΟΛΙΚΑ Η/Μ						
<b>3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ</b>						
Φυσικός φωτισμός Περιγραφή μέτρων						
ΣΥΝΟΛΙΚΑ						
Τεχνητός φωτισμός Περιγραφή μέτρων						
ΣΥΝΟΛΙΚΑ						
<b>4. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ (BEMS)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης Συνοπτική περιγραφή</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνοδευτικά ηλεκτρονικό σύστημα παρουσίασης της ενεργειακής αποδοτικότητας του κτιρίου</li> </ul>						

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΑΞΟΝΑ 1: ..... €

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ/ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ: ..... kWh/€

## ΑΞΟΝΑΣ 2. ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

### 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 Πηνιού									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 σύσ. 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 1 (ΝΕΟΣ): .....

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 2 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): .....

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 2 (ΝΕΟΣ): .....

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 3 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): .....

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 3 (ΝΕΟΣ): .....

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 4 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): .....

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 4 (ΝΕΟΣ): .....

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 5 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): .....

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 5 (ΝΕΟΣ): .....

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 6 (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ): .....

Τύπος Φωτιστικού / Λαμπτήρα 6 (ΝΕΟΣ): .....

**ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:** .....

**ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ:** .....

## 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:** .....

**ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ:** .....

### 2.1.3 ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ\_ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΟΦΕΛΗ

Αναφέρετε τους υφιστάμενους δρόμους στους οποίους προβλέπετε παρεμβάσεις οδοφωτισμού.

A.A.	Δρόμος	Μήκος	Υφιστάμενο Σύστημα Διαχείρισης (περιγράψτε) Π.χ. (Χρονοπρογραμματισμός Ή Ηλεκτρονική διαχείριση)	Προτεινόμενες παρεμβάσεις	Εγκατεστημένη ισχύς (KW) ΠΡΙΝ την παρέμβαση	Ετήσια ηλεκτρική κατανάλωση (kWh) ΠΡΙΝ την παρέμβαση	Εγκατεστημένη ισχύς (KW) ΜΕΤΑ την παρέμβαση	Ετήσια ηλεκτρική κατανάλωση (kWh) ΜΕΤΑ την παρέμβαση
Δ 1								
Δ 2								
Δ 3								

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ: ..... €

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: ..... kWh

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: ..... %

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ/ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ: ..... kWh/€



## 2.2 Έργα βελτίωσης του μικροκλίματος σε κοινόχρηστους χώρους

### 2.2.1 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΚΙΑΣΜΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ

Καταγράψτε τα πεζοδρόμια για τα οποία θέλετε να κάνετε παρεμβάσεις βελτίωσης του μικροκλίματος (εν γένει στους δρόμους της Δράσης 2.1),

ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ 21<sup>η</sup> ΙΟΥΝΙΟΥ

A.A.	Δρόμος (Όνομασία)	Μήκος δρόμου	Πλάτος δρόμου	Πλάτος πεζοδρομίου	Κατεύθυνση κύριου άξονα δρόμου (π.χ. Β-N ή Α-Δ)	Μέσο ύψος πλευράς Α / (προσανατολισμός)	Μέσο ύψος πλευράς Β / (προσανατολισμός)	Ποσοστό σκίασης πρῶι	Ποσοστό σκίασης μεσημέρι	Ποσοστό σκίασης απόγευμα

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 η σκίαση για την 21<sup>η</sup> Ιουνίου τις ώρες 9:00, 12:00 και 18:00 και για την 21<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου τις ώρες 9:00, 12:00 και 17:00. ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ 21<sup>η</sup> ΙΟΥΝΙΟΥ.

Για τον υπολογισμό του σκιασμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ηλιακό διάγραμμα για το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής ή κάποιο κατάλληλο λογισμικό.

Στο διαδίκτυο θα βρείτε ηλιακά διαγράμματα στο <http://solardat.uoregon.edu/SunChartProgram.html>  
Στα ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ του Άξονα 1 (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.2), δίνονται ηλιακά διαγράμματα για χαρακτηριστικές Ελληνικές πόλεις

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ**

Συμπληρωματικά του προηγούμενου πίνακα (χρησιμοποιώντας για κάθε δρόμο τον ίδιο μοναδικό κωδικό) συμπληρώστε:

A.A.	Δρόμος (Ονομασία)	Υλικά επίστρωσης (υφιστάμενα)	Υλικά επίστρωσης (προτεινόμενα «ψυχρά» υλικά)	Υφιστάμενη Φύτευση <sup>13</sup>	Προτεινόμενη φύτευση <sup>14</sup>	Εκτιμώμενο όφελος (ποσοτικό και ποιοτικό)

**ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:** .....

Αν χρειαστεί, φωτοτυπείστε και συμπληρώστε άλλη μια σελίδα

<sup>13-15</sup> Αναφέρετε τύπο φύτευσης και το πιο χαρακτηριστικό ποσοτικό στοιχείο (π.χ. 10 πεύκα, 30% κάλυψη από χαμηλά φυτά, χαμηλή + υψηλή φύτευση σε ποσοστό..... κ.ο.κ.)

## 2.2.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ

Καταγράψτε πλατείες, πάρκα, υπαίθριους χώρους κτιρίων του Άξονα 1 ή άλλους κοινόχρηστους χώρους που εντάσσετε 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:** .....

## 2.2.3 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		
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>			<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ:</b>					
<b>ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</b>								
Ποσοστό σκίασης για την 21 <sup>η</sup> Ιουνίου (ΠΡΙΝ την παρέμβαση)			Ποσοστό σκίασης για την 21 <sup>η</sup> Ιουνίου (ΜΕΤΑ την παρέμβαση)			Προτεινόμενες παρεμβάσεις (σύντομη περιγραφή προτεινόμενων συστημάτων σκίασης)		
Πρωί	Μεσημέρι	Απόγευμα	Πρωί	Μεσημέρι	Απόγευμα			
						1.....		
						2.....		
						3.....		
<b>ΑΝΕΜΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</b>								
Κατεύθυνση επικρατούντων χειμερινών ανέμων (Β/Ν/Δ/Α):								
Ένταση επικρατούντων χειμερινών ανέμων (m/sec):								
Προτεινόμενες παρεμβάσεις ανεμοπροστασίας/ανακατεύθυνσης ανέμων (σύντομη περιγραφή προτεινόμενων συστημάτων ανεμοπροστασίας/ανακατεύθυνσης)								
1.....								
2.....								
3.....								
<b>ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΦΥΤΕΥΣΗ</b>								
	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.....		Υλικά αστικού εξοπλισμού ΜΕΤΑ		1.....			
	2.....				2.....			
<b>ΆΛΛΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ</b>								
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: ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

### 3.1 ΟΧΗΜΑΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ- ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Γ3.1.1 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΒΑΡΕΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΥΨΗΛΩΝ ΜΙΓΜΑΤΩΝ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΟΥ. Η παρέμβαση 3.1.1 πρέπει να πληρεί τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Έλεγχος
Αρ. Βαρέων οχημάτων > 30	ΝΑΙ
Οχήματα τεχνολογίας τουλάχιστον EURO II	ΝΑΙ
Χρήση μιγμάτων βιοκαυσίμου > 5%	ΝΑΙ
Διασφάλιση καυσίμου	ΝΑΙ
Ύπαρξη τεχνικών	ΝΑΙ

Γ3.1.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ DIESEL PARTICLE FILTER (DPF) ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΤΟΛΩΝ της δράσης 3.1.2. Η παρέμβαση 3.1.2 είναι προαιρετική και όταν επιλέγεται πρέπει να πληρεί τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Έλεγχος
Αρ. Βαρέων οχημάτων > 30	ΝΑΙ
Οχήματα τεχνολογίας τουλάχιστον EURO II	ΝΑΙ
Ύπαρξη τεχνικών	ΝΑΙ

Εάν πληρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις Καταγράψτε τα οχήματα που θα εντάξετε στο Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» για την μετατροπή τους για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου.

A.A	Κατηγορία Οχήματος και πρότυπο εκπομπών Ρύπων	Σύνολο διανυόμενων χλμ / έτος	Μίγμα βιοκαυσίμου % <b>Αναφέρατε το ποσοστό</b>	Μοναδιαίο Κόστος Προσθήκης συστήματος DPF*, <b>προαιρετικό και μόνο αν γίνεται μετατροπή με υψηλά μίγματα βιοκαυσίμου</b>	Μοναδιαίο Κόστος μετατροπής	Διαθεσιμότητα εναλλακτικού καυσίμου στο Δήμο ή στη περιοχή. <b>Δώστε σαφή και ακριβή στοιχεία.</b>	Ύπαρξη τεχνικών/συνεργείων για τη μετατροπή. <b>Δώστε σαφή και ακριβή στοιχεία.</b>
Όχημα 1	Πχ Απορριμ. EURO II						

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

### Σύνοψη Γ3.1.1

Αριθμός βαρέων οχημάτων diesel - "ομοειδή οχήματα (π.χ. Φορτηγά, απορριμματοφόρα, λεωφορεία κλπ). Περιγράψτε"	
Διανυθέντα χλμ/έτος (μέση τιμή)	
Κατανάλωση καυσίμου (λίτρα/έτος)	
Ονομαστική κατανάλωση (λίτρα/100 χλμ)- (προαιρετικά). Απαιτείται αν δεν είναι γνωστή η συνολική ετήσια κατανάλωση.	
% Διαθέσιμο μίγμα βιοντίζελ (δώστε % μίγματος) - (>5)	
Συνολικός κόστος παρέμβασης	
Εκτιμώμενο ενεργειακό όφελος (λίτρα καυσίμου που υποκαθίστανται)	Κατανάλωση <sub>πριν</sub> - Κατανάλωση ντίζελ <sub>μετά</sub>
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ σε ΤΙΠ	$[(\text{Κατανάλωση}_{\text{πριν}} - \text{Κατανάλωση}_{\text{μετά}}) \text{lt} * 0,00117 \text{ ΤΙΠ/ lt}]$
Εκτιμώμενο περιβαλλοντικό όφελος (κιλά CO <sub>2</sub> που αποφεύγονται)	Εκπομπές <sub>πριν</sub> - Εκπομπές <sub>μετά</sub>
Αποδοτικότητα	ΤΙΠ/€ (ΤΙΠ που εξοικονομούνται για κάθε € που επενδύεται)

Κατανάλωση ντίζελ<sub>μετά</sub> = Κατανάλωση<sub>πριν</sub> - [(% μίγμα βιοντίζελ \* Κατανάλωση<sub>πριν</sub>) \* 0,86]

Εκπομπές<sub>πριν</sub> - Εκπομπές<sub>μετά</sub> = (Κατανάλωση<sub>πριν</sub> - Κατανάλωση ντίζελ<sub>μετά</sub>) lt \* 2,6 Kg CO<sub>2</sub>/lt diesel

Αποδοτικότητα =  $[(\text{Κατανάλωση}_{\text{πριν}} - \text{Κατανάλωση}_{\text{μετά}}) \text{ lt} * 0,00117 \text{ ΤΙΠ/ lt}] / \text{συνολικό κόστος επένδυσης σε €}$

### Γ3.1.3 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΤΟΛΩΝ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ (LPG). Η παρέμβαση 3.1.3 πρέπει να πληροί τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Έλεγχος
Διανυόμενα χλμ ετησίως $\geq 20.000$	ΝΑΙ
Οχήματα τεχνολογίας EUROII, EURO III	ΝΑΙ
Διασφάλιση καυσίμου	ΝΑΙ
Ύπαρξη τεχνικών	ΝΑΙ

Εάν πληρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις Καταγράψτε τα οχήματα που θα εντάξετε στο Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» για την μετατροπή τους σε οχήματα υγραερίου.

A.A	Κατηγορία Οχήματος και πρότυπο εκπομπών Ρύπων	Σύνολο διανυόμενων χλμ / έτος (για τα οχήματα που διανύουν πάνω από 20.000km/έτος)	Μοναδιαίο Κόστος μετατροπής	Διαθεσιμότητα εναλλακτικού καυσίμου στο Δήμο ή στη περιοχή. Δώστε σαφή και ακριβή στοιχεία.	Ύπαρξη τεχνικών/συνεργείων για τη μετατροπή. Δώστε σαφή και ακριβή στοιχεία.
Όχημα 1	Πχ Υψηρεσιακό EURO III				

### Σύνοψη Γ3.1.3

Αριθμός βενζινοκίνητων οχημάτων - "ομοειδή οχήματα (π.χ. Ι.Χ., μεσαία οχήματα (LDV) κλπ). Περιγράψτε"	
Διανυθέντα χλμ/έτος (μέση τιμή)	
Κατανάλωση καυσίμου (λίτρα/έτος)	
Ονομαστική κατανάλωση (λίτρα/100 χλμ)- (προαιρετικά). Απαιτείται αν δεν είναι γνωστή η συνολική ετήσια κατανάλωση.	
Συνολικός κόστος παρέμβασης	
Εκτιμώμενο ενεργειακό όφελος (λίτρα καυσίμου που υποκαθίστανται)	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ BENZΙΝΗΣ /έτος
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ /έτος (ΤΙΠ/έτος)	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ BENZΙΝΗΣ /έτος *0,00143
Εκτιμώμενο περιβαλλοντικό όφελος (κιλά CO <sub>2</sub> που αποφεύγονται)	Εκπομπές πριν- Εκπομπές μετά
Αποδοτικότητα	ΤΙΠ/€ (ΤΙΠ που εξοικονομούνται για κάθε € που επενδύεται)

Με βάση το ενεργειακό περιεχόμενο προκύπτει: 1 lt LPG (ή 0,55 kg LPG) αντικαθιστά 0,77 lt βενζίνης (πυκνότητα LPG = 0,55 kg/lt)

$ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ BENZΙΝΗΣ /έτος = 0,77 * Κατανάλωση_{πριν} (lt/έτος)$

$ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ /έτος = 0,77 * Κατανάλωση_{πριν} (lt/έτος) * 0,00143 ΤΙΠ/lt$

$Εκπομπές_{πριν} = Κατανάλωση βενζίνης_{πριν} (lt) * 2,4 kg CO_2/lt βενζίνη$

$Εκπομπές_{μετά} = Κατανάλωση LPG_{μετά} (lt) * 1,66 kg CO_2/lt LPG$

$Κατανάλωση LPG_{μετά} (lt) = Κατανάλωση βενζίνης_{πριν} (lt)/0,77$

$Αποδοτικότητα = [0,77 * Κατανάλωση_{πριν} (lt/έτος) * 0,00143 ΤΙΠ/lt] / συνολικό κόστος επένδυσης σε €$

**Γ3.1.4 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΤΟΛΩΝ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ ΔΙΠΛΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΜΕ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ. Η παρέμβαση 3.1.4 πρέπει να πληροί τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα.**

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Έλεγχος
Διανυόμενα χλμ ετησίως $\geq 20.000$	ΝΑΙ
Οχήματα τεχνολογίας EUROII, EURO III	ΝΑΙ
Διασφάλιση καυσίμου	ΝΑΙ
Ύπαρξη τεχνικών	ΝΑΙ

Εάν πληρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις Καταγράψτε τα οχήματα που θα εντάξετε στο Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» για την μετατροπή τους σε οχήματα διπλού καυσίμου Φ.Α

A.A	Κατηγορία Οχήματος και πρότυπο εκπομπών Ρύπων	Διανυόμενα χλμ ετησίως $\geq 20.000$	Μοναδιαίο Κόστος μετατροπής	Διαθεσιμότητα εναλλακτικού καυσίμου στο Δήμο ή στη περιοχή. <b>Δώστε σαφή και ακριβή στοιχεία.</b>	Υπαρξη τεχνικών/συνεργείων για τη μετατροπή. <b>Δώστε σαφή και ακριβή στοιχεία.</b>
Οχημα 1	Πχ Υπηρεσιακό EURO III	Οχήματα τεχνολογίας EUROII, EURO III			

### Σύνοψη Γ3.1.4

Αριθμός βενζινοκίνητων οχημάτων - "ομοειδή οχήματα (π.χ. Ι.Χ., μεσαία οχήματα (LDV, υπηρεσιακά) κλπ). Περιγράψτε"	
Διανυθέντα χλμ/έτος (μέση τιμή)	
Κατανάλωση καυσίμου (λίτρα/έτος)	
Ονομαστική κατανάλωση (λίτρα/100 χλμ)- (προαιρετικά). Απαιτείται αν δεν είναι γνωστή η συνολική ετήσια κατανάλωση.	
Συνολικός κόστος παρέμβασης	
Εκτιμώμενο ενεργειακό όφελος (λίτρα καυσίμου που υποκαθίστανται)	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΒΕΝΖΙΝΗΣ /έτος
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ /έτος (ΤΙΠ/έτος)	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΒΕΝΖΙΝΗΣ /έτος lt *0,00143 ΤΙΠ/lt
Εκτιμώμενο περιβαλλοντικό όφελος (κιλά CO <sub>2</sub> που αποφεύγονται)	Εκπομπές πριν- Εκπομπές μετά
Αποδοτικότητα	ΤΙΠ/€ (ΤΙΠ που εξοικονομούνται για κάθε € που επενδύεται)

Με βάση το ενεργειακό περιεχόμενο: 1 Nm<sup>3</sup> (ή 0,717 Kg) CNG αντικαθιστά 1,1 lt βενζίνης  
Πυκνότητα CNG = 0,717 kg/ Nm<sup>3</sup>

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΒΕΝΖΙΝΗΣ /έτος = 1,1 \* Κατανάλωση πριν (lt/έτος)

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ /έτος = 1,1 \* Κατανάλωση πριν (lt/έτος) \* 0,00143 ΤΙΠ/lt

Εκπομπές πριν = Κατανάλωση βενζίνης πριν (lt) \* 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη

Εκπομπές μετά = Κατανάλωση CNG μετά (Nm<sup>3</sup>) \* 1,8 kg CO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> CNG

Κατανάλωση CNG μετά (Nm<sup>3</sup>) = Κατανάλωση βενζίνης πριν (lt) / 1,1

Αποδοτικότητα = [1,1 \* Κατανάλωση πριν (lt/έτος) \* 0,00143 ΤΙΠ/lt ] / συνολικό κόστος επένδυσης σε €

**Σημείωση:** Στους παραπάνω υπολογισμούς έχει θεωρηθεί ότι τα οχήματα μετακινούνται μόνο με φυσικό αέριο για να υπολογιστεί το ενεργειακό και περιβαλλοντικό όφελος από την πλήρη υποκατάσταση της βενζίνης. Στην πραγματικότητα τα οχήματα διπλού καυσίμου μπορούν να κινούνται είτε με βενζίνη είτε με Φ.Α. ανάλογα με τη ποσότητα του καυσίμου στη δεξαμενή πλήρωσης και την επιλογή του οδηγού. Συνήθως τα οχήματα αυτά κινούνται στη πλειοψηφία τους κατά 90% με φυσικό αέριο, ενώ η δεξαμενή βενζίνης χρησιμοποιείται εφεδρικά μέχρι τον ανεφοδιασμό πλήρωσης της δεξαμενής φυσικού αερίου.



Οι εκπομπές CO<sub>2</sub> σε όλους τους τύπους καυσίμων έχουν υπολογιστεί με βάση τις εκπομπές από την καύση του καυσίμου στον κινητήρα του οχήματος (Tank to Wheel Analysis)

**Συνοπτικός Πίνακας: Είδος παρέμβασης, μοναδιαίο κόστος, συνολικό κόστος, και χρονική διάρκεια παρέμβασης**

Είδος παρέμβασης	Συμβατικά οχήματα				Βαρέα οχήματα			
	Κόστος ανά όχημα	Συνολικό κόστος (x αριθμό οχημάτων)	Διάρκεια μετατροπής ανά όχημα	Συνολική διάρκεια μετατροπής	Κόστος ανά όχημα	Συνολικό κόστος (x αριθμό οχημάτων)	Διάρκεια μετατροπής ανά όχημα	Συνολική διάρκεια μετατροπής
Σύστημα DPF								
Βιοντίζελ (μίγμα πάνω από 5%)								
Υγραέριο								
Φυσικό αέριο-βενζίνη								

## 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

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 CO<sub>2</sub>/έτος που αποφεύγονται  
(θεωρήστε 2,4 kg CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη και 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt πετρελαίου)

**Ή για να υπολογίσετε τις εκπομπές CO<sub>2</sub> με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης χρησιμοποιήστε τον παρακάτω υπολογιστή εκπομπών CO<sub>2</sub>.** Ως ειδική κατανάλωση επιβατικού επιλέξτε πραγματική κατανάλωση βενζινοκίνητου 9 lt/100km, ενώ ως χιλιομετρική απόσταση θα θεωρήσετε τα χιλιόμετρα που αποφεύγονται ετησίως. Για το περιβαλλοντικό όφελος θα βρείτε τη διαφορά από τις εκπομπές με το βενζινοκίνητο όχημα με τις εκπομπές π.χ. από λεωφορείο (μπορεί να επιλέξετε ποδήλατο ή άλλο), θεωρώντας ότι η επιβατική ζήτηση αντικαταστάθηκε με τη χρήση λεωφορείου  
<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, 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. Γενικά μπορεί να προτείνεται συμπληρωματικά κυκλοφοριακή μελέτη εφόσον τεκμηριώνεται η σκοπιμότητά της.

### 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 της παρέμβασης

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. Π.χ. Οχήματα ανεφοδιασμού καυσίμων, βαρέα οχήματα, απορριμματοφόρα κλπ**

**3.3.5 Περιγράψτε τη στρατηγική βελτίωσης του προβλήματος με σαφήνεια. Π.χ. 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 CO<sub>2</sub>/lt βενζίνη και 2,6 kg CO<sub>2</sub>/ lt πετρελαίου)

Ή για να υπολογίσετε τις εκπομπές CO<sub>2</sub> με εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης χρησιμοποιήστε τον παρακάτω υπολογιστή εκπομπών CO<sub>2</sub>. Ως ειδική κατανάλωση επιβατικού επιλέξτε πραγματική κατανάλωση βενζινοκίνητου 9 lt/100km, ενώ ως χιλιομετρική απόσταση θα θεωρήσετε τα χιλιόμετρα που αποφεύγονται ετησίως. Για το περιβαλλοντικό όφελος θα βρείτε τη διαφορά από τις εκπομπές με το βενζινοκίνητο όχημα με τις εκπομπές π.χ. από λεωφορείο, θεωρώντας ότι η επιβατική ζήτηση αντικαταστάθηκε με τη χρήση λεωφορείου.

<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, ή δημιουργία σε επίπεδο δήμου κέντρου πληροφόρησης μετακινήσεων). Γενικά μπορεί να προτείνεται συμπληρωματικά κυκλοφοριακή μελέτη εφόσον τεκμηριώνεται η σκοπιμότητά της.

### 3.4 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ- ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Θα σας ενδιέφεραν δράσεις ενημέρωσης σε οικονομική, οικολογική οδήγηση (EcoDriving) σε οδηγούς των οχημάτων του στόλου σας; Εάν ναι αναφέρατε αριθμό οδηγών ανά κατηγορία οχήματος (επιβατικό/υπηρεσιακό, βαρύ όχημα).

Σας ενδιαφέρουν δράσεις ενημέρωσης σε οικονομική, οικολογική οδήγηση (EcoDriving) στους δημότες σας;

Με ποιους τρόπους σκοπεύετε να δημοσιοποιήσετε τις παρεμβάσεις που εντάσσονται στο «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» ;

## ΑΞΟΝΑΣ 4: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ (ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ) 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 <b>πριν</b> από την επέμβαση (kWh)	
Ετήσιες καταναλισκόμενες ποσότητες ανά είδος συμβατικού καυσίμου (πετρέλαιο, φυσικό αέριο κλπ.) <b>πριν</b> από την επέμβαση (kg, m <sup>3</sup> , kWh)	
Ετήσιες εκπομπές CO <sub>2</sub> <b>πριν</b> από την επέμβαση (τόνοι/έτος)	
Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας <b>μετά</b> την επέμβαση (kWh)	
Ετήσιες καταναλισκόμενες ποσότητες ανά είδος συμβατικού καυσίμου (πετρέλαιο, φυσικό αέριο κλπ) <b>μετά</b> την επέμβαση (kg, m <sup>3</sup> , kWh)	
Ετήσιες εκπομπές CO <sub>2</sub> μετά την επέμβαση (τόνοι/έτος)	
Ετήσια εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας λόγω της επέμβασης (kWh)	
Ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας λόγω της επέμβασης (kWh)	
Ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας /κόστος παρέμβασης (kWh/€)	
Ετήσια εξοικονόμηση συμβατικών καυσίμων λόγω της επέμβασης (kg, m <sup>3</sup> , kWh)	
Ετήσια μείωση εκπομπών CO <sub>2</sub> 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:

## ΑΞΟΝΑΣ 5: ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ, ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ-ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

### 5.1 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

#### 5.1.1 Ενημέρωση / ευαισθητοποίηση δημοτικών υπαλλήλων

(Περιγραφή της προτεινόμενης δράσης, π.χ. ενημέρωση ενεργειακών υπευθύνων κτιρίων, ενημέρωση/ευαισθητοποίηση δημοτικών υπαλλήλων, δικτύωση και ενημέρωση τεχνικών του Δήμου, ενημέρωση οδηγών δημοτικού στόλου, κλπ.)

### 5.2 Γενικές και ειδικές δράσεις επικοινωνιακής στρατηγικής

#### 5.2.1 Καταγραφή επικοινωνιακής στρατηγικής

Επικοινωνιακή Στρατηγική		Κόστος
Φάσεις	Δράσεις	
Φάση 1		
Φάση 2		
Φάση 3		
<b>Σύνολο</b>		

**5.2.2 Παρουσίαση των δράσεων και τεκμηρίωση του κόστους** (η έκταση της περιγραφής να μην υπερβαίνει τις 3 σελίδες)

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4:**  
**ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ**  
**ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ**

## **1. Διαχειριστική Επάρκεια**

Βεβαίωση διαχειριστικής επάρκειας του ΟΤΑ ως Δικαιούχου (Πιστοποιητικό με βάση το Πρότυπο ΕΛΟΤ ή βεβαίωση διαχειριστικής επάρκειας για τη μεταβατική περίοδο).

Στην περίπτωση που ο Δήμος δεν έχει πιστοποιηθεί και λάβει ακόμα διαχειριστική επάρκεια, θα πρέπει να επισυνάψει την βεβαίωση Διαχειριστικής Επάρκειας του συνεργαζόμενου Δήμου που θα υποστηρίξει με τις Υπηρεσίες του τον ενδιαφερόμενο ΟΤΑ.

## **2. Συμβόλαια, μισθωτήρια κλπ.**

Αποδεικτικό ότι ο ΟΤΑ διατηρεί το νόμιμο δικαίωμα πραγματοποίησης του υποβαλλόμενου έργου, την υποβολή δηλαδή πράξης περί αποκλειστικού δικαιώματος κυριότητας, νομής, κατοχής, μισθώσεως κλπ.

## **3. Αποδεικτικό ένταξης Δήμου στο «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»**

Αναμόρφωση προϋπολογισμού και τροποποίηση τεχνικού προγράμματος για ένταξη του Δήμου στο «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» με έγκριση του Δημοτικού Συμβουλίου.

## **4. Βεβαίωση περί μη χρηματοδότησης από άλλο ΕΠ**

Βεβαίωση του ΟΤΑ περί μη χρηματοδότησης της προβλεπόμενης δαπάνης της Πράξης από άλλο ΕΠ στο πλαίσιο της τρέχουσας ή προηγούμενης προγραμματικής περιόδου, συνολικά στο επίπεδο του Προγράμματος και αναλυτικά για τις επιμέρους προτεινόμενες παρεμβάσεις (δράσεις).

## **5. Βεβαίωση μη παραγωγής εσόδων**

Χρηματοοικονομική ανάλυση προσδιορισμού του προς χρηματοδότηση ποσού για τα έργα που παράγουν έσοδα ή βεβαίωση μη παραγωγής εσόδων για τα έργα που δεν παράγουν έσοδα.

## **6. Αίτηση χρηματοδότησης πράξης.**

## **7. Συμπληρωμένο Τεχνικό Δελτίο Προτεινόμενης Πράξης (ΤΔΠΠ) ΣΧΥ**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5:**  
**ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.1:  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΑΞΟΝΑ 1:**

**1.ΕΝΤΥΠΟ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ  
ΚΤΙΡΙΩΝ**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

**ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ  
ΤΟΜΕΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ  
ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

**ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ  
ΠΗΓΩΝ & ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**



**ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ**  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
Ε.Σ. Π.Α. ΟΡΟΛΟΓΙΟ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ



**ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ  
ΕΝΩΣΗ**

**ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ  
ΤΑΜΕΙΟ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**



**Ελλάδα  
ανταγωνιστική  
ποιότητα παντού**  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

**ΕΝΤΥΠΟ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ  
ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΣΧΥ  
Πρόγραμμα  
«ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

<b>ΚΤΙΡΙΟ:</b>	
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ:</b>	
<b>ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ</b> στην οποία αναφέρονται οι ενεργειακές καταναλώσεις:	
<b>ΔΗΜΟΣ:</b>	
<b>ΥΠΗΡΕΣΙΑ/ΦΟΡΕΑΣ</b>	
<b>ΟΝΟΜΑ ΕΚΤΕΛΕΣΑΝΤΟΣ ΤΗΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ</b>	
<b>ΙΔΙΟΤΗΤΑ/ΘΕΣΗ:</b>	
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ</b>	
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».

**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) κτιρίου<sup>15</sup> :  νηπιαγωγείο  σχολείο  
 κτίριο διοίκησης  γραφεία  παιδικός σταθμός  
 γυμναστήριο / κολυμβητήριο  νοσοκομείο/κλινική  
 κτίριο αστυνομίας, πυροσβεστικής κοκ  πολιτιστικό κέντρο/ΚΑΠΗ  
 θέατρο  βιβλιοθήκη  γηροκομείο  
 κατάσταση  άλλο, παρακαλώ, περιγράψτε.....

### **B1 Τεχνικό Μέρος – Περιγραφή Κτιρίου**

- Υπάρχει βλάστηση γύρω από το κτίριο  
 Ναι (παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω)  Όχι  
1.1. Τι είδος βλάστησης;<sup>16</sup>  Πυκνή  Αραιή  
 Δένδρα  Θάμνοι  Χαμηλή βλάστηση
- Σύστημα δόμησης:  πανταχόθεν ελεύθερο  συνεχής δόμηση,  
παρακαλώ αναφέρατε ποιες πλευρές (προσανατολισμοί) βρίσκονται σε επαφή με άλλα κτίρια:.....
3. Συνολικό εμβαδόν κτιρίου (χωρίς υπόγεια)..... m<sup>2</sup>
4. Αριθμός ορόφων κτιρίου (χωρίς υπόγεια) .....

<sup>15</sup> Σε περίπτωση μεικτής χρήσης, παρακαλώ, συμπληρώστε όλες τις κατηγορίες χρήσης.

<sup>16</sup> Σε περίπτωση πολλών ειδών βλάστησης, παρακαλώ, συμπληρώστε όλες τις κατηγορίες βλάστησης.



5. Προσανατολισμός πρόσοψης κτιρίου.....  
.....
6. Υλικά/κατασκευή 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 ..... (m<sup>2</sup>)      Επιφάνεια δώματος..... (m<sup>2</sup>)
11. Ελεύθερη επιφάνεια δώματος<sup>17</sup> ..... m<sup>2</sup>.....
12. Σκιάζεται το δώμα από κτίρια, δένδρα κοκ, γύρω του;.....  
.....
13. Υλικά δώματος, ύπαρξη θερμομόνωσης.....  
.....
14. **Συνολικό εμβαδόν** και όγκος κτιρίου  
 συνολικό εμβαδόν:.....m<sup>2</sup>      συνολικός όγκος.....m<sup>3</sup>
15. Εμβαδόν και όγκος **θερμαινόμενων/κλιματιζόμενων** χώρων (χωρίς υπόγεια);  
 συνολικό εμβαδόν:.....m<sup>2</sup>      συνολικός όγκος.....m<sup>3</sup>

<sup>17</sup> Η πληροφορία αυτή ζητείται για τη διερεύνηση δυνατότητας εγκατάστασης ηλιακών συστημάτων ή / και φυτεμένου δώματος.

16. Λειτουργία του κτιρίου

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

**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) ;.....

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, m<sup>3</sup> 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 (να αφερθεί το έτος .....

.....  
.....

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 (m<sup>2</sup>) και τι χρονολογίας εγκατάστασης; .....

26.2. Χρησιμοποιούνται για:

ΖΝΧ, μόνο  ΖΝΧ 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 παρακάτω<sup>18</sup>;

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, m<sup>3</sup> ξύλων κοκ) .....

.....

29. Υπάρχει σύστημα γεωθερμίας στο κτίριο;

Ναι, παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω  Όχι

29.1. Τι σύστημα είναι (περιγράψτε); .....

29.2. Τι εγκατεστημένης ισχύος (kW); .....

29.3. Τι ποσοστό καταναλώσεων καλύπτει; .....

---

<sup>18</sup> Σε περίπτωση πολλών ειδών καυστήρων βιομάζας, παρακαλώ, συμπληρώστε όλες τις κατηγορίες.

## Γ Συμπεράσματα από την ενεργειακή επιθεώρηση/ προτάσεις ενεργειακής αναβάθμισης

30. Αναφέρετε γενικά και ειδικά συμπεράσματα από την ενεργειακή επιθεώρηση του κτιρίου, τα οποία οδηγούν σε συγκεκριμένες λύσεις-προτάσεις ενεργειακής αναβάθμισης. Περιγράψτε συνοπτικά τις προτάσεις που προκύπτουν και οδηγούν στις προτεινόμενες παρεμβάσεις στο πλαίσιο του ΣΧΥ του προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ».

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.2:  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΑΞΟΝΑ 1 ΚΑΙ ΑΞΟΝΑ 2**

**ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ  
ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ**

(ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΗΛΙΑΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ  
ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ 2

## 1. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

### 1.1 Παραδοχές για τα εσωτερικά θερμικά κέρδη

Ο ολικός μέσος όρος ροής θερμότητας από ενοίκους και συσκευές ανά επιφάνεια δίνεται από τον πίνακα που ακολουθεί για τους διάφορους τύπους κτιρίων. Η ροή θερμότητας από το φωτισμό υπολογίζεται βάσει των φωτιστικών σωμάτων που βρίσκονται στο κτίριο, θεωρώντας ότι βρίσκονται σε λειτουργία κατά τη διάρκεια λειτουργίας του κτιρίου. Τόσο τα φωτιστικά σώματα, όσο και οι συσκευές και η ροή θερμότητας από τα άτομα θεωρείται ότι παράγουν εσωτερικά κέρδη κατά τη μέση μηνιαία περίοδο χρήσης ανά ημέρα, που δίνεται επίσης στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1-1. Ροή θερμότητας, πυκνότητα κατοίκησης και μέση μηνιαία περίοδος χρήσης ανά τύπο κτιρίου

Χρήση Κτιρίου	Ροή θερμότητας ανά άτομο ( $q_{\text{people}}$ ) [ $\text{W}\cdot\text{άτομο}^{-1}$ ]	Μέση πυκνότητα κατοίκησης ( $\rho_{\text{people}}$ ) [ $\text{m}^2\cdot\text{άτομο}^{-1}$ ]	Ροή θερμότητας ανά επιφάνεια για συσκευές κατά την περίοδο λειτουργίας τους ( $q_{\text{equip}}$ ) [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ ]	Μέση μηνιαία περίοδος χρήσης ανά ημέρα ( $t_h$ ) [hrs]
Γραφείο	80	10	15	6
Εκπαιδευτικό/Πρωτοβάθμια-Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	70	2	5	5
Διαγνωστικό κέντρο - Ιατρείο	80	2,5	15	8
Ξενοδοχείο	70	7,5	4	16
Εμπορικό κατάστημα	90	3	10	6
Αθλητική εγκατάσταση: Κλειστό Γυμναστήριο	100	1,3	4	6
Αθλητική εγκατάσταση: Κλειστό Κολυμβητήριο	60	3,3	4	6



## 1.2 Παραδοχές για περίοδο και θερμοκρασία θέρμανσης / ψύξης

Η μέση μηνιαία περίοδος θέρμανσης / ψύξης είναι εκείνη που δίνεται από τον Πίνακα 1-1, ως η μέση μηνιαία περίοδος χρήσης ανά ημέρα του κτιρίου.

Η θερμοκρασία θέρμανσης / ψύξης ανά τύπο κτιρίου δίνεται στους πίνακες που ακολουθούν.

**Πίνακας 1-2. Θερμοκρασίες αέρα εσωτερικών χώρων για την περίοδο θέρμανσης**

Χρήση κτιρίου	Θερμοκρασία (°C)
Γραφείο	20
Εκπαιδευτικό κτίριο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης ή Εκπαιδευτικό κτίριο Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης	20
Διαγνωστικό κέντρο - Ιατρείο	20
Ξενοδοχείο	20
Εμπορικό κατάστημα	20
Αθλητική εγκατάσταση: Κλειστό γυμναστήριο	18
Αθλητική εγκατάσταση: Κλειστό κολυμβητήριο	23

**Πίνακας 1-3. Θερμοκρασίες αέρα εσωτερικών χώρων για την περίοδο ψύξης**

Χρήση κτιρίου	Θερμοκρασία (°C)
Γραφείο	26
Εκπαιδευτικό κτίριο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης ή Εκπαιδευτικό κτίριο Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης	26
Διαγνωστικό κέντρο - Ιατρείο	24
Ξενοδοχείο	26
Εμπορικό κατάστημα	26
Αθλητική εγκατάσταση: Κλειστό γυμναστήριο	25
Αθλητική εγκατάσταση: Κλειστό κολυμβητήριο	26

### 1.3 Παραδοχές για την αεροπερατότητα και τον αερισμό του κτιρίου

#### 1.3.1 Εναλλαγές αέρα λόγω αεροπερατότητας κτιρίου

Οι εναλλαγές αέρα ανά ώρα λόγω της διείσδυσης του αέρα από χαραμάδες και αρμούς, εξαρτώνται από την αεροστεγανότητα του κτιρίου. Λαμβάνουν χώρα όλο το 24ωρο. Η βαθμίδα αεροστεγανότητας του κτιρίου (χαμηλή, μέτρια, υψηλή) δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1-4. Ποιοτικός χαρακτηρισμός αεροστεγανότητας κτιρίου

Παράθυρα και Θύρες	Υλικά πλαισίων και ηλικία θυρών και παραθύρων					
	Ξύλο, Συνθετικό		Χάλυβας		Αλουμίνιο	
	Πριν από 1980	Μετά το 1980	Πριν από 1980	Μετά το 1980	Πριν από 1980	Μετά το 1980
Μονός υαλοπίνακας χωρίς παραθυρόφυλλα	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μέτρια	Μέτρια	Υψηλή
Μονός υαλοπίνακας με παραθυρόφυλλα	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Δίδυμοι αεροστεγείς υαλοπίνακες	Μέτρια	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή

Για τον υπολογισμό των εναλλαγών αέρα ανά ώρα, λόγω της αεροπερατότητας του κτιρίου, οι εναλλαγές αέρα ανά ώρα, για κτίρια πολυκατοικιών δίνονται από τον Πίνακα 1-5. Ελλείψει στοιχείων, για κτίρια όλων των άλλων χρήσεων λαμβάνονται οι ίδιες τιμές με αυτές του Πίνακα 1-5.

Πίνακας 1-5. Ενδεικτικές εναλλαγές αέρα ανά ώρα [ $h^{-1}$ ] σε κτίρια πολυκατοικιών με φυσικό αερισμό, οριζόμενο βάσει της κατηγορίας θωράκισης και της αεροστεγανότητας του κτιρίου

Βαθμός θωράκισης	Κτίριο με περισσότερες από μία εκτεθειμένες επιφάνειες			Κτίριο με μία μόνο εκτεθειμένη επιφάνεια		
	Αεροστεγανότητα κτιρίου			Αεροστεγανότητα κτιρίου		
	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
Καμία θωράκιση	1,2	0,7	0,5	1,0	0,6	0,5
Μέτρια θωράκιση	0,9	0,6	0,5	0,7	0,5	0,5
Υψηλή θωράκιση	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Ο βαθμός θωράκισης ορίζεται ως ακολούθως:

**Πίνακας 1-6. Βαθμός θωράκισης / κάλυψης**

Καμία θωράκιση:	Κτίρια στην ύπαιθρο, Πολυώροφα κτίρια (με ύψος > 50 μ) στο κέντρο πόλης
Μέτρια θωράκιση:	Κτίρια στην ύπαιθρο με δένδρα γύρω τους, Περίχωρα πόλης
Υψηλή θωράκιση:	Κτίρια με μέσο ύψος (15 έως 50 μ) στο κέντρο πόλης, Κτίρια σε δασικές περιοχές

Για τον υπολογισμό των εναλλαγών αέρα εξαιτίας επιπρόσθετων ανοιγμάτων όπως καμινάδες, θυρίδες αερισμού, μπορεί να χρησιμοποιηθούν οι τιμές του Πίνακα 1-7.

**Πίνακας 1-7. Παροχή αέρα από πρόσθετα στοιχεία**

Στοιχείο	Εναλλαγές αέρα (m <sup>3</sup> /h)
Καμινάδα	20
Θυρίδες αερισμού	10

### 1.3.2 Εναλλαγές αέρα λόγω αερισμού κτιρίου

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τις εναλλαγές νωπού αέρα από φυσικό ή μηχανικό αερισμό, που είναι αναγκαίος για την υγιεινή των χώρων διαβίωσης, εξαρτώνται από τη συγκέντρωση των ατόμων και τη χρήση του κτιρίου και λαμβάνονται από τον ακόλουθο πίνακα. Οι εναλλαγές αέρα λόγω αερισμού θεωρείται ότι γίνονται κατά την περίοδο λειτουργίας του κτιρίου, η οποία δίνεται στον Πίνακα 1-1. Στον ίδιο πίνακα δίνεται επίσης και η μέση πυκνότητα κατοίκησης ανά χρήση κτιρίου.

**Πίνακας 1-8. Απαιτήσεις παροχής αέρα, ανάλογα με τη χρήση του κτιρίου και τον αριθμό των ατόμων**

Χρήση κτιρίου	Εναλλαγές αέρα $\dot{V}_{people,ve,v}$ [m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup> ·άτομα <sup>-1</sup> ]
Γραφεία	9,0
Εκπαιδευτικό κτίριο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης ή Εκπαιδευτικό κτίριο Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης	18,0
Διαγνωστικό κέντρο - Ιατρείο	25,5
Ξενοδοχείο	9,0
Εμπορικό κατάστημα	13,7
Αθλητική εγκατάσταση: Κλειστό γυμναστήριο	36,0
Αθλητική εγκατάσταση: Κλειστό κολυμβητήριο	36,0

## 2. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟΙ ΘΕΡΜΙΚΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

### Μέγιστες συνιστώμενες τιμές συντελεστών θερμικής διαπερατότητας δομικών στοιχείων

Στους πίνακες που ακολουθούν, δίνονται τα όρια των συντελεστών θερμικής διαπερατότητας δομικών διατάξεων του κτιριακού κελύφους για κάθε κλιματική ζώνη και για κάθε δομική διάταξη (τοιχοποιία, οροφή, δάπεδο, ανοίγματα).

Πίνακας 2-1. Μέγιστες συνιστώμενες τιμές συντελεστών θερμικής διαπερατότητας τοιχοποιίας για τις τέσσερις κλιματικές ζώνες

Τοιχοποιία	
	$U_T$ ( $Wm^{-2}K^{-1}$ )
A κλιματική ζώνη	$\leq 0,7$
B κλιματική ζώνη	$\leq 0,6$
Γ κλιματική ζώνη	$\leq 0,5$
Δ κλιματική ζώνη	$\leq 0,4$

Πίνακας 2-2. Μέγιστες συνιστώμενες τιμές συντελεστών θερμικής διαπερατότητας οροφής για τις τέσσερις κλιματικές ζώνες

Οροφή	
	$U_o$ ( $Wm^{-2}K^{-1}$ )
A κλιματική ζώνη	$\leq 0,5$
B κλιματική ζώνη	$\leq 0,5$
Γ κλιματική ζώνη	$\leq 0,4$
Δ κλιματική ζώνη	$\leq 0,35$

Πίνακας 2-3. Μέγιστες συνιστόμενες τιμές συντελεστών θερμικής διαπερατότητας δαπέδου και εσωτερικής τοιχοποιίας ή δαπέδου που διαχωρίζει κλιματιζόμενο με μη κλιματιζόμενο χώρο για τις τέσσερις κλιματικές ζώνες

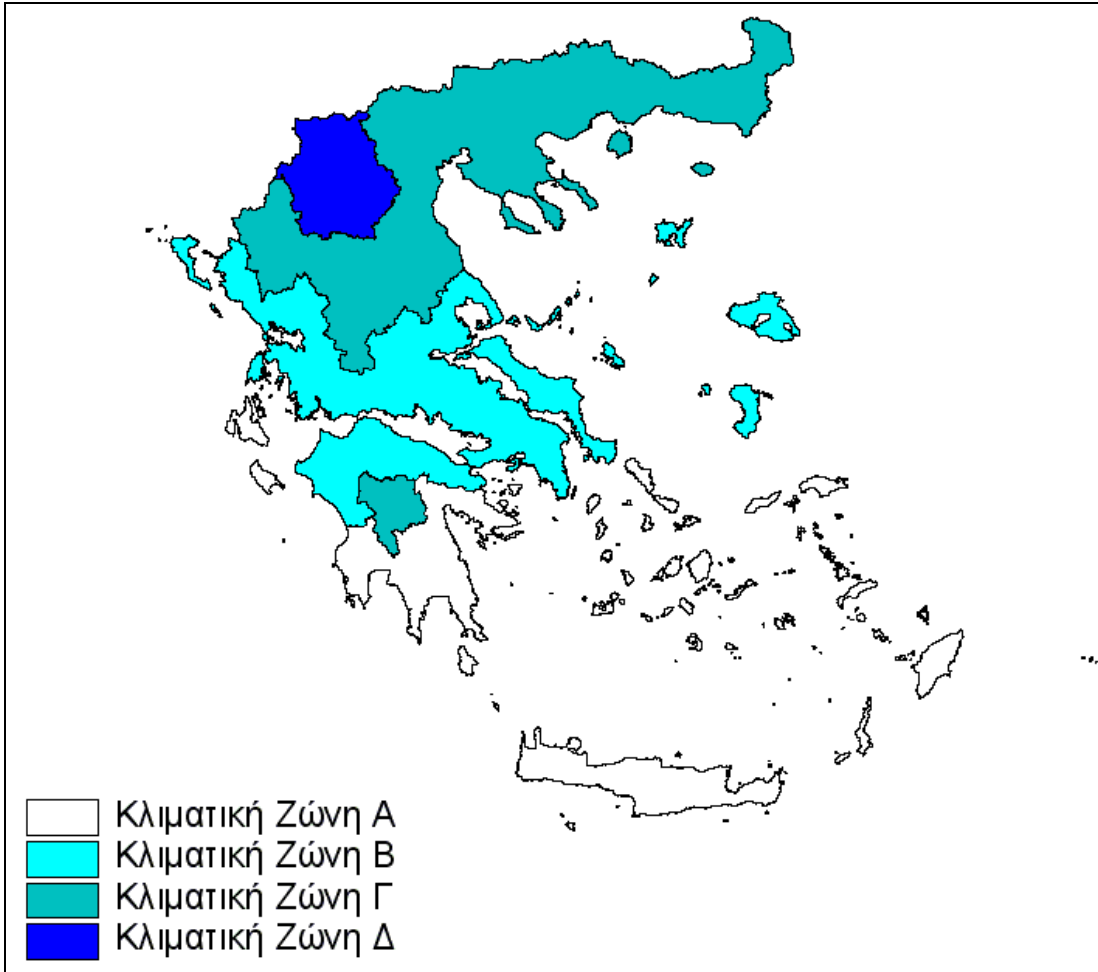
Δάπεδο	
	$U_{\Delta}$ ( $Wm^{-2}K^{-1}$ )
A κλιματική ζώνη	$\leq 2,0$
B κλιματική ζώνη	$\leq 1,5$
Γ κλιματική ζώνη	$\leq 0,7$
Δ κλιματική ζώνη	$\leq 0,5$

Πίνακας 2-4. Μέγιστες συνιστόμενες τιμές συντελεστών θερμικής διαπερατότητας ανοιγμάτων για τις τέσσερις κλιματικές ζώνες

Ανοίγματα	
	$U_A$ ( $Wm^{-2}K^{-1}$ )
A κλιματική ζώνη	$U_A \leq 3,8$
B κλιματική ζώνη	$U_A \leq 3,2$
Γ κλιματική ζώνη	$U_A \leq 2,8$
Δ κλιματική ζώνη	$U_A \leq 2,8$

### 3. ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (κατά ΚΕΝΑΚ)

Για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων, η χώρα υποδιαιρείται σε τέσσερις (4) κλιματικές ζώνες, με βάση τις ετήσιες Βαθμομέρες Θέρμανσης (ΒΗΘ):



Εικόνα 3-1. Κλιματικές ζώνες Ελλάδας

Ισχύει η παρακάτω κλιμάκωση :

Ζώνη Α	από 601 - 1100 ΒΗΘ
Ζώνη Β	από 1101 - 1600 ΒΗΘ
Ζώνη Γ	από 1601 - 2200 ΒΗΘ
Ζώνη Δ	>2201 ΒΗΘ

Σημείωση: Οι βαθμομέρες θέρμανσης (ΒΗΘ) είναι υπολογισμένες σε θερμοκρασία βάσης τους 18°C.

Βάσει του παραπάνω διαχωρισμού, οι νομοί της Ελλάδας ταξινομούνται ακολούθως:

**Πίνακας 3-1. Ταξινόμηση περιοχών ανά κλιματική ζώνη**

<b>ΖΩΝΗ Α</b>	<b>ΖΩΝΗ Β</b>	<b>ΖΩΝΗ Γ</b>	<b>ΖΩΝΗ Δ</b>
1. Αργολίδας	1. Αιτωλοακαρνανίας	1. Αρκαδίας <sup>2</sup>	1. Γρεβενών
2. Δωδεκανήσου	2. Άρτας	2. Δράμας	2. Καστοριάς
3. Ζακύνθου	3. Αττικής	3. Έβρου	3. Κοζάνης
4. Ηρακλείου	4. Αχαΐας	4. Ευρυτανίας	4. Φλώρινας
5. Κεφαλληνίας	5. Βοιωτίας	5. Ημαθίας	
6. Κυκλάδων	6. Εύβοιας	6. Θεσσαλονίκης	
7. Λακωνίας	7. Ηλείας	7. Ιωαννίνων	
8. Λασιθίου	8. Θεσπρωτίας	8. Καβάλας	
9. Μεσσηνίας	9. Κέρκυρας	9. Καρδίτσας	
10. Πειραιά <sup>1</sup>	10. Κορινθίας	10. Κιλκίς	
11. Ρεθύμνου	11. Λέσβου	11. Λάρισας	
12. Σάμου	12. Λευκάδας	12. Ξάνθης	
13. Χανίων	13. Μαγνησίας	13. Πέλλας	
	14. Πρέβεζας	14. Πιερίας	
	15. Φθιώτιδας	15. Ροδόπης	
	16. Φωκίδας	16. Σερρών	
	17. Χίου	17. Τρικάλων	
		18. Χαλκιδικής	
1. Εκτός της ευρύτερης περιοχής της πόλης του Πειραιά και της Σαλαμίνας, που ανήκουν στη ζώνη Β.			
2. Εκτός της επαρχίας Κυνουρίας, που ανήκει στη ζώνη Α.			

#### 4. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

Στα παρακάτω διαγράμματα και πίνακες παρουσιάζονται τα κλιματικά δεδομένα (μέσες μηνιαίες τιμές) για αντιπροσωπευτικές πόλεις των τεσσάρων (4) κλιματικών ζωνών.

Πίνακας 4-1. Μέσες μηνιαίες τιμές για την Αθήνα (Β' κλιματική ζώνη)

ΑΘΗΝΑ						
Μήνας	Διάχυτη ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Ολική ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Μέση Εξωτερική Θερμοκρασία [°C]	Σχετική υγρασία -	Ταχύτητα ανέμου [m·s <sup>-1</sup> ]	Κατεύθυνση ανέμου [°]
Ιανουάριος	26.1	66.3	9.4	0.73	3.13	0.0
Φεβρουάριος	31.6	83.0	9.6	0.69	3.19	0.0
Μάρτιος	54.6	119.6	11.2	0.68	3.09	0.0
Απρίλιος	57.4	161.7	15.3	0.63	2.89	180.0
Μάιος	66.7	197.9	20.6	0.58	3.01	180.0
Ιούνιος	57.9	216.1	25.8	0.50	2.89	180.0
Ιούλιος	59.3	215.2	28.0	0.47	3.43	0.0
Αύγουστος	62.0	195.3	27.8	0.49	2.95	0.0
Σεπτέμβριος	50.0	153.7	23.8	0.57	2.82	0.0
Οκτώβριος	37.6	105.1	19.3	0.68	2.98	0.0
Νοέμβριος	27.8	63.5	14.5	0.73	2.54	0.0
Δεκέμβριος	26.1	52.6	10.8	0.75	2.66	0.0

Πίνακας 4-2. Μέσες μηνιαίες τιμές για την Αλεξανδρούπολη (Γ' κλιματική ζώνη)

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ						
Μήνας	Διάχυτη ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Ολική ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Μέση Εξωτερική Θερμοκρασία [°C]	Σχετική υγρασία -	Ταχύτητα ανέμου [m·s <sup>-1</sup> ]	Κατεύθυνση ανέμου [°]
Ιανουάριος	27.3	37.9	5.1	0.77	3.35	45.0
Φεβρουάριος	33.1	64.4	5.5	0.76	3.02	45.0
Μάρτιος	53.4	101.3	6.9	0.74	3.60	45.0
Απρίλιος	59.6	148.6	11.9	0.73	2.54	45.0
Μάιος	79.3	174.4	18.0	0.68	2.53	45.0
Ιούνιος	61.4	206.5	22.8	0.62	2.10	45.0
Ιούλιος	63.2	215.3	25.3	0.57	2.98	45.0
Αύγουστος	69.1	175.9	24.2	0.60	2.70	45.0
Σεπτέμβριος	62.9	132.9	19.4	0.67	2.51	45.0
Οκτώβριος	45.1	90.9	14.8	0.71	2.92	45.0
Νοέμβριος	32.9	47.7	10.0	0.79	3.08	45.0
Δεκέμβριος	26.3	37.2	6.8	0.81	3.96	45.0



Πίνακας 4-3. Μέσες μηνιαίες τιμές για την Ανδραβίδα Ν. Ηλίας (Β' κλιματική ζώνη)

<b>ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ</b>						
Μήνας	Διάχυτη ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Ολική ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Μέση Εξωτερική Θερμοκρασία [°C]	Σχετική υγρασία -	Ταχύτητα ανέμου [m·s <sup>-1</sup> ]	Κατεύθυνση ανέμου [°]
Ιανουάριος	27.8	59.4	10.0	0.83	3.07	0.0
Φεβρουάριος	34.3	80.5	10.0	0.82	3.24	0.0
Μάρτιος	59.2	126.6	10.6	0.78	3.68	0.0
Απρίλιος	73.4	159.0	13.8	0.77	3.14	315.0
Μάιος	88.7	187.5	19.0	0.74	3.06	315.0
Ιούνιος	76.5	215.5	23.0	0.70	2.38	315.0
Ιούλιος	76.7	224.6	24.7	0.72	2.36	315.0
Αύγουστος	86.0	192.6	25.3	0.75	2.17	315.0
Σεπτέμβριος	75.1	157.2	22.0	0.76	2.30	315.0
Οκτώβριος	53.0	111.1	18.1	0.75	2.02	0.0
Νοέμβριος	34.7	77.8	14.0	0.82	3.33	180.0
Δεκέμβριος	27.7	48.0	11.4	0.84	3.50	180.0

Πίνακας 4-4. Μέσες μηνιαίες τιμές για την Άρτα (Β' κλιματική ζώνη)

<b>ΑΡΤΑ</b>						
Μήνας	Διάχυτη ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Ολική ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Μέση Εξωτερική Θερμοκρασία [°C]	Σχετική υγρασία -	Ταχύτητα ανέμου [m·s <sup>-1</sup> ]	Κατεύθυνση ανέμου [°]
Ιανουάριος	25.0	51.3	8.1	0.77	0.81	45.0
Φεβρουάριος	23.2	63.2	8.5	0.76	0.97	45.0
Μάρτιος	24.6	101.4	10.1	0.73	1.74	45.0
Απρίλιος	19.8	133.0	13.4	0.73	1.25	45.0
Μάιος	29.6	153.0	19.4	0.71	1.25	45.0
Ιούνιος	19.2	146.4	24.8	0.65	1.24	45.0
Ιούλιος	19.9	150.5	25.7	0.67	1.12	45.0
Αύγουστος	20.9	149.4	25.1	0.66	1.20	45.0
Σεπτέμβριος	18.2	142.6	21.0	0.73	0.85	45.0
Οκτώβριος	22.5	100.5	16.5	0.71	0.66	45.0
Νοέμβριος	24.9	66.3	11.7	0.81	0.64	45.0
Δεκέμβριος	24.4	50.7	9.3	0.82	0.89	45.0

Πίνακας 4-5. Μέσες μηνιαίες τιμές για την Κοζάνη (Δ' κλιματική ζώνη)

ΚΟΖΑΝΗ						
Μήνας	Διάχυτη ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Ολική ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Μέση Εξωτερική Θερμοκρασία [°C]	Σχετική υγρασία -	Ταχύτητα ανέμου [m·s <sup>-1</sup> ]	Κατεύθυνση ανέμου [°]
Ιανουάριος	24.3	64.7	2.9	0.6	3.06	0.0
Φεβρουάριος	28.2	85.2	6.1	0.8	1.47	0.0
Μάρτιος	47.4	119.6	6.9	0.6	2.02	0.0
Απρίλιος	55.2	158.3	11.6	0.7	1.46	0.0
Μάιος	71.2	180.7	16.8	0.7	1.26	0.0
Ιούνιος	52.1	229.4	21.5	0.6	1.08	0.0
Ιούλιος	67.5	196.0	24.1	0.6	1.90	0.0
Αύγουστος	50.9	198.2	23.6	0.6	1.22	0.0
Σεπτέμβριος	39.4	156.9	19.3	0.7	1.22	0.0
Οκτώβριος	32.8	108.9	13.5	0.7	1.57	0.0
Νοέμβριος	23.1	74.9	8.0	0.7	1.08	0.0
Δεκέμβριος	21.1	58.4	3.9	0.8	1.93	0.0

Πίνακας 4-6. Μέσες μηνιαίες τιμές για τη Λάρισα (Γ' κλιματική ζώνη)

ΛΑΡΙΣΑ						
Μήνας	Διάχυτη ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Ολική ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Μέση Εξωτερική Θερμοκρασία [°C]	Σχετική υγρασία -	Ταχύτητα ανέμου [m·s <sup>-1</sup> ]	Κατεύθυνση ανέμου [°]
Ιανουάριος	27.9	52.4	5.6	0.87	0.97	0.0
Φεβρουάριος	33.4	70.0	6.2	0.78	1.40	90.0
Μάρτιος	53.4	115.5	7.8	0.73	2.04	90.0
Απρίλιος	59.9	150.5	12.8	0.68	1.88	90.0
Μάιος	76.3	171.4	19.2	0.63	2.12	90.0
Ιούνιος	59.5	178.3	24.8	0.54	2.39	90.0
Ιούλιος	61.6	205.6	26.1	0.53	2.24	90.0
Αύγουστος	74.9	175.6	24.9	0.62	2.02	90.0
Σεπτέμβριος	64.0	137.9	20.8	0.66	1.74	90.0
Οκτώβριος	46.2	106.3	15.2	0.73	1.26	90.0
Νοέμβριος	33.9	74.9	10.1	0.82	0.89	90.0
Δεκέμβριος	27.5	61.3	6.8	0.86	1.28	0.0

Πίνακας 4-7. Μέσες μηνιαίες τιμές για τη Θεσσαλονίκη (Γ' κλιματική ζώνη)

<b>ΜΙΚΡΑ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ</b>						
<b>Μήνας</b>	<b>Διάχυτη ακτινοβολία [kWh·m<sup>-2</sup>]</b>	<b>Ολική ακτινοβολία [kWh·m<sup>-2</sup>]</b>	<b>Μέση Εξωτερική Θερμοκρασία [°C]</b>	<b>Σχετική υγρασία -</b>	<b>Ταχύτητα ανέμου [m·s<sup>-1</sup>]</b>	<b>Κατεύθυνση ανέμου [°]</b>
Ιανουάριος	28.0	52.7	5.8	0.80	2.40	315.0
Φεβρουάριος	32.8	71.1	7.0	0.74	2.80	315.0
Μάρτιος	51.3	118.9	8.5	0.68	3.35	315.0
Απρίλιος	59.8	143.1	12.9	0.66	3.10	315.0
Μάιος	78.0	166.4	19.3	0.64	2.71	315.0
Ιούνιος	61.6	173.8	24.5	0.59	3.30	315.0
Ιούλιος	63.7	200.3	26.3	0.55	3.45	315.0
Αύγουστος	72.4	182.2	25.8	0.59	2.90	180.0
Σεπτέμβριος	64.8	137.0	20.8	0.65	2.83	315.0
Οκτώβριος	44.9	103.0	15.8	0.70	2.64	315.0
Νοέμβριος	33.2	74.5	10.6	0.76	2.49	315.0
Δεκέμβριος	27.4	60.6	7.0	0.82	2.30	315.0

Πίνακας 4-8. Μέσες μηνιαίες τιμές για τη Νάξο (Α' κλιματική ζώνη)

<b>ΝΑΞΟΣ</b>						
<b>Μήνας</b>	<b>Διάχυτη ακτινοβολία [kWh·m<sup>-2</sup>]</b>	<b>Ολική ακτινοβολία [kWh·m<sup>-2</sup>]</b>	<b>Μέση Εξωτερική Θερμοκρασία [°C]</b>	<b>Σχετική υγρασία -</b>	<b>Ταχύτητα ανέμου [m·s<sup>-1</sup>]</b>	<b>Κατεύθυνση ανέμου [°]</b>
Ιανουάριος	28.9	71.9	12.5	0.74	7.76	0.0
Φεβρουάριος	31.7	86.6	12.6	0.72	8.56	0.0
Μάρτιος	50.3	138.6	12.5	0.69	8.28	0.0
Απρίλιος	64.2	169.3	15.5	0.69	5.88	0.0
Μάιος	81.0	206.2	19.8	0.69	5.27	0.0
Ιούνιος	62.0	221.1	23.6	0.67	5.29	0.0
Ιούλιος	64.7	224.0	25.4	0.68	7.06	0.0
Αύγουστος	75.0	200.9	25.0	0.70	6.82	0.0
Σεπτέμβριος	64.9	158.1	22.8	0.69	6.46	0.0
Οκτώβριος	42.4	122.2	19.4	0.72	7.38	0.0
Νοέμβριος	32.5	76.1	16.2	0.75	6.52	0.0
Δεκέμβριος	28.2	58.8	14.5	0.75	7.35	0.0

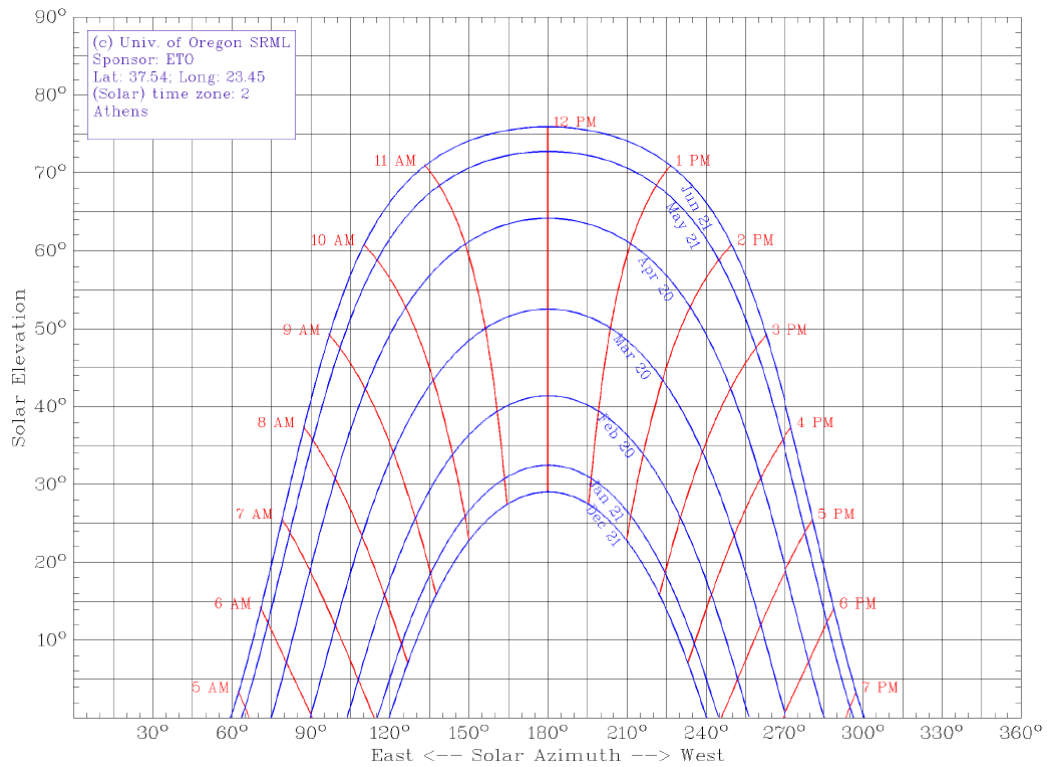
Πίνακας 4-9. Μέσες μηνιαίες τιμές για το Τυμπάκι Ν. Ηρακλείου (Α' κλιματική ζώνη)

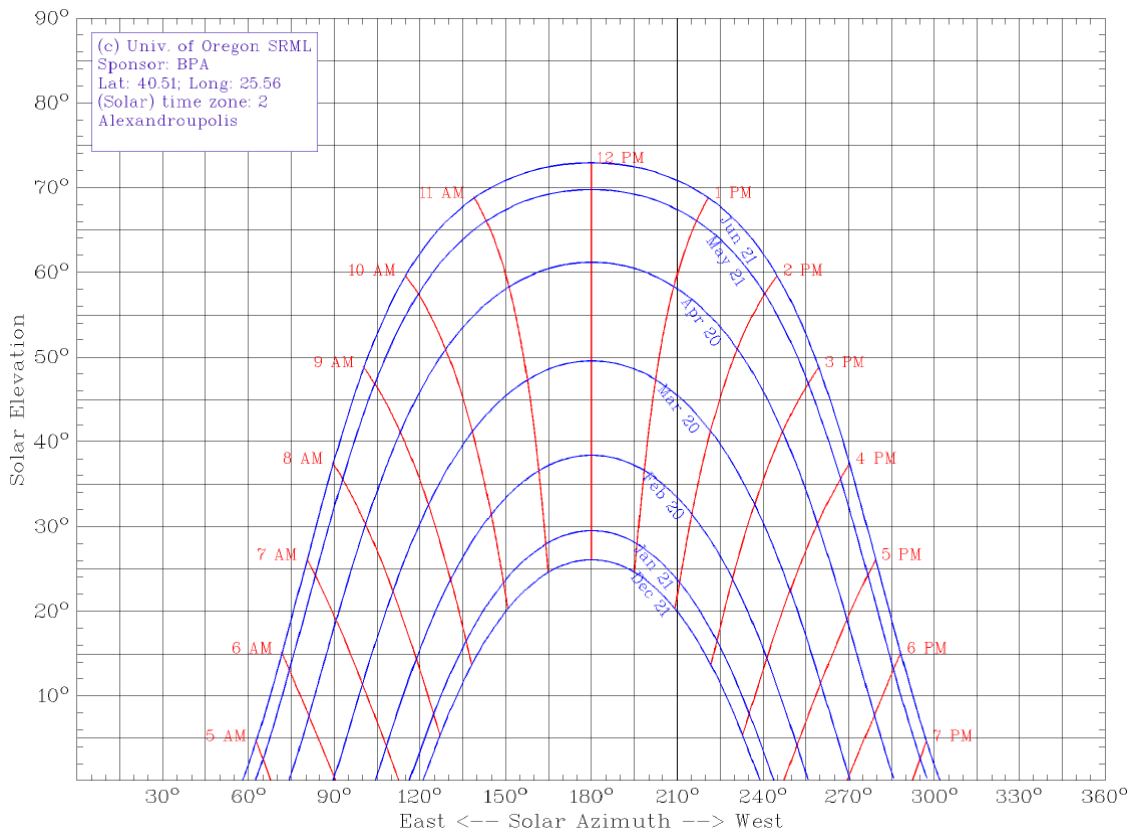
ΤΥΜΠΑΚΙ						
Μήνας	Διάχυτη ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Ολική ακτινοβολία [kWh·m <sup>-2</sup> ]	Μέση Εξωτερική Θερμοκρασία [°C]	Σχετική υγρασία -	Ταχύτητα ανέμου [m·s <sup>-1</sup> ]	Κατεύθυνση ανέμου [°]
Ιανουάριος	29.9	80.3	11.6	0.79	2.73	270.0
Φεβρουάριος	32.1	91.8	11.3	0.74	2.90	270.0
Μάρτιος	51.4	159.6	12.2	0.72	3.08	270.0
Απρίλιος	56.9	176.3	15.2	0.70	2.40	270.0
Μάιος	79.3	216.2	20.0	0.66	2.66	270.0
Ιούνιος	59.3	226.6	24.6	0.55	3.04	270.0
Ιούλιος	60.2	233.6	26.9	0.53	3.55	0.0
Αύγουστος	62.2	206.4	27.1	0.54	3.29	0.0
Σεπτέμβριος	59.1	162.9	23.5	0.65	2.54	0.0
Οκτώβριος	42.6	124.1	19.6	0.67	2.65	0.0
Νοέμβριος	32.1	89.2	15.9	0.74	2.51	0.0
Δεκέμβριος	29.2	66.6	13.3	0.79	2.56	0.0

## 5. ΗΛΙΑΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΣΚΙΑΣΜΟΥ/ΗΛΙΑΣΜΟΥ

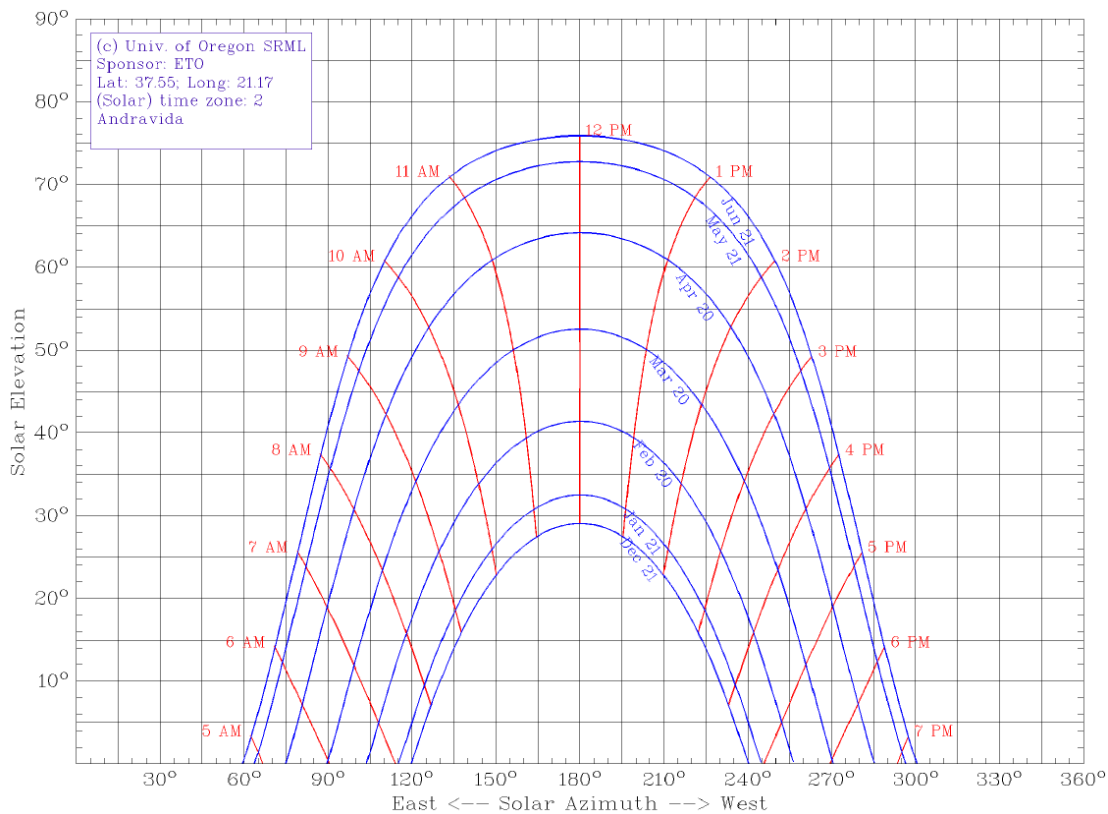
ΓΙΑ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ 1. ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ 2. ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ

Εικόνα 5-1. Ηλιακό διάγραμμα Αθήνας

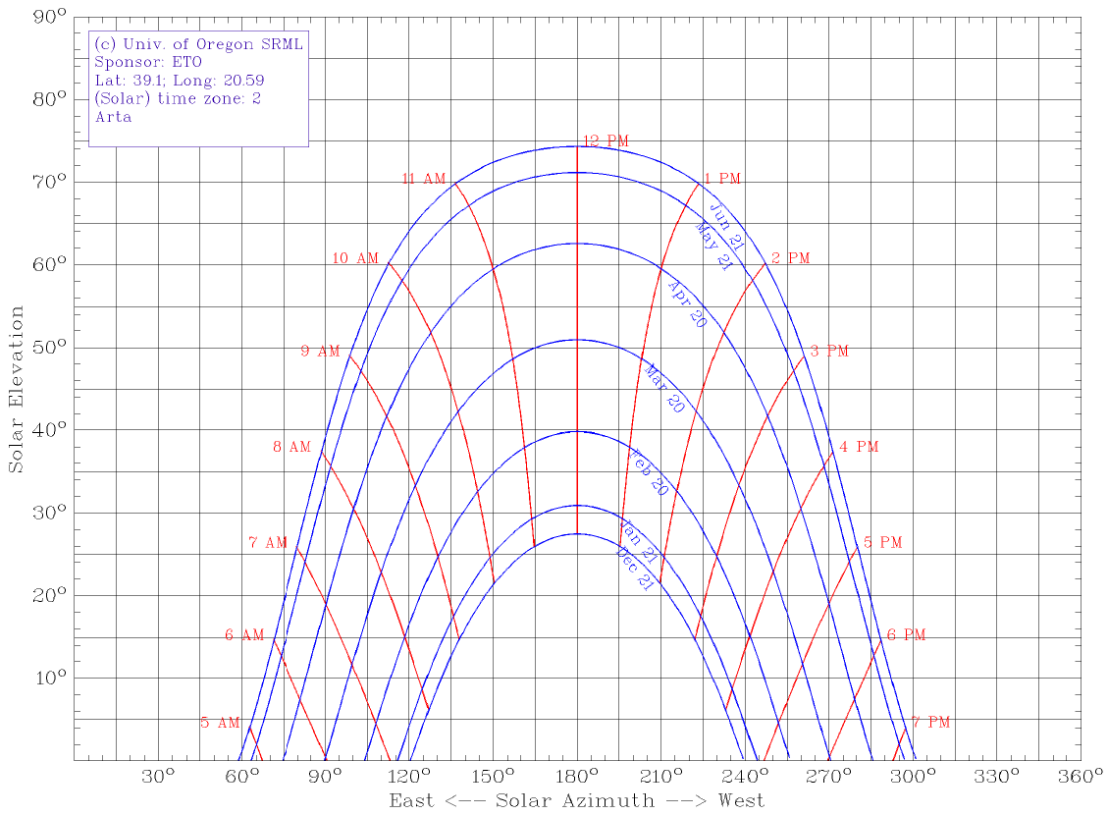




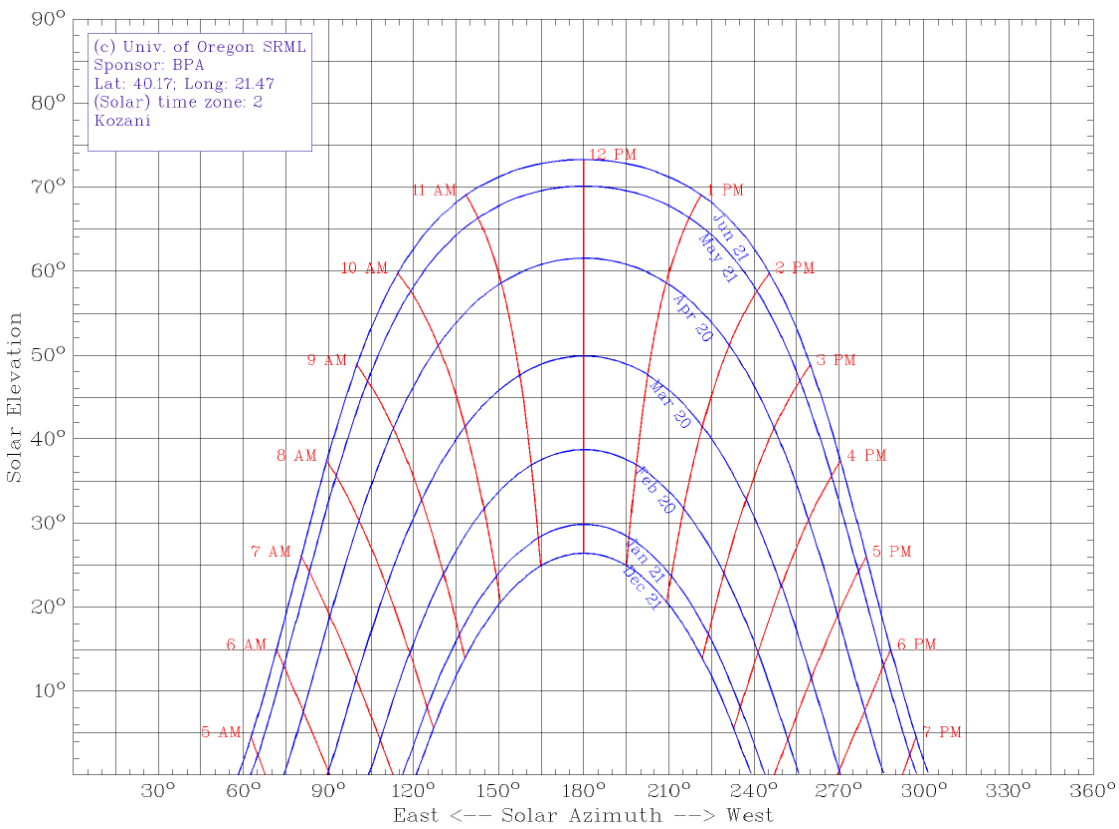
**Εικόνα 5-2. Ηλιακό διάγραμμα Αλεξανδρούπολης**



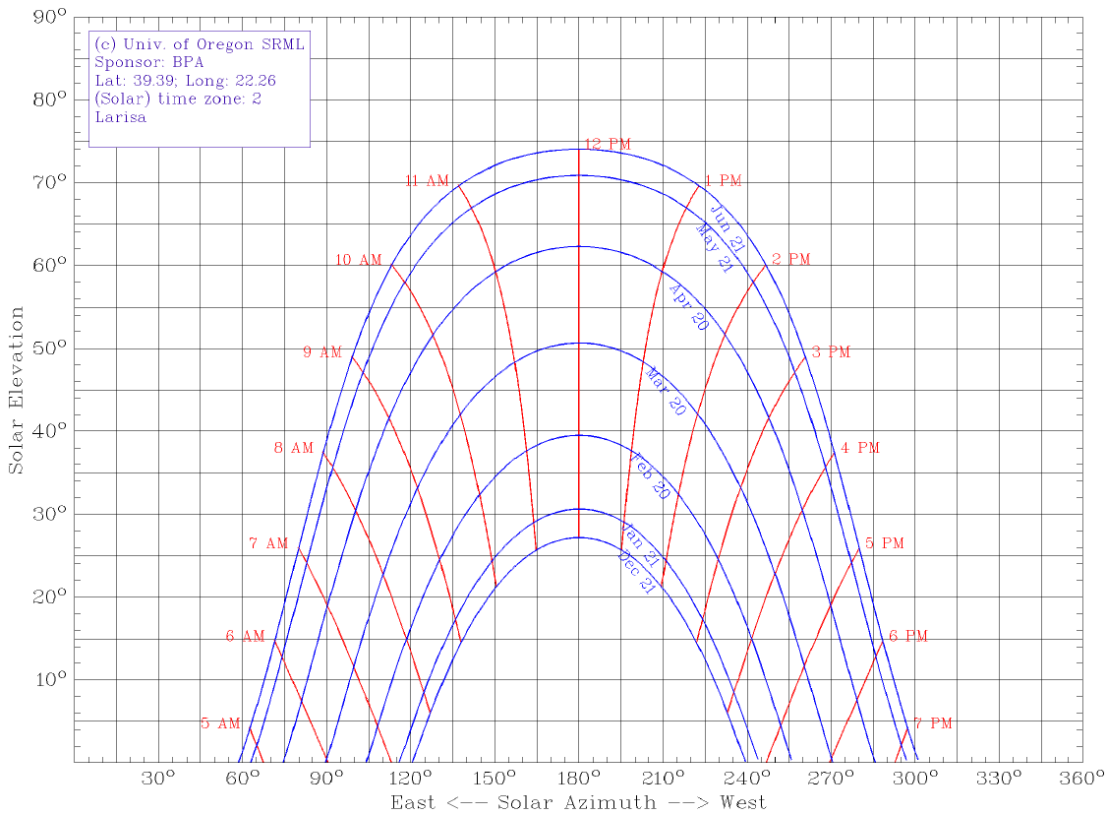
**Εικόνα 5-3. Ηλιακό διάγραμμα Ανδραβίδας Ν. Ηλίας**



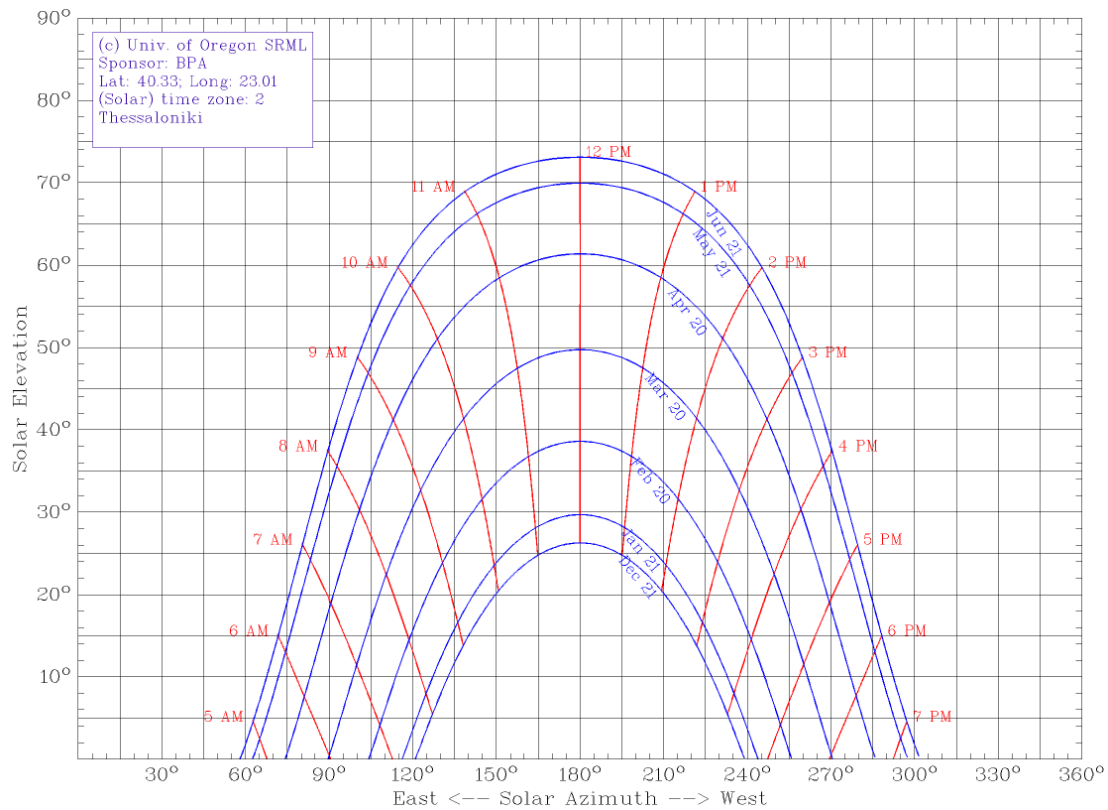
Εικόνα 5-4. Ηλιακό διάγραμμα Άρτας



Εικόνα 5-5. Ηλιακό διάγραμμα Κοζάνης

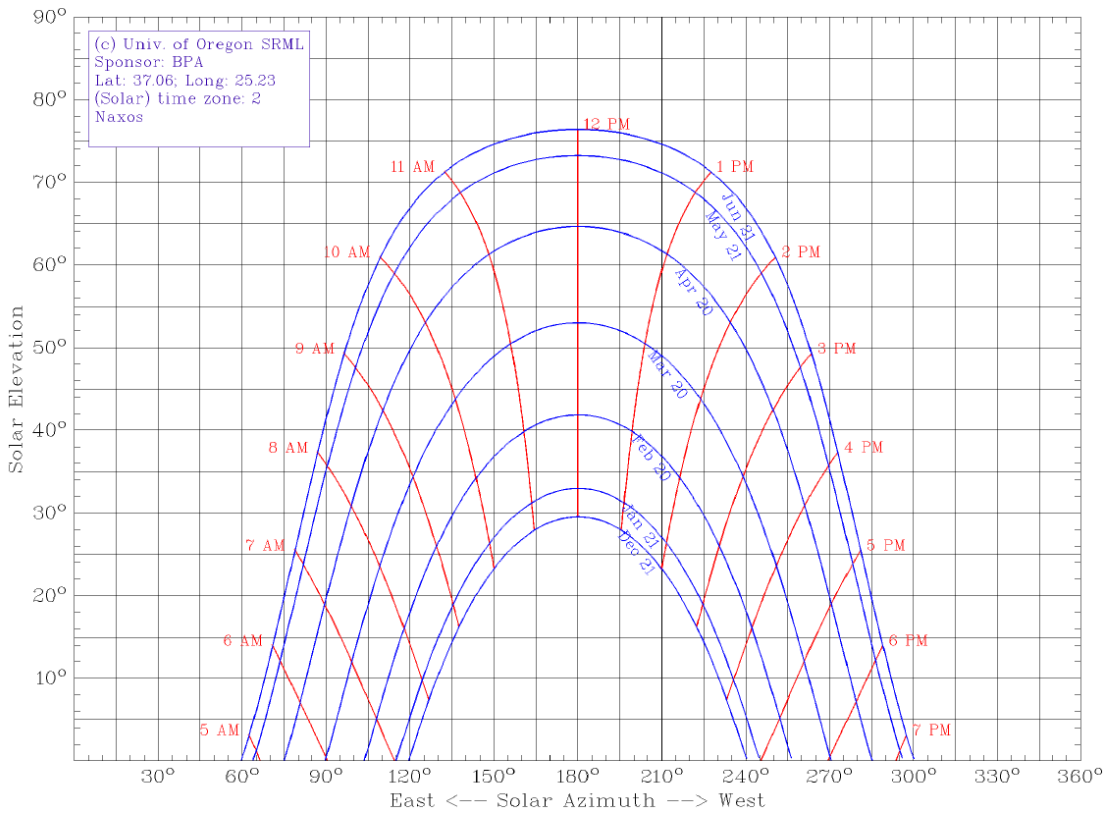


Εικόνα 5-6. Ηλιακό διάγραμμα Λάρισας

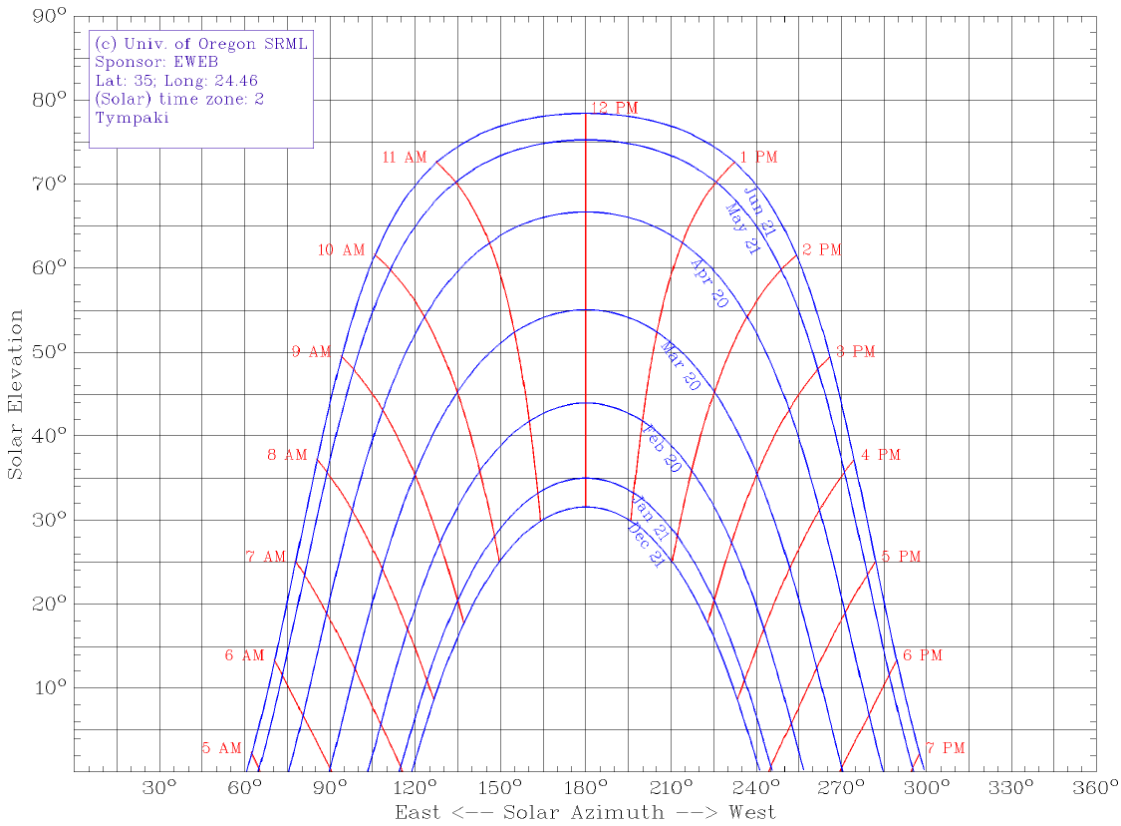


Εικόνα 5-7. Ηλιακό διάγραμμα Θεσσαλονίκης





**Εικόνα 5-8. Ηλιακό διάγραμμα Νάξου**



**Εικόνα 5-9. Ηλιακό διάγραμμα Τυμπακίου Ν. Ηρακλείου**

## 6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ο υπολογισμός της ετήσιας κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας πραγματοποιείται **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ** από τη σχέση:

$$Q_{\text{πρωτογενής}} = Q + \frac{Q_{\eta\lambda}}{n_{\eta\lambda}}$$

Όπου:

$Q_{\text{πρωτογενής}}$  ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [kWh]

$Q$  ετήσια κατανάλωση ενέργειας - εκτός ηλεκτρικής - για θέρμανση και ψύξη κτιρίου [kWh]

$Q_{\eta\lambda}$  ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για θέρμανση και ψύξη κτιρίου [kWh]

$n_{\eta\lambda}$  βαθμός απόδοσης σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, ανάλογα με την περιοχή. Για τις ανάγκες της αξιολόγησης λαμβάνεται  $n_{\eta\lambda} = 0,37$  αν η επένδυση πραγματοποιείται σε περιοχή διασυνδεδεμένη στο ηπειρωτικό ηλεκτρικό το δίκτυο και  $n_{\eta\lambda} = 0,29$  μη διασυνδεδεμένη στο ηπειρωτικό ηλεκτρικό το δίκτυο.

## 7. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO<sub>2</sub>

Ο υπολογισμός των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) πραγματοποιείται **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ** από τη σχέση:

$$m_{CO_2} = Q * \frac{F_{καυσίμου}}{ΚΘΔ_{καυσίμου}} + Q_{ηλ} * F_{σταθμού}$$

Όπου:

- $m_{CO_2}$  παραγόμενη μάζα αέριου ρύπου [kg]
- $Q$  ετήσια κατανάλωση ενέργειας - εκτός ηλεκτρικής - για θέρμανση και ψύξη κτιρίου [kWh]
- $Q_{ηλ}$  ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για θέρμανση και ψύξη κτιρίου [kWh]
- $F_{καυσίμου}$  συντελεστής εκπομπής αέριου ρύπου του καυσίμου [g ρύπου/kg<sub>καυσίμου</sub>] (Πίνακας 1)
- $F_{σταθμού}$  συντελεστής εκπομπής αέριου ρύπου σταθμών ηλεκτροπαραγωγής [g ρύπου/kWh] (Πίνακας 2)
- $ΚΘΔ_{καυσίμου}$  κατώτερα θερμογόνος δύναμη καυσίμου [kWh/kg] (Πίνακας 1)

**Πίνακας 7-1. Συντελεστής εκπομπής CO<sub>2</sub> από διάφορα καύσιμα**

Καύσιμο	Κατώτερα θερμογόνος δύναμη, ΚΘΔ <sub>καυσίμου</sub> (kWh/kg)	Εκπομπές CO <sub>2</sub> (kg ρύπου/kg καυσίμου)
Ντήζελ	11,92	3,142
Υγραέριο	12,73	3,030
Φυσικό αέριο	13,83	2,715
Άλλα καύσιμα	Σύμφωνα με Τεκμηρίωση	

**Πίνακας 7-2. Συντελεστής εκπομπής CO<sub>2</sub> σταθμών ηλεκτροπαραγωγής**

Περιοχή	CO <sub>2</sub> (kg ρύπου/kWh)
<b>ΣΤΑΘΜΟΙ</b>	
Ηλεκτρισμός (περιοχές που είναι συνδεδεμένες στο ηπειρωτικό ηλεκτρικό δίκτυο)	0,8500
Ηλεκτρισμός (νησιά που δεν είναι διασυνδεδεμένα με το ηπειρωτικό ηλεκτρικό δίκτυο)	1,0625
Αγοραζόμενη – πωλούμενη θερμική ενέργεια (τηλεθέρμανση)	0,3466

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6:**

### **ΕΠΙΛΕΞΙΜΟΙ ΔΗΜΟΙ (ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ)**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 'ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ' – Α ΦΑΣΗ  
ΕΠΙΛΕΞΙΜΟΙ ΔΗΜΟΙ**

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΑΜΙΓΟΥΣ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ (ΣΤΟΧΟΥ 1)**

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	55.632	
		ΔΟΞΑΤΟΥ	11.000	
		ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	11.215	
	ΕΒΡΟΥ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	52.720	
		ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	18.998	
		ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	21.730	
	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	63.293	
		ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ	11.401	
		ΘΑΣΟΥ	13.765	
		ΦΙΛΙΠΠΟΙ	10.827	
		ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΗ	15.678	
	ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗΣ	52.270	
		ΒΙΣΤΩΝΙΔΑΣ	10.147	
		ΜΥΚΗΣ	11.393	
ΤΟΠΕΙΡΟΥ		12.199		
ΡΟΔΟΠΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	52.659		
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	37.768	
		ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	10.148	
		ΠΑΛΑΜΑ	10.050	
		ΣΟΦΑΔΩΝ	12.215	
	ΛΑΡΙΣΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	126.076	
		ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ	10.022	
		ΕΛΑΣΣΩΝΟΣ	14.563	
		ΤΥΡΝΑΒΟΥ	16.900	
		ΦΑΡΣΑΛΩΝ	10.812	
	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΟΛΟΥ	82.439	
		ΑΛΜΥΡΟΥ	12.987	
		Ν.ΙΩΝΙΑΣ	31.929	
	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	51.862	
ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ		11.841		
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	36.196	
	ΣΑΜΟΥ	ΒΑΘΕΟΣ	12.384	
	ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ	23.779	

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΗΠΕΙΡΟΥ	ΑΡΤΑΣ	ΑΡΤΑΙΩΝ	23.863	
	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ	14.710	
	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ	70.203	
	ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΡΕΒΕΖΗΣ	19.605	
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΚΡΗΤΗΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	137.711	
		ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	10.897	
		ΓΑΖΙΟΥ	13.581	
		ΜΟΙΡΩΝ	10.857	
		Ν.ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΟΥ	12.542	
	ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	10.001		
	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΑΓ.ΛΑΣΙΘΙΟΥ	19.462	
ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ ΣΗΤΕΙΑΣ		23.707 14.338		
ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΗΣ	31.687		
ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	53.373		
	ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ	10.321		
	ΕΛ.ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	10.586		
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΖΑΚΥΝΘΙΩΝ	16.475	
	ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΕΡΚΥΡΑΙΩΝ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ	39.487 10.319	
	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	12.589	
	ΛΕΥΚΑΔΑΣ	ΛΕΥΚΑΔΑΣ	10.875	
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΝΑΥΠΛΙΟΥ	16.885		
	ΑΡΓΟΥΣ	29.228		
	ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ	10.347		
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΕΩΣ	28.976	
		Β.ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	12.825	
	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	36.555	
		ΒΟΧΑΣ	10.112	
	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ	16.520		

		ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ	15.273	
		ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	19.455	
	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΠΑΡΤΗΣ	18.184	
	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	57.620	
		ΜΕΣΣΗΝΗΣ	11.041	
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΙΕΡΗΣ ΠΟΛΗΣ		
		ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	17.988	
		ΑΓΡΙΝΙΟΥ	54.253	
		ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ	12.834	
		ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ	18.231	
		ΟΙΝΙΑΔΩΝ	10.227	
	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΠΑΤΡΕΩΝ	163.446	
		ΑΙΓΙΟΥ	27.812	
		ΔΥΜΗΣ	10.664	
		ΜΕΣΣΑΤΙΔΟΣ	11.873	
		ΡΙΟΥ	13.270	
	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΠΥΡΓΟΥ	34.902	
		ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ	32.090	
		Α.ΟΛΥΜΠΙΑΣ	11.069	
	ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ	11.204		
	ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	11.523		
	ΖΑΧΑΡΩΣ	12.910		
	ΣΚΙΛΛΟΥΝΤΟΣ	15.931		

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΗΜΩΝ	ΠΛΗΘΟΣ ΟΤΑ	ΜΟΝΑΔΙΑΙΟΣ Π/Υ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΣΥΝΟΛΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ ΣΤΟΧΟΥ1	10.000-45.000	71	700.000	
	45.001-90.000	11	1.000.000	
	90.001-150.000	2	1.500.000	
	150.000-300.000	1	3.000.000	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>85</b>		<b>35.105.263,17</b>

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΩΝ	21.492	
		ΘΗΒΑΙΩΝ	23.820	
		ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ	10.732	
	ΕΥΒΟΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	53.584	
		ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ	15.568	
		ΜΕΣΣΑΠΙΩΝ	13.756	
	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙ	ΠΡΩΤ. ΝΟΜΟΥ	
	ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΜΙΕΩΝ	58.601	
ΑΤΑΛΑΝΤΗΣ		10.367		
ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΟΣ		10.594		
ΦΩΚΙΔΑΣ	ΑΜΦΙΣΣΑ	ΠΡΩΤ.ΝΟΜΟΥ	3.631.578,94	

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΡΟΔΟΥ	53.709	
		ΙΑΛΥΣΟΥ	10.107	
		ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	10.251	
		ΚΑΛΥΜΝΙΩΝ	16.441	
		ΚΩ	17.890	
		ΠΕΤΑΛΟΥΔΩΝ	12.133	
	ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΕΡΜΟΥΠΟΛΗΣ	13.400	
		ΘΗΡΑΣ	12.440	
	ΝΑΞΟΥ	12.089		
	ΠΑΡΟΥ	12.853	3.842.105,26	

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	15.481	
	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	16.218	
	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	47.451	
		ΠΤΟΛΕΜΑΙΔΑΣ	35.539	
		ΣΕΡΒΙΩΝ	10.001	
	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	16.771	



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"	
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΟΙΑΣ	47.411		
		ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	19.283		
		ΝΑΟΥΣΑΣ	22.288		
		ΠΛΑΤΕΩΣ	11.128		
		ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	363.987	
			ΑΓ.ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ	14.387	
			ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ	40.959	
			ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ	21.630	
			ΕΥΟΣΜΟΥ	52.624	
			ΕΧΕΔΩΡΟΥ	23.924	
			ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	20.253	
			ΘΕΡΜΗΣ	16.546	
			ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	87.255	
			ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	10.757	
			ΛΑΓΚΑΔΑ	16.836	
			ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	14.910	
			ΜΙΚΡΑΣ	10.427	
			ΝΕΑΠΟΛΕΩΣ	30.279	
			ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ	14.552	
			ΠΟΛΙΧΝΗΣ	36.146	
			ΠΥΛΑΙΑΣ	22.744	
			ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	41.653	
			ΣΥΚΕΩΝ	41.726	
		ΤΡΙΑΝΔΡΙΑΣ	11.289		
		ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ	10.001		
		ΧΟΡΤΙΑΤΗ	12.866		
		ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	11.896		
	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	24.812		
		ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	12.732		
	ΠΕΛΛΗΣ	ΕΔΕΣΣΑΣ	25.619		
		ΑΡΙΔΑΙΑΣ	20.213		
		ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	31.442		
		ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ	10.975		
		ΣΚΥΔΡΑΣ	15.654		
	ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	56.434		
		ΔΙΟΥ	11.252		
	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	56.145		
		Ε. ΠΑΠΠΑ	11.789		
		ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	13.173		
		ΚΕΡΚΙΝΗ	10.037		
		Ν. ΖΙΧΝΗΣ	10.952		
		ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ	10.598		

	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	10.721 10.891 10.269 17.032	<b>20.526.315,79</b>
--	------------	---	--------------------------------------	----------------------

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Π/Υ "ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ"
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΘΗΝΩΝ	ΑΘΗΝΑΙΩΝ	745.514	
		ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	30.562	
		ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	56.836	
		ΑΓ.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	65.173	
		ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ	32.957	
		ΑΙΓΑΛΕΩ	74.046	
		ΑΛΙΜΟΥ	38.047	
		ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ	69.470	
		ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	33.158	
		ΒΡΙΑΗΣΣΙΩΝ	25.582	
		ΒΥΡΩΝΟΣ	61.102	
		ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ	58.042	
		ΓΛΥΦΑΔΑΣ	80.409	
		ΔΑΦΝΗΣ	23.674	
		ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	16.740	
		ΖΩΓΡΑΦΟΥ	76.115	
		ΗΛΙΟΥΠΟΛΗΣ	75.904	
		ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	45.925	
		ΙΛΙΟΥ	80.859	
		ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗΣ	26.419	
		ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	109.609	
		ΚΑΜΑΤΕΡΟΥ	22.234	
		ΚΗΦΙΣΙΑΣ	43.929	
		ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ	19.526	
		ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ	26.448	
		ΜΟΣΧΑΤΟΥ	23.153	
		Ν.ΕΡΥΘΡΑΙΑΣ	15.439	
		Ν.ΙΩΝΙΑΣ	66.017	
		Ν.ΣΜΥΡΝΗΣ	73.986	
		Ν.ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑ	24.112	
		Ν.ΧΑΛΚΗΔΟΝΑ	10.112	
		Ν.ΨΥΧΙΚΟΥ	10.848	
		Π.ΦΑΛΗΡΟΥ	64.759	
		ΠΑΠΑΓΟΥ	13.207	
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ	137.918			
ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ	48.327			
ΠΕΥΚΗΣ	19.887			
ΤΑΥΡΟΥ	14.963			
ΥΜΗΤΤΟΥ	11.139			
ΧΑΙΔΑΡΙΟΥ	43.276			
ΧΟΛΑΡΓΟΥ	32.166			
ΨΥΧΙΚΟΥ	10.901			
ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	71.684			
		ΠΑΛΛΗΝΗΣ	16.679	

ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΡΤΕΜΙΔΑΣ	17.391		
		ΑΧΑΡΝΩΝ	75.341		
		ΒΑΡΗΣ	10.998		
		ΒΟΥΛΑΣ	25.532		
		ΓΕΡΑΚΑ	13.921		
		ΚΑΛΥΒΙΩΝ	12.202		
		ΚΕΡΑΤΕΑΣ	13.246		
		ΚΡΩΠΙΑΣ	25.325		
		ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ	10.612		
		ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ	15.608		
		Ν.ΜΑΚΡΗΣ	14.809		
		ΠΑΙΑΝΙΑΣ	13.013		
		ΡΑΦΗΝΑΣ	11.909		
	ΣΠΑΤΩΝ/ΛΟΥΤΣΑΣ	10.203			
		ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	25.863	
			Α.ΛΙΟΣΙΩΝ	26.423	
			ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ	27.741	
			ΜΑΝΔΡΑΣ	12.792	
		ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΠΕΙΡΑΙΩΣ	175.697	
			ΡΕΝΤΗ	15.060	
			ΑΙΓΙΝΑΣ	13.552	
			ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ	12.944	
			ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ	76.102	
			ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΥ	67.456	
			ΝΙΚΑΙΑΣ	93.086	
	ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ		25.720		
	ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ		30.962		
				<b>34.526.315,79</b>	

	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΕΠΙΛΕΞΙΜΟΙ ΔΗΜΟΙ	Π/Υ 'ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ'
ΣΥΝΟΛΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗΣ ΣΤΗΡΙΑΣ	Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	46	20.526.315,79
	Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	6	2.368.421,08
			<b>34.526.315,79</b>
	ΑΤΤΙΚΗ	72	
	ΣΤ. ΕΛΛΑΔΑ	11	3.631.578,94
	Ν. ΑΙΓΑΙΟ	10	3.842.105,26
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>145</b>	<b>64.894.736,84</b>