



Σχέδιο Δράσης Αειφόρου
Ενέργειας και Κλίματος
Δήμου Λακατάμιας
2020-2030



Cyprus
Energy
Agency



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES



LIFE15 CCA/CY/000086



Περιεχόμενα

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6	Δευτερογενής Τομέας.....	28
ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΟΡΩΝ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.....	8	Τριτογενής Τομέας.....	30
ΤΟ ΣΥΜΦΩΝΟ ΤΩΝ ΔΗΜΑΡΧΩΝ.....	11	Οδικός φωτισμός.....	31
Δεσμεύσεις από την υπογραφή του νέου Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα.....	12	Μεταφορές.....	31
ΟΡΑΜΑ.....	13	Ηλεκτροπαραγωγή από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.....	32
ΔΗΜΟΣ ΛΑΚΑΤΑΜΙΑΣ ΣΤΟ ΣΥΜΦΩΝΟ ΤΩΝ ΔΗΜΑΡΧΩΝ.....	14	Παρουσίαση συνολικών αποτελεσμάτων για την περίοδο 2009-2018.....	33
Εισαγωγή για τον Δήμο Λακατάμιας.....	14	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO ₂ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΛΑΚΑΤΑΜΙΑΣ.....	34
Στρατηγική ανάπτυξης και προγραμματιζόμενα έργα.....	15	Απογραφή εκπομπών CO ₂	34
Πράσινη πολιτική και ανάπτυξη χώρων πρασίνου.....	16	Δράσεις για την Αειφόρο Ενέργεια και μετριασμό της Κλιματικής Αλλαγής του Δήμου Λακατάμιας.....	38
Συμμετοχή σε Ευρωπαϊκά Προγράμματα για την ενέργεια και το κλίμα.....	18	Παρακολούθηση του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια.....	49
Κοινωνική πολιτική.....	19	Χρηματοδότηση Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας.....	49
Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας του Δήμου Λακατάμιας 2010-2020.....	20	ΤΟΠΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	52
Ομάδα Ενέργειας & Κλίματος και Αρμοδιότητες.....	21	Στόχοι για την προσαρμογή του Δήμου Λακατάμιας στην κλιματική αλλαγή.....	55
Μηχανισμοί που προωθούν τη συμμετοχικότητα στη διαδικασία υλοποίησης του ΣΔΑΕΚ.....	23	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	56
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	24	Υφιστάμενες Μελέτες για την αξιολόγηση της επικινδυνότητας και τρωτότητας ως προς την Κλιματική Αλλαγή.....	57
Κατάσταση στο έτος αναφοράς.....	24	Ανάλυση των κλιματικών συνθηκών στον Δήμο Λακατάμια και μελλοντικές εκτιμήσεις.....	60
Οικιακός Τομέας.....	27	Κλιματικές Τάσεις για την περίοδο 1985-2014.....	60
Πρωτογενής Τομέας.....	28		



Μελλοντικές Εκτιμήσεις.....	64
Κλιματικοί κίνδυνοι με ιδιαίτερη σημασία για την τοπική αρχή.....	66
Εκτιμήσεις Μελλοντικών Μεταβολών στην Διαθεσιμότητα Υδατικών Πόρων εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.....	67
Εκτιμήσεις Μελλοντικών Συνθήκων Ξηρασίας.....	69
.....	72
Εκτίμηση Επικινδυνότητας Πλημμυρών.....	73
Επιπτώσεις από την αυξημένη θερμοκρασία στην ανθρώπινη υγεία.....	77
Προσδιορισμός και επιλογή δράσεων προσαρμογής για υλοποίηση	79
Δράσεις Προσαρμογής του Δήμου Λακατάμιας.....	84
Τομέας: ΥΔΑΤΑ.....	84
Τομέας: ΚΤΗΡΙΑ.....	87
Τομέας: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ.....	88
Τομέας: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ.....	89
Τομέας: ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	92
Τομέας: ΥΓΕΙΑ.....	93
Τομέας: Πολιτική Προστασία και Καταστάσεις Έκτακτης Ανάγκης και Άλλα.....	94
Ενδεικτικό κόστος υλοποίησης μέτρων και δράσεων.....	95
Οφέλη από την υλοποίηση των μέτρων και δράσεων για την προσαρμογή.....	96

Παρακολούθηση & αξιολόγηση.....	100
Ομάδα υποστήριξης κλιματικής δράσης και εκπόνησης ΣΔΑΕΚ....	104
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	105

Πίνακας 1 Ομάδα Ενέργειας & Κλίματος Δήμου Λακατάμιας.....	22
Πίνακας 2 Τελική κατανάλωση ενέργειας σε MWh για το έτος 2009 [Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου] ..	25
Πίνακας 3 Ζήτηση ενέργειας σε MWh στον οικιακό τομέα.....	27
Πίνακας 4 Ζήτηση ενέργειας σε MWh στον πρωτογενή τομέα.....	28
Πίνακας 5 Ζήτηση ενέργειας σε MWh στο δευτερογενή τομέα.....	29
Πίνακας 6 Ζήτηση ενέργειας σε MWh στον τριτογενή τομέα.....	30
Πίνακας 7 Ζήτηση ενέργειας σε MWh στον οδικό φωτισμό.....	31
Πίνακας 8 Τελική κατανάλωση ενέργειας σε MWh στις μεταφορές.....	31
Πίνακας 9 Παραγωγή ηλεκτρισμού από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.....	32
Πίνακας 10 Συντελεστές υπολογισμού εκπομπών CO ₂	34
Πίνακας 11 Μερίδιο εκπομπών CO ₂ ανά πηγή ενέργειας στον Δήμο για την περίοδο 2016-2018.....	35
Πίνακας 12 Εκτιμώμενες εξοικονομήσεις από την υλοποίηση των επιμέρους δράσεων του ΣΔΑΕΚ.....	45
Πίνακας 13 Κατανάλωση Ενέργειας και εκπομπές CO ₂ για τα δύο σενάρια.....	46
Πίνακας 14 Σημαντικά ρίσκα ως προς την υλοποίηση των δράσεων του παρόντος ΣΔΑΕΚ.....	47
Πίνακας 15 Διαχωρισμός των πόρων για την υλοποίηση των επιμέρους δράσεων μετριασμού ΣΔΑΕΚ.....	50
Πίνακας 16 Στόχοι για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.....	55



Πίνακας 17 Υφιστάμενες Μελέτες για την αξιολόγηση της επικινδυνότητας και τρωτότητας ως προς την Κλιματική Αλλαγή...57	
Πίνακας 18 Σενάρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο Life URBANPROOF και στο παρόν ΣΔΑΕΚ66	
Πίνακας 19 Δείκτης Εκμετάλλευσης Υδάτων.....68	
Πίνακας 20 Ορισμός Λειψυδρίας69	
Πίνακας 21 Τέσσερις κύριες κατηγορίες ξηρασίας70	
Πίνακας 22 Τιμές Humidex.....77	
Πίνακας 23 Αποτελέσματα αξιολόγησης μέτρων προσαρμογής στη μειωμένη διαθεσιμότητα νερού.....80	
Πίνακας 24 Αποτελέσματα αξιολόγησης μέτρων προσαρμογής στις πλημμύρες.....81	
Πίνακας 25 Αποτελέσματα αξιολόγησης μέτρων προσαρμογής στους καύσωνες και τη θερμική δυσφορία83	
Πίνακας 26 Ενδεικτικός Προϋπολογισμός των προτεινόμενων μέτρων95	
Πίνακας 27 Οφέλη των δράσεων για την προσαρμογή στις πλημμύρες για τον Δήμο Λακατάμιας96	
Πίνακας 28 Οφέλη των δράσεων για την προσαρμογή στην ανομβρία για τον Δήμο Λακατάμιας97	
Πίνακας 29 Οφέλη των δράσεων για την προσαρμογή στις υψηλές θερμοκρασίες και στο φαινόμενο αστικής θερμονησίδας για τον Δήμο Λακατάμιας98	
Πίνακας 30 Οφέλη των δράσεων για την προσαρμογή στα ακραία καιρικά φαινόμενα για τον Δήμο Λακατάμιας98	
Πίνακας 31 Οφέλη των δράσεων για την προσαρμογή της βιοποικιλότητας και το περιβάλλον στον Δήμο Λακατάμιας.....99	

Πίνακας 32 Ενδεικτικοί δείκτες για παρακολούθηση και αξιολόγηση του ΣΔΑΕΚ..... 101	
Πίνακας 33 Πιθανοί δείκτες για την παρακολούθηση και αξιολόγηση της τρωτότητας του Δήμου στην κλιματική αλλαγή. 102	
Εικόνα 1 Δημοτικό Αμφιθέατρο Δήμου Λακατάμιας 14	
Εικόνα 2 Γραμμικό Πάρκο του Πεδιαίου Ποταμού..... 16	
Εικόνα 3 Πάρκο Αγ. Γεωργίου	Εικόνα 4 Πεδιαίος Ποταμός
Εικόνα 5 Πεζόδρομος / Ποδηλατόδρομος 17	
Εικόνα 6 Δομή Ομάδας Ενέργειας & Κλίματος Δήμου Λακατάμιας 21	
Εικόνα 7 Μερίδιο τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά πηγή ενέργειας26	
Εικόνα 8 Μερίδιο τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα26	
Εικόνα 9 Μερίδιο τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά επιμέρους τομείς στο δευτερογενή τομέα29	
Εικόνα 10 Μερίδιο τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά επιμέρους τομείς στον τριτογενή τομέα30	
Εικόνα 11 Μερίδιο τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα (αριστερά) και ανά πηγή ενέργειας (δεξιά) στον Δήμο για την περίοδο 2009-201833	
Εικόνα 12 Σύνοψη εκπομπών CO ₂ ανά τομέα (δεξιά) και ανά πηγή ενέργειας (αριστερά) στον Δήμο για την περίοδο 2009-2018.35	
Εικόνα 13 Σενάριο αναμενόμενης εξέλιξης (Business as Usual – BAU).....37	
Εικόνα 14. Πορεία αναμενόμενης εξέλιξης κατανάλωση ενέργειας και εκπομπών CO ₂ με βάση το Σενάριο ΣΔΑΕΚ.....46	
Εικόνα 15 Αποτελέσματα κλιματικών μοντέλων για την Κύπρο για την περίοδο 1990-2050 για το σενάριο RCP 4.5.....53	



Εικόνα 16 Αποτελέσματα κλιματικών μοντέλων για την Κύπρο για την περίοδο 1990-2050 για το σενάριο RCP 8.5.....	54
Εικόνα 17 Μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες στην περιοχή του Λακατάμιας για την περίοδο 1985-2014.....	60
Εικόνα 18 Ετήσια μέση θερμοκρασία για την καλοκαιρινή περίοδο 1985-2014.....	61
Εικόνα 19 Ετήσια μέση θερμοκρασία για την χειμερινή περίοδο 1985-2014	61
Εικόνα 20 Εποχιακή τάση για τη συνολική βροχόπτωση για την περίοδο 1985-2014.....	62
Εικόνα 21 Εποχιακές τάσεις της ετήσιας μέγιστης βροχόπτωσης στη διάρκεια 1 ημέρας για την περίοδο 1985-2014	63
Εικόνα 22 Ημερήσια Μέγιστη θερμοκρασία σύμφωνα με τα σενάρια RCP 4.5 και RCP 8.5	64
Εικόνα 23 Αριθμός ημερών που θα σημειώσουν θερμοκρασίες > 40 °C για το σενάριο RCP 4.5.....	65
Εικόνα 24 Αριθμός ημερών που θα σημειώσουν θερμοκρασίες > 40 °C για το σενάριο RCP 8.5.....	65
Εικόνα 25 Μείωση των κατακρημνισμάτων στην Κύπρο, για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5.....	68
Εικόνα 26 SPEI-12 των φραγμάτων Κούρη, Αρμίνου, Λευκάρων, και Διπόταμου (1970-2100).....	70
Εικόνα 27 Χάρτες που επιδεικνύουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων του Δήμου Λακατάμιας για το σενάριο RCP 4.5	71
Εικόνα 28 Χάρτες που επιδεικνύουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων του Δήμου Λακατάμιας για το σενάριο RCP 8.5	72

Εικόνα 29 Χάρτης επικινδυνότητας πλημμυρών και υδατορέματα στον Δήμο Λακατάμιας	73
Εικόνα 30 Περιοχή υψηλού κινδύνου για πλημμύρες – Διασταύρωση Λεωφόρου Μόρφου με οδούς Παρθενώνος και Στέφανου Γιαννακού	75
Εικόνα 31 Περιοχές υψηλού κινδύνου για πλημμύρες – Γέφυρα Ιωάννη Καποδίστρια και κυκλικός κόμβος στον οποίο διέρχεται, παραπλήσιοι δρόμοι και κτήρια, Πολυδύναμο Κέντρο Λακατάμιας και Λύκειο Αγίου Γεωργίου	75
Εικόνα 32 Περιοχή υψηλού κινδύνου για πλημμύρες – βορειοανατολικά σύνορα Δήμου Λακατάμιας με Δήμο Στροβόλου: παραπλήσιοι δρόμοι και οικόπεδα	76
Εικόνα 33 Περιοχές με υψηλό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία λόγω αυξημένης θερμοκρασίας για το ενδιάμεσο σενάριο (RCP 4.5)	78
Εικόνα 34 Περιοχές με υψηλό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία λόγω αυξημένης θερμοκρασίας για το ενδιάμεσο σενάριο (RCP 8.5)	78



ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το Σύμφωνο των Δημάρχων είναι μια φιλόδοξη πρωτοβουλία, που εμπλέκει πόλεις ανεξαρτήτου μεγέθους στον αγώνα κατά της κλιματικής αλλαγής.

Οι πόλεις, που υπογράφουν το Σύμφωνο, ανάμεσα τους και ο Δήμος Λακατάμιας, δεσμεύονται να υπερβούν τους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το κλίμα και την ενέργεια για το έτος 2030, μειώνοντας τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην επικράτειά τους τουλάχιστον κατά 40% και ταυτόχρονα υιοθετώντας μέτρα για προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Οι προβλέψεις για την αύξηση της θερμοκρασίας στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου (3-5 °C μέχρι το 2050), η μείωση της βροχόπτωσης και η αύξηση εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων, απαιτεί την ανάληψη πρωτοβουλιών για την προώθηση αειφόρων λύσεων σε τοπικό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

Το έτος 2009 ορίστηκε ως το έτος αναφοράς/καταγραφής των καταναλώσεων ενέργειας και των εκπομπών CO₂ στην επικράτεια του Δήμου ενώ για τις δράσεις της προσαρμογής το έτος αναφοράς καθορίστηκε με βάση τη διαθεσιμότητα των δεδομένων για κάθε στόχο.

Το Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΑΕΚ) που έχει ετοιμαστεί για το Δήμο περιλαμβάνει επιπρόσθετα μέτρα/δράσεις σε σχέση με τα εθνικά μέτρα έτσι, ώστε να ξεπεραστεί ο στόχος μείωσης των εκπομπών CO₂ κατά τουλάχιστον 40% μέχρι το 2030 σε σχέση με το έτος αναφοράς που είναι το 2009.

Το σύνολο των εξοικονομήσεων ενέργειας από την υλοποίηση του ΣΔΑΕΚ ανέρχονται σε 44,835 MWh/έτος και η παραγωγή από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε 1,028 MWh/έτος. Η μείωση των εκπομπών CO₂ ανέρχεται σε 26,203 tCO₂/έτος και αντιστοιχεί σε μείωση κατά **40%** από την τιμή του έτους αναφοράς. Ο συνολικός προϋπολογισμός του ΣΔΑΕΚ ανέρχεται σε 8,960,230 € (δράσεις μετριασμού και προσαρμογής) και αναμένεται να επιφέρει εξοικονομήσεις και έσοδα του ύψους 1,496,736 € ανά έτος και πολλαπλά οφέλη σε τοπικό επίπεδο, τόσο στο περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία.

Η χρηματοδότηση για την υλοποίηση του ΣΔΑΕΚ εκτιμάται ότι θα πηγάζει από τις ακόλουθες πηγές χρηματοδότησης: εξοικονόμηση χρημάτων από τον προϋπολογισμό με την υλοποίηση αειφόρων έργων, από τον προϋπολογισμό του Δήμου, από εθνικούς και ευρωπαϊκούς πόρους, από συμβάσεις με ESCO και από ιδιωτικές πρωτοβουλίες.

Ο Δήμος Λακατάμιας αποδεικνύει έμπρακτα το ρόλο που καλείται να αναλάβει η τοπική αυτοδιοίκηση στις νέες περιβαλλοντικές προκλήσεις, αναλαμβάνοντας την πρωτοβουλία να συμβάλει στην επίτευξη των εθνικών και ευρωπαϊκών στόχων για την ενέργεια και το κλίμα..





ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΟΡΩΝ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Ακρωνύμια:

ΑΠΕ: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

BAU: Business As Usual

BEI: Baseline Emission Inventory

BMS: Building Management System

CO₂: Διοξείδιο του Άνθρακα

ΔΛακ.: Δήμος Λακατάμιας

ΔΛευ.: Δήμος Λευκωσίας

ΔΣτρ.: Δήμος Στροβόλου

ΕΓΚ: Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

ΕΞΕ: Εξοικονόμηση Ενέργειας

EPC: Energy Performance Contract

ESCO: Energy Services Company

MMM: Μέσα Μαζικής Μεταφοράς

ΟΕΒ: Ομοσπονδία Εργοδοτών & Βιομηχάνων

ΠΙ: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

ΤΑΥ: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων

ΤΔΕ: Τμήμα Δημοσίων Έργων

ΤΔ: Τμήμα Δασών

ΤΟΜ: Τμήμα Οδικών Μεταφορών

ΤΠΟ: Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως

ΤΠ-ΥΓΑΑΠ: Τμήμα Περιβάλλοντος, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος

ΣΔΑΕΚ: Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος

ΥΕν: Υπηρεσία Ενέργειας

ΥΕ: Υπουργείο Εσωτερικών

ΥΟΙ: Υπουργείο Οικονομικών

ΥΜΕΕ: Υπουργείο Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων

nZEB: Nearly Zero Energy Building

RCP: Representative Concentration Pathway/ Σενάρια παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου

SPEI: Standardized Precipitation Evapotranspiration Index

WEI: Water Exploitation Index

Ορισμοί:

Αξιολόγηση της επικινδυνότητας: Διαδικασία αξιολόγησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον Δήμο Λακατάμια και η πιθανότητα εμφάνισής τους.

Επικινδυνότητα: Η μέτρηση της πιθανότητας και σοβαρότητας δυσμενών επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή.

Πρωτογενής ενέργεια (primary energy): Είναι το ενεργειακό περιεχόμενο των φορέων ενέργειας, η οποία δεν έχει υποστεί ακόμα καμία μετατροπή ή μεταποίηση (π.χ. το ενεργειακό περιεχόμενο του πετρελαίου, του φυσικού αερίου, του άνθρακα κ.λπ.).

Προσαρμογή: Οι πολιτικές και δράσεις που αποσκοπούν στην αντιμετώπιση και μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Όραμα: Όραμα του Δήμου για την πόλη σε θέματα αειφορίας, ενέργειας και κλιματικής αλλαγής.

ΣΔΑΕΚ: Σχέδιο με δράσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας, την αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη μείωση των εκπομπών



διοξειδίου του άνθρακα, τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε ολόκληρη την επικράτεια του Δήμου.

Τελική Ενέργεια (final energy): Είναι η ενέργεια που διατίθεται για την κάλυψη των ανθρώπινων αναγκών στη θέση της τελικής κατανάλωσης (πχ. Το πετρέλαιο στη δεξαμενή του συστήματος κεντρικής θέρμανσης, το ηλεκτρικό ρεύμα σε μια ηλεκτρική συσκευή, Η/Υ κτλ).

Τρωτότητα: Βαθμός στον οποίο ο Δήμος και οι τομείς του είναι ευάλωτοι στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Δείκτες μέτρησης:

kWh: 1000 Wh

MWh: 1000 kWh

GWh: 1000 MWh

Toe: tones of oil equivalent: 11.67 MWh

Ktoe: 1000 toe

Τ.Ι.Π: τόνοι ισοδύναμου πετρελαίου

MJ: 0.28 kWh

Humidex: Αριθμητικός δείκτης που περιγράφει το πόσο ζέστη αισθάνεται ο μέσος άνθρωπος ως αποτέλεσμα των επικρατούσων συνθηκών θερμοκρασίας και υγρασίας.

SPEI: δείκτης ξηρασίας που χρησιμοποιείται στη ποσοτικοποίηση και έγκαιρη διάγνωση της ξηρασίας. Ο συγκεκριμένος δείκτης εμπεριέχει το ύψος βροχής και το ύψος εξάτμισης και διαπνοής επιτρέποντας τον προσδιορισμό της έντασης, της διάρκειας και του γεωγραφικού εύρους ενός επεισοδίου ξηρασίας.

WEI: Δείκτης εκμετάλλευσης νερού, υποδεικνύει την αναλογία της κατανάλωσης νερού σε σχέση την ετήσια διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων.

Ενεργειακό Περιεχόμενο Καυσίμων

Βενζίνη/Πετρέλαιο:	46 MJ/Kg	36 MJ/L	10 kWh/L
Υγραέριο:	46.4 MJ/Kg	26 MJ/L	7.2kWh/L
Ψύλο:	16.2 MJ/Kg		4.5kWh/Kg



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Δήμος Λακατάμιας, στα πλαίσια της δυναμικής δραστηριοποίησής του σε θέματα αειφόρου ανάπτυξης και περιβάλλοντος, και ανταποκρινόμενος στις σύγχρονες προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής έχει καταρτίσει Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΑΕΚ). Απώτερος σκοπός της δράσης αυτής είναι η καλύτερη αποτύπωση της χρήσης ενέργειας και ενεργειακών αναγκών του Δήμου, η διατύπωση και κατανόηση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής στον Δήμο, στους δημότες και στην επικράτεια του, και ο σχεδιασμός μέτρων αντιμετώπισης, μετριασμού και προσαρμογής, για την διασφάλιση της μακροχρόνιας ευημερίας του Δήμου.

Το παρόν ΣΔΑΕΚ καθορίζει το όραμα του Δήμου Λακατάμιας για μια πόλη πράσινη και ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή και προσδιορίζει τα απαραίτητα μέτρα, μηχανισμούς και συνεργασίες για την επίτευξη του οράματος αυτού.

Η κατάρτιση του παρόντος ΣΔΑΕΚ, καθώς και των επιμέρους μέτρων, βασίστηκε σε διάφορους Εθνικούς και Ευρωπαϊκούς στόχους και πολιτικές για την ενέργεια, το κλίμα και το περιβάλλον και στα αποτελέσματα σχετικών αναλύσεων και μελετών, συμπεριλαμβανομένων:

- της απογραφής εκπομπών CO₂ του Δήμου Λακατάμιας,
- της καταγραφής των αποτελεσμάτων των δράσεων που υλοποιήθηκαν στο 1^ο Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου για την περίοδο 2009-2020,
- το σενάριο πρόβλεψης των εκπομπών CO₂,
- της ανάλυσης των μελλοντικών τάσεων των κυριότερων κλιματικών μεταβλητών στον Δήμο Λακατάμιας,
- της μελέτης εκτίμησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στους τομείς του Δήμου, και
- της πολυκριτηριακής ανάλυσης διάφορων μέτρων προσαρμογής, στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου LIFE URBANPROOF (LIFE15 CCA/CY/000086).

Με την κατάρτιση και υλοποίηση του παρόντος ΣΔΑΕΚ, ο Δήμος διαδραματίζει ηγετικό ρόλο στην τοπική αυτοδιοίκηση για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, αναλαμβάνοντας πληθώρα δράσεων οι οποίες εξασφαλίζουν το αειφόρο μέλλον της πόλης, και βελτιώνουν την ανθεκτικότητα του Δήμου στην κλιματική αλλαγή. Ταυτόχρονα με την ανάληψη των επιμέρους μέτρων και δράσεων υποστηρίζει και συνδράμει στην επίτευξη των ευρύτερων Εθνικών καθώς και Ευρωπαϊκών στόχων τόσο για τον μετριασμό όσο και για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.



ΤΟ ΣΥΜΦΩΝΟ ΤΩΝ ΔΗΜΑΡΧΩΝ

Το ΣΔΑΕΚ αποτελεί ευρύτερη δράση του Δήμου Λακατάμιας που απορρέει από την δέσμευση του Δήμου στο [Σύμφωνο των Δημάρχων](#), της μεγαλύτερης ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

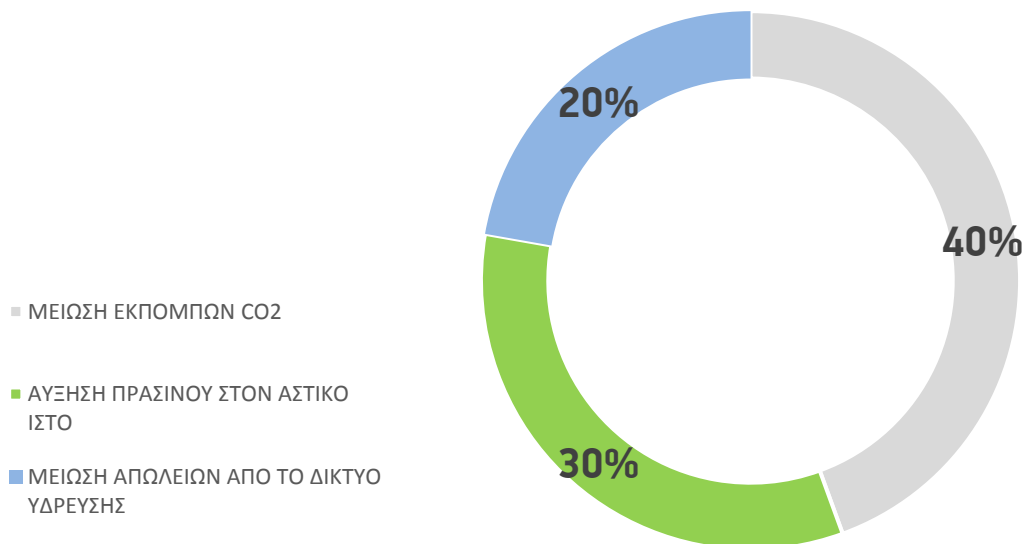
Το Σύμφωνο των Δημάρχων είναι μια φιλόδοξη πρωτοβουλία, που εμπλέκει πόλεις ανεξαρτήτου μεγέθους στον αγώνα κατά της κλιματικής αλλαγής. Οι πόλεις, που υπογράφουν το Σύμφωνο, ανάμεσα τους και ο **Δήμος Λακατάμιας**, δεσμεύονται να υπερβούν τους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το κλίμα και την ενέργεια για το έτος 2030, μειώνοντας τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην επικράτειά τους τουλάχιστον **κατά 40%** σε σύγκριση με το έτος αναφοράς.

Για να το πετύχουν αυτό, αναπτύσσουν Σχέδια Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΑΕΚ), εφαρμόζοντας δράσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας και την αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας τόσο σε δημόσιους όσο και ιδιωτικούς τομείς του Δήμου και υιοθετώντας μέτρα για προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Αυτές οι προσπάθειες υποστηρίζονται ισχυρά από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το Γραφείο του Συμφώνου των Δημάρχων και τις Δομές Υποστήριξης.

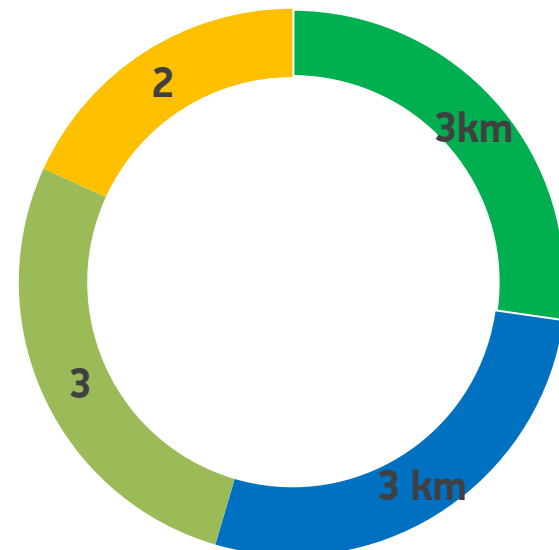
Το Σύμφωνο των Δημάρχων είναι ανοιχτό σε όλες τις τοπικές αρχές που συγκροτούνται δημοκρατικά και με εκλεγμένους εκπροσώπους, και σε οποιαδήποτε φάση εφαρμογής των ενεργειακών και κλιματικών τους πολιτικών.



Δεσμεύσεις από την υπογραφή του νέου Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα



- ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO2
- ΑΥΞΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟΝ ΑΣΤΙΚΟ ΙΣΤΟ
- ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ



- Ενίσχυση της παρόχθιας χλωρίδας
- Αναβάθμιση της κοίτης του ποταμού Πεδαιαίου
- Ειδική αποκατάσταση τμημάτων στη κοίτη του ποταμού που φιλοξενούν σημαντικά είδη πανίδας
- Αύξηση των χώρων υποδοχής ευάλωτων ομάδων σε ακραίες θερμοκρασίες (υποδομές)



ΟΡΑΜΑ

Το όραμα του Δήμου Λακατάμιας θα επιτευχθεί με την ανάληψη σειράς μέτρων και δράσεων που υποστηρίζουν την ενεργειακή μετάβαση του Δήμου και προστατεύουν, αναβαθμίζουν και ενισχύουν την προσαρμογή της πόλης, ενδυναμώνοντας την ανθεκτικότητα του Δήμου στην κλιματική αλλαγή. Το παρόν ΣΔΑΕΚ θεσπίζει το πλαίσιο για την υλοποίηση των απαραίτητων μέτρων, όπως:

1. Μετριασμός των επιπτώσεων στην κλιματική αλλαγή με τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου και προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ως βασικοί πυλώνες του μοντέλου ανάπτυξης του Δήμου.
2. Σχεδιασμός, προώθηση και υλοποίηση δράσεων και πολιτικών μετριασμού και προσαρμογής σε όλους τους τομείς του Δήμου με έμφαση στους πλέον ενεργοβόρους και ευάλωτους, όπως διαπιστώνεται από την απογραφή των εκπομπών CO₂ και την εκτίμηση των επιπτώσεων στην κλιματική αλλαγή.
3. Ενίσχυση του μηχανισμού παρακολούθησης, τεκμηρίωσης, αξιολόγησης και επικαιροποίησης των δράσεων και πολιτικών μετριασμού και προσαρμογής με την χρήση κατάλληλων εργαλείων.
4. Παρακολούθηση και επικαιροποίηση της μελέτης επικινδυνότητας της κλιματικής αλλαγής στον Δήμο Λακατάμιας.

5. Ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και δραστηριοποίηση των πολιτών του Δήμου μέσω διαδικασιών κοινωνικού διαλόγου, διαβούλευσης και συμμετοχικότητας.

«Με όραμα η Λακατάμια να αναδειχτεί ως μια πόλη πράσινη και ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή, η οποία θα ανταποκρίνεται τόσο στις σύγχρονες περιβαλλοντικές προκλήσεις όσο και στις προσδοκίες των δημοτών της, εξασφαλίζοντας έτσι την ευημερία και βελτίωση της ποιότητας ζωής τους.»



ΔΗΜΟΣ ΛΑΚΑΤΑΜΙΑΣ ΣΤΟ ΣΥΜΦΩΝΟ ΤΩΝ ΔΗΜΑΡΧΩΝ

Εισαγωγή για τον Δήμο Λακατάμιας

Η Λακατάμια ανακηρύχθηκε σε Δήμο τις 23 Φεβρουαρίου 1986 μετά από δημοψήφισμα κατά το οποίο 86% των κατοίκων της πόλης είχαν δώσει θετική ψήφο. Μέχρι το 1979 η Λακατάμια ήταν Χωριτική Αρχή και από το 1979-1986 ήταν Συμβούλιο Βελτιώσεως. Σήμερα ο Δήμος διοικείται από τη Δήμαρχο και 22μελές Δημοτικό Συμβούλιο που εκλέγονται για πενταετή θητεία.

Ο/Η Δήμαρχος είναι η εκτελεστική αρχή του Δήμου και εκπροσωπεί τον Δήμο σε όλες τις επίσημες του σχέσεις. Εκπροσωπεί τον Δήμο ενώπιον των δικαστηρίων και οποιασδήποτε αρχής της Δημοκρατίας και προεδρεύει των συνεδριάσεων του Συμβουλίου, της Διαχειριστικής Επιτροπής και των Επιτροπών στις οποίες είναι μέλος ή παρευρίσκεται. Οι Δημοτικές Επιτροπές στον Δήμο Λακατάμιας είναι οι ακόλουθες:

Διαχειριστική Επιτροπή, Τεχνική Επιτροπή, Επιτροπή Υδατοπρομήθειας & Αποχετευτικού , Επιτροπή Δημόσιας Υγείας & Καθαριότητας, Επιτροπή Περιβάλλοντος και Πράσινου, Επιτροπή Πολιτιστικών/Καλλιτεχνικών Εκδηλώσεων, Επιτροπή Κοινωνικής Πρόνοιας, Προσφυγικών Θεμάτων και Νεολαίας, Επιτροπή Προσωπικού, Επιτροπή Αθλητισμού, Επιτροπή Οικονομίας, Ανάπτυξης& Ευρωπαϊκών Θεμάτων, Επιτροπή Ελέγχου, Επιτροπή Εργατών, Επιτροπή Προσφορών, Επιτροπή Λαογραφικής Κληρονομιάς / Εορταστικών Εκδηλώσεων, Επιτροπή Εμπορικής& Βιοτεχνικής Ανάπτυξης.

Η Δημοτική Υπηρεσία αποτελείται από 38 υπαλλήλους και 69 εργάτες και διαχωρίζεται στις υπηρεσίες που φαίνονται πιο κάτω. Το υπαλληλικό προσωπικό είναι τοποθετημένο σε ανάλογες θέσεις στα γραφεία του Δήμου και το εργατικό προσωπικό είναι καταμετρημένο κυρίως σε συνεργεία που διεκπεραιώνουν τις εξωτερικές εργασίες της κάθε υπηρεσίας:

- Διοικητική Υπηρεσία
- Τεχνική Υπηρεσία
- Οικονομική Υπηρεσία
- Υγειονομική Υπηρεσία
- Υπηρεσία Υδατοπρομήθειας
- Υπηρεσία Πράσινου
- Πολιτιστική/Κοινωνική Υπηρεσία



Εικόνα 1 Δημοτικό Αμφιθέατρο Δήμου Λακατάμιας



Δημογραφικά στοιχεία και οικονομικές δραστηριότητες

Η Λακατάμια είναι σήμερα ένας από τους δέκα δήμους της μείζονος Λευκωσίας με πληθυσμό 45.000 κατοίκους. Τα δημοτικά όρια της Λακατάμιας έχουν καθοριστεί με την ανακήρυξη της σε Δήμο και έχει έκταση 29 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Η Λακατάμια συνορεύει με τους Δήμους Στροβόλου, Λατσιών, Έγκωμης και Τσερίου, τη Δευτερά, τους Αγίους Τριμιθιάς και το Παλιόμετοχο.

Ο Δήμος Λακατάμιας κατ' εξαίρεση από άλλους Δήμους, έχει δική του Υπηρεσία Υδατοπρομήθειας η οποία μεριμνά για την κατασκευή, συντήρηση, και λειτουργία συστημάτων ύδρευσης των εντός των ορίων της πόλης περιοχών.

Σήμερα η Λακατάμια είναι κατεξοχήν οικιστική περιοχή και μεγάλο μέρος του πληθυσμού της εξακολουθεί να εργάζεται στη Λευκωσία ή στις βιομηχανικές περιοχές έξω από τα όρια της πόλης.

Η ανάπτυξη οικονομικής δραστηριότητας στη Λακατάμια ακολουθεί την αύξηση του πληθυσμού. Παρατηρείται όμως σαφής διαφοροποίηση σε βασικούς τομείς της οικονομικής δραστηριότητας. Στο πρώτο μισό του 20ου αιώνα πραγματοποιείται η μετάβαση από την αγροτική στην αστική κοινωνία με σοβαρή υποχώρηση του γεωργικού επαγγέλματος έναντι των εργατών και των τεχνιτών. Τις δεκαετίες του 1970 και 1980 αυξάνεται σημαντικά ο τομέας της μεταποίησης, με εργαστήρια και μικρά εργοστάσια κυρίως ένδυσης και υπόδησης. Ο τομέας αυτός αρχίζει να υποχωρεί τη δεκαετία του 90, στα πλαίσια ευρύτερης κρίσης που παρατηρείται σε όλα τα αστικά κέντρα καθώς η δεκαετία του 90 σημαδεύεται με τη μετάβαση από βιομηχανική στη μεταβιομηχανική ή αλλιώς στην εποχή των υπηρεσιών.

Την περίοδο από το 1972-1995 την πρώτη θέση στην οικονομική δραστηριότητα παίρνουν οι υπηρεσίες. Ο τομέας του εμπορίου, κινείται σχεδόν στην ίδια τροχιά με τις υπηρεσίες. Στον τομέα των κατασκευών, με κύριο άξονα την οικοδομική βιομηχανία, παρατηρείται συνεχής ανοδική πορεία.

Από τον αριθμό των επιχειρήσεων σε σχέση με τον αριθμό των απασχολούμενων κατά κλάδο, φαίνεται ότι, σε όλους τους τομείς οικονομικής δραστηριότητας, η Λακατάμια είναι χώρος των μικρών επιχειρήσεων. Παρά το γεγονός ότι οι μικρές επιχειρήσεις αποτελούν τον κανόνα για τη Λακατάμια, υπάρχει και ένας μικρός αριθμός σχετικά μεγάλων οικονομικών μονάδων.

Στρατηγική ανάπτυξης και προγραμματιζόμενα έργα

Στο Τοπικό Σχέδιο Λευκωσίας 2018 προδιαγράφονται οι γενικές αρχές με βάση τις οποίες θα προάγεται, ελέγχεται και ρυθμίζεται η ανάπτυξη στην περιοχή του Τοπικού Σχεδίου, που περιλαμβάνει τις περιοχές των Δήμων Λευκωσίας, Αγίου Δομετίου, Έγκωμης, Στροβόλου, Αγλαντζιάς, **Λακατάμιας**, Λατσιών και Γερίου. Αναμένεται ότι με την εφαρμογή των προνοιών του Σχεδίου θα επιτευχθεί σταδιακά βιώσιμη ανάπτυξη και πολεοδομική εξυγίανση της ευρύτερης περιοχής Λευκωσίας. Ο καθορισμός και προγραμματισμός στόχων αναπτυξιακής πολιτικής και μέτρων και προνοιών για την υλοποίηση τους αποτελούν τη βάση για την ορθολογική πολεοδομική ανάπτυξη και ευημερία. Η Στρατηγική Ανάπτυξη του Δήμου Λακατάμιας ακολουθεί το ισχύον Τοπικό Σχέδιο Λευκωσίας 2018, και ως η εγγύτερη προς το δημότη αρχή, στρέφει την προσοχή του στην ανάπτυξη πολιτικών που επηρεάζουν τους πολίτες και ανταποκρίνονται στα σύγχρονα σύνθετα κοινωνικά ζητήματα που σχετίζονται με την ποιότητα ζωής στα αστικά κέντρα.



Πράσινη πολιτική και ανάπτυξη χώρων πρασίνου

Το περιβάλλον αποτελεί βασικό άξονα δράσης του Δήμου Λακατάμιας όπου μέσω της εφαρμογής πράσινων πολιτικών και προγραμμάτων καθώς και μέσω της συμμετοχής του σε πρωτοβουλίες και έργα, εξασφαλίζεται η συνεχής βελτίωση του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος του Δήμου. Οι δράσεις του Δήμου χωρίζονται σε δύο κύριους πυλώνες: στην παροχή περιβαλλοντικών υπηρεσιών στους δημότες (π.χ. ανακύκλωση) και στην προστασία και βελτίωση του φυσικού περιβάλλοντος (σε όλες τις πτυχές).

Στην περιοχή του Δήμου Λακατάμιας ξεχωρίζει το Γραμμικό Πάρκο του Πεδιαίου ποταμού (**Error! Reference source not found.**). Η δημιουργία του πεζόδρομου και του ποδηλατοδρόμου και η πλούσια φύτευση κατά μήκος της κοίτης του Πεδιαίου ποταμού προσδίδει ιδιαίτερο χαρακτήρα μέσα στον αστικό ιστό. Σ' αυτή τη μεγάλη οικολογική ζώνη ο Δήμος σχεδιάζει νέα έργα (όπως θεματικά πάρκα για την ενίσχυση της βιοποικιλότητας) που θα ενισχύσουν ποιοτικά τους χώρους πρασίνου, με τρόπο ώστε να αποτελούν συνάμα και χώρους κοινωνικής αναψυχής.

Στον Δήμο υπάρχουν ακόμη 11 πάρκα, στα οποία υπάρχουν εγκατεστημένοι παιδότοποι:

1. Πάρκο Αχαιών (οδός Αθ. Παναγούλη – Αρχάγγελος)
2. Πάρκο Δώρου Λοίζου (οδός Ανδρομέδας – Ανθούπολη)
3. Πάρκο Παύλου Ιησού (οδός Μήλου – Ανθούπολη)
4. Πάρκο Ερυθραίας (οδός Ερυθραίας – Κ. Λακατάμια)
5. Πάρκο Προποντίδος (οδός Προποντίδος – Κ. Λακατάμια)
6. Πάρκο Τιτάνων (οδός Τιτάνων – Κ. Λακατάμια)
7. Πάρκο Αγ. Μάμα (οδός Λήδρας – Οικισμός Αγ. Μάμα)
8. Πάρκο Αρχ. Μιχαήλ (οδός Κυθρέας – Οικισμός Αρχ. Μιχαήλ)
9. Πάρκο Τσερίου (οδός Τσερίου – Π. Λακατάμια)
10. Πάρκο Αθλιάκμωνος (οδός Αθλιάκμωνος – Π. Λακατάμια)
11. Πάρκο Κύπρου Κυπριανίδη (οδός Κύπρου Κυπριανίδη – Π. Λακατάμια)



Εικόνα 2 Γραμμικό Πάρκο του Πεδιαίου Ποταμού



Ταυτόχρονα, υπάρχουν εκατοντάδες χώροι πρασίνου στον Δήμο οι οποίοι έχουν φυτευτεί και συντηρούνται ετησίως. Στα πλαίσια της προσπάθειας του Δήμου, για αύξηση του συντελεστή πρασίνου ανά κάτοικο από 1,4 τ.μ. σε 8 τ.μ. σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα αλλά και το ΣΔΑΕΚ, καταβάλλει επίμονη προσπάθεια για φύτευση κάθε διαθέσιμου χώρου πρασίνου. Ως εκ τούτου υλοποιεί πρόγραμμα φυτεύσεων των διαθέσιμων χώρων πρασίνου, που σήμερα απαριθμούνται στους 830 χώρους πρασίνου. Επίσης ιδιαίτερη σημασία δίνεται στους χώρους πρασίνου των οδικών αρτηριών, όπου ο Δήμος στοχεύει στην φύτευση όλων των χώρων πρασίνου των δρόμων ούτως ώστε να μειωθεί η οπτική ακαθαισθησία που προκαλείται από την ασφαλτόστρωση. Οι δράσεις αυτές αποσκοπούν στην αντιμετώπιση του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας και την επίτευξη μιας ελκυστικής και πράσινης πόλης.



Εικόνα 3 Πάρκο Αγ. Γεωργίου



Εικόνα 4 Πεδιαίος Ποταμός



Εικόνα 5 Πεζόδρομος / Ποδηλατόδρομος

Εντούτοις, αξίζει να σημειωθεί ότι το πρόβλημα της έλλειψης νερού άρδευσης έχει ως συνέπεια αρκετοί χώροι πρασίνου να εξακολουθούν να είναι αναξιοποίητοι. Οι δράσεις προσαρμογής του παρόντος ΣΔΑΕΚ που στοχεύουν στην εξοικονόμηση νερού στο δίκτυο άρδευσης θα συμβάλουν στην άμβλυνση του προβλήματος, εξασφαλίζοντας την επίτευξη του οράματος του Δήμου για μια πόλη πράσινη και ελκυστική.

Επιπλέον, στα πλαίσια ενίσχυσης των προαναφερθεισών προσπάθειών για αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος, ο Δήμος Λακατάμιας εφαρμόζει το πρόγραμμα «Πληρώνω όσο Πετάω» (ΠΟΠ), για την περισυλλογή κλαδευμάτων με βάση την προπληρωμένη σακούλα και λειτουργεί Πράσινο Σημείο για την εναπόθεση κλαδευμάτων και άλλων πράσινων αποβλήτων και ογκωδών αντικειμένων (παλιά έπιπλα, στρώματα, ηλεκτρικές συσκευές κλπ).



Συμμετοχή σε Ευρωπαϊκά Προγράμματα για την ενέργεια και το κλίμα

Ο Δήμος Λακατάμιας συμπληρώνει και ενισχύει τις δράσεις σχετικά με τους τομείς του ΣΔΑΕΚ με τη συμμετοχή του στα πιο κάτω εθνικά και ευρωπαϊκά συγχρηματοδοτούμενα έργα,:

1. AIRTHINGS (εγκατάσταση μετρητών ποιότητας αέρα)
2. COMPETE4SECAP (εφαρμογή συστήματος ISO50001)
3. COMPOSE (Μελέτη για εφαρμογή συστήματος BMS στο Δημοτικό Μέγαρο)
4. CRISI-ADAPT II (Δημιουργία και δοκιμή εργαλείων πρόβλεψης ακραίων καιρικών φαινομένων)
5. RONDA (Σύστημα εντοπισμού βλαβών σε οδικές υποδομές)
6. ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ (εφαρμογή ενεργειακών τεχνολογιών σε δημοτικά κτήρια)
7. LOCAL4GREEN (εφαρμογή πράσινης φορολογίας για την προώθηση τοπικών συστημάτων ΑΠΕ)

Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας και Ενέργειας του Δήμου

Η επίτευξη των στόχων αλλά και της φιλοδοξίας του παρόντος σχεδίου απαιτεί τη συστηματική παρακολούθηση, καταγραφή, αξιολόγηση και βελτίωση των επιμέρους μέτρων και δράσεων. Οι δράσεις παρακολούθησης μπορούν να ενσωματωθούν στο υφιστάμενο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Δήμου, το οποίο είναι πιστοποιημένο κατά το διεθνές πρότυπο ποιότητας ISO 9001:2015, και εφαρμόζετε σε όλες τις Υπηρεσίες του (Τεχνική, Διοικητική, Οικονομική, Υγειονομική, Πρασίνου, Υδατοπρομήθειας και Πολιτιστική).

Ταυτόχρονα ο Δήμος είναι στη διαδικασία εφαρμογής Συστήματος Διαχείρισης Ενέργειας και πιστοποίησης του με βάση τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 50001:2018 που αποσκοπεί στη σωστή διαχείριση και μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης στους χώρους του Δήμου.



Κοινωνική πολιτική

Το Πολυδύναμο Κέντρο ιδρύθηκε το 1999, ως φορέας κοινωνικής αρωγής και πρόνοιας, με σκοπό να δημιουργήσει κοινωνικά προγράμματα που θα προσφέρουν κοινωνική στήριξη σε όλες τις ευπαθείς ομάδες του Δήμου Λακατάμιας. Τα προγράμματα αναφέρονται παρακάτω:

- ▶ **Δημιουργική απασχόληση και ψυχαγωγία ηλικιωμένων:** Το πρόγραμμα «Δημιουργική Απασχόληση και Ψυχαγωγία Ηλικιωμένων» λειτούργησε το Νοέμβριο του 2007. Στόχος του η Δημιουργική Απασχόληση, η Ψυχαγωγία και η Κοινωνικοποίηση των Ατόμων της Τρίτης Ηλικίας που διαμένουν στην κοινότητα της Λακατάμιας.
- ▶ **Παιδικές Πέσχες Λακατάμιας-Κέντρα προστασίας και απασχόλησης παιδιών:** Στεγάζονται στο χώρο του Πολυδύναμου Κέντρου, και φιλοξενεί παιδιά από τα 8 Σχολεία της Λακατάμιας.

Οι κοινωνικές υπηρεσίες του Δήμου αναμένεται να υποστηρίξουν και να εξυπηρετήσουν το σχεδιασμό για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, των κλιματικών κινδύνων (όπως κύματα καύσωνα) και την προστασία ευάλωτων ομάδων.



Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας του Δήμου Λακατάμιας 2010-2020

Ο Δήμος Λακατάμιας δραστηριοποιείται σε θέματα αειφόρου ενέργειας από το 2011 όταν υπέγραψε το Σύμφωνο των Νησιών (Pact of Islands), ένα δεσμευτικό όργανο, στο οποίο οι αρμόδιες νησιωτικές αρχές υιοθετούν πολιτικές δεσμεύσεις ούτως ώστε να επιτύχουν τους στόχους του Προγράμματος για την αειφόρο ενέργεια. Μέσα από το Σύμφωνο των Νησιών, ο Δήμος Λακατάμιας κατάρτισε το πρώτο Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας (ΣΔΑΕ) για την περίοδο 2010-2020, όπου δεσμεύτηκε στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην επικράτειά του **κατά 20%** σε σύγκριση με το 2009, σχέδιο το οποίο σε μεταγενέστερη φάση ενσωματώθηκε στο Σύμφωνο των Δημάρχων.

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στη Λακατάμια το 2009 (έτος αναφορά) ήταν 598.151 MWh, ενώ ο τομέας Μεταφορών ήταν ο μεγαλύτερος καταναλωτής ενέργειας στον Δήμο με 375.210 MWh, ακολούθως ο οικιακός τομέας με 119.394 MWh και λιγότερο ο τριτογενής τομέας με 75.273 MWh. Οι εκπομπές CO₂ του 2009 που αναλογούν στην συνολική κατανάλωση ενέργειας στον Δήμο ήταν 215.611 τόνοι.

Η υλοποίηση των δράσεων του 1^ο ΣΔΑΕ εκτιμήθηκε πως θα επιφέρει μία συνολική μείωση των 58.327 τόνων CO₂, με περιορισμό των ετήσιων εκπομπών στο έτος 2020 στους 167.264 τόνους. Δηλαδή, **22,4%** μειωμένοι σε σχέση με το έτος αναφοράς που είναι το 2009.

Ήδη, τα τελευταία στοιχεία για το έτος 2018, δείχνουν συνολικές εκπομπές για τον Δήμο Λακατάμιας ύψους 159,000 τόνων. Αν και η τάση των τελευταίων ετών ήταν αυξητική, αναμένεται ότι με τις προγραμματιζόμενες δράσεις, θα επιτευχθεί ο στόχος που είχε τεθεί στο ΣΔΑΕ για την περίοδο 2010-2020.

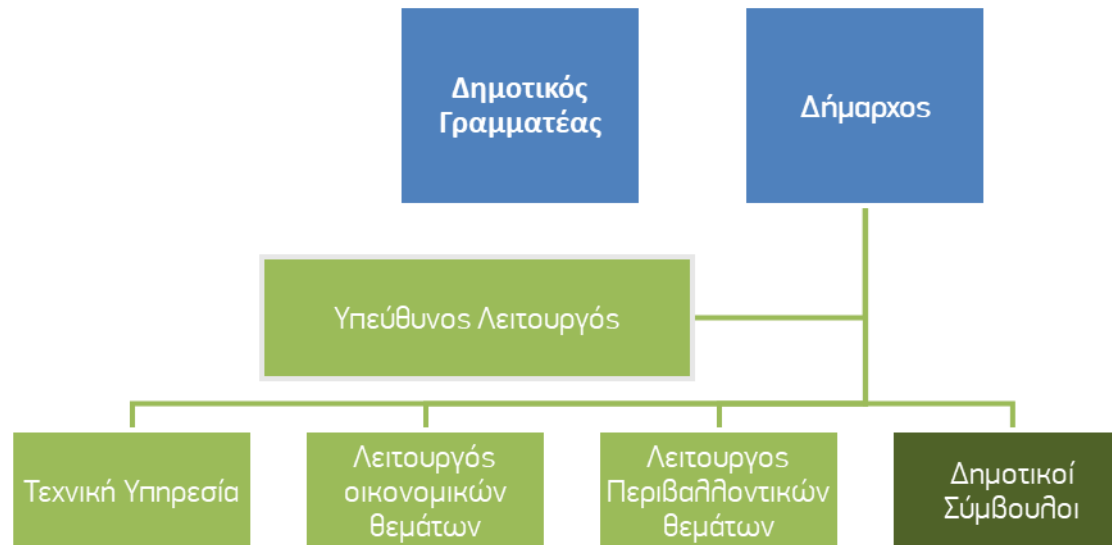
*«πορεία για μείωση κατά 20%
των εκπομπών CO₂ του Δήμου
Λακατάμιας μέχρι το 2020»*



Ομάδα Ενέργειας & Κλίματος και Αρμοδιότητες

Για την εκπόνηση, υλοποίηση και παρακολούθηση της προόδου του ΣΔΑΕΚ, ο Δήμος έχει καταρτίσει την κατάλληλη διοικητική δομή, η οποία, αποτελείται από ένα σχετικά μικρό και ευέλικτο πυρήνα, ο οποίος πλαισιώνεται, από εκπροσώπους διαφόρων τμημάτων

Τα μέλη της ομάδας Ενέργειας & Κλίματος του Δήμου Λακατάμιας είναι τα ακόλουθα (Εικόνα 6):



Εικόνα 6 Δομή Ομάδας Ενέργειας & Κλίματος Δήμου Λακατάμιας

Η υλοποίηση και εφαρμογή του ΣΔΕΑΚ απαιτεί μια ευρεία και στενή συνεργασία των διαφόρων τμημάτων του Δήμου, εφόσον ο μετριασμός και η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή αποτελεί οριζόντιο θέμα με επιπτώσεις σε όλους τους τομείς ενδιαφέροντος του Δήμου. Γι' αυτό η ομάδα Ενέργειας & Κλίματος πλαισιώνεται από μια ευρύτερη ομάδα στελεχών που θα συμβάλουν στη διαμόρφωση έργων και δράσεων ανάλογα με τις ανάγκες που προκύπτουν (Πίνακας 1).



Πίνακας 1 Ομάδα Ενέργειας & Κλίματος Δήμου Λακατάμιας

Ομάδα Ενέργειας & Κλίματος	Θέση στον Δήμο	Καθήκοντα
Επικεφαλής	Δήμαρχος και Δημοτικός Γραμματέας	Επίβλεψη και Λήψη Αποφάσεων
Υπεύθυνος	Ανώτερος Λειτουργός	Συντονισμός, εφαρμογή, παρακολούθηση και επικοινωνία
Μέλος 1	Λειτουργός για περιβαλλοντικά θέματα	Υποστήριξη σε θέματα κλιματικής αλλαγής
Μέλος 2	Τεχνική Υπηρεσία	Υποστήριξη σε τεχνικά θέματα
Μέλος 3	Λειτουργός για θέματα Προϋπολογισμού	Υποστήριξη σε οικονομικά θέματα
Μέλος 4	Λειτουργός για Ευρωπαϊκά θέματα	Υποστήριξη
Μέλος 5	Πρόεδρος Επιτροπής Ευρωπαϊκών Υποθέσεων	Εκπροσώπηση Δημ. Συμβουλίου. Συμμετοχή σε συναντήσεις.
Μέλος 6	Πρόεδρος Επιτροπής Περιβάλλοντος	Εκπροσώπηση Δημ. Συμβουλίου. Συμμετοχή σε συναντήσεις.

Η ομάδα Ενέργειας & Κλίματος θα συναντάται σε τακτική βάση (τουλάχιστον 1 φορά κάθε τρίμηνο). Επιπρόσθετες συναντήσεις θα προγραμματίζονται όταν κρίνεται απαραίτητο για τη διεκπεραίωση συγκεκριμένων δράσεων ή τον επαναπροσδιορισμό στόχων και λήψη διορθωτικών ενεργειών.

Η επίτευξη των στόχων και δράσεων διαχείρισης ενέργειας και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή θα γίνει πραγματικότητα με τη συμμετοχή και συνεργασία των ενδιαφερόμενων φορέων όπως κυβερνητικοί οργανισμοί, άλλοι Δήμοι, και σχετικοί οργανισμοί που δραστηριοποιούνται σε θέματα συναφή. Οι σημαντικότεροι φορείς με τους οποίους ο Δήμος Λακατάμιας θα αναπτύξει πλαίσιο ευρύτερης συνεργασίας είναι οι ακόλουθοι: Δήμος Στροβόλου, Δήμος Λευκωσίας, Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου (ΕΤΕΚ), Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Τμήμα Περιβάλλοντος, Γραφείο Επίτροπου Περιβάλλοντος και Τμήμα Δημοσίων Έργων, μεταξύ άλλων.



Μηχανισμοί που προωθούν τη συμμετοχικότητα στη διαδικασία υλοποίησης του ΣΔΑΕΚ

Η ανάληψη δράσεων στο επίπεδο του Δήμου που στοχεύουν στη μείωση των εκπομπών CO₂ και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή απαιτεί την ενεργή συμμετοχή δημοτών και διαφόρων οργανωμένων συνόλων και ενδιαφερόμενων μερών.

Μέσω της εφαρμογής διαδικασιών και μεθόδων που εξασφαλίζουν την αποτελεσματική συμμετοχή του κοινού, η συμμετοχική προσέγγιση, αποτελεί σημαντική κατεύθυνση του σχεδιασμού, δημιουργώντας μια πλατφόρμα επικοινωνίας για την συμπερίληψη θεμάτων που απασχολούν τους δημότες και ενδιαφερομένους φορείς σχετικά με την ενέργεια και το κλίμα.

Απαιτείται δηλαδή, η ενίσχυση της συμμετοχικής διαδικασίας με την αξιοποίηση εργαλείων και λύσεων όπως η δημιουργία πλατφόρμας επικοινωνίας η οποία θα αποτελεί: (α) πεδίο ανάπτυξης δράσεων προς την αειφορία αλλά και εργαλείο ανάπτυξης της περιβαλλοντικής αντίληψης και συνείδησης όλων των εμπλεκόμενων, (β) πεδίο συνεργασίας και διαπραγμάτευσης μεταξύ των συμμετεχόντων στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, και (γ) εργαλείο αναζήτησης κοινού πεδίου μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων και πολιτών για την επίτευξη των στόχων που έχουν καθοριστεί μέσω ενός επικοινωνιακού διαλόγου παρά αντιπαράθεσεων.

Ο Δήμος έχει δημιουργήσει τους ακόλουθους μηχανισμούς που επιτρέπουν την ενεργό συμμετοχή των δημοτών:

- **Ενημέρωση** των δημοτών/οργανωμένων συνόλων για αναπτύξεις και δράσεις που επηρεάζουν την ανάπτυξη της πόλης. Η ενημέρωση επιτυγχάνεται με την χρήση πολλαπλών μέσων επικοινωνίας όπως κοινωνικά μέσα δικτύωσης, ταχυδρομείο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, καθώς και μέσω ανακοινώσεων στην ιστοσελίδα του Δήμου (<https://www.lakatamia.org.cy/Home>).
- **Διενέργεια δημόσιων διαβουλεύσεων** με στόχο τη συλλογή και καταγραφή των απόψεων και εισηγήσεων των δημοτών και άλλων ενδιαφερόμενων μερών για τις διάφορες δράσεις και αναπτύξεις του Δήμου που πιθανώς να τους επηρεάζουν.
- **Εφαρμογή πιλοτικών έργων** για την προώθηση καινοτόμων δράσεων που αφορούν την αειφόρο ενέργεια, το περιβάλλον και το κλίμα, π.χ. εφαρμογή λύσεων βασισμένες στην φύση, διεξαγωγή ενεργειακών ελέγχων κλπ.
- **Ημερίδες διάχυσης** για την πληροφόρηση των δημοτών για θέματα ενέργειας, περιβάλλον και κλίμα, και διάδοση σχετικών δράσεων του Δήμου.



ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Κατάσταση στο έτος αναφοράς

Η κατάρτιση ενός ΣΔΑΕΚ απαιτεί μια λεπτομερή, ακριβή και συγκεκριμένη περιγραφή της κατάστασης στο έτος αναφοράς, το οποίο έχει επιλεγεί ως το έτος 2009¹.

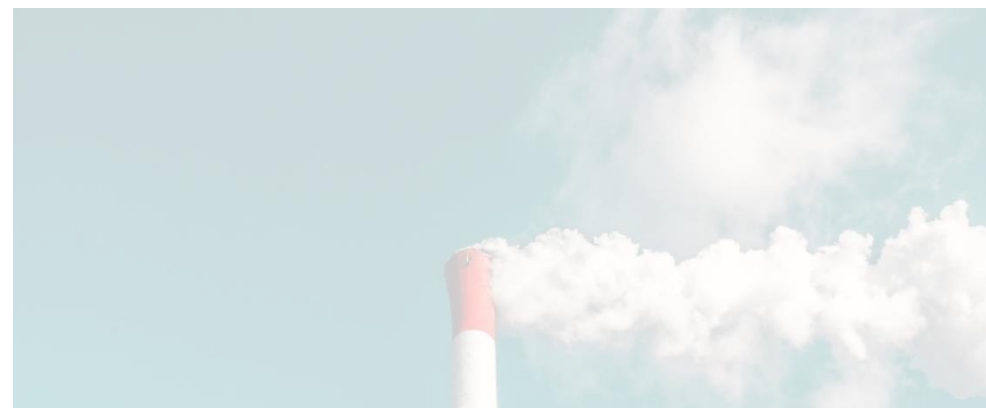
Προκειμένου να δημιουργηθεί η ενεργειακή μοντελοποίηση του σεναρίου αναμενόμενης εξέλιξης (Business As Usual – BAU) και του σεναρίου αειφόρου ενεργειακού σχεδίου δράσης (SEAP) απαιτείται λεπτομερής και ακριβής περιγραφή της κατάστασης στο έτος αναφοράς. Υιοθετήθηκε υπολογιστική προσέγγιση από κάτω προς τα πάνω αξιοποιώντας τα διαθέσιμα υπολογιστικά εργαλεία για να υπολογιστεί το ενεργειακό προφίλ του δήμου.

Πληθώρα δεδομένων εισόδου χρησιμοποιήθηκαν είτε ως απευθείας πληροφορία ποσών ενέργειας (δηλ. τελική ζήτηση ενέργειας των

κατηγοριών που αφορούν αποκλειστικά τον Δήμο, μείγμα καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρισμού, κτλ.) είτε ως έμμεση στατιστική και γενική πληροφορία που παρέχεται στα εργαλεία μοντελοποίησης (δηλ. προφίλ ζήτησης ενέργειας διαφόρων κατηγοριών καταναλωτών, τυπικές τιμές ενεργειακής απόδοσης χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών, κτλ.).

Ενεργειακά δεδομένα που αφορούν αποκλειστικά τον Δήμο (δημοτικά κτήρια, δημοτικός φωτισμός, δημοτικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός, κτλ.) συλλέχθηκαν με συντονισμένο τρόπο από λογαριασμούς αγοράς ενέργειας (ηλεκτρισμού, καυσίμων, κτλ.) διαθέσιμων στα αρχεία του Δήμου, δημιουργώντας έτσι μια βάση δεδομένων για τα περασμένα χρόνια, ξεκινώντας από το έτος 2009.

¹ Η σύγκριση της σημερινής κατάστασης με το έτος αναφοράς εξασφαλίζει τον υπολογισμό της πραγματικής μεταβολής στις εκπομπές CO₂ του Δήμου δίνοντας μια καλύτερη εικόνα των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή του ΣΔΑΕΚ.



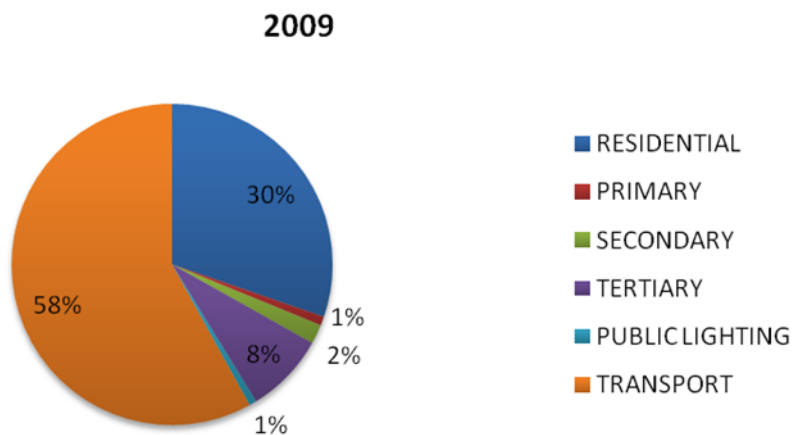
Πληροφορίες σχετικά με την ενεργειακή συμπεριφορά και το προφίλι ζήτησης του οικιακού τομέα συλλέχθηκαν από πραγματικά στοιχεία καταναλώσεων ηλεκτρισμού και από στατιστικά στοιχεία τελικής κατανάλωσης ενέργειας σε νοικοκυριά στο νησί γενικότερα. Όπου απαιτήθηκε χρησιμοποιήθηκαν συμπληρωματικά στοιχεία από μελέτες ή άλλα αποτελέσματα έρευνας. Με αυτή τη διαδικασία μπήκαν τα θεμέλια για την εκκίνηση της διαδικασίας παρακολούθησης του δημοτικού ενεργειακού προφίλι, παρέχοντας έτσι στον Δήμο μια ουσιαστική εικόνα της έως τώρα ζήτησης και κόστους ενέργειας.

Πίνακας 2 Τελική κατανάλωση ενέργειας σε MWh για το έτος 2009 [Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου]

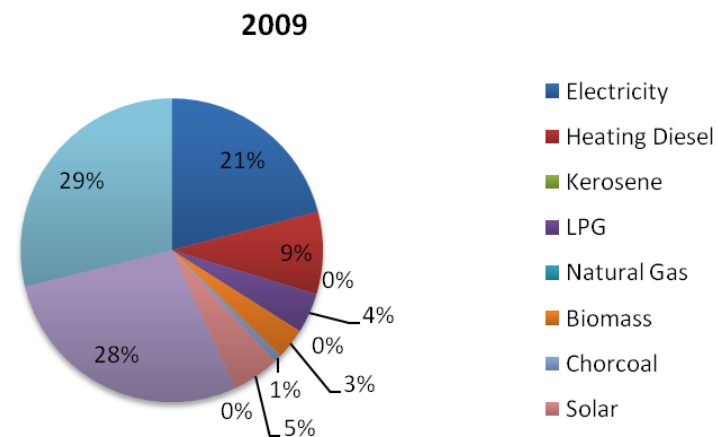
Τομέας	Ηλεκτρισμός	Πετρέλαιο Θέρμανσης	Καθαρό Πετρέλαιο	Υγραέριο	Πετρέλαιο	Βενζίνη	Βιομάζα	Κάρβουνο	Ηλιακή	Σύνολο
Οικιακός	69,424	30,122	-	16,610	-	-	10.682	4,127	22,456	153,421
Πρωτογ.	2,703	1,173	-	569	-	-	-	-	-	4,445
Δευτερογ.	5,930	2,572	-	1,248	-	-	-	-	-	9,750
Τριτογ.	23,015	9,986	-	4,844	-	-	-	-	2,765	40,610
Φωτισμός	3,602	-	-	-	-	-	-	-	-	3,602
Μεταφορές	-	-	-	-	140,164	144,182	5,803	-	-	290,149
Σύνολο	104,647	43,853	-	23,271	140,164	144,182	16,485	4,127	25,221	501,977



Τα συνολικά αποτελέσματα αποτύπωσης της ενεργειακής κατανάλωσης στον Δήμο για το έτος αναφοράς (2009), παρουσιάζονται στις παρακάτω γραφικές.



Εικόνα 8 Μερίδιο τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα
[Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου]



Εικόνα 7 Μερίδιο τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά πηγή ενέργειας
[Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου]



Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ζήτηση ενέργειας ανά τομέα για τα έτη 2009, 2016,2017,2018.

Οικιακός Τομέας

Οι πηγές ενέργειας με την μεγαλύτερη κατανάλωση στον οικιακό τομέα είναι ο ηλεκτρισμός και το πετρέλαιο με το τελευταίο να καλύπτει κυρίως ανάγκες θέρμανσης χώρου των κατοικιών. Το υγραέριο χρησιμοποιείται κυρίως για θέρμανση και μαγείρεμα, παρομοίως και η βιομάζα η οποία αφορά κυρίως την κατανάλωση καυσόξυλων τα οποία στις περισσότερες περιπτώσεις καίγονται σε ανοιχτά τζάκια. Τέλος, η ηλιακή ενέργεια αξιοποιείται αποκλειστικά για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης μέσω των ηλιακών θερμοσιφώνων.

Πίνακας 3 Ζήτηση ενέργειας σε MWh στον οικιακό τομέα
[Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου]

Πηγή ενέργειας	2009 (MWh)	2016 (MWh)	2017 (MWh)	2018 (MWh)
Ηλεκτρισμός	65,670	61,971	65,829	62,342
Ηλεκτρισμός για τη λειτουργία θερμοσυσσωρευτών	3,754	1,691	2,253	1,506
Πετρέλαιο θέρμανσης	30,123	22,413	24,081	18,659
Καθαρό πετρέλαιο	-	3,494	3,708	2,691
Υγραέριο	14,610	13,814	14,606	13,112
Βιομάζα (π.χ. ξύλα)	10,682	10,080	10,708	10,141
Κάρβουνο (για μαγείρεμα)	4,127	3,895	4,137	3,918
Ηλιακή ενέργεια	22,456	21,192	22,511	21,318
ΣΥΝΟΛΟ	151,422	138,550	147,833	133,687



Πρωτογενής Τομέας

Η ζήτηση ενέργειας για τον πρωτογενή τομέα αντικατοπτρίζεται κυρίως στις γεωργικές δραστηριότητες. Οι πλέον χρησιμοποιούμενοι ενεργειακοί φορείς είναι ο ηλεκτρισμός, τα πετρελαιοειδή και το υγραέριο καλύπτοντας ως επί τα πλείστον ενεργειακές ανάγκες άρδευσης, θέρμανσης και ψύξης, φωτισμού και λειτουργίες διαφόρων εξοπλισμών.

Στον Πίνακα 4 που ακολουθεί φαίνεται η κατανομή της ζήτησης ενέργειας του πρωτογενούς τομέα στις επιμέρους πηγές ενέργειας.

Πίνακας 4 Ζήτηση ενέργειας σε MWh στον πρωτογενή τομέα
[Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου]

Πηγή ενέργειας	2009 (MWh)	2016 (MWh)	2017 (MWh)	2018 (MWh)
Ηλεκτρισμός	2,703	2,614	3,037	2,820
Πετρέλαιο θέρμανσης	1,173	2,123	1,074	824
Καθαρό πετρέλαιο	-	331	165	119
Υγραέριο	569	1,308	652	579
ΣΥΝΟΛΟ	4,445	6,376	4,928	4,342

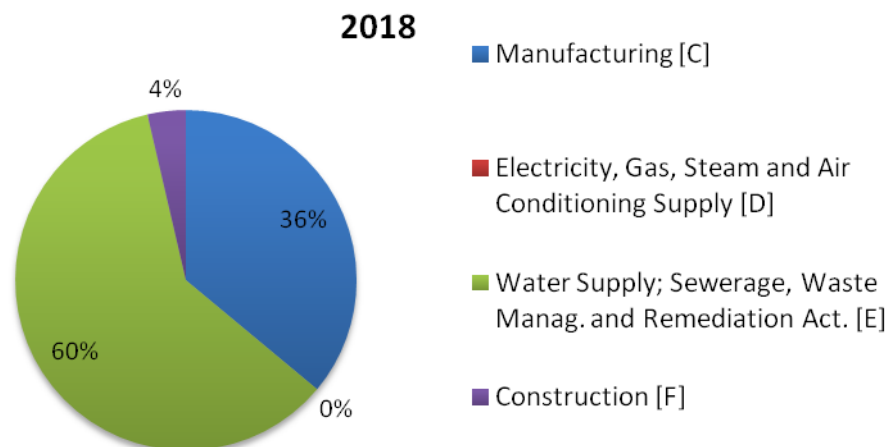
Δευτερογενής Τομέας

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για το δευτερογενή τομέα για το έτος αναφοράς αλλά και για τα έτη 2016 μέχρι 2018. Οι κυριότερες χρησιμοποιούμενες πηγές ενέργειας στον τομέα αυτό είναι ο ηλεκτρισμός, τα πετρελαιοειδή και το υγραέριο. Στα επόμενα διαγράμματα παρουσιάζεται η κατανομή της ζήτησης ενέργειας του δευτερογενούς τομέα στις επιμέρους πηγές ενέργειας αλλά και στους επιμέρους ενεργειακούς τομείς.



Πίνακας 5 Ζήτηση ενέργειας σε MWh στο δευτερογενή τομέα
 [Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών]

Πηγή ενέργειας	2009 (MWh)	2016 (MWh)	2017 (MWh)	2018 (MWh)
Ηλεκτρισμός	5,930	6,030	5,293	6,174
Πετρέλαιο θέρμανσης	2,573	2,123	1,872	1,804
Καθαρό πετρέλαιο	-	331	288	260
Υγραέριο	1,248	1,308	1,135	1,268
ΣΥΝΟΛΟ	9,751	9,792	8,588	9,506



Εικόνα 9 Μερίδιο τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά επιμέρους τομείς στο δευτερογενή τομέα
 [Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου]

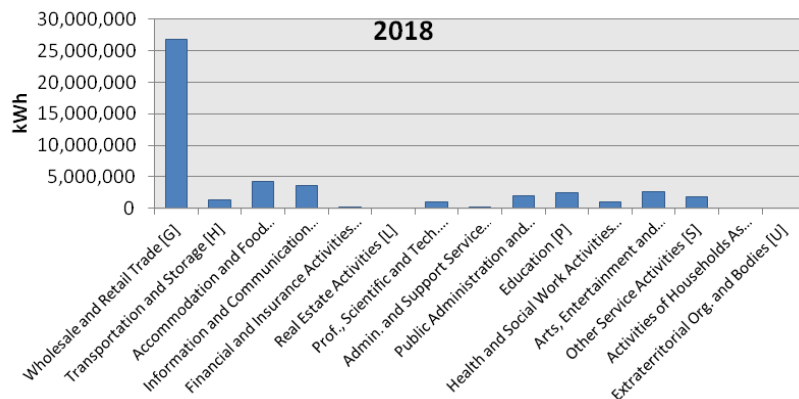


Τριτογενής Τομέας

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αποτύπωσης των ενεργειακών καταναλώσεων για τον τριτογενή τομέα. Οι πλέον χρησιμοποιούμενοι ενεργειακοί φορείς είναι ο ηλεκτρισμός τα πετρελαιοειδή και το υγραέριο. Η ζήτηση ενέργειας προέρχεται κυρίως από το χονδρικό και λιανικό εμπόριο. Στα επόμενα διαγράμματα φαίνεται η κατανομή της ζήτησης ενέργειας του τριτογενούς τομέα στους επιμέρους υποτομείς και ενεργειακές πηγές.

Πίνακας 6 Ζήτηση ενέργειας σε MWh στον τριτογενή τομέα
[Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου]

Πηγή ενέργειας	2009 (MWh)	2016 (MWh)	2017 (MWh)	2018 (MWh)
Ηλεκτρισμός	23,015	23,396	23,015	25,107
Πετρέλαιο θέρμανσης	9,986	8,237	8,141	7,337
Καθαρό πετρέλαιο	-	1,284	1,253	1,058
Υγραέριο	4,844	5,076	4,937	5,156
Ηλιακή ενέργεια	2,765	2,811	7,870	8,585
ΣΥΝΟΛΟ	40,610	40,804	45,216	47,243



Εικόνα 10 Μερίδιο τελικής καταναλώσης ενέργειας ανά επιμέρους τομείς στον τριτογενή τομέα
[Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου]



Οδικός φωτισμός

Ο οδικός φωτισμός γίνεται αποκλειστικά με τη χρήση ηλεκτρισμού από το δίκτυο. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι καταναλώσεις στον οδικό φωτισμό με βάση τις επιμέρους κατηγορίες.

Πίνακας 7 Ζήτηση ενέργειας σε MWh στον οδικό φωτισμό
[Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών]

Τύπος φωτισμού	2009 (MWh)	2016 (MWh)	2017 (MWh)	2018 (MWh)
Φωτισμός αστικών περιοχών	656	883	757	553
Φωτισμός περί αστικών ή αγροτικών περιοχών	2,681	2,778	2,403	1,868
Φώτα τροχαίας	111	102	99	87
Άλλος δημόσιος φωτισμός	154	49	48	37
ΣΥΝΟΛΟ	3,602	3,812	3,307	2,544

Μεταφορές

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ενεργειακής αποτύπωσης των καταναλώσεων καυσίμων στον τομέα των μεταφορών. Τα καύσιμα που χρησιμοποιούνται στον τομέα των μεταφορών είναι η βενζίνη και το πετρέλαιο, ενώ μικρή συνεισφορά έχουν και τα βιοκαύσιμα τα οποία χρησιμοποιούνται ως πρόσμιξη στα συμβατικά καύσιμα σε προκαθορισμένο ποσοστό.

Πίνακας 8 Τελική κατανάλωση ενέργειας σε MWh στις μεταφορές
[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου]

Πηγή ενέργειας	2009 (MWh)	2016 (MWh)	2017 (MWh)	2018 (MWh)
Βενζίνη	140,164	101,638	100,419	97,314
Πετρέλαιο	144,182	114,547	123,221	127,062
Βιοκαύσιμο	5,803	6,026	6,201	6,198
ΣΥΝΟΛΟ	290,149	222,211	229,841	230,574



Ηλεκτροπαραγωγή από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Η ηλεκτροπαραγωγή από μικρά συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην επικράτεια του Δήμου πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο από φωτοβολταϊκά. Η παραγωγή για το έτος αναφοράς 2009 και για τα επόμενα έτη παρακολούθησης δίνεται στο γράφημα που ακολουθεί.

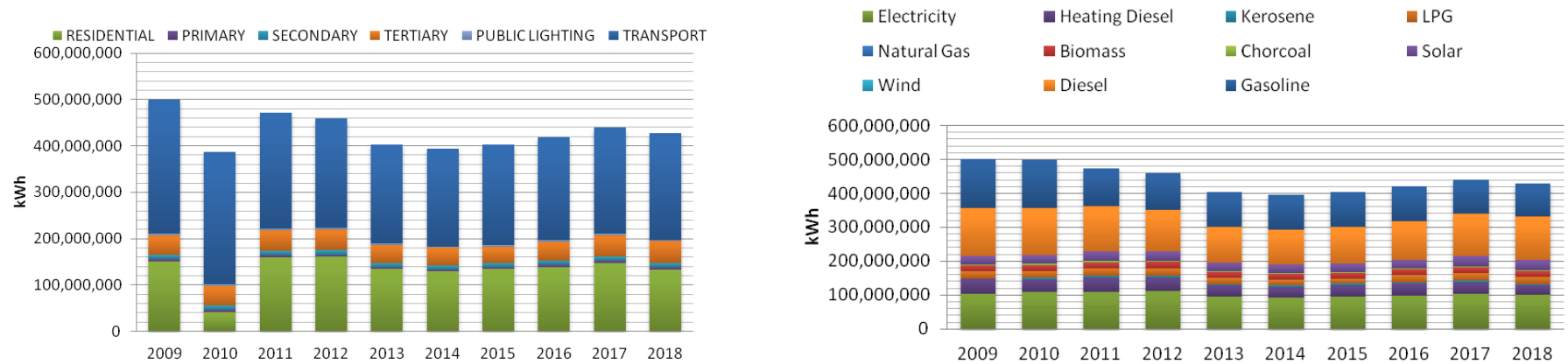
Πίνακας 9 Παραγωγή ηλεκτρισμού από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
[Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου]

<i>Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας</i>	2009 (MWh)	2016 (MWh)	2017 (MWh)	2018 (MWh)
Φωτοβολταϊκά	144	472	606	579



Παρουσίαση συνολικών αποτελεσμάτων για την περίοδο 2009-2018

Στα γραφήματα που ακολουθούν παρουσιάζεται η εξέλιξη των ενεργειακών καταναλώσεων στον Δήμο για την περίοδο 2009-2018.



Εικόνα 11 Μερίδιο τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα (αριστερά) και ανά πηγή ενέργειας (δεξιά) στον Δήμο για την περίοδο 2009-2018
[[Πηγή: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου].



ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΛΑΚΑΤΑΜΙΑΣ

Απογραφή εκπομπών CO₂

Για τον υπολογισμό των εκπομπών CO₂ χρησιμοποιήθηκαν σταθεροί συντελεστές (standard emission factors) επί των τελικών καταναλώσεων ενέργειας ανάλογα με την πηγή ενέργειας και τη χρήση. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με βάση τους συντελεστές αυτούς θεωρείται ότι έχουν μηδενικές εκπομπές CO₂.

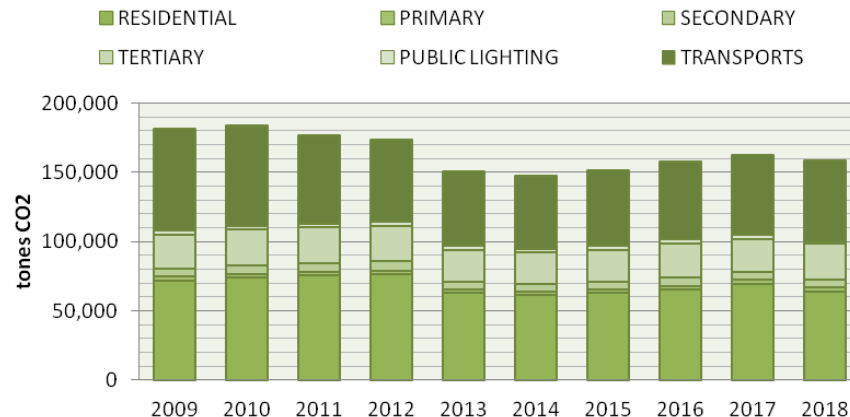
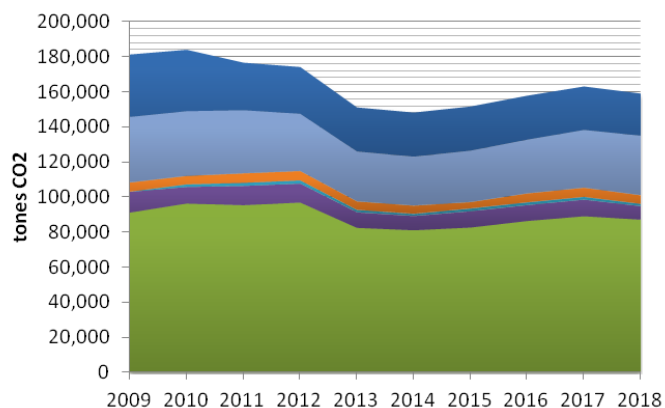
Πίνακας 10 Συντελεστές υπολογισμού εκπομπών CO₂

	Πηγή Ενέργειας	Συντελεστής εκπομπής τόνοι CO ₂ /MWh (IPCC)
Ορυκτά καύσιμα	Ακάθαρτο πετρέλαιο	0.279
	Πετρέλαιο	0.267
	Βενζίνη	0.249
	Φυσικό αέριο	0.202
	Υγραέριο	0.240
	Ηλεκτρισμός	0.874
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	Αιολική	0
	Υδροηλεκτρική	0
	Ηλιακή	0
	Γεωθερμική	0
	Βιομάζα	0



Πίνακας 11 Μερίδιο εκπομπών CO₂ ανά πηγή ενέργειας στον Δήμο για την περίοδο 2016-2018

	2009 (τόνοι CO ₂)	2016 (τόνοι CO ₂)	2017 (τόνοι CO ₂)	2018 (τόνοι CO ₂)
Ηλεκτρισμός	91,357	86,560	89,257	87,324
Πετρέλαιο θέρμανσης	11,709	8,996	9,390	7,643
Καθαρό πετρέλαιο	0	1,402	1,446	1,102
Υγραέριο	5,105	4,984	5,119	4,828
Πετρέλαιο	37,423	30,583	32,899	33,925
Βενζίνη	35,900	25,307	25,004	24,230
Σύνολο	181,494	157,832	163,115	159,052



Εικόνα 12 Σύνολο εκπομπών CO₂ ανά τομέα (δεξιά) και ανά πηγή ενέργειας (αριστερά) στον Δήμο για την περίοδο 2009-2018.



Σενάριο πρόβλεψης των εκπομπών CO₂

Οι υπολογισμοί για το αναγκαίο ύψος μείωσης εκπομπών CO₂ που πρέπει να επιτύχει ο Δήμος Λακατάμιας, στηρίζονται στην πορεία αναμενόμενης εξέλιξης εκπομπών μέχρι το 2030.

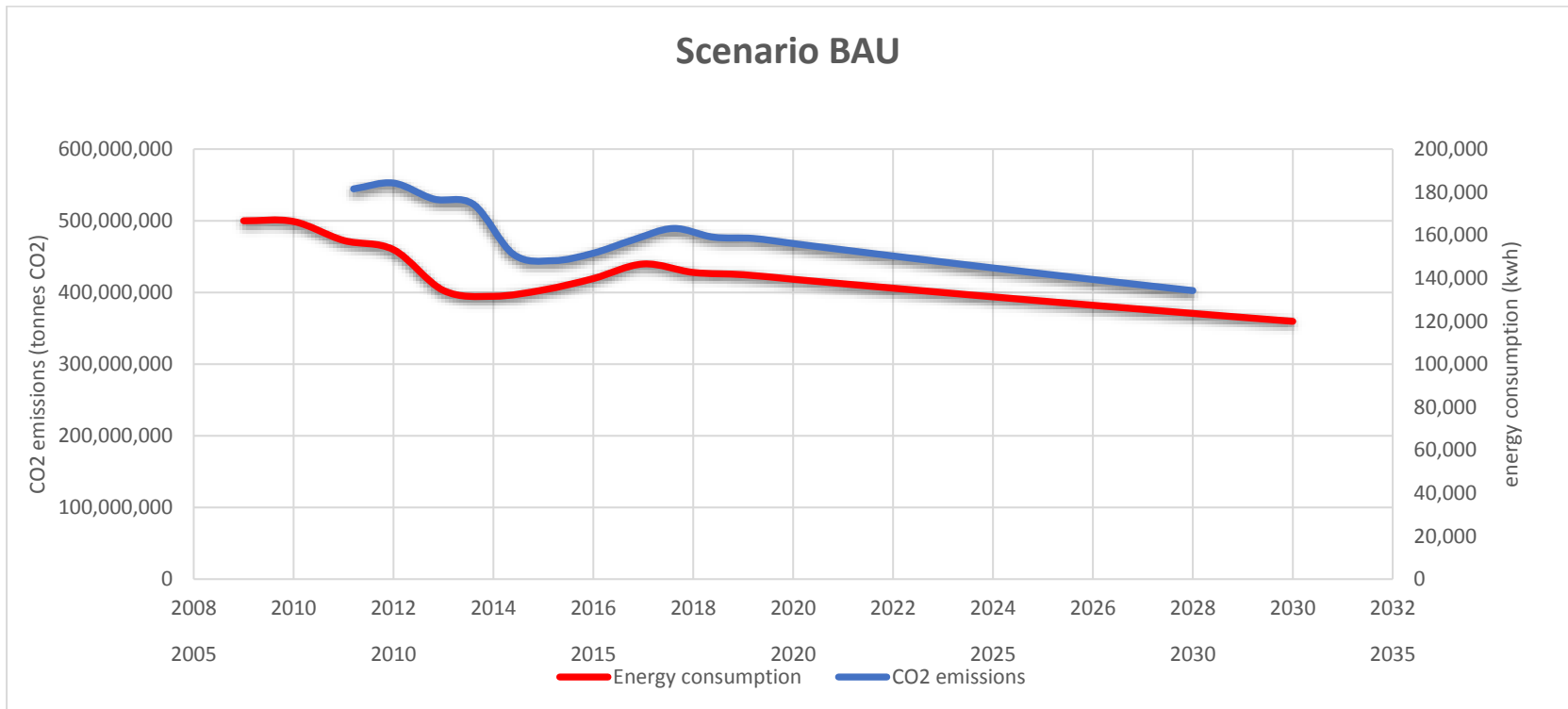
Για τον υπολογισμό του σεναρίου αναμενόμενης εξέλιξης, έγινε μία εκτίμηση βασισμένη σε ιστορικά στοιχεία, εθνικές, ευρωπαϊκές και διεθνείς νομοθεσίες/πολιτικές για το κλίμα, καθώς και παγκόσμιες οικονομικές τάσεις. Η τάση των εκπομπών CO₂ κατά την περίοδο 2009-2018 ήταν ελαφρώς πτωτική με τις διακυμάνσεις που επέφερε η οικονομική κρίση. Η τάση αναμένεται να παραμείνει πτωτική για την επόμενη δεκαετία.

Η Κύπρος έχει καταθέσει στην Ευρωπαϊκή Ένωση το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα, στο οποίο αναγράφονται οι δράσεις σε εθνικό επίπεδο που θα υλοποιηθούν για να επιφέρουν μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της τάξης του 24% μέχρι το 2030 σε σύγκριση με το 2005, στους τομείς εκτός του Συστήματος Εμπορίας Ρύπων. Καθώς κάποια από τα μέτρα συνδέονται άμεσα με το Εθνικό Σχέδιο, αυτά δεν έχουν συμπεριληφθεί στους υπολογισμούς αναμενόμενης εξέλιξης.

Με τις πιο πάνω παραδοχές και δεδομένα, έχει υπολογιστεί **μία σταθερή μείωση των εκπομπών CO₂ της τάξης του 1.5% ανά έτος** ως το σενάριο αναμενόμενης εξέλιξης (Business as Usual – BAU). Αυτό σημαίνει ότι στο τέλος της δεκαετίας, αναμένεται μια μείωση των εκπομπών εντός των ορίων του Δήμου κατά 15% σε σύγκριση με τα σημερινά επίπεδα, ανεξαρτήτως των δράσεων που συμπεριλαμβάνονται στο παρών σχέδιο. Χρησιμοποιώντας τα αναμενόμενα επίπεδα εκπομπών για το 2030 που μας προσφέρει το σενάριο BAU, έχει υπολογιστεί η αναγκαία μείωση εκπομπών μέσω δράσεων του Δήμου ώστε να επιτευχθεί και να ξεπεραστεί ο τελικός στόχος του 40% σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2009. Η γραφική παράσταση (Εικόνα 13) παριστάνει τα ιστορικά στοιχεία για την κατανάλωση ενέργειας και τις εκπομπές CO₂ για τον Δήμο Λακατάμιας από το 2009 μέχρι 2018, καθώς και τις τιμές των δύο μεταβλητών μέχρι το 2030 βάσει των παραδοχών του σεναρίου BAU.

*«μείωση εκπομπών CO₂ του Δήμου
Λακατάμιας 1.5% ανά έτος με την
εφαρμογή του ΣΔΑΕΚ»*





Εικόνα 13 Σενάριο αναμενόμενης εξέλιξης (Business as Usual – BAU)



Δράσεις για την Αειφόρο Ενέργεια και μετριασμό της Κλιματικής Αλλαγής του Δήμου Λακατάμιας

Για να επιτευχθούν οι στόχοι που θέτει ο Δήμος Λακατάμιας με τη δέσμευσή του στο Σύμφωνο των Δημάρχων, έχει υπολογιστεί ο αριθμός και το μέγεθος των δράσεων που πρέπει να λάβει για την περίοδο 2020-2030. Οι δράσεις αυτές αφορούν τόσο τους τομείς στους οποίους δραστηριοποιείται ο Δήμος, όσο και οι οικιστικές, εμπορικές και βιομηχανικές μονάδες, οι μεταφορές και άλλες πηγές εκπομπών CO₂ εντός των ορίων του. Υλοποιώντας τις προτεινόμενες δράσεις, ο Δήμος μπορεί να επιτύχει **μείωση των εκπομπών CO₂ κατά 40% μέχρι το 2030**, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2009 (έτος αναφοράς). Η μείωση του 40% είναι και ο στόχος που απαιτείται από το Σύμφωνο των Δημάρχων για κάθε τοπική αρχή.

Το σύνολο της μείωσης που επιτυγχάνεται από τις δράσεις αφαιρείται από τα αναμενόμενα επίπεδα εκπομπών όπως προβλέπονται στο Σενάριο Αναμενόμενης Εξέλιξης. Αν για οποιοδήποτε λόγο το Σενάριο Αναμενόμενης Εξέλιξης διαφαίνεται πως αποκλίνει από τις πραγματικές εκπομπές, τότε τα μέτρα πρέπει να αναθεωρηθούν ώστε να επιτευχθεί ο στόχος μέχρι το 2030.

Τα προτεινόμενα μέτρα χωρίζονται στους εξής τομείς:

A. Δημοτικά κτήρια

Γ. Οικιστικά κτήρια

E. Βιομηχανία

Z. Τοπική παραγωγή ενέργειας

B. Κτήρια τριτογενούς τομέα

Δ. Δημόσιος φωτισμός

ΣΤ. Μεταφορές

H. Άλλα

*«επίτευξη μείωσης εκπομπών CO₂ του Δήμου
Λακατάμιας κατά 40% μέχρι το 2030»*



A. Δημοτικά κτήρια

Αρ.	Τομέας δράσης	Μέτρα	Αρμ. φορέας	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]
ΔΚ1	Ενεργειακή αναβάθμιση Δημοτικού Μεγάρου	1. Θερμομόνωση οροφής 2. Αλλαγή συστημάτων θέρμανσης/ψύξης 3. Προβολή δεδομένων BMS	ΔΛακ.	2021-2028	65,250	58	20
ΔΚ2	Ενεργειακή αναβάθμιση λοιπών κτιρίων	1. Θερμομόνωση οροφής Πολυδύναμου 2. Αντικατάσταση φωτισμού σε όλα τα κτήρια του Δήμου 3. Πιλοτική εφαρμογή πράσινης οροφής	ΔΛακ.	2021-2026	38,480	23	12
ΔΚ3	Ήπια μέτρα	1. Εκπαίδευση/κατάρτιση 2. Ενεργειακοί διαγωνισμοί	ΔΛακ.	2021-2030	5,000	6	3

B. Κτήρια τριτογενούς τομέα

Αρ.	Τομέας δράσης	Μέτρα	Αρμ. φορέας	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]
ΚΤ1	Επεμβάσεις σε σχολεία	1. Ενεργειακή αναβάθμιση σχολείου σε nZEB	ΔΛακ., ΕΓΚ, ΠΙ	2023-2025	300,000	31	22
ΚΤ2	Προώθηση πολιτικών	1. Προώθηση της πρωτοβουλίας Business 4 Climate 2. Προώθηση συστημάτων διαχείρισης (ISO, EMAS, Ecolabel, Energy Audit) 3. Διαλέξεις για ΑΠΕ και Ενεργειακή Απόδοση	ΔΛακ., ΟΕΒ, Τμ.Περ.	2021-2029	2,900	1,950	1,046
ΚΤ3	Πράσινη φορολογία	1. Εφαρμογή πράσινης φορολογίας στον επαγγελματικό φόρο	ΔΛακ.	2021-2030	-	302	162



Γ. Οικιστικά κτήρια

Αρ.	Τομέας δράσης	Μέτρα	Αρμ. φορέας	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]
OK1	Ήπια μέτρα	1. Εκπαιδεύσεις σε σχολεία 2. Ενημερωτικές διαλέξεις 3. Ενημέρωση στην ιστοσελίδα του Δήμου 4. Ενημερωτικά φυλλάδια 5. Οικολογικό φεστιβάλ 6. Ενοίκιαση energy kits 7. Μέτρα της Γης	ΔΛακ.	2021-2030	46,000	1,590	1,034
OK2	Πράσινες οροφές	1. Εφαρμογή πράσινων οροφών κατά μήκος του Πεδιαίου και σε ευαίσθητες σε πλημμυρικά φαινόμενα περιοχές	ΔΛακ.	2022-2027	200,000	281	203
OK3	Ενεργειακοί έλεγχοι	1. Ενεργειακοί έλεγχοι σε κατοικίες 2. Ενεργειακοί έλεγχοι σε ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά	ΔΛακ.	2024-2028	7,500	42	26
OK4	Εκπαίδευση επαγγελματιών	1. Ημερίδα για τον βιοκλιματικό σχεδιασμό	ΔΛακ.	2023-2027	5,000	201	130
OK5	Ενίσχυση εθνικής νομοθεσίας	1. Ενίσχυση της εφαρμογής του περί ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων νόμου Ν15(Ι)/2017	ΔΛακ.	2021-2030	-	2,674	1,740

Δ. Δημόσιος Φωτισμός

Αρ.	Τομέας δράσης	Μέτρα	Αρμ. φορέας	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]
ΔΦ1	Φώτα τροχαίας	1. Αντικατάσταση φώτων τροχαίας με LED	ΔΛακ.	2023-2024	65,000	72	57
ΔΦ2	Φωτισμός δημοσίων χώρων	1. Αντικατάσταση φωτισμού δημοσίων χώρων με LED	ΔΛακ.	2021-2022	75,000	80	64



Ε. Βιομηχανία

Αρ.	Τομέας δράσης	Μέτρα	Αρμ. φορέας	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]
BI1	Προώθηση πολιτικών	1. Προώθηση της πρωτοβουλίας Business 4 Climate 2. Προώθηση συστημάτων διαχείρισης (ISO, EMAS, Ecolabel, Energy Audit) 3. Διαλέξεις για ΑΠΕ και Ενεργειακή Απόδοση	ΔΛακ.	2021-2029	2,900	457	305
BI2	Πράσινη φορολογία	1. Εφαρμογή πράσινης φορολογίας στον επαγγελματικό φόρο	ΔΛακ.	2021-2030	-	475	318

ΣΤ. Μεταφορές

Αρ.	Τομέας δράσης	Μέτρα	Αρμ. φορέας	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]
ME1	Οριζόντια μέτρα	1. Προώθηση βιώσιμης κινητικότητας κατά την εβδομάδα κινητικότητας	ΔΛακ.	2021-2030	10,000	576	144
ME2	Προώθηση ηλεκτροκίνησης	1. Δωρεάν στάθμευση για ηλεκτρικά αυτοκίνητα 2. Εγκατάσταση φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα	ΔΛακ.	2021-2030	140,000	1,088	271
ME3	Προώθηση ποδηλατοκίνησης	1. Εγκατάσταση χώρων στάθμευσης ποδηλάτων σε δημόσιους χώρους 2. Μέρα δωρεάν συντήρησης ποδηλάτων 3. Ανάπτυξη δικτύου ποδηλατοδρόμων 4. Ανάπτυξη δικτύου ποδηλατολωρίδων	ΔΛακ., ΤΔΕ	2021-2030	1,273,000	3,539	881



		5. Προέκταση συστήματος ενοικίασης ποδηλάτων εντός του Δήμου					
ME4	Πρωτόθση δημόσιων μεταφορών	1. Εγκατάσταση στάσεων λεωφορείων 2. Δημιουργία δικτύου τραμ 3. Διάχυση πληροφοριών για τα MMM 4. Μέτρα δωρεάν χρήσης MMM	ΔΛακ., ΤΔΕ, ΥΜΕΕ	2021-2030	342,750 ²	13,338	3,355
ME5	Δράσεις σε σχολεία	1. Περιπατητικό λεωφορείο ³ 2. Σχολικά λεωφορεία 3. Χάρτης ποδηλατικών διαδρομών για τα σχολεία 4. Διαλέξεις για ασφαλή οδήγηση ποδηλάτου	ΔΛακ., ΥΜΕΕ, Σχολική εφορεία	2021-2030	405,500	3,475	865
ME6	Αστικός σχεδιασμός	1. Δρόμοι χαμηλής ταχύτητας 2. Μονοδρομήσεις/Πεζοδρομήσεις	ΔΛακ., ΥΜΕΕ	2020-2030	70,000	11,529	2,871
ME7	Δημοτικός στόλος	1. Εγκατάσταση υποδομών για ποδηλάτες 2. Αγορά ποδηλάτων για χρήση από τους υπαλλήλους 3. Εφαρμογή τηλεργασίας και ηλεκτρονικές υπηρεσίες πληρωμής 4. Πρόγραμμα αντικατάστασης οχημάτων με ηλεκτρικά ή χαμηλών ρύπων 5. Αγορά 2 ηλεκτρικών λεωφορείων 6. Εφαρμογή ISO50001 και GPS στον στόλο 7. Εκπαίδευση προσωπικού	ΔΛακ.	2021-2030	424,750	1,343	334

Ζ. Τοπική παράγωγη ενέργειας

Αρ.	Τομέας δράσης	Μέτρα	Αρμ. φορέας	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Παραγωγή [ΜWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ /έτος]
ΤΠ1	Δημοτικό Μέγαρο	1. Εγκατάσταση ΦΒ στο Δημοτικό Μέγαρο	ΔΛακ., ΥΕν	2021-2022	7,500	8	2
ΤΠ2	Πολυδύναμο Κέντρο	1. Εγκατάσταση ΦΒ στο Πολυδύναμο Κέντρο	ΔΛακ.	2023-2024	11,500	15	12

² Μη συμπεριλαμβανομένου του κόστους για το τραμ.

³ Το “περιπατητικό λεωφορείο” είναι μια πρωτοβουλία όπου εθελοντές γονείς/κηδεμόνες συνοδεύουν τους μαθητές κάθε γειτονιάς για να μεταβούν περπατητοί στο σχολείο.



ΤΠ3	Δημοτικό Κοιμητήριο	1, Εγκατάσταση ΦΒ στο Δημοτικό Κοιμητήριο	ΔΛακ.	2022-2025	25,000	30	24
ΤΠ4	Επένδυση σε ΦΒ	1. Επένδυση για εγκατάσταση ΦΒ πάρκου	ΔΛακ.	2025-2027	250,000	225	179
ΤΠ5	Συνεταιρισμός ΑΠΕ	1. Δημιουργία συνεταιρισμού για εγκατάσταση ΦΒ	ΔΛακ.	2025-2030	150,000	750	596

Η. Άλλα

Αρ.	Τομέας δράσης	Μέτρα	Αρμ. φορέας	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]
ΑΛ1	Ενίσχυση χοανών άνθρακα	1. Συντήρηση υφιστάμενων χώρων πρασίνου 2. Δημιουργία νέων χώρων πρασίνου/δενδροφύτευση 3. Πιλοτικές δράσεις με λύσεις βασισμένες στη φύση 4. Δημιουργία κοινοτικών λαχανόκηπων	ΔΛακ.	2020-2030	151,000	-	914
ΑΛ2	Βιώσιμη διαχείριση αποβλήτων	1. Εφαρμογή συστήματος «Πληρώνω Όσα Πετώ» 2. Χωριστή συλλογή οργανικών αποβλήτων	ΔΛακ.	2022-2030	1,200,000	-	9,906
ΑΛ3	Πράσινες πολιτικές	1. Εφαρμογή κυκλικών και πράσινων δημόσιων συμβάσεων 2. Συμμετοχή του Δήμου σε συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα για εφαρμογή των δράσεων	ΔΛακ.	2021-2030	20,000	429	279
ΑΛ4	Χωροταξικός σχεδιασμός	1. Δημιουργία «Πράσινης Γωνιάς» 2. Ανάπλαση 3 πυρήνων 3. Προβολή δεδομένων ποιότητας αέρα	ΔΛακ.	2021-2030	3,010,700	1,278	418



Συνοπτική παρουσίαση μέτρων:

Τομέας	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. ενέργειας [MWh/έτος]	Παραγωγή [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]
Δημόσια κτήρια	108,730	86	-	46
Κτήρια τριτογενούς τομέας	302,900	2,284	-	1,230
Οικιστικά κτήρια	53,500	4,785	-	3,134
Δημόσιος φωτισμός	140,000	153	-	121
Βιομηχανία	2,900	932	-	623
Μεταφορές	2,666,000 ⁴	34,888	-	8,721
Τοπική παραγωγή ενέργειας	439,500	-	1,028	812
Άλλα	4,236,700	1,707 ⁵	-	11,516
ΣΥΝΟΛΟ	7,950,230⁶	44,835	1,028	26,203

⁴ Δεν περιλαμβάνει το κόστος του τραμ

⁵ Πολλά από τα μέτρα στην κατηγορία δεν αντιστοιχούν σε εξοικονόμηση ενέργειας

⁶ Δεν συμπεριλαμβάνει δράσεις που συνεισφέρουν στην προσαρμογή



Πίνακας 12 Εκτιμώμενες εξοικονομήσεις από την υλοποίηση των επιμέρους δράσεων του ΣΔΑΕΚ

Αρ.	Μέτρο	Επιμέρους Δράσεις	Εκτιμώμενες εξοικονομήσεις [€]
ΔΚ1	Ενεργειακή αναβάθμιση Δημοτικού Μεγάρου	Θερμομόνωση οροφής	5,174
		Αλλαγή συστημάτων θέρμανσης/ψύξης	8,624
		Προβολή δεδομένων BMS	571
ΔΚ2	Ενεργειακή αναβάθμιση λοιπών κτιρίων	Θερμομόνωση οροφής Πολυδύναμου	843
		Αντικατάσταση φωτισμού σε όλα τα κτήρια του Δήμου	4,000
		Πιλοτική εφαρμογή πράσινης οροφής	843
ΔΚ3	Ήπια μέτρα	Εκπαίδευση/κατάρτιση και ενεργειακοί διαγωνισμοί	1,426
ΔΦ1	Φώτα τροχαίας	Αντικατάσταση φώτων τροχαίας με LED	18,036
ΔΦ2	Φωτισμός δημόσιων χώρων	Αντικατάσταση φωτισμού δημόσιων χώρων με LED	20,113
ΜΕ7	Δημοτικός στόλος	Αγορά ποδηλάτων για χρήση από τους υπαλλήλους	2,560
		Εφαρμογή ISO50001 και GPS στον στόλο	6,400
		Πρόγραμμα αντικατάστασης οχημάτων με ηλεκτρικά ή χαμηλών ρύπων	4,929
		Αγορά ηλεκτρικού λεωφορείου	4,160
		Εκπαίδευση προσωπικού	3,200
ΤΠ1	Δημοτικό Μέγαρο	Εγκατάσταση ΦΒ στο Δημοτικό Μέγαρο	1,875
ΤΠ2	Πολυδύναμο	Εγκατάσταση ΦΒ στο Πολυδύναμο	3,750
ΤΠ3	Δημοτικό Κοιμητήριο	Εγκατάσταση ΦΒ στο Δημοτικό Κοιμητήριο	7,500
ΤΠ4	Επένδυση σε ΦΒ	Επένδυση για εγκατάσταση ΦΒ πάρκου	22,500
ΤΠ5	Συνεταιρισμός ΑΠΕ	Δημιουργία συνεταιρισμού για εγκατάσταση ΦΒ	75,000
ΑΛ2	Βιώσιμη διαχείριση αποβλήτων	Εφαρμογή συστήματος «Πληρώνω Όσα Πετώ»	1,197,900
		Χωριστή συλλογή οργανικών αποβλήτων	
ΑΛ3	Πράσινες πολιτικές	Εφαρμογή κυκλικών και πράσινων δημόσιων συμβάσεων	332
		Συμμετοχή του Δήμου σε συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα	107,000
ΣΥΝΟΛΟ			1,496,736

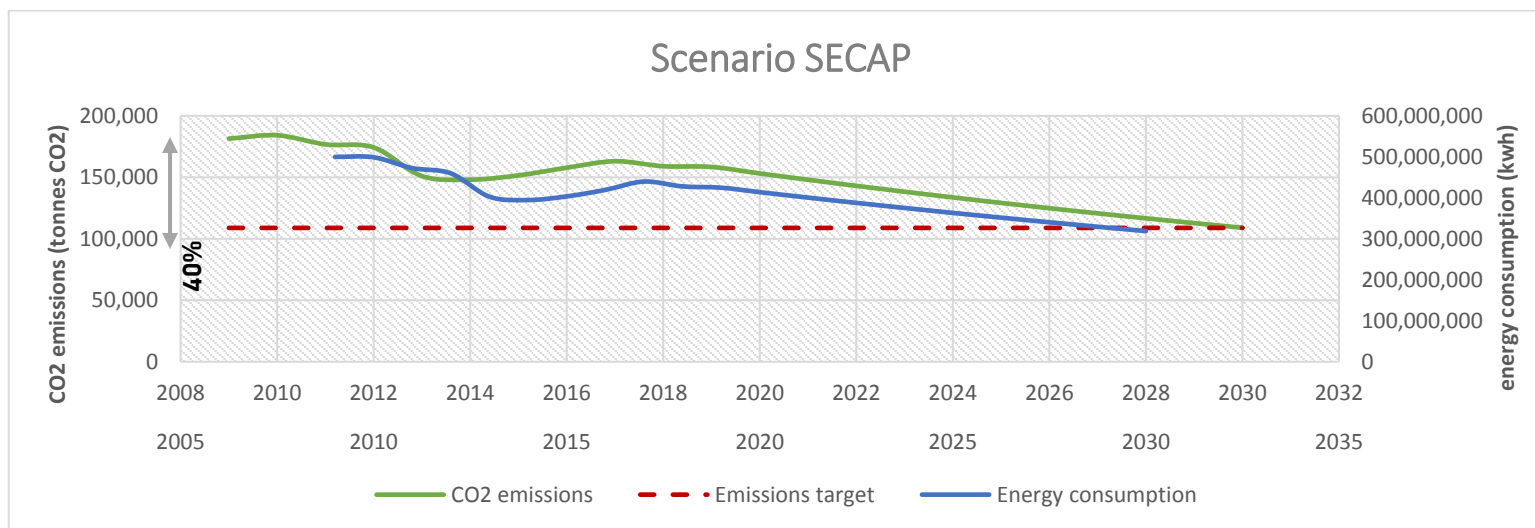


Σενάριο Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας 2021-2030

Βάσει των μειώσεων που επιτυγχάνονται μέσω των μέτρων μετριασμού του παρόντος ΣΔΑΕΚ, έχει υπολογιστεί το Σενάριο Σχεδίου Δράσεις για την Αειφόρο Ενέργεια (σενάριο SECAP). Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 13), φαίνεται πως αναμένεται να κυμανθούν η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές CO₂ το 2030 με το σενάριο BAU και το σενάριο SECAP. Η γραφική παράσταση (Εικόνα 14) δείχνει την πορεία των δύο μεταβλητών με ιστορικά στοιχεία από το 2009-2018 και βάσει του μοντέλου μέχρι το 2030. Όπως φαίνεται, ο Δήμος Λακατάμιας επιτυγχάνει το στόχο του 40% μείωση των εκπομπών το 2030 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2009. Η αντίστοιχη μείωση σε κατανάλωση ενέργειας είναι 36%⁷

Πίνακας 13 Κατανάλωση Ενέργειας και εκπομπές CO₂ για τα δύο σενάρια

Μεταβλητή	Έτος αναφοράς	Σενάριο 1 – Αναμενόμενης εξέλιξης	Σενάριο Σχεδίου Δράσης
Κατανάλωση ενέργειας (MWh/y)	499,981	359,707	318,880
Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (tCO ₂ /y)	181,499	134,192	108,995



Εικόνα 14. Πορεία αναμενόμενης εξέλιξης κατανάλωση ενέργειας και εκπομπών CO₂ με βάση το Σενάριο ΣΔΑΕΚ

⁷ Δεν συνδέονται όλα τα μέτρα με μείωση στην κατανάλωση ενέργειας.



Αξιολόγηση ρίσκου και σχέδιο μετριασμού

Η εκτίμηση ρίσκου είναι ένα σημαντικό βήμα στη διαδικασία υλοποίησης των δράσεων του ΣΔΑΕΚ. Οι δράσεις που συμπεριλαμβάνονται στο παρόν σχέδιο επηρεάζουν όλους τους τομείς της κοινωνίας και οικονομίας, άρα υπάρχουν πολλαπλές επηρεαζόμενες ομάδες. Αυτό σημαίνει ότι η υλοποίηση τουλάχιστον μερικών δράσεων ενδέχεται να αντιμετωπίσει κριτική ή αρνητική αντιμετώπιση από κάποιες ομάδες. Τεχνικά ή οικονομικά εμπόδια μπορεί επίσης να εμφανιστούν, άρα τα ρίσκα αυτά πρέπει να εντοπισθούν εγκαίρως και να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ώστε να περιοριστεί ο κίνδυνος μη επίτευξης των στόχων του ΣΔΑΕΚ. Ο πιο κάτω πίνακας αριθμεί κάποια από τα πιο σημαντικά ρίσκα ως προς την υλοποίηση των δράσεων, καθώς και μέτρα μετριασμού του κάθε ρίσκου. Πιο εκτεταμένη μελέτη και κατάλληλη εμπλοκή των επηρεαζόμενων μερών είναι αναγκαία για την επιτυχή υλοποίηση κάθε δράσης.

Πίνακας 14 Σημαντικά ρίσκα ως προς την υλοποίηση των δράσεων του παρόντος ΣΔΑΕΚ

α/α	Δράση	Τίτλος ρίσκου	Πιθανότητα	Επικινδυνότητα	Ρίσκο	Μέτρο μετριασμού	Τελικό ρίσκο
1	Όλες	Αρνητική αντιμετώπιση από άμεσα ενδιαφερόμενους	3	2	6	Πραγματοποίηση εκτενούς διαβούλευσης πριν την υλοποίηση και εμπλοκή των άμεσα ενδιαφερόμενων κατά το στάδιο του σχεδιασμού.	2
2	Ανάπλαση 3 πυρήνων	Μη ικανοποιητική ένταξη πράσινων τεχνολογιών	3	2	6	Η ανάπλαση των τριών πυρήνων εντός του Δήμου Λακατάμιας βρίσκεται ήδη σε στάδιο σχεδιασμού και συζήτησης μεταξύ του Δήμου και του Τμήματος Δημοσίων Έργων. Ελλοχεύει ο κίνδυνος της δημιουργίας ενός σχεδιασμού, ο οποίος δεν επικεντρώνεται στις τεχνολογίες και τις αρχές που διέπουν το παρόν σχέδιο. Προτείνεται ότι πριν την περαιτέρω ανάπτυξη του σχεδιασμού, ο Δήμος Λακατάμιας συμβουλευτεί το ΣΔΑΕΚ για να εντάξει τις κατάλληλες παραμέτρους στον σχεδιασμό.	2
3	Συνεταιρισμός ΑΠΕ	Νομοθετικά εμπόδια	2	3	6	Στην παρούσα φάση, η νομοθεσία που επιτρέπει τη δημιουργία ενεργειακών κοινοτήτων δεν έχει προετοιμαστεί ακόμη. Προτείνεται η εμπλοκή του Δήμου στις τρέχουσες διαβουλεύσεις για το συγκεκριμένο θέμα, ώστε να διαφυλάξουν το δικαίωμα για δημιουργία	3



						συνεταιρισμού για την ενέργεια. Η δράση έχει προβλεφθεί για το δεύτερο μισό της δεκαετίας ώστε να είναι μεγαλύτερη η πιθανότητα εφαρμογής της νομοθεσίας όπως επιβάλλει η Ε.Ε. Αν αυτό δεν καταστεί δυνατό, ο Δήμος μπορεί να προχωρήσει σε άλλα μοντέλα για υλοποίηση, όπως η ενοίκιαση οροφών και ΦΒ πλαιοίσιων για την κάλυψη των αναγκών του.	
4	Βιώσιμη διαχείριση αποβλήτων	Έλλειψη τεχνογνωσίας και πόρων	3	3	9	Η βιώσιμη διαχείριση αποβλήτων είναι ένας τομέας για τον οποίο έχει ετοιμαστεί εθνική στρατηγική βασισμένη στις ευρωπαϊκές απαιτήσεις. Θα πρέπει να υιοθετηθεί μια ολιστική προσέγγιση στη διαχείριση των αποβλήτων, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι που τίθενται σε εθνικό επίπεδο. Καθώς οι τεχνολογίες και οι δομές που απαιτούνται, δεν έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν από τον Δήμο Λακατάμιας, προτείνεται η συνεργασία με το αρμόδιο κυβερνητικό τμήμα αλλά και με άλλους Δήμους στην Κύπρο (κάποιοι εκ των οποίων έχουν εφαρμόσει συστήματα διαχείριση σε πιλοτικό επίπεδο) ώστε να υπάρχει η απαραίτητη τεχνογνωσία για την υλοποίησή τους.	4
5	Όλες	Έλλειψη πόρων	2	3	6	Το παρόν σχέδιο συμπεριλαμβάνει ένα προκαταρκτικό προϋπολογισμό για κάθε μέτρο, καθώς και ένας αρχικός υπολογισμός για την πηγή χρηματοδότησης του ΣΔΑΕΚ. Η Ομάδα Ενέργειας & Κλίματος του Δήμου θα πρέπει να προγραμματίζει τις δράσεις ώστε να μπαίνει ο απαραίτητος προϋπολογισμός για το επόμενο έτος και να εντοπίζονται πιθανές ευκαιρίες χρηματοδότησης.	3



Παρακολούθηση του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια

Η παρακολούθηση του Σχεδίου Δράσης είναι καίριας σημασίας για να εξασφαλιστεί η επίτευξη των στόχων που έχουν καθοριστεί. Με την τακτική παρακολούθηση και αξιολόγηση του Δήμου, τα κατάλληλα διορθωτικά μέτρα μπορούν να ληφθούν εγκαίρως από τον Δήμο.

Το Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου έχει αναπτύξει εργαλεία παρακολούθησης των καταναλώσεων και των εκπομπών CO₂, τα οποία, σε συνδυασμό με τα δεδομένα που παρέχονται από τον Δήμο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη συνεχή αξιολόγηση του σεναρίου προβλεπόμενης εξέλιξης και την παρακολούθηση της πορείας υλοποίησης του ΣΔΑΕΚ.

Βάσει των απαιτήσεων του Συμφώνου των Δημάρχων, μία έκθεση προόδου του ΣΔΑΕΚ πρέπει να ετοιμάζεται και να υποβάλλεται κάθε δύο χρόνια από την υποβολή του σχεδίου.

Χρηματοδότηση Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας

Για την υλοποίηση των δράσεων μετριασμού του ΣΔΑΕΚ απαιτείται η κατάλληλη χρηματοδότηση και αξιοποίηση πόρων. Παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά οι διάφορες πηγές, από τους οποίους ο Δήμος Λακατάμιας θα μπορέσει να αντλήσει τη σχετική χρηματοδότηση:

- Προϋπολογισμό του Δήμου
- Από την εξοικονόμηση χρημάτων που θα επιφέρουν τα μέτρα όπως φαίνονται στον Πίνακα 12 πιο πάνω
- Από έσοδα που θα προέρχονται από τις επενδύσεις του Δήμου σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
- Χρηματοδότηση από Σχέδια Χορηγιών του Υπουργείου Εμπορίου, Ενέργειας και Βιομηχανίας, του Υπουργείου Συγκοινωνιών και Έργων ή/και του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος
- Χρηματοδότηση από τρέχοντα συγχρηματοδοτούμενα έργα
- Πιθανή χρηματοδότηση από άλλα ευρωπαϊκά προγράμματα
- Πιθανή χρηματοδότηση από το Ταμείο που θα δημιουργηθεί από τα έσοδα Δημοπράτησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- Ανάπτυξη έργων με συνεργασίες ιδιωτικού-δημοσίου τομέα
- Υλοποίηση μέτρων με συμβάσεις ενεργειακής απόδοσης (EPC) που μπορούν να υπογραφούν με εταιρείες παροχής ενεργειακών υπηρεσιών (ESCO)
- Έκδοση «Πράσινων Ομολογών»
- Δημιουργία Συνεργατισμών για την υλοποίηση έργων όπου οι δημότες θα έχουν τη δυνατότητα αγοράς μετοχών

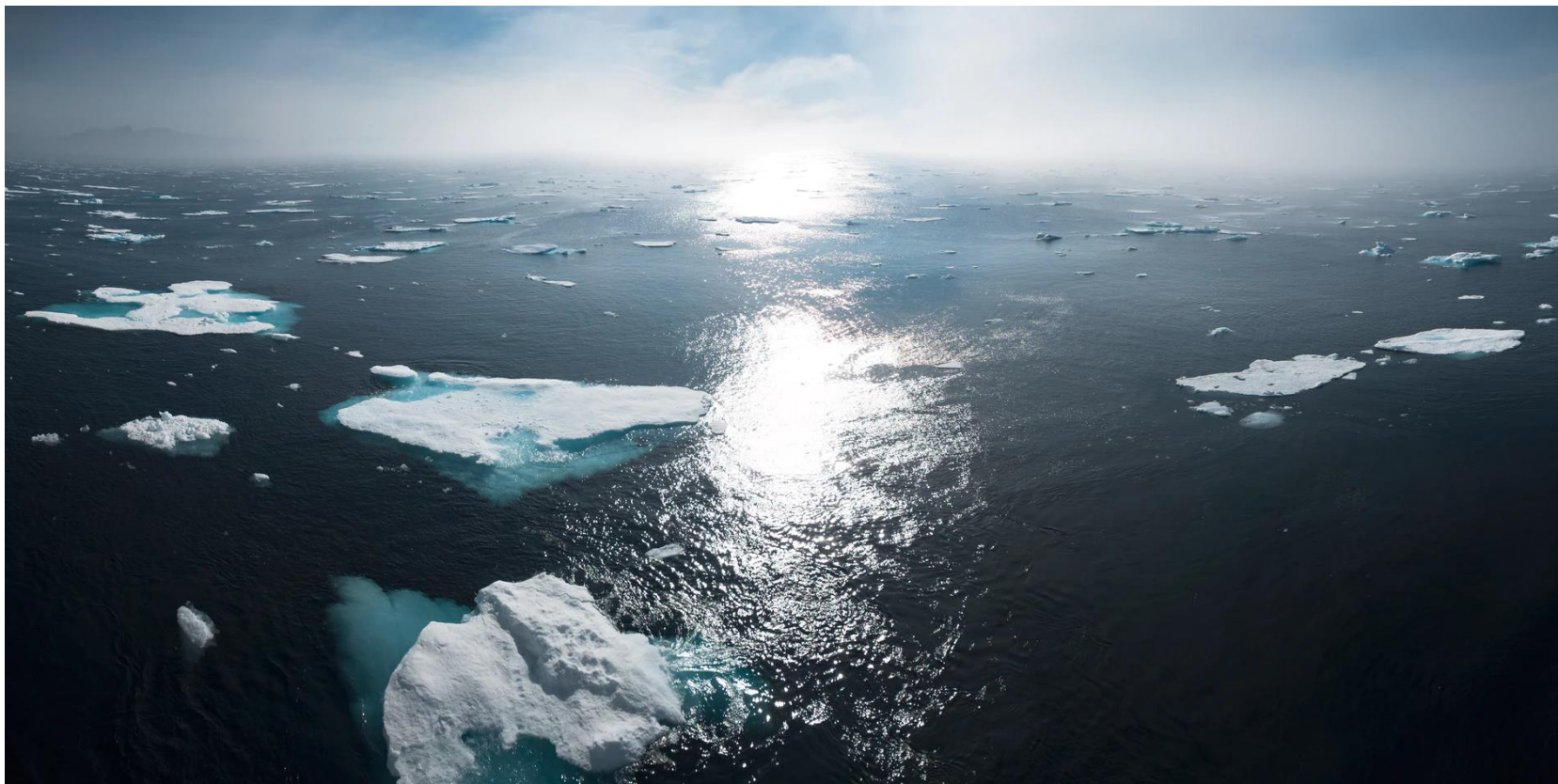


Αναμένεται ότι ο διαχωρισμός των πόρων για την υλοποίηση των επιμέρους δράσεων μετριασμού ΣΔΑΕΚ του Δήμου Λακατάμιας είναι ως εξής:

Πίνακας 15 Διαχωρισμός των πόρων για την υλοποίηση των επιμέρους δράσεων μετριασμού ΣΔΑΕΚ

Πηγή πόρων	Ποσοστό
Προϋπολογισμός Δήμου	39%
Εθνικοί Πόροι	49%
Ευρωπαϊκοί πόροι	4%
Συμβάσεις με ESCO	5%
Συμμετοχή δημοτών	3%





ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ





ΤΟΠΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Η περιοχή της Μεσογείου, και κατ' επέκταση η Κύπρος, χαρακτηρίζεται ως ένα “hot-spot” για όσο αφορά τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής⁸. Οι προβλέψεις για την αύξηση της θερμοκρασίας στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου κυμαίνονται στους 1 με 3°C μέσα στις επόμενες δύο δεκαετίες, 3 με 5°C μέχρι το 2050 και 3.5 με 7°C μέχρι το τέλος του αιώνα⁹. Παράλληλα, προβλέπεται μείωση της βροχόπτωσης και αύξηση στην εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων που θα επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία¹⁰.

Σύμφωνα με την ανάλυση δεδομένων από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Copernicus¹¹ τα κύματα καύσιμα στην Κύπρο θα έχουν αυξητική τάση τόσο στο σενάριο RCP 4.5, όσο και στο σενάριο RCP 8.5, για την περίοδο 1990-2050 (Εικόνα 15, Εικόνα 16). Οι αλλαγές αυτές ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά τους τομείς της υγείας, οικονομίας, υποδομών, παραγωγής τροφίμων και ενέργειας, δημιουργώντας κινδύνους για κοινωνική ανισότητα. Όσο αφορά τη Λακατάμια ο οποίος είναι ένας κατεξοχήν αστικός Δήμος, αναμένεται να αντιμετωπίσει περισσότερες προκλήσεις στους τομείς της υγείας, κατανάλωσης ενέργειας και υποδομών.

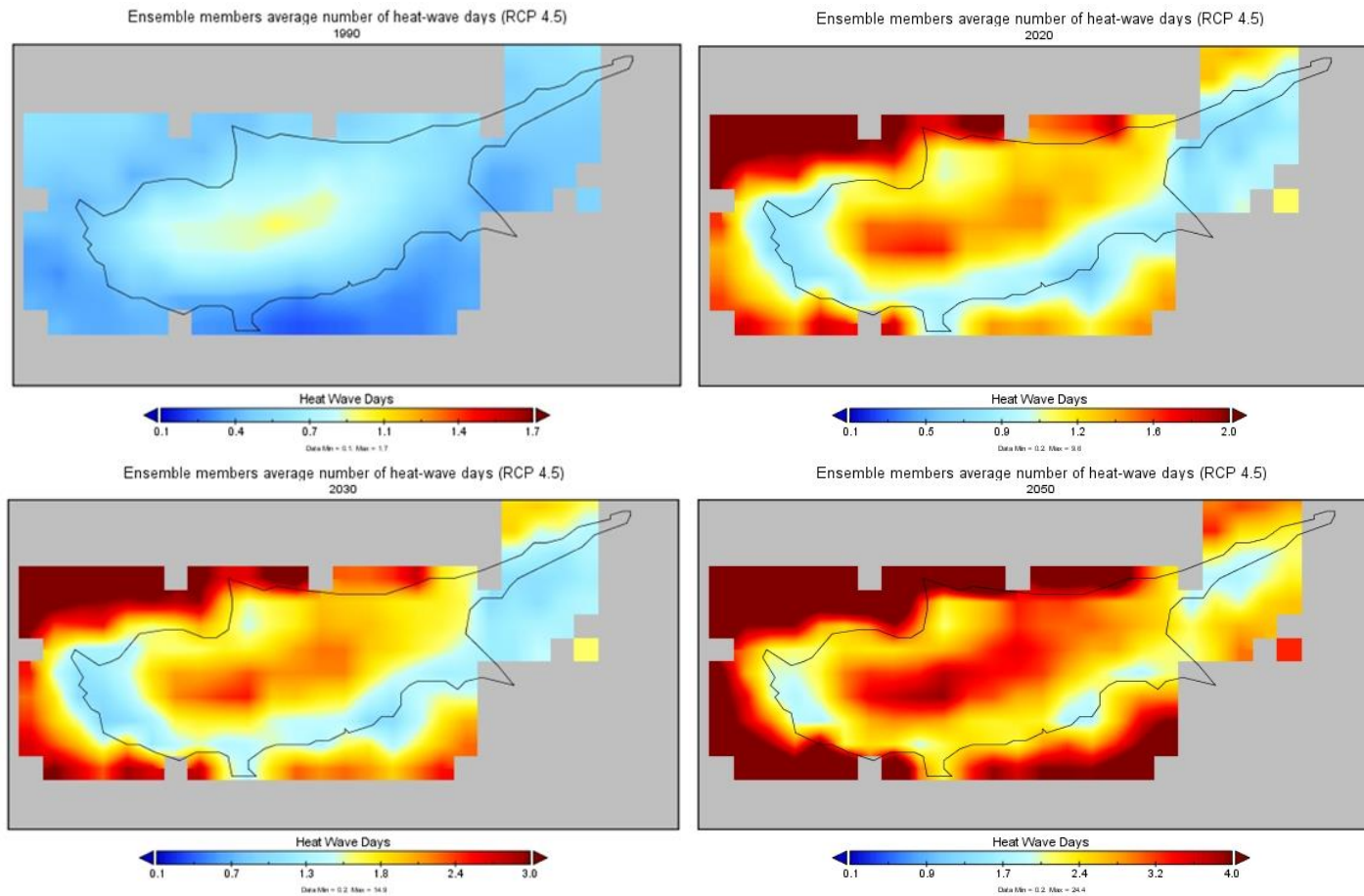
⁸ Giorgi, F., 2006. Climate change hot-spots. *Geophysical research letters*, 33(8).

⁹ Hadjinicolaou, P., Giannakopoulos, C., Zerefos, C., Lange, M.A., Pashiardis, S., and Lelieveld, J. (2011), Mid-21st century climate and weather extremes in Cyprus as projected by six regional climate models. *Reg. Environ. Change* 11, 441-457

¹⁰ Zachariadis, T., 2012. Climate change in Cyprus: Impacts and adaptation policies.

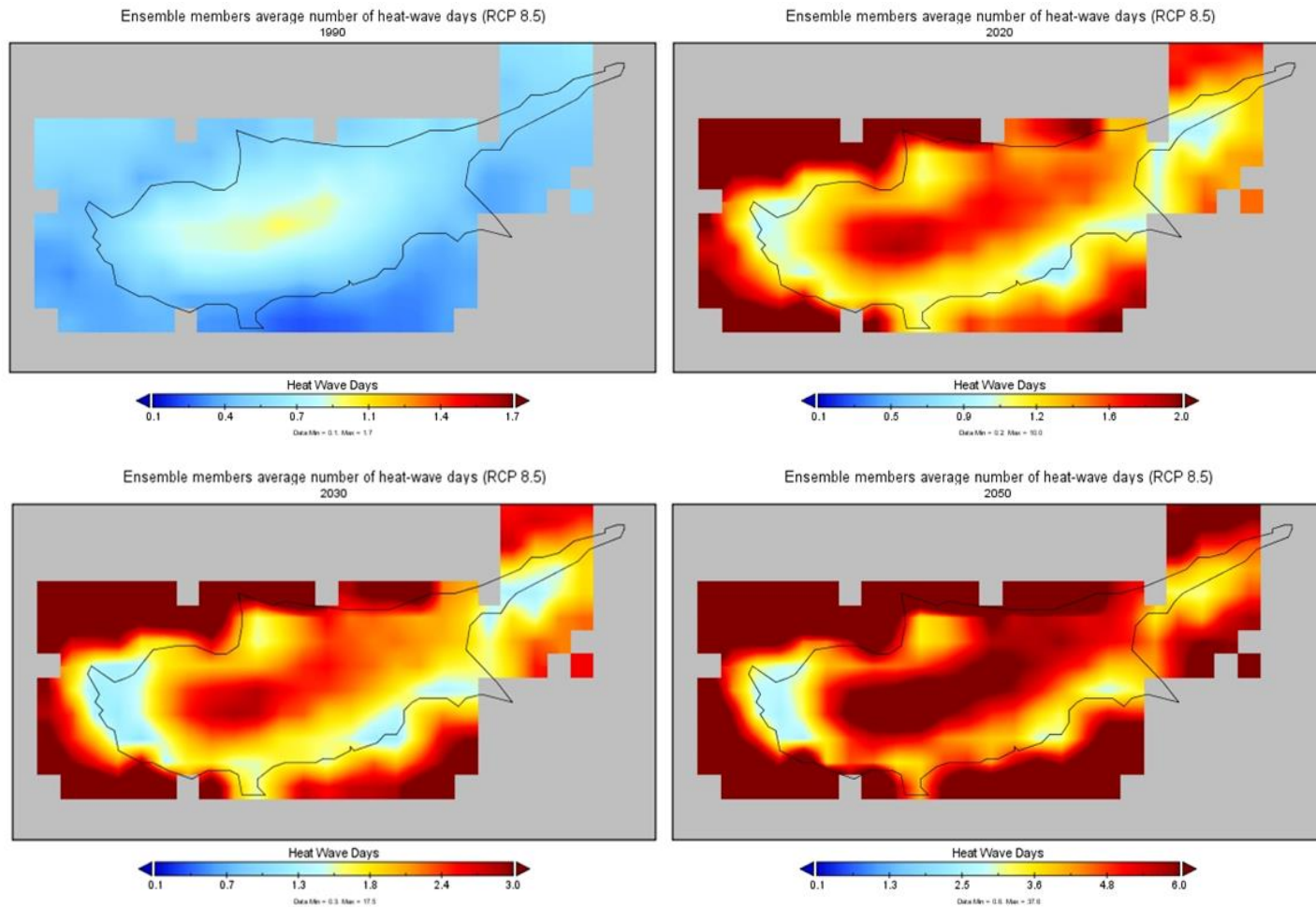
¹¹ Heat waves and cold spells in Europe derived from climate projections





Εικόνα 15 Αποτελέσματα κλιματικών μοντέλων για την Κύπρο για την περίοδο 1990-2050 για το σενάριο RCP 4.5





Εικόνα 16 Αποτελέσματα κλιματικών μοντέλων για την Κύπρο για την περίοδο 1990-2050 για το σενάριο RCP 8.5



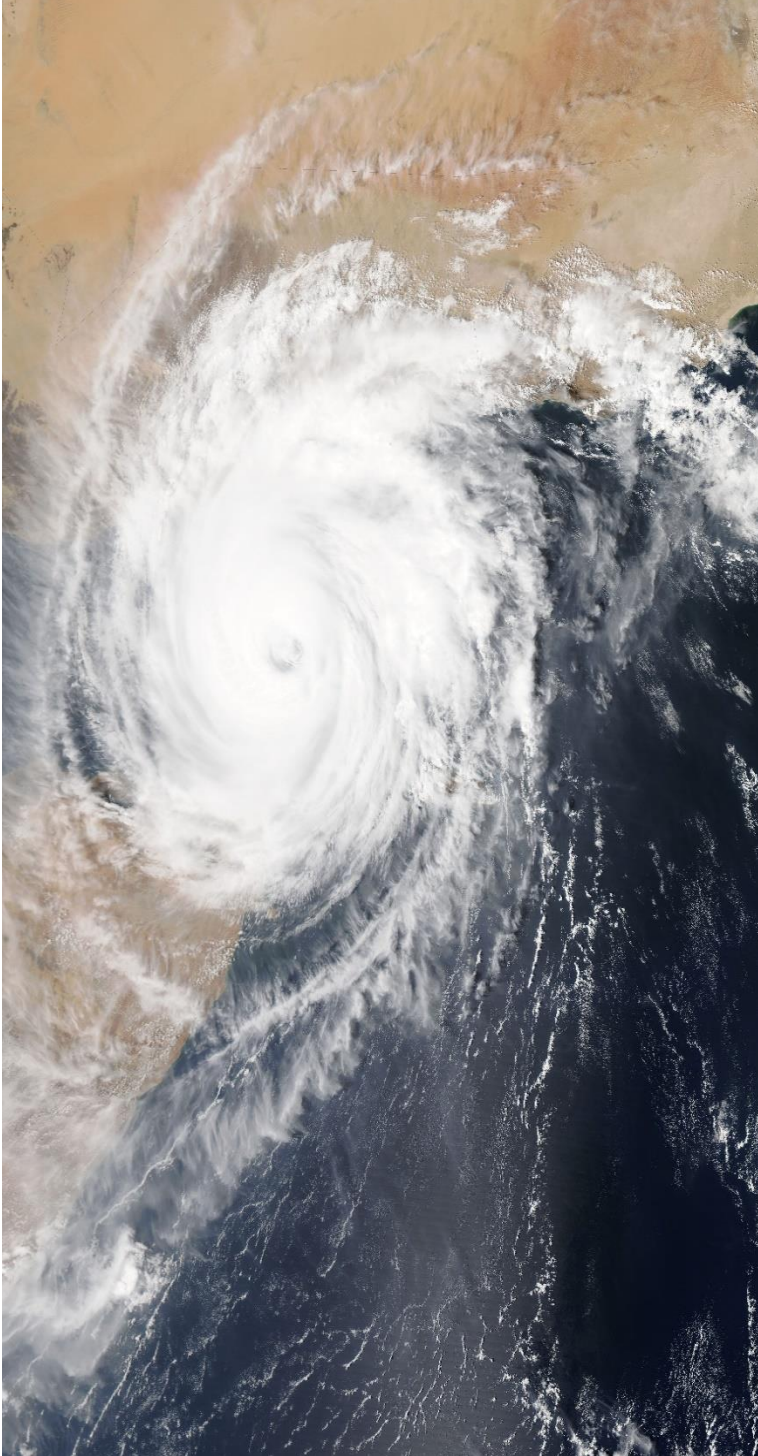


Στόχοι για την προσαρμογή του Δήμου Λακατάμιας στην κλιματική αλλαγή

Ο Δήμος Λακατάμιας, παράλληλα με τη δέσμευση του να μειώσει τις εκπομπές CO₂ του κατά 40% μέχρι το 2030, θέτει συγκεκριμένους στόχους για την προσαρμογή της πόλης στους διάφορους κλιματικούς κινδύνους. Οι βασικοί στόχοι παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 16 Στόχοι για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Προσαρμογή				
<u>Στόχος</u>	%	Αριθμός	Έτος στόχου	<u>Έτος Βάσης</u>
Αύξηση του συνολικού εμβαδού πρασίνου (τμ./m ²) μέσα στο αστικό κέντρο	25%		2030	2009
Ενίσχυση της παρόχθιας χλωρίδας (βιοποικιλότητα) του Ποταμού Πεδιαίου (χλμ.)	-	3km	2030	2009
Ειδική αποκατάσταση τμημάτων στη κοίτη του ποταμού που φιλοξενούν σημαντικά είδη πανίδας	-	3	2030	2020
Αναβάθμιση της κοίτης του ποταμού Πεδιαίου (χλμ.)	-	3km	2030	2020
Αύξηση των χώρων υποδοχής ευάλωτων ομάδων σε ακραίες θερμοκρασίες	-	2	2030	2009
Εξοικονόμηση (κ.μ./m ³) ποσοτήτων νερού στην άρδευση	-	θα καθοριστεί	2030	2020
Μείωση των απωλειών από το δίκτυο ύδρευσης	20%	-	2030	2020



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ
ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ
ΑΛΛΑΓΗ

Υφιστάμενες Μελέτες για την αξιολόγηση της επικινδυνότητας και τρωτότητας ως προς την Κλιματική Αλλαγή

Οι στόχοι και δράσεις προσαρμογής του παρόντος ΣΔΑΕΚ καταρτίσθηκαν στο πλαίσιο διάφορων εθνικών μελετών, σχεδίων και στρατηγικών που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή, με κύριο γνώμονα την επικινδυνότητα και τρωτότητα του Δήμου στην κλιματική αλλαγή. Η αξιολόγηση της επικινδυνότητας και τρωτότητας του Δήμου Λακατάμιας έχει βασιστεί σε στοιχεία σχετικής μελέτης του έργου Life URBANPROOF, καθώς ο καθορισμός, αξιολόγηση και ιεράρχηση των μέτρων και δράσεων προσαρμογής έγινε μέσα από τα αποτελέσματα του εργαλείου URBANPROOF toolkit¹². Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 17) παρουσιάζονται συνοπτικά οι σχετικές μελέτες των οποίων τα αποτελέσματα έχουν χρησιμοποιηθεί για ενίσχυση των δράσεων προσαρμογής του Δήμου κατά της κλιματικής αλλαγής.

Πίνακας 17 Υφιστάμενες Μελέτες για την αξιολόγηση της επικινδυνότητας και τρωτότητας ως προς την Κλιματική Αλλαγή

Τίτλος	Συντάκτης	Έτος	Περιγραφή	Όριο
Εθνική Εκτίμηση Κινδύνων Κλιματικής Αλλαγής Κύπρου (Cyprus Climate Change Risk Assessment)	Τμήμα Περιβάλλοντος, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος ® Τμήμα Πολιτικής Άμυνας, Υπουργείο Εσωτερικών	2016	Η Έκθεση παραθέτει στοιχεία για τους πιθανούς κινδύνους, αλλά και τις πιθανές ευκαιρίες, από την κλιματική αλλαγή, μέχρι το τέλος του 21 ^{ου} αιώνα. Στην έκθεση επισημαίνονται επίσης, οι κατευθύνσεις που πρέπει να ακολουθηθούν από τα διάφορα κυβερνητικά τμήματα και τις αρμόδιες αρχές κατά τη εκπόνηση των Σχεδίων Προσαρμογής τους με έμφαση στους επικείμενους κινδύνους.	Εθνικό Επίπεδο
2^ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου για την Εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Περίοδος 2016-2021)	Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος	2016	Το Σχέδιο παρουσιάζει τις πιέσεις που δέχεται το υδατικό ισοζύγιο της Κύπρου, καθώς και τις επιπτώσεις που προκαλούν. Επίσης αποσκοπεί στην παρουσίαση των περιβαλλοντικών στόχων για τα ύδατα και των μέτρων που πρέπει να ληφθούν ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα των υδάτινων πόρων μέχρι το 2021 και να προωθηθεί η αειφορική χρήση του νερού. Συμπεριλαμβάνει ανασκόπηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα ύδατα της Κύπρου.	Εθνικό Επίπεδο

¹² <https://tool.urbanproof.eu/>



1ο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας	Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος	2016	Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) έχει σκοπό την αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας τόσο στις Περιοχές Δυνητικού Σοβαρού Κινδύνου Πλημμύρας (ΠΔΣΚΠ) όσο και σε ολόκληρη τη χώρα. Καθορίζει στόχους για την Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας οι οποίοι αφορούν στη μείωση της επικινδυνότητας πλημμύρας, στον περιορισμό της έκθεσης στην πλημμύρα και στην μείωση της τρωτότητας στην πλημμύρα. Επίσης καθορίζει τα απαραίτητα μέτρα και δράσεις για την επίτευξη των στόχων αυτών.	Εθνικό και Τοπικό Επίπεδο
Πρόγραμμα Μέτρων Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου (Περίοδος 2016 - 2021)	Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος	2016	Το Πρόγραμμα Μέτρων υποστηρίζει την υλοποίηση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και αποτελείται από συγκεκριμένα μέτρα πρόληψης, προστασίας, ετοιμότητας και αποκατάστασης. Το Πρόγραμμα καθορίζει τον φορέα υλοποίησης του κάθε μέτρου και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.	Εθνικό και Τοπικό Επίπεδο
2^ο Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας	Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος	2016	Προσδιορισμός της τρωτότητας της Κύπρου στη ξηρασία και στη λειψυδρία όπως εκτιμάται από το Δείκτη Εκμετάλλευσης Νερού (Water Exploitation Index, WEI+), όχι μόνο για όλη την Κύπρο, αλλά ανά υδρολογική περιοχή και ανά λεκάνη απορροής. Το Σχέδιο περιλαμβάνει προτάσεις σχετικά με τη διαχείριση της ξηρασίας.	Εθνικό επίπεδο
Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή	Τμήμα Περιβάλλοντος, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος	2017	Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στοχεύει στην ενίσχυση της ικανότητας προσαρμογής της Κύπρου στις παρατηρούμενες και προβλεπόμενες μεταβολές του κλίματος για την εξασφάλιση της αποτελεσματικής πρόληψης και αντιμετώπισης των αρνητικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.	Εθνικό Επίπεδο
Σχέδιο Δράσης Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή	Τμήμα Περιβάλλοντος, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος	2017	Το Σχέδιο υποστηρίζει την υλοποίηση της Στρατηγικής και αποτελείται από συγκεκριμένα μέτρα προσαρμογής ανά κίνδυνο/απειλή μαζί με τον φορέα υλοποίησης του μέτρου και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.	Εθνικό και Τοπικό Επίπεδο
Εθνική εκτίμηση κινδύνων στην Κυπριακή Δημοκρατία	Πολιτική Άμυνα, Υπουργείο Εσωτερικών	2018	Η Έκθεση αποσκοπεί στην επισκόπηση, χαρτογράφηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων των κινδύνων που ενδέχεται να αντιμετωπίσει η Κύπρος συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων κινδύνων:	Εθνικό Επίπεδο



			Σεισμός και τσουνάμι, πλημμύρες, λειψυδρία, μεγάλα τεχνολογικά ατυχήματα, πυρκαγιές στα δάση & στις αγροτικές περιοχές, άνοδος της στάθμης της θάλασσας & παράκτια διάβρωση, και θαλάσσια ρύπανση.	
Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα	Τμήμα Περιβάλλοντος και Υπηρεσία Ενέργειας	2020	Το ενοποιημένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) καθορίζει τους εθνικούς στόχους, στρατηγικές, πολιτικές και προγράμματα που θα θέσουν σε εφαρμογή τα αρμόδια τμήματα της Κυπριακής Δημοκρατίας για την περίοδο 2021 έως το 2030 για την επίτευξη των στόχων του πακέτου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ενέργεια και το κλίμα για το 2030. Το ΕΣΕΚ της Κύπρου έχει καθορίσει τους ακόλουθους στόχους, μεταξύ άλλων: μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 24% τουλάχιστον έως το 2030, σε σύγκριση με το 2005 και κατανάλωση τουλάχιστον κατά 19% ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές το 2030. Για την επίτευξη των στόχων το ΕΣΕΚ προτείνει πληθώρα δράσεων και προγραμμάτων ανά τομέα, όπως οι μεταφορές, η διαχείριση αποβλήτων κλπ.	Εθνικά Επίπεδο



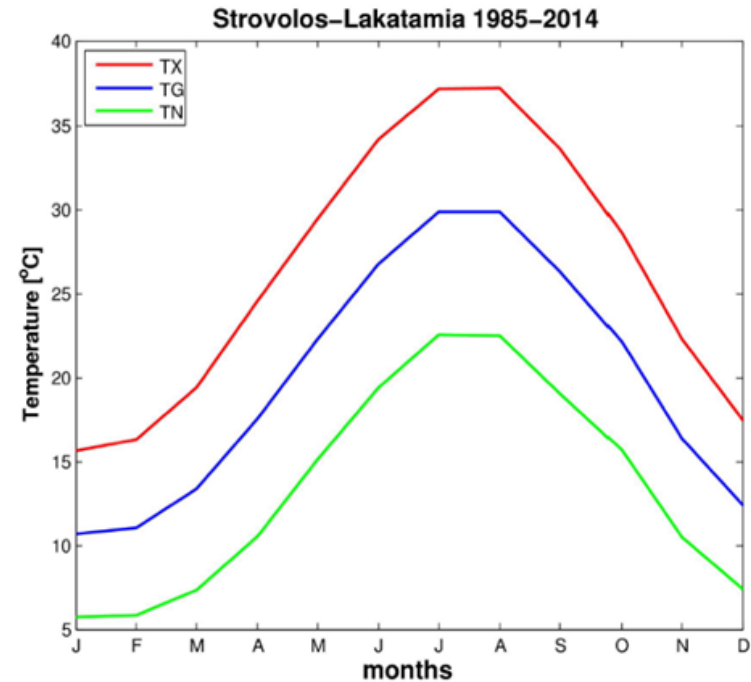
Ανάλυση των κλιματικών συνθηκών στον Δήμο Λακατάμια και μελλοντικές εκτιμήσεις

Κλιματικές Τάσεις για την περίοδο 1985-2014

Η ανάλυση των ιστορικών κλιματικών δεδομένων είναι σημαντική για τον καταρτισμό σεναρίων πρόβλεψης και την εξαγωγή συμπερασμάτων όσον αφορά τη μεταβολή των κλιματικών παραμέτρων σε μια περιοχή και τους πιθανούς κινδύνους που προκύπτουν από την κλιματική αλλαγή. Παρακάτω παρουσιάζονται γενικές πληροφορίες για τις κλιματικές συνθήκες του Δήμου Λακατάμιας άλλα και μελλοντικές εκτιμήσεις.

Θερμοκρασία

Η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία στον Δήμο Λακατάμιας για την περίοδο 1985-2014 ανέρχεται στους 37°C κατά τη διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου και 17°C κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου. Η ελάχιστη μέση μηνιαία θερμοκρασία στην περιοχή κυμαίνεται μεταξύ 6-22°C. (Εικόνα 17).

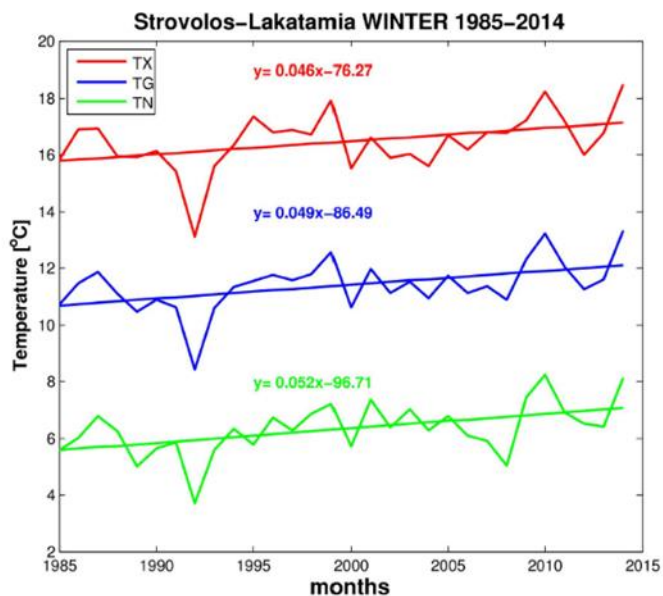


Εικόνα 17 Μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες στην περιοχή του Λακατάμιας για την περίοδο 1985-2014

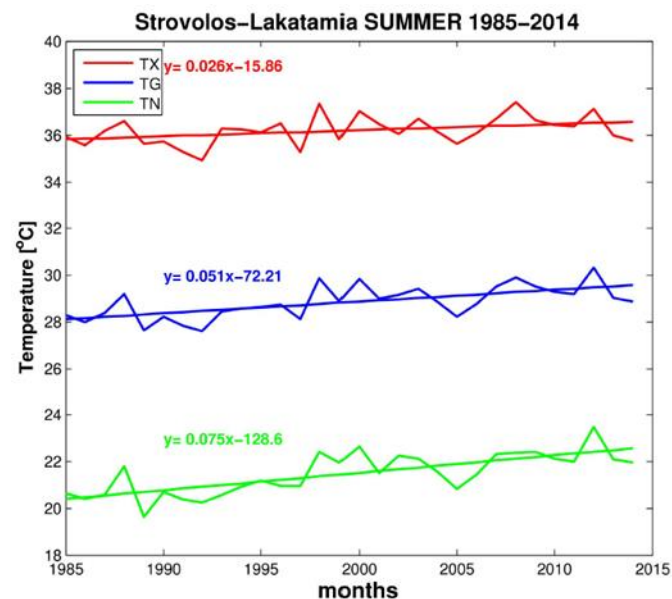


Όσον αφορά τις εποχιακές τάσεις, πραγματοποιήθηκε ανάλυση της θερμοκρασίας της χειμερινής περιόδου τα τελευταία 30 έτη (1985-2015) η οποία παρουσιάζει αύξηση της μέσης ελάχιστης θερμοκρασίας κατά 1.5 °C, αντικατοπτρίζοντας τις αλλαγές της θερμοκρασίας, ειδικότερα στις αστικές περιοχές.

Για τη θερινή περίοδο σημειώθηκε αύξηση της τάξης 2.2 °C στη μέση ελάχιστη τιμή της θερμοκρασίας για το σύνολο της περιόδου 1985-2014.



Εικόνα 19 Ετήσια μέση θερμοκρασία για την χειμερινή περίοδο 1985-2014

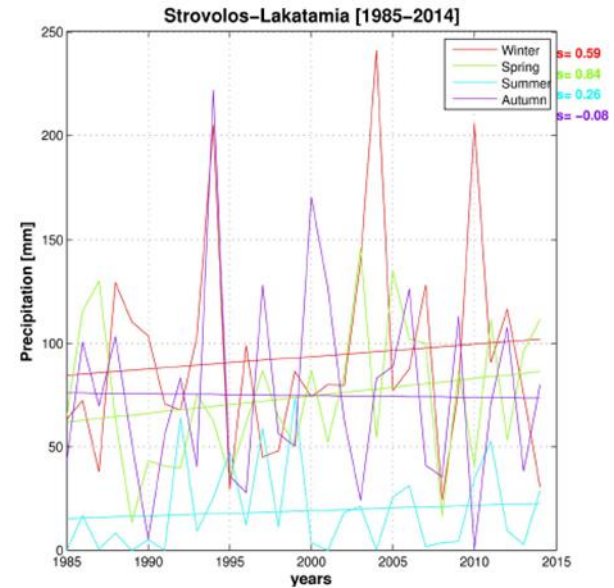


Εικόνα 18 Ετήσια μέση θερμοκρασία για την καλοκαιρινή περίοδο 1985-2014



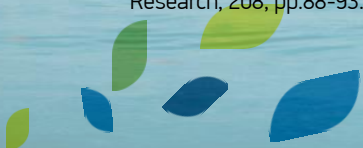
Βροχοπτώσεις

Παρόλο που η ανομβρία είναι μία διαχρονική πρόκληση για την Κύπρο, με βάση τα στατιστικά της περιόδου 1984-2014, στην περιοχή της Λακατάμιας σημειώθηκε αύξηση της ετήσιας συνολικής βροχόπτωσης κατά 17.7 mm την τελευταία 30ετία (Εικόνα 20). Την αύξηση αυτή, στηρίζει σχετική μελέτη της οποίας τα αποτελέσματα δείχνουν ότι την περίοδο 1981-2010 οι μετεωρολογικοί σταθμοί στην Κύπρο κατέγραψαν αυξημένες τιμές βροχής, ειδικότερα στο εσωτερικό της χώρας¹³.



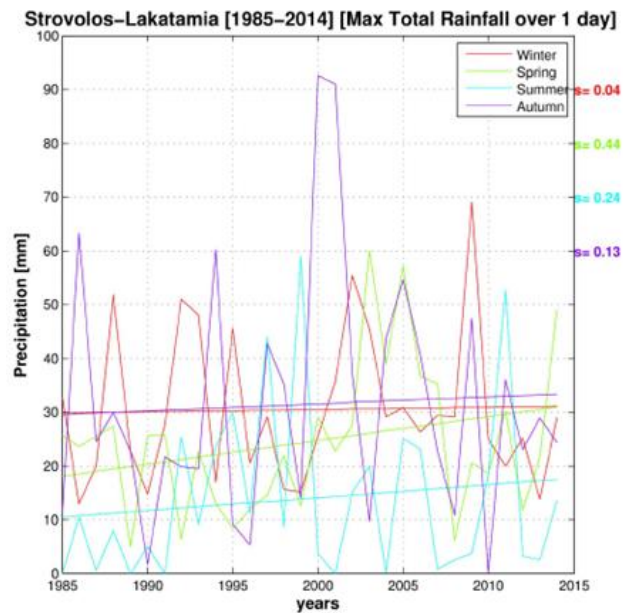
Εικόνα 20 Εποχιακή τάση για τη συνολική βροχόπτωση για την περίοδο 1985-2014.

¹³ Katsanos, D., Retalis, A., Tymvios, F. and Michaelides, S., 2018. Study of extreme wet and dry periods in Cyprus using climatic indices. Atmospheric Research, 208, pp.88-93.



Ακραίες βροχοπτώσεις

Στη Λακατάμια τα τελευταία 30 χρόνια, παρατηρούνται υψηλότερες αυξήσεις βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια μίας ημέρας, την άνοιξη και το καλοκαίρι που αντιστοιχεί σε 13.2 mm και 7.2. Δεν παρουσιάστηκαν σημαντικές στατιστικές αποκλίσεις όσον αφορά τις έντονες βροχοπτώσεις (ημέρες που να εμφανίζουν > 20 mm).



Εικόνα 21 Εποχιακές τάσεις της ετήσιας μέγιστης βροχόπτωσης στη διάρκεια 1 ημέρας για την περίοδο 1985-2014



Μελλοντικές Εκτιμήσεις

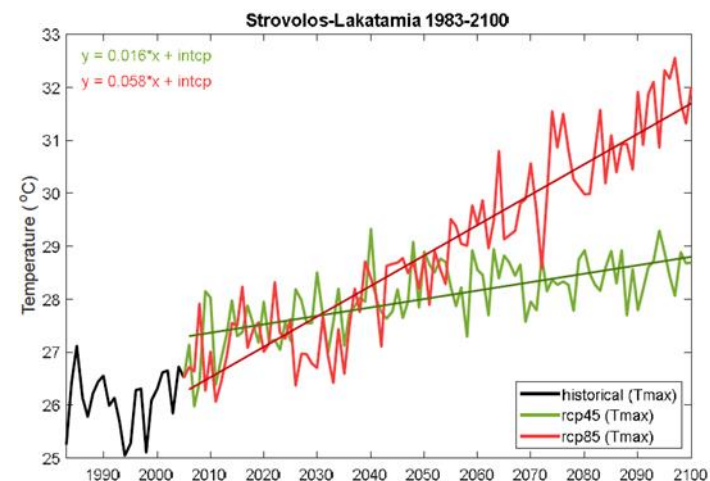
Ετήσια Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία

Στην Εικόνα 22 παρουσιάζεται η ημερήσια μέγιστη θερμοκρασία η οποία θα αυξηθεί κατά 0.16°C/ δεκαετία σύμφωνα με το σενάριο RCP 4.5 και 0.58°C/δεκαετία σύμφωνα με το σενάριο RCP 8.5.

Στην ίδια πορεία, η ελάχιστη θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά 1.2°C μέχρι το 2100 σύμφωνα με το σενάριο RCP 4.5 (0.14°C/δεκαετία) και 4.4°C σύμφωνα με το σενάριο RCP 8.5 (0.52°C/δεκαετία).

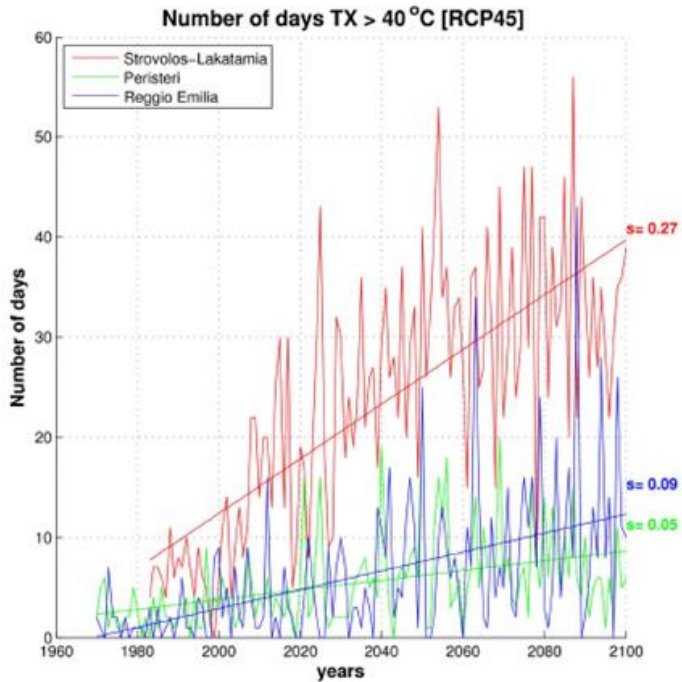
Η αναμενόμενη αύξηση της θερμοκρασίας θα οδηγήσει κατά συνέπεια στην αύξηση των ημερών που θα παρουσιάζουν θερμοκρασίες υψηλότερες από 35°C και 40°C. Συγκεκριμένα για το σενάριο RCP 4.5 και μέχρι το τέλος του 2100 θα αυξηθούν σε 48 ετήσιες ημέρες > 35°C και σε 89 ημέρες > 35°C σύμφωνα με το σενάριο RCP 8.5. Αντίστοιχα για τις ημέρες που θα σημειώσουν θερμοκρασίες > 40°C αυτές θα αυξηθούν σε 30 ημέρες στο σενάριο RCP 4.5 και σε 87 ημέρες στο σενάριο RCP 8.5 (Εικόνα 23, Εικόνα 24).

«87 περισσότερες ημέρες με καύσινα στο τέλος του αιώνα σύμφωνα με το σενάριο RCP 8.5»

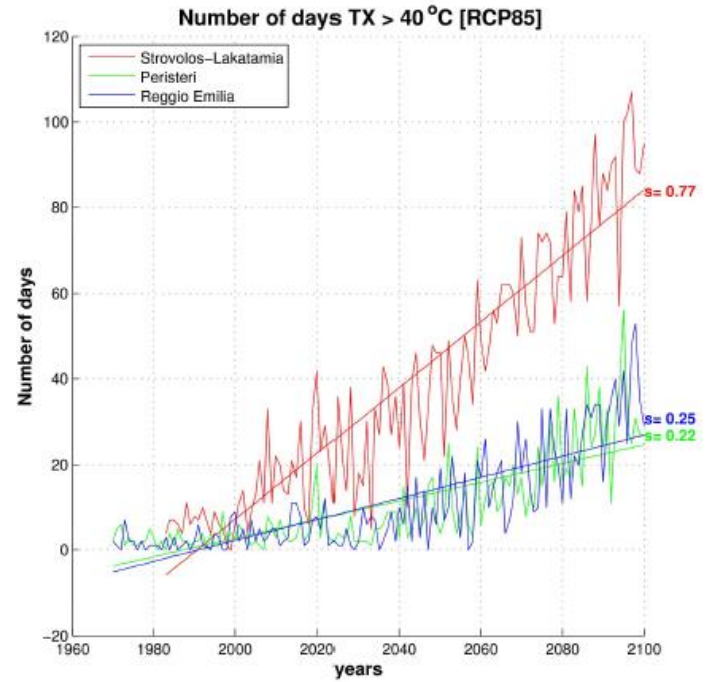


Εικόνα 22 Ημερήσια Μέγιστη Θερμοκρασία σύμφωνα με τα σενάρια RCP 4.5 και RCP 8.5





Εικόνα 23 Αριθμός ημερών που θα σημειώσουν θερμοκρασίες > 40 °C για το σενάριο RCP 4.5



Εικόνα 24 Αριθμός ημερών που θα σημειώσουν θερμοκρασίες > 40 °C για το σενάριο RCP 8.5



Κλιματικοί κίνδυνοι με ιδιαίτερη σημασία για την τοπική αρχή

Η παρούσα ανάλυση των κλιματικών συνθηκών έχει βασιστεί σε αποτελέσματα του έργου Life URBANPROOF (LIFE15 CCA/CY/000086) όπου πραγματοποιήθηκε ανάλυση των τάσεων των κυριότερων κλιματικών μεταβλητών (θερμοκρασία, βροχόπτωση κλπ.) για μεσοπρόθεσμο (2031-2060) και μακροπρόθεσμο (2071-2100) χρονικό ορίζοντα και για δυο σενάρια παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου (RCP4.5-ενδιάμεσο, RCP8.5-δυσμενές).

Πίνακας 18 Σενάρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο Life URBANPROOF και στο παρόν ΣΔΑΕΚ

Σενάρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο Life URBANPROOF και στο παρόν ΣΔΑΕΚ	
RCP4.5-ενδιάμεσο	Ενδιάμεσο σενάριο μετριασμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Περιλαμβάνει αρκετά φιλόδοξες μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, σύμφωνα με τις οποίες οι εκπομπές CO ₂ θα μειωθούν μετά το 2040. Περιλαμβάνει την μετάβαση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την σταθεροποίηση των εκπομπών μεθανίου και την εφαρμογή αυστηρών πολιτικών για το κλίμα (Thomson et al.; 2011).
RCP8.5-δυσμενές	Δυσμενές σενάριο με πολύ υψηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Είναι σενάριο χωρίς πρόσθετες προσπάθειες περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όπου οι εκπομπές CO ₂ , μεθανίου και υποξειδίου του αζώτου αυξάνονται. Σε αυτό το σενάριο δεν εφαρμόζονται πολιτικές για το κλίμα και δεν έχει επιτευχθεί η μετάβαση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ¹⁴ .

¹⁴ Van Vuuren, D.P., Edmonds, J., Kainuma, M., Riahi, K., Thomson, A., Hibbard, K., Hurtt, G.C., Kram, T., Krey, V., Lamarque, J.F. and Masui, T., 2011. The representative concentration pathways: an overview. *Climatic change*, 109(1-2), p.5.





Εκτιμήσεις Μελλοντικών Μεταβολών στην Διαθεσιμότητα Υδατικών Πόρων εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής

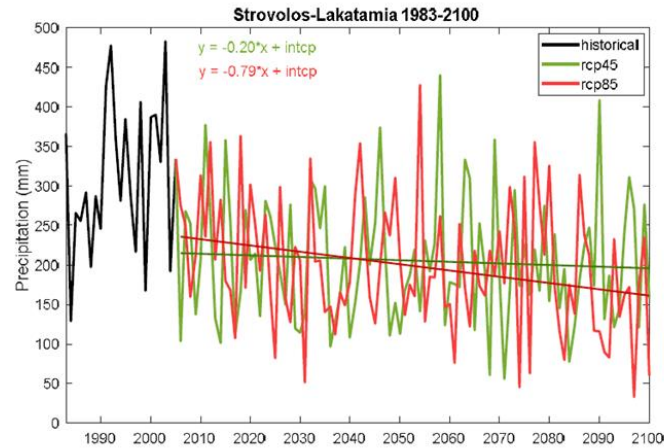
Οι μελλοντικές ποσότητες των διαθέσιμων επιφανειακών υδατικών πόρων για τον Δήμο Λακατάμιας σε συνθήκες κλιματικής αλλαγής έχουν υπολογισθεί με βάση:

- τις προβλεπόμενες βροχοπτώσεις/κατακρημνίσεις για τις περιόδους 2031-2060 & 2071-2100 κάτω από τα δύο σενάρια κλιματικής αλλαγής (RCP4.5 & RCP8.5), και
- τις υπολογιζόμενες ετήσιες εισροές νερού στα φράγματα (συγκεκριμένα των φραγμάτων Κούρη, Αρμίνου, Λευκάρων, και Διπόταμου) για τις ίδιες περιόδους και σενάρια.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας του Life URBANPROOF (LIFE15 CCA/CY/000086), προβλέπεται μείωση των κατακρημνισμάτων στην Κύπρο, με μια μείωση του ύψους της βροχής κατά 2 χιλιοστά ανά δεκαετία στο σενάριο RCP4.5 και έως 7.9 χιλιοστά ανά δεκαετία στο σενάριο RCP8.5 (Εικόνα 25).

Οι ετήσιες εισροές νερού στα φράγματα αναμένονται να μειωθούν σημαντικά και για τα δύο σενάρια κλιματικής αλλαγής (ενδιάμεσο και δυσμενές). Συγκεκριμένα προβλέπεται στο ενδιάμεσο σενάριο (RCP4.5) μείωση των εισροών κατά 24-48% και 35-59% για τις περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 αντίστοιχα. Ενώ στο δυσμενές σενάριο (RCP8.5) προβλέπεται μείωση κατά 35-59% για την περίοδο 2031-2060 και κατά 63-76% για την περίοδο 2071-2100. Οι μειώσεις αυτές έχουν ως αποτέλεσμα τη **μείωση των αποθεμάτων του διαθέσιμου νερού ύδρευσης κατά 32-33%** για την περίοδο 2031-2060 και για τα δύο σενάρια. Σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα (2071-2100), η

μείωση των αποθεμάτων του διαθέσιμου νερού ύδρευσης είναι 45% για το ενδιάμεσο σενάριο (RCP4.5) και 69% για το δυσμενές σενάριο (RCP8.5), που αναλογεί σε μείωση των αποθεμάτων κατά ένα τρίτο της περιόδου αναφοράς.



Εικόνα 25 Μείωση των κατακρημνισμάτων στην Κύπρο, για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο δείκτης εκμετάλλευσης υδάτων (water exploitation index-WEI) για την επαρχία Λευκωσίας είναι ήδη ψηλός για την περίοδο αναφοράς (1989-2017), με το δείκτη να κυμαίνεται στα 91-94% για τα φράγματα που τροφοδοτούν με νερό την επαρχία. Ο δείκτης εκμετάλλευσης υδάτων αποκαλύπτει τον βαθμό επάρκειας των υδατινών πόρων, συνεπώς αυτό υποδεικνύει ότι η επαρχία Λευκωσίας, και κατ' επέκταση ο Δήμος Λακατάμιας, βρίσκεται ήδη υπό καθεστώς σημαντικής πίεσης στους υδατικούς πόρους (Πίνακας 19).

Πίνακας 19 Δείκτης Εκμετάλλευσης Υδάτων

Δείκτης εκμετάλλευσης υδάτων/Water Exploitation Index

η αναλογία κατανάλωσης - εμπλουτισμού, δείχνει τους διαθέσιμους πόρους σε μια περιοχή σε σύγκριση με την ποσότητα που χρησιμοποιείται

WEI < 20%

• δεν υπάρχει πίεση νερού

WEI 20% - 40%

• υπάρχει πίεση νερού

WEI > 40%

• υπάρχει σημαντική πίεση νερού

Με βάση τις προβλεπόμενες μειώσεις στις ετήσιες εισροές νερού στα φράγματα έχει υπολογισθεί η τιμή του δείκτη εκμετάλλευσης του νερού (WEI), όπου για την περίοδο 2031-2060 κυμαίνεται στα 176% για το ενδιάμεσο σενάριο και 186% για το δυσμενές σενάριο. Για την περίοδο 2071-2100 η τιμή του WEI φτάνει στα 186% για το ενδιάμεσο σενάριο και στα 401% για το δυσμενές σενάριο. Οι ιδιαίτερα υψηλές τιμές του WEI υποδηλώνουν ότι στο μέλλον θα επικρατούν συνθήκες λειψυδρίας με έντονη πίεση στους υδατινούς πόρους, με μεγάλη πιθανότητα οι διαθέσιμοι υδατικοί πόροι να μην είναι αρκετοί ώστε να ικανοποιήσουν τις μακροπρόθεσμες υδατικές ανάγκες του Δήμου Λακατάμιας. Τα συμπεράσματα αυτά υποστηρίζονται περαιτέρω από τα ευρήματα της Εθνικής Εκτίμησης Κινδύνων της Κυπριακής



Δημοκρατίας¹⁵, όπου οι επιπτώσεις στους πολίτες από την λειψυδρία έχουν υπολογισθεί ως σημαντικές (considerable).

Πίνακας 20 Ορισμός λειψυδρίας

Λειψυδρία
<ul style="list-style-type: none">• Η λειψυδρία νοείται η κατάσταση κατά την οποία η ζήτηση νερού υπερβαίνει τους διαθέσιμους υδατικούς πόρους.• Αποτελεί αποκλειστικά αποτέλεσμα της αναποτελεσματικής διαχείρισης των υδατικών πόρων μιας περιοχής μεσοπρόθεσμα.• Είναι διαφορετικό φαινόμενο από την ξηρασία, η οποία αποτελεί ένα τυχαίο, φυσικό φαινόμενο.• Τα δυο φαινόμενα όμως συχνά αλληλοεπιδρούν, με το ένα από αυτό να είναι υπεύθυνο για την ενίσχυση των συνεπειών του άλλου.• Σε μερικές περιοχές, όπως η Κύπρος, η δριμύτητα και η συχνότητα των ξηρασιών μπορεί να οδηγήσουν σε συνθήκες λειψυδρίας, ενώ η υπερεκμετάλλευση των διαθέσιμων υδατικών πόρων μπορεί να δυσχεράνει τις συνέπειες των ξηρασιών

(Πηγή: ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ, ΤΑΥ, 2016)

Εκτιμήσεις Μελλοντικών Συνθήκων Ξηρασίας

Σύμφωνα με την Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής¹⁶ ως «ξηρασία» νοείται μια προσωρινή μείωση των διαθέσιμων υδατινών πόρων (π.χ. μειωμένη βροχόπτωση). Υπάρχουν τέσσερις κύριες κατηγορίες ξηρασίας: η μετεωρολογική, η γεωργική, η υδρολογική, και η κοινωνικοοικονομική.

Για τον Δήμο Λακατάμιας οι τάσεις εμφάνισης επεισοδίων ξηρασίας έχουν προβλεφθεί με βάση των υπολογισθέντων τιμών του δείκτη της Μετεωρολογικής ξηρασίας “Standardized Precipitation Evapotranspiration Index” (SPEI) μέχρι το 2100. Οι δείκτες ξηρασίας, όπως για παράδειγμα ο SPEI, χρησιμοποιούνται έτσι ώστε να μπορεί να αναγνωριστεί και να καταγραφεί η ένταση καθώς και η έκταση ενός επεισοδίου ξηρασίας.

Οι τιμές του SPEI υπολογίσθηκαν χρησιμοποιώντας κλιματικά δεδομένα των φραγμάτων που τροφοδοτούν με νερό την Επαρχία Λευκωσίας (Κούρη, Αρμίνου, Λευκάρων, και Διπόταμου). Στην Εικόνα 26 παρατηρείται ότι η τάση εμφάνισης επεισοδίων ξηρασίας αυξάνεται για την Επαρχία Λευκωσίας για την περίοδο 1970-2100.

¹⁵ National Risk Assessment for the Republic of Cyprus, 2018, Cyprus Civil Defence

¹⁶ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/IP_07_1121



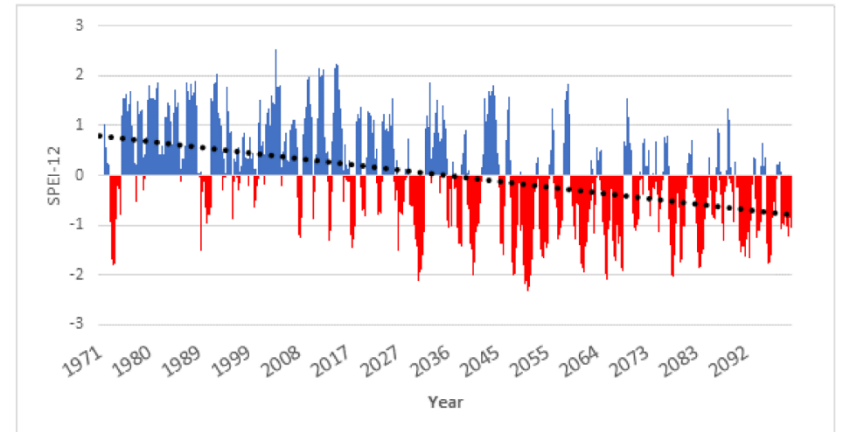
Πίνακας 21 Τέσσερις κύριες κατηγορίες ξηρασίας

Κατηγορία Ξηρασίας	Επεξήγηση
Μετεωρολογική	Ορίζεται από την απόκλιση της βροχοπτώσης (συνολικό ύψος και αριθμός ημερών βροχής) από την αναμενόμενη τιμή της, με βάση το κλίμα της περιοχής.
Γεωργική	Ορίζεται με βάση τις επιδράσεις που έχει η μετεωρολογική ξηρασία στις καλλιέργειες και συγκεκριμένα της ανεπάρκειας της εδαφικής υγρασίας να καλύψει τις ανάγκες διαπνοής των φυτών, ώστε να ξεκινήσει ή να συνεχιστεί η ανάπτυξή τους.
Υδρολογική	Σχετίζεται με τα αποτελέσματα της μειωμένης βροχοπτώσης στην επιφανειακή και υπόγεια απορροή του νερού και εκδηλώνεται με τη μείωση της εδαφικής υγρασίας, της παροχής των ποταμών και πηγών, της στάθμης λιμνών, ταμειυτήρων και αποθεμάτων των υπόγειων νερών.
Κοινωνικοοικονομική	Εκφράζει την τρωτότητα της κοινωνίας στην έλλειψη νερού. Συνδέει όλες τις προηγούμενες κατηγορίες ξηρασίας με την προσφορά και ζήτηση αγαθών που σχετίζονται με τη χρήση νερού (πόσιμο νερό, γεωργικά προϊόντα, κ.α.). Η κοινωνικοοικονομική ξηρασία συμβαίνει όταν η ζήτηση για αυτά τα αγαθά ξεπερνά την προσφορά ως αποτέλεσμα της έλλειψης νερού.

(Πηγή: Τελική Έκθεση Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης της Ξηρασίας, ΤΑΥ, 2016)

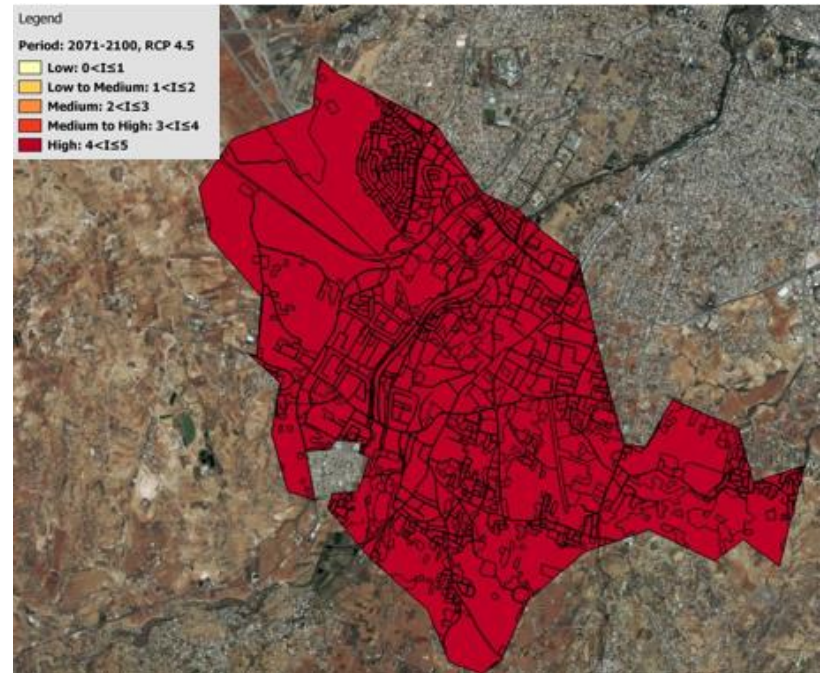
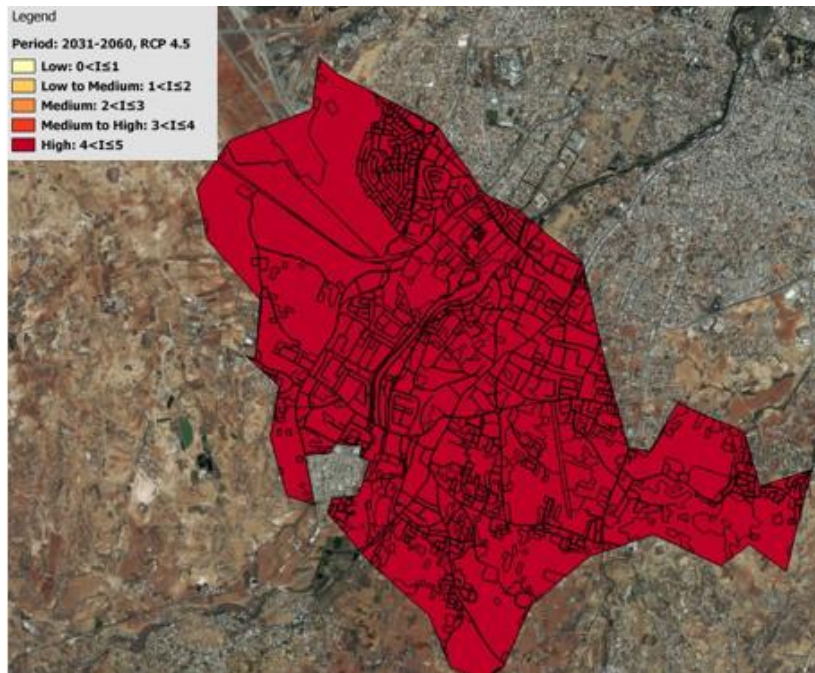
Τα αποτελέσματα της εκτίμησης κινδύνου ξηρασίας δείχνουν ότι για το ενδιάμεσο σενάριο (RCP 4.5) ο κίνδυνος ξηρασίας για τον Δήμο Λακατάμιας είναι μέτριος για την περίοδο 2031-2060 και μέτριος προς υψηλός για την περίοδο 2071-2100. Η συχνότητα εμφάνισης ξηρασίας, η οποία παρουσιάζει τον μηνιαίο αριθμό με αρνητικές τιμές SPEI συγκριτικά με τον συνολικό μηνιαίο αριθμό της περιόδου, προβλέπεται να φτάσει 58% για την περίοδο 2031-2060 και 69% για την περίοδο 2071-2100. Δηλαδή η αλλαγή στον κίνδυνο ξηρασίας παρουσιάζει σημαντική αύξηση, με τον κίνδυνο ξηρασίας να αυξάνεται κατά 95% για την περίοδο 2031-2060 και 92% για την περίοδο 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς.

Βάση των αποτελεσμάτων, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων του Δήμου Λακατάμιας προβλέπονται να είναι σημαντικές (Εικόνα 27, Εικόνα 28).



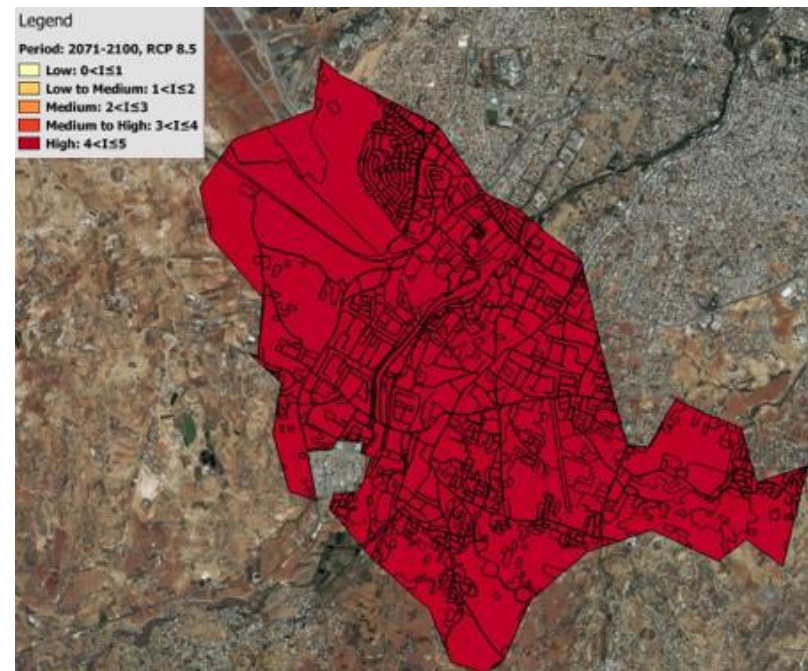
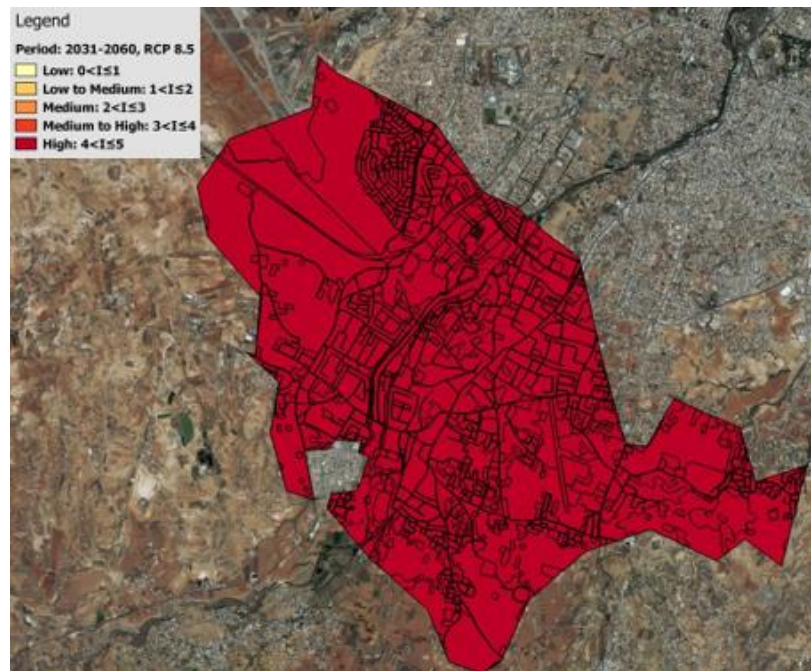
Εικόνα 26 SPEI-12 των φραγμάτων Κούρη, Αρμίνου, Λευκάρων, και Διπόταμου (1970-2100)





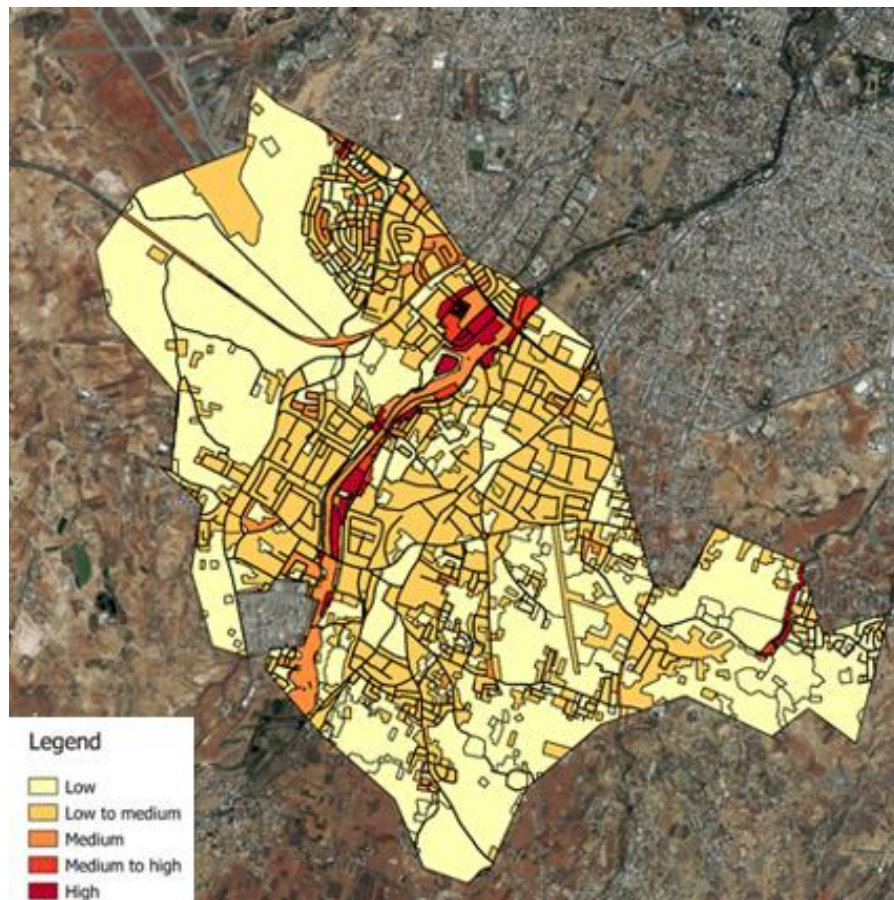
Εικόνα 27 Χάρτες που επιδεικνύουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων του Δήμου Λακατάμιας για το σενάριο RCP 4.5





Εικόνα 28 Χάρτες που επιδεικνύουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων του Δήμου Λακατάμιας για το σενάριο RCP 8.5





Εκτίμηση Επικινδυνότητας Πλημμυρών

Ο Δήμος Λακατάμιας βιώνει μεγάλους ρυθμούς οικιστικής ανάπτυξης τα τελευταία χρόνια. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των ανθρωπογενών μεταβλητών που οδηγούν σε πλημμύρες. Οι παράγοντες αυτοί είναι η αύξηση της σφράγισης του εδάφους, το στένεμα της κοίτης των ποταμών που διασχίζουν τον Δήμο και η αύξηση του όγκου νερού και υγρών αποβλήτων που καλείται να διαχειριστεί ο Δήμος με τις υπάρχουσες υποδομές¹⁷. Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να οδηγήσει σε περαιτέρω αύξηση της συχνότητας και έντασης ακραίων καιρικών φαινομένων όπως έντονες βροχοπτώσεις, αυξάνοντας και τον κίνδυνο πλημμυρών στον Δήμο.

Χρησιμοποιώντας το εργαλείο που αναπτύχθηκε μέσω του προγράμματος LIFE URBANPROOF, τρεις περιοχές του Δήμου φαίνεται να αντιμετωπίζουν το σοβαρότερο πρόβλημα πλημμυρών: Η περιοχή βορειοδυτικά του Δήμου, πίσω από τον Αμερικανικό Σταθμό Open Source Centre, η περιοχή βορειοανατολικά του Δήμου, κατά μήκος του ποταμού Καλόγηρου, και οι περιοχές κατά μήκος του ποταμού Πεδιαίου.

Το επίπεδο επικινδυνότητας πλημμυρών στον Δήμο Λακατάμιας φαίνεται στην Εικόνα 29.

Εικόνα 29 Χάρτης επικινδυνότητας πλημμυρών και υδατορέματα στον Δήμο Λακατάμιας

¹⁷ ΤΑΥ. (2016). Πρόγραμμα Μέτρων Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου (Περίοδος 2016-2021). Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων.



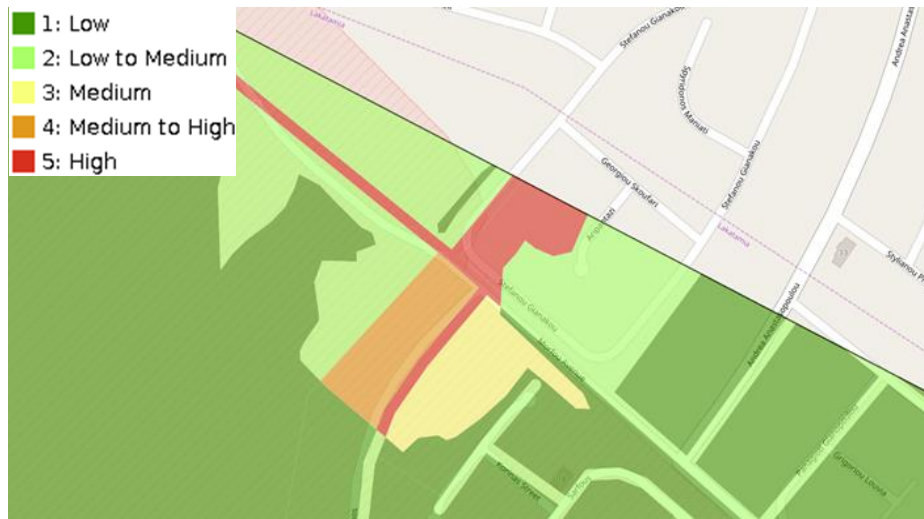
Καθώς ο Δήμος Λακατάμιας έχει κυρίως οικιστική χρήση, οι πλείστες περιοχές που επηρεάζονται αρνητικά είναι οικιστικές. Στις δύο περιοχές βορειοδυτικά και βορειοανατολικά του Δήμου, όπου εντοπίζεται σημαντικός κίνδυνος, η γεινιάζουσες περιοχές είναι λιγότερο ανεπτυγμένες και έχουν μεικτή χρήση με γεωργοκτηνοτροφικές μονάδες. Αυτό μειώνει τον κίνδυνο για ανθρώπινες απώλειες ή απώλειες σε υποδομές.

Μεγαλύτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην αντιμετώπιση και προστασία από πλημμύρες στις περιοχές κατά μήκος του ποταμού Πεδιαίου. Ειδικότερα, μέτρα προσαρμογής πρέπει να ληφθούν στη γέφυρα Ιωάννη Καποδίστρια και στις γύρω περιοχές, οι οποίες φαίνεται να είναι ιδιαίτερα επιρρεπείς. Στην περιοχή υπάρχουν επίσης κτήρια και υποδομές άρχουσας σημασίας όπως το Κέντρο Υγείας, το Πολυδύναμο Κέντρο Λακατάμιας, το Λύκειο Αγίου Γεωργίου και ο Σταθμός Επεξεργασίας Λυμάτων. Ο Σταθμός έχει ήδη επηρεαστεί αρνητικά στο παρελθόν λόγω έντονων βροχοπτώσεων με αποτέλεσμα μη επεξεργασμένα λύματα να καταλήξουν στον Πεδιαίο προκαλώντας ζημιά στο ποτάμιο οικοσύστημα.



Οι περιοχές υψηλού κινδύνου για πλημμύρες στον Δήμο Λακατάμιας διαφαίνονται στις παρακάτω εικόνες. Λόγω του ότι ο Δήμος βρίσκεται υψομετρικά σε πιο ψηλό σημείο σε σύγκριση με τους υπόλοιπους αστικούς Δήμους από τους οποίους περνά ο Πεδιαίος, έχει να αντιμετωπίσει λιγότερους κινδύνους πλημμύρας συγκριτικά. Ως αποτέλεσμα, είναι ευκολότερο να εφαρμόσει μέτρα προστασίας, επενδύοντας στην αύξηση του αστικού πρασίνου και αποφεύγοντας τις αναπτύξεις σε μικρή απόσταση από την κοίτη του ποταμού. Παρόμοια προσοχή πρέπει να δοθεί και στις άλλες δύο περιοχές υψηλού κινδύνου οι οποίες δεν έχουν ακόμη αναπτυχθεί οικιστικά σε μεγάλο βαθμό.





Εικόνα 30 Περιοχή υψηλού κινδύνου για πλημμύρες – Διασταύρωση Λεωφόρου Μόρφου με οδούς Παρθενώνος και Στέφανου Γιαννακού



Εικόνα 31 Περιοχές υψηλού κινδύνου για πλημμύρες – Γέφυρα Ιωάννη Καποδίστρια και κυκλικός κόμβος στον οποίο διέρχεται, παραπήσισι δρόμοι και κτήρια, Πολυδύναμο Κέντρο Λακατάμιας και Λύκειο Αγίου Γεωργίου





Εικόνα 32 Περιοχή υψηλού κινδύνου για πλημμύρες – βορειοανατολικά σύνορα Δήμου Λακατάμιας με Δήμο Στροβόλου: παραπήλαιοι δρόμοι και οικόπεδα



Επιπτώσεις από την αυξημένη θερμοκρασία στην ανθρώπινη υγεία

Η Κύπρος έχει ζεστό, ξηρό καλοκαίρι και σε ορισμένες περιπτώσεις η θερμοκρασία ξεπερνάει τους 40°C, κυρίως τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Γενικά αυτή η κατάσταση διαφοροποιείται από τόπο σε τόπο από δύο παράγοντες, (α) το ανάγλυφο που ελαττώνει τη θερμοκρασία κατά 5 βαθμούς Κελσίου περίπου κάθε 1,000 μέτρα ύψος και (β) την επίδραση της θάλασσας που έχει σαν αποτέλεσμα πιο δροσερό καλοκαίρι και σχετικά πιο ήπιο χειμώνα στις παράλιες περιοχές και ειδικότερα στις δυτικές¹⁸.

Στον Δήμο Λακατάμιας, για την αξιολόγηση της επίπτωσης από την αύξηση της θερμοκρασίας στην ανθρώπινη υγεία έχει χρησιμοποιηθεί ο δείκτης Humidex. Ο συγκεκριμένος δείκτης χρησιμοποιείται για να εκφράσει τη θερμοκρασία που αισθάνεται ο μέσος άνθρωπος. Εφαρμόζεται κυρίως τη θερινή περίοδο ή όταν παρατηρούνται υψηλές θερμοκρασίες και περιγράφει τη θερμοκρασία που αισθάνεται ένα άτομο που εκτίθεται σε συνθήκες όπου παρατηρούνται υψηλές θερμοκρασίες και σχετική υγρασία. Ο δείκτης Humidex χρησιμοποιείται επίσης σε μελέτες επίδρασης του καύσωνα στην υγεία των πολιτών. Μία τιμή Humidex άνω του 40°C θεωρείται πολύ υψηλή και η έκθεση υπό αυτές τις συνθήκες θα πρέπει να είναι περιορισμένη.

Πίνακας 22 Τιμές Humidex

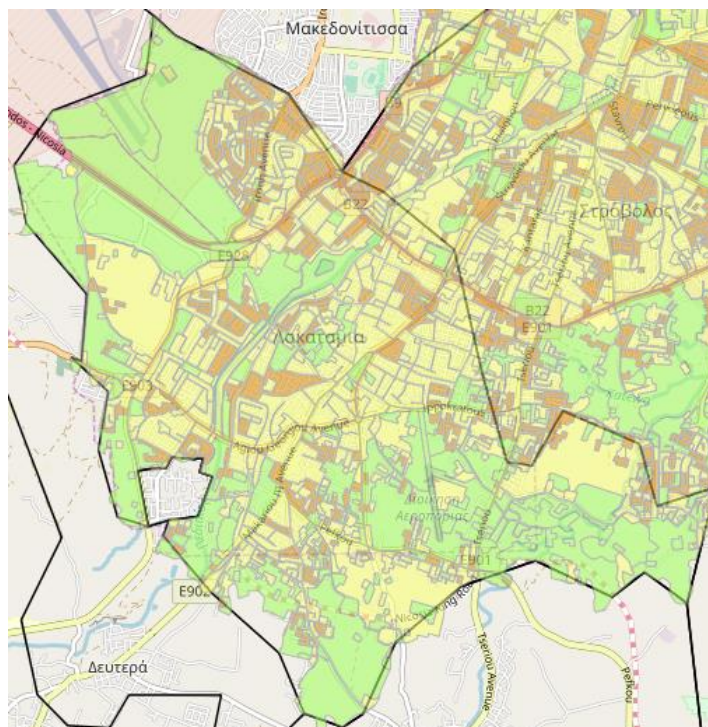
Θερμική Αίσθηση	Τιμές Humidex (°C)
Άνεση	$H < 27$
Μερική Δυσφορία	$27 \leq H < 30$
Μεγάλη Δυσφορία	$30 \leq H < 40$
Κίνδυνος	$40 \leq H < 55$
Υψηλός Κίνδυνος	$H \geq 55$ (επικείμενη θερμοπληξία)

Για σκοπούς καλύτερης αποτύπωσης του κινδύνου στην υγεία των πολιτών του Δήμου Λακατάμιας από την έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες, έχει χρησιμοποιηθεί ο δείκτης Αριθμός Ημερών με Humidex άνω των 38°C. Για τον Δήμο Λακατάμιας τα αποτελέσματα των αναλύσεων υποδεικνύουν ότι για την περίοδο 2031-2060, ο αριθμός των ημερών με Humidex άνω των 38°C θα κυμαίνεται μεταξύ 120-134 ανά έτος στο ενδιάμεσο σενάριο (RCP 4.5) και 135-148 ανά έτος στο δυσμενές σενάριο (RCP 8.5). Όπως φαίνεται στους χάρτες παρακάτω, οι επιπτώσεις στην άνεση των πολιτών του Δήμου θα είναι σημαντικές, με τις περισσότερες περιοχές του Δήμου να είναι εκτεθειμένες σε συνθήκες που προκαλούν μεγάλη δυσφορία στους πολίτες (δηλαδή Humidex άνω των 38°C).

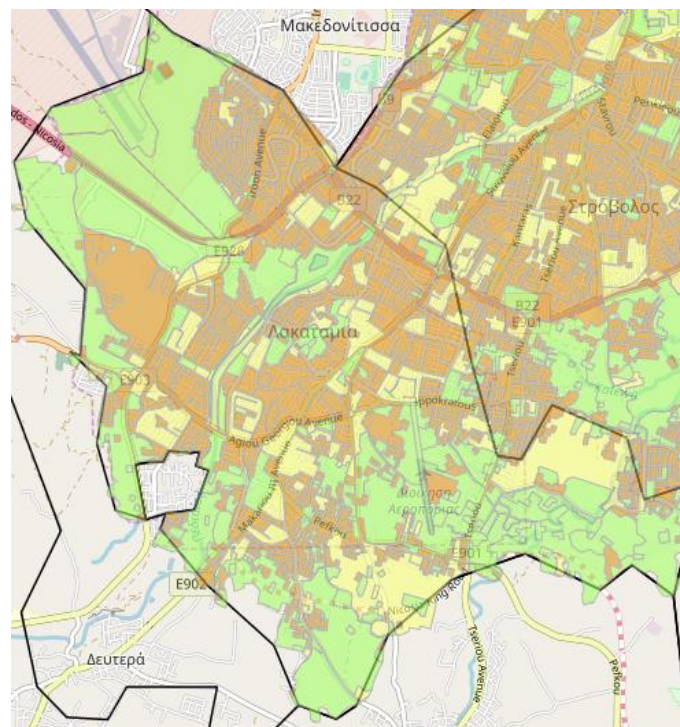
¹⁸ Τμήμα Μετεωρολογίας, 2020

http://www.moa.gov.cy/moa/ms/ms.nsf/DMLcyclimate_gr/DMLcyclimate_gr?OpenDocument





Εικόνα 33 Περιοχές με υψηλό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία λόγω αυξημένης θερμοκρασίας για το ενδιάμεσο σενάριο (RCP 4.5)



Εικόνα 34 Περιοχές με υψηλό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία λόγω αυξημένης θερμοκρασίας για το ενδιάμεσο σενάριο (RCP 8.5)



Προσδιορισμός και επιλογή δράσεων προσαρμογής για υλοποίηση

Η επιλογή των τελικών μέτρων προσαρμογής για ενσωμάτωση στο ΣΔΑΕΚ του Δήμου Λακατάμιας έγινε με τη συλλογή διαθέσιμων μέτρων προσαρμογής (μέσω ανασκόπησης της βιβλιογραφίας), ανασκόπηση των μέτρων αυτών ως προς την αποτελεσματικότητα τους στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, και αξιολόγηση και επιλογή των καταλληλότερων μέτρων μέσω πολυκριτηριακής αξιολόγησης (Multi-Criteria Analysis, MCA) με τη χρήση του εργαλείου URBANPROOF.

Η αξιολόγηση έγινε με βάση τέσσερα κριτήρια που αναφέρονται στην αποδοτικότητα, τη φιλικότητα προς το περιβάλλον, την οικονομική βιωσιμότητα και την ανάπτυξη θέσεων εργασίας. Τα μέτρα αξιολογήθηκαν από ένα μεγάλο αριθμό εμπειρογνομόνων και ενδιαφερόμενων μερών (εθνικές/περιφερειακές/δημοτικές αρχές, ακαδημαϊκά και ερευνητικά ινστιτούτα, Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις και Ενώσεις πολιτών, συμβουλευτικές εταιρίες και εταιρείες με τεχνολογίες προσαρμογής) από την Ελλάδα, την Κύπρο και την Ιταλία με τη χρήση ειδικά αναπτυγμένου ερωτηματολογίου.

Η συνολική βαθμολογία του κάθε μέτρου υπολογίζεται από το σταθμισμένο μέσο όρο της βαθμολογίας του μέτρου (s_i) για καθένα από τα τέσσερα κριτήρια (n) και τη βαρύτητα του κριτηρίου αυτού (w_i), σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο. Σε όλα τα κριτήρια αξιολόγησης δόθηκε ίση βαρύτητα, τονίζοντας έτσι την ισοβαρή σημασία που έχουν για την εφαρμογή πολιτικής στον Δήμο.

$$\frac{\sum_i^n w_i s_i}{\sum_i^n w_i}$$

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των μέτρων προσαρμογής, με τα μέτρα να παρουσιάζονται ιεραρχημένα με βάση το συνολικό σκορ, από την υψηλότερη προς τη χαμηλότερη βαθμολογία. Η βαθμολογία παρουσιάζεται με κλίμακα, η οποία ορίζεται από το εύρος [0 – 5], με το 5 να είναι η υψηλότερη βαθμολογία και το 0 η χαμηλότερη. Τα μέτρα που έλαβαν βαθμολογία χαμηλότερη από 2.9 αποφασίστηκε να μην συμπεριληφθούν υπόψη στην κατάρτιση του παρόντος ΣΔΑΕΚ.



Πίνακας 23 Αποτελέσματα αξιολόγησης μέτρων προσαρμογής στη μειωμένη διαθεσιμότητα νερού

Μέτρα προσαρμογής	Κριτήρια αξιολόγησης				Συνολική βαθμολογία
	Αποτελεσματικότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης	Φιλικότητα προς το περιβάλλον	Οικονομική βιωσιμότητα	Ανάπτυξη θέσεων εργασίας	
Χρήση οικιακών συσκευών εξοικονόμησης νερού (σε δημοτικά κτήρια)	3.7	4.1	2.7	2.4	3.2
Επαναχρησιμοποίηση γκριζων νερών (greywater) στις οικίες	3.3	3.6	3.1	2.0	3.0
Επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένου νερού από εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων για άρδευση πάρκων κτλ.	3.5	3.6	2.2	2.7	3.0
Συλλογή όμβριων υδάτων στα κτήρια με δεξαμενές κατακράτησης και αποθήκευσης νερού (υδατοδεξαμενές)	3.0	4.0	2.9	1.8	3.0
Λεκάνες διείσδυσης / κατακράτησης υδάτων	3.1	3.8	2.8	2.0	2.9
Αποκατάσταση λιμνών	2.8	4.0	2.2	2.5	2.9
Εγκατάσταση συστημάτων μέτρησης νερού στις οικίες και στο δίκτυο διανομής	3.1	3.9	2.7	1.8	2.9



Μέτρα προσαρμογής	Κριτήρια αξιολόγησης				Συνολική βαθμολογία
	Αποτελεσματικότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης	Φιλικότητα προς το περιβάλλον	Οικονομική βιωσιμότητα	Ανάπτυξη θέσεων εργασίας	
Αποκατάσταση δικτύου διανομής νερού (μείωση διαρροών)	3.1	3.4	2.8	2.3	2.9
Κήποι βροχής για την προσωρινή συγκράτηση και απορρόφηση του βρόχινου νερού που απορρέει από στέγες, δρόμους, αυλές κ.α.	2.8	4.0	2.7	2.0	2.9

Πίνακας 24 Αποτελέσματα αξιολόγησης μέτρων προσαρμογής στις πλημμύρες

Μέτρα προσαρμογής	Κριτήρια αξιολόγησης				Συνολική βαθμολογία
	Αποτελεσματικότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης	Φιλικότητα προς το περιβάλλον	Οικονομική βιωσιμότητα	Ανάπτυξη θέσεων εργασίας	
Δενδροφύτευση σε αστικές περιοχές	3.2	4.6	3.0	2.1	3.2
Τεχνητές λίμνες προσωρινής κατακράτησης υδάτων	3.9	3.6	2.2	2.5	3.0
Αποκατάσταση και αναγέννηση υλικών κοίτης ποταμών	3.4	3.9	2.2	2.6	3.0



Μέτρα προσαρμογής	Κριτήρια αξιολόγησης				Συνολική βαθμολογία
	Αποτελεσματικότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης	Φιλικότητα προς το περιβάλλον	Οικονομική βιωσιμότητα	Ανάπτυξη θέσεων εργασίας	
Αποκατάσταση λιμνών	3.4	4.1	2.0	2.4	3.0
Παρόχθιες δασώδεις ζώνες	3.3	4.1	2.4	1.9	2.9
Ρηχοί τάφροι με πέτρες/χαλίκια και κανάλια με βλάστηση για τη διήθηση του νερού	3.7	3.3	2.5	2.2	2.9
Τεχνητά κανάλια και μικρά υδατορεύματα	3.3	3.5	2.2	2.7	2.9
Κήποι βροχής για την προσωρινή συγκράτηση και απορρόφηση του βρόχινου νερού που απορρέει από στέγες, δρόμους, αυλές κ.α.	3.2	3.7	2.7	2.2	2.9
Πράσινες στέγες	2.6	4.0	2.0	3.0	2.9
Φυτεμένες ηλιώδεις γης για ενίσχυση της αποστράγγισης	3.2	3.7	2.5	2.2	2.9
Υδατοπερατά πεζοδρόμια	3.4	3.3	2.4	2.5	2.9



Πίνακας 25 Αποτελέσματα αξιολόγησης μέτρων προσαρμογής στους καύσωνες και τη θερμική δυσφορία

Μέτρα προσαρμογής	Κριτήρια αξιολόγησης				Συνολική βαθμολογία
	Αποτελεσματικότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης	Φιλικότητα προς το περιβάλλον	Οικονομική βιωσιμότητα	Ανάπτυξη θέσεων εργασίας	
Αστικά πάρκα	4.1	4.6	2.9	2.0	3.4
Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης	4.1	4.0	3.4	1.6	3.3
Καλύτερη ενημέρωση του κοινού για τους τρόπους προστασίας	4.2	4.0	3.1	1.5	3.2
Διάθεση κλιματιζόμενων δημόσιων κτιρίων σε ευάλωτες πληθυσμιακές ομάδες	3.8	4.2	2.7	2.0	3.2
Χρήση ψυχρών υλικών στα πεζοδρόμια	3.5	3.7	2.1	2.9	3.1
Ανακαίνιση δημόσιων κτηρίων για τη χρήση ψυχρών υλικών, αύξηση σκίασης και αντικατάσταση μεταλλικών επιφανειών	3.6	3.2	2.9	2.0	2.9



Δράσεις Προσαρμογής του Δήμου Λακατάμιας

Η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, αποτελείται από όλες τις αναγκαίες ενέργειες και προγραμματισμένες δράσεις που πρέπει να ληφθούν, προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις και να μειωθεί η τρωτότητα του Δήμου στην κλιματική αλλαγή. Οι δράσεις προσαρμογής προσδιορίστηκαν λαμβάνοντας υπόψη την ανάλυση επικινδυνότητας και τρωτότητας, τα αποτελέσματα της πολυκριτηριακής ανάλυσης από το έργο LIFE URBANPROOF, τις διαβουλεύσεις με τον Δήμο Λακατάμιας, το όραμα και τους στόχους του Δήμου καθώς και την υφιστάμενη εθνική νομοθεσία και σχετικές πολιτικές. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά οι δράσεις που είναι απαραίτητες για την επίτευξη των στόχων προσαρμογής του παρόντος ΣΔΑΕΚ.

Τομέας: ΥΔΑΤΑ

Τίτλος	Σύντομη περιγραφή	Αρμόδιο όργανο/τμήμα	Χρονικό πλαίσιο υλοποίησης		Πορεία υλοποίησης	Δράση με επίδραση και στον μετριασμό;	Εμπλεκόμενοι φορείς	Επικινδυνότητα ή/και τρωτότητα που αντιμετωπίστηκε	Επένδυση (€)
			Έναρξη	Λήξη					
Παρακολούθηση και αναβάθμιση των ζωνών προστασίας στον Πεδιαίο ποταμό	Προστασία και αποκατάσταση της κοίτης του Πεδιαίου, για αποφυγή φαινομένων πλημμύρας συμπεριλαμβανομένου τον καθαρισμό της κοίτης του ποταμού.	ΤΑΥ, ΤΠΟ, ΤΔΕ	2020	2030	Σε εξέλιξη	-	ΤΠ-ΥΓΑΑΠ, ΔΣτρ., ΔΛευ., ΔΛακ., ΕΓΚ	Πλημμύρες, Υποβάθμιση Βιοποικιλότητας	40,000
Εκπόνηση ολοκληρωμένου Διαχειριστικού Σχεδίου για τον Πεδιαίο Ποταμό	Σχέδιο ολοκληρωμένης διαχείρισης της κοίτης του Πεδιαίου ποταμού και καθορισμός χρήσεων γης και πολεοδομικών περιορισμών.	ΔΛακ., ΔΛευ., ΔΣτρ., ΤΑΥ	2020	2025	Δεν έχει ξεκινήσει	-	ΥΕ, ΤΠ-ΥΓΑΑΠ, ΕΓΚ	Πλημμύρες, Ξηρασία, Υποβάθμιση της Βιοποικιλότητας	-
Πρώθηση μέτρων (NBS) αποκατάστασης του Πεδιαίου ποταμού	Πρώθηση λύσεων βασισμένων στην φύση - (Nature based Solutions (NbS) και δεξαμενών αποθήκευσης/κατακράτησης υδάτων σε τμήματα του Πεδιαίου	ΔΛακ., ΥΕ, ΤΑΥ, ΤΠ-ΥΓΑΑΠ, ΤΔ	2020	2030	Σε εξέλιξη	-	ΕΓΚ	Πλημμύρες, Υποβάθμιση Βιοποικιλότητας	90,000



	ποταμού ως αντιπλημμυρική προστασία.								
Μελέτη για βελτίωση, επέκταση δικτύου αποχέτευσης όμβριων υδάτων	Ενίσχυση του δικτύου αποχέτευσης των όμβριων υδάτων, ειδικότερα σε ευαίσθητες περιοχές σε φαινόμενα πλημμύρας.	ΔΛακ.	2021	2025	Σε εξέλιξη	-		Ξηρασία, Πλημμύρες	5,000
Κατασκευή, επέκταση δικτύου αποχέτευσης όμβριων υδάτων	Ενίσχυση του δικτύου αποχέτευσης των όμβριων υδάτων, ειδικότερα σε ευαίσθητες περιοχές σε φαινόμενα πλημμύρας.	ΔΛακ., ΤΔΕ	2023	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	-	ΤΑΥ	Ξηρασία, Πλημμύρες,	Θα καθοριστεί
Πρώθηση σχεδίου συλλογής όμβριων υδάτων στους πολίτες	Παροχή κίνητρων ή μειωμένα τέλη και φόροι για την εγκατάσταση συστημάτων συλλογής όμβριων υδάτων σε οικίες εντός του Δήμου (κάλυψη 200 κτιρίων).	ΔΛακ.,ΥΕ, ΥΟι	2023	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	x	ΤΑΥ, ΤΠ-ΥΓΑΑΠ, ΕΓΚ	Ξηρασία, Πλημμύρες	200,000
Εφαρμογή πιλοτικών δράσεων και λύσεων βασισμένων στη φύση (NbS) για ενίσχυση της αντιπλημμυρικής προστασίας	Κήποι βροχής και άλλες λύσεις (διαπερατά στοιχεία, πράσινες οροφές) για την συγκράτηση και απορρόφηση του βρόχινου νερού που απορρέει σε αστικούς δρόμους και δημόσιους χώρους ευαίσθητους σε πλημμυρικά φαινόμενα	ΔΛακ., ΤΑΥ	2020	2030	Σε εξέλιξη	x	ΤΠΟ, ΤΔΕ, ΤΠ-ΥΓΑΑΠ, ΤΔ	Πλημμύρες, Ξηρασία, Υποβάθμιση Βιοποικιλότητας	100,000



<p>Δράσεις εξοικονόμησης και αποτελεσματικής χρήσης νερού</p>	<p>Εγκατάσταση εξοπλισμού χαμηλής κατανάλωσης νερού σε κτήρια και στον οικιακό τομέα. Ενημερωτικές ημερίδες για την εγκατάσταση κατάλληλου εξοπλισμού χαμηλής κατανάλωσης νερού στις ιδιωτικές επιχειρήσεις και στον οικιακό τομέα.</p>	<p>ΔΛακ.</p>	<p>2021</p>	<p>2030</p>	<p>Δεν έχει ξεκινήσει</p>	<p>-</p>	<p>ΤΑΥ, ΤΠ-ΥΓΑΑΠ</p>	<p>Ήρασα</p>	<p>10,000</p>
<p>Μείωση απωλειών από το δίκτυο ύδρευσης</p>	<p>Εφαρμογή μεθοδών για τη μείωση των διαρροών από το δίκτυο ύδρευσης όπως τη χρήση καταγραφικών ήχου, αισθητήρων κίνησης, ελέγχου βήματος (όπου εφαρμόζεται).</p>	<p>ΔΛακ.</p>	<p>2020</p>	<p>2026</p>	<p>Δεν έχει ξεκινήσει</p>	<p>-</p>	<p>ΤΑΥ</p>	<p>Ήρασα</p>	<p>200,000</p>



Τομέας: ΚΤΗΡΙΑ

Τίτλος	Σύντομη περιγραφή	Αρμόδιο όργανο/τμήμα	Χρονικό πλαίσιο υλοποίησης		Πορεία υλοποίησης	Δράση με επίδραση και στον μετριασμό:	Εμπλεκόμενοι φορείς	Επικινδυνότητα ή/και τρωτότητα που αντιμετωπίστηκε	Επένδυση (€)
			Έναρξη	Λήξη					
Πρώθηση εγκατάστασης πράσινων οροφών	Τοπικό Σχέδιο χορηγιών για την εγκατάσταση πράσινων οροφών σε δημόσια και ιδιωτικά κτήρια (ιδιαίτερα σε περιοχές που παρουσιάζουν φαινόμενα πλημμύρας - κάλυψη 100 κτιρίων).	ΔΛακ., ΥΕ, ΥΟι	2022	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	x	ΤΑΥ, ΤΠΟ, ΤΔΕ, ΤΠ-ΥΓΑΑΠ, ΕΓΚ	Ακραίος καύσωνας, Πλημμύρες, Ξηρασία, Υποβάθμιση Βιοποικιλότητας	200,000
Πρώθηση βιοκλιματικού σχεδιασμού κτιρίων	Διοργάνωση ενημερωτικών ημερίδων με θέμα τον βιοκλιματικό σχεδιασμό στα κτήρια (3 ημερίδες).	ΔΛακ.	2020	2030	Σε εξέλιξη	x	ΕΓΚ	Ακραίος καύσωνας, Ενεργειακή Κατανάλωση	5,000
Υιοθέτηση πολιτικής για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις	Χρήση πράσινων κριτηρίων και υλικών στη δόμηση νέων κτιρίων και κατά την ανακαίνιση υφιστάμενων, όπως κατασκευή κάθετων κήπων, πράσινων οροφών, προώθηση τεχνικών κατακράτησης των όμβριων στην πηγή με χρήση τεχνικών όπως οι λίμνες κατακράτησης, η χρήση και προώθηση διαπερατών υλικών π.χ. σε χώρους στάθμευσης, πεζοδρόμια κλπ., σαν μέτρο μείωσης της στεγανοποίησης του εδάφους (soil sealing).	ΔΛακ.	2020	2030	Σε εξέλιξη	x	ΕΓΚ, ΤΠ-ΥΓΑΑΠ	Ακραίος καύσωνας, Πλημμύρες, Ξηρασία,	-



Τομέας: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Τίτλος	Σύντομη περιγραφή	Αρμόδιο όργανο/τμήμα	Χρονικό πλαίσιο υλοποίησης		Πορεία υλοποίησης	Δράση με επίδραση και στον μετριασμό:	Εμπλεκόμενοι φορείς	Επικινδυνότητα ή/και τραντότητα που αντιμετωπίστηκε	Επένδυση (€)
			Έναρξη	Λήξη					
Σχεδιασμός υποδομών λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή	Σχεδιασμός των νέων υποδομών μεταφοράς στην πόλη και βελτίωση των υφιστάμενων λαμβάνοντας πρόνοιες για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας τους στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (χρήση νέων ασφαλιστικών μειγμάτων ανθεκτικών στην θερμότητα και με ιδιότητες ταχύτερης αποστράγγισης, βελτίωση αποχέτευσης σε διασταυρώσεις κλπ).	ΔΛακ., ΥΕ, ΤΠΟ, ΤΔΕ	2022	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	x	ΤΑΥ, ΤΠ-ΥΓΑΑΠ	Ακραίος καύσωνας, Πλημμύρες	-
Στέγαστρα και σκίαση δημοτικών χώρων στάθμευσης	Αναβάθμιση δημοτικών χώρων στάθμευσης με στέγαστρα. Τα στέγαστρα μπορούν να φιλοξενούν ή να αποτελούνται από φωτοβολταϊκά στοιχεία προσφέροντας παράλληλα μείωση στις εκπομπές του CO ₂ .	ΔΛακ.	2023	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	x		Ακραίος καύσωνας	Θα καθοριστεί
Στέγαστρα και σκίαση στις στάσεις λεωφορείων	Αναβάθμιση των στάσεων λεωφορείων με στέγαστρα για ενθάρρυνση χρησιμοποίησης των λεωφορείων από τους πολίτες σαν μέσο μεταφοράς	ΤΟΜ, ΤΔΕ	2023	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	x	ΔΛακ.	Ακραίος καύσωνας	-



Τομέας: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Τίτλος	Σύντομη περιγραφή	Αρμόδιο όργανο/τμήμα	Χρονικό πλαίσιο υλοποίησης		Πορεία υλοποίησης	Δράση με επίδραση και στον μετριασμό:	Εμπλεκόμενοι φορείς	Επικινδυνότητα ή/και τρωτότητα που αντιμετωπίστηκε	Επένδυση (€)
			Έναρξη	Λήξη					
Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης	Υλοποίηση στοχευμένων δράσεων για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση σχετικά με την προσαρμογή της βιοποικιλότητας στην κλιματική αλλαγή π.χ. οργάνωση δράσεων σε παγκόσμιες ημέρες για το περιβάλλον όπως Ημέρα της Γης ή International Day of Action for Rivers.	Δλακ., ΤΠ-ΥΓΑΑΠ	2020	2030	Σε εξέλιξη	x	ΕΓΚ, Οργανωμένα Περιβαλλοντικά Σύνοδα	Υποβάθμιση της Βιοποικιλότητας στα αστικά κέντρα	5,000
Αύξηση πρασίνου	Βελτίωση της αναλογίας δομημένου χώρου και πρασίνου, με δενδροφύτευση εγκαταλελειμμένων δημοτικών τεμαχίων,	Δλακ., ΤΠ-ΥΓΑΑΠ	2020	2027	Σε εξέλιξη	x	ΕΓΚ, Οργανωμένα Περιβαλλοντικά Σύνοδα	Υποβάθμιση της Βιοποικιλότητας στα αστικά κέντρα, Ακραίος καύσωνας, Ενεργειακή Κατανάλωση	15,000



	στο κέντρο της πόλης σε δημοσίους χώρους, σε δημόσια κτήρια όπως σχολεία, κυβερνητικά γραφεία, πλατείες, και ενίσχυση αστικών πάρκων κλπ. για μείωση του φαινομένου της αστικής θερμονησίδας και μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για ψύξη κατά την καλοκαιρινή περίοδο.								
Ενίσχυση Βιοποικιλότητας	Αποκατάσταση σημαντικών ειδών πανίδας (<i>Mauremys rivulata</i> , <i>Bufo viridis</i> , <i>Serinus sp.</i>) στον Πεδιαίο ποταμό	ΔΛακ	2020	2030		-	ΤΑΥ, ΤΠ	Υποβάθμιση της Βιοποικιλότητας	20,000
Δημιουργία θεματικών πάρκων Βιοποικιλότητας/επικονιαστών	Ενίσχυση της ενδημικής χλωρίδας και πανίδας και εκπαίδευση των	ΔΛακ.	2020	2030	Σε εξέλιξη	x	ΕΓΚ	Υποβάθμιση της Βιοποικιλότητας	10,000 ¹⁹

¹⁹ Το 1ο πάρκο ολοκληρώθηκε τον Μάρτιο 2020, 5000 EUR



	δημοτών και σχολείων για τα οφέλη της επικοινωνίας και βιοποικιλότητας μέσω δημιουργίας θεματικών πάρκων.								
Ανάπτυξη μηχανισμού για την απογραφή, παρακολούθηση, και αξιολόγηση βιοποικιλότητας	Ανάπτυξη μηχανισμού και μητρώου για την απογραφή, παρακολούθηση, και αξιολόγηση της βιοποικιλότητας στο αστικό κέντρο της πόλης καθώς και στον οικότοπο του Πεδιαίου ποταμού.	ΔΛακ.	2020	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	-	ΕΓΚ, ΤΠ-ΥΓΑΑΠ	Υποβάθμιση της Βιοποικιλότητας	-



Τομέας: ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Τίτλος	Σύντομη περιγραφή	Αρμόδιο όργανο/τμήμα	Χρονικό πλαίσιο υλοποίησης		Πορεία υλοποίησης	Δράση με επίδραση και στον μετριασμό;	Εμπλεκόμενοι φορείς	Επικινδυνότητα ή/και τρωτότητα που αντιμετωπίστηκε	Επένδυση (€)
			Έναρξη	Λήξη					
Εφαρμογή πιλοτικών δράσεων όπως προώθηση εφαρμογής ψυχρών πεζοδρομίων για τον μετριασμό του φαινομένου της αστικής θερμονησίδας	Χρησιμοποίηση υλικών με υψηλή ανακλαστικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία (high albedo) για μείωση του φαινομένου της αστικής θερμονησίδας, π.χ. εγκατάστασης ψυχρών πεζοδρομίων στις σχετικές περιοχές του Δήμου, καθώς και προώθηση της εφαρμογής τους κατά την συντήρηση και αναβάθμιση υφιστάμενων πεζοδρομίων .	ΔΛακ.	2021	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	x	ΤΔΕ	Ακραίος καύσωνας	-
Πρόνοια στις δημόσιες συμβάσεις και στις πολιτικές του Δήμο για την χρήση διαπερατών υλικών σε έργα του Δήμου	Προώθηση των διαπερατών υλικών στα έργα του Δήμου, σαν μέτρο μείωσης της στεγανοποίησης του εδάφους (soil sealing).	ΔΛακ., ΤΠΟ	2022	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	-	ΤΔΕ, Πολίτες	Πλημμύρες	-
Μελέτη για απαγόρευση της πλήρους στεγανοποίησης του εδάφους σε περιοχές ΰποδομές ευαίσθητες σε φαινόμενα πλημμύρας	Μελέτη για απαγόρευση της πλήρους στεγανοποίησης του εδάφους σε περιοχές ΰποδομές του Δήμου ευαίσθητες σε φαινόμενα πλημμύρας. Αυτό είναι δυνατό να επιτευχθεί μέσα από την χωροθέτηση των συγκεκριμένων περιοχών και την προώθηση διαπερατών	ΔΛακ., ΤΠΟ, ΥΕ	2023	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	-	ΤΔΕ, Πολίτες	Πλημμύρες	5,000



	υλικών στις δημόσιες συμβάσεις κατά την προμήθεια υλικών.								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Τομέας: ΥΓΕΙΑ

Τίτλος	Σύντομη περιγραφή	Αρμόδιο όργανο/τμήμα	Χρονικό πλαίσιο υλοποίησης		Πορεία υλοποίησης	Δράση με επίδραση και στον μετριασμό;	Εμπλεκόμενοι φορείς	Επικινδυνότητα ή/και τρωτότητα που αντιμετωπίστηκε	Επένδυση (€)
			Έναρξη	Λήξη					
Αύξηση χώρων υποδοχής ευάλωτων ομάδων στην κλιματική αλλαγή	Αύξηση των διαθέσιμων χώρων υποδοχής ευάλωτων ομάδων σε περιόδους με υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες. Οι χώροι αυτοί μπορούν να αποτελούν υφιστάμενα κτήρια του Δήμου.	ΔΛακ.	2024	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	-	-	Ακραίος καύσωνας	20,000
Ενημερωτικές ημερίδες και ενημερωτικό υλικό για την κλιματική αλλαγή & υγεία	Ενημερωτικές ημερίδες σε προσωπικό του Δήμου (ασφάλειας και υγείας) και σε δημότες. Υλικό για την κλιματική αλλαγή, πως επηρεάζει την υγεία και τρόπους αντιμετώπισης-προσαρμογής	ΔΛακ.	2021	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	-	ΤΠ-ΥΓΑΑΠ, ΕΓΚ	Ακραίος καύσωνας	5,000



Τομέας: Πολιτική Προστασία και Καταστάσεις Έκτακτης Ανάγκης και Άλλα

Τίτλος	Σύντομη περιγραφή	Αρμόδιο όργανο/τμήμα	Χρονικό πλαίσιο υλοποίησης		Πορεία υλοποίησης	Δράση με επίδραση και στον μετριασμό;	Εμπλεκόμενοι φορείς	Επικινδυνότητα ή/και τρωτότητα που αντιμετωπίστηκε	Επένδυση (€)
			Έναρξη	Λήξη					
Πληροφόρηση χρηστών για την ύπαρξη προβλημάτων στο οδικό δίκτυο λόγω ακραίων καιρικών συνθηκών	Χρήση τεχνολογιών επικοινωνίας για την διάχυση της πληροφορίας σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης και για τη διάδοση οδηγιών για την ασφάλεια των χρηστών.	ΔΛακ.	2020	2030	Σε εξέλιξη	-	ΤΑΥ, ΠΑ, ΤΜ	Ακραίος καύσωνας, Πλημμύρες	-
Μηχανισμός καταγραφής και αποτίμησης ζημιών από πλημμύρες και ακραία καιρικά φαινόμενα	Ανάπτυξη από τον Δήμο, μηχανισμού καταγραφής ζημιών (υποδομών και κατοικιών) που προέρχονται από πλημμύρες και ακραία καιρικά φαινόμενα.	ΔΛακ.	2020	2030	Δεν έχει ξεκινήσει	-	ΤΑΥ, ΠΑ, ΕΓΚ	Πλημμύρες	-
Υποδομές/Εξοπλισμός για συλλογή κλιματικών δεδομένων και παρακολούθηση	Προμήθεια μετεωρολογικών σταθμών (θερμοκρασία, βροχόπτωση, PMs) για δημιουργία βάσης δεδομένων και αισθητήρες καταγραφής και ενημέρωσης φαινομένων πλημμύρας.	ΔΛακ.	2021	2026	Σε εξέλιξη	-	-	Ακραίος καύσωνας, Πλημμύρες	80,000



Ενδεικτικό κόστος υλοποίησης μέτρων και δράσεων

Συνολικά, ο ενδεικτικός προϋπολογισμός των μέτρων που προτείνονται παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα, ανά τομέα και τύπο μέτρου.

Πίνακας 26 Ενδεικτικός Προϋπολογισμός των προτεινόμενων μέτρων

ΤΟΜΕΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ
Υδατα	9	€645,000
Κτήρια	3	€205,000
Μεταφορές	3	-
Περιβάλλον και Βιοποικιλότητα	5	€50,000
Χωροταξικός Σχεδιασμός	3	€5,000
Υγεία	2	€25,000
Πολιτική Προστασία	1	-
Άλλα	1	€80,000
Σύνολο	27	€1,010,000



Οφέλη από την υλοποίηση των μέτρων και δράσεων για την προσαρμογή

Η προσαρμογή είναι πλέον ουσιαστική πτυχή των πολιτικών και δράσεων για το κλίμα, διαδραματίζοντας ολοένα και πιο σημαντικό ρόλο στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Η ανάδειξη της σημαντικότητας της προσαρμογής στηρίζεται τόσο στην αναγνώριση ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι πλέον πραγματικότητα, με σοβαρό αντίκτυπο στον άνθρωπο και στο περιβάλλον, όσο και στο γεγονός ότι οι δράσεις προσαρμογής φέρουν ταυτόχρονα πολλαπλά οφέλη στην κοινωνία, την οικονομία και το περιβάλλον. Οι δράσεις προσαρμογής που αναλαμβάνει ο Δήμος Λακατάμιας να υλοποιήσει μέσω του παρόντος ΣΔΑΕΚ προσφέρουν πολλαπλά οφέλη σε όλους τους τομείς ενδιαφέροντος, με αρκετές δράσεις να επιδρούν και να αμβλύνουν συγχρόνως διάφορες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, όπως έχουν προσδιοριστεί από την μελέτη εκτίμησης επικινδυνότητας. Τα εκτιμώμενα οφέλη από τις δράσεις προσαρμογής στον Δήμο, φαίνονται επιγραμματικά στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 27 Οφέλη των δράσεων για την προσαρμογή στις πλημμύρες για τον Δήμο Λακατάμιας

Προσαρμογή σε επίπτωση/τομέα	Τομέας εφαρμογής	Επιμέρους Δράσεις
Προσαρμογή στις πλημμύρες	Υδατα Μεταφορές Χωροταξικός Σχεδιασμός Κτήρια	<ol style="list-style-type: none">1. Παρακολούθηση και αναβάθμιση των ζωνών προστασίας στον Πεδιαίο ποταμό2. Εκπόνηση ολοκληρωμένου Διαχειριστικού Σχεδίου για τον Πεδιαίο Ποταμό3. Προώθηση μέτρων βασισμένων στη φύση (NBS) αποκατάστασης του Πεδιαίου ποταμού4. Μελέτη για βελτίωση, επέκταση δικτύου αποχέτευσης όμβριων υδάτων5. Κατασκευή ή επέκταση δικτύου αποχέτευσης όμβριων υδάτων6. Προώθηση σχεδίου συλλογής βρόχινου νερού στους δημότες7. Εφαρμογή ποιοτικών δράσεων και λύσεων NBS (κήποι βροχής, διαπερατά στοιχεία, πράσινες οροφές) για την ενίσχυση αντιπλημμυρικής προστασίας8. Σχεδιασμός υποδομών λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή9. Μελέτη για απαγόρευση της πλήρους στεγανοποίησης του εδάφους σε περιοχές ευαίσθητες σε πλημμυρικά φαινόμενα10. Προώθηση εγκατάστασης πράσινων οροφών11. Υιοθέτηση πολιτικής για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις
Η υλοποίηση των διάφορων μέτρων θα επιφέρει μείωση των φαινομένων πλημμύρας στον Δήμο Λακατάμιας με τη συνακόλουθη μείωση: <ul style="list-style-type: none">– ζημιών στις υποδομές (π.χ. πεζοδρόμια, δρόμοι, υποσταθμοί κλπ.) και στις οικίες στον Δήμο,– φαινομένων πλημμύρας στο οδικό δίκτυο,– παρεκτροπές και κλείσιμο του οδικού δικτύου λόγω πλημμυρών,		



- κόστος συντήρησης και επιδιορθώσεων του οδικού δικτύου λόγω πλημμυρών,
- ταλαιπωρία των χρηστών του οδικού δικτύου λόγω πλημμυρών, και
- περιστατικών οδικών ατυχημάτων και τραυματισμού από πλημμύρες.

Τα μέτρα αυτά προσφέρουν πρόσθετα οφέλη, όπως:

- Μείωση της συνολικής ποσότητας των ρύπων και βελτίωση της ποιότητας των απορροών
- Μείωση στην κατανάλωση νερού για άρδευση κήπων από ιδιώτες μέσω της συλλογής όμβριων υδάτων
- Προώθηση πράσινων υλικών όπως τα διαπερατά υλικά και πράσινων τεχνικών/λύσεων όπως οι κάθετοι κήποι, οι πράσινες οροφές, λίμνες κατακράτησης κλπ.
- Προώθηση πράσινης οικονομίας και πράσινων επαγγελμάτων και προϊόντων

Πίνακας 28 Οφέλη των δράσεων για την προσαρμογή στην ανομβρία για τον Δήμο Λακατάμιας

Προσαρμογή σε επίπτωση/τομέα	Τομέας εφαρμογής	Επιμέρους Δράσεις
Προσαρμογή στην ανομβρία και λιψυδρία	Υδατα Βιοποικιλότητα & Περιβάλλον	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ενημερωτικές ημερίδες για την εγκατάσταση κατάλληλου εξοπλισμού χαμηλής κατανάλωσης νερού σε ιδιωτικές επιχειρήσεις και στον οικιακό τομέα και εγκατάσταση μικρού εξοπλισμού 2. Σχεδιασμός υποδομών λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή 3. Προώθηση μέτρων βασισμένων στη φύση (NBS) αποκατάστασης του Ποταμού ποταμού 4. Μείωση των απωλειών στο δίκτυο ύδρευσης με διορθωτικές ενέργειες
<p>Η υλοποίηση των διάφορων μέτρων στοχεύει στην αποτελεσματικότερη διαχείριση των υδατικών πόρων προσφέροντας τα ακόλουθα οφέλη:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Μείωση στην κατανάλωση νερού (εξοικονόμηση νερού) και αύξηση στα αποθέματα νερού – Μείωση της έντονης πίεσης που ασκείται στους υδατικούς πόρους και αντίστοιχη μείωση της τιμής WEI – Μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας για υδατοπρομήθεια <p>Υλοποίηση μέτρων βασισμένων στη φύση (NBS) για αποκατάσταση του Ποταμού Πεδιαίου (π.χ. δημιουργία λιμνών κατακράτησης), συνεισφέρουν στη αποδοτικότερη αξιοποίηση του βρόχινου νερού καθώς προσφέρουν πρόσθετα οφέλη όπως η αποκατάσταση του οικοτόπου του Ποταμού και προώθηση πράσινων επαγγελμάτων και τεχνικών.</p>		

*Ο Δήμος έχει απώλειες από το δίκτυο ύδρευσης
96,000 m³/μήνα το οποίο αντιστοιχεί περίπου σε
2,300,000 EUR/έτος*



Πίνακας 29 Οφέλη των δράσεων για την προσαρμογή στις υψηλές θερμοκρασίες και στο φαινόμενο αστικής θερμότητας για τον Δήμο Λακατάμιας

Προσαρμογή σε επίπτωση/τομέα	Τομέας εφαρμογής	Επιμέρους Δράσεις
Προσαρμογή στις υψηλές θερμοκρασίες και στο φαινόμενο αστικής θερμότητας	Υδατα Κτήρια Βιοποικιλότητα & Περιβάλλον Υγεία	<ol style="list-style-type: none"> 1. Προώθηση εγκατάστασης πράσινων οροφών 2. Προώθηση βιοκλιματικού σχεδιασμού κτιρίων 3. Εφαρμογή πιλοτικών δράσεων όπως προώθηση εφαρμογής ψυχρών πεζοδρομίων για τον μετριασμό του φαινομένου της αστικής θερμότητας 4. Υιοθέτηση πολιτικής για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις 5. Διάθεση και αύξηση κλιματιζόμενων δημόσιων κτιρίων σε ευάλωτες πληθυσμιακές ομάδες 6. Στέγαστρα και σκίαση δημοτικών χώρων στάθμευσης 7. Στέγαστρα και σκίαση στις στάσεις λεωφορείων 8. Ενημερωτικές ημερίδες και ενημερωτικό υλικό για την κλιματική αλλαγή & υγεία
<p>Η αύξηση του πρασίνου στο αστικό κέντρο καθώς και η εφαρμογή πράσινων τεχνικών/λύσεων όπως ο βιοκλιματικός σχεδιασμός, οι κάθετοι κήποι, οι πράσινες οροφές, λίμνες κατακράτησης και τα ψυχρά πεζοδρόμια προσφέρουν πολλαπλά οφέλη, τόσο στο περιβάλλον όσο και στην οικονομία, συμπεριλαμβανομένων:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας κτηρίων καθώς μειώνουν τις ανάγκες σε θέρμανση συνεισφέροντας στη μείωση του κόστους ενεργειακής κατανάλωσης – Βελτίωση της ποιότητας αέρας μέσω της συγκράτησης σκόνης και ρύπων στην ατμόσφαιρα – Ρύθμιση της θερμοκρασίας και μετριασμό του «φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας» με τη συνεπακόλουθη βελτίωση των συνθηκών θερμικής άνεσης στο αστικό κέντρο – Μείωση στον αριθμό θανάτων ευάλωτων ατόμων και στις εισαγωγές στο νοσοκομείο ευάλωτων ατόμων λόγω καύσωνα – Συμβολή στη δημιουργία και διατήρηση ενδιαιτημάτων και στην αύξηση βιοποικιλότητας στο αστικό κέντρο – Περιβαλλοντική εκπαίδευση του κοινού, και – Προώθηση πράσινης οικονομίας και πράσινων επαγγελματιών και προϊόντων 		

Πίνακας 30 Οφέλη των δράσεων για την προσαρμογή στα ακραία καιρικά φαινόμενα για τον Δήμο Λακατάμιας



Προσαρμογή σε επίπτωση/τομέα	Τομέας εφαρμογής	Επιμέρους Δράσεις
Προσαρμογή στη διαχείριση εκτάκτων συμβάντων και κινδύνων	Υγεία Μεταφορές Πολιτική Άμυνα	<ol style="list-style-type: none"> 1. Πληροφόρηση χρηστών μέσω τη χρήση τεχνολογιών επικοινωνίας για την ύπαρξη προβλημάτων στο οδικό δίκτυο λόγω ακραίων καιρικών συνθηκών 2. Υποδομές/Εξοπλισμός για συλλογή κλιματικών δεδομένων και παρακολούθηση 3. Ενημερωτικές ημερίδες και ενημερωτικό υλικό για την κλιματική αλλαγή & υγεία
<p>Η υλοποίηση των μέτρων αυτών προσβλέπει στην καλύτερη διαχείριση των επιπτώσεων ακραίων καιρικών συνθηκών που πλήττουν τον Δήμο και αποσκοπεί στη:</p> <ul style="list-style-type: none"> Μείωση στον αριθμό θανάτων ευάλωτων ατόμων και στις εισαγωγές στο νοσοκομείο ευάλωτων ατόμων λόγω καύσωνα ή κρύου, και Μείωση στις παρεκτροπές και διακοπές του οδικού δικτύου λόγω πλημμυρών, στην ταλαιπωρία των χρηστών του οδικού δικτύου λόγω πλημμυρών, και των περιστατικών οδικών ατυχημάτων και τραυματισμού από πλημμύρες. 		

Πίνακας 31 Οφέλη των δράσεων για την προσαρμογή της βιοποικιλότητας και το περιβάλλον στον Δήμο Λακατάμιας

Προσαρμογή σε επίπτωση/τομέα	Τομέας εφαρμογής	Επιμέρους Δράσεις
Προσαρμογή της βιοποικιλότητας και το περιβάλλον	Κτήρια Υγεία Υδατα Βιοποικιλότητα & Περιβάλλον	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δράσεις για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την προσαρμογή της βιοποικιλότητας στην κλιματική αλλαγή 2. Αύξηση πρασίνου και βελτίωση της αναλογίας δομημένου χώρου και πρασίνου 3. Ενίσχυση της βιοποικιλότητας του Πεδιαίου ποταμού 4. Προώθηση εγκατάστασης πράσινων οροφών 5. Δημιουργία θεματικών πάρκων βιοποικιλότητας/επικονιαστών 6. Ανάπτυξη μηχανισμού για την απογραφή, παρακολούθηση, και αξιολόγηση βιοποικιλότητας
<p>Η υλοποίηση των δράσεων αυτών συμβάλλει στην αύξηση του πρασίνου στο αστικό κέντρο, και ταυτόχρονα στην αναβάθμιση και διατήρηση του οικότοπου του Ποταμού Πεδιαίου, προσφέροντας πολλαπλά οφέλη όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> Δημιουργία και διατήρηση ενδιαιτημάτων και αύξηση βιοποικιλότητας τόσο στο αστικό κέντρο όσο και στον Πεδιαίο Ποταμό Περιβαλλοντική εκπαίδευση/ενημέρωση του κοινού Χώροι αναψυχής για τους δημότες και βελτίωση της αισθητικής και ελκυστικότητας της πόλης <p>Επίσης η αύξηση του πρασίνου συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα μέσω της συγκράτησης σκόνης και ατμοσφαιρικών ρύπων, συνεισφέρει στη ρύθμιση της θερμοκρασίας μειώνοντας το «φαινόμενο αστικής θερμικής νησίδας» ενώ οι πράσινες οροφές και οι πράσινοι τοίχοι ενισχύουν την ενεργειακή αποδοτικότητα, μειώνοντας τις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης του κτιρίου όπου εφαρμόζονται.</p>		





Παρακολούθηση & αξιολόγηση



Η παρακολούθηση της προόδου του ΣΔΑΕΚ είναι πρώτιστης σημασίας μέσω της οποίας θα διασφαλίζεται ο προγραμματισμός και η υλοποίηση των επιμέρους δράσεων αλλά θα παρέχεται και η δυνατότητα διαρκούς βελτίωσης και αναθεώρησης.

Παρά την προσπάθεια για τη δημιουργία ενός σεναρίου αναμενόμενης εξέλιξης που θα πλησιάζει τις πραγματικές συνθήκες και δεδομένα, διάφοροι εξωτερικοί παράγοντες ενδέχεται να επηρεάσουν την αναμενόμενη πορεία μείωσης των εκπομπών, είτε θετικά, είτε αρνητικά. Γι' αυτό το λόγο, είναι απαραίτητη η στενή παρακολούθηση της υλοποίησης του ΣΔΑΕΚ. Με την τακτική παρακολούθηση των πραγματικών δεδομένων για τις ενεργειακές καταναλώσεις, αλλά και του ρυθμού υλοποίησης των δράσεων από τον Δήμο Λακατάμιας, μπορούν να ληφθούν κατάλληλα διορθωτικά μέτρα για ευθυγράμμιση με τον στόχο.

Παράλληλα με την ενσωμάτωση του ΣΔΑΕΚ στις υποχρεώσεις που απορρέουν από το Σύμφωνο των Δημάρχων, θα πρέπει να αξιοποιηθούν τα υποστηρικτικά εργαλεία που παρέχονται, όπως οι δείκτες παρακολούθησης που προτείνονται από το ίδιο το Σύμφωνο, αλλά και η ικανοποίηση των απαιτήσεων για υποβολή έκθεσης προόδου κάθε δύο χρόνια. Στους παρακάτω πίνακες, παρατίθενται οι δείκτες που θα παρακολουθούνται ανά τομέα και που αντιστοιχούν στις επιμέρους δράσεις του παρόντος σχεδίου.

Πίνακας 32 Ενδεικτικοί δείκτες για παρακολούθηση και αξιολόγηση του ΣΔΑΕΚ

Τομείς	Δείκτες σε σχέση με τον αντίκτυπο και το αποτέλεσμα των επιμέρους δράσεων	Μονάδα
Όλοι	Μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με το έτος αναφοράς (2009)	tCO ₂ /year
Κτήρια	Αριθμός ή % (δημόσιων/οικιστικών/τριτογενούς τομέα) κτηρίων τα οποία έχουν υποστεί ζημιές λόγω ακραίων καιρικών συνθηκών/φαινομένων	(ανά έτος/για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο)
Μεταφορές, Ενέργεια, Ύδατα, Απόβλητα	Αριθμός υποδομών μεταφορών/ενέργειας/υδάτων/αποβλήτων οι οποίες έχουν υποστεί ζημιές λόγω ακραίων καιρικών συνθηκών/φαινομένων	(ανά έτος/για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο)
Χωροταξικός σχεδιασμός	% αλλαγής πράσινων/γαλάζιων περιοχών και υποδομών (έκταση)	%
Χωροταξικός σχεδιασμός	% μεταβολής σφραγισμένων εδαφών	%
Μεταφορές, Ενέργεια, Ύδατα, Απόβλητα, Πολιτική Προστασία και Καταστάσεις Έκτακτης Ανάγκη	Μέση διάρκεια (σε ώρες) της διακοπής λειτουργίας των δημοσίων υπηρεσιών (παροχή ενέργειας/νερού, δημόσιες μεταφορές, υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης/πολιτικής προστασίας/αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης)	ώρες



Υγεία	Αριθμός θανάτων οι οποίοι σχετίζονται με ακραία καιρικά φαινόμενα (π.χ. κύματα καύσωνα ή ψύχους)	(ανά έτος/για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο)
Υγεία	Αριθμός προειδοποιήσεων σε σχέση με την ποιότητα του αέρα	αριθμός
Περιβάλλον και Βιοποικιλότητα	% απώλειας βιοτόπων λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων	%
Περιβάλλον και Βιοποικιλότητα	% αποκατάστασης βιοτόπων / % προστατευόμενων ειδών	%
Υδατα	% μεταβολής της απώλειας υδάτων (π.χ. λόγω διαρροής στην ύδρευση ή άρδευση)	%
Άλλο	Ετήσιες άμεσες οικονομικές απώλειες σε € (στον εμπορικό /βιομηχανικό τομέα) λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων	€/έτος
Άλλο	Ετήσιο ποσό αποζημιώσεων σε € (π.χ. ασφάλεια)	€/έτος
Άλλο	Αριθμός διοργανώσεων ευαισθητοποίηση, απευθυνόμενων σε πολίτες και τοπικούς φορείς	αριθμός
Άλλο	Αριθμός εκπαιδευτικών σεμιναρίων απευθυνόμενων στο προσωπικό	αριθμός
Άλλο	Αριθμός άμεσων δικαιούχων οι οποίοι συμμετέχουν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων ως προς τα ορόσημα της διαδικασίας προσαρμογής μέσω δραστηριοτήτων με συμμετοχή των πολιτών και ενδιαφερομένων φορέων	αριθμός

Πίνακας 33 Πιθανοί δείκτες για την παρακολούθηση και αξιολόγηση της τρωτότητας του Δήμου στην κλιματική αλλαγή.

Τύπος Τρωτότητας	Δείκτες	Μονάδα
Κλιματική	Συχνότητα κυμάτων καύσωνα/ψύχους	Μέση τιμή ανά μήνα/έτος
Κλιματική	Αριθμός ημερών/νυκτών με ακραία θερμοκρασία (συγκριτικά προς τις ετήσιες/εποχιακές θερμοκρασίες αναφοράς κατά τη διάρκεια της ημέρας/νύκτας)	Αριθμός ημερών/νυκτών
Κλιματική	Αριθμός διαδοχικών ημερών/νυκτών χωρίς βροχόπτωση	Αριθμός ημερών/νυκτών
Κοινωνικοοικονομική	% του πληθυσμού το οποίο ζει σε περιοχές κινδύνου (π.χ. πλημμύρα/ξηρασία/καύσωνας)	%





Αντι επιλόγου.....

Με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής πλέον στο προσκήνιο, η ανάληψη δράσης από όλους για τον μετριασμό και την προσαρμογή καθίσταται επιτακτική. Η στόχευση για τον Δήμο Λακατάμιας να αναδειχθεί μια αειφόρος πόλη, η οποία είναι ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή αποτελεί ουσιαστική πρόκληση, η οποία όμως ανταποκρίνεται στα σημερινά γεγονότα στέκοντας στο ύψος των περιστάσεων.

Η επικύρωση των πολιτικών δεσμεύσεων για την Ενέργεια και το Κλίμα από το Δημοτικό Συμβούλιο, η τεχνική καθοδήγηση από το Ενεργειακό Γραφείο ως δομή υποστήριξης, η χρήση επιμέρους εργαλείων και δεικτών που αναπτύχθηκαν από το Σύμφωνο των Δημάρχων αλλά και η ενεργός εμπλοκή της Ομάδας Ενέργειας & Κλίματος και της κοινωνίας των πολιτών, διασφαλίζουν ότι το ΣΔΑΕΚ έχει εφοδιαστεί με τα πολιτικά και τεχνικά εφόδια για την επιτυχή εφαρμογή μέτρων ευρύτερης αποδοχής.

Η συγκράτηση των δαπανών στους επιμέρους τομείς μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, η κινητοποίηση της ιδιωτικής πρωτοβουλίας αλλά και η αξιοποίηση εθνικών και ευρωπαϊκών μηχανισμών χρηματοδότησης, αναμένεται να πλησιώσουν το ΣΔΑΕΚ με τους απαραίτητους οικονομικούς πόρους που θα διασφαλίσουν την υλοποίηση των επιμέρους δράσεων.

Ομάδα υποστήριξης κλιματικής δράσης και εκπόνησης ΣΔΑΕΚ

Το Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου, κατόπιν σχετικής ανάθεσης από τον Δήμο Λακατάμιας, έχει αναλάβει την εκπόνηση του παρόντος ΣΔΑΕΚ με επαγγελματισμό και εμπειρογνωμοσύνη στηριζόμενο στα δεδομένα και τις πληροφορίες που ήταν διαθέσιμα και εις γνώση της ομάδας κατά την περίοδο εκπόνησης του ΣΔΑΕΚ (Ιούνιος 2018 - Ιούνιος 2020). Η ομάδα υποστήριξης, έχει προβεί στην αξιοποίηση διεθνώς αναγνωρισμένων μεθοδολογιών και προσεγγίσεων για την εξαγωγή συμπερασμάτων και εκτιμήσεων που παρουσιάζονται στο ΣΔΑΕΚ. Επίσης, όπου ήταν απαραίτητο (έλλειψη δεδομένων ή προηγούμενης εμπειρίας), η ομάδα υποστήριξης έχει προβεί σε παραδοχές και εκτιμήσεις, αξιοποιώντας την τεχνογνωσία και εμπειρία των μελών της.

Η ομάδα υποστήριξης κλιματικής δράσης και εκπόνησης ΣΔΑΕΚ απαρτίζεται από τους:

Σάββας Βλάχος | Διευθυντής Εν. Γραφείου | Μηχανικός Περιβάλλοντος (BEng, MEng), Πολιτικός Μηχανικός (MEng), Ενεργειακός Ελεγκτής Α και Β, Ειδικευμένος Εμπειρογνώμονας

Χάρης Κορδάτος | Συντονιστής ομάδας για την Κλιματική Αλλαγή και το Περιβάλλον | Δασολόγος/Περιβαλλοντολόγος, Περιβαλλοντική Βιολογία (MSc)

Μυρτώ Σκουρουπάθη | Μηχανικός Περιβάλλοντος (MEng)

Λουίζα Μαρί Σιακού | Εμπειρογνώμονας Κλιματικής Αλλαγής | Περιβαλλοντολόγος, Χημεία (MChem), Τεχνολογία Περιβάλλοντος (MSc)

Στέλιος Κύπρου | Μηχανολόγος Μηχανικός (MEng)

Μαρίνα Κυριάκου | Αρχιτέκτονας (diplômé d'État), Αστικός Σχεδιασμός (MSc)



Cyprus
Energy
Agency

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Επεξήγηση μέτρων για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής:

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΔΚ1	Θερμομόνωση οροφής	2021-2022	20,000	21	11	1,818.18
	Αλλαγή συστημάτων θέρμανσης/ψύξης	2027-2028	45,000	34.50	19	2,368.42
	Προβολή δεδομένων BMS	2021	250	2	1	250

Στο Δημοτικό Μέγαρο του Δήμου Λακατάμιας έχει διενεργηθεί ενεργειακός έλεγχος, ο οποίος έχει αναδείξει τις πιο συμφέρουσες επεμβάσεις για εξοικονόμηση ενέργειας. Η πρώτη, η θερμομόνωση οροφής, είναι μέτρο το οποίο συμπεριλαμβάνεται και στις δράσεις του έργου ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ, στο οποίο συμμετέχει ο Δήμος. Προτείνεται επίσης και η αλλαγή των συστημάτων θέρμανσης ψύξης αφού η απόδοση των υφιστάμενων συστημάτων είναι αρκετά χαμηλή. Τέλος, λόγω του ότι υπάρχει σύστημα BMS στο κτίριο, με την εγκατάσταση μιας οθόνης σε περίοπτο σημείο του Δημοτικού Μεγάρου, μπορούν να προβάλονται τα αποτελέσματα του BMS ώστε να παροτρύνονται οι χρήστες να δρουν εξοικονομώντας ενέργεια.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΔΚ2	Θερμομόνωση οροφής Πολυδύναμου Κέντρου	2022-2023	15,000	3	2	7,500
	Αντικατάσταση φωτισμού σε όλα τα κτήρια του Δήμου	2021-2022	21,980	16	9	2,442.22
	Πιλοτική εφαρμογή πράσινης οροφής	2025-2026	1,500	3.4	2	750



Η θερμομόνωση οροφής του Πολυδύναμου Κέντρου Λακατάμιας είναι ακόμη ένα μέτρο που προτείνεται μέσα από ενεργειακό έλεγχο του κτηρίου. Επίσης, προτείνεται η αντικατάσταση του φωτισμού σε όλα τα κτήρια του Δήμου καθώς και η πιλοτική εφαρμογή μιας πράσινης οροφής στο Πολυδύναμο Κέντρο (λόγω της μικρής απόστασής του από τον Πεδιαίο ποταμό) ή σε άλλο κτίριο του Δήμου.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΔΚ3	Εκπαίδευση/κατάρτιση	2021-2030	4,000	5	2.5	1,600
	Ενεργειακοί διαγωνισμοί	2021-2030	1,000	1.71	0.5	2,000

Η συνεχής εκπαίδευση και κατάρτιση του προσωπικού για την εξοικονόμηση ενέργειας και πόρων είναι καίριας σημασίας για την επιτυχημένη υλοποίηση όλων των μέτρων. Επίσης, προτείνεται η συνέχιση των ενεργειακών διαγωνισμών με τη μεθοδολογία του έργου COMPETE4SECAP στο οποίο συμμετέχει ο Δήμος Λακατάμιας με μεγάλη επιτυχία.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΚΤ1	Ενεργειακή αναβάθμιση σχολείου σε nZEB	2023-2025	300,000	31	22	13,636,36

Το έργο PEDIA θα προσφέρει την τεχνική βοήθεια για την ενεργειακή αναβάθμιση σχολείων σε όλη την Κύπρο. Με την επιτυχή επιλογή ενός σχολείου από τον Δήμο Λακατάμιας (έχει ήδη διενεργηθεί ενεργειακός έλεγχος στο Γ' Δημοτικό Λακατάμιας μέσω προηγούμενου έργου), θα μετατραπεί σε κτήριο σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας, βελτιώνοντας σημαντικά και την θερμική άνεση για τους μαθητές. Η εκτιμώμενη οικονομική συνεισφορά του Δήμου αναμένεται να ανέλθει γύρω στις 7,500 €.



α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΚΤ2	Πρωτόβουλη της πρωτοβουλίας Business 4 Climate	2021-2025	1,000	1,608.64	863	1.16
	Πρωτόβουλη συστημάτων διαχείρισης	2021-2027	1,000	40	22	45.45
	Διαλέξεις για ΑΠΕ και Ενεργειακή Απόδοση	2022-2029	900	301.62	162	5.56

Η πρωτοβουλία Business4Climate είναι μια εθελοντική δέσμευση για μείωση των αερίων του θερμοκηπίου ιδιωτικών οργανισμών και εταιριών. Ξεκίνησε ως μια συνεργασία της Ομοσπονδίας Εργοδοτών και Βιομηχάνων, του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου (ΤΕΠΑΚ), και του Τμήματος Περιβάλλοντος. Σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενέργεια και το Κλίμα, η πρωτοβουλία αυτή θα στηριχθεί με χορηγία προς τις εταιρίες που δεσμεύονται για δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας. Επενδύοντας στην προώθηση της πρωτοβουλίας αυτής, ο Δήμος Λακατάμιας μπορεί να ενισχύσει τη δράση των τοπικών επιχειρήσεων. Άλλες παρόμοιες πρωτοβουλίες που μπορούν να προβληθούν είναι συστήματα διαχείρισης όπως το ISO50001, το EMAS, το Ecolabel, αλλά και οι ενεργειακοί έλεγχοι. Τέλος, διαλέξεις για την ενεργειακή απόδοση και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, θα οδηγήσουν σε αύξηση υιοθέτησης πράσινων τεχνολογιών, αφού προσφέρουν και οικονομικό όφελος προς τις επιχειρήσεις.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΚΤ3	Εφαρμογή πράσινης φορολογίας στον επαγγελματικό φόρο	2021-2030	-	301.62	162	-

Μηχανισμοί πράσινης φορολογίας έχουν εφαρμοστεί σε επίπεδο τοπικής αρχής στην Κύπρο με επιτυχία, συμπεριλαμβανομένου του Δήμου Λακατάμιας. Ο Δήμος Λακατάμιας μπορεί να εφαρμόσει πράσινη φορολογία ρυθμίζοντας το ύψος του επαγγελματικού φόρου, τα έσοδα της οποίας μπορεί έπειτα να το δώσει πίσω στις επιχειρήσεις για την υλοποίηση έργων για την εξοικονόμηση ενέργειας.



α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
OK1	Εκπαιδεύσεις σε σχολεία	2021-2030	5,000	120	78	64.10
	Ενημερωτικές διαλέξεις	2021-2028	800	201	130	6.15
	Ενημέρωση στην ιστοσελίδα του Δήμου	2021-2030	-	250	163	-
	Ενημερωτικά φυλλάδια	2021-2030	20,000	150	98	204.08
	Οικολογικό φεστιβάλ	2021-2030	15,000	668	435	34.48
	Ενοικίαση energy kits	2021-2030	200	134	87	2.30
	Μέρα της Γης	2021-2030	5,000	67	43	116.28

Μία σειρά μέτρων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης προτείνεται για τους κατοίκους του Δήμου Λακατάμιας. Αυτά συμπεριλαμβάνουν διαλέξεις για την εξοικονόμηση ενέργειας και τις ΑΠΕ τόσο σε σχολεία, όσο και στο ευρύ κοινό, ενημέρωση μέσω της ιστοσελίδας, των μέσων κοινωνικής δικτύωσης αλλά και ενημερωτικών φυλλαδίων (τα τρία κανάλια επικοινωνίας κρίνονται αναγκαία αφού το κάθε ένα χρησιμοποιείται από άτομα διαφορετικής ηλικίας), και εκδηλώσεις κατά τη διάρκεια της εβδομάδας Αειφόρου Ενέργειας και της παγκόσμιας Ημέρας της Γης. Τέλος, προτείνεται η αγορά "Energy Kits", τα οποία συμπεριλαμβάνουν απλά εργαλεία μέτρησης της κατανάλωσης ενέργειας σε ένα νοικοκυριό, τα οποία θα μπορούν οι δημότες να νοικιάζουν στη Δημοτική Βιβλιοθήκη.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
OK2	Εφαρμογή πράσινων οροφών κατά μήκος του Πεδιαίου	2024-2029	200,000	281	203	985.22

Το συγκεκριμένο μέτρο αφορά την επιχορήγηση 100 κατοικιών κατά μήκος του Πεδιαίου και σε ευαίσθητες περιοχές σε πλημμυρικά φαινόμενα, εντός των ορίων του Δήμου για εφαρμογή πράσινων οροφών, οι οποίες συνεισφέρουν και στην αντιμετώπιση αλλά και στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.



α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
OK3	Ενεργειακοί έλεγχοι σε κατοικίες	2023-2027	2,500	21	13	192.31
	Ενεργειακοί έλεγχοι σε ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά	2022-2025	5,000	21	13	384.62

Απλοποιημένοι ενεργειακοί έλεγχοι μπορούν να πραγματοποιηθούν σε νοικοκυριά του Δήμου Λακατάμιας επωφεληούμενοι από χορηγία του Δήμου ώστε να εντοπιστούν σημεία ενεργειακής αναβάθμισης που μπορούν να γίνουν. Προτείνεται οι έλεγχοι να διενεργηθούν σε τουλάχιστον 200 σπίτια, τα μισά εκ των οποίων να εμπίπτουν στην κατηγορία των ενεργειακά φτωχών (για τα οποία η χορηγία θα είναι 100%).

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
OK4	Ημερίδες για τον βιοκλιματικό σχεδιασμό	2024-2027	5,000	374	244	20.49

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων μπορεί να επιφέρει οφέλη τόσο στα επίπεδα κατανάλωσης ενέργειας σε ένα κτίριο (αντιμετώπιση), όσο και στην αρμονία του με το περιβάλλον (προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή). Δύο ημερίδες απευθυνόμενες σε επαγγελματίες, μπορούν να ενισχύσουν την υιοθέτηση βέλτιστων πρακτικών σε νέα κτήρια εντός του Δήμου.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
OK5	Ενίσχυση της εφαρμογής του περί ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων νόμου Ν15(Ι)/2017	2021-2030	-	2,674	1,740	-

Ο Δήμος Λακατάμιας είναι Πολεοδομική Αρχή, άρα έχει τη δυνατότητα να ενισχύσει σημαντικά την εφαρμογή του νόμου για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω δειγματοληπτικών ελέγχων για την τήρηση των προνοιών της νομοθεσίας σε νέες



οικοδομές και ελέγχου διάθεσης του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης σε κτήρια προς πώληση ή ενοικίαση. Μπορεί επίσης να θέσει επιπλέον όρους που θα ενισχύουν και άλλους τομείς, όπως η εγκατάσταση πρόνοιας για ηλεκτρικά αυτοκίνητα.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΔΦ1	Αντικατάσταση φώτων τροχαίας με LED	2023-2024	65,000	72	57	1,140.35

Προτείνεται η αντικατάσταση των λαμπτήρων στα φώτα τροχαίας με λαμπτήρες τύπου LED. Το μέτρο αναμένεται να αποφέρει εξοικονομήσεις ενέργειας της τάξης του 65%.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΔΦ2	Αντικατάσταση φωτισμού δημόσιων χώρων με LED	2021-2022	75,000	80	64	1,171.88

Προτείνεται η αντικατάσταση των λαμπτήρων σε όλο τον φωτισμό δημόσιων χώρων του Δήμου (πάρκα, πλατείες, εξωτερικός φωτισμός κτιρίων) με λαμπτήρες τύπου LED. Το μέτρο αναμένεται να αποφέρει εξοικονομήσεις ενέργειας της τάξης του 70%.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
BI1	Πρωώθηση της πρωτοβουλίας Business 4 Climate	2021-2027	1,000	380	254	3.94
	Πρωώθηση συστημάτων διαχείρισης	2023-2026	1,000	5	3	333.33
	Διαλέξεις για ΑΠΕ και Ενεργειακή Απόδοση	2022-2029	900	71	48	18.75

Το μέτρο είναι το αντίστοιχο του ΚΤ2 το οποίο εφαρμόζεται και για τη βιομηχανία.



α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
BI2	Εφαρμογή πράσινης φορολογίας στον επαγγελματικό φόρο	2021-2030	-	475	318	-

Το μέτρο είναι το αντίστοιχο του ΚΤ3 το οποίο εφαρμόζεται και για τη βιομηχανία.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ME1	Προώθηση βιώσιμης κινητικότητας κατά την εβδομάδα κινητικότητας	2021-2030	10,000	576	144	69.44

Κατά τη διάρκεια της ετήσιας πανευρωπαϊκής εβδομάδας κινητικότητας ενδείκνυται η πραγματοποίηση διάφορων εκδηλώσεων και μέτρων ευαισθητοποίησης. Αυτά μπορεί να είναι ο ποδηλατικός γύρος της Λευκωσίας σε συνεργασία με άλλους Δήμους της επαρχίας, η προσωρινή πεζοδρομολογία δρόμων εντός του Δήμου ή μαθήματα ασφαλούς οδήγησης ποδηλάτου. Η θεματική των εκδηλώσεων κάθε χρονιά μπορεί να ακολουθεί αυτή της πανευρωπαϊκής εκστρατείας, της οποίας το ενημερωτικό υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ME2	Δωρεάν στάθμευση για ηλεκτρικά αυτοκίνητα	2021-2030	100,000	396	99	1010.10
	Εγκατάσταση φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα	2022-2025	40,000	692	172	232.56



Δύο μέτρα προτείνονται για την προώθηση της ηλεκτροκίνησης στον Δήμο Λακατάμιας. Όσον αφορά την δωρεάν στάθμευση για ηλεκτροκίνητα οχήματα, προτείνεται η σταδιακή απόσυρση της πρόνοιας για δωρεάν στάθμευση υβριδικών οχημάτων, αφού η τεχνολογία είναι πλέον γνωστή και δεν ικανοποιεί επαρκώς τους στόχους για το 2030. Το κόστος εφαρμογής του μέτρου υπολογίστηκε ως μειωμένα έσοδα από τους υπάρχοντες χώρους στάθμευσης του Δήμου. Σε συνεργασία με το Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Υπηρεσιών, μπορεί να εγκατασταθεί μεγάλος αριθμός φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα σε σημεία που να διευκολύνουν τη χρήση τους.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΜΕ3	Εγκατάσταση χώρων στάθμευσης ποδηλάτων σε δημόσιους χώρους	2021-2025	1,000	1,153	287	3.48
	Μέρα δωρεάν συντήρησης ποδηλάτων	2021-2030	2,000	23	6	333.33
	Ανάπτυξη δικτύου ποδηλατοδρόμων	2025-2030	1,250,000	461	115	10,869.57
	Ανάπτυξη δικτύου ποδηλατολωρίδων	2023-2030	10,000	922	230	43.48
	Πρόεκταση συστήματος ενοικίασης ποδηλάτων εντός του Δήμου	2021-2030	10,000	980	244	40.98

Για την προώθηση της χρήσης ποδηλάτου προτείνονται πέντε μέτρα. Η εγκατάσταση μπαρών στάθμευσης για ποδήλατα σε πάρκα και δημόσιους χώρους, όπως δημοτικά κτήρια είναι ένα φτηνό μέτρο για την προώθηση της χρήσης ποδηλάτου ως μέσο μεταφοράς. Το μέτρο δωρεάν συντήρησης ποδηλάτων δρα ως μέτρο ενημέρωσης προς το κοινό. Προτείνεται επίσης η δημιουργία ποδηλατοδρόμων σε καινούριους δρόμους ή δρόμους στους οποίους εκτελούνται έργα, αλλά και δημιουργία ποδηλατολωρίδων (σηματοδοτημένες πάνω στο οδόστρωμα του δρόμου) οι οποίες χρειάζονται πολύ μικρότερες επεμβάσεις άρα και κόστος. Τέλος, προτείνεται η επέκταση της υφιστάμενης υπηρεσίας ενοικίασης ποδηλάτων που υπάρχει σε άλλους Δήμους και στον Δήμο Λακατάμιας.



α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ /έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ME4	Εγκατάσταση στάσεων λεωφορείων	2022-2027	341,250	1,153	287	1,189.02
	Δημιουργία δικτύου τραμ	2026-2030	-	9,303	2,350	-
	Διάχυση πληροφοριών για τα MMM	2021-2030	-	2,306	574	-
	Μέρα δωρεάν χρήσης MMM	2021-2030	1,500	576	144	10.42

Τα μέσα μαζικής μεταφοράς (MMM) αναμένεται να λάβουν κεντρικό ρόλο στη μετάβαση σε πράσινες μεταφορές την επόμενη δεκαετία, όπως φαίνεται και στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα. Υπάρχουν ήδη σχέδια, τα οποία πρέπει να υλοποιηθούν με συνεργασία του Δήμου και των αρμόδιων κυβερνητικών φορέων, για την εγκατάσταση νέων στάσεων λεωφορείων και για τη δημιουργία τραμ που θα ενώνει τους Δήμους Λακατάμιας, Στροβόλου και Λευκωσίας. Το κόστος για το τραμ αναμένεται να ανέλθει στα 216.5 εκατομμύρια ευρώ, παρ' όλα αυτά δεν συμπεριλήφθηκε στο παρόν σχέδιο αφού δεν διαφαίνεται ότι θα καλυφθεί με πόρους των Τοπικών Αρχών. Με τις βελτιώσεις που αναμένεται να επιφέρει η νέα σύμβαση για τα αστικά λεωφορεία (μεγαλύτερη συχνότητα, περισσότερες διαδρομές, βελτιωμένος στόλος), ο Δήμος μπορεί να προωθήσει παράλληλα τη χρήση MMM με διάχυση πληροφοριών, όπως η εφαρμογή "Motion" που δείχνει ζωντανά το χρόνο άφιξης λεωφορείων, και με ετήσιες εκδηλώσεις όπου η χρήση του λεωφορείου θα είναι δωρεάν. Εναλλακτικά, το μέτρο αυτό μπορεί να συνδυαστεί με περιβαλλοντικούς διαγωνισμούς ανάμεσα στους κατοίκους του Δήμου, όπου το βραβείο θα είναι μια μηνιαία συνδρομή για τα αστικά λεωφορεία.



α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ME5	Περιπατητικό λεωφορείο	2022-2030	-	1,316	328	-
	Σχολικά λεωφορεία	2023-2030	400,000	1,900	473	845.67
	Χάρτης ποδηλατικών διαδρομών για τα σχολεία	2021-2022	500	188	47	10.64
	Διαλέξεις για ασφαλή οδήγηση ποδηλάτου	2021-2030	5,000	71	18	277.28

Τα προτεινόμενα μέτρα που απευθύνονται σε μαθητές μπορούν να οδηγήσουν σε σχεδόν πλήρη μετάβαση των μετακινήσεών τους σε πιο οικολογικά μέσα λόγω του ότι οι πλείστοι μαθητές διανύουν λιγότερα από 5 χιλιόμετρα για τη μετάβασή τους από και προς το σχολείο και του ότι οι διαδρομές που διανύουν είναι παρόμοιες. Βάσει έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε σχολείο στην Κύπρο φαίνεται ότι η πλειοψηφία θα επέλεγε το λεωφορείο ως ιδανικό μέσω μεταφοράς. Προτείνεται λοιπόν η εισαγωγή λεωφορειών σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης. Προτείνεται, επίσης, μέτρο δημιουργίας “περιπατητικών λεωφορειών” όπου εθελοντές γονείς/κηδεμόνες θα συνοδεύουν τους μαθητές κάθε γειτονιάς για να μεταβούν περπατητοί στο σχολείο. Αυτό το μέτρο έχει εφαρμοστεί πιλοτικά σε σχολείο της Κύπρου και ενδείκνυται για μαθητές δημοτικού, των οποίων η πυκνότητα είναι μεγαλύτερη. Η προώθηση του ποδηλάτου μέσω εκπαίδευσης για ασφαλή οδήγηση αλλά και δημιουργίας χαρτών με τις ιδανικές διαδρομές για μαθητές μπορεί να καλύψει το υπολειπόμενο ποσοστό μαθητών.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ME6	Δρόμοι χαμηλής ταχύτητας	2024-2030	10,000	2,306	574	17.42
	Μονοδρομήσεις/ Πεζοδρομήσεις	2024-2030	60,000	9,223	2,297	26.12

Η σημαντικότερη ομάδα μέτρων όσων αφορά τη βιώσιμη κινητικότητα αφορά τον αστικό σχεδιασμό. Έχει τη δυνατότητα να επιφέρει τις μεγαλύτερες μειώσεις ρύπων, μετατρέποντας τους δρόμους σε πιο ανθρωποκεντρικές υποδομές αντί υποδομών για ιδιωτικά οχήματα που είναι, ως επί το πλείστον σήμερα. Σε συνεργασία με τα αρμόδια κυβερνητικά τμήματα, προτείνεται η δημιουργία περισσότερων δρόμων χαμηλής ταχύτητας σε γειτονιές με τη βοήθεια αστικού εξοπλισμού (παγκάκια, φύτευση κ.ά.) καθώς και μονοδρομήσεων ή και πεζοδρομήσεων όπου είναι δυνατό.



α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ME7	Εγκατάσταση υποδομών για ποδηλάτες	2023-2027	1,000	1,153	287	3.48
	Αγορά ποδηλάτων για χρήση από τους υπαλλήλους	2022-2030	2,450	16	4	612.50
	Εφαρμογή τηλεργασίας και ηλεκτρονικές υπηρεσίες πληρωμής	2021-2030	-	59	15	-
	Πρόγραμμα αντικατάστασης οχημάτων με ηλεκτρικά ή χαμηλών ρύπων	2022-2030	200,000	31	8	25,000
	Αγορά ηλεκτρικού λεωφορείου	2025-2027	200,000	26	6	33,333.33
	Εφαρμογή ISO50001 και GPS στον στόλο	2022-2030	20,000	40	10	2,000
	Εκπαίδευση προσωπικού	2023-2029	1,300	20	5	260

Οι προτεινόμενες δράσεις στον τομέα των μεταφορών εντός της Δημοτικής Υπηρεσίας καλύπτουν ήπια μέτρα, μέτρα για ηλεκτροκίνηση και για χρήση εναλλακτικών μέσων. Η εγκατάσταση υποδομών για ποδηλάτες (θέσεις στάθμευσης, αποδυτήρια κ.ά.) καθώς και η αγορά ποδηλάτων για χρήση από τους ίδιους τους υπαλλήλους θα αυξήσει τη χρήση του μέσου τόσο από τους υπαλλήλους όσο και από δημότες που χρησιμοποιούν υπηρεσίες σε δημόσια κτήρια. Πέραν αυτού, η δυνατότητα πληρωμής για τέλη του Δήμου ηλεκτρονικά, για νέες υπηρεσίες που μπορεί να ενταχθούν, θα μειώσει περαιτέρω τις μετακινήσεις προς τις Δημοτικές Υπηρεσίες. Η δυνατότητα τηλεργασίας για τουλάχιστον μια μέρα τη βδομάδα από υπαλλήλους μπορεί να δοκιμαστεί ώστε να μειωθούν οι συνολικές μετακινήσεις. Σε συνέχεια της εφαρμογής ISO50001 στο Δημοτικό Μέγαρο, η επέκτασή του και στον στόλο του Δήμου σε συνδυασμό με εγκατάσταση GPS στα οχήματα μπορεί να βελτιστοποιήσει τις διαδρομές αλλά και να εντοπίσει προβληματικά οχήματα και συμπεριφορές από χρήστες. Με τη σωστή εκπαίδευση του προσωπικού, μπορούν να σημειωθούν σημαντικά οφέλη. Τέλος, κατά την αντικατάσταση οχημάτων, η οποία προτείνεται για οχήματα πέραν των 20 ετών, προτείνεται η επιλογή ηλεκτρικού όπου είναι δυνατό (ιδανικά για μοτοσυκλέτες και οχήματα τύπου saloon) ή πολύ υψηλής απόδοσης για τα



υπόλοιπα. Μετά τα 20 χρόνια το κόστος συντήρησης θεωρείται ασύμφορο σε σύγκριση με αγορά νέου με πολύ χαμηλότερη κατανάλωση και ανάγκες συντήρησης. Η αγορά ηλεκτρικών οχημάτων με χρήση όπως τα λεωφορεία, επιφέρουν επιπλέον οφέλη αφού ενισχύεται η διάχυση της χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων και στο ευρύ κοινό – με παράλληλα οφέλη και στην ποιότητα αέρα και στην υγεία.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Παρ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ /έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΤΠ1	Εγκατάσταση ΦΒ στο Δημοτικό Μέγαρο	2021-2022	3,000	3	1	3,000
<p>Η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλαισίων στην οροφή του Δημοτικού Μεγάρου, ισχύος 2kW, είναι μέτρο που απορρέει από τον ενεργειακό έλεγχο του κτηρίου.</p>						

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Παρ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ /έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΤΠ2	Εγκατάσταση ΦΒ στο Πολυδύναμο Κέντρο	2023-2024	11,500	15	12	958.33
<p>Προτείνεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλαισίων, ισχύος 10kW, στην οροφή του Πολυδύναμου Κέντρου Λακατάμιας, όπως διαφαίνεται από τον ενεργειακό έλεγχο του κτηρίου.</p>						

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Παρ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ /έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΤΠ3	Εγκατάσταση ΦΒ στο Δημοτικό Κολλυμβητήριο	2022-2024	25,000	30	24	1041.67
<p>Προτείνεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλαισίων, ισχύος 20kW, στην οροφή του Δημοτικού Κολλυμβητηρίου, δράση η οποία είναι προς υλοποίηση μέσω του έργου ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ.</p>						



α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Παρ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΤΠ4	Επένδυση για εγκατάσταση ΦΒ πάρκου	2025-2027	250,000	225	179	1,936.65

Προτείνεται η επένδυση για δημιουργία φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 150kW. Εναλλακτικά, η επένδυση μπορεί να γίνει με ενοικίαση οροφών εντός του Δήμου, όταν αυτό καταστεί δυνατό βάση της νομοθεσίας.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Παρ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΤΠ5	Δημιουργία συνεταιρισμού για εγκατάσταση ΦΒ	2025-2030	150,000	750	596	251.68

Προτείνεται η δημιουργία συνεταιρισμού με τους δημότες για εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλαισίων ισχύος 0.5MW. Δίνοντας τη δυνατότητα στους δημότες να αγοράσουν μερίδιο στη συγκεκριμένη επένδυση μειώνονται το κόστος κεφαλαίου για τον Δήμο και ενισχύονται οι δημοκρατικές διαδικασίες.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΑΛ1	Συντήρηση υφιστάμενων χώρων πρασίνου	2021-2030	15,000	181	82.87
	Δημιουργία νέων χώρων πρασίνου/δενδροφύτευση	2021-2030	30,000	725	41.38
	Πιλοτικές δράσεις με ρύσεις βασισμένες στη φύση	2023-2030	100,000	1	100,000
	Δημιουργία κοινοτικών θαλασόκηπων	2021-2030	6,000	6	1,000

Η ενίσχυση των χώρων πρασίνου με την αύξηση της φύτευσης, κυρίως δέντρων, μειώνει σημαντικά τους ρύπους αφού τα δέντρα έχουν τη δυνατότητα να δεσμεύουν CO₂. Κατά τα επόμενα 10 χρόνια προτείνεται η συνεχής συντήρηση των υφιστάμενων χώρων πρασίνου αλλά και η αύξησή τους κατά 25%. Προτείνεται ότι τουλάχιστον μέρος των νέων φυτεύσεων να γίνει συνδυαστικά με μέτρα βιώσιμης κινητικότητας για να



ευκολυνθεί η διακίνηση με εναλλακτικά μέσα. Παράλληλα, προτείνεται και η υλοποίηση πιλοτικών δράσεων με λύσεις βασισμένες στη φύση. Οι συγκεκριμένες δράσεις φαίνονται ασύμφωτες σε σύγκριση με τη μείωση CO₂ που πετυχαίνουν, παρ' όλα αυτά, έχουν ένα σημαντικό ρόλο ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Τέλος η υλοποίηση προγραμμάτων κοινοτικών λαχανόκηπων σε σχολεία και γειτονιές δρα ως εκπαιδευτικό εργαλείο και εργαλείο ενίσχυσης των κοινωνικών δομών, ταυτόχρονα με τα περιβαλλοντικά του οφέλη.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΑΛ2	Εφαρμογή συστήματος «Πληρώνω Όσα Πετώ»	2024-2030	1,000,000	4,726	211.60
	Χωριστή συλλογή οργανικών αποβλήτων	2026-2030	200,000	5,180	38.61

Η διαχείριση αποβλήτων είναι ένα από τα μεγαλύτερα διαχειριστικό καθήκον μιας τοπικής αρχής. Με πιο αποτελεσματική διαχείριση μπορούν να επιτευχθούν μεγάλα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη. Προτείνεται η εφαρμογή συστήματος «Πληρώνω Όσα Πετώ» με τη μέθοδο προπληρωμένης σακούλας καθώς παράλληλα να προσφέρεται η δυνατότητα χωριστής συλλογής οργανικών αποβλήτων. Τα δύο μέτρα συνδυαστικά μπορούν να μειώσουν σε μεγάλο βαθμό τα απόβλητα που καταλήγουν για ταφή.

α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΑΛ3	Εφαρμογή κυκλικών και πράσινων δημόσιων συμβάσεων	2021-2030	-	1	1	-
	Συμμετοχή του Δήμου σε συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα για εφαρμογή των δράσεων	2021-2030	20,000	428	278	71.94

Σε συνέχεια της πολιτικής του Δήμου Λακατάμιας για εφαρμογή περιβαλλοντικών κριτηρίων για τις δημόσιες συμβάσεις, προτείνεται όπως συμπεριλαμβάνονται και κριτήρια κυκλικής οικονομίας που λαμβάνουν υπόψη όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων που αφορούν τις δημόσιες συμβάσεις του Δήμου. Παράλληλα, η ενεργή συμμετοχή σε προσπάθειες συγγραφής συγχρηματοδοτούμενων έργων και προγραμμάτων, μπορεί να δώσει την ευκαιρία στον Δήμο να δοκιμαστούν πρωτοποριακές ιδέες για τους σκοπούς του παρόντος σχεδίου.



α/α	Μέτρο	Έτος εφαρμογής	Εκτιμώμενη Δαπάνη [€]	Εξ. Ενέργειας [MWh/έτος]	Μείωση CO ₂ [t CO ₂ / έτος]	Δείκτης κόστους (€/tCO ₂ *year)
ΑΛ4	Δημιουργία «Πράσινης Γωνιάς»	2021-2023	10,000	125	31	322.58
	Ανάπλαση 3 πυρήνων	2021-2027	3,000,000	1,153	287	10,453
	Προβολή δεδομένων ποιότητας αέρα	2021-2022	700	-	100	7

Ο Δήμος Λακατάμιας, σε συνεργασία με το ΕΓΚ, βρίσκεται στη διαδικασία δημιουργία εκπαιδευτικής «Πράσινης Γωνιάς» μέσα από το έργο Local4Green. Η «Πράσινη Γωνιά» θα είναι ένας εκπαιδευτικός χώρος σε θέματα ενέργειας και περιβάλλοντος που θα απευθύνεται σε μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Παράλληλα, έχει ήδη ξεκινήσει η προετοιμασία για την προκήρυξη διαγωνισμού για την ανάπλαση τριών πυρήνων εντός του Δήμου, οι οποίοι μπορούν να αποτελέσουν πρότυπο βιώσιμης κινητικότητας και εφαρμογής πράσινων τεχνολογιών. Τέλος, μέσω του έργου "AIRTHINGS" έχει εγκατασταθεί αισθητήρας ποιότητας αέρα σε κεντρικό σημείο του Δήμου. Προτείνεται η εγκατάσταση οθόνης για προβολή των δεδομένων στο κοινό, ώστε να δράσει εκπαιδευτικά και να παρακινήσει τους δημότες να χρησιμοποιήσουν εναλλακτικά μέσα μεταφοράς.



