



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ  
ΣΠΟΥΔΩΝ**

**Κλιματική Κρίση και Τεχνολογίες  
Πληροφορικής και Επικοινωνιών**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**Τίτλος Εργασίας: «Από την Πολιτική Οικολογία στην Κλιματική  
Κρίση-Το Κλιματικό Σχέδιο του Δήμου Αθηναίων»**

**Φοιτητής**

**Σταύρος Κωνσταντινίδης, ΑΜ:**

**Επιβλέπων**

**Καθηγητής Γιάννης Μανιάτης**

**Ημερομηνία υποβολής : Σεπτέμβριος 2023**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας αποτελεί η μελέτη της μετάβασης από την πολιτική οικολογία στην κλιματική κρίση, εστιάζοντας στο Κλιματικό Σχέδιο του Δήμου Αθηναίων, το οποίο εκπονήθηκε για πρώτη φορά το 2017 και εν συνεχεία επικαιροποιήθηκε το καλοκαίρι του 2022. Ειδικότερα, μελετάται η εξέλιξη του οικολογικού κινήματος έως και την κλιματική κρίση, όπου περιγράφονται οι ιδεολογίες, οι τάσεις και τα ρεύματα που επικράτησαν. Ακολουθώντας, εξετάζεται η κλιματική κρίση, οι συνέπειες αυτής, καθώς και οι πολιτικές αντιμετώπισης που εφαρμόζονται παγκοσμίως, στην Ευρώπη, αλλά και στην Ελλάδα. Περαιτέρω, η εργασία επικεντρώνεται στις δράσεις των ΟΤΑ για το κλίμα, αναλύοντας τη σύνδεση που υπάρχει μεταξύ των πόλεων και της κλιματικής αλλαγής, καθώς επίσης και σε διεθνείς πρωτοβουλίες που έχουν αναπτυχθεί και αφορούν τις πόλεις και την κλιματική αλλαγή. Ακόμη, αναλύονται χρηματοδοτικά εργαλεία διαθέσιμα για την αντιμετώπιση και πρόληψη της κλιματικής αλλαγής από τους Δήμους, καθώς και καλές πρακτικές δράσεων για το κλίμα, τόσο από την Ευρώπη, όσο και από την Ελλάδα, οι οποίες θα μπορούσαν να εφαρμοστούν ευρύτερα σε πόλεις. Εν συνεχεία, η Διπλωματική εστιάζει στις δράσεις του Δήμου Αθηναίων που έχουν γίνει ως τώρα και αφορούν την κλιματική αλλαγή, όπου περιγράφονται στρατηγικές και εμβληματικές ενέργειες που έχουν υλοποιηθεί. Τέλος, παρουσιάζεται αναλυτικά το Στρατηγικό Κλιματικό Σχέδιο του Δήμου Αθηναίων και αναλύονται οι άξονες που το συνθέτουν.

Από την εργασία αυτή διαπιστώνεται ότι ο Δήμος Αθηναίων έχει αντιληφθεί την κρισιμότητα της κλιματικής αλλαγής και έχει προβεί ήδη σε σημαντικές ενέργειες για την αποτροπή, αλλά και αντιμετώπιση αυτής. Εφαρμόζοντας το κλιματικό σχέδιο και αναζητώντας πρόσθετους πόρους και συμμαχίες από τον ιδιωτικό τομέα, από τους φορείς που δραστηριοποιούνται στην Αθήνα, καθώς και από την ίδια την κοινωνία των πολιτών, αναμένεται να καταφέρει να πετύχει τον φιλόδοξο στόχο της κλιματικής ουδετερότητας, θέτοντας στο επίκεντρο την βιωσιμότητα και την αειφορία.

**Λέξεις Κλειδιά:** *Δήμος Αθηναίων, Κλιματική κρίση, Κλιματικό Σχέδιο Δήμου Αθηναίων Οικολογία, Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Πόλεις.*

## **ABSTRACT**

The purpose of this Master Thesis is to study the transition from political ecology to the climate crisis, focusing on the Climate Plan of the Municipality of Athens, which was first prepared in 2017 and subsequently updated in the summer of 2022. In particular, it studies the evolution of the ecological movement up to the climate crisis, describing the ideologies, trends and currents that prevailed. Subsequently, the climate crisis, its consequences, and the policies applied globally, in Europe and in Greece are examined. Further, the paper focuses on the actions of local authorities on climate, analyzing the link between cities and climate change, as well as on international initiatives that have been developed and that concern cities and climate change. Furthermore, it analyses financial tools available for municipalities to address and prevent climate change, as well as good practices of climate actions, both from Europe and Greece, which could be applied more widely in cities. Subsequently, the Diploma focuses on the actions taken by the Municipality of Athens so far regarding climate change, describing strategic and flagship actions that have been implemented. Finally, the Strategic Climate Action Plan of the Municipality of Athens is presented in detail and the axes that make it up are analysed.

From the present study it can be seen that the Municipality of Athens has understood the criticality of climate change and has already taken significant actions to prevent and address it. By implementing the climate action plan and seeking additional resources and alliances from the private sector, from the institutions operating in Athens, as well as from civil society itself, it is expected to achieve the ambitious goal of climate neutrality, focusing on sustainability and viability.

**Keywords:** *Municipality of Athens, Climate Crisis, Climate Plan of the Municipality of Athens, Municipality of Athens Ecology, Local Authorities, Cities.*

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	1
ABSTRACT .....	2
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ .....	7
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ .....	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ .....	9
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Από την οικολογία στην κλιματική κρίση-Ιδεολογία-Τάσεις-Ρεύματα.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Κλιματική Κρίση.....	23
2.1    Εισαγωγή .....	23
2.2    Κλιματική κρίση και κλιματική σταθερότητα.....	23
2.3    Συνέπειες της κλιματικής κρίσης .....	25
2.4    Συνέπειες της κλιματικής κρίσης στην Ελλάδα .....	27
2.5    Πολιτικές αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης παγκοσμίως και στην Ευρώπη..	29
2.6    Αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης στην Ελλάδα .....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Δράσεις ΟΤΑ για το κλίμα.....	34
3.1    Εισαγωγή .....	34
3.2    Πόλεις και κλιματική αλλαγή .....	34
3.3    Η σημασία των πόλεων υπό το πρίσμα της Συμφωνίας του Παρισιού .....	35
3.4    Διεθνείς πρωτοβουλίες σε επίπεδο ΟΤΑ.....	36
3.5    Τομείς δράσεις στους ΟΤΑ.....	39
3.6    Χρηματοδοτικά εργαλεία για τους ΟΤΑ.....	43
3.7    Καλά παραδείγματα από την Ελλάδα και την Ευρώπη.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δήμος Αθηναίων και κλιματική κρίση.....	55
4.1    Εισαγωγή.....	55
4.2    Χαρακτηριστικά της Αθήνας (πληθυσμιακά, περιβαλλοντικά, κλιματικά) .....	55
4.3    Παρελθοντικές στρατηγικές του Δήμου Αθηναίων .....	57
4.4    Τι έχει πετύχει ο Δήμος έως τώρα.....	58
4.5    Διαβούλευση και συμμετοχικές διαδικασίες που έχουν συντελεστεί.....	60
4.6    Η Αθήνα στις 100 κλιματικά ουδέτερες πόλεις.....	62
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Στρατηγικό Κλιματικό Σχέδιο Δήμου Αθηναίων .....	64



5.1	Εισαγωγή .....	64
5.2	Βασικοί άξονες Κλιματικού Σχεδίου .....	64
5.3	ΑΠΕ και ενεργειακή αναβάθμιση δομημένου περιβάλλοντος.....	68
5.4	Ο ρόλος της βιώσιμης κινητικότητας.....	70
5.5	Αστική αναζωογόνηση.....	74
5.6	Αποκατάσταση οικοσυστημάτων και βιοποικιλότητας.....	75
5.7	Πρόληψη κλιματικών κινδύνων.....	76
5.8	Κυκλική οικονομία .....	78
5.9	Ο ρόλος του ψηφιακού μετασχηματισμού .....	80
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....		82
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		84



## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Πίνακας 1: Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις πόλεις .....	35
Πίνακας 2: Καλές πρακτικές και παραδείγματα βιωσιμότητας πόλεων .....	45
Πίνακας 3: Τομείς παρέμβασης και ενδεικτικές δράσεις για την μετάβαση σε μια έξυπνη και κλιματικά ουδέτερη Καλαμάτα .....	50

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Στόχος 13-Δράση για το Κλίμα (Sustainable Development Goals).....	29
Σχήμα 2: Προτεραιότητες ευρωπαϊκής ταξινόμιας-EU Taxonomy.....	30
Σχήμα 3: Πυλώνες Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή.....	33
Σχήμα 4: Τομείς της οικονομίας που αναμένεται να πληγούν περισσότερο εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.....	33
Σχήμα 5: Χρηματοδοτικά εργαλεία για τις δράσεις που συνδέονται με τη βιωσιμότητα από τους Δήμους .....	44
Σχήμα 6: Εργαστήρια που έλαβαν χώρα στα πλαίσια των διαβουλεύσεων για το κλιματικό σχέδιο του Δήμου Αθηναίων.....	62
Σχήμα 7: Ομάδες δράσεων για την αστική αναζωογόνηση.....	74
Σχήμα 8: Ομάδες δράσεων για την αποκατάσταση οικοσυστημάτων και βιοποικιλότητας....	76
Σχήμα 9: Ομάδες δράσεων για την πρόληψη και αντιμετώπιση κλιματικών κινδύνων .....	77
Σχήμα 10:Ομάδες δράσεων κυκλικής οικονομίας που υλοποιεί ο Δήμος Αθηναίων στα πλαίσια του κλιματικού σχεδίου.....	78

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

Διάγραμμα 1: Αντιπροσωπευτικές πορείες συγκέντρωσης ισοδύναμου CO <sub>2</sub> (ppm).....	24
Διάγραμμα 2: Εξέλιξη εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (2002-2019).....	32

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Εκφάνσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα (Πυρκαγιά στη Δαδιά καλοκαίρι 2023) .....	27
Εικόνα 2: Εκφάνσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα (Πλημμύρες στη Θεσσαλία καλοκαίρι 2023) .....	28
Εικόνα 3: Φωτοβολταϊκά συστήματα σε σχολικό συγκρότημα .....	40
Εικόνα 4: Εκφάνσεις βιώσιμης κινητικότητας στη Κοπεγχάγη (ποδηλατόδρομος).....	41
Εικόνα 5: Αστική ανάπλαση σε ελληνική πόλη .....	43
Εικόνα 6:Τεχνολογικό Πάρκο Κοπεγχάγης.....	46
Εικόνα 7: Παραδείγματα αστικού σχεδιασμού της πόλης της Λιουμπλιάνα.....	48
Εικόνα 8:Στρατηγικοί Στόχοι Κλιματικού Σχεδίου Δήμου Αθηναίων .....	65
Εικόνα 9:Ανάλυση δημοτικού σχολείου για την ενεργειακή αναβάθμιση του στα πλαίσια του έργου URBIS.....	70
Εικόνα 10: Χάρτης σημείων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων .....	73
Εικόνα 11: Χάρτης αστικού πρασίνου Δήμου Αθηναίων.....	75
Εικόνα 12: Κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων από τον Δήμο Αθηναίων στην περιοχή του Λυκαβηττού.....	78
Εικόνα 13: Πράσινο Σημείο που έχει αναπτυχθεί σε χώρα του εξωτερικού .....	79
Εικόνα 14: Δράσεις ψηφιακού μετασχηματισμού που μπορούν να συμβάλλουν στην επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας .....	81

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

*«Ολοκληρώνοντας το ταξίδι αυτό του Μεταπτυχιακού Προγράμματος, θέλω να ευχαριστήσω τον Διευθυντή του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Κλιματική Κρίση και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών καθηγητή κ. Μανιάτη Γιάννη για την συνεργασία και υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια του Μεταπτυχιακού. Ακόμη, ευχαριστώ και τους υπόλοιπους καθηγητές του Προγράμματος, όπως και τους συμφοιτητές μου».*

## Δήλωση Πνευματικών Δικαιωμάτων

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα Διπλωματική Εργασία με τίτλο

“ Από την Πολιτική Οικολογία στην Κλιματική Κρίση-Το Κλιματικό Σχέδιο του Δήμου Αθηναίων”

καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και οι πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας και αναφέρονται ρητώς μέσα στο κείμενο που συνοδεύουν και η οποία έχει εκπονηθεί στο Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή / και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και μόνο.

Copyright (C) Ονοματεπώνυμο Φοιτητή, Έτος, Πόλη

Copyright (C) Σταύρος Κωνσταντινίδης , 2023 , Πειραιάς

Υπογραφή Φοιτητή:





## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Κλιματική Κρίση και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών και αποτελεί την Τελική Μεταπτυχιακή Εργασία. Βασικός στόχος της εργασίας είναι να παρουσιάσει σε συνοπτικές γραμμές το Κλιματικό Σχέδιο της μεγαλύτερης πόλης της χώρας, της Αθήνας, τόσο ως ένα από τα πρώτα σχέδια που έχουν μέχρι σήμερα εκπονηθεί αλλά και όσο για να αναδειχθεί η προσαρμογή της τοπικής πολιτικής του μεγάλου Δήμου, υπό το πρίσμα της κλιματικότητας και του περιβάλλοντος.

Καθώς μια τέτοια προσαρμογή είναι αναγκαία σήμερα, στο σύνολο των εθνικών και διεθνικών πολιτών και ακόμη στο σύνολο των παγκόσμιων πολιτικών ιδεών και ρευμάτων (συντηρητισμός, φιλελευθερισμός, σοσιαλδημοκρατία, αριστερά κτλ.), παρατίθεται ένα συντεταγμένο εισαγωγικό κείμενο που επιχειρεί να συντελέσει στους εξής στόχους:

1. Να παρουσιάσει σε μικρή ιστορική σύνοψη τη σχέση των πολλαπλών ρευμάτων ιδεών με την οικολογία.
2. Να θέσει το ερώτημα αν είναι η στιγμή να μετριαστούν οι πολιτικές από μια οικουμενική οικολογικότητα.
3. Να αναδείξει πως η έννοια της κλιματικής αλλαγής της σύγχρονης εποχής έχει συνεισφέρει μία σημαντικότερη επίδραση στην παγκόσμια σκέψη και πράξη από ότι τα οικολογικά κινήματα του παρελθόντος.
4. Τέλος, να αναδείξει ότι σε επίπεδο Τοπικής Αυτοδιοίκησης, η επίδραση της οικουμενικής οικολογικότητας είναι ίσως ισχυρότερη, τουλάχιστον ως πρόθεση πολιτικού σχεδιασμού.

Όσον αφορά την δομή της Διπλωματικής Εργασίας, αποτελείται από πέντε κεφάλαια. Πιο αναλυτικά, στο πρώτο κεφάλαιο μελετάται η μετάβαση από την οικολογία στην κλιματική κρίση, εστιάζοντας στις ιδεολογίες, στις τάσεις, καθώς και στα ρεύματα που διαμορφώθηκαν στο πέρασμα του χρόνου. Περαιτέρω, στο κεφάλαιο δύο εξετάζεται η κλιματική κρίση, όπου αρχικά γίνεται λόγος για την κλιματική κρίση και την κλιματική σταθερότητα, ενώ στη συνέχεια εξετάζονται οι συνέπειες της κλιματικής κρίσης παγκοσμίως, αλλά και στην Ελλάδα. Ακόμη, αναλύονται οι

σημαντικότερες πολιτικές αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης παγκοσμίως και στην Ευρώπη, ενώ αντίστοιχα περιγράφονται πολιτικές που αφορούν τις ενέργειες που έχουν γίνει ή πρόκειται να γίνουν σε μελλοντικό χρόνο από την Ελλάδα.

Εν συνεχεία, το κεφάλαιο τρία επικεντρώνεται στις δράσεις των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) που αφορούν το κλίμα. Ειδικότερα, μελετώνται οι πόλεις υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής, καθώς και η σημασία που μπορούν να διαδραματίσουν οι πόλεις στην εφαρμογή της Συμφωνίας του Παρισιού. Ακόμη, παρουσιάζονται διεθνείς πρωτοβουλίες που έχουν ληφθεί από τους ΟΤΑ και αφορούν την κλιματική κρίση και την αντιμετώπιση αυτής, ενώ ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στους τομείς δράσεις των ΟΤΑ που αφορούν το κλίμα. Επιπλέον, παρουσιάζονται τα χρηματοδοτικά εργαλεία που έχουν διαμορφωθεί για τους ΟΤΑ και αφορούν την πρόληψη και ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι καλές πρακτικές που παρατίθενται και αφορούν την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης και της προσαρμογής των πόλεων σ' αυτή, με τις πρακτικές αυτές να προέρχονται από την Ευρώπη, αλλά και από την Ελλάδα.

Στο κεφάλαιο τέσσερα εξετάζονται οι ενέργειες στις οποίες έχει προβεί ο Δήμος Αθηναίων αναφορικά με την κλιματική κρίση. Αρχικά, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της πόλης των Αθηνών, εστιάζοντας σε πληθυσμιακά, περιβαλλοντικά, καθώς και κλιματικά στοιχεία, ενώ αναλύονται και οι παρελθοντικές στρατηγικές που έχουν υλοποιηθεί από τον Δήμο Αθηναίων και αφορούν την κλιματική κρίση, δίνοντας έμφαση στα όσα έχει καταφέρει να πετύχει έως τώρα ο Δήμος Αθηναίων. Περαιτέρω, παρουσιάζονται συνοπτικά οι διαδικασίες διαβούλευσης, καθώς και οι υπόλοιπες συμμετοχικές διαδικασίες που έχουν λάβει χώρα κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, όπως και οι σχετικές χρηματοδοτήσεις που έχουν ληφθεί. Τέλος, γίνεται λόγος για την συμμετοχή της πόλης των Αθηνών στην πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης «100 κλιματικά ουδέτερες πόλεις».

Τέλος, το κεφάλαιο πέντε της εργασίας εστιάζει στο Στρατηγικό Κλιματικό Σχέδιο του Δήμου Αθηναίων, όπου περιγράφονται οι βασικοί άξονες του Κλιματικού Σχεδίου και εν συνεχεία μελετώνται οι επιμέρους στόχοι που έχουν τεθεί. Ειδικότερα, οι στόχοι αυτοί αφορούν τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και την ενεργειακή αναβάθμιση του δομημένου περιβάλλοντος, όπως και τον ρόλο που διαδραματίζει η

βιώσιμη κινητικότητα, καθώς και την αστική αναζωογόνηση. Περαιτέρω, μελετάται η αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας, η πρόληψη των κλιματικών κινδύνων, η κυκλική οικονομία, ενώ τέλος εξετάζεται και ο ρόλος του ψηφιακού μετασχηματισμού.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Από την οικολογία στην κλιματική κρίση- Ιδεολογία-Τάσεις-Ρεύματα**

Το οικολογικό ζήτημα είναι προπαντός και κατεξοχήν πολιτικό, με την ευρεία έννοια του όρου, αφορά δηλαδή τους ίδιους τους σκοπούς της πόλεως και είναι ενδεικτικό ότι η πολιτική αυτή διάσταση έχει εγκαταλειφθεί από πολλές οικολογικές θεωρήσεις, που κινδυνεύουν να περιπέσουν σε πλήρη ανυποληψία. Το οικολογικό ζήτημα απαιτεί, πράγματι, ένα νέο ηθικό και πολιτικό φαντασιακό, που να συναρθρώνει τις δημοκρατικές, τις κοινωνικές και τις περιβαλλοντικές προκλήσεις (Audier,2021).

### Κινήματα αμφισβήτησης του 1960 και 1970

Αναφορικά με το κίνημα αμφισβήτησης των δεκαετιών του 1960 και 1970, παρά τις αντιφάσεις του και την απίστευτη πολυπλοκότητα της φύσης του και, κυρίως, της ιστορικής του παρακαταθήκης-παρ' όλη, επίσης, την εργαλειοποίηση εν μέρει της αντιγραφειοκρατικής του δυναμικής στο πλαίσιο ενός νέου πνεύματος του καπιταλισμού και μιας ανάταξης της καταναλωτικής κοινωνίας-, η οικολογική του εμβέλεια αποδείχθηκε ιδιαίτερα σημαντική, παρότι δεν έγινε άμεσα αντιληπτή. Η αμφισβήτηση του τεχνολογικού πολιτισμού, της αλλοτρίωσης του «μονοδιάστατου ανθρώπου», της «καταναλωτικής κοινωνίας», του ασφυκτικού ελέγχου της παραγόμενης γνώσης από το στρατιωτικό-βιομηχανικό σύμπλεγμα-όλα αυτά τα νέα μέτωπα αμφισβήτησης εμπεριείχαν τον σπόρο μιας οικολογικής κριτικής που έμελλε να ξεδιπλωθεί κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970 (Foster,2005).

Στον τομέα των επιχειρήσεων, η άνοδος της «εργατικής ανυπακοής», οι απεργίες και οι αυτοδιαχειριστικές βλέψεις, η εναντίωση σε συνθήκες υψηλού υγειονομικού κινδύνου, η άρνηση του «εκχρηματισμού της κοινωνίας» από τους Ιταλούς εργάτες, συνιστούν φαινόμενα που καταδεικνύουν την απόρριψη των προγενέστερων φορντικών συμβιβασμών, οι αρνητικές επιπτώσεις των οποίων στο επίπεδο της ελευθερίας, της προσωπικής εξέλιξης, της υγείας και του περιβάλλοντος αποσιωπούσαν ευρύτατα. Αυτό που αμφισβητείται είναι ακριβώς το μοντέλο της οργάνωσης της επιχείρησης, αυτό που αρχίζει να συζητιέται, έστω και με κάποια προχειρότητα, είναι οι στόχοι της επιχείρησης αλλά και της κοινωνίας ολόκληρης. Στις

πιο ριζοσπαστικές εκδοχές του, το κίνημα αμφισβήτησης των ετών 1960-1970 επερωτά τη μισθωτή κοινωνία, την εγγραφή της εργασίας στη λογική της παραγωγής αξίας και της αύξησης του κεφαλαίου-με δύο λόγια, μπαίνει στο στόχαστρο η εμπορευματοποίηση του κόσμου και, μαζί με αυτήν, οι καταστροφικές της συνέπειες, τόσο σε ανθρώπινο όσο και σε περιβαλλοντικό επίπεδο. Με την έννοια, η εν λόγω περίοδος σηματοδοτεί αναντίρρητα ένα όχι μόνο δημοκρατικό, αλλά και οικολογικό ρήγμα (Audier,2021).

### Η αριστερά, η οικολογία και ο καπιταλισμός

Αν και οι δύο αυτές χρονολογίες, το 1917 και το 1968, δεν εξαντλούν, ασφαλώς, το ζήτημα της σχέσης της Αριστεράς με το οικολογικό διακύβευμα, μας βοηθούν, ωστόσο, να ανιχνεύσουμε ηγεμονικές τάσεις και εσωτερικές κριτικές, οι οποίες ανάγονταν συχνά σε μια προοικολογική σκέψη, που είχε εμφανιστεί ήδη από τον 19<sup>ο</sup> αιώνα σε ένα πολύ μειοψηφικό τμήμα του σοσιαλιστικού, του αναρχικού και του ρεπουμπλικανικού ρεύματος (Σκορδούλης,2020).

Παρά το γεγονός ότι αναδύθηκε μια πρώιμη οικολογική συνείδηση στους κόλπους των κινημάτων χειραφέτησης, δεν έπαψε εντούτοις να αντισταθμίζεται, να επικαλύπτεται και, πρωτίστως να κυριαρχείται από μια παραγωγιστική τάση, παρ' όλες τις ρωγμές, τις προόδους και τις αμφισβητήσεις. Δίπλα στη φιλελεύθερη λατρεία της μηχανής (machinisme) και του βιο-μηχανισμού, αναπτύσσονταν επί μακρόν μια οικολογική κριτική αντινεωτερικής έως και αντιδραστικής κοπής, προερχόμενη από τη Δεξιά και την άκρα Δεξιά, η οποία επιβιώνει έως και τις μέρες μας (Ψαρούδας,2014).

Πλέον, η ανθρωπότητα έχει μεταβεί σε μια άνευ προηγουμένου εποχή μαζικής οικολογικής καταστροφής και ανθρωπογενούς μεταμόρφωσης του πλανήτη, η οποία θολώνει περισσότερο από ποτέ τα όρια μεταξύ του «φυσικού» και «τεχνητού». Και αυτό γιατί το ζητούμενο πλέον δεν είναι μόνο η προστασία της φύσης από την ανθρωπότητα, αλλά και η διάσωση της ανθρωπότητας από μια μεταλλαγμένη φύση, που ενδέχεται να καταστεί θανάσιμος κίνδυνος (Σκορδούλης,2020).

Όπως ισχυριζόταν ήδη από τη δεκαετία του 1970 ο σοσιαλιστής Giorgio Ruffolo, ο καπιταλισμός διέπεται από τη μεγάλη υπόσχεση ενός «επίγειου παραδείσου» απεριόριστης αφθονίας και ευημερίας, που αντιστοιχεί σε μια ριζική

αλλαγή της αντίληψής μας για τη θέση του ανθρώπου μέσα στον κόσμο: η «καπιταλιστική επανάσταση» βασίζεται σε δύο «φαινοστικές προϋποθέσεις», την ανεξάντλητη φύση των πόρων και την απεριόριστη αύξηση των αναγκών. Αυτή η καπιταλιστική άγνοια των περιορισμών πηγάζει, αναμφίβολα, από βαθιές πολιτισμικές μεταβολές, που επέβαλαν μια ριζική τομή ανάμεσα στην ανθρωπότητα και τη φύση, και τις οποίες ορισμένοι ανάγουν στον ιουδαιοχριστιανισμό, άλλοι στην Αναγέννηση, ενώ άλλοι πάλι στην επιστημονική επανάσταση ή στον Διαφωτισμό. Γεγονός, πάντως, είναι ότι η υπαρκτή ανάπτυξη του καπιταλισμού αποτέλεσε έναν καθοριστικό αιτιώδη παράγοντα της σημερινής οικολογικής κρίσης (Μποτετζάγιας & Καραμίχας, 2008).

Όσο επώδυνο και αν είναι να αναγνωρίσουμε τον κεφαλαιώδη ρόλο που διαδραμάτισαν στην οικολογική κρίση όχι μόνο τα κομμουνιστικά καθεστώτα, αλλά και η ευρύτερη Αριστερά και το σοσιαλιστικό κίνημα στην πλειονότητά τους, πρόκειται για μια ιστορική ευθύνη που πρέπει να αναληφθεί στο ακέραιο. Πιο συγκεκριμένα, η ευθύνη αυτή επιμερίζεται σε πολλά επίπεδα. Έχουμε, καταρχάς τα πολιτικά και τα οικονομικά καθεστώτα που ανακηρύχθηκαν κομμουνιστικά ή σοσιαλιστικά, με πρώτα και καλύτερα της ΕΣΣΔ και της Κίνας, ενώ ακολούθησαν και πολλά άλλα. Η ιστορική συμβολή τους στην καταστροφή της βιοποικιλότητας και του φυσικού τοπίου και στην παγκόσμια ρύπανση υπήρξε τεράστια, με επιβλαβέστατες συνέπειες όχι μόνο για τη φύση αλλά και για τον άνθρωπο. Μάλιστα, η ευθύνη των εν λόγω καθεστώτων είναι ακόμη βαρύτερη, δεδομένου ότι το οικολογικό τους αποτύπωμα δεν περιορίζεται στο πλαίσιο του «επίσημου» χρόνου ζωής τους. Πρώτον, επειδή οι περιβαλλοντικές ζημιές που έχουν προξενήσει διαρκούν μέχρι τις μέρες μας, συχνά μάλιστα με τρόπο μη αναστρέψιμο, και έπειτα, επειδή η υποδιαίρεση της ιστορίας μιας χώρας ή μιας ηπείρου σε αυτοτελείς ιστορικές περιόδους δεν ήταν υπερβολικά απλουστευτική (Audier, 2021).

#### Οι ιδέες του οικολογικού μετασχηματισμού

Πιο οξυδερκείς και από οικολογικής άποψης, μεταξύ άλλων μπορούμε να θεωρήσουμε τις θέσεις του φιλοσόφου Κορνήλιου Καστοριάδη. Θυμόμαστε ίσως ότι ο Καστοριάδης προσχώρησε στο στρατόπεδο της αριστερής κριτικής στον ολοκληρωτισμό, ερχόμενη σε ρήξη με τον τροτσικισμό ήδη από την δεκαετία του 1940, υποστηρίζοντας ότι η σταλινική γραφειοκρατία δεν αποτελούσε ένα εκφυλισμένο

εργατικό κράτος, αλλά μια καινοφανή μορφή κρατικού καπιταλισμού χωρίς καπιταλιστές, που επέβαλλε την κυριαρχία του επί της κοινωνίας και της εργατικής τάξης. Γνωρίζουμε, επίσης, ότι ο Καστοριάδης, που θα παραμείνει σε όλη του τη ζωή πιστός στις αντικαπιταλιστικές του επιλογές, υπήρξε όχι μόνο εμπνευστής και υποστηρικτής ορισμένων εκ των πρωταγωνιστών του Μάη του '68, αλλά και υπέρμαχος του οικολογικού μετασχηματισμού της κοινωνίας κατά τη δεκαετία του 1970 (Audier,2021).

Τοποθετούμενος στον ορίζοντα ενός δημοκρατικού προτάγματος αυτονομίας και μιας οικολογικής-δύο διαστάσεις, στην πραγματικότητα, αλληλένδετες, ο Καστοριάδης υποδεικνύει, αν μη τι άλλο, τα πεδία της μάχης. Ο ορίζοντας αυτός του επιτρέπει να διακρίνει την σημασία του κινήματος των δεκαετιών 1960-1970 και του ανερχόμενου οικολογικού κινήματος στους κόλπους του. Μπορούμε να παρατηρήσουμε, ακολουθώντας τη σκέψη του, ότι από ορισμένες απόψεις η πολιτική οικολογία βαδίζει στα χνάρια των μεγάλων ανατροπών και επαναστάσεων της δημοκρατικής ιστορίας, διαθέτοντας το επιπλέον προσόν να ριζοσπαστικοποιεί τα αιτήματά τους. Πράγματι, αν δεχτούμε ότι οι κοινωνίες συγκροτούνται, κατά γενικό κανόνα, καθώς ενσταλάζεται ένα «σχήμα εξουσίας» και ένα «σχήμα αναγκών», μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η πολιτική οικολογία έχει προωθήσει πολύ περισσότερο απ' ό,τι το εργατικό κίνημα, τουλάχιστον στην κυρίαρχη εκδοχή του, τη συζήτηση και την αναζήτηση μιας υπέρβασης του καπιταλισμού (Μποτετζάγιας & Καραμίχας,2008).

Οι αγώνες των γυναικών και της νεολαίας για τη χειραφέτησή τους και για μια ισότιμη κοινωνία, άλλη μία ουσιαστικά διάσταση της αμφισβήτησης των ετών 1960-1970, άνοιξαν, από την άποψη αυτή νέους ορίζοντας που διέφευγαν από ένα μεγάλο τμήμα του «επίσημου» σοσιαλισμού. Εξίσου σημαντικό είναι το γεγονός ότι το οικολογικό κίνημα, πολύ περισσότερο απ' ό,τι το εργατικό και σοσιαλιστικό, αμφισβήτησε μία άλλη θεμελιώδη διάταξη, το «σχήμα και τη δομή των αναγκών», με άλλα λόγια τον «τρόπο ζωής». Η γένεση της πολιτικής οικολογίας μάς καθιστά μάρτυρες μιας «κεφαλαιώδους μετατόπισης», που επισημαίνει αναδρομικά τη μονομερή λογική των σοσιαλιστικών ρευμάτων και καθεστώτων του παρελθόντος: «Αυτό που τίθεται επί τάπητος από το οικολογικό κίνημα είναι η συνολική αντίληψη, η συνολική διάταξη των σχέσεων ανάμεσα στην ανθρωπότητα και τον κόσμο, και

εντέλει, το κεντρικό και αιώνιο ερώτημα: τι είναι η ανθρώπινη ζωή; Ζούμε για να κάνουμε τι;

Στην πραγματικότητα, αυτά τα ερωτήματα έχουν σκιαγραφηθεί πολύ νωρίτερα, ήδη τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, από ορισμένες μειοψηφικές μερίδες του σοσιαλισμού και του αναρχισμού. Γνώρισαν, όμως, πράγματι, σε ένα εντελώς διαφορετικό συγκείμενο και ενώπιον μιας κατάφωρης πλέον περιβαλλοντικής κρίσης, μια αναβίωση και επανεπεξεργασία χάρη στα κινήματα αμφισβήτησης των ετών 1960-1970, για τα οποία ο Καστοριάδης αποτέλεσε εξέχουσα φυσιογνωμία και μάλιστα έναν από τους εμπνευστές τους (Fitoussi & Eloi, 2011).

### Η ρεαλιστική πολιτική οικολογία - Το παράδειγμα των Πράσινων της Γερμανίας και το Ελληνικό Κίνημα

Το ευρωπαϊκό φαινόμενο των Πράσινων δεν βρίσκει αναλογία στην ελληνική πραγματικότητα. Οι Πράσινοι της Ευρώπης και ειδικά της Γερμανίας έχουν βγει από το περιθώριο και πρωταγωνιστούν στην πολιτική ζωή. Οι Πράσινοι της Ευρώπης, σύγχρονοι, κομψοί και ρεαλιστές. Η σημειολογία έχει τη σημασία της. Στη Γερμανία, αλλά και σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες η μεγάλη έκπληξη των πρόσφατων διαδοχικών εκλογών είναι οι πράσινοι. Ξεπέρασαν σε ποσοστά παραδοσιακά μεγάλα κόμματα και εμφανίζουν μια φρέσκια δυναμική εξαιτίας της εικόνας, του περιεχομένου του λόγου τους, που υπερασπίζεται τον ορθολογισμό και το αυτονόητο (Κωνσταντινίδης, 2020).

Η πολιτική οικολογία γεννήθηκε μαζί με τα νέα κοινωνικά κινήματα στην Ευρώπη, μετά τον Μάη του 1968 και την πετρελαϊκή κρίση του '73. Θρυαλλίδα αποτέλεσε η χρήση ή μη πυρηνικής ενέργειας. Εξέφρασε κατ' αρχήν πρωτοπόρα στη θεωρία τη σημασία της αλληλεπίδρασης φυσικού περιβάλλοντος και ανθρώπινων κοινωνιών. Υπήρξε, μέσω δύο βασικών τάσεων της, επικριτική στην οικονομία της νεωτερικότητας και παρεμβατική απέναντι στην κοινωνική οργάνωση και τις σχέσεις εξουσίας. Μαζί με το εργατικό κίνημα, το φεμινιστικό, το δικαιωματικό, δημιούργησαν ελκυστικά πεδία για μια νέα πολιτική έκφραση της αριστεράς, κυρίως της ανανεωτικής, που έψαχνε εναγωνίως να απαγκιστρωθεί από τις περικλείστες ορθοδοξίες των μαρξιστικών - λενινιστικών δρόμων. Το κίνημα αποκτά σταδιακά δημοφιλία και οι εκφραστές της πολιτικής οικολογίας αυτονομούνται σιγά-σιγά στον πολιτικό χάρτη ως



μικρά κόμματα, που επιδιώκουν συμμετοχή στις τοπικές και εθνικές εκλογές (Κωνσταντινίδης,2020).

Οι Οικολόγοι Πράσινοι στην Ελλάδα τις δεκαετίες '80 και '90 είχαν μια αξιοσημείωτη και αρχικώς ελκυστική παρουσία, ακόμη και εκλογική, αλλά βρέθηκαν γρήγορα στο περιθώριο και, ειδικά τα τελευταία χρόνια, σχεδόν στα αζήτητα. Οι αιτίες πολλές. Η ανεδαφική εμμονή για απόλυτα αμεσοδημοκρατικές διαδικασίες, η ασυγκράτητη ελευθεριότητα της πολιτικής έκφρασης και ο έντονος αυτοϋποκειμενισμός τους, διέλυσαν την οργανωτική συνοχή τους. Οι εμφυλιοπολεμικοί σπαραγμοί ακολούθησαν τις πεπατημένες και τις αυτοκτονικές παραδόσεις των μικρών εξωκοινοβουλευτικών κομμάτων της αριστεράς. Οι πυρήνες που συγκρότησαν τον χώρο είχαν κουλτούρα κατά βάση αντικαπιταλιστική με ισχυρές ροπές προς μία αριστερίστικη κοσμοθεώρηση. Έτσι η επικράτηση στην Ελλάδα της ριζοσπαστικής πτέρυγας της οικολογίας, που πρόταξε την από-αναπτυξιακή αντιδραστικότητα ακόμη και σε καθαρά φιλοπεριβαλλοντικά έργα, επέφερε τον μαρασμό τους, σε αντίθεση με την Ευρώπη. Εκεί το οικολογικό κίνημα αναπτύχθηκε εξαιτίας της τελικής ηγεμονίας των δυνάμεων του οικολογικού ρεαλισμού, τουλάχιστον από ένα σημείο και μετά. Τα πάθη της κινηματικής αριστεράς είχαν υποχωρήσει εξάλλου έγκαιρα στην Ευρώπη από τις αρχές της δεκαετίας του '90, και αυτό προσέφερε ζωτικό χώρο σε νέες προσεγγίσεις (Κωνσταντινίδης,2020).

Να θυμίσουμε ότι οι Πράσινοι της Γερμανίας συμμετείχαν στην κυβέρνηση την περίοδο 1998- 2005, και με βασικό εκφραστή την εμβληματική μορφή του Γιόσκα Φισερ στο τιμόνι του Υπουργείου Εξωτερικών σήμαναν την απόλυτη στροφή από την οικολογία του αρνητισμού στη ρεάλ πολιτική. Σήμερα οι τελευταίες επιτυχίες των Πρασίνων ερμηνεύονται από ένα στρατηγικό άνοιγμα στις πλειοψηφίες του εκλογικού σώματος, αντί της παραδοσιακής εσωστρέφειας και ζύμωσης στις παγιωμένες μειοψηφίες. Δηλαδή επικέντρωση στην πεμπτουςία της πολιτικής. Προϋπόθεση υπήρξε η στροφή στο κοινωνικό κέντρο, με απενοχοποιημένες αλλά πραγματιστικές θέσεις μπροστά στις μεγάλες προκλήσεις της εποχής. Σταθερά υπέρμαχοι της ψηφιακής οικονομίας αλλά και της κοινωνικής συνοχής συμβόλισαν τη δυνατότητα μίας συναμφοτερής προόδου. Ξεκινώντας από την ψύχραιμη και προνομαϊκή έμφαση στην κλιματική κρίση, εμφανίζονται φιλοευρωπαϊστές αντί για ευρωσκεπτικιστές. Έχοντας φιλομεταναστευτικές θέσεις, δεν δίστασαν να περιλάβουν στην ενεργή ατζέντα τους

τον εκσυγχρονισμό της αστυνομίας και της αναγκαιότητας αυξημένης χρηματοδότησης για την ασφάλεια. Απεκδύθηκαν δηλαδή το ενοχικό σύνδρομο της διαπραγματεύσεως θεμάτων ασφαλείας, καθιστώντας τα, όπως εξάλλου είναι, κεντρικούς πυρήνες της ατομικής ελευθερίας και της δημοκρατικής συνύπαρξης. Κατάφεραν ακόμη και τον πατριωτισμό, μια λέξη ταμπού για την αριστερή οπτική, να τον οικειοποιηθούν και να τον ενσωματώσουν στο πολιτικό λεξιλόγιό τους μέσα από την ευφυή σύλληψη της φιλοπεριβαλλοντικής αντίληψης και προστασίας του τόπου τους. Νοιάζομαι για το φυσικό περιβάλλον, θέλω τη βιώσιμη ανάπτυξη, άρα είμαι πατριώτης είναι το σύνθημα.

Πού βρίσκεται η δική μας χώρα; Πράσινοι δεν υπάρχουν βέβαια, αλλά τα κόμματα επιχειρούν, το καθένα με τον δικό του τρόπο, να ενσωματώσει τη μεγάλη πρόκληση της κλιματικής αλλαγής και της περιβαλλοντικής συνοχής.

Ο καιρός που η κεντροδεξιά βρισκόταν βαθιά νυχτωμένη με χαμηλή περιβαλλοντική ενσυναίσθηση και χαμηλή ανάγνωση των αναπτυξιακών έργων, φαίνεται να έχει τελειώσει. Οι νέες προγραμματικές θέσεις του κόμματος καλύπτουν σε πολύ αποτελεσματικό βαθμό τη σύνδεση της αειφορίας και της τεχνικής ανάπτυξης. Αν και είναι βέβαιο πως η ρητορική του Υπουργείου Περιβάλλοντος είναι κάπως αμήχανη, είναι βέβαιο ότι ως κουλτούρα τουλάχιστον της ηγεσίας υπερσχύει πλέον η σύγχρονη άποψη ότι η πράσινη ανάπτυξη είναι ένας κεντρικός πυλώνας της οικονομικής πολιτικής (Κωνσταντινίδης,2020).

Το ΠΑΣΟΚ διέθετε από το 2009, ένα πληρέστατο πρόγραμμα στους τομείς του Περιβάλλοντος, της Ενέργειας, της αστικής κινητικότητας και της βιωσιμότητας. Πέραν αυτού, δικαίως μπορεί να επαίρεται για την καλύτερη ίσως θητεία Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Ενέργειας την περίοδο 2010-2014, όπου μπήκαν οι βάσεις πολιτικής που ακολουθούνται μέχρι σήμερα.

Υπάρχει πολύς δρόμος όμως για τη σημερινή κυβέρνηση. Προτεραιότητες είναι τα θέματα των απορριμμάτων στα αστικά κέντρα, η βιώσιμη κινητικότητα και το κυκλοφορικό στις πόλεις, ο εκσυγχρονισμός και η απλοποίηση της νομοθεσίας για τη διαχείριση των δασών, η εποικοδομητική σύνδεση και συνεργασία αγροτικής παραγωγής, αλιείας, ενέργειας, τουρισμού, η ορθολογική σύμπνοια με το πνεύμα των ευρωπαϊκών οδηγιών για να τερματιστεί η «οικολογική» αυθαιρεσία των αντιδράσεων,

αλλά και ταυτόχρονα κάθε αναπτυξιακό έργο να μπορεί να παράγει ένα αειφόρο περιβαλλοντικό αποτύπωμα (Κωνσταντινίδης,2020).

Τέλος, ο ΣΥΡΙΖΑ στις εκλογές του 2015 είχε ενσωματώσει ως συνεργαζόμενο το μεγαλύτερο οργανωμένο πυρήνα των Οικολόγων-Πράσινων, οι οποίοι αισθάνονταν προνομιακή την εκλεκτική συγγένεια της αριστερής προέλευσης και του κινηματικού ριζοσπαστισμού. Ενσωματώθηκαν όλες οι προγραμματικές προτάσεις της από ανάπτυξης και της οικονομικής στασιμότητας των επενδύσεων, τις οποίες ο ΣΥΡΙΖΑ τήρησε σε όλη την κυβερνητική θητεία του. Παρ' όλα αυτά βρέθηκε σε κόντρα ακόμη και με αυτούς τους αριστερούς Οικολόγους, καθώς η υπέρτερη ανάγκη να ικανοποιήσει πελατειακά αιτήματα μέσω νομοσχεδίων, διαφόρων ομάδων πίεσης οδήγησαν σε πρόσφατο διαζύγιο μίας σημαντικής μερίδας.

Ωστόσο, το ευρωπαϊκό φαινόμενο των Πράσινων δεν βρίσκει αναλογία στην ελληνική πραγματικότητα. Και δεν βρίσκει γιατί τα τελευταία χρόνια η Πολιτική Οικολογία αναπτύχθηκε στη χώρα ως απόφυση της ριζοσπαστικής αριστεράς, με αποτέλεσμα να υπερισχύσει περισσότερο πολιτικά και κοινωνικά ο οικολογικός λαϊκισμός, παρά μια σύγχρονη οικολογία του ρεαλισμού (Κωνσταντινίδης,2020).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Κλιματική Κρίση**

### **2.1 Εισαγωγή**

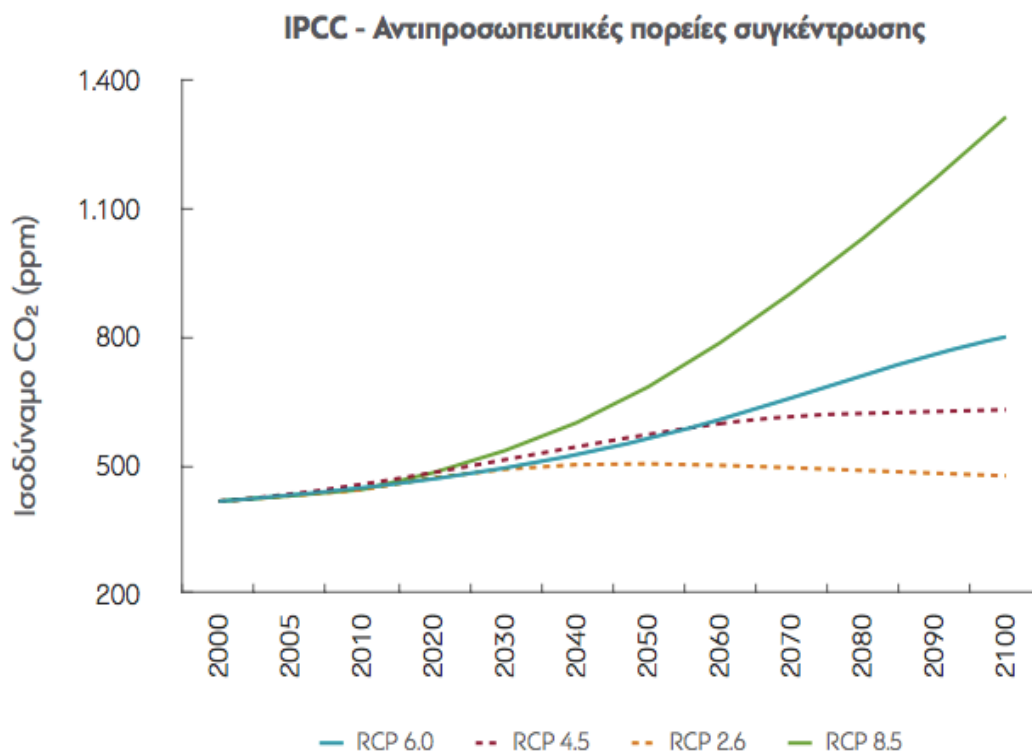
Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η έννοια της κλιματικής κρίσης, όπου διερευνώνται οι έννοιες της κλιματικής κρίσης και της κλιματικής σταθερότητας, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται οι συνέπειες της κλιματικής κρίσης. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στις πολιτικές αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης παγκοσμίως, καθώς και στις αντίστοιχες πολιτικές που εφαρμόζονται στην Ελλάδα.

### **2.2 Κλιματική κρίση και κλιματική σταθερότητα**

Είναι γεγονός ότι η ανθρώπινη συμβολή στην κλιματική αλλαγή θεωρείται κομβικής σημασίας, καθώς εντείνετε τα τελευταία χρόνια, Ουσιαστικά, διαμορφώνετε ένα νέο κλίμα σε παγκόσμια κλίμακα, το οποίο θεωρείτε διαφορετικό από το σημερινό, αλλά και διαφορετικό από αυτό των προηγούμενων ετών, χαρακτηριστικό του οποίου είναι υψηλότερη αστάθεια, αλλά και οι εντονότερες επιπτώσεις για τη φύση, τους παραγωγικούς τομείς, καθώς και ευρύτερα τις οικονομίες και κοινωνίες (Καρτάλης κ.α.,2017). Πλέον, η κλιματική αλλαγή θεωρείτε ότι αποτελεί κρίση, η οποία εξελίσσεται με ρυθμό ο οποίος ξεπερνά τις αρχικές προβλέψεις, ενώ διαρκώς επιδεινώνεται. Εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, διαμορφώνονται νέες ανάγκες, αλλά και προτεραιότητες για τα ίδια τα κράτη, για τις επιχειρήσεις, καθώς και για τους πολίτες αυτών, ενώ τόσο οι ανάγκες, όσο και οι προτεραιότητες επιδρούν σημαντικά στο αναπτυξιακό μοντέλο που ακολουθεί μια πόλη, αλλά και μια ευρύτερη περιοχή (Τράπεζα της Ελλάδος,2011).

Όπως αναφέρει η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) έχουν αναπτυχθεί ορισμένα σενάρια τα οποία εξετάζουν την επίδραση της δραστηριότητας του ανθρώπου στο κλιματικό σύστημα. Σύμφωνα και με τα σενάρια αυτά έχουν αποτυπωθεί στο διάγραμμα που ακολουθεί οι αντιπροσωπευτικές πορείες συγκέντρωσης ισοδύναμου CO<sub>2</sub> (ppm) από το 2000 έως και το 2100.

Διάγραμμα 1: Αντιπροσωπευτικές πορείες συγκέντρωσης ισοδύναμου CO<sub>2</sub> (ppm)<sup>1</sup>



Στα πλαίσια του παραπάνω διαγράμματος θα πρέπει να γίνει αναφορά στα σενάρια RCP (Representative Concentration Pathways-RCP). Ειδικότερα, σύμφωνα με το σενάριο πολύ χαμηλών εκπομπών RCP 2.6, οι εκπομπές CO<sub>2</sub> κατά τις αρχές του 21<sup>ου</sup> αιώνα παραμένουν σταθερές και εν συνεχεία μειώνονται έως ότου φθάσουν σε αρνητικά επίπεδα. Το σενάριο αυτό απαιτεί σημαντικά μεγάλη και απότομη μείωση της χρήσης ορυκτών καυσίμων, όπως επίσης και αυξημένη χρήση καλλιεργούμενων εκτάσεων για βιοκαύσιμα, αλλά και μείωση των εκπομπών του μεθανίου σε ποσοστό περίπου 40%. Όσον αφορά το σενάριο χαμηλών έως ήπιων εκπομπών RCP 4.5, σύμφωνα μ' αυτό διαπιστώνετε περιορισμένη αύξηση των εκπομπών CO<sub>2</sub> έως και τα μέσα του 21<sup>ου</sup> αιώνα, οι οποίες και στη συνέχεια θα μειωθούν. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο μειώνετε η κατανάλωση ενέργειας, ενώ λαμβάνει χώρα αναδάσωση μεγάλης κλίμακας. Ακόμη, σύμφωνα με το σενάριο αυτό, το μέγεθος της καλλιεργήσιμης γης περιορίζεται εξαιτίας της αύξησης της απόδοσης που επιτυγχάνονται, ενώ οι εκπομπές μεθανίου διατηρούνται σε σταθερά επίπεδα. Περαιτέρω, για το σενάριο RCP 8.5

<sup>1</sup> Καρτάλης, Κ., Κοκκώσης, Χ., Φιλιππόπουλος, Κ., Λάππα, Κ., Μαυράκου, Θ. (2021). *Ενσωματώνοντας την κλιματική αλλαγή στον μετασχηματισμό του αναπτυξιακού μοντέλου της Ελλάδας*. Αθήνα: διαNEΟσις-Οργανισμός Έρευνας & Ανάλυσης.

προβλέπετε ότι οι εκπομπές CO<sub>2</sub> κατά το έτος 2100 θα βρίσκονται σε επίπεδα τρεις φορές πιο υψηλά σε σχέση με τα σημερινά επίπεδα, ενώ η κατανάλωση ενέργειας θα αυξηθεί λόγω της αύξησης των ορυκτών καυσίμων. Ακόμη, σύμφωνα με το σενάριο αυτό προβλέπετε να υπάρξει περιορισμένη διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα (Καρτάλης κ.α.,2021).

Ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνει στην κλιματική σταθερότητα, όπου πρόκειται για την διατήρηση του κλίματος του πλανήτη σε φυσική κατάσταση χαμηλών ρυθμών μεταβολής, επιτρέποντας τόσο στα φυσικά οικοσυστήματα, όσο και στις ανθρώπινες κοινωνίες να προσαρμόζονται και να εξελίσσονται. Προκειμένου ο κόσμος να είναι βιώσιμος απαιτείται κλιματική σταθερότητα, κάτι που αποτελεί μια τεράστια πρόκληση για το σύνολο της παγκόσμιας κοινότητας (Ίδρυμα Μποδοσάκη,2021).

### **2.3 Συνέπειες της κλιματικής κρίσης**

Η κλιματική κρίση έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούνται πιέσεις στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον, ενώ στο σύνολο σχεδόν των μελετών που έχουν εκπονηθεί για τη κλιματική αλλαγή, οι συνέπειες αυτής θεωρείται ότι είναι αρνητικές, χωρίς ωστόσο να είναι ίδιας έντασης για το σύνολο των χωρών και επιμέρους περιοχές (Bulkeley,2013). Στη περίπτωση της Ελλάδος δε, φαίνεται ότι η χώρα σύμφωνα με τις εκτιμήσεις που έχουν γίνει αποκτά σταδιακά θερμότερο, αλλά και ξηρότερο κλίμα, ενώ εντείνονται τα ακραία καιρικά φαινόμενα, τα οποία αναμένετε να είναι συχνότερα, αλλά και να έχουν μεγαλύτερη διάρκεια σε σχέση με τώρα. Ωστόσο, η εξέλιξη αυτή δεν περιορίζεται μόνο στην Ελλάδα, αλλά επηρεάζει και τις υπόλοιπες χώρες της Μεσογείου, με την περιοχή αυτή να δέχεται και τις μεγαλύτερες πιέσεις της κλιματικής αλλαγής, παρά το γεγονός ότι οι χώρες που ευθύνονται για αυτή βρίσκονται αρκετά μακριά, όπως είναι για παράδειγμα οι ΗΠΑ, η Ρωσία, η Ινδία, η Βραζιλία (Costes et al., 2016).

Πέρα από τις γενικές συνέπειες και επιπτώσεις που προκαλεί η κλιματική αλλαγή στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, ιδιαίτερη επίδραση ασκεί στον αστικό ιστό, επηρεάζοντας το σύνολο των λειτουργιών και δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα εντός της πόλης. Πιο αναλυτικά, σε ενδεχόμενη αύξηση της θερμοκρασίας εντός του αστικού ιστού δημιουργούνται συνέπειες στον άνθρωπο και

στην υγεία του, καθώς οι υψηλές θερμοκρασίες συνδυαζόμενες με την υψηλή συγκέντρωση των ρύπων της ατμόσφαιρας, που σχετίζονται άμεσα με το φαινόμενο της αστικής νησίδας, έχουν ως αποτέλεσμα να δημιουργείτε δυσφορία, δυσκολίες στην αναπνοή, όπως επίσης και εξάντληση, τα οποία σε ακραίες συνθήκες μπορούν να οδηγήσουν ακόμη και στο θάνατο (Giannakopoulos et al.,2009).Εφόσον επικρατούν οι ανωτέρω συνθήκες, ως ευάλωτες ομάδες του πληθυσμού θεωρούνται τα βρέφη και τα μικρά παιδιά, όπως επίσης και τα άτομα η ηλικία των οποίων είναι άνω των 65 ετών, καθώς επίσης και τα άτομα που ανήκουν στην κατηγορία των υπέρβαρων. Ακόμη, ως ευάλωτα άτομα θεωρούνται τα άτομα τα οποία αναπτύσσουν έντονη σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια των θερμών ωρών, όπως και τα άτομα που πάσχουν από υπέρταση και λαμβάνουν σχετικές φαρμακευτικές αγωγές, ενώ τέλος στην ίδια κατηγορία εντάσσονται και οι έγκυες (Alexandri et al.,2016).

Περαιτέρω, δημιουργούνται επιπτώσεις στη ποιότητα του αέρα, καθώς οι υψηλές θερμοκρασίες εντός του αστικού ιστού ευνοούν τη δημιουργία φωτοχημικής ρύπανσης, που έχει ως κύριο παράγωγο το όζον ( $O_3$ ). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η πιθανότητα φωτοχημικού νέφους αυξάνεται κατά 6% για κάθε αύξηση κατά  $1^{\circ}C$  πάνω από το όριο της μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας που έχει οριστεί στα επίπεδα των  $22^{\circ}C$ . Επιπρόσθετα, η αύξηση της θερμοκρασίας επιδρά και στην ενεργειακή κατανάλωση των κτιρίων, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών αυξάνονται οι ανάγκες για κλιματισμό, ενώ αυξάνετε και το φορτίο αιχμής του ηλεκτρικού ρεύματος. Περαιτέρω, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών υπάρχει αρνητική επίδραση στην απόδοση των κλιματιστικών μηχανημάτων, με τη μείωση αυτή της απόδοσης να κυμαίνεται στα επίπεδα του 20-25% σε σχέση με την τιμή που δίνει ο κάθε κατασκευαστής (Κατσουγιάννη & Αναλυτής,2016).

Επιπροσθέτως, εξαιτίας της κλιματικής κρίσης δημιουργούνται επιπτώσεις στον αστικό ιστό και στον τομέα των μεταφορών, ιδίως εξαιτίας της μετακίνησης με ΙΧ, με τον πληθυσμό να αποφεύγει να κινείται με μέσα δημόσιας μεταφοράς. Παράλληλα, η θερμοκρασία μπορεί να αυξηθεί περαιτέρω λόγω της αύξησης της ανθρωπογενούς θερμότητας η οποία δημιουργείτε από τα οχήματα. Άλλες επιπτώσεις μπορεί να συνδέονται με την οικονομία, καθώς κατά τις ημέρες όπου επικρατούν ακραία καιρικά φαινόμενα μειώνετε η κατανάλωση, ενώ αντίστοιχα αυξάνονται και οι δημόσιες δαπάνες για τις καλύψεις των σχετικών ζημιών. Τέλος, μεγάλος κίνδυνος για

τον αστικό ιστό αποτελούν και οι πλημμύρες, οι οποίες μπορεί να είναι έντονες και να θέσουν σε κίνδυνο τον πληθυσμό, όπως επίσης και να δημιουργήσουν προβλήματα στην υποδομή που υπόκειται σε καταστροφές. Από την άλλη, εξαιτίας της μειωμένης βροχόπτωσης κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, μπορεί να υπάρξει αυξημένη ζήτηση για πόσιμο νερό και έτσι να ενταθούν περαιτέρω οι περιβαλλοντικές πιέσεις εντός αστικού ιστού (Cartalis et al.,2016).

## 2.4 Συνέπειες της κλιματικής κρίσης στην Ελλάδα

Η συχνότητα και η σοβαρότητα των ακραίων κλιματικών και καιρικών φαινομένων αυξάνεται και στην Ελλάδα, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνονται και οι καταστροφές που προκαλούνται από αυτά, ιδίως κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών. Τα ακραία φαινόμενα αυτά αφορούν τις ισχυρές πυρκαγιές που εκδηλώνονται με σφοδρότητα κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών, όπως επίσης και έντονα πλημμυρικά φαινόμενα, όπως ήταν οι πρόσφατες καταστροφές που έλαβαν χώρα στην περιοχή της Θεσσαλίας (Ίδρυμα Μποδοσάκη,2022).

**Εικόνα 1: Εκφάνσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα (Πυρκαγιά στη Λαδιά καλοκαίρι 2023)**



Ταυτόχρονα, ως απόρροια της κλιματικής αλλαγής προκύπτουν φαινόμενα τα οποία εξελίσσονται με αργό ρυθμό, όπως είναι η απώλεια της βιοποικιλότητας, η ερημοποίηση, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και δημιουργούν σημαντικές συνέπειες σε βάθος χρόνους. Περαιτέρω, η λειψυδρία που συνδέεται άμεσα με την



κλιματική αλλαγή και στην Ελλάδα, δημιουργεί επιπτώσεις σε τομείς της οικονομίας όπως είναι η γεωργία, ο τουρισμός, καθώς επίσης και οι ιχθυοκαλλιέργειες. Πέρα από τον κλάδο της οικονομίας, προβλήματα δημιουργούνται και στην υγεία, αλλά και στην ευημερία των πολιτών της χώρας, ιδίως αυτών που είναι περισσότερο ευάλωτοι (Travers et al,2010).

Καθώς η Ελλάδα ανήκει στις χώρες της Μεσογείου, οι οποίες απειλούνται περισσότερο από την κλιματική αλλαγή, αντιμετωπίζοντας μεγάλους κινδύνους,. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι σοβαρές αυτές επιπτώσεις που δημιουργούνται εξαιτίας των κλιματικών μεταβολών στην οικονομία, έχουν αποτιμηθεί σε ειδικές αναλύσεις της Τράπεζας της Ελλάδος και εκτιμάται ότι μπορεί να ανέλθουν ακόμη και στα επίπεδα των 700 δισεκατομμυρίων ευρώ, με χρονικό ορίζοντα το 2100. Το 2021, η Ευρώπη βρέθηκε αντιμέτωπη με το πιο θερμό καλοκαίρι, λαμβάνοντας υπόψη τις θερμοκρασίες που έχουν καταγραφεί στην ιστορία. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της δεκαετούς λειτουργίας της ευρωπαϊκής υπηρεσίας διαχείρισης έκτακτων αναγκών Copernicus EMS, το 2021, η Ελλάδα χρειάστηκε τις περισσότερες ενεργοποιήσεις του Κέντρου Συντονισμού Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης (Ντάφης,2022).

**Εικόνα 2: Εκφάνσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα (Πλημμύρες στη Θεσσαλία καλοκαίρι 2023)**



## 2.5 Πολιτικές αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης παγκοσμίως και στην Ευρώπη

Η παγκόσμια κοινότητα, στα πλαίσια των 17 παγκόσμιων στόχων για την βιώσιμη ανάπτυξη (Sustainable Development Goals), περιλαμβάνει την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, ενώ δεν θα πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής συνδέεται οριζόντια και με τους υπόλοιπους στόχους που έχουν τεθεί. Πιο συγκεκριμένα, στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο Στόχος 13-Δράση για το Κλίμα, καθώς και οι επιμέρους στόχοι που αυτός περιλαμβάνει (Ίδρυμα Μποδοσάκη,2022).

Σχήμα 1: Στόχος 13-Δράση για το Κλίμα (Sustainable Development Goals)



- 13.1** Ενίσχυση της ανθεκτικότητας και της προσαρμοστικής ικανότητας όλων των χωρών έναντι των κινδύνων και των φυσικών καταστροφών που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή.
- 13.2** Ενσωμάτωση των μέτρων για την κλιματική αλλαγή στις εθνικές πολιτικές, στρατηγικές και σχεδιασμούς.
- 13.3** Βελτίωση της εκπαίδευσης, ευαισθητοποίησης, καθώς και της ανθρώπινης και θεσμικής ικανότητας σχετικά με θέματα που αφορούν τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, την προσαρμογή, τη μείωση των επιπτώσεων και την έγκαιρη προειδοποίηση.

Πέρα από τις διεθνείς πρωτοβουλίες, σημαίνων ρόλο διαδραματίζει και η ίδια η Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία και έχει διαμορφώσει το κατάλληλο πλαίσιο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Ειδικότερα, το 2019, διαμορφώθηκε σε επίπεδο Ε.Ε. η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, η οποία αποτελεί μια δέσμη πρωτοβουλιών πολιτικής, έχοντας ως απώτερο στόχο την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας με χρονικό ορίζοντα το 2050. Στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας έχει διαμορφωθεί η Στρατηγική για την προσαρμογή, όπως επίσης και ο Ευρωπαϊκός Κλιματικός Νόμος., μέσω των οποίων προσδιορίζεται ο θεσμικός στόχος που αφορά

την ενδυνάμωση της οικονομίας έναντι του κλιματικού κινδύνου (European Commission,2021).

Πιο αναλυτικά, μέσω του Κλιματικού Νόμου, η πολιτική φιλοδοξία για κλιματική ουδετερότητα καθίσταται νομική υποχρέωση, ενώ αναγνωρίζεται η σημασία της προσαρμογής, θεσπίζοντας συνεκτικές πολιτικές μεταξύ των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αναφορικά με την στρατηγική Προσαρμογής, είναι αναγκαίο να αναφερθεί ότι η Ε.Ε. ήδη από το 2013 έχει προβεί στην διαμόρφωση της πρώτης στρατηγικής της, η οποία και ανανεώθηκε το 2021, υπό το πρίσμα της αντίληψης ότι οι επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής είναι εμφανείς και δεν μπορούν να αποφευκτούν, τόσο για την οικονομία της Ευρώπης, όσο και για την κοινωνία. Η νέα στρατηγική εστιάζει σε μια περισσότερο έξυπνη, συστημική και ταχύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, με την εν λόγω στρατηγική να έρχεται να λειτουργήσει συμπληρωματικά με την αντίστοιχη στρατηγική του μετριασμού, όπως επίσης και με τους στόχους που αφορούν την κλιματική ουδετερότητα (European Commission,2021).

Η ευρωπαϊκή ταξινόμια που αφορά τις πράσινες και βιώσιμες δραστηριότητες (EU Taxonomy), στοχεύει στη δημιουργία περιβαλλοντικά βιώσιμων και οικονομικών δραστηριοτήτων, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στο να μπορέσει η Ε.Ε. να αυξήσει τις βιώσιμες επενδύσεις, εφαρμόζοντας την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Οι προτεραιότητες της ευρωπαϊκής ταξινόμιας παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί (IOBE,2023).

**Σχήμα 2: Προτεραιότητες ευρωπαϊκής ταξινόμιας-EU Taxonomy**

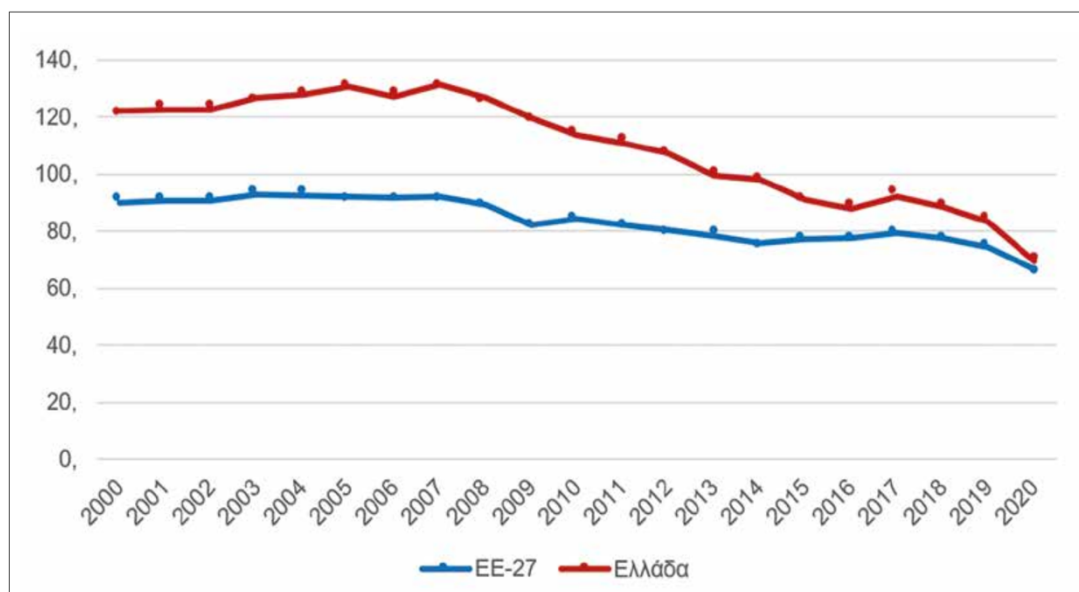


Προκειμένου τα επιμέρους κράτη να μπορέσουν να εφαρμόσουν πολιτικές που έχουν εφαρμοστεί σε διεθνές επίπεδο, όπως και στη Συμφωνία των Παρισίων, προβαίνουν στην ανάπτυξη εθνικών σχεδίων, μέσω των οποίων επιδιώκεται να μετριαστεί η κλιματική αλλαγή, όπως επίσης και να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά οι συνέπειες αυτής. Σύμφωνα με στοιχεία που αφορούν το έτος 2021, περίπου το 80% των κρατών παγκοσμίως, έχουν προβεί στην εφαρμογή κάποιου εθνικού σχεδίου που αφορά την κλιματική αλλαγή, είτε έχουν εφαρμόσει σχετική πολιτική προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, με το ποσοστό αυτό να είναι αυξημένο κατά 10% σε σχέση με το προηγούμενο έτος (2020). Ενδιαφέρον έχει το γεγονός από 125 από τις 154 αναπτυσσόμενες χώρες, για τις οποίες υπάρχει και ειδική μέριμνα στη συμφωνία των Παρισίων, έχουν προβεί στην ανάπτυξη εθνικών σχεδίων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Μεταξύ των χωρών που δεν έχουν προβεί στον σχεδιασμό κάποιας σχετικής πολιτικής είναι και ορισμένες χώρες της Μέσης Ανατολής και της Ασίας, οι οποίες θεωρείται ότι παρουσιάζουν υψηλή ευαλωτότητα, εξαιτίας της θέσης που βρίσκονται (IOBE,2023).

## **2.6 Αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης στην Ελλάδα**

Πριν γίνει αναφορά στην αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης στην Ελλάδα, είναι αναγκαίο να αναφερθεί ότι το επίπεδο έντασης άνθρακα της ελληνικής οικονομίας, αποτελεί από τα πλέον υψηλά στον ΟΟΣΑ, συνεκτιμώντας την υψηλή ενεργειακή εξάρτηση της χώρας από ορυκτά καύσιμα, δηλαδή του πετρελαίου και του άνθρακα. Να σημειωθεί επίσης ότι κατά την περίοδο της βαθιάς οικονομικής κρίσης, αλλά και κατά την περίοδο της πανδημίας, το εθνικό κλιματικό αποτύπωμα περιορίστηκε. Παρ' όλα αυτά, ο τομέας της ενέργειας αποτελεί την σημαντικότερη πηγή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ενώ στην δεύτερη θέση ως προς την σημαντικότητα είναι οι μεταφορές και ακολουθούν η γεωργία και τα απόβλητα. Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η εξέλιξη των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τη διάρκεια των ετών 2002-2019. Όπως διαπιστώνεται, κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας υπάρχει μείωση κατά 1/3 περίπου των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, σε σχέση με αντίστοιχα επίπεδα που βρίσκονταν το 1990 (Ίδρυμα Μποδοσάκη,2022).

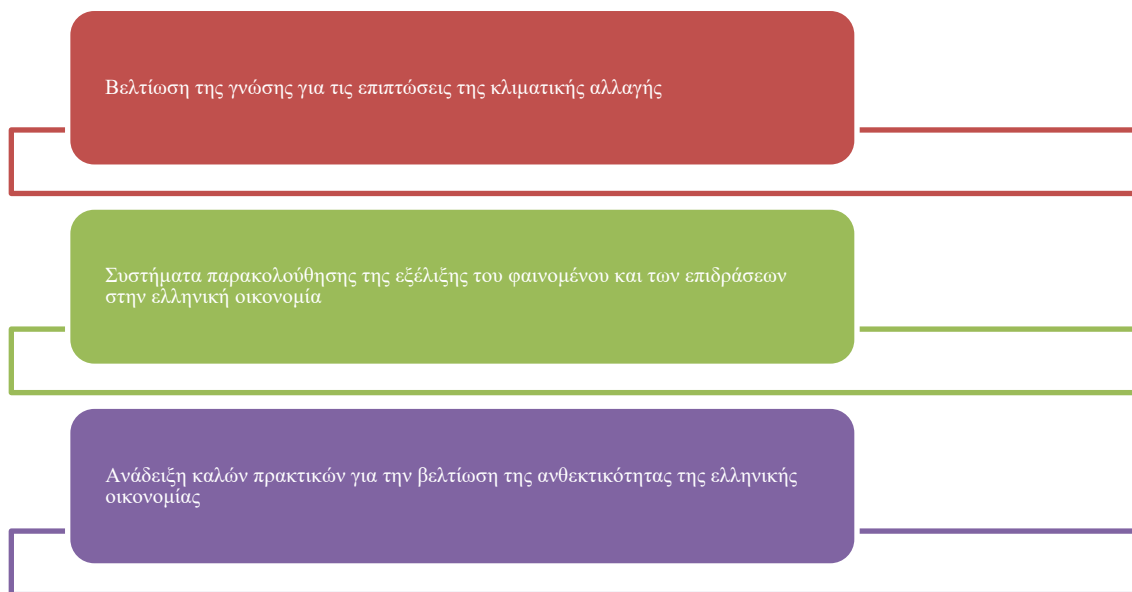
Διάγραμμα 2: Εξέλιξη εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (2002-2019)



Το εθνικό θεσμικό πλαίσιο που αφορά την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, αποτελείται από την Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, όπως επίσης και από τον Εθνικό Κλιματικό Νόμο. Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή έχει θεσπιστεί από το 2016, ενώ το 2026 αναμένεται να αναθεωρηθεί. Ακόμη, η εν λόγω στρατηγική εξειδικεύεται σε 13 Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, από τα οποία έως και τις αρχές του 2023 είχαν εγκριθεί μόλις τα πέντε. Για την εφαρμογή της στρατηγικής αυτής, προβλέπεται η χρήση δημοσίων εθνικών, αλλά και ευρωπαϊκών πόρων, όπως είναι το πρόγραμμα ΕΣΠΑ που αφορά την τρέχουσα προγραμματική περίοδο (2021-2027), το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, το Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΕΠΑ) 2021-2025, καθώς και το ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE (IOBE,2022).

Ειδικότερα, σύμφωνα με τον Ν. 4414/2016 θεσπίστηκε η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, η οποία αποτέλεσε και την πρώτη εθνική στρατηγική η οποία αναφέρονταν σε προκλήσεις και κινδύνους που αφορούν την κλιματική αλλαγή, σε μια σειρά από κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας. Έμφαση δόθηκε σε τρεις πυλώνες που αποτυπώνονται στο παρακάτω σχήμα 2 (IOEB,2023).

**Σχήμα 3: Πολώνες Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή**



Λαμβάνοντας υπόψη την Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, οι τομείς που προβλέπεται να πληγούν περισσότερο εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής αποτυπώνονται στο σχήμα που ακολουθεί (Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, 2016).

**Σχήμα 4: Τομείς της οικονομίας που αναμένεται να πληγούν περισσότερο εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής**



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Δράσεις ΟΤΑ για το κλίμα**

### **3.1 Εισαγωγή**

Στο κεφάλαιο αυτό διερευνώνται αναλυτικά οι δράσεις των ΟΤΑ που αφορούν το κλίμα. Ειδικότερα, εξετάζεται η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στις πόλεις και έμφαση δίνεται στη σημασία που μπορούν να διαδραματίσουν οι πόλεις, στα πλαίσια υλοποίησης της Συμφωνίας του Παρισιού. Ακόμη, εξετάζονται διεθνείς πρωτοβουλίες που έχουν ληφθεί σε επίπεδο ΟΤΑ, όπως και οι τομείς δράσεις των ΟΤΑ, αλλά και τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία των ΟΤΑ προς την κατεύθυνση αυτή. Τέλος, μελετάται ο ρόλος του ψηφιακού μετασχηματισμού, καθώς και ο ρόλος που μπορεί να διαδραματίσει η κοινωνία των πολιτών σε σχέση με το κλίμα, σε επίπεδο ΟΤΑ.

### **3.2 Πόλεις και κλιματική αλλαγή**

Παρά το γεγονός ότι οι πόλεις καταλαμβάνουν μόλις το 3% της επιφάνειας της γης, ποσοστό που ξεπερνά το 50% του παγκόσμιου πληθυσμού κατοικεί σ' αυτές, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούν τεράστιο αποτύπωμα άνθρακα. Περαιτέρω, οι πόλεις, καταναλώνουν περισσότερο από τα δύο τρίτα της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας, ενώ δημιουργούν περισσότερο από το 70% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Akbari et al.,2016). Εξαιτίας του γεγονότος ότι το 90% των αστικών περιοχών σε ολόκληρο τον κόσμο βρίσκονται σε ακτές, παραθαλάσσιες, είτε παραποτάμιες περιοχές, υπάρχει υψηλός κίνδυνος για καταστροφές που πρόκειται να προκληθούν εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, όπως για παράδειγμα μπορεί να είναι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, είτε οι παράκτιες θύελλες που μπορεί να προκληθούν. Ακόμη, πέρα από τις επιπτώσεις που μπορεί να προκληθούν εξαιτίας των φυσικών καταστροφών στην ασφάλεια και υγεία του αστικού πληθυσμού, καταστροφικές μπορεί να είναι και οι οικονομικές συνέπειες που δύναται να προκαλέσει η κλιματική κρίση, οι οποίες μάλιστα μπορεί να οδηγήσουν ακόμη και στην ανάγκη οικονομικού μοντέλου που εφαρμόζεται. Δεν θα πρέπει να παραλείπεται το γεγονός ότι οι οικονομικά ευάλωτες ομάδες του πληθυσμού, όπως για παράδειγμα είναι οι ηλικιωμένοι, οι άστεγοι, οι πρόσφυγες κτλ, απειλούνται περισσότερο από την



κλιματική κρίση και συνεπώς, είναι αναγκαίο να γίνουν σχετικές ενέργειες για την προστασία αυτών (Carter et al.,2015).

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις πόλεις (Καρτάλης κ.α.,2017).

**Πίνακας 1: Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις πόλεις**

Κλιματικοί Κίνδυνοι	Πρωτογενείς Επιπτώσεις	Δευτερογενείς Επιπτώσεις
Αύξηση Θερμοκρασίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξάντληση υπογείων υδάτων</li> <li>• Λειψυδρία</li> <li>• Ξηρασία</li> <li>• Ενίσχυση των καυσώνων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αστική θερμική νησίδα</li> <li>• Αυξημένη ενεργειακή ζήτηση για ψύξη</li> <li>• Αύξηση τιμών ενέργειας</li> <li>• Επιπτώσεις στην υγεία του πληθυσμού</li> </ul>
Ακραία Καιρικά Φαινόμενα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πλημμύρες</li> <li>• Πυρκαγιές</li> <li>• Κατολισθήσεις</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υλικές ζημιές</li> </ul>
Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παράκτιες πλημμύρες</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υλικές ζημιές</li> </ul>

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται παραπάνω, οι πόλεις μπορούν να αποτελούν μέρος της λύσης, που αφορά την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης, αναπτύσσοντας παγκόσμια δράση προς την κατεύθυνση αυτή. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι Δήμοι και οι φορείς των ΟΤΑ γενικότερα, αναπτύσσουν στενότερες σχέσεις με τους κατοίκους των περιοχών, όπως επίσης και με τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στις περιοχές αυτές, αλλά και με τους διάφορους φορείς, σε σχέση με τις εθνικές Κυβερνήσεις. Έτσι, μπορεί να υπάρξει ταχύτερη, αλλά και αποτελεσματικότερη πρακτική αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης, εφαρμόζοντας τις πλέον κατάλληλες στρατηγικές (European Environment Agency,2012).

### **3.3 Η σημασία των πόλεων υπό το πρίσμα της Συμφωνίας του Παρισιού**

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η 21<sup>η</sup> Διάσκεψη του ΟΗΕ για το κλίμα, η οποία έγινε γνωστή και ως COP21 ή εναλλακτικά Συμφωνία του Παρισιού. Ουσιαστικά, η συμφωνία αυτή θεωρείται ιστορική, καθώς οι εκπρόσωποι 195 χωρών που συμμετείχαν σ' αυτή, συμφώνησαν να υπάρξει περιορισμός της μέσης



θερμοκρασίας της Γης, κάτω των 2°C, σε σχέση με τα επίπεδα που βρίσκονταν στη προβιομηχανική εποχή. Ταυτόχρονα, τέθηκε ο στόχος η άνοδος αυτή της θερμοκρασίας να περιοριστεί στον 1,5°C, έως και τα τέλη του τρέχοντος αιώνα. Η Συμφωνία αυτή επικυρώθηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο το 2016, ενώ την ίδια χρονικά αποδέχθηκε την Συμφωνία αυτή και η Ελλάδα. Ουσιαστικά, για πρώτη φορά, στα πλαίσια της Συμφωνίας αυτής αναδείχθηκε η κρισιμότητα του ρόλου που μπορούν να διαδραματίσουν οι πόλεις στην αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης (OECD,2022).

Παράλληλα με τις εργασίες της COP21, πραγματοποιήθηκε και η Διάσκεψη Τοπικών Ηγετών για το Κλίμα, η οποία και διοργανώθηκε από τον Δήμο των Παρισίων, καθώς και από τον οργανισμό Bloomberg Philanthropies, ενώ παράλληλα, η εκδήλωση αυτή έλαβε υποστήριξη από πλήθος δικτύων πόλεων, όπως είναι το C40, καθώς και το EUROCITIES. Έπειτα από εκτενή διαβούλευση μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών, δημιουργήθηκε η Διακήρυξη των Πόλεων για το Κλίμα (Paris City Hall Declaration), όπου οι πόλεις δεσμεύτηκαν για τα ακόλουθα (Race to Resilience,2023).

- Να παρέχουν υποστήριξη στα φιλόδοξα σχέδια που περιλαμβάνουν στόχους με μακροπρόθεσμο ορίζοντα εφαρμογής, όπως είναι η 100% μετάβαση σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, καθώς και η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 80% έως και το 2050.
- Να βελτιώνουν τη συνεργασία μεταξύ τους οι πόλεις, καθώς επίσης και τη συνεργασία με τις Εθνικές Κυβερνήσεις, τον ιδιωτικό τομέα, αλλά και την κοινωνία των πολιτών, έτσι ώστε να αναπτύσσουν πρωτοβουλίες και δράσεις, οι οποίες βρίσκονται σε σύμπνοια με το σύνολο των εμπλεκόμενων φορέων της πόλης.

Ακόμη, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι και στην διάσκεψη του ΟΗΕ για το κλίμα, που έλαβε χώρα στην Γλασκόβη (COP 26), αναδείχθηκε η σημασία των πόλεων, στα πλαίσια της προσπάθειας αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης, με τις πόλεις μάλιστα να παρουσιάζουν ιδιαίτερη δυναμική (Felipe et al.,2023).

### **3.4 Διεθνείς πρωτοβουλίες σε επίπεδο ΟΤΑ**

Οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, αντιλαμβανόμενοι την ανάγκη συνεργασιών μεταξύ τους, αλλά και με άλλους φορείς, προχώρησαν στην ανάπτυξη

διεθνών πρωτοβουλιών, οι οποίες είχαν ως αντικείμενο την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίση, καθώς και την επίτευξη του καλύτερου δυνατού συντονισμού. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται συνοπτικά ορισμένες διεθνείς πρωτοβουλίες, στις οποίες συμμετέχουν και ελληνικές πόλεις.

Σύμφωνο των Δημάρχων: Πρόκειται για μια από τις πλέον εμβληματικές πρωτοβουλίες που έχουν αναπτυχθεί σε διεθνές επίπεδο, αναφορικά με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Μέσω της δέσμευσης τους, οι υπογράφωντες το Σύμφωνο, επιδιώκουν να πετύχουν, αλλά και να ξεπεράσουν τον στόχο που είχε τεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση για την μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>, κατά 20% έως και το 2020. Οι συμμετέχοντες στο Σύμφωνο αυτό είναι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης και δεσμεύονται για την ανάπτυξη και εφαρμογή τοπικών στρατηγικών που αφορούν την ενεργειακή απόδοση και τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Σε πρώτη φάση, οι υπογράφωντες το Σύμφωνο αναλαμβάνουν την υποχρέωση να συντάξουν μια βασική απογραφή εκπομπών, καθώς και να την υποβάλλουν εν συνεχεία σε χρονικό διάστημα ενός έτους από την ημερομηνία υπογραφής του Συμφώνου, όπως επίσης δεσμεύονται για την εκπόνηση Σχεδίου Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια, στο οποίο και αναλύονται οι πλέον σημαντικές δράσεις που σχεδιάζουν να αναλάβουν (Ευρωπαϊκή Επιτροπή των Περιφερειών,2021).

Δίκτυο C40 Cities: Το C40 είναι ένα παγκόσμιο δίκτυο, στο οποίο συμμετέχουν σχεδόν εκατό κορυφαίες πόλεις από ολόκληρο τον κόσμο, οι οποίες και ενώνουν τις δυνάμεις τους, προκειμένου να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν την κλιματική κρίση. Οι Δήμοι αυτοί που συμμετέχουν στη συγκεκριμένη πρωτοβουλία έχουν δεσμευτεί να χρησιμοποιήσουν μια επιστημονικά τεκμηριωμένη και συνεργατική προσέγγιση, προκειμένου να περιορίσουν στο μισό το μερίδιο των εκπομπών τους, με χρονικό ορίζοντα το 2030, ενώ συνάμα έχουν αναλάβει δέσμευση, έτσι ώστε να βοηθήσουν τον υπόλοιπο κόσμο να περιορίσει την παγκόσμια θερμοκρασία, κατά 1,5°C. Παράλληλα, οι συμμετέχοντες στο δίκτυο αυτό, επιδιώκουν να αξιοποιήσουν πόρους που προέρχονται από ένα πλήθος χρηματοδοτικών εργαλείων, έτσι ώστε να δημιουργηθούν πράσινες θέσεις εργασίες, καθώς επίσης και να μπορέσει να υπάρξει ενδυνάμωση της ανθεκτικότητας των πόλεων (C40 Cities,2023).

Milan Urban Food Policy Pact (MUFPP): Πρόκειται για μια διεθνής συμφωνία, η οποία λαμβάνει χώρα μεταξύ των πόλεων που δεσμεύονται να αναπτύξουν αστικά συστήματα τροφίμων, τα οποία είναι βιώσιμα, ανθεκτικά, ασφαλή και φιλικά προς το περιβάλλον. Το πλαίσιο δράσης που δεσμεύονται να αναπτύξουν οι πόλεις αποτελείται από 37 συνιστώμενες δράσεις, οι οποίες και ομαδοποιούνται σε έξι επιμέρους κατηγορίες. Στα πλαίσια της πρωτοβουλίας αυτής, έμφαση δίνεται στις περισσότερο ευάλωτους πολίτες, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα την παραγωγή αποβλήτων και κατ' επέκταση τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προκύπτουν από αυτά (Milan Urban Food Policy Pact,2023).

### 100 Ανθεκτικές Πόλεις (100 Resilient Cities)

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα αποτελεί πρωτοβουλία του Ιδρύματος Rockefeller, έχοντας ως στόχευση την υποστήριξη ενός παγκόσμιου δικτύου πόλεων, προκειμένου αυτές να μπορέσουν να αυξήσουν την ανθεκτικότητάς τους έναντι των οικονομικών και κοινωνικών προκλήσεων. Ειδικότερα, το πρόγραμμα αστικής ανθεκτικότητας αφορά τόσο ξαφνικές κρίσεις, όπως για παράδειγμα είναι οι σεισμοί, οι πανδημίες κτλ, όσο και χρόνιες κρίσεις, όπως είναι οι διάφορες κοινωνικές, περιβαλλοντικές, είτε οικονομικές κρίσεις που απαντώνται ανά τακτικά χρονικά διαστήματα, από τις οποίες δημιουργούνται προβλήματα στον αστικό ιστό, όπως είναι η χρόνια ανεργία, η απουσία συνεργασίας μεταξύ των φορέων που δραστηριοποιούνται εντός της πόλης κτλ. (Δήμος Αθηναίων,2022α).

Οι πόλεις που συμμετέχουν στο δίκτυο των 100 Ανθεκτικών Πόλεων, έχουν τη δυνατότητα δικτύωσης με άλλες πόλεις, έτσι ώστε να υπάρξει ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών, ενώ παράλληλα λαμβάνουν τεχνική υποστήριξη για την ανάπτυξη της στρατηγικής ανθεκτικότητας. Επιπλέον, η πρωτοβουλία αυτή χρηματοδοτεί την λειτουργία γραφείου Αστικής Ανθεκτικότητας, που έχει ως αντικείμενο τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της στρατηγικής αστικής ανθεκτικότητας, αναπτύσσοντας τις αναγκαίες συνεργασίες με τους πλέον κατάλληλους φορείς. Τέλος, παρέχεται στα μέλη η δυνατότητα πρόσβασης σε ψηφιακή πλατφόρμα, η οποία περιλαμβάνει εργαλεία, μεθόδους, καθώς επίσης και πρακτικές που δύναται να συμβάλλουν στην περαιτέρω ανάπτυξη της αστικής ανθεκτικότητας (Δήμος Αθηναίων,2022α).

### 3.5 Τομείς δράσεις στους ΟΤΑ

Είναι γεγονός ότι η Τοπική Αυτοδιοίκηση μπορεί να συμβάλλει τα μέγιστα στην αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης, καθώς επίσης και στον μετριασμό των συνεπειών για τους πολίτες, αλλά και για την οικονομία. Ειδικότερα, οι ΟΤΑ μπορούν να εφαρμόσουν λύσεις που δημιουργούν παράλληλα οφέλη, τόσο σε περιβαλλοντικό, όσο και σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο, πέρα από την συνεισφορά τους στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, βελτιώνοντας συνάμα την ποιότητα ζωής των πολιτών. Οι ΟΤΑ καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες ενέργειας και μπορούν να ξεκινήσουν την ανάπτυξη πρωτοβουλιών πρώτα από την ίδια τους τη λειτουργία, επεκτείνοντας στη συνέχεια τις πρωτοβουλίες αυτές στον κύκλο των εμπλεκομένων με τη λειτουργία της πόλης (ΙΤΑ,2008).

Οι ΟΤΑ μπορούν να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης, αναπτύσσοντας δράσεις στους ακόλουθους τομείς (ΙΤΑ,2008).

- Εξοικονόμηση ενέργειας και παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ.
- Ενίσχυση της βιώσιμης και έξυπνης κινητικότητας.
- Αστική ανάπλαση, δίνοντας έμφαση στην αύξηση του πρασίνου που αντιστοιχεί στον κάθε πολίτη.
- Προαγωγή της κυκλικής οικονομίας.
- Ψηφιακή πόλη.
- Βιώσιμη διαχείριση των υδάτων.
- Πρόληψη και αποτελεσματική διαχείριση κινδύνων.

Πιο αναλυτικά, όσον αφορά την εξοικονόμηση ενέργειας, οι Δήμοι μπορούν να προβούν στην βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των δημοτικών κτιρίων, όπως για παράδειγμα μπορεί να είναι τα κτίρια που στεγάζουν τις υπηρεσίες του Δήμου, είτε τα σχολικά συγκροτήματα που υπάγονται στον Δήμο. Η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας μπορεί να γίνει μέσω της προσθήκης θερμομόνωσης, όπως επίσης και μέσω της αντικατάστασης κουφωμάτων, ενώ άλλες ενέργειες μπορεί να αφορούν την βελτίωση και ενεργειακή αναβάθμιση του συστήματος θέρμανσης, όπως επίσης και τη χρήση σύγχρονων υλικών εξοικονόμησης ενέργειας, αλλά και μέσω χρήσης φυτεμένων δωματίων. Ταυτόχρονα, με τη χρήση της τεχνολογίας μπορεί να

υπάρξει ανά πάσα στιγμή πραγματική μέτρηση της κατανάλωσης ενέργειας, έτσι ώστε να μπορούν οι χρήστες των υποδομών αυτών να προσαρμόσουν κατάλληλα τη συμπεριφορά τους και τις ενέργειές τους.

Περαιτέρω, έμφαση πρέπει να δοθεί και στον δημοτικό φωτισμό, καθώς αποτελεί μια μεγάλη δαπάνη για τους ΟΤΑ, καταναλώνοντας υψηλά επίπεδα ενέργειας. Ειδικότερα, στα πλαίσια εξοικονόμησης ενέργειας στον οδοφωτισμό απαιτείτε σε κάθε περίπτωση σωστή διαχείριση του δικτύου, όπως επίσης και ενσωμάτωση εφαρμογών «έξυπνης» διαχείρισης, κάτι που μπορεί να γίνει μέσω αισθητήρων, αλλά και μέσω της χρήσης των κατάλληλων ψηφιακών εργαλείων. Ακόμη, στα πλαίσια της εξοικονόμησης ενέργειας που αφορά τον δημοτικό φωτισμό είναι αναγκαίο να χρησιμοποιούνται σχετικοί λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας, ενώ μια ακόμη πρακτική αφορούσε τη δυνατότητα απευθείας μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική, μέσω της χρήσης των φωτοβολταϊκών συστημάτων (ITA,2008).

**Εικόνα 3: Φωτοβολταϊκά συστήματα σε σχολικό συγκρότημα**



Πέρα από την εξοικονόμηση ενέργειας, οι ΟΤΑ έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν πρακτικές ΑΠΕ, όπως για παράδειγμα είναι τα φωτοβολταϊκά συστήματα, μέσω των οποίων μειώνεται το κόστος λειτουργίας των κτιρίων, ενώ συνάμα σχεδόν μηδενίζεται η περιβαλλοντική επιβάρυνση. Εξίσου σημαντικό είναι και το γεγονός ότι πέρα από τα πρακτικά οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση των ΑΠΕ στα δημοτικά κτίρια, η εφαρμογή αυτών μπορεί να οδηγήσει και στη διαμόρφωση μιας νέας κουλτούρας εντός του Δήμου, ιδίως όταν αυτά τοποθετούνται σε δομές όπως είναι τα σχολεία, είτε αναπτύσσονται μέσω των ενεργειακών κοινοτήτων.

Σχετικά με την βιώσιμη κινητικότητα, κεντρική στόχευση των ΟΤΑ θα πρέπει να αποτελεί ο περιορισμός της χρήσης του αυτοκινήτου, κάτι όμως που απαιτεί διαμόρφωση κατάλληλων υποδομών τόσο για πεζούς, μέσω αστικών αναπλάσεων, όσο και για ήπιες μορφές μετακίνησης, όπως είναι το ποδήλατο και τα πατίνια. . Το ποδήλατο εντάσσεται με ευκολία σε ένα μεγάλο μέρος του οδικού δικτύου, ιδίως δε, όταν αυτό έχει σχεδιαστεί με τρόπο αντιοικονομικό, ενώ συνάδει και με μια πιο οικολογική θεώρηση, που έχει αρχίσει να επικρατεί όλο και περισσότερο, ιδίως μεταξύ των νέων. Ταυτόχρονα, το ποδήλατο αναδείχθηκε ένα αξιόπιστο και ιδιαίτερα χρήσιμο μέσο μεταφοράς εν μέσω πανδημίας, καθώς έδωσε τη δυνατότητα πραγματοποίησης μετακινήσεων με ασφάλεια (Pucher & Buehler,2008).

**Εικόνα 4: Εκφάνσεις βιώσιμης κινητικότητας στη Κοπεγχάγη (ποδηλατόδρομος)**

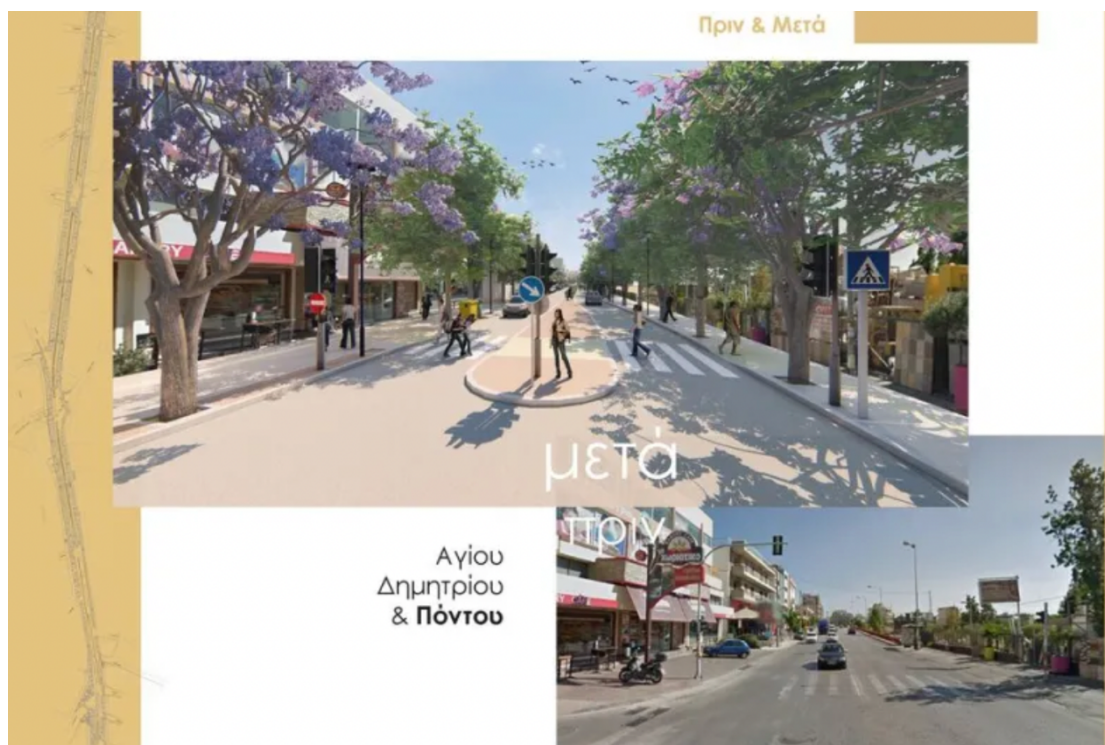


Η ένταξη του ποδηλάτου στον αστικό χώρο δημιουργεί σημαντικά πλεονεκτήματα, τόσο για τους χρήστες, όσο και για την ίδια τη πόλη, αλλά και για το περιβάλλον, συνεκτιμώντας το γεγονός ότι είναι μια φιλική μορφή προς το περιβάλλον. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι παρέχει τη δυνατότητα εξυπηρέτησης «από πόρτα σε πόρτα», συμβάλλοντας έτσι στην εξοικονόμηση χρόνου για τους χρήστες, οι οποίοι πέρα από πολίτες, μπορεί να είναι επιχειρήσεις που το χρησιμοποιούν προκειμένου να παραδώσουν τα προϊόντα τους. Κάθε κοινωνική ομάδα έχει πρόσβαση στο ποδήλατο, καθώς θεωρείται σχετικά χαμηλού κόστους, ενώ συνάμα απαιτεί μικρή εκπαίδευση στη χρήση. Έτσι, μπορούν και διασφαλίζονται ισότιμες συνθήκες κινητικότητας για το κοινωνικό σύνολο. Ακόμη, οι απαιτήσεις για τη δέσμευση του αστικού χώρου είναι σημαντικά λιγότερες, σε σχέση με τις οδικές υποδομές και έτσι ευνοείται η ανάπτυξη άλλων υποδομών που αφορούν την ανάπλαση του αστικού περιβάλλοντος. Τέλος, από τα πλέον σημαντικά για τη χρήση και ένταξη του ποδηλάτου αποτελεί η διάδραση που αναπτύσσει ο μετακινούμενος με το κοινωνικό και αστικό περιβάλλον, γεγονός που οδηγεί στην ενίσχυση της ατομικής κοινωνικότητας και στην περαιτέρω ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής (Βλαστός & Μπιρμπίλη, 2001).

Αναφορικά με τις αστικές αναπλάσεις, αυτές μπορούν να συμβάλλουν στην αστική αναζωογόνηση του δημοσίου χώρου, όπως επίσης και στην βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος, ενώ ταυτόχρονα, ενισχύουν την εμπορική κινητικότητα και τονώνουν την τοπική οικονομία. Κάθε δρόμος εντός του αστικού ιστού που επανασχεδιάζεται με βιώσιμο και πράσινο τρόπο, οδηγεί στην ανάπλαση και γειτονικούς δρόμους, δημιουργώντας νέες αξίες και νέες ποιότητες. Οι πόλεις μέσω των αναπλάσεων θα πρέπει να είναι φιλικές προς την κινητικότητα όλων των πολιτών και ιδίως προς τις αδύναμες κοινωνικές ομάδες, όπως είναι τα ΑμεΑ. Σημαντικό είναι κατά τη διάρκεια των αναπλάσεων αυτών να φυτεύεται ο μέγιστος αριθμός των δέντρων, έτσι ώστε να αυξάνεται το πράσινο και να δημιουργούνται πιο βιώσιμες και φιλικές προς το περιβάλλον γειτονίες (Κωνσταντόπουλος, 2022).



Εικόνα 5: Αστική ανάπλαση σε ελληνική πόλη



### 3.6 Χρηματοδοτικά εργαλεία για τους ΟΤΑ

Για την χρηματοδότηση των επιμέρους δράσεων τους, οι ΟΤΑ θα πρέπει να αξιοποιήσουν μια σειρά χρηματοδοτικών εργαλείων, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Οι χρηματοδοτήσεις αυτές μπορεί να αφορούν τόσο εθνικούς, όσο και ευρωπαϊκούς πόρους, ενώ θα πρέπει να εξεταστεί σοβαρά και η συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα, αναπτύσσοντας καινοτόμα χρηματοδοτικά εργαλεία. Σε κάθε περίπτωση η ένταξη ενός έργου στο αντίστοιχο χρηματοδοτικό εργαλείο απαιτεί την κατάλληλη μελετητική ωριμότητα, κάτι το οποίο απαιτεί χρόνο και για το λόγο αυτό, θα πρέπει οι κατάλληλες ενέργειες να γίνονται με ταχύτητα (Δήμος Αθηναίων, 2022).

Τα πλέον σημαντικά χρηματοδοτικά εργαλεία που μπορούν να αξιοποιηθούν για την χρηματοδότηση των δράσεων που συνδέονται με την βιωσιμότητα και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής είναι τα ακόλουθα:



**Σχήμα 5: Χρηματοδοτικά εργαλεία για τις δράσεις που συνδέονται με τη βιωσιμότητα από τους Δήμους**



Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τα παραπάνω χρηματοδοτικά εργαλεία μπορούν να συνδυάζονται και να αξιοποιούνται και νέα καινοτόμα εργαλεία. Σε κάθε περίπτωση, το κάθε χρηματοδοτικό εργαλείο μπορεί να είναι κατάλληλο για ορισμένα έργα, λαμβάνοντας υπόψη την φύση του έργου, όπως επίσης και τον προϋπολογισμό του, την ωριμότητά του, καθώς και την πολυπλοκότητά που το χαρακτηρίζει. Για παράδειγμα για κάποιο έργο που έχει χαμηλά επίπεδα ωριμότητας μπορεί να γίνει χρηματοδότηση αυτού από το Πράσινο Ταμείο, έτσι ώστε να χρηματοδοτηθεί η μελέτη εφαρμογής και εν συνεχεία, έχοντας την κατάλληλη μελέτη να γίνει ένταξη του έργου στο ΕΣΠΑ 2021-2027.

### **3.7 Καλά παραδείγματα από την Ελλάδα και την Ευρώπη**

Η μελέτη καλών παραδειγμάτων-πρακτικών, που αφορούν τις πολύ καλές περιβαλλοντικές επιδόσεις και εφαρμόστηκαν τόσο σε πόλεις της Ελλάδος, όσο και της Ευρώπης, ή βρίσκονται σε εφαρμογή, αποτελούν σημαντικό «εργαλείο» για την κάθε πόλη που επιδιώκει να συμβάλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Οι πόλεις αυτές έχουν κερδίσει και αντίστοιχες διακρίσεις, σε διαγωνισμούς που

λαμβάνουν χώρα ανά τακτά χρονικά διαστήματα και αφορούν την βιωσιμότητα των πόλεων. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται πέντε ευρωπαϊκές πόλεις, οι οποίες έχουν διακριθεί σε θέματα βιωσιμότητας (Δήμος Αθηναίων,2022β).

**Πίνακας 2: Καλές πρακτικές και παραδείγματα βιωσιμότητας πόλεων**

<b>Πόλη</b>	<b>Καλές πρακτικές και Παραδείγματα</b>
 <b>Στοκχόλμη</b>	<p>Τοπικό οικοσύστημα καινοτομίας για πράσινες τεχνολογίες (&gt;=2500 εταιρίες Cleantech)</p>
 <b>Αμβούργο</b>	<p>Ολοκληρωμένα δίκτυα με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας</p>
 <b>Κοπεγκάγη</b>	<p>Τεχνολογικό Πάρκο που λειτουργεί ως «Πράσινο Εργαστήριο»</p>
 <b>Λισαβόνα</b>	<p>Ολοκληρωμένη προσέγγιση αστικού σχεδιασμού και διαχείρισης υπηρεσιών για επίτευξη κορυφαίων επιδόσεων βιωσιμότητας</p>
 <b>Λουμπλιάνα</b>	<p>Πράσινες περιοχές, Διαχείριση Πόρων και Κλιματικής Αλλαγής</p>

## Η περίπτωση τα Κοπεγχάγης

Το Τεχνολογικό Πάρκο της Κοπεγχάγης εξειδικεύεται στην επιτάχυνση της έρευνας και της τεχνολογίας, δοκιμάζοντας βιώσιμες πράσινες λύσεις, έτσι ώστε να αντιμετωπιστούν οι σύγχρονες προκλήσεις που απαντώνται. Στο πάρκο αυτό φιλοξενούνται επιχειρήσεις που προάγουν την βιωσιμότητα και την κυκλική οικονομία και επιδιώκουν να συμβάλλουν στην πράσινη μετάβαση. Οι επιχειρήσεις που φιλοξενούνται στον χώρο αυτό προμηθεύονται βιώσιμη ενέργεια που προέρχεται από πολλαπλές πηγές ενέργειες, στη μορφή που ταιριάζει καλύτερα στην παραγωγή τους. Παράλληλα, όλες αυτές οι επιχειρήσεις είναι συνδεδεμένες στο SymbiosiNet, που αποτελεί μια μοναδική λύση έξυπνου δικτύου, η οποία τους επιτρέπει να μοιράζονται τις πλεονάζουσες ποσότητες ενέργειας μεταξύ τους, γεγονός που οδηγεί σε πιο πράσινα προϊόντα και υπηρεσίες για τους καταναλωτές. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι στο Τεχνολογικό αυτό Πάρκο προάγεται η έρευνα και η καινοτομία και αξιοποιείται με τον πλέον αποδοτικό τρόπο η εφαρμοσμένη γνώση που παράγεται στα τοπικά ακαδημαϊκά ιδρύματα (Greenlab,2023).

**Εικόνα 6: Τεχνολογικό Πάρκο Κοπεγχάγης**



### Η περίπτωση της Στοκχόλμης

Η Στοκχόλμη είναι μια πόλη προηγμένη η οποία επικεντρώνεται στην εφαρμογή πρακτικών βιωσιμότητας, σε όλους τους τομείς αιχμής. Στα πλαίσια της βιώσιμης κινητικότητας, ήδη από το 2017 τόσο τα τρένα, όσο και τα λεωφορεία που κινούνται στην πόλη χρησιμοποιούν 100% ανανεώσιμη ενέργεια, με την πόλη να επιδιώκει να παρέχει τις πιο βιώσιμες δημόσιες μεταφορές στον κόσμο. Το σύστημα δημόσιων μεταφορών της Στοκχόλμης αποτελείται από περίπου 450 γραμμές λεωφορείων, καθώς επίσης και από μετρό που καλύπτει συνολικά 100 χιλιόμετρα. Ακόμη, υπάρχει τραμ καθώς και τοπικά τρένα, με τον αριθμό των επιβατών όλων αυτών των μέσων σε καθημερινή βάση να προσεγγίζει τους 800.000. Πέρα από την ανανεώσιμη ενέργεια, επιδιώκεται να υπάρξει ελαχιστοποίηση του θορύβου, όπως επίσης και περαιτέρω αύξηση της ελκυστικότητας των μέσων μεταφοράς για τα άτομα με αναπηρία. Στόχος είναι επίσης στο άμεσα μέλλον να γίνει πλήρης αντικατάσταση των λεωφορείων με ηλεκτροκίνητα λεωφορεία (Region Stockholm,2023).

Πριν περίπου από μια δεκαετία, η αντίστοιχη Περιφέρεια της Στοκχόλμης προχώρησε στην έκδοση του πρώτου πράσινου ομολόγου, το οποίο απευθύνθηκε σε επενδυτές που ήθελαν να χρηματοδοτήσουν έργα και δράσεις που προάγουν τη βιωσιμότητα. Αντλώντας σχετικές χρηματοδότησης, η πόλη της Στοκχόλμης επένδυσε στην κατασκευή υποδομών υγείας, οι οποίες πληρούσαν τα κριτήρια βιωσιμότητας, έχοντας την χαμηλότερη δυνατή ενεργειακή κατανάλωση, ενώ με τους πόρους αυτούς χρηματοδοτήθηκαν και άλλα έργα υποδομής, τα οποία όμως είναι φιλικά προς το περιβάλλον (Region Stockholm,2023).

### Η περίπτωση της Λιουμπλιάνα

Η Λιουμπλιάνα καλύπτει μια έκταση 275km<sup>2</sup> με τον πληθυσμό αυτής να ανέρχεται σε περίπου 300.000 διαρκώς αυξανόμενος, ενώ είναι η μεγαλύτερη πόλη της Σλοβενίας και το σημαντικότερο οικονομικό, πολιτιστικό και επιστημονικό κέντρο της ευρύτερης περιοχής. Βασική στόχευση της διοίκησης της πόλης αποτελεί ο βέλτιστος χωροταξικός σχεδιασμός των δημοσίων χώρων, έτσι ώστε να μπορεί να υπάρχει ποιοτική ανάπτυξη της πόλης, καθώς επίσης και ένα υγιές, ασφαλές, άνετο και ελκυστικό περιβάλλον διαβίωσης και δημιουργίας. Επιπλέον, έμφαση δίνεται στη συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων μερών με τον αστικό σχεδιασμό, όπως είναι οι



πολιτικοί φορείς λήψης αποφάσεων, οι ακαδημαϊκοί φορείς, καθώς επίσης και η κοινωνία των πολιτών (City of Ljubljana,2023).

**Εικόνα 7: Παραδείγματα αστικού σχεδιασμού της πόλης της Λιουμπλιάνα**



Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, σημαντικά έργα προτεραιότητας για την πόλη της Λιουμπλιάνας αφορούν την δημιουργία υποδομών βιώσιμης κινητικότητας, καθώς επίσης και την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων, όπως και τη διαμόρφωση νέων χώρων για την κυκλοφορία και ψυχαγωγία των πολιτών. Στα πλαίσια της βιώσιμης κινητικότητας, ήδη από το 2017 χρησιμοποιούνται οχήματα τα οποία λειτουργούν με καύσιμο το μεθάνιο, όπως επίσης και με συμπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG). Οι τεχνολογίες αυτές συμβάλλουν στην μείωση του κόστους των μεταφορών, όπως επίσης και στην βελτίωση της ποιότητας του αέρα. Την ίδια χρονιά, δημιουργήθηκε στη Λιουμπλιάνα ο πρώτος δημόσιος σταθμός φόρτισης για φορτηγά που κινούνται με υγροποιημένο φυσικό αέριο, κατόπιν συμμετοχής σε αντίστοιχο ευρωπαϊκό έργο (City of Ljubljana,2023).

### Η περίπτωση της Καλαμάτας

Ο Δήμος Καλαμάτας έχει πληθυσμό που προσεγγίζει τους 73.000 κατοίκους, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή πληθυσμού του 2021, ενώ η Δημοτική Κοινότητα της Καλαμάτας έχει πληθυσμό περίπου 60.000 (Ελληνική Στατιστική

Αρχή,2023). Ο Δήμος Καλαμάτας βρίσκεται στο κεντρικό και ανατολικό τμήμα του Μεσσηνιακού κόλπου και γειτνιάζει ανατολικά με τον Δήμο Σπάρτης, βόρεια με τον Δήμο Μεγαλόπολης, δυτικά με τους Δήμους Οιχαλίας και Μεσσήνης και νότια με τον Δήμο Δυτικής Μάνης. Το κλίμα της περιοχής θεωρείται εύκρατο μεσογειακό και χαρακτηρίζεται κατά κύριο λόγο από θερμά και ξηρά καλοκαίρια, όπως επίσης και από ήπιους χειμώνες, ενώ όσον αφορά την οικονομική δραστηριότητα της περιοχής, ποσοστό που ξεπερνά το 40% του πληθυσμού δραστηριοποιείται στον τριτογενή τομέα, ενώ περίπου ένας στους πέντε στον δευτερογενή τομέα και αντίστοιχο περίπου ποσοστό απασχολείται στον πρωτογενή τομέα (Ινστιτούτου Εμπορίου και Υπηρεσιών ΕΣΣΕ,2017).

Ο Δήμος Καλαμάτας, ήδη από το 2019 έχει ενταχθεί στο Σύμφωνο των Δημάρχων, υποστηρίζοντας ενεργά την Ευρωπαϊκή Ένωση στην προσπάθεια αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής. Στα πλαίσια αυτά, ο Δήμος υλοποιεί δράσεις ενεργειακής και περιβαλλοντικής αναβάθμισης. Ειδικότερα, σε επίπεδο σχεδίων, ο Δήμος Καλαμάτας έχει προβεί στην υλοποίηση της Στρατηγικής Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης (ΣΒΑΑ), όπως επίσης και του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΑΕΚ). Περαιτέρω, έχει υλοποιηθεί το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ). Αναφορικά με τα έργα και τις επιμέρους δράσεις που έχουν υλοποιηθεί, στο κτίριο του Δημαρχείου Καλαμάτας έχει εγκατασταθεί σύστημα γεωθερμίας, το οποίο σύμφωνα με τα δεδομένα του 2021 ήταν και το μεγαλύτερο σε δημόσιο κτίριο στην Ελλάδα, ενώ έχουν αντικατασταθεί 15.000 λαμπτήρες ηλεκτροφωτισμού με φωτιστικά τύπου LED. Επιπλέον, ο Δήμος Καλαμάτας εφαρμόζει πρότυπο ISO 50001 για το σύνολο των ενεργειακών καταναλώσεών του και κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών προέβη σε πλήθος αστικών αναπλάσεων και πεζοδρομήσεων, με στόχο την περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι και το γεγονός ότι έχουν εγκατασταθεί φωτοβολταϊκά συστήματα σε δημοτικά κτίρια, αλλά και το γεγονός ότι έχουν κατασκευαστεί ποδηλατόδρομοι, το μήκος των οποίων ξεπερνά τα 15 χιλιόμετρα (Δήμος Καλαμάτας,2021).

Ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνει στην συμμετοχή της Καλαμάτας στην Ευρωπαϊκή Αποστολή των 100 Κλιματικά Ουδέτερων και Έξυπνων Πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με χρονικό ορίζοντα το 2030. Στο πλαίσιο αυτό ο Δήμος

Καλαμάτας έχει δημιουργήσει ξεχωριστή ιστοσελίδα με θέμα την συμμετοχή της πόλης στην πρωτοβουλία αυτή, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην διαβούλευση και στην ενεργό συμμετοχή των πολιτών, αλλά και του συνόλου των θεσμικών και άτυπων φορέων που αναπτύσσουν δραστηριότητα στην πόλη. Οι τομείς παρέμβασης για την εκπόνηση της στρατηγικής αυτής που θα οδηγήσει σε μηδενικές εκπομπές ρύπων, καθώς και στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί μαζί με ενδεικτικές δράσεις (Mission-Δήμος Καλαμάτας,2023).

**Πίνακας 3: Τομείς παρέμβασης και ενδεικτικές δράσεις για την μετάβαση σε μια έξυπνη και κλιματικά ουδέτερη Καλαμάτα**

<b>Τομείς Παρέμβασης</b>	<b>Ενδεικτικές Δράσεις</b>
Μεταφορές-Αστική Κινητικότητα	Επίλυση ζητημάτων που αφορούν την μετακίνηση των κατοίκων, την κυκλοφορία των οχημάτων, την στάθμευση, την δημόσια συγκοινωνία
Κτήρια-Εγκαταστάσεις	Ζητήματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κτίρια, κατασκευή μη ενεργοβόρων σύγχρονων κτιρίων, επαναχρησιμοποίηση παλαιών κτιρίων και διατηρητέων με όρους βιωσιμότητας
Ενέργεια-Περιβάλλον	Δράσεις παραγωγής και αποθήκευσης καθαρής ενέργειας, έξυπνοι τρόποι διαχείρισης των δικτύων διανομής και των καταναλώσεων, δράσεις ηλεκτροκίνησης, προστασία από τη ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα, εξασφάλιση επαρκούς πόσιμου νερού
Πολεοδομικός Σχεδιασμός & Αστικό Περιβάλλον	Πολεοδομική επέκταση της πόλης, επαναπροσδιορισμός χρήσεως γης, ανάπτυξη έξυπνων και οικολογικών περιοχών, βιοκλιματικές παρεμβάσεις στο δημόσιο χώρο

Κυκλική Οικονομία & Διαχείριση Αποβλήτων	Δράσεις αναφορικά με τα οικιακά απόβλητα, δράσεις επαναχρησιμοποίησης προϊόντων και διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων
Ανθεκτικότητα της Πόλης & Σχετικές Υποδομές	Ενίσχυση της ανθεκτικότητας της πόλης σε τεχνολογικές υποδομές, καθώς και σε οικονομικά, υγειονομικά και περιβαλλοντικά θέματα, κατασκευή έργων προστασίας από επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (π.χ. αντιπλημμυρικά και αντιδιαβρωτικά έργα)
Οικονομία & Κοινωνία	Δράσεις βελτίωσης της αγροτικής παραγωγής, καινοτομίας και μεταποίησης. Εστίαση στην κλιματικά ουδέτερη τουριστική επιχειρηματικότητα, αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και των φαινομένων κοινωνικού αποκλεισμού

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι 10+1 ενδεικτικές δράσεις-παρεμβάσεις που περιλαμβάνονται στο υπό διαμόρφωση Κλιματικό Συμβόλαιο της πόλης της Καλαμάτας (Υpodomes.com,20230):

- Ολοκληρωμένες βιοκλιματικές αναπλάσεις.
- Δίκτυα διαδρομών ήπιας μετακίνησης, όπου περιλαμβάνονται επεμβάσεις 400 στρεμμάτων σε πεζοδρόμια και πεζοδρόμους, καθώς και 22 χιλιόμετρα ποδηλατοδρόμων.
- Ζώνη μηδενικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), με τη ζώνη αυτή να περιλαμβάνει το ιστορικό κέντρο της πόλης, έχοντας και τη δυνατότητα επέκτασης. Ακόμη, προβλέπονται λειτουργικές αναπλάσεις επιλεγμένων οδών του ιστορικού κέντρου.



- Hub κινητικότητας σε σημεία περιμετρικά της πόλης, όπως είναι η Κεντρική Αγορά, η παραλία κτλ.
- Δράσεις κυκλικής οικονομίας, εστιάζοντας στην συνοικιακή κομποστοποίηση, στη δημιουργία πράσινων σημείων, όπως επίσης και στην ενίσχυση των ρευμάτων ανακύκλωσης.
- Εφαρμογή προγράμματος «Εξοικονομώ ανά γειτονιά», για να υπάρξει ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών και παραγωγή ενέργειας.
- Διαμόρφωση κλιματικά ουδέτερης περιοχής.
- Εφαρμογή πιλοτικού προγράμματος «Πράσινα Σημεία».
- Πρόγραμμα αντικατάστασης ταξί και λεωφορείων με ηλεκτρικά.
- Αστικές εμπορευματικές μεταφορές και δημιουργία κέντρου logistics στην προκαθορισμένη θέση σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της πόλης.
- Εγκατάσταση σταθμών παραγωγής και αποθήκευσης ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ).

### Η περίπτωση της Κοζάνης

Η Κοζάνη είναι η πρωτεύουσα της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και η πρωτεύουσα της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, αποτελώντας το κέντρο το οικονομικό και διοικητικό κέντρο της ευρύτερης περιοχής. Σύμφωνα με την πλέον πρόσφατη απογραφή πληθυσμού του 2021, ο πληθυσμός του Δήμου Κοζάνης ανέρχεται σε 67.200 κατοίκους, εκ των οποίων περίπου οι 53.000 διαβιούν στην Δημοτική Ενότητα Κοζάνης. Ταυτόχρονα, λόγω της ύπαρξης της Εγνατίας οδού, η Κοζάνη καθίσταται συγκοινωνιακός κόμβος συνδέοντας την Μακεδονία και τη Θράκη με την περιοχή της Ηπείρου. Το κλίμα της Κοζάνης είναι ηπειρωτικό, έχοντας ψυχρούς χειμώνες, καθώς και πολλές χιονοπτώσεις, ενώ κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών απαντώνται υψηλές θερμοκρασίες. Περίπου τα δύο τρίτα του πληθυσμού της Κοζάνης δραστηριοποιείται επαγγελματικά στον τριτογενή τομέα, ενώ το ποσοστό αυτών που απασχολούνται στον δευτερογενή τομέα της οικονομίας προσεγγίζει το 30%. Μόλις το 5% απασχολείται στον πρωτογενή τομέα (Δήμος Κοζάνης, 2023).

Ο Δήμος Κοζάνης, σε συνεργασία με το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, το οποίο και εξειδικεύεται σε ζητήματα περιβάλλοντος και ενέργειας, προχώρησε στην αποτύπωση του συνόλου των

ενεργειακών δεδομένων του Δήμου, καθώς επίσης και των κύριων πηγών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, έχοντας ως έτος αναφοράς το 2010. Εν συνεχεία, προσδιορίστηκε η ενεργειακή πολιτική του Δήμου με ορίζοντα το 2020, η οποία περιλάμβανε συγκεκριμένα μέτρα και δράσεις που κοστολογήθηκαν, έτσι ώστε να μπορούν να ενταχθούν σε αντίστοιχα χρηματοδοτικά εργαλεία. Ειδικότερα, στα πλαίσια του Συμφώνου των Δημάρχων προβλέπονταν μια σειρά δράσεων, οι οποίες μεταξύ των ετών 2010 και 2020 θα οδηγούσα σε μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> κατά 21,4%. Ειδικότερα, οι δράσεις αυτές ήταν οι εξής (Κοζάνη-Έξυπνη Πόλη,2023).

- Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στα δημοτικά κτίρια.
- Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στον οδικό φωτισμό.
- Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας, τόσο στον οικιακό, όσο και στον τριτογενή τομέα.
- Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στον τομέα των μεταφορών.
- Αύξηση του ποσοστού χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας που προέρχεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.
- Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των δημοτών, εστιάζοντας κατά κύριο λόγο στους μαθητές της πόλης.

Η Κοζάνη έχει υλοποίηση και μάλιστα πολύ πρόσφατα το ΣΒΑΚ (Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας), μέσω του οποίου επιδιώκεται να δημιουργηθεί ένα βιώσιμο σύστημα αστικών συγκοινωνιών και μετακινήσεων, το οποίο θα είναι φιλικό προς το περιβάλλον και συνάμα θα βελτιώνει την ποιότητα ζωής των πολιτών. Το 2020, ο Δήμος προχώρησε και στην εκπόνηση του Στρατηγικού Σχεδίου, το οποίο αφορά την μετατροπή της πόλης σε έξυπνη πόλη με τίτλο «Κοζάνη-Έξυπνη Πόλη» (Δήμος Κοζάνης,2020).

Η Κοζάνη, όπως και η πόλη της Καλαμάτας που αναλύθηκε παραπάνω συμμετέχει στην αποστολή της Ε.Ε. για 100 κλιματικά ουδέτερες και έξυπνες πόλεις έως το 2030. Στα πλαίσια αυτά, προβλέπονται ενέργειες για την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας, με τον Δήμο Κοζάνης να συνδιαμορφώνει με το σύνολο των εμπλεκόμενων τις δράσεις και ενέργειες που πρόκειται να υλοποιήσει, έτσι ώστε να καταφέρει να πετύχει την κλιματική ουδετερότητα. Αρωγοί στην προσπάθεια αυτή είναι τόσο το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, που παρουσιάζει μεγάλη δυναμική

κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, όσο και το τοπικό cluster Clube, το οποίο δραστηριοποιείται στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας στους τομείς βιοοικονομίας και περιβάλλοντος, έχοντας υλοποίηση πλήθος ερευνητικών έργων κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Στα πλαίσια των συνεργειών με τους τοπικούς φορείς διοργανώνονται μαθητικοί και φοιτητικοί διαγωνισμοί, μέσω των οποίων αναδεικνύονται καινοτόμες προτάσεις για την κλιματική ουδετερότητα (Κοζάνη-Έξυπνη Πόλη,2023).

Μια εξίσου σημαντική πρωτοβουλία για την πόλη της Κοζάνης αποτελεί το γεγονός ότι επιλέχθηκε μαζί με άλλες 52 «πilotικές πόλεις», έτσι ώστε να προβούν στην εφαρμογή καινοτόμων δράσεων για την επιτάχυνση της κλιματικής ουδετερότητας και της απανθρακοποίησης. Το πρόγραμμα αυτό υλοποιείται σε συνεργασία με την ΔΕΥΑΚ, καθώς επίσης και με την ΔΙΑΔΥΜΑ που εξειδικεύεται στην διαχείριση απορριμμάτων. Άλλοι συμμετέχοντες εταίροι στο έργο είναι το ΑΠΘ με το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, το ΕΚΕΤΑ με το Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων, το γερμανικό Ινστιτούτο για την Ηλιακή Ενέργεια Julich του Πανεπιστημίου του Άαχεν, καθώς και εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Το έργο που θα υλοποιηθεί έχει τίτλο «Net-zero Energy future through the identification of innovative Technologies under a circular, sustainable, and inclusive just transition-NEUTRON». Αναφορικά με το αντικείμενο του έργου, αυτό αφορά την ανάπτυξη ενός συστήματος θερμικής μπαταρίας, σε ερευνητικό επίπεδο, η οποία θα τροφοδοτείται από ενέργεια που παράγεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, όπως επίσης και από τη διαχείριση αποβλήτων και λυμάτων, στα πλαίσια μιας κυκλικής διαδικασίας. Στόχος αποτελεί η υποκατάσταση του πετρελαίου που χρησιμοποιείται για την τηλεθέρμανση Κοζάνης. Παράλληλα, επιδιώκεται η μείωση του κόστους της παραγόμενης θερμικής ενέργειας, η αντιμετώπιση του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας, η απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, καθώς και η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που εκλύεται από τις διαδικασίες αυτές. Εν κατακλείδι, μέσω του προγράμματος αυτού, ο Δήμος Κοζάνης έχει τη δυνατότητα να ανταλλάξει καλές πρακτικές, όπως επίσης και να αξιοποιήσει τις εμπειρίες άλλων συμμετεχόντων, έτσι ώστε να καταφέρουν από κοινού με τους εταίρους του έργου να βρουν τη λύση στο πρόβλημα που αναφέρθηκε (Δήμος Κοζάνης,2023).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δήμος Αθηναίων και κλιματική κρίση**

### **4.1 Εισαγωγή**

Το κεφάλαιο αυτό εξετάζει την κλιματική κρίση για τον Δήμο Αθηναίων. Σε πρώτο στάδιο παρουσιάζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της Αθήνας, όπως είναι τα πληθυσμιακά, τα περιβαλλοντικά, καθώς και τα κλιματικά. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στις παρελθοντικές στρατηγικές που έχει εφαρμόσει ο Δήμος Αθηναίων και αφορούν το κλίμα, καθώς και τι πραγματικά έχει επιτευχθεί έως και τώρα. Ξεχωριστό ενδιαφέρον παρουσιάζει η ενότητα που αναφέρεται στη διαβούλευση και στις συμμετοχικές διαδικασίες που έχουν συντελεστεί, όπως και στις χρηματοδοτήσεις που έχουν αντιληφθεί. Τέλος, παρουσιάζεται η συμμετοχή της Αθήνας στις 100 κλιματικά ουδέτερες πόλεις.

### **4.2 Χαρακτηριστικά της Αθήνας (πληθυσμιακά, περιβαλλοντικά, κλιματικά)**

Η Αθήνα είναι η πρωτεύουσα της Ελλάδος και ο μεγαλύτερος Δήμος της χώρας, έχοντας μητροπολιτικά χαρακτηριστικά, παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει μητροπολιτική διοίκηση. Ήδη από την δεκαετία του 1950, η Αθήνα μετατράπηκε σταδιακά σε ένα ισχυρό αστικό κέντρο με μητροπολιτική και εθνική σημασία. Η αστική συμφόρηση που δημιουργήθηκε, είχε ως αποτέλεσμα να διαμορφώνονται μεγάλες ανάγκες για νέες υποδομές, τόσο για την στέγαση του πληθυσμού, όσο και για τις μετακινήσεις των κατοίκων, ενώ σημαντικά μεγάλες ήταν οι απαιτήσεις σε ενέργεια και νερό. Παράλληλα, καθώς δεν υπήρξε οργανωμένος αστικός σχεδιασμός, η πίεση στο αστικό περιβάλλον ήταν μεγάλη, ενώ ταυτόχρονα, λόγω της μαζικής και συνάμα άναρχης δόμησης, υπήρξε εξάντληση του περιαστικού πρασίνου της πόλης. Εξαιτίας της ανάγκης δημιουργίας οδικών υποδομών, υπήρξε και κάλυψη των πλέον σημαντικών υδάτινων πόρων της πόλης, αλλά και ευρύτερα του λεκανοπεδίου, δηλαδή των ποταμών Κηφισού και Ιλισού (Δήμος Αθηναίων, 2022).

Στην πόλη της Αθήνας, διαπιστώνεται μείωση του πληθυσμού μεταξύ των ετών 2001 και 2011, όπως επίσης και μεταξύ των ετών 2011 και 2021, λαμβάνοντας υπόψη και τα στοιχεία που προέκυψαν από την τελευταία απογραφή του πληθυσμού. Σύμφωνα με την απογραφή του 2021, ο πληθυσμός του Δήμου Αθηναίων ανέρχεται σε

643.452 κατοίκους, μειωμένος περίπου κατά 20.000 κατοίκους σε σχέση με το 2021. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο Δήμος Αθηναίων παρουσιάζει υψηλή πυκνότητα, η οποία προσεγγίζει τους 17.000 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, ενώ το προσδόκιμο ζωής, σύμφωνα με στοιχεία που αφορούν το έτος 2018 είναι 81 έτη, όταν την ίδια περίοδο το προσδόκιμο ζωής της χώρας εκτιμάται σε 81,5 έτη. Σύμφωνα με παλαιότερα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, η μέση ηλικία του πληθυσμού του Δήμου Αθηναίων ανέρχεται σε 41,3 έτη, ενώ χαρακτηριστικό της πόλης αποτελεί η μεγάλη συγκέντρωση ηλικιωμένων, με ταυτόχρονα χαμηλούς ρυθμούς γεννήσεων (Δήμος Αθηναίων,2022).

Σχετικά με τα κοινωνικά και οικονομικά στοιχεία, οι περισσότερες από τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται εντός του Δήμου Αθηναίων αφορούν το λιανικό και χονδρικό εμπόριο, οι οποίες και αντιπροσωπεύουν το 1/3 του συνόλου των δραστηριοτήτων. Ακόμη, οι επαγγελματικές και λοιπές τεχνικές δραστηριότητες αντιπροσωπεύουν περίπου το 1/5 του συνόλου της οικονομικής δραστηριότητας, ενώ περί το 10% έκαστες καταλαμβάνουν οι δραστηριότητες φιλοξενίας και εστίασης. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών και ιδίως μετά το πέρας των πολύ δύσκολων ετών της κρίσης, ο τουρισμός στην πόλη της Αθήνας ανέκαμψε και αναπτύσσεται σημαντικά, με την δυναμική αυτή να μην περιορίζεται ουσιαστικά ακόμη και εν μέσω πανδημίας. Σε σχέση με την υπόλοιπη χώρα, ο Δήμος Αθηναίων παρουσιάζει αυξημένο ΑΕΠ, ενώ υπάρχουν και αυξανόμενες τάσεις. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ που αφορούν το έτος 2017, το κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) του Κεντρικού Τομέα Αθηνών ανέρχονταν σε 33.002 ευρώ, όταν αντίστοιχα στην Περιφέρεια Αττικής ήταν 22.784 ευρώ και στην υπόλοιπη χώρα 16.757 ευρώ (Δήμος Αθηναίων,2022).

Εν μέσω κρίσης, η πόλη της Αθήνας και οι κάτοικοι αυτής βρέθηκαν αντιμέτωποι με υψηλά επίπεδα ενεργειακής φτώχειας. Το φαινόμενο αυτό σχετίζεται τόσο με τα χαμηλά εισόδημα και τα υψηλά επίπεδα ανεργίας που αντιμετώπισε ο πληθυσμός, όσο και με το απαρχαιωμένο κτιριακό επίπεδο, το οποίο κρίνεται ιδιαίτερα ενεργοβόρο. Η πρόσφατη πανδημία της Covid-19, ανάδειξε δομικές αδυναμίες της Αθήνας, οι οποίες συνδέονται μεταξύ άλλων και με τον περιορισμένο δημόσιο χώρο, καθώς και με τις προβληματικές συνθήκες διαβίωσης, ενός σημαντικού τμήματος του πληθυσμού της πόλης (Δήμος Αθηναίων,2022).

### 4.3 Παρελθοντικές στρατηγικές του Δήμου Αθηναίων

Ο Δήμος Αθηναίων, εδώ και αρκετά χρόνια έχει αντιληφθεί την σημασία μετριασμού και αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης, σε συνδυασμό με την βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της, αλλά και με την ενδυνάμωση της ανθεκτικότητας της πόλης. Έτσι το 2017 εκπονήθηκε το Κλιματικό Σχέδιο, που ήταν το πρώτο ολοκληρωμένο σχέδιο προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή που εκπονήθηκε στην Ελλάδα, ακολουθώντας τις προσπάθειες αντίστοιχων μεγάλων μητροπόλεων από ολόκληρο τον κόσμο, οι οποίες είχαν ως κοινή συνισταμένη την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, καθώς και την καλύτερη δυνατή διαχείριση αυτής. Ουσιαστικά, το σχέδιο αυτό προέβλεπε την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, κάτι που θα επιτυγχάνονταν μέσω του μετριασμού της θερμοκρασίας, καθώς και μέσω της διαμόρφωσης των κατάλληλων συνθηκών στη πόλη (Δήμος Αθηναίων, 2022).

Ωστόσο, πέρα από το Κλιματικό Σχέδιο που εκπονήθηκε το 2017, ο Δήμος Αθηναίων είχε εκπονήσει μια σειρά από στρατηγικές, οι οποίες υλοποιούνται έως και σήμερα, πριν προχωρήσει η διαδικασία υλοποίησης του Κλιματικού Σχεδίου του 2022. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι στρατηγικές αυτές:

- Σχέδιο Ολοκληρωμένης Αστικής Πρόσβασης (ΣΟΑΠ) στο κέντρο της Αθήνας, το οποίο εκπονήθηκε κατά το 2015.
- Σχέδιο Ανθεκτικότητας της Αθήνας, με χρονικό ορίζοντα το 2030, το οποίο συντάχθηκε το 2017.
- Ολοκληρωμένο Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης Δήμου Αθηναίων, με τη χρήση του Εργαλείου της Ολοκληρωμένης Χωρικής Επένδυσης, το οποίο και υλοποιήθηκε το 2017.
- Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Δήμου Αθηναίων-ΣΒΑΚ, το οποίο ολοκληρώθηκε το 2021 και περιλαμβάνει πλήθος ενεργειών αναφορικά με την βιώσιμη κινητικότητα.
- Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Αθηναίων, το οποίο και ολοκληρώθηκε το 2021.
- Ετήσιο Τεχνικό Πρόγραμμα του Δήμου Αθηναίων για το έτος 2022.
- Σχεδιασμός και προτεραιοποίηση που τέθηκε από τον Δήμο Αθηναίων.

- Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Δήμου Αθηναίων, το οποίο βρίσκονταν σε διαδικασία εκπόνησης, κατά τη χρονική στιγμή ολοκλήρωσης του Κλιματικού Σχεδίου του Δήμου Αθηναίων.

#### **4.4 Τι έχει πετύχει ο Δήμος έως τώρα**

Ο Δήμος Αθηναίων, κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών εργάζεται προς την εξεύρεση πράσινων λύσεων, έτσι ώστε να μπορέσει η Αθήνα να μετατραπεί σε ανθεκτική και βιώσιμη πόλη. Έως και σήμερα, ο Δήμος έχει επιδείξει έργο αφενός στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, αφετέρου δε, στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Σύμφωνα με την απογραφή των εκπομπών του 2018, ο Δήμος είχε καταφέρει να μειώσει τις εκπομπές του κατά περίπου 20%, σε σχέση με το 2014, το οποίο αποτελεί και το έτος βάσης. Ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου του Δήμου Αθηναίων μειώνονται με ταχύτερο ρυθμό, σε σχέση με τον στόχο που είχε τεθεί στο Σχέδιο Κλιματικής Αλλαγής, το οποίο εκπονήθηκε το 2017.

Ο Δήμος υλοποιεί το πρόγραμμα που αφορά την αντικατάσταση όλου του δημόσιου φωτισμού της πόλης με LED και στα πλαίσια αυτά έχουν αντικατασταθεί λαμπτήρες σε πενήντα κτίρια παιδικών σταθμών, όπως επίσης και σε ορισμένα κεντρικά κτίρια της διοίκησης. Παράλληλα, έχει γίνει αντικατάσταση και εκσυγχρονισμός σε ένα μέρος του στόλου των οχημάτων, με νέα οχήματα χαμηλότερων εκπομπών αερίων ρύπων. Εξίσου σημαντική ενέργεια, αποτελούν οι ενεργειακές αναβαθμίσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε ένα πλήθος σχολικών κτιρίων, ενώ έχει γίνει και χαρτογράφηση των ταρατσών των δημοτικών κτιρίων, στα οποία θα μπορούσαν να εγκατασταθούν σε δεύτερο χρόνο Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και συγκεκριμένα φωτοβολταϊκά συστήματα (Δήμος Αθηναίων,2022).

Εξίσου σημαντική ενέργεια για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, αποτελεί η δυνατότητα ψηφιακής εξυπηρέτησης για τους πολίτες, με τον Δήμο να προσφέρει περισσότερες από 100 διαφορετικές ψηφιακές υπηρεσίες προς αυτούς, ενώ συνάμα έχει επιτευχθεί και απλούστευση των εσωτερικών διαδικασιών. Στα πλαίσια της πανδημίας και των συνεπειών που δημιούργησε, καθιερώθηκε το

ψηφιακό πρωτόκολλο στο σύνολο των βαθμίδων της εξωτερικής και εσωτερικής αλληλογραφίας, ενώ δόθηκε η δυνατότητα και ηλεκτρονικού ραντεβού στους πολίτες. Καθώς μειώνονται οι μετακινήσεις για την διεκπεραίωση των παραπάνω ζητημάτων εξοικονομείται χρόνος και περιορίζεται το ανθρακικό αποτύπωμα.

Περαιτέρω, μια ακόμη δράση του Δήμου Αθηναίων αποτελεί η δημιουργία γεωχωρικής αποτύπωσης δεντροστοιχιών της πόλης, η οποία πραγματοποιήθηκε από το τμήμα Γεωχωρικών δεδομένων, κατόπιν συνεργασίας με την ΔΑΕΜ. Στα πλαίσια της δράσης αυτής έγινε αποτύπωση 94.000 δέντρων, ενώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι η δράση αυτή υποστηρίζει την ανθεκτικότητα της πόλης, με τρόπο στοχευμένο, μεθοδικό, καθώς και επιστημονικό, συμβάλλοντας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, αλλά και στη διαφύλαξη και αύξηση του πρασίνου. Στα πλαίσια των δράσεων κλιματικής ανθεκτικότητας, έμφαση δίνεται στη διαχείριση, καθώς και στη συντήρηση των υφιστάμενων πράσινων υποδομών, για τις οποίες υπήρξαν αυξημένοι πόροι, σε σχέση με το παρελθόν.

Το 2021, ο Δήμος Αθηναίων προχώρησε στη ψήφιση του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, το οποίο αποτελεί και το στρατηγικό σχέδιο του Δήμου για την κάλυψη των αναγκών που αφορούν την κινητικότητα στην πόλη, καθώς επίσης και για την διασφάλιση καλύτερης ποιότητας ζωής. Βασική επιδίωξη του ΣΒΑΚ αποτελεί η μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, σε συνδυασμό με τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, αλλά και των επισκεπτών. Στην ίδια κατηγορία παρεμβάσεων εντάσσεται και η ανακατασκευή πολλών χιλιομέτρων πεζοδρομίων σε ολόκληρη τη πόλη, με βιοκλιματικά χαρακτηριστικά, χρησιμοποιώντας ψυχρά υλικά. Ουσιαστικά, η λογική στην οποία στηρίζονται οι αναπλάσεις αυτές, αφορά την αναδιανομή του δημόσιου χώρου από τα αυτοκίνητα στους πολίτες, μέσω των πεζοδρομήσεων, ή της κατασκευής δρόμων ήπιας κυκλοφορίας, ταυτόχρονα με την υποστήριξη της ήπιας κινητικότητας και της δραστικής αύξησης του πρασίνου εντός της πόλης (Δήμος Αθηναίων,2022).

Επιπρόσθετα, στα πλαίσια εφαρμογής μιας πολιτικής που θέτει στο επίκεντρο τον πολίτη και την προστασία του από τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, ο Δήμος Αθηναίων, συνεργάστηκε, έτσι ώστε να δημιουργηθεί η εφαρμογή EXTREMA Global, η οποία αφορά τα κινητά τηλέφωνα. Η εφαρμογή αυτή προσφέρει προσωποποιημένη



αξιολόγηση του ρίσκου αναφορικά με τις θερμικές πιέσεις και αναπτύχθηκε στα πλαίσια σχετικής καμπάνιας για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των ευάλωτων πολιτών από τη ζέστη. Για το έργο αυτό συνεργάστηκαν το Γραφείο Ανθεκτικότητας και Βιωσιμότητας, με το Αστεροσκοπείο Αθηνών. Ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι η εφαρμογή αυτή ξεκίνησε από την Αθήνα και εν συνεχεία εφαρμόστηκε στο Παρίσι, στο Άμστερνταμ, καθώς και στο Μιλάνο.

Μια ακόμη πρωτοβουλία στα πλαίσια αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής αποτελεί το πρόγραμμα Κλιματικά Σχολεία -EUKI, όπου πρόκειται για πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας που συμμετείχαν 71 σχολεία του Δήμου Αθηναίων της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το πρόγραμμα αυτό έλαβε χρηματοδότηση από πόρους του Γερμανικού Υπουργείου Περιβάλλοντος, Προστασίας της Φύσης και Πυρηνικής Ασφάλειας (BMUB), υπό την αιγίδα του ελληνικού Υπουργείου Παιδείας. Βασική επιδίωξη του προγράμματος αυτού ήταν να υπάρξει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση της σχολικής κοινότητας αναφορικά με ζητήματα της κλιματικής αλλαγής, με ταυτόχρονη ανάπτυξη συγκεκριμένων δράσεων και πρωτοβουλιών, έτσι ώστε να μπορέσει να επιτευχθεί εξορθολογισμός της εξοικονόμησης ενέργειας στα σχολικά κτίρια, καθώς και μείωση του οικολογικού τους αποτυπώματος (Δήμος Αθηναίων,2022).

#### **4.5 Διαβούλευση και συμμετοχικές διαδικασίες που έχουν συντελεστεί**

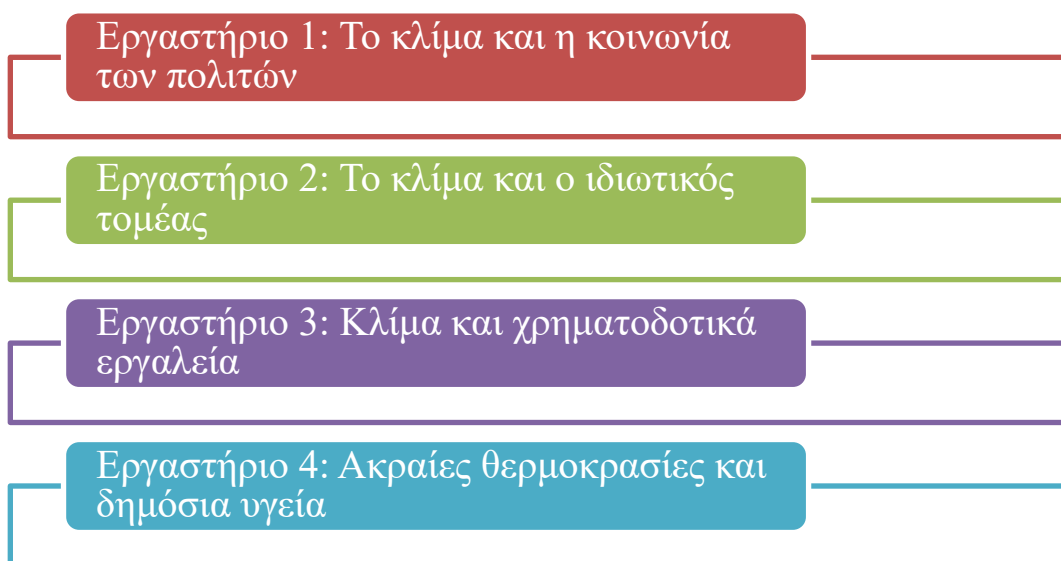
Ο Δήμος Αθηναίων, αντιλαμβανόμενος τη διάσταση του ζητήματος της κλιματικής κρίσης, δεν θα μπορούσε να μην συμπεριλάβει τους ίδιους τους πολίτες, καθώς και όλους τους φορείς που δραστηριοποιούνται στην Αθήνα στις ενέργειες που προβαίνει για τον μετριασμό και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ειδικότερα, για την επικαιροποίηση του κλιματικού σχεδίου της Αθήνας, ακολουθήθηκαν τα διεθνή πρότυπα, σύμφωνα και με τις σχετικές προδιαγραφές του δικτύου πόλεων C40, ενώ εξ' αρχής θεωρήθηκαν ως εταίροι τόσο οι πολίτες, όσο και οι βασικοί φορείς της πόλης. Άλλωστε, ο Δήμος Αθηναίων έχει εφαρμόσει ήδη και σε άλλες πολιτικές αντίστοιχες πρακτικές διαβούλευσης, θεωρώντας κρίσιμη την συμμετοχή των μελών της κοινωνίας και των φορέων, στην επιτυχή εφαρμογή των επιμέρους στρατηγικών.

Ενδεικτικά, μεταξύ των ετών 2016-2019, στα πλαίσια εκπόνησης της Στρατηγικής Ανθεκτικότητας και των Σχεδίων Δράσης για την Κλιματική Αλλαγή, έλαβε χώρα ένας εκτενής κύκλος διαβουλεύσεων. Έως και το 2017, είχαν διοργανωθεί περισσότερα από σαράντα εργαστήρια, τα οποία περιελάμβαναν άτομα τόσο από τον Δήμο, όσο και εξωτερικούς, ενώ είχαν υλοποιηθεί και επιμέρους καμπάνιες, ερωτηματολόγια, συνέδρια και workshops. Στις εκδηλώσεις αυτές συμμετείχαν περισσότεροι από 850 πολίτες, ενώ ο αριθμός των οργανισμών που συμμετείχε ξεπέρασε τους 140, με τους οργανισμούς αυτούς να είναι τόσο ιδιωτικοί, όσο και δημόσιοι, ενώ πέρα από την Ελλάδα, ορισμένοι από τους οργανισμούς αυτούς ήταν διεθνείς. Αντίστοιχα, έως και το 2019, συνεχίστηκαν τα εργαστήρια με τους φορείς και τους πολίτες, τα οποία είχαν ως κύριες θεματικές την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Να σημειωθεί ότι τα εργαστήρια και οι διαδικασίες διαβούλευσης συνεχίστηκαν και το επόμενο διάστημα, με την πανδημία προφανώς να επηρεάζει τις δράσεις αυτές. Το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, περιελάμβανε τρεις φάσεις διαβούλευσης, ενώ το 2021, διαβούλευση έλαβε χώρα και για τα σημαντικά έργα που σχεδιάζονται και αφορούν την ενσωμάτωση πράσινων και μπλε υποδομών στην πόλη της Αθήνας (Δήμος Αθηναίων,2022).

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι από τις ενέργειες αυτές που παρουσιάστηκαν παραπάνω, καθώς και από άλλες που υλοποιήθηκαν από τον Δήμο Αθηναίων, επετεύχθη συν-δημιουργία στρατηγικών, πολιτικών και δράσεων, με τους πολίτες πλέον να συμμετέχουν ενεργά στη λήψη αποφάσεων, έχοντας πρώτα λάβει ένα ευρύ φάσμα ενημέρωσης και πληροφορίας.

Για το κλιματικά σχέδιο της Αθήνας έλαβαν χώρα τέσσερα εργαστήρια, τα οποία απεικονίζονται στο σχήμα που ακολουθεί (Δήμος Αθηναίων,2022).

**Σχήμα 6: Εργαστήρια που έλαβαν χώρα στα πλαίσια των διαβουλεύσεων για το κλιματικό σχέδιο του Δήμου Αθηναίων**



Να σημειωθεί ότι στα παραπάνω εργαστήρια, συμμετείχαν περισσότερα από διακόσια άτομα, τα οποία προέρχονταν από τις ακόλουθες κατηγορίες:

- Εκπροσώπους ιδιωτικών φορέων.
- Εκπροσώπους δημοσίων φορέων.
- Εκπροσώπους που προέρχονται από την κοινωνία των πολιτών.
- Ερευνητές, καθώς και εκπροσώπους πανεπιστημίων, αλλά και ερευνητικών κέντρων.
- ΜΜΕ
- Εκπρόσωποι του Δήμου Αθηναίων, καθώς και στελέχη που προέρχονται από τις εμπλεκόμενες υπηρεσίες.
- Μηχανικοί, αρχιτέκτονες, τεχνολόγοι κτλ.

#### **4.6 Η Αθήνα στις 100 κλιματικά ουδέτερες πόλεις**

Ιδιαίτερη μνεία θα πρέπει να γίνει στην συμμετοχή της Αθήνας στις 100 κλιματικά ουδέτερες πόλεις. Ειδικότερα, η Αθήνα επιλέχθηκε ανάμεσα σε 377 ευρωπαϊκές πόλεις να συμμετάσχει στην Ευρωπαϊκή Αποστολή των «100 Κλιματικά Ουδέτερων και Έξυπνων Πόλεων έως το 2030». Στα πλαίσια της συμμετοχής αυτής, η

Αθήνα θα πρέπει να πετύχει την κλιματική ουδετερότητα έως το 2030, δηλαδή ουσιαστικά είκοσι χρόνια νωρίτερα, σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, προβλέπεται να υπάρξει αξιοποίηση κοινοτικών πόρων, ενώ δύναται να υπάρξουν σημαντικά περιβαλλοντικά, κοινωνικά, οικονομικά, επενδυτικά, καθώς και αναπτυξιακά οφέλη. Ταυτόχρονα, η συμμετοχή αυτή της Αθήνας, αναμένεται να δημιουργήσει και μια νέα κουλτούρα στις κατοίκους της, οι οποίοι θα εστιάσουν περισσότερο στην βιωσιμότητα και την αειφορία. Μέσω των χρηματοδοτήσεων που θα καταφέρει να αντλήσει ο Δήμος Αθηναίων, αναμένεται να υπάρξει και επιτάχυνση των δράσεων που προβλέπονται στο επικαιροποιημένο Κλιματικό Σχέδιο της Αθήνας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή,2022).

Στα πλαίσια της πρωτοβουλίας αυτής προβλέπεται χρηματοδότηση από το πρόγραμμα «Ορίζων Ευρώπη», η οποία αναμένεται να φθάσει τα 360 εκατομμύρια ευρώ για την περίοδο 2022-2023, έτσι ώστε με τους πόρους αυτούς να μπορέσουν τα κράτη να ξεκινήσουν τις ενέργειες για την μετάβαση προς την κλιματική ουδετερότητα. Οι εν λόγω δράσεις καινοτομίας, αναμένεται να αφορούν την καθαρή κινητικότητα, την ενεργειακή απόδοση, καθώς επίσης και τον πράσινο πολεοδομικό σχεδιασμό, ενώ ταυτόχρονα θα προάγουν τη δυνατότητα ανάπτυξης καινοτόμων πρωτοβουλιών και περαιτέρω ανάπτυξη των συνεργασιών και των συνεργειών, στα πλαίσια και άλλων προγραμμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στα οποία ο Δήμος Αθηναίων μπορεί να είναι δικαιούχος.

Παράλληλα, οι συμμετέχουσες πόλεις στην πρωτοβουλία αυτή, έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν εξατομικευμένες συμβουλές, καθώς βοήθεια από την ειδική πλατφόρμα αποστολών που διαχειρίζεται το NetZeroCities. Ακόμη, μπορεί να διερευνούν νέες δυνατότητες χρηματοδότησης, όπως επίσης και τη δυνατότητα συμμετοχής σε δράσεις καινοτομίας και σε πιλοτικά έργα. Εξίσου σημαντικό είναι το γεγονός ότι προσφέρονται δυνατότητες δικτύωσης, όπως και ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των πόλεων, καθώς επίσης και υποστήριξη αναφορικά με την ενεργό συμμετοχή των πολιτών στην αποστολή (Ευρωπαϊκή Επιτροπή,2022).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Στρατηγικό Κλιματικό Σχέδιο Δήμου Αθηναίων**

### **5.1 Εισαγωγή**

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται αμιγώς στο Στρατηγικό Κλιματικό Σχέδιο του Δήμου Αθηναίων. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζονται οι βασικοί άξονες του Κλιματικού Σχεδίου και στη συνέχεια μελετώνται οι ΑΠΕ και η ενεργειακή αναβάθμιση του δομημένου περιβάλλοντος, καθώς και ο ρόλος της βιώσιμης κινητικότητας. Περαιτέρω, εξετάζεται η αστική αναζωογόνηση, η αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας, αλλά και η πρόληψη των κλιματικών κινδύνων. Τέλος, έμφαση δίνεται στην κυκλική οικονομία, όπως επίσης και στον ρόλο του ψηφιακού μετασχηματισμού.

### **5.2 Βασικοί άξονες Κλιματικού Σχεδίου**

Αρχικά, θα πρέπει να αναφερθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί στα πλαίσια του επικαιροποιημένου Κλιματικού Σχεδίου του Δήμου Αθηναίων (Δήμος Αθηναίων,2022).

- Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 61% έως και το 2030, σε σύγκριση με το 2018.
- Βελτίωση της προσβασιμότητας και της συνδεσιμότητας, όπου προβλέπεται το 70% του πληθυσμού της Αθήνας να έχει πρόσβαση σε 15 λεπτά με τα πόδια σε κάποιον χώρο πρασίνου, με οικοσυστημικές λειτουργίες, έως και το 2030.
- Για τους πράσινους χώρους και της διαπερατές επιφάνειες προβλέπεται το 30% της επιφάνειας της πόλης να έχει κάλυψη με χώρους πρασίνου, όπως είναι οι δεντροστοιχίες, τα αστικά δάση, τα πάρκα, οι λόφοι, το ιδιωτικό πράσινο, τα δώματα, καθώς επίσης με διαπερατές επιφάνειες, που μπορεί να είναι χωμάτινες, είτε μπορεί να χρησιμοποιηθούν υδατοπερατά υλικά, καθώς και επιφάνειες με συστήματα βιώσιμης διαχείρισης νερού, με χρονικό ορίζοντα και πάλι το 2030.

Στην εικόνα που ακολουθεί απεικονίζονται οι στρατηγικοί στόχοι του Κλιματικού Σχεδίου του Δήμου Αθηναίων.

### Εικόνα 8:Στρατηγικοί Στόχοι Κλιματικού Σχεδίου Δήμου Αθηναίων



Εκτός από τους παραπάνω ποσοτικούς στόχους, οι γενικότεροι στόχοι που καλείται να πετύχει το Κλιματικό Σχέδιο της Αθήνας, είναι οι ακόλουθοι (Δήμος Αθηναίων,2022).

- Μείωση των υψηλών θερμοκρασιών στην πόλη, καθώς και μείωση της έντασης του φαινομένου της Αστικής Θερμικής Νησίδας.
- Μείωση της έντασης των τοπικών πλημμυρικών επεισοδίων.
- Προστασία της δημόσιας υγείας και υποστήριξη των περισσότερων ευάλωτων ομάδων του πληθυσμού.
- Προστασία του πληθυσμού, καθώς και του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος από τους κλιματικούς κινδύνους.
- Μείωση του κόστους αποκατάστασης.
- Ενίσχυση της βιοποικιλότητας και υποστήριξη φυσικών πόρων.
- Βελτίωση της ποιότητας αέρα.
- Μείωση των επιπέδων της ηχορύπανσης.
- Ενίσχυση της ανθεκτικότητας των υποδομών.

- Ενίσχυση της «αθηναϊκής γειτονιάς» και περαιτέρω ενδυνάμωση της κοινωνικής συνοχής.
- Ενδυνάμωση της τοπικής οικονομίας και του τουρισμού.
- Υποστήριξη της επιχειρηματικότητας και της καινοτομίας.
- Λήψη αποφάσεων και πολιτικών, συνεκτιμώντας δεδομένα.
- Κοινωνική συνοχή και δικαιοσύνη.
- Ενημέρωση, εκπαίδευση, καθώς και ευαισθητοποίηση των πολιτών για ζητήματα που αφορούν την κλιματική αλλαγή.
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής στην πόλη.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι αυτοί που έχουν τεθεί στα πλαίσια του Κλιματικού Σχεδίου, διαμορφώθηκαν επτά επιμέρους άξονες, οι οποίοι περιλαμβάνουν κρίσιμες ενέργειες που πρέπει να γίνουν, καθώς και ομάδες δράσεων. Ειδικότερα, οι άξονες του Σχεδίου αναλύονται στη συνέχεια (Δήμος Αθηναίων,2022).

1. Παραγωγή ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και ενεργειακή αναβάθμιση του δομημένου περιβάλλοντος

Στα πλαίσια του άξονα αυτού, περιλαμβάνονται οι εξής ομάδες δράσεων:

- 1.1. Ενεργειακή αναβάθμιση, αξιοποίηση του κτιριακού αποθέματος και νέα κτίρια.
  - 1.2. Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ
  - 1.3. Ενεργειακή αναβάθμιση οδοφωτισμού
2. Επιτάχυνση της μετάβασης σε βιώσιμη και έξυπνη κινητικότητα

Οι ομάδες των δράσεων που αφορούν τον συγκεκριμένο άξονα είναι οι ακόλουθες:

- 2.1. Ενίσχυση της ενεργής κινητικότητας
- 2.2. Ελεγχόμενη & έξυπνη στάθμευση
- 2.3. Ηλεκτροκίνηση & αναβάθμιση του στόλου

3. Αστική Αναζωογόνηση με ενσωμάτωση πράσινων και μπλε υποδομών

Οι επιμέρους ομάδες δράσεων που αφορούν τον άξονα αυτό είναι οι ακόλουθες:

- 3.1. Πράσινες και μπλε πολιτιστικές διαδρομές
  - 3.2. Συντήρηση και αναβάθμιση του δομημένου χώρου
  - 3.3. Νέοι χώροι πρασίνου
4. Διαχείριση και Αποκατάσταση οικοσυστημάτων και βιοποικιλότητας

Στον άξονα αυτό, οι ομάδες δράσεων που περιλαμβάνονται είναι οι εξής:

- 4.1. Συντήρηση και Αναβάθμιση Υφιστάμενων Χώρων Πρασίνου
  - 4.2. Προστασία Ευάλωτων Πληθυσμών Πανίδας
  - 4.3. Υποστήριξη Οικοσυστημάτων
5. Πρόληψη και αντιμετώπιση κλιματικών κινδύνων

Οι ομάδες δράσεων του άξονα, μπορούν να διακριθούν ως ακολούθως:

- 5.1. Προστασία από πλημμυρικά φαινόμενα.
  - 5.2. Πυροπροστασία
  - 5.3. Προστασία, ευαισθητοποίηση και ενίσχυση της δημόσιας υγείας
  - 5.4. Προσχέδιο Δράσης για την αντιμετώπιση της Αστικής Υπερθέρμανσης
6. Κυκλικότητα και βιώσιμη διαχείριση νερού και απορριμμάτων

Οι ομάδες δράσεων του συγκεκριμένου άξονα είναι οι ακόλουθες:

- 6.1. Ανακύκλωση & Επανάχρηση
  - 6.2. Κομποστοποίηση
  - 6.3. Βελτιστοποίηση μεταφοράς απορριμμάτων
  - 6.4. Βιώσιμη διαχείριση νερού
  - 6.5. Αξιοποίηση υπόγειων υδάτων
  - 6.6. Αστικές καλλιέργειες
  - 6.7. Βιώσιμη διατροφικό σύστημα & διατροφή ευάλωτων ομάδων
7. Μετάβαση σε μια πράσινη και ψηφιακή πόλη



### 5.3 ΑΠΕ και ενεργειακή αναβάθμιση δομημένου περιβάλλοντος

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, στα πλαίσια του άξονα αυτού, προβλέπονται δράσεις ενεργειακής αναβάθμισης, αξιοποίησης κτιριακού αποθέματος και νέων κτιρίων, όπως επίσης προβλέπεται παραγωγή ενέργειας, καθώς και ενεργειακή αναβάθμιση οδοφωτισμού. Στόχος του Δήμου Αθηναίων αποτελεί η ενεργειακή αναβάθμιση όλων των δημοτικών κτιρίων. Κατόπιν σχετικής μελέτης των υπηρεσιών του Δήμου, έγινε ιεράρχηση των προτεραιοτήτων, καθώς και των δράσεων, οι οποίες θα μπορέσουν να συμβάλλουν στην εφαρμογή ενεργειακά αποδοτικών πρακτικών, παρέχοντας ταυτόχρονα σχετικές κατευθύνσεις και για τα υπόλοιπα κτίρια της πόλης, έτσι ώστε να επιτευχθεί η προσδοκώμενη ανθρακική ουδετερότητα.

Για να μπορέσει η πόλη να συνεισφέρει στην μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, σε ποσοστό κατά 90% από τον κτιριακό τομέα, έως και το 2050, είναι αναγκαίο να υπάρχει ηλεκτροπαραγωγή από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας κατά 75% έως και το 2030 και αντίστοιχα κατά 85% έως και το 2040, αλλά και κατά 96% έως και το 2050. Παράλληλα, προβλέπεται εγκατάσταση φωτοβολταϊκών στοιχείων, σε οροφές για την κάλυψη των αναγκών ηλεκτροπαραγωγής, όπου προβλέπεται 15% έως το 2030, 20% έως και το 2040, 30% έως και το 2050, για τα κτίρια κατοικιών, ενώ για τα κτίρια του τριτογενούς τομέα προβλέπεται κάλυψη αντίστοιχα 25% έως και το 2030, 35% έως και το 2040 και 45% έως και το 2050 (Δήμος Αθηναίων,2022).

Μια ξεχωριστή πρωτοβουλία του Δήμου Αθηναίων για την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού του δυναμικού, αποτελεί η ενεργειακή αναβάθμιση πέντε δημοτικών κτιρίων μέσω του προγράμματος URBIS της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας. Ειδικότερα, ο Δήμος Αθηναίων έλαβε δάνειο ύψους 55 εκατομμυρίων ευρώ, στα πλαίσια της αστικής ανάπτυξης, με το εν λόγω πρόγραμμα να έχει ως τίτλο «Ανθεκτική Αθήνα και Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη». Ουσιαστικά στόχος του δανείου αυτού ήταν να παρέχει την κατάλληλη υποστήριξη στο Δήμο Αθηναίων, έτσι ώστε να βελτιωθεί η ανθεκτικότητα της πόλης, καθώς επίσης και η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ταυτόχρονα, επιδιώκεται να υπάρξει μόχλευση από άλλες χρηματοοικονομικές πηγές, έτσι ώστε να υπάρξει πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα. Το δάνειο αυτό έλαβε έγκριση από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων λόγω του ολοκληρωμένου σχεδιασμού που είχε εκπονηθεί από τον Δήμο, καθώς επίσης και της

εξειδίκευσης των δράσεων, η οποία προέκυψε από την εκπόνηση του Σχεδίου Ολοκληρωμένης Αστικής Παρέμβασης (ΣΟΑΠ) και της Στρατηγικής Ανθεκτικότητας.

Στα πλαίσια του δανείου αυτού, η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων προσέφερε δύο δωρεάν συμβάσεις τεχνικής βοήθειας, με τη πρώτη να αφορά την αντισεισμική θωράκιση δημοτικών κτιρίων, ενώ η δεύτερη αντίστοιχα αφορούσε την αναβάθμιση κοινόχρηστων χώρων, μέσω της ενίσχυσης πράσινων και μπλε υποδομών. Μέσω της τεχνικής αυτής βοήθειας, καθώς και των σχετικών υπηρεσιών του Δήμου μελετήθηκαν πέντε δημοτικά κτίρια, εκ των οποίων τα τρία ήταν διατηρητέα και κτισμένα πριν από το 1955. Πιο συγκεκριμένα, τα κτίρια αυτά ήταν τα ακόλουθα (Δήμος Αθηναίων, 2022):

- Το 74<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Αθηνών, το οποίο βρίσκεται στην οδό Ανδριανού.
- Το 14<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο που βρίσκεται στην οδό Σίνα.
- Το 38<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο, το οποίο βρίσκεται στην Οδό Κόκκερελ, που αναμένεται να αποτελέσει πρότυπη μελέτη ενεργειακής αναβάθμισης των υπόλοιπων δημοτικών σχολείων της πόλης.
- Ο θερινός κινηματογράφος Α-Β, που βρίσκεται στα Πατήσια και παραμένει κλειστός για περισσότερα από 15 χρόνια.
- Το δημοτικό κτίριο, όπου στεγάζεται ο ραδιοφωνικός σταθμός Αθήνα 9.84.

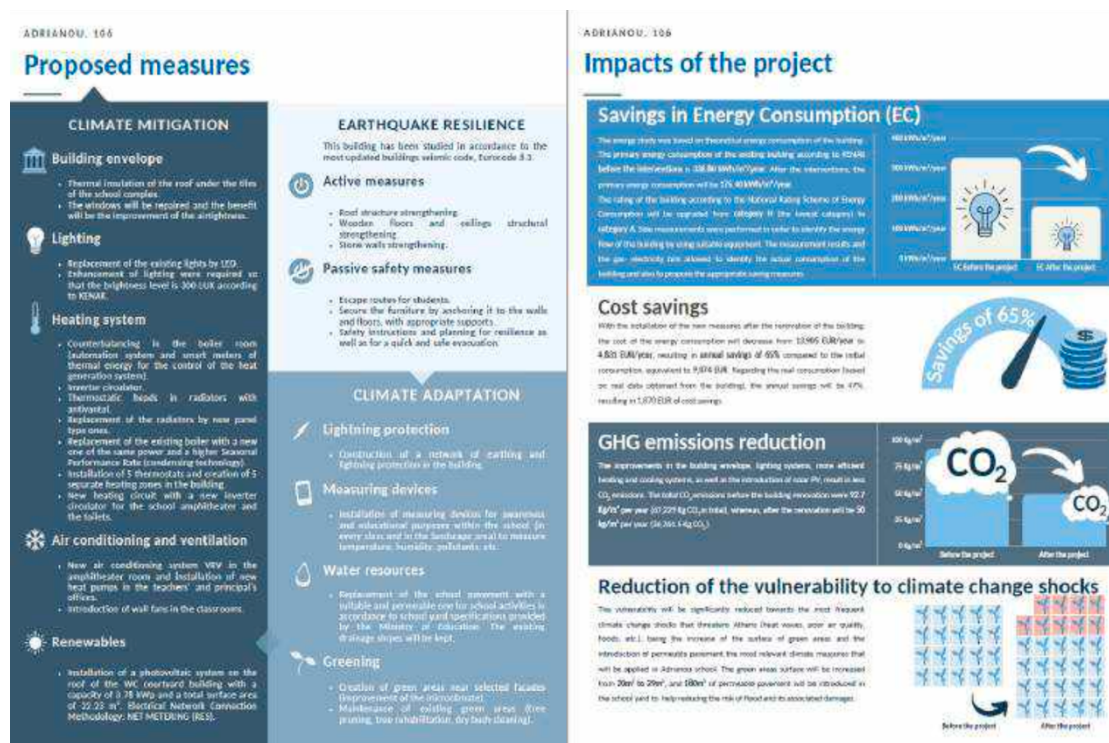
Ο Δήμος Αθηναίων έχει αποκτήσει οριστικές μελέτες, καθώς και τεύχη δημοπράτησης για την ενεργειακή αναβάθμιση και την αντισεισμική θωράκιση των κτιρίων αυτών. Στα κτίρια αυτά αναμένετε να εγκατασταθούν και φωτοβολταϊκά συστήματα, καθώς και έξυπνοι μετρητές κατανάλωσης ενέργειας, ενώ στους αύλειους χώρους των κτιρίων αυτών αναμένετε να υπάρξει περαιτέρω θωράκιση έναντι της κλιματικής αλλαγής, μέσω της ενίσχυσης των πράσινων και μπλε υποδομών. Εξίσου σημαντικό θεωρείται και το γεγονός ότι στα κτίρια αυτά θα τοποθετηθούν αισθητήρες μέτρησης της θερμοκρασίας και των κλιματολογικών παραμέτρων, όπως επίσης και αισθητήρες της αέριας ρύπανσης, οι οποίοι και θα συνδέονται σε μια κοινή πλατφόρμα του Δήμου Αθηναίων, έτσι ώστε να υπάρχει επεξεργασία των κατάλληλων δεδομένων από το σύνολο των εμπλεκόμενων.

Επίσης, στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου, έλαβε χώρα και η συστηματική καταγραφή, καθώς και η δημιουργία ενός εσωτερικού οδηγού για τον Δήμο Αθηναίων, αναφορικά με τη διαδικασία που ακολουθείτε για την προσέγγιση αντίστοιχων έργων,

εστιάζοντας σε ζητήματα που αφορούν τις αδειοδοτήσεις, όπως επίσης και τους σχετικούς περιορισμούς και εγκρίσεις που απαιτούνται για να υλοποιηθούν τα έργα αυτά. Τέλος, να σημειωθεί ότι το έργο αυτό δημιουργεί οφέλη για τους πολίτες τα οποία αφορούν τη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους, την αναβάθμιση του περιβάλλοντος, την εξοικονόμηση ενέργειας, καθώς επίσης και την ανάπτυξη της κοινωνίας των πολιτών χωρίς αποκλεισμούς (Δήμος Αθηναίων,2022).

Στην εικόνα που ακολουθεί αποτυπώνεται η ανάλυση που έγινε για το δημοτικό σχολείο της οδού Ανδριανού 106.

**Εικόνα 9:Ανάλυση δημοτικού σχολείου για την ενεργειακή αναβάθμιση του στα πλαίσια του έργου URBIS**



## 5.4 Ο ρόλος της βιώσιμης κινητικότητας

Καθώς οι μεταφορές στον Δήμο Αθηναίων θεωρούνται η δεύτερη μεγαλύτερη πηγή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, έμφαση δίνεται στην βιωσιμότητα κινητικότητα, για την επίτευξη των κλιματικών στόχων που έχουν τεθεί. Στα πλαίσια αυτά, ο Δήμος Αθηναίων έχει θέσει δέκα προτεραιότητες, οι οποίες είναι οι ακόλουθες (Δήμος Αθηναίων,2022).

1<sup>η</sup> Προτεραιότητα: Εξασφάλιση ασφαλούς και συνάμα άνετης μετακίνησης με τα πόδια για όλο τον πληθυσμό και ιδίως για τους μετακινούμενους που θεωρείται ότι ανήκουν σε ευάλωτες ομάδες του πληθυσμού, όπως επίσης και για τα άτομα που παρουσιάζουν προβλήματα κινητικότητας.

2<sup>η</sup> Προτεραιότητα: Βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης από τα Μέσα Συλλογικής Μεταφοράς, για το σύνολο του πληθυσμού, καθώς και για το σύνολο των περιοχών του Δήμου Αθηναίων.

3<sup>η</sup> Προτεραιότητα: Βελτίωση των υφιστάμενων, καθώς και αύξηση των νέων ελευθέρων χώρων, όπως και των χώρων πρασίνου.

4<sup>η</sup> Προτεραιότητα: Βελτίωση των επιπέδων οδικής ασφάλειας, καθώς και προστασία των μετακινούμενων.

5<sup>η</sup> Προτεραιότητα: Αύξηση της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης της στάθμευσης.

6<sup>η</sup> Προτεραιότητα: Αποτελεσματικότερη διαχείριση της κυκλοφορίας, καθώς και μετριασμός των ταχυτήτων σε περιοχές κατοικίας.

7<sup>η</sup> Προτεραιότητα: Αύξηση της χρήσης του ποδηλάτου εντός του αστικού ιστού.

8<sup>η</sup> Προτεραιότητα: Προστασία του κέντρου, καθώς και των γειτονιών από διαμπερείς διελεύσεις μηχανοκίνητης κυκλοφορίας.

9<sup>η</sup> Προτεραιότητα: Άσκηση πολιτικών που αποθαρρύνουν την άσκοπη χρήση του αυτοκινήτου.

10<sup>η</sup> Προτεραιότητα: Περαιτέρω προώθηση «καθαρών» οχημάτων.

Η προώθηση και εφαρμογή της ηλεκτροκίνησης αποτελεί μέρος της εθνικής, αλλά και της ευρωπαϊκής πολιτικής για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, καθώς επίσης και για την αποδέσμευση από τη χρήση ορυκτών πόρων. Ειδικότερα, στην Ελλάδα με τον Ν. 4710/2020 τέθηκε ως προτεραιότητα η επέκταση της χρήσης οχημάτων χαμηλών και μηδενικών εκπομπών, όπως επίσης και η ανάπτυξη υποδομών επαναφόρτισης, με τις υποδομές αυτές να είναι προσβάσιμες στο δημόσιο σύνολο, ενώ συνάμα τέθηκαν οι προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου που αφορά την αγορά της ηλεκτροκίνησης. Στα πλαίσια του θεσμικού αυτού πλαισίου

διαμορφώθηκαν και ορισμένα κίνητρα, έχοντας ως στόχο τη προώθηση της ηλεκτροκίνησης, καθώς και τη χρήση των δημοσίων συγκοινωνιών. Πιο συγκεκριμένα, τα πλέον σημαντικά κίνητρα ήταν τα ακόλουθα (Δήμος Αθηναίων,2022):

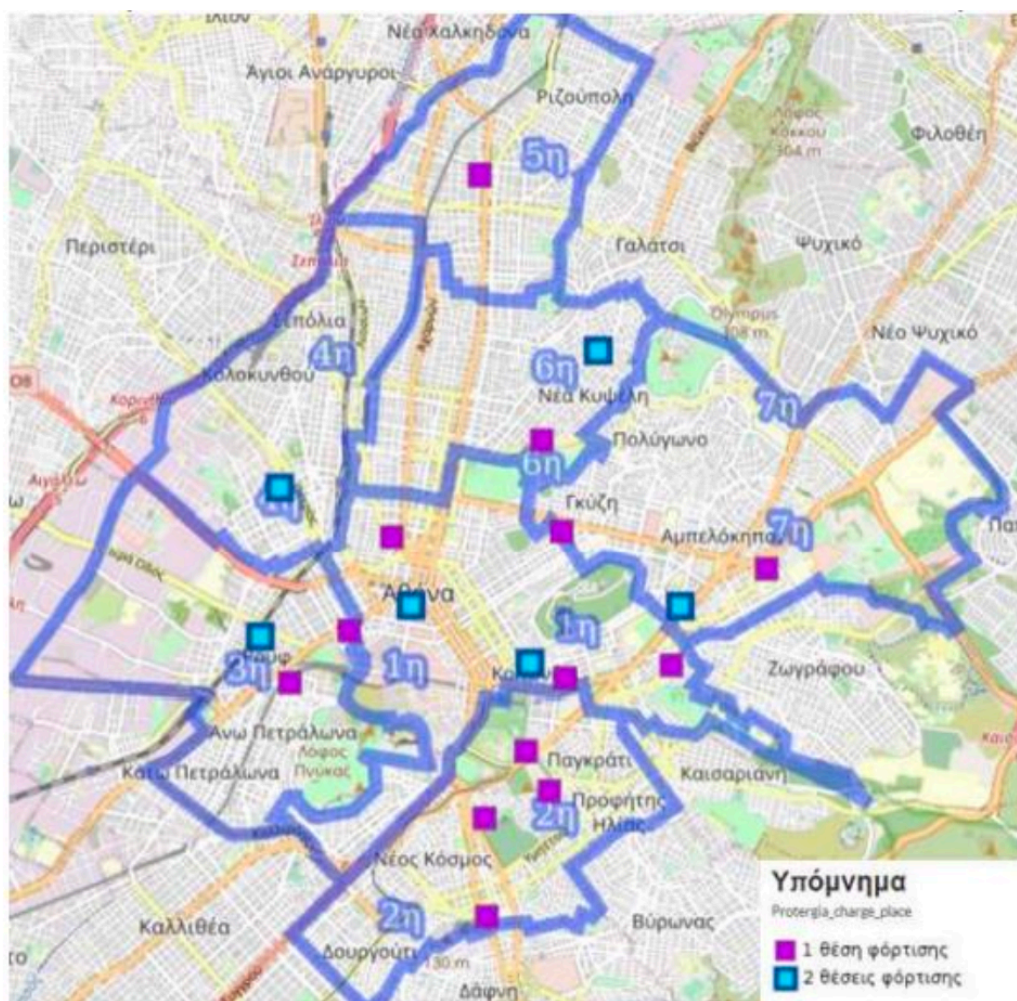
- Δημιουργία δωρεάν θέσεων εργασίας για ηλεκτροκίνητα οχήματα.
- Επιβολή περιβαλλοντικού τέλους, όπως και απαγόρευση εισαγωγής παλαιών και ρυπογόνων μεταχειρισμένων οχημάτων.
- Θέσπιση φορολογικών απαλλαγών για την απόκτηση ηλεκτροκίνητων οχημάτων.
- Διαμόρφωση προσαυξημένης έκπτωσης για δαπάνες οχημάτων μηδενικών ή χαμηλών ρύπων, τα οποία αφορούν επιχειρήσεις, είτε εργαζομένους.
- Θέσπιση έκπτωσης στη μηνιαία κάρτα των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς για τους εργαζομένους των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν συγκοινωνία για την μετάβαση στην εργασία τους.
- Παροχή χρηματοδοτικών κινήτρων για την απόκτηση ηλεκτροκίνητων οχημάτων.

Στην περίπτωση του Δήμου Αθηναίων, σύμφωνα με το ΦΕΚ (1221 Β/30-3-2021), ορίστηκαν νέα μέτρα περιορισμού της κυκλοφορίας οχημάτων στο δακτύλιο, όπου ουσιαστικά τέθηκαν οι προϋποθέσεις του «πράσινου» δακτυλίου, λαμβάνοντας υπόψη τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) που παράγονται από τα οχήματα. Πιο συγκεκριμένα προβλέπονταν περιορισμός των μετακινήσεων των επιβατικών οχημάτων, τα οποία παράγουν υψηλές εκπομπές ρύπων, ενώ συνάμα επιτρέπονταν οι μετακινήσεις χωρίς κανένα περιορισμό των αμιγώς ηλεκτρικών οχημάτων, όπως επίσης και των οχημάτων τα οποία εκπέμπουν λιγότερο από 140g/km CO<sub>2</sub>, χωρίς όμως να λαμβάνεται υπόψη το καύσιμο που χρησιμοποιούν. Καθώς η ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης απαιτεί ένα ευρύ δίκτυο υποδομών επαναφόρτισης, ο Δήμος Αθηναίων έχει ξεκινήσει να προετοιμάζεται, αλλά και να υλοποιεί μέρος των αναγκαίων δράσεων και παρεμβάσεων (Δήμος Αθηναίων,2022).

Πιο συγκεκριμένα, προσφάτως ο Δήμος Αθηναίων ολοκλήρωσε ένα δίκτυο εικοσιπέντε (25) δημοσίως προσβάσιμων σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, με τις θέσεις αυτές να αντιστοιχούν σε 19 φορτιστές ηλεκτροκίνησης για κάθε χρήση υβριδικού και ηλεκτροκίνητου οχήματος. Για την ανάπτυξη των σταθμών αυτών

φόρτισης, υπήρξε εκτενής συνεργασία με δύο εταιρείες παραγωγής και εμπορίας ηλεκτρικής ενέργειας (Protergia και Μυτιληναίος), οι οποίες αναπτύσσουν δραστηριότητα κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών στον τομέα της ηλεκτροκίνησης. Οι εταιρείες αυτές, μέσω του προγράμματος «Υιοθέτησε τη πόλη σου» προέβη στη δωρεά του αναγκαίου εξοπλισμού, όπως επίσης και στη δωρεά του συστήματος διαχείρισης που λειτουργεί μέσω της απομακρυσμένης παρακολούθησης, με το δίκτυο αυτό που δημιουργήθηκε να καλύπτει τις επτά Δημοτικές Κοινότητες του Δήμου Αθηναίων. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι οδηγοί έχουν τη δυνατότητα για ένα έτος να φορτίζουν δωρεάν τα αυτοκίνητά τους, στα πλαίσια των ενεργειών που γίνονται για την περαιτέρω προώθηση της ηλεκτροκίνησης. Στην εικόνα που ακολουθεί αποτυπώνονται τα σημεία όπου έχουν εγκατασταθεί οι θέσεις φόρτισης.

Εικόνα 10: Χάρτης σημείων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων

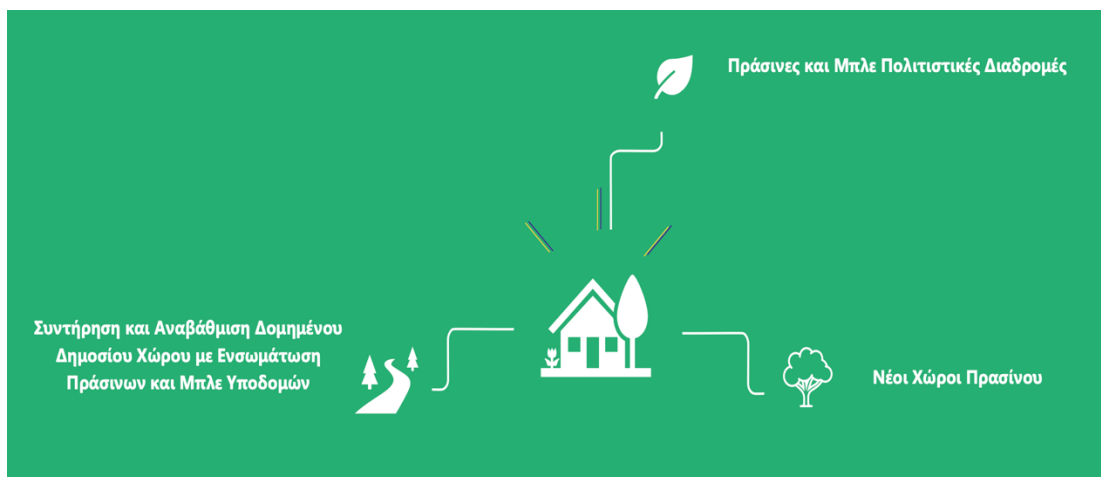




## 5.5 Αστική αναζωογόνηση

Σχετικά με την αστική αναζωογόνηση που λαμβάνει χώρα με την ενσωμάτωση πράσινων και μπλε υποδομών, οι ομάδες δράσεων που έχουν σχεδιαστεί παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί:

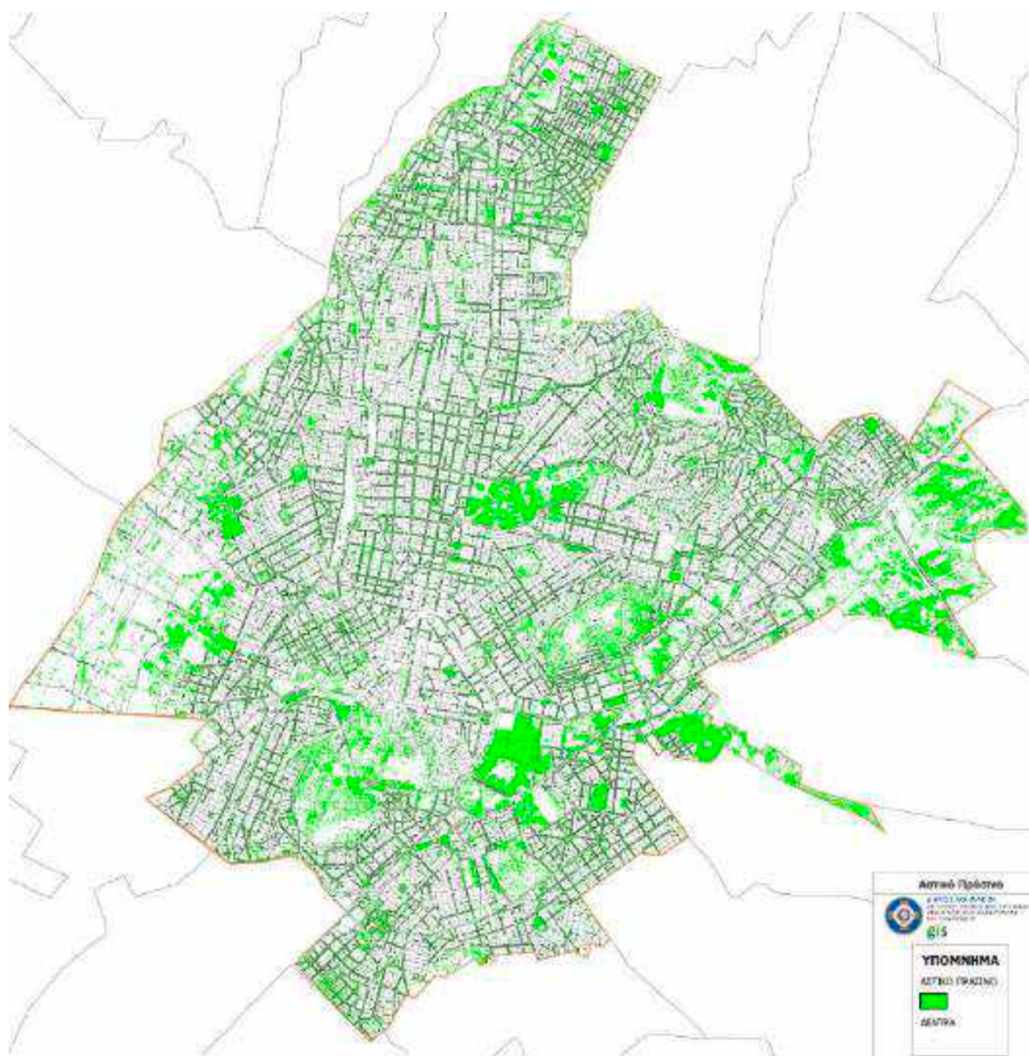
Σχήμα 7: Ομάδες δράσεων για την αστική αναζωογόνηση



Αξίζει να σταθούμε στις πράσινες και μπλε πολιτιστικές διαδρομές, όπου ουσιαστικά πρόκειται για τη σύνδεση πράσινων χώρων με πολιτιστικά μνημεία, καθώς επίσης και με προορισμούς, καθώς και με κέντρα γειτονιών, μέσω πράσινων, περιπατικών αστικών διαδρομών. Οι δράσεις αυτές συνδέονται άμεσα με την βιώσιμη κινητικότητα, καθώς και με την αύξηση του πρασίνου εντός της πόλεως, αλλά και με την υγεία των κατοίκων. Ταυτόχρονα, συμβάλλουν στην ενδυνάμωση της ανθεκτικότητας, υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής. Οι πράσινες αυτές διαδρομές συμβάλλουν στη δημιουργία ενός ευχάριστου και ταυτόχρονα ασφαλούς περιβάλλοντος για περπάτημα, αναδεικνύοντας το τοπικό και ανθρώπινο στοιχείο. Στη διαμόρφωση των πράσινων αυτών διαδρομών βοηθάει και το ίδιο το ιστορικό κέντρο Αθηνών, το οποίο μπορεί να θεωρηθεί ότι λειτουργεί κατά κάποιον τρόπο ως ενιαίο εκτεταμένο μουσείο που περιλαμβάνει μουσεία, πολιτιστικά κέντρα, καθώς και πλήθος αρχαιολογικών χώρων. Προβαίνοντας σε μικρές παρεμβάσεις, όπως για παράδειγμα είναι η προσθήκη δεντροστοιχιών ή θάμνων, αναμένεται να υπάρξει μεγιστοποίηση των θετικών επιδράσεων που δημιουργεί ήδη το υφιστάμενο πράσινο (Δήμος Αθηναίων, 2022).

Στην εικόνα που ακολουθεί αποτυπώνεται το αστικό πράσινο του Δήμου Αθηναίων.

**Εικόνα 11: Χάρτης αστικού πρασίνου Δήμου Αθηναίων**

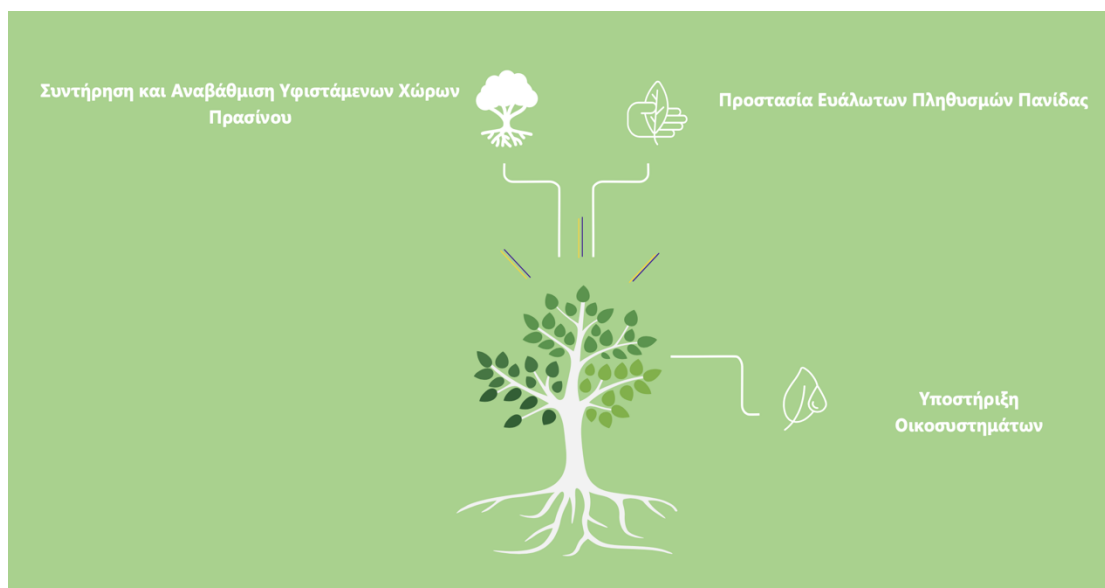


## **5.6 Αποκατάσταση οικοσυστημάτων και βιοποικιλότητας**

Για την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας προβλέπεται συντήρηση και αναβάθμιση των υφιστάμενων χώρων πρασίνου, προστασία των ευάλωτων πληθυσμών της πανίδας, καθώς επίσης και υποστήριξη των οικοσυστημάτων.



**Σχήμα 8: Ομάδες δράσεων για την αποκατάσταση οικοσυστημάτων και βιοποικιλότητας**



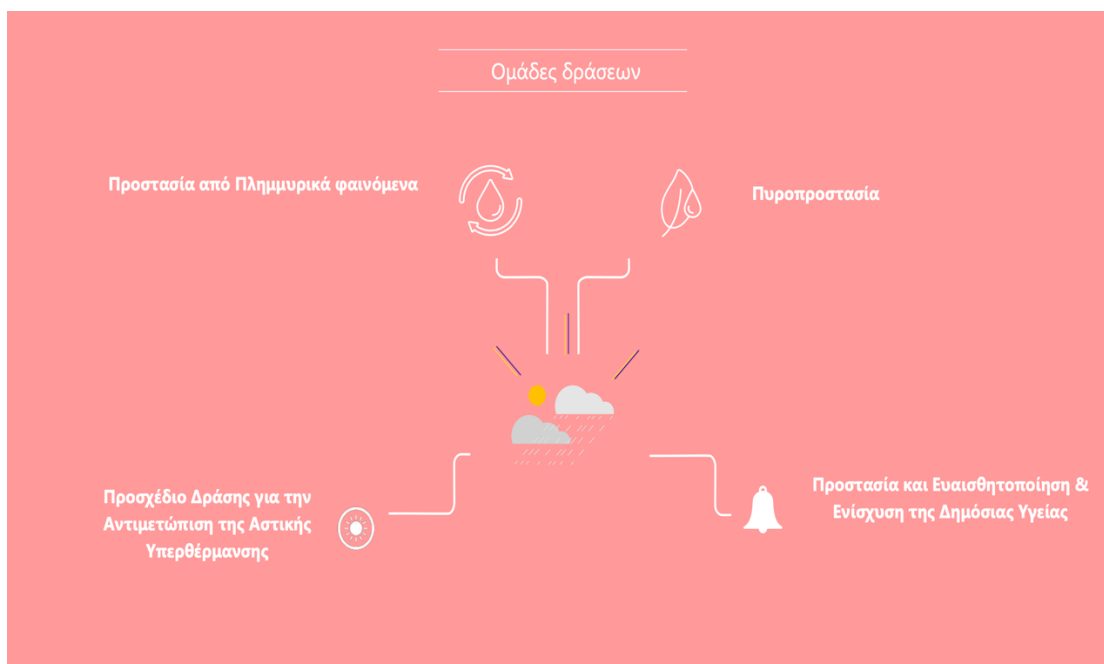
Σχετικά με την συντήρηση και αναβάθμιση των υφιστάμενων χώρων πρασίνου προβλέπεται μια σειρά παρεμβάσεων, με τις πλέον σημαντικές να είναι οι ακόλουθες (Δήμος Αθηναίων,2022).

- Αποκατάσταση Βοτανικού Κήπου Δήμου Αθηναίων.
- Αποκατάσταση και Αναζωογόνηση Λόφου Στρέφη.
- Αποκατάσταση και Αναζωογόνηση Λόφου Κονίστρας.
- Αποκατάσταση υποδομών στο Λόφο Φιλοπάππου.
- Αποκατάσταση και Αναζωογόνηση Πάρκου Ακαδημίας Πλάτωνος.
- Αποκατάσταση Άλσος Λογγίνου.

## 5.7 Πρόληψη κλιματικών κινδύνων

Αναφορικά με την πρόληψη των κλιματικών κινδύνων, οι κυριότερες δράσεις που προβλέπονται στο κλιματικό σχέδιο απεικονίζονται στο ακόλουθο σχήμα.

**Σχήμα 9: Ομάδες δράσεων για την πρόληψη και αντιμετώπιση κλιματικών κινδύνων**



Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων, με τον Δήμο Αθηναίων να συμμετέχει ήδη από το 2018 στο ερευνητικό έργο «Πρόγραμμα Λυκαβηττός», το οποίο αποσκοπούσε στην ανάπτυξη πιλοτικών εφαρμογών, καθώς και καινοτόμων ήπιων αντιπλημμυρικών και αντιδιαβρωτικών τεχνικών και υλικών, έτσι ώστε να μπορέσουν να συγκρατηθούν φερτά υλικά που προέρχονται από την νοτιοανατολική πλευρά του λόφου του Λυκαβηττού, καθώς εκεί απαντώνται και πιο έντονα πλημμυρικά φαινόμενα. Στο πρόγραμμα αυτό, πέρα του Δήμου Αθηναίων συμμετείχαν το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο, καθώς και το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Κατά την υλοποίηση του έργου αυτού έγινε αντικατάσταση της ασφαλτόστρωσης και της υπόβασης του δρόμου με νέα υπόβαση που έχει με τον ίδιο πάχος, αλλά είναι από υδατοδιαπερατά αδρανή υλικά. Αντίστοιχα, η επίστρωση έγινε με χυτό υδατοπερατό υλικό, το οποίο προβλέπονταν να έχει ειδικές προδιαγραφές, προκειμένου ο δρόμος να είναι σε θέση να συμβάλλει στην αντιπλημμυρική προστασία, αλλά και την ίδια στιγμή να είναι συμβατός με τον χαρακτήρα του αστικού δάσους από όπου διέρχεται (Δήμος Αθηναίων,2022).

**Εικόνα 12: Κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων από τον Δήμο Αθηναίων στην περιοχή του Λυκαβηττού**



## 5.8 Κυκλική οικονομία

Οι δράσεις που σχεδιάζει και υλοποιεί ο Δήμος Αθηναίων στον τομέα της κυκλικής οικονομίας, αποτυπώνονται στο σχήμα που ακολουθεί.

**Σχήμα 10: Ομάδες δράσεων κυκλικής οικονομίας που υλοποιεί ο Δήμος Αθηναίων στα πλαίσια του κλιματικού σχεδίου**



Στα πλαίσια εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας ο Δήμος Αθηναίων σχεδιάζει να προβεί στην κατασκευή Πράσινου Σημείου, όπου πρόκειται για έναν οριοθετημένο χώρο, που έχει διαμορφωθεί κατάλληλα και διαθέτει την σχετική υποδομή και τον εξοπλισμό, έτσι ώστε οι πολίτες να είναι σε θέση να αποθέτουν χωριστά συλλεγμένα ανακυκλώσιμα αστικά απόβλητα, είτε χρησιμοποιημένα αντικείμενα, έτσι ώστε αυτά να προωθηθούν προς ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση. Το Πράσινο Σημείο αναμένεται να κατασκευαστεί στα σχέδια του ευρωπαϊκού προγράμματος LIFE-IP CIRCULAR ECONOMY IN IMPLEMENTATION IN GREECE, το οποίο αφορά την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα. Ο προϋπολογισμός του έργου αυτού ανέρχεται σε 16.000.000 εκατομμύρια ευρώ, ενώ η διάρκειά του είναι οκτώ έτη (2019-2027). Ο χώρος αυτός που αναπτύσσεται το Πράσινο Σημείο βρίσκεται στην περιοχή του Ελαιώνα και θα διαμορφωθεί με τον κατάλληλο εξοπλισμό, ενώ θα συμβάλλει και στην επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί στο Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων, καθώς και στην Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία (Δήμος Αθηναίων,2022).

**Εικόνα 13: Πράσινο Σημείο που έχει αναπτυχθεί σε χώρα του εξωτερικού**



Πέρα από τη δημιουργία του Πράσινου Σημείου, αναμένεται να δημιουργηθεί εργαστήριο επαναχρησιμοποίησης, καθώς και χώρος όπου θα μπορεί να γίνεται μεταπώληση υλικών για τους δημότες που εμπλέκονται στις διαδικασίες αυτές. Με τον

τρόπο αυτό, πέρα από την χωριστή συλλογή των αποβλήτων, θα προάγονται πρακτικές επαναχρησιμοποίησης των αντικειμένων, όπως επίσης και πρακτικές που αφορούν την προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση. Ταυτόχρονα, σημαντική ώθηση στην προώθηση της κυκλικής οικονομίας σε επίπεδο Δήμου αναμένεται να δώσει η δημιουργία δικτύου «Γωνιάς Ανακύκλωσης», όπου πρόκειται για πολύ μικρές εκτάσεις, είτε αυτές είναι δημόσιες, είτε ιδιωτικές και μπορούν οι πολίτες να συλλέγουν χωριστά ανακυκλώσιμα αστικά απόβλητα. Ουσιαστικά, με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται Διαλογή στην Πηγή και πρωτογενής διαχωρισμός υλικών όπως είναι το γυαλί, το χαρτί, οι μεταλλικές συσκευασίες, έτσι ώστε να μπορέσει να γίνει επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση αυτών. Για την επιτυχία του εν λόγω εγχειρήματος απαιτεί ενεργός συμμετοχή των πολιτών και συνεπώς κατάλληλες δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών (Δήμος Αθηναίων,2022).

## **5.9 Ο ρόλος του ψηφιακού μετασχηματισμού**

Η Αθήνα, κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών προβαίνει στην υλοποίηση του ψηφιακού μετασχηματισμού της, εφαρμόζοντας μια ολοκληρωμένη ψηφιακή πολιτική. Ο ψηφιακός αυτός μετασχηματισμός εκκινεί από τη λειτουργία των εσωτερικών υπηρεσιών του Δήμου και συγκεκριμένα από την Διεύθυνση Στρατηγικού Σχεδιασμού, Ανθεκτικότητας, Καινοτομίας και Τεκμηρίωσης, με την αρωγή της Δ.Α.Ε.Μ. Παράλληλα, ο ψηφιακός μετασχηματισμός επεκτείνεται σε εφαρμογές που αφορούν το ευρύ κοινό, αλλά και στην αναβάθμιση των ψηφιακών δεξιοτήτων των πολιτών. Βασική επιδίωξη του ψηφιακού μετασχηματισμού αποτελεί η διευκόλυνση της καθημερινότητας των πολιτών, καθώς επίσης και η μείωση του χρόνου διεκπεραίωσης των επιμέρους υποθέσεων, αλλά και ο περιορισμός των μετακινήσεων στον ελάχιστο δυνατό χρόνο, τόσο για τους ίδιους τους πολίτες, όσο και για τις ενδοϋπηρεσιακές συνεργασίες. Απώτερος στόχος του Δήμου Αθηναίων συνιστά η ενοποίηση όλων των πληροφοριακών συστημάτων που βρίσκονται υπό λειτουργία, καθώς και η εφαρμογή σε δεύτερο χρόνο ενός συστήματος επιχειρησιακού σχεδιασμού (ERP-Enterprise Resource Planning), το οποίο και συμβάλλει στην αποδοτικότερη διακυβέρνηση, καθώς και στην αποτελεσματικότερη διαχείριση των πόρων του Δήμου, όπως και στην καλύτερη εξυπηρέτηση των ίδιων των πολιτών (Δήμος Αθηναίων,2022β).

Μέσω του ψηφιακού μετασχηματισμού και του πλήθους εφαρμογών που προβλέπονται να αναπτυχθούν στην ψηφιακή στρατηγική του Δήμου Αθηναίων, αναμένεται να υπάρξει υποστήριξη των στόχων που έχουν τεθεί στο κλιματικό σχέδιο, ενώ κρίσιμος είναι και ο ρόλος της αποτελεσματικής διαχείρισης των δεδομένων. Ενδεικτικά, αναφέρονται ορισμένες δράσεις που αφορούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό και μπορούν να συμβάλλουν στην επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας (Δήμος Αθηναίων, 2022β).

**Εικόνα 14: Δράσεις ψηφιακού μετασχηματισμού που μπορούν να συμβάλλουν στην επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας**

Παρεμβάσεις (Π) (Π1-Π13) / Τομείς Βελτίωσης της Ποιότητας Ζωής των Πολιτών	Συνδεσιμότητα	Κινητικότητα - Μετακινήσεις	Υπηρεσίες Υγείας και Ασφάλειας	Επιμόρφωση και Δεξιότητες	Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες	Διακρίσιμα Πόρων (Ενέργεια, Ύδατα, Απορρίμματα)
Π1: Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης & Παρακολούθησης Υποδομών Καθαριότητας				*	*	***
Π2: Πληροφοριακό Σύστημα Καταγραφής & Διαχείρισης κινητών & ακίνητων παγίων					**	
Π3: Ψηφιακό Εποπτικό Κέντρο Επιχειρήσεων			***			
Π4: Ψηφιακές Υπηρεσίες Έξυπνης Γειτονιάς	***					
Π5: Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Μικροκινητικότητας		***				
Π6: Προσωποποιημένος Πολιτο-κεντρικός Πανόπτης Πόλης				***	***	
Π7: Ολοκληρωμένο Σύστημα Ευφυούς διαχείρισης Υποδομών Πρασίνου & Ενεργειακών Καταναλώσεων Κτιριακών				*		***
Π8: Συστήματα Ευφυών Διαβάσεων για τη βελτίωση της προσπελασιμότητας των πεζών		***	**			
Π9: Αναβάθμιση Δικτύου Ηλεκτροφωτισμού					*	***
Π10: Υποδομές Ηλεκτροκίνησης		***				**
Π11: Αναβάθμιση Δικτυακών Υποδομών Υπερυψηλών ταχυτήτων και Υποδομών Disaster Recovery	***		***	*		
Π12: Ολοκληρωμένο Σύστημα Εξοικονόμησης Πόρων Σχολικών Κτιρίων και Υποδομών				***		**
Π13: Ολοκληρωμένο Σύστημα Ελέγχου Πρόσβασης Οχημάτων και Αστυνόμευση στο Εμπορικό Τρίγωνο και σε πεζόδρομους της Αθήνας	*	***	***		**	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>



## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την Διπλωματική αυτή Εργασία προέκυψαν ενδιαφέροντα συμπεράσματα και αναδείχθηκαν νέοι προβληματισμοί. Ειδικότερα, διαπιστώθηκε ότι ο μεγαλύτερος Δήμος της χώρας διαθέτει έναν ολοκληρωμένο σχεδιασμό σε ορίζοντα δεκαετίας, ο οποίος αποσκοπεί στην προσαρμογή της πόλης στην νέα πραγματικότητα της κλιματικής αλλαγής, καθώς και στη μείωση του περιβαλλοντικού της αντικτύπου συνολικά. Το Κλιματικό Σχέδιο που επικαιροποιήθηκε το 2022, είναι προϊόν ομαδικής δουλειάς και συνεργασίας και έχει προκύψει έπειτα από συνέργειες και διαβουλεύσεις χρόνων, τόσο με τους θεσμικούς φορείς, όσο και με τους ίδιους τους πολίτες που είναι είτε κάτοικοι είτε επισκέπτες της Αθήνας. Ο σχεδιασμός αυτός είναι ρεαλιστικός και περιλαμβάνει συγκεκριμένα έργα, των οποίων ο αντίκτυπος στον περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά οφέλη που δύναται να προκύψουν είναι μετρήσιμος. Ακόμη, σημαντικό είναι και το γεγονός ότι υπάρχει πρόβλεψη για την χρηματοδότηση των δράσεων αυτών και μάλιστα ορισμένες δράσεις αναμένεται να χρηματοδοτηθούν από ένα μείγμα διαθέσιμων πόρων, με τρόπο συμπληρωματικό.

Το Κλιματικό Σχέδιο αποτελείται από επτά άξονες, στην βάση των οποίων διαρθρώνονται οι επιμέρους δράσεις και ενέργειες. Οι άξονες αυτοί αφορούν τις ΑΠΕ και την ενεργειακή αναβάθμιση του δομημένου περιβάλλοντος, την βιώσιμη κινητικότητα, την αστική αναζωογόνηση, την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας, την πρόληψη των κλιματικών κινδύνων, την κυκλική οικονομία, καθώς και τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Σημαντική συμβολή στην επίτευξη των όσων προβλέπονται στο Κλιματικό Σχέδιο αναμένεται να έχει η συμμετοχή της πόλης της Αθήνας στην πρωτοβουλία «100 κλιματικά ουδέτερες και έξυπνες πόλεις», με χρονικό ορίζοντα το 2030. Μέσω της συμμετοχής αυτής, ο Δήμος έχει τη δυνατότητα να ενισχύσει περαιτέρω την ήδη μεγάλη εξωστρέφειά του, ανταλλάσσοντας καλές πρακτικές με άλλες πόλεις, καθώς επίσης με φορείς που εμπλέκονται σε ζητήματα της κλιματικής κρίσης, του ψηφιακού μετασχηματισμού, της κλιματικής ουδετερότητας, καθώς και των επιμέρους υποθεμάτων που πραγματεύεται το Κλιματικό Σχέδιο.

Στην υλοποίηση των προβλεπόμενων δράσεων, θα πρέπει να υπάρξει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη συμπληρωματικότητα με τα όσα προβλέπονται στις επιμέρους

πολιτικές και σχέδια που έχουν εκπονηθεί από τον Δήμο, όπως είναι για παράδειγμα το ΣΒΑΚ (Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας). Ακόμη, είναι αναγκαία η διαρκής διαβούλευση με τους πολίτες και τους υπόλοιπους εμπλεκόμενους φορείς της πόλης, έτσι ώστε να βρίσκονται οι βέλτιστες λύσεις, καθώς επίσης και να υπάρχει όπου αυτό είναι εφικτό η κατάλληλη ανατροφοδότηση. Προς την κατεύθυνση αυτή αναμένεται να συμβάλλει και η διαρκής εξέλιξη της τεχνολογίας, μέσω των αντίστοιχων εφαρμογών συμμετοχικής δημοκρατίας που ήδη λειτουργούν σε επίπεδο Δήμου.

Κρίσιμη παράμετρος για την υλοποίηση του Κλιματικού Σχεδίου είναι η χρηματοδότηση για αυτό θα πρέπει πέρα από τα όσα προβλέπονται να αναζητηθούν και νέες καινοτόμες μέθοδοι χρηματοδότησης, οι οποίες θα συμβάλλουν στην επιτάχυνση των προβλεπόμενων ενεργειών. Ταυτόχρονα, ιδίως με την εμπλοκή του ιδιωτικού τομέα, πέρα από την άντληση χρηματοδότησης, μπορεί να υπάρξει και μεταφορά τεχνογνωσίας, από αντίστοιχα έργα και πρωτοβουλίες που έχουν υλοποιηθεί σε διαφορετικές χώρες και πόλεις.

Εν κατακλείδι, θα πρέπει από εδώ και στο εξής, σε κάθε έργο που υλοποιείται και σε κάθε ενέργεια στην οποία προβαίνει ή πρόκειται να προβεί ο Δήμος Αθηναίων να λαμβάνουν υπόψη την κλιματική διάσταση, υπολογίζοντας την επιβάρυνση προς την κατεύθυνση της κλιματικής ουδετερότητας και αναζητώντας εναλλακτικές λύσεις, αξιοποιώντας τις καλές πρακτικές που έχουν δημιουργηθεί σε αντίστοιχες πόλεις του εξωτερικού.

Απώτερος σκοπός είναι η Αθήνα να καταφέρει να βελτιώσει τις περιβαλλοντικές επιδόσεις, όπως επίσης και να βελτιώσει και την ποιότητα ζωής των πολιτών της, αλλά και των επισκεπτών. Η κάθε ενέργεια και η κάθε πολιτική που εφαρμόζεται, αλλά και που σχεδιάζεται θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την διαγενεακή αλληλεγγύη, καθώς και τις διαρκείς αλλαγές του εξωτερικού περιβάλλοντος. Άλλωστε, δεν θα πρέπει να παραβλέπεται και το γεγονός ότι η κλιματική κρίση κάνει διαρκώς ορατή την παρουσία της δημιουργώντας καταστάσεις πρωτόγνωρες και σε πολύ μεγάλο βαθμό μη διαχειρίσιμες με παραδοσιακές μεθόδους σχεδιασμού και διοίκησης.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Akbari, H., Cartalis, C., Kolokotsa, D., Muscio, A., Pisello, A.L., Rossi, F., Santamouris, M., Synnefa, A., Wong, N.H., Zinzi, M. (2016). Local climate change and urban heat island mitigation techniques-The state of the art. *Journal of Civil Engineering and Management*, 22, 1-16.

Audier, S. (2021). *Για μια πολιτική οικολογία-Επίμετρο: Λευτέρης Παπαγιαννάκης-Μετάφραση: Άγγελος Μουταφίδης*. Αθήνα: Εκδόσεις Πόλις.

Bulkeley, H. (2013). *Cities and Climate Change, Critical Introductions to Urbanism and the City*. Abington: Routledge.

Carter, J.G., Cavan, G., Connelly, A., Guy, S., Handley, J., Kazmierczak, A. (2015). *Climate change and the city: Building capacity for urban adaptation*, in *Progress in Planning*, 95, 1-66.

City of Ljubljana (2023). *Ljubljana. For you*. Διαθέσιμο στο: <https://www.ljubljana.si/en/ljubljana-for-you/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

C40 Cities (2023). *About C40-Who we are*. Διαθέσιμο στο: <https://www.c40.org/about-c40/> [Πρόσβαση 1 Μαρτίου 2023].

European Environment Agency (2012). *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. An indicator-based report, EEA Report No 12/2012*. Denmark-Copenhagen: European Environment Agency.

Felipe, V., Uribe, M.-C., Del Castillo, S. (2023). *Climate Action and the Paris Agreement: the Role of Cities in Latin America and the Caribbean*. Inter-American Development Bank (IDB).

Fitoussi, J.-P. & Eloi, L. (2011). *Η νέα πολιτική οικολογία-οικονομία και ανθρώπινη ανάπτυξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.

Foster, J.-B. (2005). *Οικολογία και Καπιταλισμός*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.

Giannakopoulos, C., Le Sager, P., Bindi, M., Moriondo, M., Kostopoulou, E., Goodes, S.M. (2009). Climatic changes and associated impacts in the Mediterranean resulting from a 2°C global warming. *Global and Planetary change*, 68(3), 209-224.

GreenLab (2023). *Let's Create A Power Shift*. Διαθέσιμο στο: <https://www.greenlab.dk/> [Πρόσβαση 1 Μαρτίου 2023].

Milan Urban Food Policy Pact (2023). *Milan Urban Food Policy Pact-How it works*. Διαθέσιμο στο: <https://www.milanurbanfoodpolicypact.org/the-milan-pact/> [Πρόσβαση 1 Μαρτίου 2023].

Mission-Δήμος Καλαμάτας (2023). *Έξυπνη και Κλιματικά Ουδέτερη Πόλη-Διαβουλεύσεις*. Διαθέσιμο στο: <https://mission.kalamata.gr/debates/> [Πρόσβαση 1 Μαρτίου 2023].

OECD (2022). *An integrated approach to the Paris Climate Agreement: The Role of Regions and Cities*. Διαθέσιμο στο: <https://www.oecd.org/cfe/Implementing-Paris-KeyMessages.pdf> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Race to Resilience (2023). *Unleashing urban power: How cities can reshape climate governance*. Διαθέσιμο στο: <https://climatechampions.unfccc.int/unleashing-urban-power-how-cities-can-reshape-climate-governance/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Ravi, C. & Parag, K. (2022). *It's Time to Invest in Climate Adaptation*. Harvard Business Review.

Travers, A., Elrick, C., Kay, R. (2010). *Background Paper: Climate Change in Coastal Zones of the Mediterranean*. Split, Priority Actions Programme.

Ypodomes.com (2023). *Τα έργα και οι δράσεις που θα οδηγήσουν την Καλαμάτα στην κλιματική ουδετερότητα*. Διαθέσιμο στο: <https://ypodomes.com/ta-erga-kai-oi-draseis-poy-tha-odigisoy-n-tin-kalamata-stin-klimatiki-oydeterotita/> [Πρόσβαση 1 Μαρτίου 2023].

Pucher, J. & Buehler, R. (2008). Making cycling irresistible: Lessons from the Netherlands, Denmark and Germany. *Transport Reviews*, 28(4), 495-528.

Region Stockholm (2023). *About Region Stockholm*. Διαθέσιμο στο: <https://www.regionstockholm.se/om-regionstockholm/Information-in-English1/> [Πρόσβαση 1 Μαρτίου 2023].

United Nations (2015). *Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης*. Διαθέσιμο στο: <https://unric.org/el/17-%20στοχοι-βιωσιμησ-αναπτυξησ/> [Πρόσβαση 1 Μαρτίου 2023].

Βλαστός, Θ. & Μπιρμπίλη, Τ. (2001). *Φτιάχνοντας πόλεις για ποδήλατο. Στοιχεία αισθητικής και κατασκευής. Τα πρώτα παραδείγματα σε Ελλάδα και Κύπρο*. Αθήνα: ΜΒΙΚΕ.

Δήμος Αθηναίων (2022). *Σχέδιο Δράσης για το Κλίμα*. Διαθέσιμο στο: <https://www.cityofathens.gr/wp-content/uploads/2022/08/schedio-gia-tin-klimatiki-allagi-9-6-2022.pdf> [Πρόσβαση 1 Μαρτίου 2023].

Δήμος Αθηναίων (2022α). *Ανθεκτική Αθήνα (Resilient Athens)*. Διαθέσιμο στο: [https://www.developathens.gr/pdfs/100RC\\_Athens.pdf](https://www.developathens.gr/pdfs/100RC_Athens.pdf) [Πρόσβαση 1 Απριλίου 2023].

Δήμος Αθηναίων (2022β). *Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

Δήμος Καλαμάτας (2021). *Νέα-Πρωτοπορεί ο Δήμος σε θέματα περιβάλλοντος και ενέργειας*. Διαθέσιμο στο: <https://kalamata.gr/el/enimerosi/news/20886-protoporei-o-dimos-se-themata-perivallontos-kai-energeias%20> [Πρόσβαση 1 Απριλίου 2023].

Δήμος Κοζάνης (2020). *Κοζάνη Έξυπνη Πόλη*. Διαθέσιμο στο: <https://smartcity.cityofkozani.gov.gr/wp-content/uploads/2021/03/smart-plan.pdf> [Πρόσβαση 1 Απριλίου 2023].

Δήμος Κοζάνης (2023). *Ο Τόπος μας-Η Κοζάνη*. Διαθέσιμο στο: <https://cityofkozani.gov.gr/e-kozane> [Πρόσβαση 1 Απριλίου 2023].

Δήμος Κοζάνης (2023α). *Ένα βήμα πιο κοντά στην κλιματική ουδετερότητα η Κοζάνη: Ένταξη στις Πόλεις Πιλότους της Ευρωπαϊκής Αποστολής των Πόλεων*. Διαθέσιμο στο:

[https://cityofkozani.gov.gr/deltia-typou/-/asset\\_publisher/iKf7jcTTaiC2/content/ena-bema-pio-konta-sten-klimatike-oudeteroteta-e-kozane-entaxe-stis-poleis-pilotous-tes-europaikes-apostoles-ton-poleon/maximized](https://cityofkozani.gov.gr/deltia-typou/-/asset_publisher/iKf7jcTTaiC2/content/ena-bema-pio-konta-sten-klimatike-oudeteroteta-e-kozane-entaxe-stis-poleis-pilotous-tes-europaikes-apostoles-ton-poleon/maximized) [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Ελληνική Στατιστική Αρχή (2023). *Θέμα: Αποτελέσματα της Απογραφής Πληθυσμού-Κατοικιών έτους 2021 που αφορούν τον Μόνιμο Πληθυσμό της Χώρας*. Διαθέσιμο στο:

[https://www.statistics.gr/documents/20181/17286366/APOF\\_APOT\\_MON\\_DHM\\_KOIN.pdf/41ae8e6c-5860-b58e-84f7-b64f9bc53ec4](https://www.statistics.gr/documents/20181/17286366/APOF_APOT_MON_DHM_KOIN.pdf/41ae8e6c-5860-b58e-84f7-b64f9bc53ec4) [Πρόσβαση 1 Απριλίου 2023].

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2022). *Η Επιτροπή ανακοινώνει τη συμμετοχή 100 πόλεων στην αποστολή της ΕΕ για κλιματικά ουδέτερες και έξυπνες πόλεις έως το 2030*. Διαθέσιμο στο:

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/IP\\_22\\_2591](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/IP_22_2591) [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Ευρωπαϊκή Επιτροπή των Περιφερειών (2021). *Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή των Περιφερειών εγκαινιάζουν το Επιμελητήριο Εθνικών Πρεσβευτών του Συμφώνου των Δημάρχων*. Διαθέσιμο στο:

<https://cor.europa.eu/el/news/Pages/covenant-of-mayors.aspx> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Ίδρυμα Μποδοσάκη (2022). *Σχέδιο Δράσης για το Περιβάλλον και το Κλίμα-Δεδομένα και Προτάσεις 2022-2030*. Διαθέσιμο στο:

<https://www.bodossaki.gr/wp-content/uploads/2022/11/%CE%8A%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1-%CE%9C%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CF%83%CE%AC%CE%BA%CE%B7%CE%A3%CF%87%CE%AD%CE%B4%CE%B9%CE%BF%CE%94%CF%81%CE%AC%CF%83%CE%B7%CF%82%CE%B3%CE%B9%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%AC%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%84%CE%BF%CE%BA%CE%BB%CE%AF%CE%BC%CE%B1.pdf> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Ινστιτούτο Εμπορίου και Υπηρεσιών ΕΣΣΕ (2017). *Χαρτογράφηση και Ανάλυση της Επιχειρηματικής Δραστηριότητας της Πόλης της Καλαμάτας*. Αθήνα: Ινστιτούτο Εμπορίου και Υπηρεσιών ΕΣΣΕ.

ΙΟΒΕ (2023). *Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή: Προκλήσεις και προοπτικές για την ελληνική οικονομία*. Αθήνα: Ίδρυμα Οικονομικών & Βιομηχανικών Ερευνών (ΙΟΒΕ).

ΙΤΑ (2008). *Τοπική Αυτοδιοίκηση και Ενέργεια*. Αθήνα: Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Καρτάλης, Κ., Κοκκώσης, Χ., Οικονόμου, Α., Σανταμούρης, Μ., Αγαθαγγελίδης, Η., Πολύδωρος, Α. (2017). *Οι Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ανάπτυξη*. Αθήνα: διαΝΕΟσις-Οργανισμός Έρευνας & Ανάλυσης.

Κοζάνη-Έξυπνη Πόλη (2023). Διαθέσιμο στο: <https://smartcity.cityofkozani.gov.gr/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Κωνσταντινίδης, Σ. (2020). *Πράσινη ανάπτυξη ή οικολογικός λαϊκισμός. Το ευρωπαϊκό φαινόμενο των Πράσινων δεν βρίσκει αναλογία στην ελληνική πραγματικότητα*. Διαθέσιμο στο:

<https://www.athensvoice.gr/epikairota/politiki-oikonomia/653158/prasini-anaptyxi-i-oikologikos-laikismos/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Κωνσταντόπουλος, Μ.- Α. (2022). *Πιο «πράσινη», πιο φιλική η λεωφόρος Αγίου Δημητρίου*. Διαθέσιμο στο: [https://www.efsyn.gr/ellada/koinonia/360443\\_pio-prasini-pio-filiki-i-leoforos-agioy-dimitrioy](https://www.efsyn.gr/ellada/koinonia/360443_pio-prasini-pio-filiki-i-leoforos-agioy-dimitrioy) [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Μποτετζάγιας, Ι. & Καραμίχας, Γ. (2008). *Περιβαλλοντική Κοινωνιολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.

Ντάφης, Σ. (2022). *10 χρόνια COPERNICUS EMS: Το 2021 η Ελλάδα χρειάστηκε τις περισσότερες ενεργοποιήσεις του Κέντρου Συντονισμού Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης παγκοσμίως. Climate Book-Δίκτυο Ενημέρωσης για τον καιρό και το κλίμα*. Διαθέσιμο στο: <https://climatebook.gr/2022/04/25/10-χρόνια-%20copernicus-ems-to-2021-η-ελλάδα-χρειάστηκε-τις/>

Σκορδούλης, Κ. (2020). *Από την Περιβαλλοντική Ηθική στην Πολιτική Οικολογία-Η Οικοσοσιαλιστική Προοπτική*. Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός.

Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (2016). *Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή*. Διαθέσιμο στο: <https://ypen.gov.gr/perivallon/klimatiki-allagi/prosarmogi-stin-klimatiki-allagi/> [Πρόσβαση 1 Μαρτίου 2023].

Ψαρούδας, Σ. (2014). *Οικολογία και Αριστερά-Για τη σχέση της φύσης με την κοινωνία στην κρίση και μετά*. Αθήνα: Εκδόσεις Νήσος.