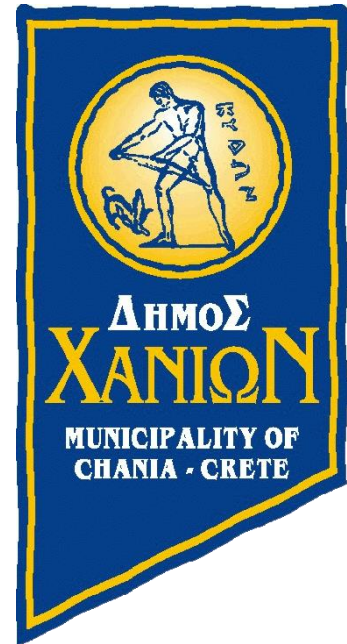




Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων  
Sustainable Energy and Climate Action Plan



ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ  
ΑΕΙΦΟΡΟΥ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ  
ΚΛΙΜΑΤΟΣ (ΣΔΑΕΚ)



ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ

Ιανουάριος 2018



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή .....	4
1. ΤΟ ΝΕΟ ΣΥΜΦΩΝΟ ΤΩΝ ΔΗΜΑΡΧΩΝ .....	5
2. Ο ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ .....	7
2.1 Γενική περιγραφή .....	7
2.2 Γεωγραφική Θέση .....	8
2.3 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά .....	9
2.4 Κλιματικά Χαρακτηριστικά .....	9
2.5 Οδικό Δίκτυο & Αστικές Συγκοινωνίες .....	9
2.6 Πύλες Εισόδου του Δήμου Χανίων .....	10
2.7 Οργάνωση Δήμου Χανίων .....	11
2.8 Αστικό Περιβάλλον.....	12
2.9 Πολιτική Προστασία.....	13
2.10 Περιβαλλοντικοί Κίνδυνοι.....	13
2.11 Χρήση νερού .....	14
2.12 Δικτύων Αποχέτευσης Όμβριων .....	15
2.13 Διαχείριση Αστικών Στέρεων Αποβλήτων του Δήμου Χανίων .....	16
3. Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ .....	17
3.1 Κριτήρια Διαμόρφωσης Στρατηγικής του Δήμου .....	20
3.2 Πρόσφατες Σχετικές Δράσεις του Δήμου Χανίων: .....	21
3.3 Προσαρμογή Οργανωτικών Δομών .....	22
3.4 Συμμετοχή Φορέων & Πολιτών .....	23
4. ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ .....	24
4.1 Μεθοδολογία Απογραφής Βασικών Εκπομπών .....	24
4.2 Δημοτικά Κτίρια, Ακίνητα & Εγκαταστάσεις.....	24
4.3 Δημοτικός Φωτισμός.....	24
4.4 Μεταφορές.....	24



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

4.5	Τοπικά Παραγόμενη Ενέργεια .....	25
4.6	Τελική Κατανάλωση Ενέργειας .....	25
4.7	Εκπομπές CO <sub>2</sub> .....	28
5.	ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ .....	29
5.1	Μεθοδολογικό Πλαίσιο.....	29
5.2	Μεθοδολογία αξιολόγησης.....	29
5.3	Κλιματικές τάσεις .....	30
5.3	Προβλέψεις για την αλλαγή του κλίματος στο μέλλον .....	32
5.3.1	Υδάτινοι πόροι .....	33
5.3.2	Γεωργία .....	36
5.3.3	Πλημμύρες .....	40
5.3.4	Δάση .....	41
5.3.5	Ακτές .....	43
5.3.6	Δημόσια Υγεία .....	44
5.3.7	Ενέργεια .....	46
5.4	Ιεράρχηση κινδύνων και τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή .....	48
6.	ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ .....	50
6.1	Συγκεντρωτική Παρουσίαση προτεινόμενων Δράσεων ανά άξονα.....	51
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Περιγραφή ενδεικτικών προτεινόμενων δράσεων ανά άξονα .....	54
1	Ηγεσία και ενίσχυση της Διοικητικής Ικανότητας.....	54
2	Πρωώθηση και διάχυση Γνώσης και Δεξιοτήτων .....	57
3	Εξοικονόμηση Ενέργειας / Κτίρια, Εξοπλισμός & Εγκαταστάσεις .....	60
4	Μεταφορές / Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ).....	61
5	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.....	63
6	Κλιματική Προσαρμογή / Παρεμβάσεις στον χώρο / Αναπλάσεις .....	64



## Εισαγωγή

Η κλιματική αλλαγή βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη και συνιστά μία από τις μεγαλύτερες παγκόσμιες προκλήσεις της εποχής μας, που απαιτεί άμεση δράση και συνεργασία μεταξύ τοπικών, περιφερειακών και εθνικών αρχών όλης της υφηλίου.

Η περιοχή της Νοτιοανατολικής Μεσογείου σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες μελέτες Διεθνών Οργανισμών όπως της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change) του Ο.Η.Ε. θεωρείται ιδιαίτερα ευάλωτη στην κλιματική αλλαγή. Για την Ελλάδα η εκτίμηση της Τράπεζας της Ελλάδας σχετικά με το κόστος τη μη προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή μπορεί να ανέλθει στο ποσό των 700 δις € έως το 2100.

Ο Δήμος Χανίων αναγνωρίζοντας τη σημασία των πιθανών επιπτώσεων στην οικονομική και κοινωνική δραστηριότητα έχει ενταχθεί στο Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια το οποίο αποτελεί μια Πανευρωπαϊκή Πρωτοβουλία Δημάρχων που συμμερίζονται ένα κοινό όραμα για ένα βιώσιμο μέλλον. Αυτό το όραμα αποτελεί την κινητήρια δύναμη της δράσης μας για την αντιμετώπιση των ακόλουθων αλληλένδετων προκλήσεων: μετριασμός της κλιματικής αλλαγής, προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και αειφόρος ενέργεια.

Ο Δήμος Χανίων είναι από τους πρώτους Δήμους πανελλαδικά που υιοθέτησε τις βασικές δεσμεύσεις του Συμφώνου οι οποίες συνοψίζονται :

- να μειώσουμε τις εκπομπές CO<sub>2</sub> (και ενδεχομένως άλλων αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου) στην έκταση του δήμου μας κατά τουλάχιστον 40% έως το 2030, συγκεκριμένα μέσω της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και της ευρύτερης χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας·
- να αυξήσουμε την ανθεκτικότητα μέσω της προσαρμογής στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής·
- να συμμεριζόμαστε το όραμα, τα αποτελέσματα, την πείρα και την τεχνογνωσία μας με άλλες τοπικές και περιφερειακές αρχές εντός και εκτός της ΕΕ, μέσω άμεσης συνεργασίας και ανταλλαγών μεταξύ ομοτίμων, ιδίως στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Συμφώνου των Δημάρχων.

Για τη μετουσίωση των δεσμεύσεων του Δήμου Χανίων σε δράση, αναλαμβάνουμε να ακολουθούμε βήμα προς βήμα όλα τα προβλεπόμενα από το Σύμφωνο βήματα, συμπεριλαμβανομένου της κατάρτισης Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΑΕΚ), και να παρακολουθούμε τακτικά την πρόοδο.



## 1. ΤΟ ΝΕΟ ΣΥΜΦΩΝΟ ΤΩΝ ΔΗΜΑΡΧΩΝ

### Αναδρομή

Το 2008, μετά την υιοθέτηση της δέσμης μέτρων της ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια για το 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε το «**Σύμφωνο των Δημάρχων**» προς επιδοκιμασία και υποστήριξη των προσπαθειών που καταβάλλονταν από τις τοπικές αρχές αναφορικά με την υλοποίηση των πολιτικών για τη βιώσιμη ενέργεια.

Στηριζόμενη στην επιτυχία του Συμφώνου των Δημάρχων, η πρωτοβουλία «**Οι Δήμαρχοι Προσαρμόζονται**» παρουσιάστηκε το 2014 και βασίστηκε στο ίδιο μοντέλο διακυβέρνησης, προσκαλώντας τις πόλεις να αναλάβουν πολιτικές δεσμεύσεις και να λάβουν δράση για να προβλέψουν τις αναπόφευκτες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να προετοιμαστούν για αυτές.

Οι προαναφερθείσες πρωτοβουλίες συγχωνεύθηκαν στο νέο ολοκληρωμένο «**Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια**». Το νέο Σύμφωνο, το οποίο παρουσιάστηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 15 Οκτωβρίου 2015, εκτείνεται χρονικά πέρα από το 2020 και αποτυπώνει την ανάγκη για την πιο δυναμική αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την απεξάρτηση από τις πηγές εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, θέτοντας τον πήχη σε υψηλότερα επίπεδα.

Το «Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια» αποτελεί έως σήμερα τη μεγαλύτερη πανευρωπαϊκή εθελοντική πρωτοβουλία σε επίπεδο ΟΤΑ και εστιάζει στην προσαρμογή και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής αλλά και στην ασφαλή, βιώσιμη και οικονομικά προσιτή ενέργεια.

### Στόχοι

Οι πόλεις/δήμοι που υπέγραψαν το Σύμφωνο δεσμεύονται για τη λήψη δράσεων προκειμένου να:

- ο υλοποιηθεί ο στόχος της ΕΕ για τη **μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> κατά 40% έως το 2030**
- ο υιοθετηθεί μια **κοινή προσέγγιση** αναφορικά με τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και την **προσαρμογή και ανθεκτικότητα** σε αυτήν.

Μέσω της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και της μεγαλύτερης χρήσης ανανεώσιμων πόρων στις περιοχές της αρμοδιότητάς τους, οι συμμετέχοντες προτίθενται να συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων της **διάσκεψης του Παρισιού** που είναι η διατήρηση της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη κάτω των 2°C (σε σχέση με τη προ-βιομηχανική περίοδο).

### Απαιτήσεις - Προσέγγιση

Προκειμένου να μετουσιώσουν την πολιτική τους δέσμευση σε πρακτικά μέτρα και έργα, οι υπογράφοντες του νέου Συμφώνου θα πρέπει:

- να εκπονήσουν την Απογραφή Εκπομπών Αναφοράς και την Εκτίμηση των Κινδύνων και της Τρωτότητας από την Κλιματική Αλλαγή



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

- να υποβάλλουν, εντός δύο ετών από την ημερομηνία της απόφασης του τοπικού συμβουλίου, το Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ) όπου θα περιγράφονται συνοπτικά οι επιλεγμένες δράσεις. Η στρατηγική της προσαρμογής αποτελεί μέρος του ΣΔΑΕΚ
- να συντάσσουν και υποβάλλουν την Έκθεση προόδου υλοποίησης των δράσεων, ανά διετία από την υποβολή του ΣΔΑΕΚ, για σκοπούς αξιολόγησης, παρακολούθησης και επαλήθευσης

### Πλεονεκτήματα συμμετοχής στο νέο Σύμφωνο

Οι υπογράφοντες το «Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια» έχουν πολλούς λόγους να συμμετάσχουν στην κίνηση, οι κυριότεροι των οποίων είναι:

- ο Η αυξημένη **διεθνής αναγνώριση και προβολή** για τη δράση της τοπικής αρχής για το κλίμα και την ενέργεια,
- ο Οι **καλύτερες ευκαιρίες χρηματοδότησης** των τοπικών τους έργων, λόγω της ωρίμανσης και εξοικείωσης του Δήμου με τις ευρωπαϊκές διαδικασίες,
- ο Η δυνατότητα συμβολής στη **διαμόρφωση της πολιτικής της ΕΕ** για το κλίμα και την ενέργεια,
- ο Η **πρακτική υποστήριξη** (γραφείο υποστήριξης), υλικό και εργαλεία καθοδήγησης,
- ο Το **ευέλικτο πλαίσιο** αναφοράς δράσεων, προσαρμόσιμο στις τοπικές ανάγκες, και
- ο Η ενισχυμένη **συνεργασία και υποστήριξη** από υπερεθνικές, εθνικές και υποεθνικές αρχές



## 2. Ο ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ

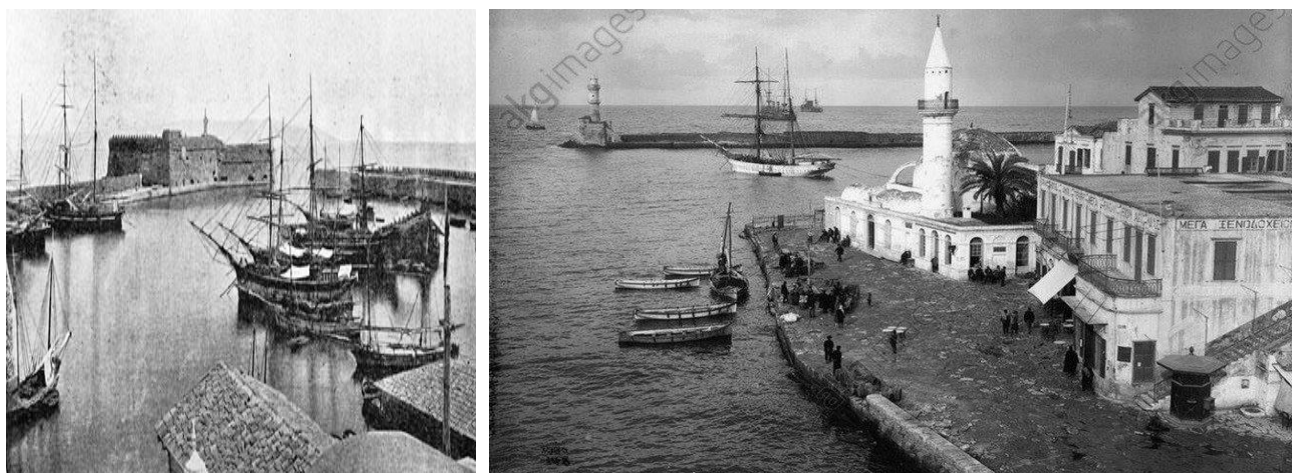
### 2.1 Γενική περιγραφή

Τα Χανιά είναι παραλιακή πόλη της βορειοδυτικής Κρήτης, ένας από τους σημαντικότερους λιμένες και πρωτεύουσα του Δήμου Χανίων. Ο Δήμος Χανίων - μετά την εφαρμογή του προγράμματος διοικητικής μεταρρύθμισης "Καλλικράτης" - αποτελείται από επτά δημοτικές ενότητες (πρώην δήμους): Ακρωτηρίου, Ελ. Βενιζέλου, Κεραμιών, Νέας Κυδωνίας, Θερίσου, Σούδας και Χανίων και η συνολική έκταση του νέου Δήμου είναι 356,12 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Χανίων, σύμφωνα με τα στοιχεία της τελευταίας απογραφής της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής που πραγματοποιήθηκε το 2011, ανέρχεται σε 108.642 κατοίκους, αριθμός που αντιπροσωπεύει το 17,4 % του συνολικού πληθυσμού της Περιφέρειας Κρήτης (623.065 κάτοικοι) ενώ η έκτασή του είναι 356,12 τ.χλμ.



Εικόνα 1: Φωτογραφίες του Δήμου Χανίων

Τα Χανιά είναι η τοποθεσία σύμφωνα με την οποία οι Μινωίτες έκτισαν την "Κυδωνία". Από ανασκαφές που έγιναν σε διάφορες συνοικίες, όπως αυτή στο Καστέλι, έγινε γνωστό πως η περιοχή ήταν κατοικημένη από τη Νεολιθική εποχή. Η πόλη αποτέλεσε μετά τη Μινωική εποχή μια σημαντική πόλη-κράτος με όρια από τη θάλασσα μέχρι τους πρόποδες των Λευκών Ορέων.



Εικόνα 2: Παλιές φωτογραφίες του Δήμου Χανίων

Στην περιοχή των Χανίων καταγράφεται ιστορία 50 και πλέον αιώνων, με τον επισκέπτη να περπατά σε χώρους και να βλέπει τα σημάδια που άφησαν πολιτισμοί εδώ και περισσότερα από 5000 χρόνια όπου κατοικείται, αφήνοντας ισχυρό στίγμα στο νησί της Κρήτης αλλά και στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου. Ιστορία, φυσικό τοπίο, μνημεία και ευρήματα δένουν

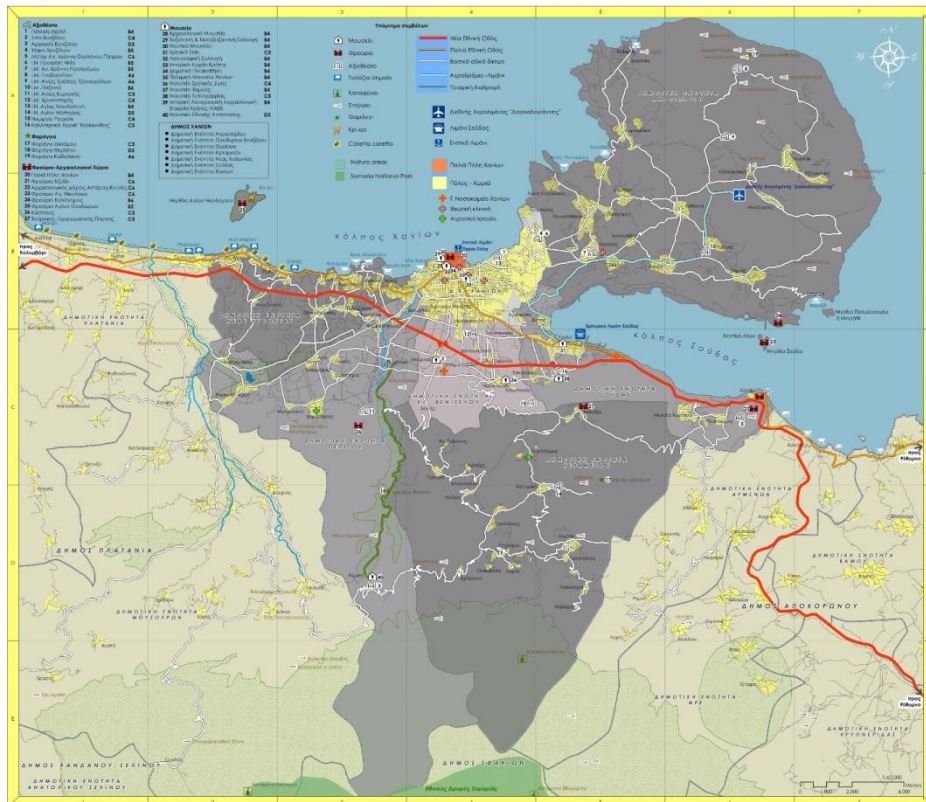
αρμονικά στο σύγχρονο δήμο των Χανίων, σε ένα μοναδικό ταξίδι αισθήσεων από την προϊστορία μέχρι το παρόν.

## 2.2 Γεωγραφική Θέση

Ο Δήμος Χανίων είναι δήμος της περιφέρειας Κρήτης που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Χανίων, Ακρωτηρίου, Ελευθερίου Βενιζέλου, Κεραμιών, Σούδας, Νέας Κυδωνίας και Θερίσου.

Γνωστές συνοικίες του Δήμου Χανίων είναι η Παλιά Πόλη των Χανίων με το Παλιό Λιμάνι το οποίο κατασκευάστηκε από τους Ενετούς (γι' αυτό είναι γνωστό και ως Ενετικό Λιμάνι), τα Νεώρια, ο πεζόδρομος του Χατζημιχάλη Νταλιάνη, το Κουμ Καπί, τα Στιβανάδικα, η Σπλάντζια, η Χαλέπα, η Νέα Χώρα. Στο Δήμο Χανίων περιλαμβάνεται η πόλη της Σούδας με το ομόνυμο λιμάνι, η περιοχή του Ακρωτηρίου με τον διεθνή αερολιμένα «Δασκαλογιάννης», ένα μεγάλο μέρος του κάμπου της Νέας Κυδωνίας και η προέκτασή του έως τις ρίζες των Λευκών Ορέων στα Κεραμιά και στον Θέρισο.

Ο Δήμος Χανίων συνορεύει ανατολικά με τον Δήμο Αποκορώνου, νότια με τον Δήμο Σφακίων και δυτικά με τον Δήμο Πλατανιά.

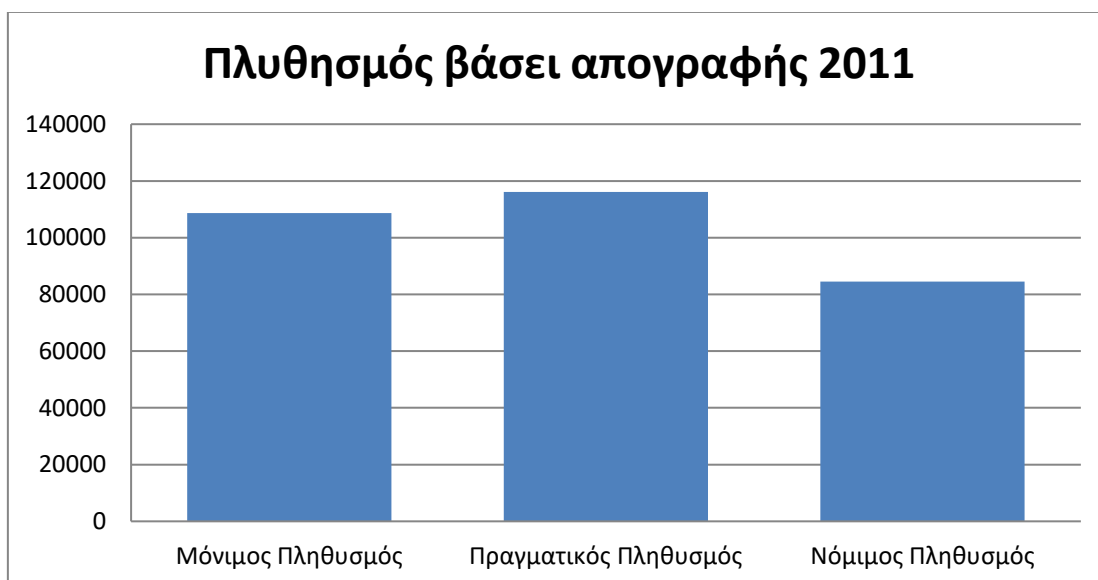


Εικόνα 3. Θέση Δήμου Χανίων



### 2.3 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 ο πραγματικός πληθυσμός του Δήμου Χανίων είναι 116.154 άτομα. Παρατηρείται απόκλιση μεταξύ του μόνιμου, πραγματικού και νόμιμου αριθμού των απογραφέντων στον Δήμο Χανίων, με τον αριθμό των καταγεγραμμένων δημοτών του Δήμου (νόμιμοι) να εμφανίζεται κατά 24.115 άτομα μικρότερος από εκείνο των μονίμων, και 31.627 μικρότερος από των πραγματικών κατοίκων.



Γράφημα 1. Πληθυσμός, βάσει απογραφής 2011

### 2.4 Κλιματικά Χαρακτηριστικά

Το κλίμα στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Χανίων ανήκει στο Μεσογειακό τύπο, με θερμό και ξηρό καλοκαίρι και βροχερό και ήπιο χειμώνα. Βρίσκεται υπό την επίδραση του Κρητικού πελάγους (ιδιαίτερα ως προς τους ανέμους) και του Ιονίου Πελάγους (κυρίως ως προς τις βροχές). Εντός του Δήμου Χανίων υπάρχουν αρκετοί μετεωρολογικοί σταθμοί (Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας – ΕΜΥ, Πολυτεχνείου Κρήτης και ΑΤΕΙ Κρήτης – Παραρτήματος Χανίων, Δ/σης Εγγείων Βελτιώσεων & Υδατικών Πόρων, κλπ.), από όπου μπορούν να αντληθούν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις μετεωρολογικές και κλιματολογικές συνθήκες, που επικρατούν σε αυτόν. Οι σημαντικές γεωμορφολογικές αλλαγές, που παρουσιάζει καθ' όλη σχεδόν την έκτασή του ο Δήμος Χανίων, προκαλούν εξίσου σημαντικές μεταβολές στα κλιματολογικά κατά τόπους χαρακτηριστικά του, καθιστώντας δύσκολη την εκτίμηση ενιαίων μέσων μεγεθών (π.χ. θερμοκρασίας) για το σύνολο του Δήμου Χανίων.

### 2.5 Οδικό Δίκτυο & Αστικές Συγκοινωνίες

Το εκτενές οδικό δίκτυο του Δήμου Χανίων περιλαμβάνει τόσο τμήματα Εθνικής οδού, όσο και δευτερεύοντες επαρχιακούς και τοπικούς δρόμους, εντός και εκτός σχεδίων πόλεως, οι οποίοι διαθέτουν διαφορετικά χαρακτηριστικά, καλύπτουν διαφορετικές ανάγκες και χρήζουν διαφορετικής αντιμετώπισης. Η συντήρηση και η επέκταση του εν λόγω δικτύου είναι διαρκής,



αντιμετωπίζοντας όμως αρκετά εμπόδια λόγω έλλειψης χρηματοδοτήσεων αλλά και της ύπαρξης πολλών εμπλεκόμενων συναρμόδιων φορέων, πέραν του Δήμου Χανίων.

Ο Δήμος εξυπηρετείται από αστικό και υπεραστικό ΚΤΕΛ με αρκετά δρομολόγια καθημερινά, τα οποία συνδέουν το κέντρο της πόλης με συνοικίες του Δήμου, αλλά και με βασικές πόλεις ολόκληρου του νησιού. Ο αστικός και υπεραστικός σταθμός λεωφορείων και το αμαξοστάσιο βρίσκονται πολύ κοντά στο κέντρο της πόλης των Χανίων. Η κίνηση από και προς τον σταθμό των λεωφορείων επιβαρύνει το ακτινικό σύστημα μεταφορών της πόλης. Απαραίτητη ωστόσο κρίνεται η ανάγκη καθιέρωσης αστικών δρομολογίων από και προς αεροδρόμιο, όπως και για άλλες περιοχές του Δήμου που απαιτούν συχνότερη σύνδεση με το κέντρο της πόλης και τις γύρω περιοχές με την ενδοχώρα και τους υπόλοιπους νομούς της Κρήτης. Το λιμάνι της Σούδας συνδέεται απευθείας με το λιμάνι του Πειραιά με καθημερινά δρομολόγια ενώ το διεθνές αεροδρόμιο των Χανίων εξυπηρετεί αεροπορικούς κατοίκους και επισκέπτες των Χανίων

## **2.6 Πύλες Εισόδου του Δήμου Χανίων**

Τα Χανιά διαθέτουν, σε κοντινή απόσταση από την πόλη, διεθνές αεροδρόμιο καθώς και λιμάνι που φιλοξενεί πλοία κάθε μεγέθους, διευκολύνοντας την πρόσβαση στα Χανιά αλλά και στην υπόλοιπη Κρήτη.

Ο Διεθνής Αερολιμένας “Ιωάννης Δασκαλογιάννης”, βρίσκεται στη χερσόνησο Ακρωτήρι, 14 χλμ. βορειοανατολικά της πόλης. Πήρε το όνομά του από έναν ήρωα του αγώνα εναντίον των Οθωμανών τον 18ο αιώνα. Το αεροδρόμιο λειτουργεί από το 1959 για πτήσεις εσωτερικού (διαδεχόμενο το ιστορικό αεροδρόμιο του Μάλεμε), ενώ ο πρώτος τερματικός σταθμός κατασκευάστηκε το 1967. Από το 1974 λειτουργεί ως διεθνές (διεθνής κωδικός: CHQ) διευρύνοντας διαρκώς τις υποδομές του. Σήμερα, εξυπηρετεί πλήθος γραμμών εσωτερικού, κυρίως από Αθήνα και Θεσσαλονίκη, ενώ υπάρχουν τακτικά δρομολόγια για περισσότερους από 30 προορισμούς του εξωτερικού (κάποια από αυτά λειτουργούν κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες). Επίσης, το αεροδρόμιο εξυπηρετεί μεγάλο αριθμό ναυλωμένων πτήσεων από και προς το εξωτερικό, καθώς και ιδιωτικές πτήσεις με διαφόρους τύπους αεροσκαφών.

Ο λιμένας της Σούδας, βρίσκεται στο εσωτερικό του κόλπου της Σούδας, ο οποίος με 15 χλμ. μήκος και 2 χλμ. πλάτος αποτελεί το μεγαλύτερο φυσικό λιμάνι στη Λεκάνη της Μεσογείου. Αποτελεί λιμάνι επιβατικό και εμπορικό, ενώ το μέγεθός του και η στρατηγική του θέση στη Μεσόγειο, το έχουν ανάξει σε ναυτική βάση για δυνάμεις του ελληνικού πολεμικού ναυτικού και των δυνάμεων του NATO. Από τον λιμένα της Σούδας αναχωρεί καθημερινά πλοίο προς τον Πειραιά, ενώ υπάρχει τακτική σύνδεση και με άλλα ελληνικά λιμάνια. Τα τελευταία χρόνια είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι σε σταθερή βάση το λιμάνι της Σούδας υποδέχεται πλοία κρουαζιέρας κάθε μεγέθους. Ο λιμένας της Σούδας είναι 7 χλμ. ανατολικά της πόλης των Χανίων. Να σημειωθεί ότι το Ενετικό λιμάνι στην Παλιά Πόλη των Χανίων πλέον δεν χρησιμοποιείται ως πύλη εισόδου στην πόλη, παρά μόνο για μικρά σκάφη που δένουν στη μαρίνα που διαθέτει στο εσωτερικό του.

Τα Χανιά απέχουν 142 χλμ. από το Ηράκλειο, το οποίο επίσης διαθέτει διεθνές αεροδρόμιο και λιμένα, καθώς και 61 χλμ. από το Ρέθυμνο που διαθέτει λιμένα αλλά με μικρή διεθνή κίνηση. Έτσι, πέραν των σημείων εισόδου που βρίσκονται στην περιοχή των Χανίων, ο επισκέπτης



μπορεί να έρθει στα Χανιά οδικώς, εάν χρησιμοποιήσει κάποιο άλλο σημείο πρόσβασης στο νησί της Κρήτης.

## 2.7 Οργάνωση Δήμου Χανίων

Ο Δήμος Χανίων απαρτίζεται από ένα σύνολο Υπηρεσιών, Διευθύνσεων και Τμημάτων, οι οποίες συνεργάζονται στενά μεταξύ τους με σκοπό την αποτελεσματική διεκπεραίωση των εργασιών του Δήμου και την ικανοποίηση των βασικών και ιδιαίτερων αναγκών των δημοτών και των επιχειρήσεων του Δήμου. Συγκεκριμένα η οργανωτική δομή του Δήμου είναι η ακόλουθη:

### ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΑΓΟΜΕΝΕΣ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΤΟ ΔΗΜΑΡΧΟ

- Γενικός Γραμματέας
- Ιδιαίτερο Γραφείο Δημάρχου
- Αυτοτελές Τμήμα Διαφάνειας και Υποστήριξης του Δημότη
- Αυτοτελές Γραφείο Επικοινωνίας και Δημοσίων Σχέσεων
- Αυτοτελές Γραφείο Διοικητικής Βοήθειας
- Αυτοτελές Γραφείο Πληροφόρησης και Προώθησης της Απασχόλησης
- Αυτοτελές Γραφείο Πολιτικής Προστασίας και Πυροσβεστικού Σταθμού
- Νομική Υπηρεσία

### ΕΠΙΤΕΛΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

#### Διεύθυνση Προγραμματισμού, Οργάνωσης και Πληροφορικής

- α) Τμήμα Προγραμματισμού και Ανάπτυξης, Ποιότητας και Οργάνωσης
- β) Τμήμα Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

### ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

#### Διεύθυνση Τοπικής Οικονομικής Ανάπτυξης

- α) Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης
- β) Τμήμα Αδειοδοτήσεων και Ρύθμισης Εμπορικών Δραστηριοτήτων
- γ) Τμήμα Τουρισμού

### ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ

#### Υπηρεσία Δόμησης (Διεύθυνση Πολεοδομίας)

- α) Τμήμα Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών
- β) Τμήμα Πολεοδομικών Εφαρμογών - Διαχείρισης Πράξεων Εφαρμογής / Αναλογισμού
- γ) Τμήμα Ελέγχου Κατασκευών-Αυθαιρέτων

#### Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Πρασίνου και Καθαριότητας

- α) Τμήμα Περιβάλλοντος και Πρασίνου
- β) Τμήμα Σχεδιασμού, Εποπτείας Καθαριότητας και Ανακύκλωσης
- γ) Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων και Καθαριότητας



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

δ) Τμήμα Διαχείρισης, Επισκευής και Συντήρησης Οχημάτων

### **ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ**

Διεύθυνση Κοινωνικής Προστασίας, Παιδείας, Αθλητισμού και Πολιτισμού

α) Τμήμα Κοινωνικής Πολιτικής, Προστασίας ΑμεΑ και Ισότητας

β) Τμήμα Παιδείας και Δια Βίου Μάθησης

γ) Τμήμα Αθλητισμού και Πολιτισμού

δ) Τμήμα Βιβλιοθηκών

### **ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Διεύθυνση Διοικητικών Υπηρεσιών

α) Τμήμα Διοικητικής Υποστήριξης

β) Τμήμα Δημοτικής Κατάστασης

γ) Τμήμα Ανάπτυξης Ανθρώπινου Δυναμικού

Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών

α) Τμήμα Εσόδων και Περιουσίας

β) Τμήμα Δαπανών

γ) Τμήμα Προϋπολογισμού και Λογιστηρίου

δ) Τμήμα Δημοτικού Ταμείου

ε) Τμήμα Μισθοδοσίας

στ) Τμήμα Ελεγχόμενης Στάθμευσης και Ελέγχου Κοινόχρηστων Χώρων

Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών

α) Τμήμα Μελετών, Προγραμμάτων και Δημοτικής Περιουσίας

β) Τμήμα Επιβλέψεων και Εκτέλεσης Τεχνικών Έργων

γ) Τμήμα Προγραμματικής Σύμβασης Παλιάς Πόλης

δ) Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων και Κυκλοφορίας

ε) Τμήμα Εγκαταστάσεων και Αδειών Μεταφορών

Διεύθυνση Κέντρου Εξυπηρέτησης Πολιτών- ΚΕΠ

α) Τμήμα Εξυπηρέτησης Πολιτών

β) Τμήμα Εσωτερικής Ανταπόκρισης

## **2.8 Αστικό Περιβάλλον**

Τα κύρια στοιχεία που προσδιορίζουν την χωροταξική δομή του Δήμου Χανίων είναι η πόλη των Χανίων με την Παλιά Πόλη, ο όρμος της Σούδας με το ομώνυμο λιμάνι και τη ναυτική βάση, το Ακρωτήριο με το αεροδρόμιο και τις στρατιωτικές εγκαταστάσεις, ο κάμπος των



Χανίων δυτικά της πόλης, η τουριστική ζώνη κατά μήκος της ακτής και η δομή του οδικού δικτύου και η πρόσβαση προς τις οικιστικές και τουριστικές ζώνες και τις αγροτικές περιοχές.

Για το πολεοδομικό συγκρότημα Χανίων έχει εκπονηθεί Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Χανίων-Σούδας το οποίο καλύπτει την πόλη και μια μικρή έκταση γύρω από αυτήν. Η περιαστική περιοχή που περιβάλλει την πόλη των Χανίων, αναπτύσσεται χωρίς σχέδιο και χωρίς να μπορεί να εξυπηρετήσει καθόλου τις μη οικιστικές δραστηριότητες. Για τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό σε επίπεδο Δήμου, σημαντικό ζήτημα αποτελεί η επέκτασή του ΓΠΣ, έτσι ώστε να συμπεριλάβει τουλάχιστον τις περιοχές των Δημοτικών Ενοτήτων Δ.Ε. Ν. Κυδωνίας, Θερίσου, Ελ. Βενιζέλου, και Ακρωτηρίου που γειτνιάζουν με τα Χανιά. Ιδιαίτερη προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στις παράκτιες περιοχές στις οποίες αναπτύσσεται έντονα η τουριστική δραστηριότητα.

## 2.9 Πολιτική Προστασία

Ο Δήμος Χανίων, βρίσκεται σε σειсмоγενή περιοχή, η οποία δίνει συχνές και μικρές κατά κύριο λόγο σεισμικές δονήσεις, καθιστώντας αναγκαία την οργάνωση μιας δυνατής Πολιτικής Προστασίας καθώς και την αυστηρή τήρηση των σχετικών προδιαγραφών για την κατασκευή ασφαλών έργων.

Το Αυτοτελές Γραφείο Πολιτικής Προστασίας και Πυροσβεστικού Σταθμού του Δήμου Χανίων στελεχώνεται από 5μελές προσωπικό. Να σημειωθεί ότι, ο Δήμος Χανίων διαθέτει δικό του Πυροσβεστικό Σταθμό στον Άγιο Ματθαίο Χανίων, ο οποίος λειτουργεί εδώ και 18 χρόνια, επεμβαίνοντας σε πυρκαγιές (δασικές και αστικές), σε πλημμύρες, σε περιπτώσεις επιφυλακής για έκτακτα καιρικά φαινόμενα, σε διασώσεις, σε ατυχήματα, καθώς και σε ό,τι άλλο απαιτηθεί για την υποστήριξη του έργου στις Πυροσβεστικής Υπηρεσίας Χανίων. Στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του ο Δήμος έχει συγκροτήσει Συντονιστικό Τοπικό Όργανο σύμφωνα με τον Ν. 3013/2002 (ΦΕΚ 102/Α) με την 729/2014 Απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου Τα έργα πρόληψης που σχεδιάζει το Γραφείο και υλοποιεί με την υποστήριξη των καθ' ύλην αρμόδιων υπηρεσιών του Δήμου (Τεχνική Υπηρεσία, Δ/ση Περιβάλλοντος και Πρασίνου), καθώς και με προσλήψεις εποχικού προσωπικού, αφορούν κυρίως δράσεις Πυροπροστασίας (π.χ. αποφιλώσεις-καθαρισμοί κοινόχρηστων χώρων) και αντιπλημμυρικής προστασίας (π.χ. καθαρισμοί ρεμάτων).

Στις υποχρεώσεις του Αυτοτελούς Γραφείου συμπεριλαμβάνεται η σύνταξη και η επικαιροποίηση Σχεδίων Μνημονίων Ενεργειών για κάθε είδος κινδύνου (πυρκαγιά, έκτακτα καιρικά φαινόμενα την χειμερινή περίοδο, σεισμοί) και η καταγραφή χώρων καταφυγής και καταυλισμού του πληθυσμού, ενώ για την αντιμετώπιση τυχόν φαινομένων υλοποιείται ήδη η πράξη «Προμήθεια εξοπλισμού αντιμετώπισης καταστροφών» με χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ.

## 2.10 Περιβαλλοντικοί Κίνδυνοι

Βασικοί παράγοντες υποβάθμισης της ποιότητας του περιβάλλοντος στο Δήμο Χανίων αποτελούν ενδεικτικά:





- οι επιπτώσεις από σημαντικότερα λάθη του παρελθόντος (π.χ. χαράδρα Κουρουπητού, διάθεση ανεπεξέργαστων αστικών λυμάτων στη θάλασσα, κ.α.),
- η παρουσία σημαντικών εν δυνάμει ρυπογόνων δραστηριοτήτων στα διοικητικά όρια του Δήμου Χανίων (π.χ. εγκαταστάσεις SEVESO, στρατιωτικές εγκαταστάσεις, χώροι αποθήκευσης υγρών και αέριων καυσίμων, πεδία βολής, αεροδρόμια και εμπορικά λιμάνια, κ.α.),
- η αδυναμία διαχείρισης συγκεκριμένων απορριμμάτων (π.χ. αδρανών),
- η εμφάνιση παραβατικών δράσεων (π.χ. παράνομη διάθεση αποβλήτων, όπως απόβλητα ελαιοτριβείων και τυροκομείων, απόρριψη ογκωδών αντικειμένων, παράνομη υλοτομία, κ.α.)
- η υπερβόσκηση: οι κτηνοτρόφοι προκειμένου να βελτιώσουν βραχυπρόθεσμα τις συνθήκες βλάστησης, χρησιμοποιούν κατά περιοδικά διαστήματα τη φωτιά, με αποτέλεσμα το οικοσύστημα διαρκώς να υποβαθμίζεται και σπάνια και ενδημικά φυτά να τείνουν προς εξαφάνιση. Τροχοπέδη για την προστασία και την αξιοποίηση των οικοσυστημάτων αυτών αποτελεί η παραδοσιακή κτηνοτροφική χρήση τους και το ιδιοκτησιακό τους καθεστώς. Η υποβάθμιση του οικοσυστημάτων των φαραγγίων του Θερίσου και του Δίκταμου από τη βόσκηση των κατσικιών είναι πλέον φανερή σε αρκετά τα σημεία τους.
- Οι πυρκαγιές: Η διάβρωση και η υπερβόσκηση, έχουν δημιουργήσει ένα άγονο και βραχώδες τοπίο σε πολλά σημεία του ορεινού όγκου, στο οποίο έχουν επικρατήσει οι ακανθώδεις και φρυγανώδεις θάμνοι. Η επικράτηση των ακανθωδών φυτών και φρύγανων, καθιστά τις περιοχές αυτές εξαιρετικά ευάλωτες σε πυρκαγιά. Η ευφλεκτότητα της ξηρής βλάστησης και της εύκολης διάδοσης της φωτιάς όταν οι καιρικές συνθήκες την ευνοούν, προκαλούν συχνά μεγάλες πυρκαγιές.

## 2.11 Χρήση νερού

Ο Δήμος Χανίων υδροδοτείται από τις πηγές και γεωτρήσεις της Αγυιάς από την γεώτρηση Στύλου και από τον Οργανισμό Ανάπτυξης Κρήτης (ΟΑΚ) ΑΕ.

Στην Αγυιά υπάρχουν πηγές, γεωτρήσεις και λίμνη, όπου καταλήγει η υπερχειλίση του υδροφορέα Αγυιάς - Μυλωνιανών. Οι πηγές Αγυιάς χρησιμοποιούνται για υδρευτικούς και αρδευτικούς σκοπούς και υπάρχει το αντλιοστάσιο της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης Χανίων (ΔΕΥΑΧ) και το αντλιοστάσιο του αρδευτικού έργου του Βαρυπέτρου.

Ενώ μέχρι λίγα χρόνια πριν, τα νερά των πηγών Αγυιάς επαρκούσαν όλο το χρόνο για την υδροδότηση της πόλης Χανίων καθώς και των δήμων και κοινοτήτων γύρω από τα Χανιά, σήμερα ανάλογα με την ξηρασία, η τροφοδοσία για λιγότερους ή περισσότερους μήνες μεταξύ Μαΐου και Νοεμβρίου πραγματοποιείται και από τις γεωτρήσεις και από τον ΟΑΚ.

Η ΔΕΥΑΧ έχει αναλάβει και την άρδευση της Δ.Ε. Κεραμειών η οποία γίνεται με ξεχωριστό σύστημα και μικρά δίκτυα άρδευσης στις Δ.Ε. Σούδας, Ελ. Βενιζέλου και Θερίσου εξυπηρετούνται από το δίκτυο ύδρευσης.

Η άρδευση σε όλο τον Δήμο Χανίων γίνεται με σταγόνες

Η κύρια κατανάλωση του νερού στο Δήμο Χανίων αφορά την ύδρευση και δευτερευόντως την άρδευση. Στα ακόλουθα γραφήματα παρουσιάζεται η τάση των τελευταίων ετών στις χρήσεις νερού, όπως προέκυψε από επεξεργασία δεδομένων των λογαριασμών της ΔΕΥΑΧ



Γράφημα 2. Συνολική καταναλβση νερου (πηγή ΔΕΑΥΧ)

## 2.12 Δικτύων Αποχέτευσης Όμβριων

Από το 1983 μέχρι σήμερα έχουν κατασκευασθεί από τη Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Χανίων (Δ.Ε.Υ.Α.Χ.) περίπου 50.000 μ. δικτύου όμβριων και 9.000 μ. ανοικτών ή κλειστών αντιπλημμυρικών τάφρων.

Ειδικότερα ανά Δημοτική Ενότητα

### Δ.Ε. Χανίων

Έχει καλυφθεί με δίκτυο όμβριων περίπου το 70 % των διανοιγμένων δρόμων και το 60 % της συνολικής έκτασης. Σημαντικό έργο που εκκρεμεί είναι η διαπλάτυνση του ποταμού Κλαδισσού στην εκβολή του.

### Δ.Ε. Ν. Κυδωνίας

Έχει καλυφθεί περίπου το 10% της έκτασης. Υπάρχουν πολλά προβλήματα σε ισχυρές βροχοπτώσεις με πλημμύρες και οικονομικές ζημιές. Η περιοχή δεν έχει εγκεκριμένο σχέδιο ούτε μελέτες για τα ρέματα της περιοχής



#### **Δ.Ε. Ακρωτηρίου**

Έχει καλυφθεί το 5% της περιοχής με δίκτυο όμβριων. Εμφανίζονται προβλήματα σε ορισμένες περιοχές στην περίπτωση ισχυρών βροχοπτώσεων.

#### **Δ.Ε. Σούδας**

Έχει καλυφθεί περίπου το 50 % της περιοχής με έργα όμβριων-αντιπλημμυρικά. Υπάρχουν σοβαρά προβλήματα πλημμυρών. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να γίνει το έργο των εκβολών του ποταμού Μορώνη

#### **Δ.Ε. Ελ. Βενιζέλου**

Έχει καλυφθεί περίπου το 30% με έργα όμβριων αντιπλημμυρικά. Μικρά προβλήματα πλημμυρών.

#### **Δ.Ε. Κεραμειών**

Δεν υπάρχουν δίκτυα όμβριων. Είναι αραιοκατοικημένη περιοχή χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα απορροής όμβριων

#### **Δ.Ε. Θερίσου**

Υπάρχουν μόνο αποστραγγιστικά δίκτυα σε τμήμα της περιοχής και πολύ λίγα δίκτυα όμβριων.

### **2.13 Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Χανίων**

Στο Δήμο, υπό την αρμοδιότητά του, υπάρχουν πράσινοι κάδοι για την αποκομιδή των σύμμεικτων ΑΣΑ, μπλε για την ανακύκλωση χαρτιού και συσκευασιών από χαρτί, αλουμίνιο, πλαστικό, λευκοσίδηρο και σύνθετες (π.χ. tetrapack) και ξεχωριστοί κάδοι (κίτρινοι κώδωνες/καμπάνες) για τη συλλογή γυάλινων συσκευασιών. Μετά την αποκομιδή των πράσινων κάδων, τα σύμμεικτα ΑΣΑ οδηγούνται στο Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης – ΕΜΑΚ Χανίων. Μερικές ποσότητες πηγαίνουν στη μονάδα επεξεργασίας, και κάποιες απευθείας στο ΧΥΤΥ. Τα ανακυκλώσιμα υλικά συλλέγονται ξεχωριστά και οδηγούνται στη μονάδα διαλογής στο ΕΜΑΚ. Επίσης ξεχωριστά συλλέγονται τα κλαδέματα (πράσινα απόβλητα), τα ογκώδη και τα Απόβλητα Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού - ΑΗΗΕ. Επιπρόσθετα, υπάρχουν κόκκινοι κάδοι για ρούχα, λευκά είδη, παπούτσια, τσάντες και ζώνες.

Ο Δήμος Χανίων μέρος του έργου της αποκομιδής (συλλογή και μεταφορά) δημοτικών μη επικινδύνων στερεών αποβλήτων -σύμμεικτα, ανακυκλώσιμες συσκευασίες και χαρτί, ογκώδη (Ο.Α.), πράσινα απόβλητα και Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.) - το αναθέτει, μέσω Προγραμματικής Σύμβασης, στη Διαδημοτική Επιχείρηση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων - ΔΕΔΙΣΑ Α.Ε. (ΟΤΑ), η οποία συγχρόνως διοικεί και λειτουργεί τις εγκαταστάσεις διαχείρισης ΑΣΑ στην Περιφερειακή Ενότητα Χανίων.

Ειδικότερα, τα Χανιά ήταν από τις ελάχιστες εξαιρέσεις όπου η αγαστή συνεργασία της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και του κεντρικού κράτους κατέληξε σε αποδεκτή τεχνική, οικονομική και περιβαλλοντική λύση με την κατασκευή του Εργοστασίου Μηχανικής Ανακύκλωσης & Κομποστοποίησης – Χώρου Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΕΜΑΚ-ΧΥΤΥ).



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

Η Διαδημοτική Επιχείρηση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΔΕΔΙΣΑ Α.Ε. ΟΤΑ) είναι Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) που συστάθηκε το 2009 και αποτελεί τη συνέχεια διαδημοτικής επιχείρησης, που είχε ιδρυθεί το 1993 -με οκτώ δήμους μετόχους και κύριο μέτοχο το Δήμο Χανίων- για την επίτευξη οικονομίας κλίμακας στην αποκομιδή των δημοτικών στερεών αποβλήτων, που ήταν το πρώτο βήμα συνεργειών και διαδημοτικής συνεργασίας της τοπικής αυτοδιοίκησης στην διαχείριση των απορριμμάτων.

Το 1994, με το που ξεκίνησε τη λειτουργία της, η ΔΕΔΙΣΑ προχώρησε στην υλοποίηση προγράμματος διαλογής στην πηγή χαρτιού με τη μέθοδο των σταθερών κάδων σε επιλεγμένα σημεία στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Χανίων (πληθυσμιακή κάλυψη 60.000 κάτοικοι), γεγονός που αποτελεί και την πρώτη προσέγγιση της αειφορικής περιβαλλοντικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στα Χανιά.

Το μετοχικό κεφάλαιο της επιχείρησης ανέρχεται σε 2.446.070,00 € σήμερα και κατανέμεται σε 44.474 μετοχές. Ο Δήμος Χανίων κατέχει 43.302 μετοχές (99,36%). Η μεγέθυνση της ΔΕΔΙΣΑ πραγματοποιήθηκε με την ανάληψη της λειτουργίας των εγκαταστάσεων διαχείρισης ΑΣΑ (Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων – ΧΥΤΥ Χανίων και Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης – ΕΜΑΚ Χανίων) κατά τα έτη 2004 - 2005 με την χρήση εξειδικευμένου στελεχιακού δυναμικού και έτσι εδραιώθηκε ένας Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) ο οποίος επηρεάζει τα πράγματα προσφέροντας σε τοπικό επίπεδο ένα καθαρό περιβάλλον και συμμετέχουσους πολίτες και σε Πανελλήνιο επίπεδο συμβάλει στην δημιουργία της επόμενης μέρας για την χώρα μας σχετικά με την διαχείριση των Αστικών Στέρεων Αποβλήτων (ΑΣΑ).

Σήμερα κατέχει ηγετική θέση μεταξύ των επιχειρήσεων διαχείρισης ΑΣΑ στην Ελλάδα και ίσως το μοναδικό παράδειγμα σύννομης, χρηστής και σύμφωνης με τους κανόνες της περιβαλλοντικής ηθικής, διαχείρισης. Αυτός είναι και ο λόγος άλλωστε που η ΔΕΔΙΣΑ προσκαλείται να παρουσιάσει το έργο της σε πλήθος συνεδρίων και ημερίδων ανά την Ελλάδα με αποκορύφωμα την επιλογή της σε Ομάδα Εργασίας για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών έργων στις Βρυξέλλες το Φεβρουάριο 2011 εκπροσωπώντας την χώρα μας. Η ΔΕΔΙΣΑ Α.Ε. (ΟΤΑ) έχει διακριθεί και βραβευθεί πολλάκις – οι πιο πρόσφατες βραβεύσεις ήταν το 2016 και 2017 που κέρδισε το ασημένιο βραβείο (Silver) στην ενότητα «πράσινη πόλη» και στην κατηγορία εφαρμογές τεχνολογίας περιβάλλοντος και το χρυσό βραβείο (GOLD) στην κατηγορία “Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων” για το Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης & Κομποστοποίησης (ΕΜΑΚ) της Επιχείρησης αντίστοιχα κατά τη διάρκεια της τελετής απονομής βραβείων “Best City Awards”.

### 3. Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ

Ανεξάρτητα από τα σενάρια που επεξεργάζονται οι επιστήμονες για την υπερθέρμανση του πλανήτη και την επιτυχία που θα σημειώσουν οι προσπάθειες μετριασμού αυτής της αλλαγής μέσω μείωσης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, μόνη στρατηγική επιλογή σε τοπικό επίπεδο είναι η λήψη μέτρων προσαρμογής για την αντιμετώπιση των αναπόφευκτων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και του οικονομικού, περιβαλλοντικού και κοινωνικού κόστους τους.



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι πρωτοπόρος στην μάχη για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής με υιοθέτηση προωθημένων πρωτοβουλιών τόσο για τον μετριασμό όσο και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Επιπλέον έχει θέσει, μονομερώς, φιλόδοξους στόχους που συνδέονται με τη συμφωνία του Παρισιού και της Βόννης. Η σημαντικότερη ίσως πρωτοβουλία που αφορά την τοπική αυτοδιοίκηση είναι το Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια. Ενδεικτικά οι στόχοι αυτοί είναι:

- **Μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> στην έκταση του δήμου τουλάχιστον κατά 40% έως το 2030, μέσω της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και της ευρύτερης χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, και**
- **Η αύξηση της ανθεκτικότητας μέσω της προσαρμογής στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.**

Στο πλαίσιο του Συμφώνου ενισχύεται η συνεργασία μεταξύ των συμμετεχόντων και δημιουργούνται οι συνθήκες για ανταλλαγή καλών πρακτικών και τεχνογνωσίας μας με άλλες τοπικές και περιφερειακές αρχές εντός και εκτός της ΕΕ.

Η προσαρμογή των πόλεων, είναι αποφασιστικής σημασίας για τη λειτουργία τους και για την ανάπτυξη, την παραγωγικότητα και την ευημερία των πολιτών τους. Οι πόλεις είναι αντιμέτωπες με συγκεκριμένες κλιματικές απειλές. Το γεγονός ότι έχουν υψηλά ποσοστά ηλικιωμένων κατοίκων καθιστά τις πόλεις ευάλωτες σε καύσωνες και άλλους κλιματικούς κινδύνους. Το φαινόμενο της αστικής “θερμικής νησίδας” επιδεινώνει τις επιδράσεις του καύσωνα και επηρεάζει ολοένα και περισσότερο τις πόλεις. Η μείωση της διαπερατότητας του εδάφους μέσω της οικιστικής ανάπτυξης σε συνδυασμό με περισσότερες ακραίες βροχοπτώσεις αυξάνουν τον κίνδυνο για αστικές πλημμύρες. Πολλές πόλεις εξακολουθούν να επεκτείνονται σε περιοχές που είναι πιθανόν ευάλωτες σε πλημμύρες, αυξάνοντας έτσι την έκθεσή τους σε αυτές.

Το Στρατηγικό Σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα στο Δήμο Χανίων δομείται γύρω από Ενέργειες και Παρεμβάσεις οι οποίες πάνε από το μικρό επίπεδο στο μέγρο επίπεδο και από παρεμβάσεις χαμηλού κόστους σε μεγάλες επενδύσεις. Στόχος είναι να υποστηριχθεί η αναπτυξιακή πορεία του Δήμου μέσα από επενδύσεις «χαμηλού άνθρακα» που θα απελευθερώσουν πόρους για παράλληλες δράσεις στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του Δήμου. Υπό την έννοια αυτή, Αποστολή και Όραμα του Δήμου Χανίων αποτελούν:

---

η ενίσχυση του Αναπτυξιακού Δυναμικού, μέσα από την προσέλκυση επενδύσεων που θα επιτρέψουν την υιοθέτηση Δράσεων για την μετάβαση σε οικονομία χαμηλών εκπομπών CO<sub>2</sub>

---

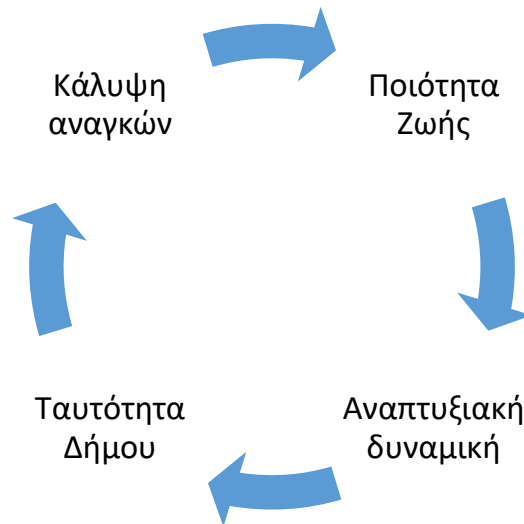
Οι προτεινόμενες δράσεις πρέπει να ικανοποιούν τα κριτήρια της αποτελεσματικότητας, του σταθερού περιβάλλοντος και να οδηγούν σε πορεία αειφόρου ανάπτυξης (Σχήμα 2).





Σχήμα 1. Ανάπτυξη Προτεινόμενων Δράσεων του Δήμου Χανίων

Όλες οι δράσεις θα είναι στοιχειοθετημένες για τις ανάγκες του Δήμου. Οι σκοποί και στόχοι θα είναι μετρήσιμοι. Οι προτεινόμενες δράσεις θα αποτελούν μια ανατροφοδοτούμενη διεργασία (Σχήμα 3).

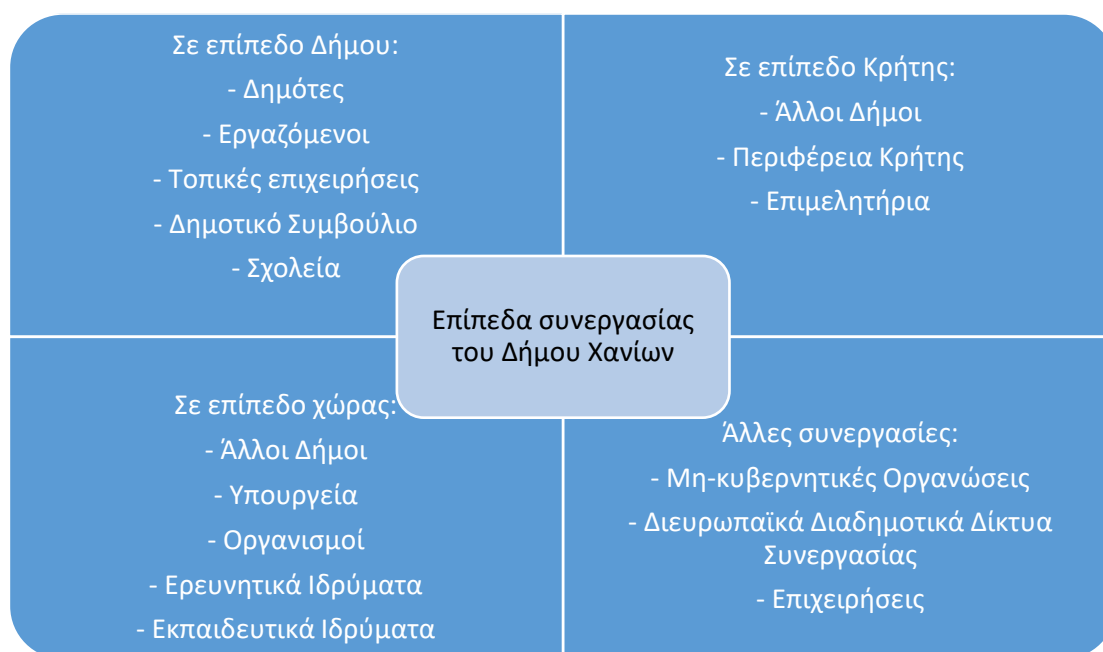


Σχήμα 23. Ιεράρχηση Προτεινόμενων Δράσεων Τοπικής Ανάπτυξης του Δήμου Χανίων

Η στρατηγική του Δήμου Χανίων βασίζεται σε συγκεκριμένη πολιτική για την υλοποίηση του οράματος για το 2030. Για την εκπλήρωση της αποστολής του Δήμου απαιτείται η επιμέρους επίτευξη μετρήσιμων σκοπών και στόχων. Η στρατηγική του Δήμου Χανίων βασίζεται στις

ακόλουθες κατευθυντήριες αρχές σχεδιασμού και απεικονίζεται συνοπτικά στο παρακάτω σχήμα:

- Εναρμόνιση με τους στόχους της στρατηγικής της Ευρώπης για το κλίμα και την ενέργεια 2020, 2030 και τους στόχους βιωσιμότητας.
- Ενσωμάτωση βέλτιστων πρακτικών και νέων μεθόδων στρατηγικής σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- Αειφορία των δράσεων
- Αποτελεσματικότητα των δράσεων
- Εξειδίκευση των δράσεων με βάση τις τοπικές ανάγκες.
- Οι προτεινόμενες δράσεις θα αποτελούν μια ανατροφοδοτούμενη διεργασία
- Ανάγκη δημιουργίας και ενίσχυσης ενός δικτύου συνεργασιών σε πολλά επίπεδα.



Σχήμα 3. Στρατηγική του Δήμου Χανίων για την Επίτευξη Συνεργασιών

### 3.1 Κριτήρια Διαμόρφωσης Στρατηγικής του Δήμου

Η στρατηγική διαμορφώνεται από τις βασικές κατευθύνσεις και προτεραιότητες του Δήμου Χανίων για την πενταετία 2014-2019:

- Κινητοποίηση περιφερειακών πόρων και δυνατοτήτων
- Υιοθέτηση αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης
- Εφαρμογή ολοκληρωμένων παρεμβάσεων
- Κοινωνική δικαιοσύνη και αλληλεγγύη
- Πολιτισμική ποικιλομορφία
- Ισότιμη εξυπηρέτηση όλων των κατοίκων χωρίς διακρίσεις
- Ισόρροπη ανάπτυξη των δημοτικών ή τοπικών κοινοτήτων
- Ανταπόκριση στις ανάγκες και στα αιτήματα των πολιτών.
- Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

- Ανάπτυξη σχέσεων συνεργασίας με ΟΤΑ β βαθμού και τοπικούς φορείς
- Προώθηση της ενεργού συμμετοχής των πολιτών
- Διαφάνεια και χρηστή διαχείριση με κριτήρια την αποδοτικότητα, αποτελεσματικότητα και
- την εξυπηρέτηση του πολίτη

Οι προτεινόμενοι **άξονες** του Στρατηγικού Σχεδίου είναι τέσσερις:

Άξονας 1ος «Περιβάλλον & Ποιότητα Ζωής»

Άξονας 2ος «Κοινωνική Πολιτική, Υγεία, Παιδεία, Πολιτισμός & Αθλητισμός»

Άξονας 3ος «Τοπική Οικονομία & Απασχόληση»

Άξονας 4ος «Βελτίωση Διοικητικής Ικανότητας του Δήμου»

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το σημαντικότερο ποσοστό της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO<sub>2</sub> συνδέονται με την αστική δραστηριότητα, ο Δήμος Χανίων προχωρά στη διαδικασία εκπόνησης ολοκληρωμένου «Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και Κλίμα», μετρώντας με τρόπο επιστημονικό και τεκμηριωμένο το ενεργειακό αποτύπωμά του. Επιπλέον, εκτιμά την τρωτότητα του σε σχέση με την αλλαγή του κλίματος και προσδιορίζει τις δράσεις εκείνες που θα ενισχύσουν την ανθεκτικότητα της πόλης. Το Σχέδιο Δράσης του θα προσδιορίζει τις δραστηριότητες που θα υλοποιηθούν από το Δήμο και τους πολίτες με χρονικό ορίζοντα το 2030 και απώτερους σκοπούς:

- την προστασία και αναβάθμιση του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος της περιοχής και τη διασφάλιση της ποιότητας ζωής.
- τη βελτίωση της κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας των κατοίκων.
- τη βελτίωση της τοπικής οικονομίας και απασχόλησης.
- Αύξηση της ανθεκτικότητας

Μέσα από την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης και των βασικών χαρακτηριστικών της περιοχής του Δήμου, αναδεικνύονται κάποιες πρώτες προτεραιότητες στις οποίες ο Δήμος θα μπορούσε να εστιάσει στρατηγικά για δράση και οι οποίες αναπτύσσονται στο παρόν Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα του Δήμου.

### 3.2 Πρόσφατες Σχετικές Δράσεις του Δήμου Χανίων:

- Σύστημα Λειτουργίας Κοινόχρηστων Ποδηλάτων Δ. Χανίων
- Επέκταση Δημοτικού Παρκινγκ 220 θέσεων
- Εκπόνηση Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ)
- Ανάπλαση Κοινόχρηστων Χώρων οδών Αποκορώνου, Κορνάρου, Περίδου στο κέντρο της πόλης
- Δημιουργία Κέντρου Ενημέρωσης για το Περιβάλλον και την Κλιματική Αλλαγή σε δημοτικό κτίριο εντός του Δημοτικού Κήπου
- Τακτοποίηση πολεοδομικών παραβάσεων δημοτικών κτιρίων
- Ενεργειακή Αναβάθμιση ΕΠΑΛ Ακρωτηρίου
- Τοποθέτηση οδοφωτισμού εξοικονόμησης ενέργειας στη ΔΕ Ακρωτηρίου
- Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη - Μελέτη παρεμβάσεων και δράσεων κέντρου πόλης Χανίων για ένταξη στο ΠΕΠ

### 3.3 Προσαρμογή Οργανωτικών Δομών

Λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων, ο Δήμος Χανίων, θα προχωρήσει στην προσαρμογή των εσωτερικών διοικητικών δομών.

Ουσιαστικά, για την υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης θα πρέπει να συσταθεί και λειτουργήσει αυτοτελές **Γραφείο Κλιματικής Αλλαγής** υπό τον έλεγχο του Δημάρχου. Ο Υπεύθυνος θα αποτελεί τον συνδεδετικό κρίκο μεταξύ της Δημοτικής Αρχής και των υπηρεσιών και επιχειρήσεων του Δήμου σε σχέση με την παρακολούθηση και την υλοποίηση των έργων και δράσεων του ΣΔΑΕΚ. Επιπλέον, θα συντονίζει την Ομάδα Εργασίας, που θα απαρτίζεται από μέλη από το Δημοτικό Συμβούλιο, τις Διευθύνσεις Διοικητικών, Οικονομικών, Τεχνικών Υπηρεσιών, Περιβάλλοντος, Πρασίνου και Καθαριότητας.

Το γραφείο θα αναλάβει την συλλογή στοιχείων, τον χρονικό και οικονομικό προγραμματισμό των προτεινόμενων δράσεων, καθώς και προτάσεις για την εξασφάλιση των σχετικών πόρων.

Τα έργα που θα ωριμάζουν θα εντάσσονται αρμονικά στον επιχειρησιακό σχεδιασμό του Δήμου και των λοιπών οικονομικών δραστηριοτήτων του. Οι παρεμβάσεις θα στρέφονται βαθμιαία και δομημένα προς κατευθύνσεις που θα συνδυάζουν την προστασία του περιβάλλοντος με την αξιοποίησή του ως φυσικό κεφάλαιο.

Πιο συγκεκριμένα, το Γραφείο Κλιματικής Αλλαγής στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του:

- θα ενημερώνει και υποστηρίζει μεταξύ άλλων φορείς και ιδιώτες (νομοθεσία, επενδύσεις, χρηματοδοτήσεις, τεχνολογίες, κλπ.) για τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας
- θα ευαισθητοποιεί τους Δημότες και τους υπαλλήλους του Δήμου
- θα υποβοηθά τη στενή συνεργασία με όλους τους αρμόδιους φορείς και σε συμφωνία με την εθνική και ευρωπαϊκή πολιτική για την ενέργεια και το κλίμα.
- Θα συμμετέχει στα προγράμματα και δραστηριότητες προσαρμογής και μετριασμού στην κλιματική αλλαγή των τοπικών και περιφερειακών φορέων.
- Θα επιδιώκει την συμμετοχή του Δήμου σε ευρωπαϊκά και εθνικά προγράμματα και δίκτυα για την ενέργεια και το κλίμα.
- Θα μεριμνά για την προώθηση ευρωπαϊκών και διεθνών συνεργασιών.
- Θα επιβλέπει την υλοποίηση έργων και την εκπόνηση μελετών για δράσεις μετριασμού και προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (π.χ. για τα νοσοκομεία και το λιμάνι).
- Θα οργανώνει προγράμματα για την Επιμόρφωση - Κατάρτιση: Σεμινάρια, συνέδρια, ημερίδες, τεχνικές επισκέψεις, ομιλίες σε σχολεία.
- Θα οργανώνει προγράμματα για την Προώθηση - Πληροφόρηση - Διάδοση: Προγραμμάτων, τεχνολογιών, εφαρμογών και έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Ορθολογικής Χρήσης και Εξοικονόμησης Ενέργειας και Ενέργειας- Περιβάλλοντος/ Βιώσιμων μεταφορών/αποφυγής και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή/ Καινοτομίας/ Επιτυχημένων πρακτικών/ Επιχειρηματικότητας κλπ.
- Θα έχει την ευθύνη για τη λειτουργία Παρατηρητηρίου για την Κλιματική Αλλαγή (ΚΑ) και Ηλεκτρονικής Ενημερωτικής Πύλης με σκοπό: α) την παρακολούθηση και καταγραφή των δεδομένων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, β) την εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης κινδύνων που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή, γ) την προώθηση σχεδίων δράσης για την πρόληψη των εν λόγω κινδύνων, δ) την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών γύρω



από το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής με απώτερο στόχο την κινητοποίηση τους ώστε να αντιμετωπιστούν σε τοπικό επίπεδο οι αιτίες που την επιδεινώνουν. Οι πληροφορίες της Ηλεκτρονικής Ενημερωτικής Πύλης θα είναι ανοιχτές και διαθέσιμες στους πολίτες.

### **3.4 Συμμετοχή Φορέων & Πολιτών**

Κάθε μέλος της κοινωνίας θα διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής και της διαχείρισης ενέργειας σε συνεργασία με το δήμο. Η συμμετοχή των φορέων και των πολιτών είναι σημαντική για πολλαπλούς λόγους:

- Η συμμετοχική χάραξη πολιτικής εμπεριέχει περισσότερο τη διαφάνεια και τη δημοκρατικότητα.
- Η απόφαση που λαμβάνεται μαζί με πολλούς ενδιαφερόμενους φορείς βασίζεται σε πιο εκτεταμένη γνώση.
- Η ευρεία συναίνεση βελτιώνει την ποιότητα, την αποδοχή, την αποτελεσματικότητα και τη νομιμότητα του ΣΔΑΕΚ.
- Η αίσθηση της συμμετοχής στο σχεδιασμό εξασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη αποδοχή, βιωσιμότητα και στήριξη των στρατηγικών και των μέτρων.

Εκτός από τους πολίτες οι εν δυνάμει σημαντικοί ενδιαφερόμενοι φορείς μπορεί να είναι:

- Αρμόδιες δημοτικές υπηρεσίες και εταιρίες της τοπικής διοίκησης (δημοτικές επιχειρήσεις παραγωγής ενέργειας, εταιρίες μεταφορών, κ.λπ.).
- Οικονομικοί εταίροι όπως τράπεζες, ιδιωτικά κεφάλαια, ΕΕΥ.
- Θεσμικοί ενδιαφερόμενοι φορείς όπως είναι τα εμπορικά και τα τεχνικά επιμελητήρια.
- Προμηθευτές ενέργειας, επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας.
- Παράγοντες μεταφορών / κινητικότητας.
- Κατασκευαστικές εταιρίες, εργολάβοι κατασκευών.
- Επιχειρήσεις και βιομηχανίες.
- Μη κυβερνητικές οργανώσεις και άλλοι εκπρόσωποι της κοινωνίας των πολιτών.
- Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα
- Εμπειρογνώμονες.





## 4. ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

### 4.1 Μεθοδολογία Απογραφής Βασικών Εκπομπών

Τα κύρια στοιχεία της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε για την απογραφή των εκπομπών είναι:

- Επιλέχθηκε ως έτος αναφοράς το 2013 λόγω της πληρότητας των διαθέσιμων στοιχείων
- Εξετάστηκαν οι εκπομπές λόγω της κατανάλωσης ενέργειας εντός των ορίων του Δήμου, είτε άμεσης, με την καύση εντός του Δήμου, είτε έμμεσης, με την κατανάλωση ηλεκτρισμού που παράγεται εκτός του Δήμου
- Χρησιμοποιήθηκαν οι τυπικοί συντελεστές εκπομπών της βιβλιογραφίας που βασίζονται στο ανθρακικό περιεχόμενο του κάθε καυσίμου
- Το CO<sub>2</sub> θεωρείται το σημαντικότερο αέριο του θερμοκηπίου και ο υπολογισμός των εκπομπών CH<sub>4</sub> και N<sub>2</sub>O μπορεί να παραλειφθεί
- Οι εκπομπές CO<sub>2</sub> από τη χρήση βιοκαυσίμων και την χρήση ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ θεωρούνται μηδενικές.
- Όπου δεν ήταν δυνατόν να βρεθούν τα στοιχεία των καταναλώσεων έγιναν στατιστικές αναγωγές με βάση τον πληθυσμό.

### 4.2 Δημοτικά Κτίρια, Ακίνητα & Εγκαταστάσεις

Σύμφωνα με τη προαναφερθείσα συλλογή δεδομένων σε συνεργασία με το Δήμο και τους τοπικούς φορείς καταγράφηκαν 402 δημοτικά κτίρια, ακίνητα και εγκαταστάσεις. Αυτά αποτελούνται κυρίως από σχολικά ιδρύματα, δημοτικά / κοινοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις της ΔΕΥΑΧ & της ΔΕΔΙΣΑ. Ιδιαίτερη μνεία γίνεται στα σχολικά ιδρύματα τα οποία καταλαμβάνουν το 29% (117 ιδρύματα) των ακινήτων που υπάγονται στο Δήμο και περιλαμβάνουν όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης (πλην της τριτοβάθμιας).

Η κατανάλωση ενέργειας στον τομέα αυτό εστιάζεται στις χρήσεις της ηλεκτρικής ενέργειας για τον κλιματισμό, τον εσωτερικό φωτισμό και την εν γένει λειτουργία του εξοπλισμού, όπως και στην κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης για τις χρήσεις της θέρμανσης και παροχής ζεστού νερού χρήσης.

### 4.3 Δημοτικός Φωτισμός

Από τα στοιχεία του Διαχειριστή του Εθνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ) για το 2013 προκύπτει πως ο οδικός φωτισμός ευθύνεται για το 51% της χρήσης της ηλεκτρικής ενέργειας στα όρια του (περίπου 7.939 MWh).

### 4.4 Μεταφορές

Εξίσου σημαντικό μέρος της χρήσης της ενέργειας λαμβάνει χώρα στον τομέα των μεταφορών από την κατανάλωση καυσίμων στο στόλο των οχημάτων του Δήμου. Ο στόλος ανέρχεται σε

**236 οχήματα** συμπεριλαμβανομένων και των οχημάτων της ΔΕΥΑΧ & της ΔΕΔΙΣΑ, με τις κατηγορίες ανά είδος και καύσιμο να παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Είδος και αριθμός Οχημάτων	
Απορριματοφόρα, Καδοπλυντήριο	44
Φορτηγά, Ημιφορτηγά, Γερανοφόρα, Καλαθοφόρο	103
Υδροφόρα, Πυροσβεστικό, Χωματουργικά μηχ/τα, Λεωφορείο	28
Επιβατικά, Δίκυκλα	61
<b>Σύνολο</b>	<b>236</b>

Κατανομή Οχημάτων ανα φορέα		
Δήμος	ΔΕΥΑΧ	ΔΕΔΙΣΑ
105	90	41

% Οχημάτων ανά Καύσιμο	
Βενζίνη	33%
Πετρέλαιο	67%

% Κατανάλωση Καυσίμου	
Βενζίνη	6%
Πετρέλαιο	94%

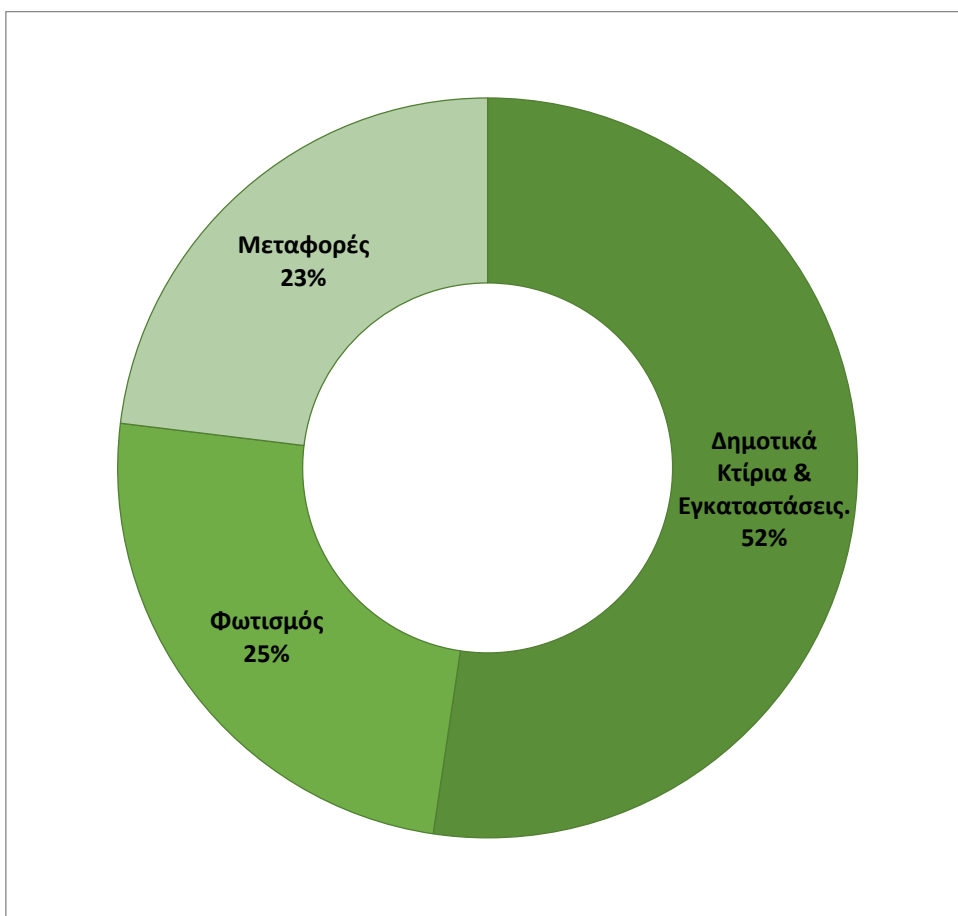
Παρατηρείται πως στα οχήματα που καταναλώνουν Πετρέλαιο ως καύσιμο (67% του συνόλου), γίνεται μεγαλύτερη χρήση συγκριτικά με τα υπόλοιπα, με αποτέλεσμα το ποσοστό τελικής κατανάλωσης Πετρελαίου να φτάνει το 94%.

#### 4.5 Τοπικά Παραγόμενη Ενέργεια

Έως σήμερα δεν υπάρχουν τοπικοί σταθμοί παραγωγής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) ή άλλες πηγές στο Δήμο. Ωστόσο, ο μεγάλος αριθμός κτιριακών εγκαταστάσεων καθώς και άλλων ακινήτων που υπάγονται στον Δήμο Χανίων, όπως αναφέρονται παραπάνω και με βάση το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο, δημιουργούνται οι συνθήκες για την άμεση εκμετάλλευση του δυναμικού και την σημαντική ανάπτυξη στον τομέα της παραγωγής ενέργειας.

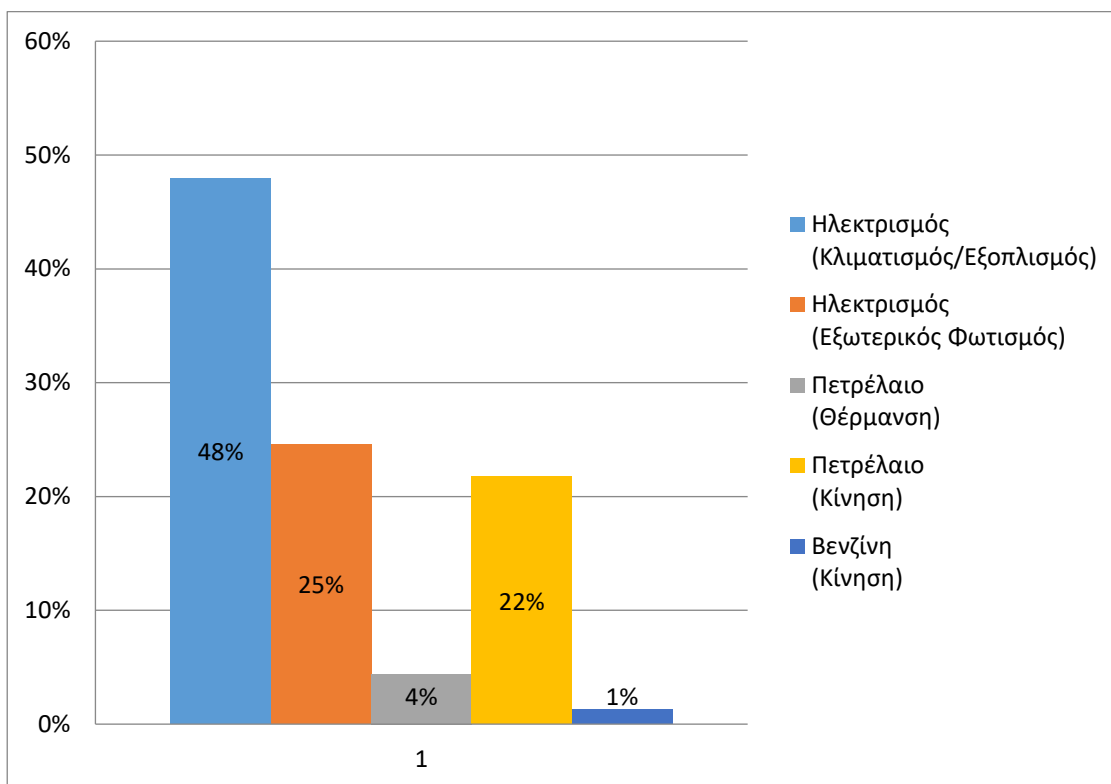
#### 4.6 Τελική Κατανάλωση Ενέργειας

Η συνολική ετήσια τελική κατανάλωση ενέργειας στους τρεις βασικούς τομείς (κτιριακό, φωτισμό & μεταφορές) για το έτος 2013 ξεπερνά τις **32.000 MWh**, με την κατανομή σε αυτούς, όπως φαίνεται και στο παρακάτω γράφημα.



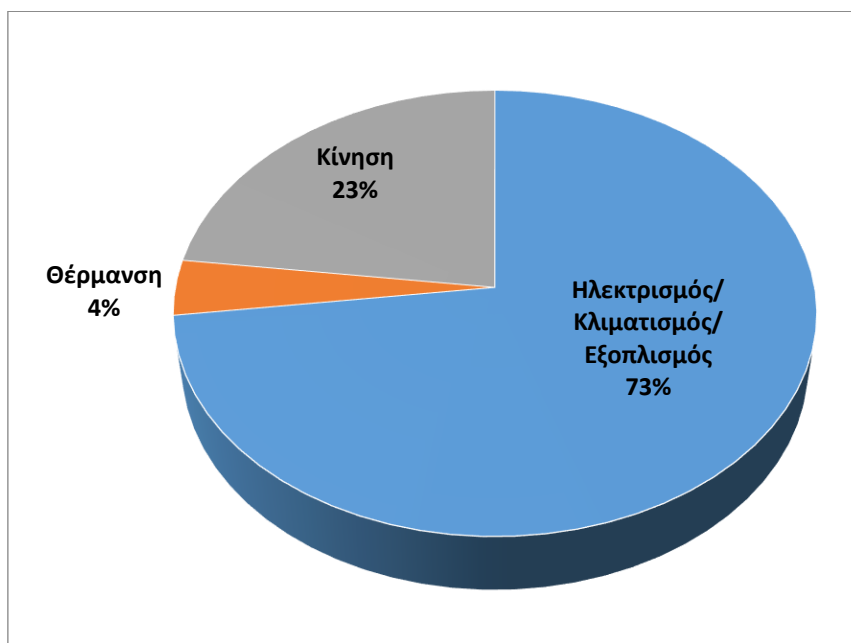
Γράφημα 3 – Κατανομή Τελικής Κατανάλωσης Ενέργειας ανά Τομέα Χρήσης

Αναφορικά με τις πηγές ενέργειας (Γράφημα 2), η εικόνα είναι λίγο διαφορετική, με τον **ηλεκτρισμό** (κλιματισμός, εσωτερικός φωτισμός, λειτουργία εξοπλισμού & εξωτερικός φωτισμός) να είναι η κυριότερη πηγή με ποσοστό **73%** αθροιστικά (48% και 25%).



Γράφημα 2 - Κατανομή Τελικής Κατανάλωσης Ενέργειας ανά Πηγή Ενέργειας

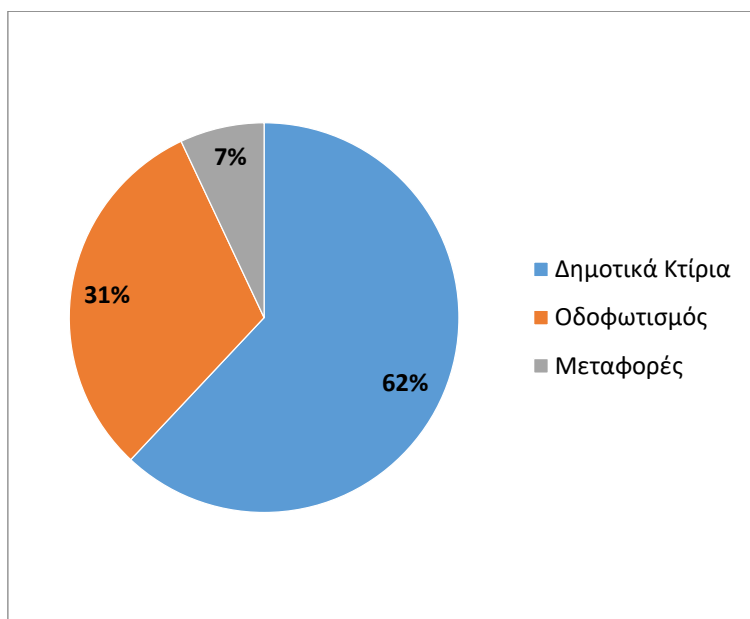
Επιπλέον, σε επίπεδο χρήσης της συνολικής ενέργειας (Γράφημα 3) το 73% χρησιμοποιείται για Φωτισμό, Κλιματισμό και Εξοπλισμό, ενώ το υπόλοιπο 27% μοιράζεται στη Θέρμανση των κτιρίων και στη Κίνηση των οχημάτων (4% και 23% αντίστοιχα).



Γράφημα 3- Κατανομή Τελικής Κατανάλωσης Ενέργειας ανά Χρήση

#### 4.7 Εκπομπές CO<sub>2</sub>

Για το έτος 2013 οι εκπομπές CO<sub>2</sub> από τις εν λόγω καταναλώσεις ενέργειας υπολογίσθηκαν στους **29.280 tn**. Από αυτές, ο κτιριακός τομέας αποτελεί το **62%** και ακολουθούν ο οδοφωτισμός με **31%** και τέλος οι μεταφορές με ποσοστό **7%**.



Γράφημα 5– Κατανομή Εκπομπών CO<sub>2</sub> ανά Τομέα Χρήσης

Σε επίπεδο πηγών ενέργειας ο **ηλεκτρισμός** έχει ακόμα μεγαλύτερη επίδραση στο ανθρακικό αποτύπωμα, καθώς ευθύνεται για τις εκπομπές CO<sub>2</sub> σε επίπεδο **92%**. Τέλος, σε επίπεδο χρήσης της συνολικής ενέργειας το ποσοστό έκλυσης CO<sub>2</sub> από της κατανάλωση για Φωτισμό / Κλιματισμό και Εξοπλισμό ανέρχεται στο **92%**, ενώ το υπόλοιπο οφείλεται στα καύσιμα για την κίνηση του στόλου και στην κάλυψη των θερμικών αναγκών στα κτίρια (7% και 1% αντίστοιχα).

Η παραπάνω ανάλυση καθιστά σαφές πως το σχέδιο δράσης και συγκεκριμένα τα προτεινόμενα έργα εξοικονόμησης πρέπει να εστιάζονται κυρίως:

- ✓ στην τοπική παραγωγή καθαρής ηλεκτρικής ενέργειας προς αντικατάσταση/αντιστάθμιση της υφιστάμενης (έντονης σε άνθρακα) κατανάλωσης
- ✓ στην αντικατάσταση των ενεργοβόρων λαμπτήρων για τον εσωτερικό, αλλά κυρίως για τον εξωτερικό φωτισμό, και
- ✓ στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, εφαρμόζοντας όλες τις πιθανές τεχνολογίες που δύνανται να μειώσουν τα φορτία ψύξης και θέρμανσης.





## 5. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

### 5.1 Μεθοδολογικό Πλαίσιο

Η γενική μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε βασίζεται στο εργαλείο Υποστήριξης της Αστικής Προσαρμογής (Urban Adaptation Support tool) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το οποίο προτείνεται επίσημα μέσω της πρωτοβουλίας Mayors Adapt και του Συμφώνου των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια.

Σκοπός της μελέτης είναι η διαμόρφωση ολοκληρωμένης εικόνας για το Δήμο Χανίων όσον αφορά τους υφιστάμενους και μελλοντικούς κινδύνους της κλιματικής αλλαγής.

Τα βασικά σημεία που αξιολογούνται στο πλαίσιο της μελέτης αυτής συνοψίζονται στη συνέχεια:

- ✓ Κλιματικές τάσεις και ακραία κλιματικά γεγονότα κατά το παρελθόν, επιπτώσεις και τρόποι αντιμετώπισης αυτών
- ✓ Προβλέψεις για την αλλαγή του κλίματος στο μέλλον
- ✓ Μη κλιματικοί παράγοντες οι οποίοι θεωρούνται ότι μπορούν να επιδεινώσουν την κατάσταση
- ✓ Κύρια ζητήματα που προκύπτουν από την κλιματική αλλαγή και απαιτούν την ενίσχυση της ικανότητας προσαρμογής
- ✓ Τυχόν διασυννοριακά θέματα, ήτοι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που συμβαίνουν σε γειτονικές περιοχές και αναμένεται να έχουν αντίκτυπο στην εν λόγω περιοχή
- ✓ Θέματα σχετικά με την κλιματική αλλαγή για τα οποία δεν υπάρχει επαρκής γνώση ή υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα για την αξιολόγησή τους

Τα αποτελέσματα της μελέτης περιλαμβάνουν τον προσδιορισμό και την ιεράρχηση των σημαντικότερων κινδύνων για την τρέχουσα περίοδο και τις μελλοντικές περιόδους. Τα αποτελέσματα αυτά θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια για τον προσδιορισμό και την ιεράρχηση των απαραίτητων μέτρων προσαρμογής τα οποία θα περιληφθούν στην τοπική στρατηγική προσαρμογής του Δήμου.

### 5.2 Μεθοδολογία αξιολόγησης

Δεδομένου ότι η τρωτότητα και ο κίνδυνος είναι έννοιες θεωρητικές, δεν δύναται να μετρηθούν άμεσα με ένα κοινώς αποδεκτό σύστημα μέτρησης, όπως ένα παρατηρούμενο φαινόμενο (π.χ. η άνοδος της θερμοκρασίας). Για την εν λόγω περίπτωση δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο προτεινόμενο σύστημα μέτρησης σε Ευρωπαϊκό ή διεθνές επίπεδο. Ο πιο ευρέως διαδεδομένος τρόπος για την αντιμετώπιση του περιορισμού αυτού είναι η χρήση δεικτών. Οι δείκτες παρέχουν πληροφορίες οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό της κατάστασης ή της μεταβολής των χαρακτηριστικών ενός συστήματος.

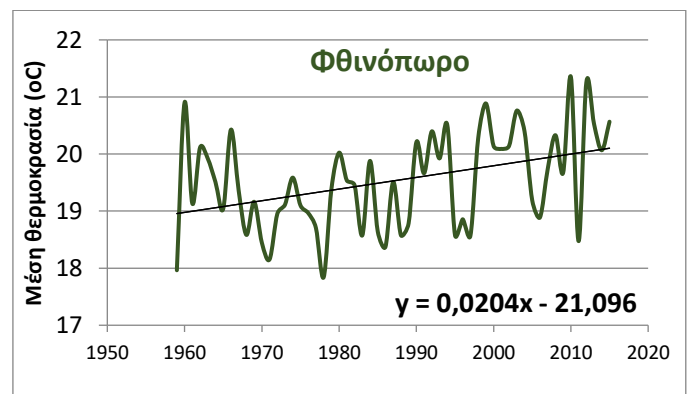
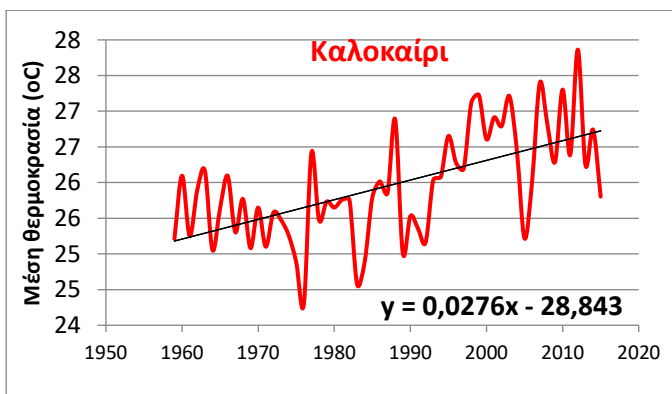
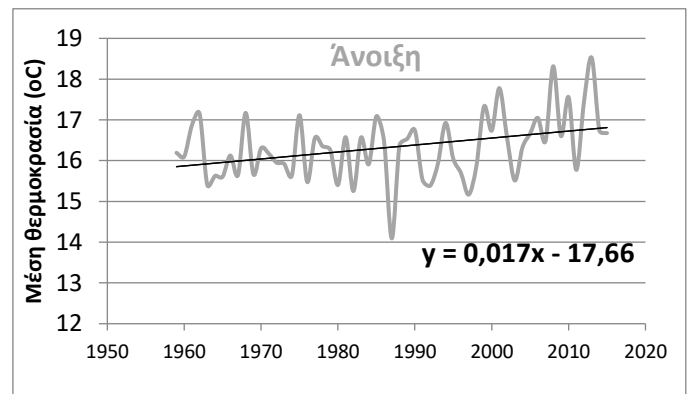
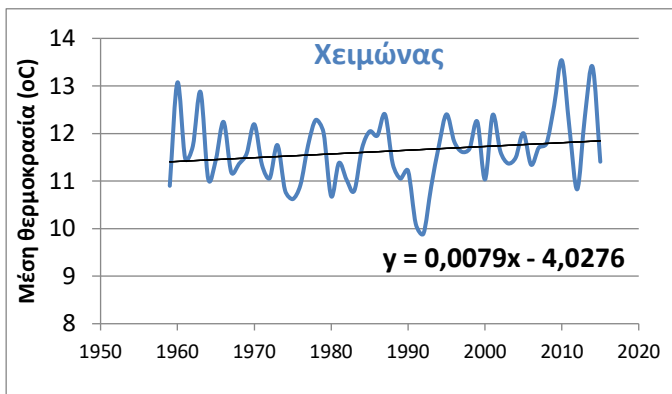
Οι κλιματικές παράμετροι που μελετώνται περιλαμβάνουν τις αλλαγές στη θερμοκρασία, τη βροχόπτωση, τον άνεμο, την νεφοκάλυψη, την ακτινοβολία και την υγρασία, αλλά και τις αλλαγές σε ακραία καιρικά φαινόμενα όπως ο καύσωνας, ο παγετός, η ξηρασία και οι πλημμύρες.

Οι κυριότερες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που διερευνώνται αφορούν τη διαθεσιμότητα νερού για ύδρευση και άρδευση, τη δυσφορία του πληθυσμού λόγω ακραίων θερμοκρασιών, τη ζήτηση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη και, την επικινδυνότητα των πλημμυρών. Οι αντίστοιχοι τομείς που εξετάζονται είναι οι εξής: δημόσια υγεία, υποδομές, περιβάλλον, παροχή ενέργειας, πολιτική προστασία και αύξηση θνησιμότητας.

### 5.3 Κλιματικές τάσεις

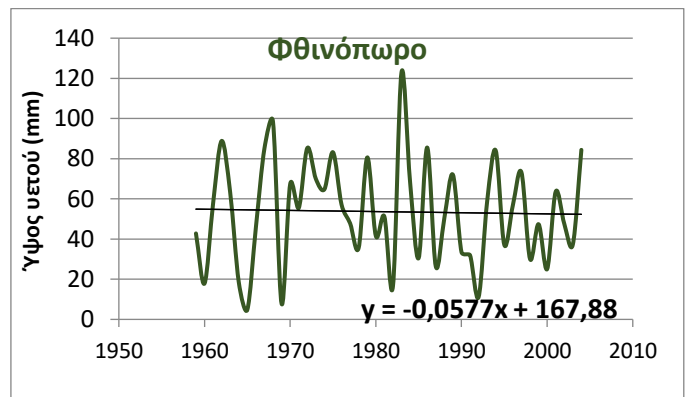
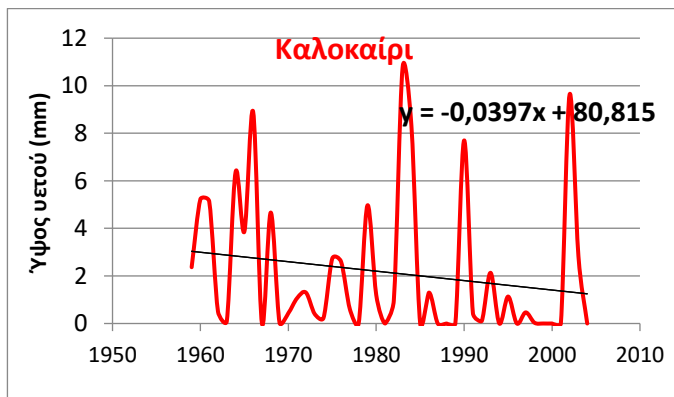
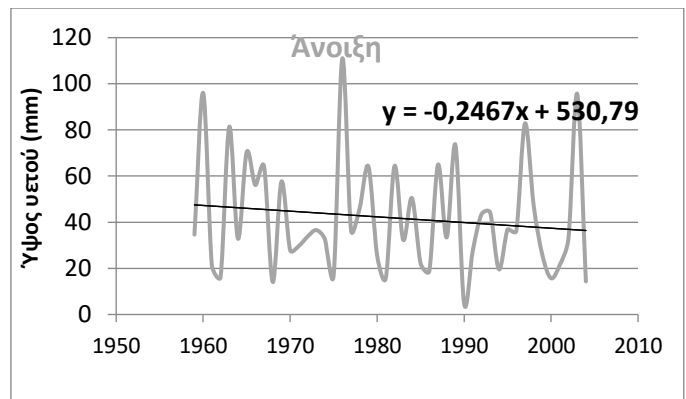
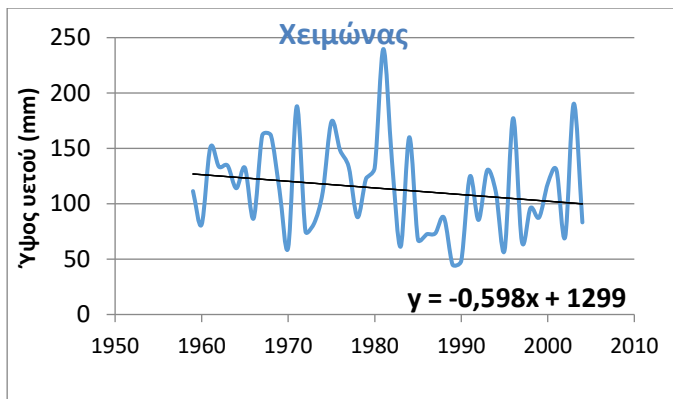
Για τη μελέτη της χρονικής διακύμανσης των κλιματικών παραμέτρων και της ανίχνευσης τάσεων αλλαγών τους από το παρελθόν μέχρι σήμερα στη περιοχή του δήμου Χανίων, χρησιμοποιήθηκαν οι μέσες μηνιαίες τιμές της μέσης, μέγιστης και ελάχιστης θερμοκρασίας της περιόδου 1959-2015.

Αρχικά η μέση θερμοκρασία παρουσιάζει αυξητική τάση σε όλες τις εποχές (Γράφημα 6). Η αύξηση είναι πιο έντονη κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και υπολογίστηκε σε  $+0.27^{\circ}\text{C}/\text{δεκαετία}$ . Αυτό σημαίνει ότι η μέση θερμοκρασία του καλοκαιριού στην περιοχή του δήμου Χανίων έχει αυξηθεί περίπου κατά  $1.5^{\circ}\text{C}$  κατά τη διάρκεια της περιόδου 1959-2015. Λιγότερο αυξημένη τάση παρουσιάζει η μέση θερμοκρασία κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου και της άνοιξης όπου υπολογίστηκε σε  $+0.20^{\circ}\text{C}/\text{δεκαετία}$  και  $+0.17^{\circ}\text{C}/\text{δεκαετία}$  αντίστοιχα. Η μικρότερη αυξητική τάση,  $+0.07^{\circ}\text{C}/\text{δεκαετία}$ , παρατηρήθηκε τον χειμώνα.



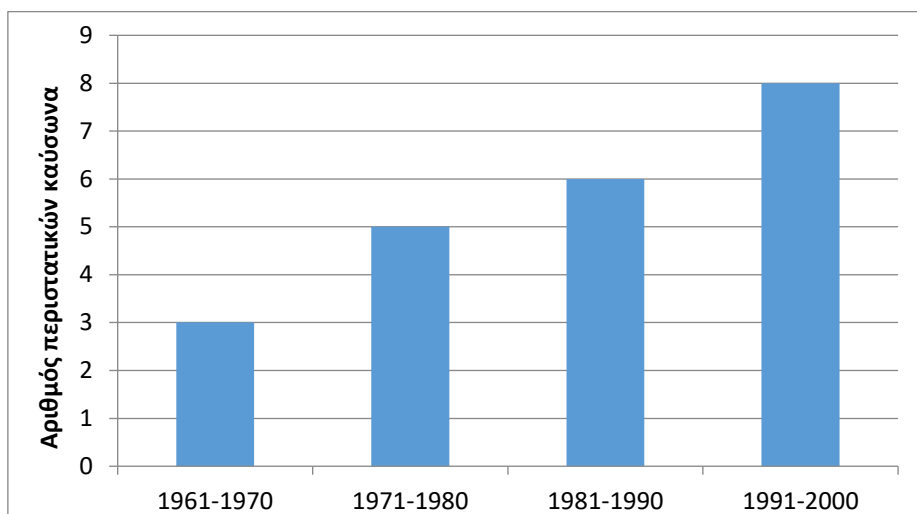
Γράφημα 6: Εποχική διακύμανση της μέσης θερμοκρασίας του αέρα στον Δήμο Χανίων για την περίοδο 1959-2015 τον χειμώνα (δεξιά πάνω), την άνοιξη (αριστερά πάνω), το καλοκαίρι (δεξιά κάτω) και το φθινόπωρο

Όσον αφορά την εποχιακή τάση της βροχόπτωσης στον δήμο Χανίων για την περίοδο 1959-2004, η Εικόνα 3 δείχνει ότι παρουσιάζει γενικά πτωτική τάση σε όλες τις εποχές, ωστόσο οι μεγαλύτερες αρνητικές τιμές εμφανίζονται τον χειμώνα (-6mm/δεκαετία) και την άνοιξη (-2.5mm/δεκαετία). Αυτό σημαίνει ότι κατά την διάρκεια του χειμώνα, για την 40ετία αναφοράς, το ύψος νετού μειώθηκε κατά 25mmπερίπου από την αρχή της περιόδου, ενώ την άνοιξη μειώθηκε κατά 10mm. Για τον υπόλοιπο χρόνο οι αλλαγές δεν αξιολογούνται σημαντικές.



Γράφημα 7: Εποχική διακύμανση του ολικού ύψους νετού στον Δήμο Χανίων για την περίοδο 1959-2004 τον χειμώνα (δεξιά πάνω), την άνοιξη (αριστερά πάνω), το καλοκαίρι (δεξιά κάτω) και το φθινόπωρο (αριστερά)

Το γράφημα 6 παρουσιάζει τα επεισόδια καύσινα στον Δήμο Χανίων για την περίοδο μελέτης. Ως επεισόδιο καύσινα ορίστηκε η χρονική περίοδος τριών συνεχόμενων ημερών με μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία ανά ημέρα μεγαλύτερη των 35°C. Από την εικόνα γίνεται κατανοητό η έντονα αυξητική τάση των επεισοδίων καύσινα για την περίοδο αναφοράς τα οποία σχεδόν τριπλασιάστηκαν τη δεκαετία 1991-2000 σε σχέση με τη δεκαετία 1961-1970

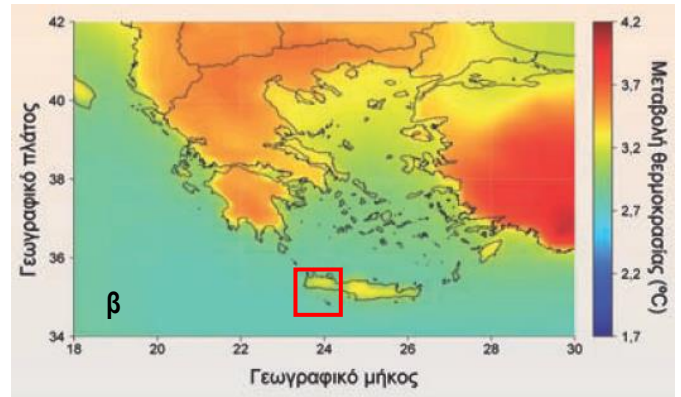
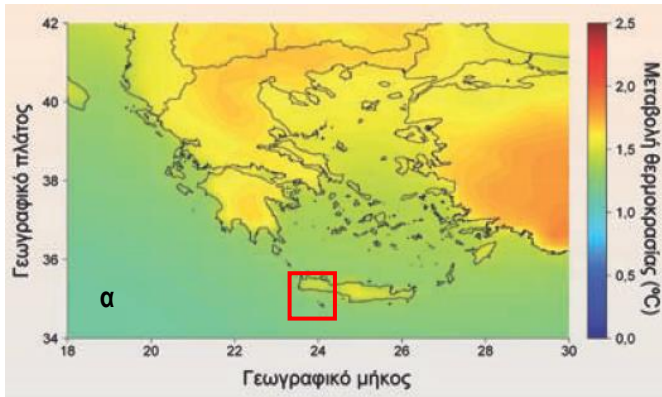


Γραφήμα 8 Αριθμός περιστατικών καύσιωνα ανά δεκαετία για την περίοδο 1960 – 2000 στον τον Δήμο Χανίων

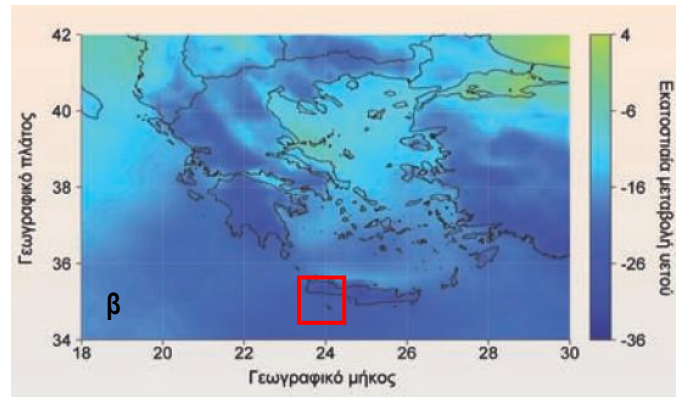
### 5.3 Προβλέψεις για την αλλαγή του κλίματος στο μέλλον

Στο κοντινό μέλλον, η μέση θερμοκρασία του αέρα στην Κρήτη προβλέπεται να αυξηθεί κατά 1.4 °C (σενάριο A1B) ενώ ακόμα μεγαλύτερη εκτιμάται να είναι η αύξηση, 3.1 °C, 3.8°C, την περίοδο 2071-2100 σύμφωνα με τα σενάρια A1B και A2 αντίστοιχα. Επιπροσθέτως, σύμφωνα με το πιο αισιόδοξο σενάριο B1 (δεν φαίνεται στον πίνακα), η μέση θερμοκρασία εκτιμάται ότι θα αυξηθεί κατά 2,1°C την περίοδο 2071-2100 στην Κρήτη. Μειώσεις στη βροχόπτωση προβλέπουν όλα τα μοντέλα και σενάρια για την περιοχή της Κρήτης οι οποίες κυμαίνονται από 63mm την περίοδο 2021-2050 και φτάνουν για την μακρινή μελλοντική περίοδο από -31 έως -160mm για τα σενάρια B2 και A1B αντίστοιχα.

Η σχετική υγρασία παρουσιάζει μικρές μειώσεις και στις δυο μελλοντικές περιόδους και σε όλα τα σενάρια της τάξης του 1-2%. Αντίθετα η εισερχόμενη ολική μικρού μήκους κύματος ακτινοβολία στην επιφάνεια παρουσιάζει μικρή άνοδο στην κοντινή μελλοντική περίοδο (1.6W/m<sup>2</sup>) και ελάχιστα μεγαλύτερη στην μακρινή που κυμαίνεται μεταξύ 2.6W/m<sup>2</sup>(B2) και 3.6W/m<sup>2</sup> (A2). Η ταχύτητα του ανέμου παρουσιάζει μικρή μείωση την κοντινή περίοδο (-0.02m/sec – A1B) και ελάχιστη αύξηση, έως 0.04m/sec, την μακρινή μελλοντική περίοδο. Τέλος, για το κλάσμα νεφοκάλυψης προβλέπεται μια μικρή μείωση την περίοδο 2021-2050 της τάξης του 2.5% (A1B) ενώ για την περίοδο 2071-2100 η μείωση φτάνει το 5.2% (A1B).



Εικόνα 6 Μεταβολές της μέσης θερμοκρασίας του αέρα στις μελλοντικές περιόδους 2021-2050 (α) και 2071-2100 (β) σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961-1990 σύμφωνα με το σενάριο A1B

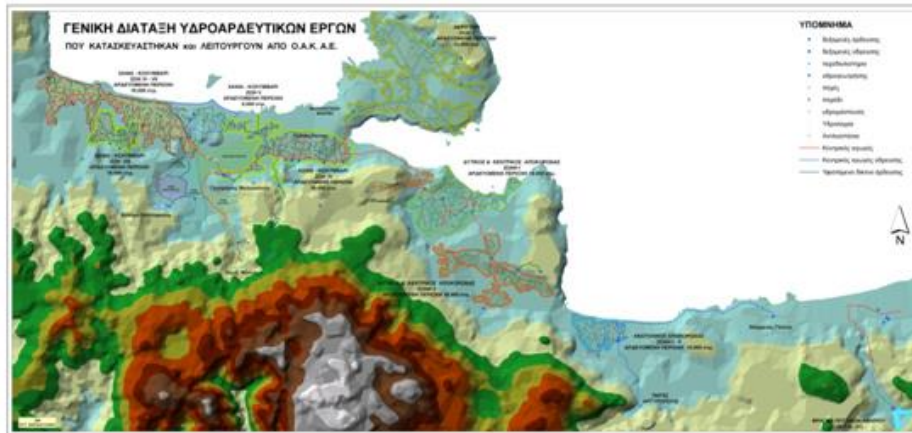


Εικόνα 4: Μεταβολές (%) του μέσου ετήσιου ύψους του νετού στις μελλοντικές περιόδους 2021-2050 (α) και 2071-2100 (β) σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961-1990 σύμφωνα με το σενάριο A1B

### 5.3.1 Υδάτινοι πόροι

Οι εξασφάλιση της επάρκειας και της καλής ποιότητας των υδάτινων πόρων για την Κρήτη και ειδικότερα για τα Χανιά είναι ζωτικής σημασίας. Στο Δήμο Χανίων η μεγαλύτερη κατανάλωση είναι η ύδρευση (~60%) ενώ αντίστοιχα η άρδευση είναι δεύτερη μεγαλύτερη χρήση (~38%). Το απαιτούμενο νερό παρέχεται από ένα δίκτυο υδρογεωτρήσεων, πηγών και φραγμάτων όπως απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα.





Εικόνα 5 Υδροαρδευτικά δίκτυα ΟΑΚ ΑΕ στη Δυτική Κρήτη –ΠΕ Χανίων

Τα ποτάμια υδατικά συστήματα που βρίσκονται εντός του Δήμου Χανίων αποτελούν μέρος μεγαλύτερων ποτάμινων συστημάτων και συγκεκριμένα εντός των ορίων του Δήμου διέρχεται τμήμα του ποταμού Κερίτη (Ιάρδανος στην αρχαιότητα) και του ποταμού Κοιλιάρη.

Στην Κρήτη συνολικά, τα περισσότερα ποτάμια είναι μικρού μήκους διαδρομής, εξ αιτίας του ιδιόμορφου σχήματος του νησιού (επίμηκες σχήμα), με την παρουσία των κυριότερων ορεινών όγκων κατά μήκος της μεγαλύτερης διάστασης. Ακριβώς όμως λόγω αυτής της ιδιαιτερότητας του σχήματος της Κρήτης, σε συνδυασμό με τις απότομες πλαγιές των ψηλών οροσειρών της, τα ποτάμια είναι μεν μικρού μήκους διαδρομής αλλά ορμητικά, με αποτέλεσμα, αρκετές ποσότητες φερτών υλικών, να εναποτίθενται στις ακτές και σε ορισμένες περιπτώσεις να σχηματίζουν πολύ μικρά δέλτα. (ΕΓΥ, 2015)



Πίνακας 1 : Διασύνδεση μεταξύ κλιματικής αλλαγής και επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους (CYPADAPT 2014)

Πιθανές κλιματικές αλλαγές	Επιπτώσεις
<b>Αύξηση θερμοκρασίας</b>	-Αύξηση θερμοκρασίας νερού -Αύξηση εξατμισοδιαπνοής
<b>Αύξηση εξατμισοδιαπνοής</b>	-Μείωση διαθεσιμότητας νερού -Χαμηλότεροι ρυθμοί αναπλήρωσης (χαμηλότερα επίπεδα υπόγειων υδάτων) -Υφαλμύριση
<b>Μείωση βροχοπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης και αύξησης ξηρασίας</b>	-Μείωση απορροών -Περισσότερο εκτεταμένη πίεση στους υδατικούς πόρους -Αύξηση της ρύπανσης των υδάτων και υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων λόγω χαμηλότερων ρυθμών διάλυσης των ιζημάτων, θρεπτικών, διαλυμένου οργανικού οξυγόνου, παθογόνων, φυτοφαρμάκων και αλάτων -Μειωμένοι ρυθμοί επαναπλήρωσης υπόγειων υδάτων -Υφαλμύριση παράκτιων υδροφορέων λόγω υπεράντλησης εξαιτίας ανεπαρκούς διαθεσιμότητας υδατικών πόρων
<b>Αύξηση των ακραίων βροχοπτώσεων</b>	-Πλημμύρες -Δυσμενείς επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων -Χαμηλότεροι ρυθμοί αναπλήρωσης των υδροφορέων των βουνών λόγω των απότομων κλίσεων
<b>Αύξηση της επιφανειακής θερμοκρασίας του νερού</b>	-Αύξηση ευτροφισμού (μείωση διαλυμένου οξυγόνου και αύξηση ανάπτυξης άλγων) -Εκτεταμένη διαστρωμάτωση λιμνών και επακόλουθη μείωση συγκέντρωσης επιφανειακών θρεπτικών στρωμάτων και ελάττωση οξυγόνου στα βαθύτερα στρώματα -Υφαλμύριση
<b>Αύξηση της στάθμης της θάλασσας</b>	-Υφαλμύριση παράκτιων υδροφορέων

Για τον τομέα των υδάτων για τους δείκτες που αξιολογήθηκαν παραπάνω τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2: Συνολική Αξιολόγηση τομέα υδάτων

Επίπτωση	Σύνθετος Δείκτης Επικινδυνότητας	Σύνθετος Δείκτης Έκθεσης	Σύνθετος Δείκτης Ευαισθησίας	Σύνθετος Δείκτης Προσαρμοστικής Ικανότητας	Σύνθετος Δείκτης Τρωτότητας	Δείκτης Συνολικού Κινδύνου
Διαθεσιμότητα νερού	-	Μέτριος (3)	Περιορισμένος προς μέτριος (2)	Μέτριος (3)	Περιορισμένος προς μέτριος (2)	Μέτριος (3)
Ποιότητα υδάτων	-	Μέτριος (3)	Περιορισμένος προς μέτριος (2)	Μέτριος (3)	Περιορισμένος προς μέτριος (2)	Μέτριος (3)
Ξηρασία	-	Μέτριος (3)	Περιορισμένος προς μέτριος (2)	Μέτριος (3)	Περιορισμένος προς μέτριος (2)	Μέτριος (3)

Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα ο τομέας των υδάτων βρίσκεται στην κατηγορία μέτριου κινδύνου και για τις τρεις επιπτώσεις που εξετάστηκαν.

Από τον σύνθετο δείκτη έκθεσης, ο οποίος μας δείχνει το βαθμό στον οποίο τα ανθρώπινα και φυσικά συστήματα είναι άμεσα εκτεθειμένα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, φαίνεται ότι για τον τομέα των υδάτων η έκθεση είναι μέτρια (3) κι αυτό γιατί αν και προβλέπονται σημαντικές πιέσεις στο μέλλον για τα ύδατα η υφιστάμενη κατάσταση τους είναι καλή.

Όσον αφορά τον σύνθετο δείκτη τρωτότητας έχει βγει στην κατηγορία περιορισμένος προς μέτριος (2) καθώς ο σύνθετος δείκτης ευαισθησίας καταδεικνύει περιορισμένη προς μέτρια ευαισθησιόσον αφορά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του πληθυσμού και της τοπικής οικονομίας (χαμηλό ποσοστό ηλικιωμένων, αυξημένες απαιτήσεις νερού από τον τουρισμό, περιορισμένες ελλείψεις δικτύων ύδρευσης κτλ) και ταυτόχρονα προβλέπονται εξειδικευμένα μέτρα (σύνθετος δείκτης προσαρμοστικής ικανότητας) για την παρακολούθηση και προστασία των υδατικών πόρων τα οποία σε ένα ποσοστό εφαρμόζονται ήδη στο πλαίσιο του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Κρήτης.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι αλλαγή είτε στην υφιστάμενη κατάσταση των υδάτων είτε μη εφαρμογή των προγραμματιζόμενων μέτρων μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς το Συνολικό Δείκτη Κινδύνου.

Τελικά, ο Δείκτης Συνολικού Κινδύνου, σύμφωνα με την ανάλυση που έχει προηγηθεί, είναι για τον τομέα των υδάτων **μέτριος (3)**.

### 5.3.2 Γεωργία

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή η γεωργία στις χώρες της Μεσογείου αναμένεται να είναι ιδιαίτερα ευάλωτη λόγω των ακραίων κυρίως φαινομένων που θα επιφέρει η κλιματική αλλαγή. Οι αρνητικές επιπτώσεις στη γεωργία ενισχύονται από τις ζημιές στις καλλιέργειες που προκαλούνται από ακραία καιρικά φαινόμενα όπως οι καύσωνες, οι ξηρασίες, οι έντονες βροχοπτώσεις κτλ.. Οι επιπτώσεις στη γεωργία μπορεί επίσης να σχετίζονται με τις επιπτώσεις στη γονιμότητα των εδαφών, όπως η απώλεια οργανικής ουσίας και η διάβρωση των εδαφών.



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

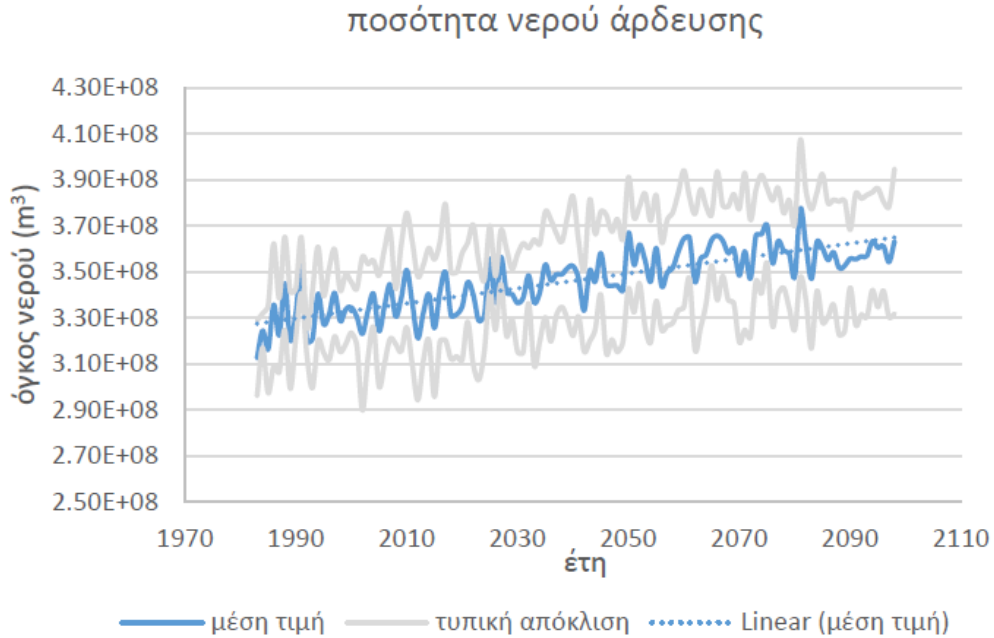
Ο αγροτικός τομέας στο Δήμο Χανίων καλύπτει ένα μεγάλο εύρος της παραγωγής μεσογειακών προϊόντων, με κυρίαρχο ποσοστό αυτό της ελαιοκαλλιέργειας, τα παράγωγα του αμπελιού, τα πρώιμα οπωροκηπευτικά, τα εσπεριδοειδή και την τυροκομία. Όσον αφορά τις καλλιέργειες, στο Δήμο Χανίων αναδεικνύεται η εξειδίκευση σε παραδοσιακές καλλιέργειες, όπως η ελαιοκαλλιέργεια και η αμπελουργία.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των καλλιεργήσιμων εκτάσεων του Δήμου Χανίων βρίσκεται στην Δημοτική Ενότητα Νέας Κυδωνίας και ακολουθούν η Δ.Ε. Ελ. Βενιζέλου, Θερίσου, Κεραμιών, Ακρωτηρίου και Σούδας. Το μικρότερο ποσοστό καλλιεργούμενης έκτασης βρίσκεται εντός της Δ.Ε. Χανίων

Πίνακας 3: Καλλιεργούμενες εκτάσεις ανά δημοτική ενότητα στο Δήμο Χανίων (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2017)

Δημοτικές Ενότητες Χανίων	Καλλιεργούμενη έκταση (τετραγωνικά μέτρα)	Ποσοστό καλλιεργούμενων εκτάσεων ως προς το σύνολο της έκτασης της Δ.Ε.
Ακρωτηρίου	14,394,706	13%
Χανίων	399,357	3%
Ελ Βενιζέλου	3,329,942	18%
Κεραμιών	11,370,667	13%
Νέας Κυδωνίας	7,707,972	36%
Σούδας	2,352,160	11%
Θερίσου	11,972,598	16%
<b>Σύνολο</b>	<b>51,527,402</b>	<b>15%</b>

Το νερό άρδευσης αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη του αγροτικού τομέα. Γενικά η τάση που παρατηρείται στις μεταβλητές της θερμοκρασίας είναι συνεχώς αυξητική, ενώ για τις μεταβλητές της βροχόπτωσης και των παροχών (ολικών και πηγών) η τάση είναι πτωτική, με τη μεγαλύτερη μεταβολή να παρατηρείται μετά το 2060. Ως αποτέλεσμα των ανωτέρω, η απαιτούμενη ποσότητα άρδευσης παρουσιάζει αυξητική τάση μέχρι το 2080 και από τότε και μετά μένει σχεδόν σταθερή, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1.



Γράφημα 9: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση ποσότητα νερού άρδευσης για την Κρήτη, για τα 11 σενάρια και για την περίοδο 1983-2098 (AQUAMAN, 2016)

Για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον τομέα της γεωργίας του δήμου Χανίων, έγινε αρχικά μια συσχέτιση των παρατηρούμενων και αναμενόμενων αλλαγών στο κλίμα της περιοχής με τις επιπτώσεις που κάθε μία από αυτές μπορεί να επιφέρει. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4: Σχέση μεταξύ κλιματικής αλλαγής και επιπτώσεων στον τομέα της γεωργίας

Πιθανές κλιματικές αλλαγές	Επιπτώσεις
Αύξηση της θερμοκρασίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Μείωση της παραγωγικότητας των καλλιεργειών</li> <li>– Αλλαγές στην ποιότητα της παραγωγής</li> <li>– Αυξημένη παρουσία παράσιτων και ασθενειών</li> <li>– Αυξημένες ανάγκες για άρδευση</li> <li>– Επιδείνωση της λειψυδρίας</li> <li>– Υποβάθμιση της ποιότητας του νερού</li> </ul>
Μείωση της βροχόπτωσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Μείωση της παραγωγικότητας των καλλιεργειών</li> <li>– Επιδείνωση της λειψυδρίας</li> <li>– Υποβάθμιση της ποιότητας του νερού</li> <li>– Επιδείνωση του φαινομένου της απερίημωσης</li> <li>– Μείωση της γονιμότητας του εδάφους</li> </ul>

Πιθανές κλιματικές αλλαγές	Επιπτώσεις
Αύξηση της συγκέντρωσης CO <sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αύξηση της παραγωγής και αύξηση της δυναμικής αποδοτικότητας της χρήσης νερού για άρδευση για ορισμένα φυτά</li> <li>Αύξηση του ανταγωνισμού μεταξύ των φυτών</li> <li>Αλλαγή στο υδρολογικό ισοζύγιο των εδαφών λόγω της τροποποίησης της αναλογίας C/N</li> <li>Πιθανή αύξηση του ανταγωνισμού μεταξύ των καλλιεργειών και των αγριόχορτων</li> <li>Αλλαγές στην εξάπλωση ορισμένων ειδών</li> </ul>
Αύξηση της συγκέντρωσης ατμοσφαιρικού O <sub>3</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μείωση της αποδοτικότητας των καλλιεργειών</li> </ul>
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> <li>Απώλεια γεωργικής γης σε παράκτιες γεωργικές περιοχές</li> <li>Αλάτωση εδαφών σε παράκτιες γεωργικές περιοχές</li> <li>Υφαλμύριση παράκτιων υπόγειων υδροφορέων με αποτέλεσμα τη χρήση χαμηλότερης ποιότητας νερού για άρδευση</li> </ul>
Αύξηση της συχνότητας και της έντασης των ακραίων καιρικών φαινομένων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Απώλεια σοδειών</li> <li>Καταστροφές στις καλλιέργειες</li> <li>Μείωση της αποδοτικότητας των καλλιεργειών</li> </ul>

Πίνακας 5: Αποτελέσματα αξιολόγησης κινδύνου και τρωτότητας για τον τομέα της γεωργίας του δήμου Χανίων

Επίπτωση	Επικινδυνότητα ΕΠΚ	Έκθεση ΕΚΘ	Τρωτότητα ΤΡΤ	Κίνδυνος ΚΝΔ
Παραγωγικότητα καλλιεργειών	Περιορισμένη προς Μέτρια (2)	Μέτρια (3)	Μέτρια (3)	Μέτριος (3)
Ζημιές λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων	Μέτρια (3)	Περιορισμένη προς Μέτρια (2)	Μέτρια (3)	Μέτριος (3)

Η αξιολόγηση της επίπτωσης της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγικότητα των καλλιεργειών έδειξε ότι ο συνολικός κίνδυνος είναι «Μέτριος». Ειδικότερα, η επικινδυνότητα θεωρείται «Περιορισμένη προς Μέτρια» καθώς η κλιματική αλλαγή αναμένεται να έχει και θετικές επιδράσεις στην παραγωγικότητα των καλλιεργειών αλλά η επίπτωση της καταπόνησης των φυτών λόγω έλλειψης υγρασίας, αναμένεται να είναι πιο σημαντική. Επίσης η επικινδυνότητα υφαλμύρισης των υδροφορέων λόγω κλιματικής αλλαγής είναι χαμηλή καθώς όποια υφαλμύριση παρατηρείται δεν αποδίδεται στη διείσδυση της θάλασσας. Όσον αφορά την ευαισθησία των βασικών καλλιεργειών στην αλατότητα, αυτή κυμαίνεται από χαμηλή έως υψηλή ανάλογα την καλλιέργεια. Επίσης στον καθορισμό της ευαισθησίας σημαντικό ρόλο έχει το χαμηλό επίπεδο εξάρτησης των απασχολούμενων στον τομέα από τη γεωργία. Η προσαρμοστική ικανότητα θεωρείται ότι είναι «περιορισμένη προς μέτρια» καθώς πολλά από

τα μέτρα προσαρμογής εφαρμόζονται σε επίπεδο αγροκτήματος και επομένως το αποτέλεσμα θα εξαρτηθεί από τα κίνητρα που θα δοθούν και από τις συστηματικές δράσεις ενημέρωσης. Τα μέτρα για την αύξηση της διαθεσιμότητας νερού όπως τα φράγματα, βοηθούν σημαντικά, ωστόσο συνεχίζουν να μην είναι αρκετά σε περιόδους χαμηλής βροχόπτωσης. Τέλος, το μεγάλο ποσοστό των γεωργών ηλικίας άνω των 50 και η δυσλειτουργική διάρθρωση των υποδομών θεωρείται ότι μειώνουν την ικανότητα προσαρμογής.

Ο κίνδυνος της επίπτωσης των ακραίων καιρικών φαινομένων στις καλλιέργειες αξιολογήθηκε επίσης ως μέτριος. Ειδικότερα, η επικινδυνότητα αύξησης της συχνότητας και της έντασης των φαινομένων αυτών στο μέλλον είναι χαμηλή έως μηδαμινή για κάποια φαινόμενα (παγετός, έντονες βροχοπτώσεις) και μέτρια προς υψηλή για κάποια άλλα (ξηρασία, καύσωνας). Για την αξιολόγηση της έκθεσης εξετάστηκε η συχνότητα εμφάνισης των φαινομένων αυτών, ειδικότερα όσον αφορά αυτά που αναμένεται να αυξηθούν στο μέλλον. Για την αξιολόγηση της ευαισθησίας λήφθηκε υπόψη ότι οι πληττόμενες καλλιέργειες είναι βασικές καλλιέργειες του δήμου. Τέλος, η ικανότητα προσαρμογής εξαρτάται κυρίως από τα ενεργητικά μέτρα προστασίας, τα οποία ωστόσο δεν είναι κατάλληλα για όλα τα ακραία καιρικά φαινόμενα όπως η ξηρασία και ο καύσωνας.

### 5.3.3 Πλημμύρες

Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες στην εκδήλωση πλημμυρών είναι η ένταση της βροχόπτωσης (Amadio et al. 2003; Georgakakos 2006; Norbiato et al. 2008; Golian et al 2010). Οι Martin-Vide et al. (1999) υποστηρίζουν ότι οι καταιγίδες υψηλής έντασης και μικρής διάρκειας καταιγίδες τείνουν να δημιουργούν πολύ μεγαλύτερους όγκους απορροής από ότι οι καταιγίδες μεγάλης διάρκειας ή οι καταιγίδες μεγάλου συνολικού ύψους βροχής, δείχνοντας έτσι τη σημασία του μεγέθους της έντασης της βροχόπτωσης στο φαινόμενο των πλημμυρών. Οι προβλεπόμενες πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής όπως η αύξηση των έντονων βροχοπτώσεων και της κυκλωνικής δραστηριότητας αναμένεται να έχει άμεση επιρροή στην αύξηση των πλημμυρών. Οι κίνδυνοι που προκαλούνται από την έντονη βροχόπτωση, όπως οι πλημμύρες, επηρεάζονται και από άλλους μη κλιματικούς παράγοντες όπως η πληθυσμιακή πυκνότητα, η οικιστική ανάπτυξη και οι αλλαγές χρήσης γης (EEA, 2017). Ιδιαίτερα σημαντική είναι η συγκέντρωση μεγάλων πληθυσμών σε αστικά κέντρα σε παραποτάμιες και παραλιακές περιοχές, η οποία συνδυαζόμενη με τη αξιοσημείωτη οικιστική πίεση και την ταχεία τουριστική ανάπτυξη συμβάλει συχνά στην παρεμπόδιση της ομαλής λειτουργίας των ποτάμιων συστημάτων (ΤτΕ, 2011).

Ο κίνδυνος που αναμένεται να αντιμετωπίσει ο δήμος Χανίων λόγω της μεταβολής της συχνότητας και της έντασης των πλημμυρών ως συνέπεια της κλιματικής αλλαγής αξιολογήθηκε με βάση την επικινδυνότητα, την ευαισθησία, την έκθεση και την προσαρμοστική ικανότητα του συστήματος στην κλιματική αλλαγή, χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα σχετικά ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία για την περιοχή.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του κινδύνου και της τρωτότητας για την επίπτωση των πλημμυρών στο δήμο Χανίων.



Πίνακας 6: Αποτελέσματα αξιολόγησης κινδύνου και τρωτότητας για την επίπτωση της πλημμύρας στο δήμο Χανίων

Επίπτωση	Επικινδυνότητα ΕΠΚ	Έκθεση ΕΚΘ	Τρωτότητα ΤΡΤ	Κίνδυνος ΚΝΔ
Πλημμύρες	Περιορισμένη προς Μέτρια (2)	Μέτρια προς Υψηλή (4)	Περιορισμένη προς Μέτρια (2)	Μέτριος (3)

Όπως φαίνεται από τον ανωτέρω πίνακα, ο συνολικός κίνδυνος της πλημμύρας αξιολογείται ως «Μέτριος». Ειδικότερα, η επικινδυνότητα της πλημμύρας θεωρείται «Περιορισμένη προς Μέτρια» λαμβάνοντας υπόψη ότι (α) οι προβλέψεις για την μεταβολή της συχνότητας και της έντασης των έντονων βροχοπτώσεων δείχνουν ότι θα είναι οριακά θετική προς αρνητική (μείωση), και παράλληλα ότι (β) οι προβλέψεις για τη συχνότητα και το μέγεθος των πλημμυρών δείχνουν ότι θα υπάρχει μια αύξηση της ραγδαιότητας ειδικά για την περίοδο επαναφοράς των 10 ετών, ενώ για τις μεγαλύτερες περιόδους θα είναι μικρότερη η αύξηση. Η έκθεση θεωρείται «Μέτρια προς Υψηλή» καθώς οι περιοχές με σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας και ιδιαίτερα η ΔΕ Χανίων είναι πολύ πυκνοκατοικημένη με έντονη δραστηριότητα, επομένως πολλοί άνθρωποι θα είναι εκτεθειμένοι σε ένα πιθανό κίνδυνο πλημμύρας. Η τρωτότητα θεωρείται «Μέτρια» γιατί εντός του δήμου εντοπίζονται αρκετές περιοχές με κίνδυνο πλημμύρας με αποτέλεσμα η ευαισθησία να είναι «Μέτρια» και παράλληλα ικανότητα προσαρμογής είναι «Μέτρια» καθώς τα υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα θεωρείται ότι έχουν αυξήσει σε ένα βαθμό την ικανότητα προσαρμογής, και η ετοιμότητα/στελέχωση/οργάνωση των αρμόδιων υπηρεσιών προστασίας είναι μετρίως ικανοποιητική.

### 5.3.4 Δάση

Όπως έχει προκύψει από τον υπολογισμό των χρήσεων γης (CORINE 2000) οι δασικές εκτάσεις βρίσκονται στην ΔΕ Κεραμίων, Θερίσου και Χανίων και αποτελούν περίπου το 1% της συνολικής έκτασης του Δήμου. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ανά ΔΕ το ποσοστό των εκτάσεων με δάση επί της συνολικής έκτασης του Δήμου.

Πίνακας 7 Δείκτες Εκτίμησης Συνολικού Κινδύνου για τον τομέα των δασών

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ			
Δείκτες Επικινδυνότητας	Δείκτες Έκθεσης	Δείκτες Τρωτότητας	
		Δείκτες Ευαισθησίας	Δείκτες Προσαρμοστικής Ικανότητας
Αύξηση θερμοκρασίας	Ποσοστό δασικών εκτάσεων στο Δήμο	Είδος βλάστησης	Εκπαίδευση ανά ΔΕ
Μείωση βροχοπτώσεων	Δασικές εκτάσεις που ανήκουν σε προστατευόμενες περιοχές NATURA 2000 ανά ΔΕ	Τοπογραφία εδάφους	Μέτρα για πρόληψη και αντιμετώπιση πυρκαγιών
Ένταση ανέμου	Ποσοστό καμένων εκτάσεων στο Δήμο ανά είδος έκτασης	Ποσοστό ηλικιωμένων στον πληθυσμό ανά ΔΕ	Σωστή λειτουργία δομών και διαδικασιών των φορέων
Σχετική υγρασία	Συχνότητα εμφάνισης πυρκαγιών	Πληθυσμός κοντά στις δασικές εκτάσεις (% συνολικού πληθυσμού του Δήμου)	
	FWI- Κίνδυνος πυρκαγιάς	Σημαντικές Υποδομές	
	Στατικός Κίνδυνος Πυρκαγιάς (βλάστηση και τοπογραφία)		
	Διαβάθμιση Εποχικής Σοβαρότητας (Seasonal Severity Rating-SSR)		

Πίνακας 8: Συνολική Αξιολόγηση τομέα δασών

Επίπτωση	Σύνθετος Δείκτης Επικινδυνότητας	Σύνθετος Δείκτης Έκθεσης	Σύνθετος Δείκτης Τρωτότητας	Δείκτης Συνολικού Κινδύνου
Πυρκαγιές	-	Περιορισμένος προς μέτριος (2)	Περιορισμένος προς μέτριος (2)	Περιορισμένος προς μέτριος (2)

Όπως φαίνεται ο Δείκτης Συνολικού Κινδύνου για την επίπτωση των πυρκαγιών στα δάση είναι περιορισμένος προς μέτριος (2) καθώς τόσο η προσαρμοστική ικανότητα είναι υψηλή (4), δηλ. προβλέπονται μέτρα για τις πυρκαγιές όσο και ο σύνθετος δείκτης έκθεσης είναι επίσης

περιορισμένος προς μέτριος (2) καθώς στο Δήμο δεν καταγράφονται μεγάλες εκτάσεις δασών και επίσης οι προβλέψεις για το μέλλον δεν δείχνουν μεγάλη επιδείνωση στον τομέα αυτό.

### 5.3.5 Ακτές

Από προηγούμενες ερευνητικές εργασίες έχει προκύψει ότι ο τομέας των ακτών ιδιαίτερα σε μια περιοχή με έντονη τουριστική πίεση μπορεί να επηρεασθεί σημαντικά από τις κλιματικές μεταβολές. Για τον τομέα των ακτών οι δείκτες που αξιολογήθηκαν και η σύνδεσή τους με το βαθμό που οι παράκτιες περιοχές είναι ευπαθείς στην κλιματική αλλαγή συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 9 Δείκτες Εκτίμησης Συνολικού Κινδύνου για τον τομέα των ακτών

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ			
Δείκτες Επικινδυνότητας	Δείκτες Έκθεσης	Δείκτες Τρωτότητας	
		Δείκτες Ευαισθησίας	Δείκτες Προσαρμοστικής Ικανότητας
Μείωση βροχοπτώσεων	Δείκτης Παράκτιας Τρωτότητας	Κλίνες/km <sup>2</sup>	Πρόβλεψη μέτρων προστασίας των ακτών από τη διάβρωση
Αύξηση θερμοκρασίας	Ποσοστό διάβρωσης συγκριτικά με το πλάτος της παραλίας	Κλίνες/kμακτής	Σωστή λειτουργία των διαδικασιών των φορέων
Αύξηση στάθμης της θάλασσας		Σημαντικές Παράκτιες υποδομές	
		Είδος ακτών (αμμώδεις, βραχώδεις κτλ)	
		Πλάτος ακτών	
		Ποσοστό παράκτιων περιοχών	

Τελικά, για τον τομέα των ακτών και για τους δείκτες που αξιολογήθηκαν παραπάνω τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10: Συνολική Αξιολόγηση τομέα ακτών

Επίπτωση	Σύνθετος Δείκτης Επικινδυνότητας	Σύνθετος Δείκτης Έκθεσης	Σύνθετος Δείκτης Τρωτότητας	Δείκτης Συνολικού Κινδύνου
Διάβρωση ακτών	-	Μέτριος (3)	Μέτριος προς υψηλός (4)	Μέτριος (3)



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

Ο σύνθετος δείκτης έκθεσης έχει πάρει τιμή μέτριος (3) γιατί απ' τις μελέτες που εξετάστηκαν προκύπτει ότι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας πρόκειται να επηρεάσει τις ακτές και να επιδεινώσει το φαινόμενο της διάβρωσης, ωστόσο ακόμα σημαντικότερος παράγοντος αναδεικνύεται η ανθρωπογενής παρέμβαση στις παράκτιες περιοχές της περιοχής. Κατά συνέπεια η κλιματική αλλαγή δεν είναι ο μόνος σημαντικός παράγοντας για τη διάβρωση των ακτών στην περιοχή.

Ακόμα, όπως φαίνεται παραπάνω ο σύνθετος δείκτης ευαισθησίας έχει λάβει την τιμή μέτριος προς υψηλός (4) καθώς οι παράκτιες περιοχές του Δήμου φιλοξενούν σημαντικές δραστηριότητες, τόσο οικονομικής σημασίας όπως είναι ο τουρισμός όσο και κοινωνικής σημασίας για τον πληθυσμό όπως το μεταφορικό δίκτυο και το νοσοκομείο, οι οποίες τον καθιστούν ευαίσθητο στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Επιπλέον, ο σύνθετος δείκτης προσαρμοστικής ικανότητας έχει χαρακτηριστεί περιορισμένος προς μέτριος (2) καθώς προτείνονται κάποια σχετικά μέτρα για την προστασία των ακτών ενώ σχετική μελέτη για το Δήμο Χανίων είναι στη φάση εκπόνησης. Κατά συνέπεια ο σύνθετος δείκτης τρωτότητας έχει λάβει την τιμή μέτριος προς υψηλός (4).

Ο **Δείκτης Συνολικού Κινδύνου** προέκυψε από την αξιολόγηση των δεικτών **μέτριος (3)**.

### 5.3.6 Δημόσια Υγεία

Η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει την υγεία του ανθρώπου με δύο βασικούς τρόπους: πρώτον, με την αλλαγή της σοβαρότητας ή της συχνότητας των προβλημάτων υγείας που ήδη προκαλούνται από κλιματικούς ή καιρικούς παράγοντες, και δεύτερον δημιουργώντας πρωτόγνωρα προβλήματα υγείας ή απειλές σε περιοχές και μέρη που δεν είχαν εμφανιστεί ή αντιμετωπιστεί στο παρελθόν. Στο διάγραμμα στην Εικόνα 6 παρουσιάζεται η σύνδεση όλων των παραγόντων που παίζουν ρόλο στη μελέτη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην υγεία του πληθυσμού.



Εικόνα 6: Εννοιολογικό διάγραμμα όλων των παραγόντων που επηρεάζουν την ένταση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην υγεία του πληθυσμού

Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της τρωτότητας του τομέα της υγείας του Δήμου Χανίων στην κλιματική αλλαγή παρουσιάζονται στον πίνακα.

Πίνακας 11 Δείκτες Εκτίμησης Συνολικού Κινδύνου για τον τομέα της υγείας

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	
<b>Θάνατοι και προβλήματα υγείας που σχετίζονται με τους καύσωνες και τις υψηλές θερμοκρασίες</b>	
<b>Επικινδυνότητα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αύξηση μέσης θερμοκρασίας το καλοκαίρι</li> <li>- Αύξηση της ελάχιστης θερμοκρασίας το καλοκαίρι</li> <li>- Αύξηση της μέγιστης θερμοκρασίας το καλοκαίρι</li> <li>- Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία πάνω από 35°C</li> <li>- Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία πάνω από 37°C</li> <li>- Αριθμός περιστατικών καύσωνα</li> <li>- Αριθμός ζεστών νυκτών (Ελάχιστη θερμοκρασία &gt; 20°C)</li> </ul>

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	
<b>Έκθεση</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Συνδυασμένη επίδραση θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας στην αίσθηση δυσφορίας λόγω ζέστης (δείκτης HUMIDEX)</li> <li>- Ποσοστό αστικού ιστού</li> <li>- Ανεπαρκής μόνωση κτιρίων</li> </ul>
<b>Ευαισθησία</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ποσοστό παιδιών (0-9) στον πληθυσμό</li> <li>- Ποσοστό ηλικιωμένων (70+) στον πληθυσμό</li> <li>- Ποσοστό πληθυσμού που δεν γνωρίζει γραφή και ανάγνωση</li> <li>- Σχέση μεταξύ υψηλών θερμοκρασιών και θανάτων</li> <li>- Διάρκεια περιόδου υψηλού κινδύνου για καύσωνες</li> </ul>
<b>Ικανότητα προσαρμογής</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Θεραπευτήρια ανά 100.000 κατοίκους</li> <li>- Κλίνες ανά 1000 κατοίκους</li> <li>- Κέντρα υγείας ανά 100.000 κατοίκους</li> <li>- Κλίνες κέντρων υγείας ανά 1000 κατοίκους</li> <li>- Αριθμός ιατρών ανά 1000 κατοίκους</li> <li>- Αριθμός ιατρών με ειδικότητες που σχετίζονται με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ανά 1000 κατοίκους</li> <li>- Αριθμός φαρμακείων ανά 1000 κατοίκους</li> <li>- Μέσα Δήμου πρόληψης έκτακτων φαινομένων – ενημέρωση πολιτών</li> </ul>

Πίνακας 12 Δείκτες Εκτίμησης Συνολικού Κινδύνου για τον τομέα της υγείας

Θάνατοι και προβλήματα υγείας που σχετίζονται με τους καύσωνες και τις υψηλές θερμοκρασίες			
ΣΥΝΘΕΤΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΚ <sub>θ</sub>	ΣΥΝΘΕΤΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΕΚΘ <sub>θ</sub>	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΤΡΤ <sub>θ</sub>	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΝΔ <sub>θ</sub>
Περιορισμένος προς μέτριος (2)	Μέτριος προς Υψηλός (4)	Μέτριος (3)	Μέτριος (3)

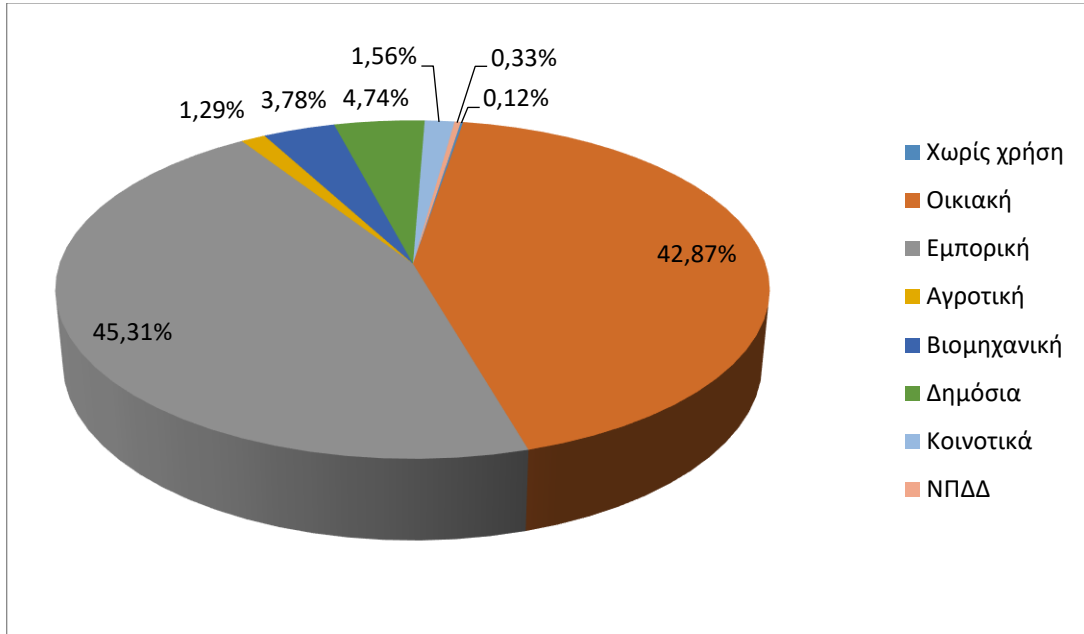
Συμπερασματικά ο συνολικός κίνδυνος της υγείας από τα προβλήματα που σχετίζονται με τους καύσωνες και τις υψηλές θερμοκρασίες κατατάσσεται στην κλάση 3 δηλαδή χαρακτηρίζεται **μέτριος**.

### 5.3.7 Ενέργεια

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τόσο την παραγωγή όσο και τη ζήτηση της ενέργειας σύμφωνα με την 5<sup>η</sup> Έκθεση της IPCC.

Από την κατανομή χρήσης της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας της περιόδου 2012-2016 στον Δήμο Χανίων, φαίνεται ότι η περισσότερη ενέργεια στον Δήμο Χανίων, σε ποσοστό που φτάνει προσθετικά σχεδόν το 90%, καταναλώνεται σε εμπορικές και οικιακές χρήσεις.





Γράφημα 10 Κατανομή χρήσης της συνολικής ενέργειας που καταναλώθηκε στον Δήμο Χανίων την περίοδο 2012-2016

Για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον τομέα της ενέργειας του Δήμου Χανίων, έγινε αρχικά μια συσχέτιση των παρατηρούμενων και αναμενόμενων αλλαγών στο κλίμα με τις επιπτώσεις που κάθε μία από αυτές μπορεί να επιφέρει. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 13: Πιθανές κλιματικές αλλαγές και οι αντίστοιχες επιπτώσεις στον τομέα της ενέργειας στον δήμο Χανίων

Πιθανές κλιματικές αλλαγές	Επιπτώσεις
<b>Αύξηση της θερμοκρασίας</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αύξηση της ζήτησης ενέργειας για ψύξη</li> <li>- Μείωση της ζήτησης για θέρμανση</li> <li>- Μείωση της θερμικής απόδοσης των θερμοηλεκτρικών σταθμών</li> <li>- Αλλαγές στην απόδοση των μονάδων παραγωγής ηλιακής ενέργειας</li> </ul>
<b>Μείωση της βροχόπτωσης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μείωση της παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας</li> <li>- Αύξηση των ενεργειακών αναγκών για τη λειτουργία των μονάδων αφαλάτωσης λόγω της μείωσης της διαθεσιμότητας νερού</li> <li>- Αύξηση των ενεργειακών αναγκών για άρδευση</li> <li>- Μείωση της διαθεσιμότητας νερού ψύξης για τη λειτουργία των θερμοηλεκτρικών σταθμών</li> <li>- Αλλαγή στην παραγωγή βιομάζας και βιοενέργειας</li> </ul>
<b>Αύξηση της συχνότητας και της</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μείωση του υδροηλεκτρικού δυναμικού</li> </ul>

Πιθανές κλιματικές αλλαγές	Επιπτώσεις
<b>έντασης των ακραίων καιρικών φαινομένων</b>	- Ζημιές, διακοπή της παροχής και αύξηση του κόστους συντήρησης στα δίκτυα διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας
<b>Ταχύτητα ανέμου</b>	- Αλλαγές στην παραγωγή αιολικής ενέργειας
<b>Νεφοκάλυψη</b>	- Αλλαγές στην απόδοση των μονάδων παραγωγής ηλιακής ενέργειας

Ο συνολικός πίνακας κινδύνου της απόδοσης των ανανεώσιμων πηγών παρουσιάζεται παρακάτω

Πίνακας 14 Δείκτες Εκτίμησης Συνολικού Κινδύνου για τον τομέα της ενέργειας

Επίπτωση	Επικινδυνότητα	Έκθεση	Τρωτότητα	Κίνδυνος
Απόδοση ανανεώσιμης ενέργειας	<b>Μέτρια (3)</b>	<b>Περιορισμένη (1)</b>	<b>Περιορισμένη προς μέτρια (2)</b>	<b>Περιορισμένος προς μέτριος (2)</b>
Απόδοση θερμοηλεκτρικών σταθμών	<b>Περιορισμένη προς μέτρια (2)</b>	<b>Μέτρια (3)</b>	<b>Μέτρια προς υψηλή (4)</b>	<b>Μέτριος (3)</b>
Ενεργειακή ζήτηση	<b>Μέτρια (3)</b>	<b>Μέτρια (3)</b>	<b>Μέτρια(3)</b>	<b>Μέτριος (3)</b>

Συμπερασματικά ο συνολικός κίνδυνος της απόδοσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας λόγω κλιματικής αλλαγής κατατάσσεται στην κλάση 2 και χαρακτηρίζεται **περιορισμένος προς μέτριος**

#### 5.4 Ιεράρχηση κινδύνων και τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του κινδύνου για όλες οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που εξετάστηκαν. Όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί, ο συνολικός κίνδυνος για τις υπό μελέτη επιπτώσεις κυμαίνεται στα επίπεδα «Περιορισμένος προς Μέτριος» και «Μέτριος» χωρίς να παρατηρούνται ακραίες τιμές.

Πίνακας 15: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα αξιολόγησης των κινδύνων των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και της τρωτότητας του δήμου Χανίων

Επίπτωση	Σύνθετος Δείκτης Επικινδυνότητας	Σύνθετος Δείκτης Έκθεσης	Σύνθετος Δείκτης Τρωτότητας	Δείκτης Συνολικού Κινδύνου
Διαθεσιμότητα νερού	-	Μέτριος (3)	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Μέτριος (3)
Ποιότητα υδάτων	-	Μέτριος (3)	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Μέτριος (3)
Ξηρασία	-	Μέτριος (3)	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Μέτριος (3)
Πλημμύρες	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Μέτριος προς Υψηλός (4)	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Μέτριος (3)
Διάβρωση ακτών	-	Μέτριος (3)	Μέτριος προς Υψηλός (4)	Μέτριος (3)
Παραγωγικότητα καλλιεργειών	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Μέτριος (3)	Μέτριος(3)	Μέτριος (3)
Ζημιές σε καλλιέργειες λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων	Μέτριος (3)	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Μέτριος(3)	Μέτριος (3)
Πυρκαγιές	-	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)
Απόδοση ανανεώσιμης ενέργειας	Μέτριος (3)	Περιορισμένος (1)	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)
Απόδοση θερμοηλεκτρικών σταθμών	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Μέτριος (3)	Μέτριος προς Υψηλός (4)	Μέτριος (3)
Ενεργειακή ζήτηση	Μέτριος (3)	Μέτριος (3)	Μέτριος (3)	Μέτριος (3)
Θάνατοι και προβλήματα υγείας που σχετίζονται με τους καύσωνες και τις υψηλές θερμοκρασίες	Περιορισμένος προς Μέτριος (2)	Μέτριος προς Υψηλός (4)	Μέτριος (3)	Μέτριος (3)



## 6. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ

Το σχέδιο δράσης για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΑΕΚ) ακολουθεί ολιστική προσέγγιση ενσωματώνοντας δράσεις **μετριασμού** και **προσαρμογής** στην Κλιματική Αλλαγή και έχει φυσικά **διατομεακό** χαρακτήρα. Εξετάστηκαν και αναλυθήκαν οι δυνατότητες ενσωμάτωσης των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων καθώς και οι συνέργειες με άλλες υφιστάμενες πολιτικές σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Στο πλαίσιο αυτό εξετάστηκε η συμβατότητα και συμπληρωματικότητα του με υφιστάμενα αναπτυξιακά σχέδια (ενδεικτικά, Περιφερειακό Σχέδιο ΠεΣΠΚΑ κρήτης, Βιώσιμη Αστική Ανάπλαση - ΒΑΑ, Ολοκληρωμένη Χωρική Επένδυση – ΟΧΕ), τις αρχές της **Ατζέντα 2030** - Στόχοι Βιωσιμότητας του ΟΗΕ, **New Urban Agenda**, την ενίσχυση της απασχόλησης, της κυκλικής οικονομίας, κλπ σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Μελετήθηκαν επίσης οι βέλτιστες πρακτικές από άλλες πόλεις με παρόμοια χαρακτηριστικά σε διεθνές επίπεδο.

Τέλος, προτείνεται η ανάπτυξη ενός συστήματος παρακολούθησης της προόδου εφαρμογής του ΣΔΑΕΚ σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Συμφώνου και το οποίο περιλαμβάνει κατάλληλους δείκτες όπως χρονοδιαγράμματα, φορείς παρακολούθησης, κλπ.

Με βάση την Απογραφή των εκπομπών, την ανάλυση τρωτότητας και το όραμα της Δημοτικής Αρχής, καθορίστηκαν οι επιμέρους στόχοι του Σχεδίου Δράσης του Δήμου Χανίων για την περίοδο έως το 2030 για την προώθηση των αρχών και εφαρμογών της **αειφόρου ενέργειας** (ΕΞΕ και ΑΠΕ) και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής με **μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος** εντός των διοικητικών ορίων του δήμου, **ενίσχυση της ανθεκτικότητας** της πόλης στις επιπτώσεις των κλιματικών μεταβολών και την **βελτίωση της ποιότητας της ζωής** των πολιτών. Στη συνέχεια, δίδονται τα προτεινόμενα μέτρα και οι πράξεις, για την εν λόγω περίοδο.

Οι δράσεις εντάσσονται στους παρακάτω άξονες:

1. **Ηγεσία και ενίσχυση της Διοικητικής Ικανότητας**
2. **Πρώθηση και διάχυση Γνώσης & Δεξιοτήτων**
3. **Εξοικονόμηση Ενέργειας & Κτίρια / Εξοπλισμός / Εγκαταστάσεις**
4. **Μεταφορές / Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ)**
5. **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας**
6. **Κλιματική Προσαρμογή / Παρεμβάσεις στον χώρο / Αναπλάσεις**

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι επιμέρους προτεινόμενες Δράσεις για κάθε άξονα.

Η λεπτομερής περιγραφή των δράσεων και ο πίνακας με τους προϋπολογισμούς και χρηματοδοτήσεις, εμφανίζεται στο συνημμένο Παράρτημα.

## 6.1 Συγκεντρωτική Παρουσίαση προτεινόμενων Δράσεων ανά άξονα

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ / ΔΡΑΣΗΣ
<b>Ηγεσία και ενίσχυση της Διοικητικής Ικανότητας</b>	
1	Δημιουργία και Λειτουργία Γραφείου Κλιματικής Αλλαγής
2	Αναπτυξη συστήματος ενεργειακής διαχείρισης ISO 50001
3	Αναπτυξη και εφαρμογή διεθνούς προτύπου δεικτών βιωσιμότητας ISO 37120 smart city dashboard
4	Δημιουργία Κέντρου Ενημέρωσης για το Περιβάλλον και την Κλιματική Αλλαγή σε δημοτικό κτίριο εντός του Δημοτικού Κήπου
<b>Προώθηση και διάχυση Γνώσης &amp; Δεξιοτήτων</b>	
1	Πρόγραμμα ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και διαβούλευσης
2	Εκδηλώσεις σε σχολεία / Ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης / Ενημέρωση ιδιωτών για παρεμβάσεις σε κατοικίες & τριτογενή τομέα
3	«Eco Driving» για τους οδηγούς των δημοτικών οχημάτων
4	Πρόγραμμα κατάρτισης, ενημέρωσης & ευαισθητοποίησης σχετικά με καλλιεργητικούς χειρισμούς που συμβάλλουν στον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και στη γεωργία και στην εξοικονόμηση πόρων (ενέργειας, νερού κλπ)
5	Κυκλική Οικονομία και Κλιματική Αλλαγή: δράσεις για την μείωση οργανικών και αύξησης της ανακύκλωσης στο πλαίσιο του τοπικού σχεδίου διαχείρισης
<b>Εξοικονόμηση Ενέργειας &amp; Κτίρια / Εξοπλισμός / Εγκαταστάσεις</b>	
1	Αντικατάσταση του συνόλου του δημοτικού οδοφωτισμού και φωτισμού ελεύθερων χώρων με λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας. Φάση Μελέτης
2	Ενεργειακές επιθεωρήσεις στα Δημοτικά Κτίρια
3	Εκπόνηση Τεχνοοικονομικής μελέτης διευρευνησης εφαρμογής "Πράσινης Στέγης" σε δημοτικά κτίρια
5	Ενεργειακή αναβάθμιση 2 ανεξάρτητων πτερύγων του δημοτικού γηροκομείου
6	Ενεργειακή Αναβάθμιση του κτιρίου Γραφείων της Εφορείας Αρχαιοτήτων στην οδό Σουρμελή στην παλιά πόλη Χανίων.
7	Ενεργειακή Αναβάθμιση 5ου Δημοτικού Σχολείου Χανίων (Νέα χώρα)
8	Ενεργειακή Αναβάθμιση 4 σχολικών συγκροτημάτων (Κουμπέ, Σούδας, Κουνουπιδιανών, Αμπεριάς) Δήμου Χανίων - Σε φάση προμελέτης
9	Ενεργειακή αναβάθμιση 2ου ΕΠΑΛ Χανίων και 5ου Δημοτικού Χανίων -φάση μελέτης
10	Ανέγερση νέου Βρεφονηπιακού σταθμού Κουμπέ Νεροκούρου – φάση δημοπράτησης
11	Κασκευή νέου Αθλητικού Κέντρου και Ελεύθερου Χώρου Αμπεριάς - Σε φάση υλοποίησης
12	Προμήθεια συστημάτων ενεργειακής παρακολούθησης δημοτικών κτιρίων
<b>Μεταφορές / Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ)</b>	
1	Εκπόνηση Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ)
2	Πράσινο δίκτυο διαδρομών πολιτισμού - τουρισμού. Επισυνάπτεται χάρτης των διαδρομών του δικτύου.
3	Διαμόρφωση Χάληδων
4	Ποδηλατόδρομος κατά μήκος Πράσινου Δικτύου
5	Επέκταση Συστήματος Κοινοχρήστων Ποδηλάτων

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ / ΔΡΑΣΗΣ
6	Δημιουργία πράσινης διαδρομής & ποδηλατόδρομου στον άξονα Τζανακάκη-Χατζημιχάλη Γιάνναρη – Σκαλίδη – Πειραιώς σε φάση μελέτης
7	Προμήθεια 19 απορριμματοφόρων οχημάτων συγχρονης τεχνολογίας και ενός (1) όχηματος - πλυντήριο κάδων σύν κάδοι
8	Ανανέωση στόλου δημοτικών οχημάτων με ηλεκτρικά και δημιουργία σημείων φόρτισης
9	Ανανέωση στόλου λεωφορείων με ηλεκτρικά
10	Πρόγραμμα Μείωσης Βιοαποβλήτων "Chania Zero Bio-Waste"
<b>Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας</b>	
1	Προμήθεια & εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πάνελ στην στέγη του κτιρίου γραφείων της ΔΕΥΑΧ
2	Εκπονηση Τεχνοοικονομικής μελέτης διευρευνησης εφαρμογής ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις
<b>Κλιματική Προσαρμογή / Παρεμβάσεις στον χώρο / Αναπλάσεις</b>	
1	Αποκατάσταση Δημοτικής Αγοράς Χανίων- Φάση μελέτης -δημοπράτησης
2	Βιοκλιματική αναβάθμιση του Πάρκου Ειρήνης & Φιλίας - ΣΔΙΤ Φάση Έγκρισης Διυπουργικής
3	Βιοκλιματική Ανάπλαση Ακτής Παπανικολή Ν. Χώρας - Σε φάση κατασκευής
4	Ανάπλαση οδού Χάληδων και πλατείας Μητρόπολης έως Παλιό Λιμάνι - Σε φάση Δημοπράτησης
5	Ανάπλαση Πλατείας Σούδας - Σε φάση Δημοπράτησης
6	Ανάπλαση εκβολών Ποταμού Μορώνη Σούδας - Σε φάση Δημοπράτησης
7	Ανάπλαση εκβολών Ποταμού Κλαδισος
8	Ανάπλαση πλατείας Τσικαλαριών – φάση μελέτης
9	Αντιμετώπιση κατολισθητικών φαινομένων στο παράκτιο πρανές τέρμα Ηρώων Πολυτεχνείου- στο μνημείο Πεσόντων Αεροπόρων
10	Έξυπνο ολοκληρωμένο σύστημα διαρκούς παρακολούθησης της παράκτιας ζώνης της περιοχής παρέμβασης
11	Μέτρα αποκατάστασης & ήπιες τεχνικές προστασίας στην παράκτια ζώνη της περιοχής παρέμβασης
12	Διαμόρφωση αυλής παιδικού σταθμού Λενταριανών – φάση υλοποίησης
13	Διαμόρφωση κοινοχρήστων χώρων κέντρου οικισμού Δαράτσου – φάση μελέτης
14	Ανάπλαση πλατείας Γαλατά – φάση μελέτης
15	Κατασκευή παιδικής χαράς Χωραφακίων – φάση δημοπράτησης
16	Διαμόρφωση κοινοχρήστων χώρων οικισμού Πύργου Περιβολίων – φάση μελέτης
17	Ανάπλαση Δημοτικού Κήπου Χανίων – σε φάση μελέτης
18	Αποκατάσταση ρολογιού Δημοτικού Κήπου Χανίων – φάση μελέτης
19	Διαμόρφωση και αποκατάσταση προσβασιμότητας χώρων καταφυγής – φάση μελέτης
20	Διαμόρφωση νότιου τμήματος Δυτικού αναχώματος & ενοποίηση με οδό Ζαμπελίου – φάση μελέτης
21	Μελέτη Ύδρευσης «Έργα επάρκειας εκσυγχρονισμού και διασύνδεσης των δικτύων ύδρευσης της Δ.Ε.Υ.Α. Χανίων και των περιαστικών Δ.Ε. σε ενιαίο σύστημα ύδρευσης»





**Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος Δήμου Χανίων**  
Sustainable Energy and Climate Action Plan

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ / ΔΡΑΣΗΣ
22	«Έργα επάρκειας εκσυγχρονισμού και διασύνδεσης των δικτύων ύδρευσης της Δ.Ε.Υ.Α. Χανίων και των περιφερειακών Δ.Ε. σε ενιαίο σύστημα ύδρευσης»
23	Τηλεμετρία & τηλε-έλεγχος διαρροών σε νέα δίκτυα ύδρευσης, επέκταση αυτοματοποίησης σε νέους τοπικούς σταθμούς και αναβάθμιση των τοπικών σταθμών ελέγχου αυτοματοποίησης (SCADA) του Δήμου Χανίων
24	Επικαιροποίηση Επιχειρησιακού Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων
25	Εκπόνηση σχεδίου για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
26	Ανάπτυξη δικτύου παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και μετεωρολογικών παραμέτρων
27	Υπολογισμός, Επαλήθευση και Αντιστάθμιση Ανθρακικού Αποτυπώματος Δήμου
28	Βελτιστοποίηση συστήματος νερού άρδευσης και αξιοποίησης νέων τεχνολογιών για την εξοικονόμηση νερού με τη χρήση τηλεμετρίας και Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT)
29	Αντικατάσταση των φυτών που χρησιμοποιούνται στα πάρκα με λιγότερο απαιτητικά σε νερό και ανθεκτικά στην κλιματική αλλαγή
30	Μέτρα αποκατάστασης & ήπιες τεχνικές προστασίας στην παράκτια ζώνη Ανατολικά της πόλης των Χανίων για προστασία του Κεντρικού Αποχετευτικού Αγωγού

**Συνολικός Προϋπολογισμός Δράσεων: 82.000.000€**



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Περιγραφή ενδεικτικων προτεινόμενων δράσεων ανά άξονα

### 1 Ηγεσία και ενίσχυση της Διοικητικής Ικανότητας

#### 1.1 Σύσταση και λειτουργία αυτοτελούς Γραφείου Κλιματικής Αλλαγής υπό τον Δήμαρχο

Ο Δήμος Χανίων θα δημιουργήσει και θα ορίσει **Υπεύθυνο** του Γραφείου που θα έχει συνολικά την ευθύνη για την πορεία υλοποίησης του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΑΕΚ).

Ο Υπεύθυνος θα αποτελεί και τον συνδεδετικό κρίκο μεταξύ της Δημοτικής Αρχής και των υπηρεσιών και επιχειρήσεων του Δήμου σε σχέση με την παρακολούθηση και την υλοποίηση των έργων και δράσεων του ΣΔΑΕΚ. Αναμένεται να αναλάβει την συλλογή στοιχείων, τον χρονικό και οικονομικό προγραμματισμό των προτεινόμενων δράσεων, καθώς και προτάσεις για την εξασφάλιση των σχετικών πόρων.

**Το Γραφείο Κλιματικής Αλλαγής** στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του

- θα ενημερώνει και υποστηρίζει μεταξύ άλλων φορείς και ιδιώτες (νομοθεσία, επενδύσεις, χρηματοδοτήσεις, τεχνολογίες, κλπ.) για τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας
  - Ιδιωτική τοποθέτηση (με τη μορφή π.χ. ΣΔΙΤ)
  - Ένταξη έργου στο ΕΣΠΑ (πλέον στο πλαίσιο της Νέας Προγραμματικής 2014 – 2020)
  - Αξιοποίηση χρηματοδοτικών εργαλείων, όπως είναι το ELENA
  - Αξιοποίηση του υφιστάμενου νομικού πλαισίου στήριξης των ενεργειακών επενδύσεων (ενδεικτικά αξιοποίηση του net metering)
  - Χρήση ευρωπαϊκών κεφαλαίων και δανειακών συμβάσεων (π.χ. με Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων ή μέσω fund)
- θα ενημερώνει και ευαισθητοποιεί τους Δημότες και τους υπαλλήλους του Δήμου γύρω από το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής με απώτερο στόχο την κινητοποίηση τους ώστε να αντιμετωπιστούν σε τοπικό επίπεδο οι αιτίες που την επιδεινώνουν.
- θα υποβοηθά τη στενή συνεργασία με όλους τους αρμόδιους φορείς και σε συμφωνία με την εθνική και ευρωπαϊκή πολιτική για την ενέργεια και το κλίμα.
- θα συμμετέχει στα προγράμματα και δραστηριότητες προσαρμογής και μετριασμού στην κλιματική αλλαγή των τοπικών και περιφερειακών φορέων.
- θα επιδιώκει την συμμετοχή του Δήμου σε ευρωπαϊκά και εθνικά προγράμματα και δίκτυα για την ενέργεια και το κλίμα.
- θα μεριμνά για την προώθηση ευρωπαϊκών και διεθνών συνεργασιών.
- θα επιβλέπει την εκπόνηση / υλοποίηση μελετών και έργων που σχετίζονται με δράσεις μετριασμού και προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή
- θα οργανώνει προγράμματα για την Επιμόρφωση - Κατάρτιση: Σεμινάρια, συνέδρια, ημερίδες, τεχνικές επισκέψεις, ομιλίες σε σχολεία.
- θα οργανώνει προγράμματα για την Προώθηση - Πληροφόρηση - Διάδοση: Προγραμμάτων, τεχνολογιών, εφαρμογών και έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Ορθολογικής Χρήσης



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

και Εξοικονόμησης Ενέργειας και Ενέργειας- Περιβάλλοντος/ Βιώσιμων μεταφορών/αποφυγής και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή/ Καινοτομίας/ Επιτυχημένων πρακτικών/ Επιχειρηματικότητας κλπ.

- Λειτουργία παρατηρητηρίου

### 1.2 Ωρίμανση έργων μέσω του χρηματοδοτικού εργαλείου ELENA EIB

Για την επίτευξη των στόχων του Δήμου είναι απαραίτητη και η συμβολή των δομών του ευρύτερου δημόσιου τομέα (νοσοκομεία, ΑΕΙ/ΤΕΙ, λιμανι, κλπ). και φυσικά του ιδιωτικού. Μια από τις μεγαλύτερες δυσκολίες στην ένταξη και υλοποίηση έργων αποτελεί η δυσκολία των υπηρεσιών να προετοιμάσουν τις απαιτούμενες τεχνικές μελέτες.

Μια από τις σημαντικές αρμοδιότητες του Γραφείου Κλιματικής Αλλαγής θα είναι και η **ωρίμανση Παρεμβάσεων** μέσω του χρηματοδοτικού εργαλείου **ELENA EIB**.

Το ELENA είναι ένα χρηματοδοτικό εργαλείο της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων που χρηματοδοτεί την ωρίμανση έργων που σχετίζονται με την εξοικονόμηση ενέργειας και τις μεταφορές στο αστικό περιβάλλον. Με τον τρόπο αυτό αξιοποιείται κάθε επενδυτική ευκαιρία, κάθε διαθέσιμο κεφάλαιο είτε ιδιωτικού είτε δημόσιου είτε συγχρηματοδοτούμενου, ενώ πολλαπλασιάζονται οι διαθέσιμοι πόροι.

### 1.3 Δημιουργία Παρατηρητηρίου για την Κλιματική Αλλαγή (ΚΑ) και Ηλεκτρονικής Ενημερωτικής Πύλης

Σκοπός της συγκεκριμένης δράσης αποτελεί η συγκέντρωση και ενσωμάτωση του συνόλου της διαθέσιμης πληροφορίας (δεδομένα, μελέτες, περιγραφική πληροφορία) που αφορά στις επιπτώσεις και τον τρόπο προσαρμογής στη κλιματική αλλαγή του Δήμου.

Η γεωπύλη θα περιλαμβάνει ενδεικτικά:

- Παρακολούθηση και Καταγραφή Εθνικών και Ευρωπαϊκών πολιτικών στο θέμα μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή
- Μελέτες, δημοσιεύσεις, διαχειριστικά σχέδια, ερευνητικά έργα κ.α., καθώς και τα παραγόμενα αποτελέσματα αυτών, σχετικά με την κλιματική αλλαγή στη Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.
- Χωρικά δομημένη πληροφορία σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση και την μεταβολή αυτής με βάση τα μελλοντικά σενάρια κλιματικής αλλαγής.
- Καταγραφή καλών πρακτικών (benchmarking).
- Καταγραφή του Νομικού Πλαισίου Επενδύσεων.
- Καταγραφή Χρηματοδοτικών Εργαλείων.
- Συλλογή στοιχείων από την εγκατάσταση περιβαλλοντικών αισθητήρων και μετρητών στην πόλη.

### 1.4 Συνεργασίες για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της αέρας ρύπανσης από τις δραστηριότητες του λιμανιού Σούδας



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

1. **Εκπομπές Πλοίων**
  - a. **Cold ironing**, δημιουργία υποδομών παροχής ρεύματος στα πλοία κατά την παραμονή τους στο λιμάνι και αποφυγή χρήσης των μηχανών τους.
  - b. **Χρήση εναλλακτικών καυσίμων**, το LNG θεωρείται το καύσιμο του μέλλοντος για τη ναυτιλία. Είναι σημαντικό να προχωρήσουν επενδύσεις για να δημιουργηθούν οι υποδομές στα λιμάνια αλλά και να γίνουν οι αντίστοιχες μετατροπές στα πλοία.
  - c. **Ταχύτητα πλεύσης και ποιότητα καυσίμων στο λιμάνι**
2. **Χειρισμός φορτίων**
  - a. Αντικατάσταση του παλαιού εξοπλισμού με νέο σύγχρονο που ενσωματώνει τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας
  - b. Χρήση εναλλακτικών καυσίμων και ΑΠΕ
  - c. Ενσωμάτωση αντιρρυπαντικών τεχνολογιών, πχ Diesel Oxidation Catalyst (DOC)
3. **Εκπομπές από οχήματα**
  - a. Βελτίωση διαδικασιών διαχείρισης στόλου οχημάτων για να μειωθούν οι εκπομπές από τα βαριά οχήματα
  - b. Χρήση εναλλακτικών καυσίμων (e.g. CNG, LNG) στα βαριά οχήματα
  - c. Βελτίωση της διασύνδεσης με σιδηροδρομικό δίκτυο
4. **Απογραφή και παρακολούθηση εκπομπών και ΑΘ**
  - a. Απογραφή, Παρακολούθηση, Επαλήθευση και Αντιστάθμιση εκπομπών ΑΘ
  - b. Εγκατάσταση αντιπροσωπευτικού δικτύου παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης
  - c. Συστηματικοί έλεγχοι της τήρησης των κανόνων αλλαγής καυσίμων (πχ. drones)
  - d. Σχεδιασμό προγράμματος μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή σε συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη πχ. Δήμο, ναυτιλιακές, λιμεναρχείο κλπ.



## 2 Προώθηση και διάχυση Γνώσης και Δεξιοτήτων

### 2.1 Πρόγραμμα ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και διαβούλευσης

#### Ενημέρωση των δημοτικών υπαλλήλων για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς

Σημαντική παράμετρος της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στα δημοτικά κτίρια αποτελεί και η ευαισθητοποίηση των χρηστών. Στόχος των δράσεων ευαισθητοποίησης θα είναι η ενημέρωση των χρηστών για εφαρμογή απλών πρακτικών ορθολογικής χρήσης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (συστήματα ψύξης – θέρμανσης - κλιματισμού) αλλά και του εξοπλισμού γραφείων (υπολογιστές, εκτυπωτές, φωτοτυπικά).

Από τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς των χρηστών αναμένεται ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας τουλάχιστον 30% και μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> στα δημοτικά κτίρια. Η ενημέρωση στους χρήστες μπορεί να γίνεται με εκπαιδεύσεις των εργαζομένων από το Γραφείο Κλιματικής Αλλαγής, το οποίο συντονίζει όλες τις δράσεις ευαισθητοποίησης του Δήμου σε συνεργασία με τη Δ/ση Τεχνικής Υπηρεσίας, έτσι ώστε να μην υπάρχει σημαντικό κόστος για το Δήμο.

### 2.2 Εκδηλώσεις σε σχολεία / Ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης / Ενημέρωση ιδιωτών για παρεμβάσεις σε κατοικίες & τριτογενή τομέα

Τα προτεινόμενα μέτρα για την εν λόγω κατηγορία των Δράσεων είναι τα εξής:

#### i) Εκδηλώσεις στα σχολεία

Προτείνεται η διοργάνωση εκδηλώσεων «Πράσινης Συνείδησης», «Ημέρας Περιβάλλοντος», και λοιπών διαδραστικών παιχνιδιών με σκοπό την ευαισθητοποίηση των μαθητών στα σχολεία. Σκοπός είναι η ευρύτερη διάδοση του μηνύματος εξοικονόμησης ενέργειας, της κλιματικής αλλαγής, της κυκλικής οικονομίας και της προστασίας του περιβάλλοντος ως εργαλείο για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των Δημοτών. Οι δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης θα μπορούν να ακολουθούν ένα γενικότερο πρόγραμμα συνεργασίας των πολιτών με το Δήμο στο πλαίσιο της αναβάθμισης της ποιότητας ζωής των δημοτών και θα περιλαμβάνει ημερίδες, σεμινάρια, διανομή φυλλαδίων σε κεντρικά σημεία του Δήμου καθώς και πολιτιστικές εκδηλώσεις.

Πιο συγκεκριμένα, μετά την ευαισθητοποίηση των δημοτών και την υιοθέτηση καλών ενεργειακών πρακτικών, η αναμενόμενη μείωση θα είναι της τάξης του 10% σε σχέση με την υφιστάμενη κατανάλωση ενέργειας στο σύνολο των δημοτών για όλα τα έτη συνολικά έως το 2030.

#### ii) Ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης

Περιλαμβάνει σύνολο δράσεων ευαισθητοποίησης της Κοινής Γνώμης, των Πολιτών και του Δήμου. Στόχος είναι η μεταστροφή της ενεργειακής συμπεριφοράς των πολιτών ώστε αυτή να καταστεί λιγότερο ενεργοβόρα. Επιπλέον ειδική έμφαση θα δοθεί σε θέματα κυκλικής οικονομίας. Εφόσον οι ενέργειες είναι στοχευμένες αναμένεται να πολλαπλασιαστούν τα θετικά αποτελέσματα από τις ενεργειακές επενδύσεις του Δήμου και να καταστεί εφικτή η μείωση και του ενεργειακού αποτυπώματος που προέρχεται από τη δράση των ιδιωτών.



## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

Η ενεργοποίηση της κοινωνίας των πολιτών αποτελεί έναν από τους κύριους παράγοντες αποδοχής των παρεμβάσεων που σχεδιάζει ο Δήμος. Η συμμετοχή των πολιτών αναμένεται να πολλαπλασιάσει τα οφέλη σε επίπεδο Δήμου, μειώνοντας γεωμετρικά το ενεργειακό αποτύπωμα.

Από τις δράσεις που πρόκειται να διοργανώσει ο δήμος, προβλέπεται πως αναμενόμενη μείωση από την ευαισθητοποίηση των δημοτών θα είναι της τάξης του 6% σε σχέση με την υφιστάμενη κατανάλωση ενέργειας στο σύνολο των δημοτών για όλα τα έτη συνολικά έως το 2030.

### **iii-α) Ενεργειακές Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα των ιδιωτικών κτηρίων**

Καθώς ο δήμος δεν έχει δικαιοδοσία να παρέμβει στις ιδιωτικές κατοικίες, με τις προτεινόμενες δράσεις που αναφέρθηκαν, στοχεύει στην ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση των δημοτών του για δράσεις ενεργειακής αναβάθμισης των κατοικιών τους.

Εκτιμάται πως έως το 2030 τουλάχιστον στο 25% των ιδιωτικών κατοικιών θα πραγματοποιηθεί ενεργειακή αναβάθμιση.

Ορισμένες από τις προτεινόμενες παρεμβάσεις είναι οι ακόλουθες:

- Προσθήκη εξωτερικής ή εσωτερικής θερμομόνωσης στην εξωτερική τοιχοποιία. Εκτιμάται ότι μια τέτοια παρέμβαση μπορεί να επιφέρει τουλάχιστον 25% εξοικονόμηση ενέργειας και μια μείωση 10,16 kg CO<sub>2</sub> / κάτοικο.
- Αντικατάσταση κουφωμάτων / ανοιγμάτων με νέα με θερμοδιακοπή και διπλούς υαλοπίνακες χαμηλής εκπομπής.
- Κατάλληλη σκίαση ανοιγμάτων για τη βελτίωση των συνθηκών θερμικής άνεσης κατά τη θερινή περίοδο.
- Χρήση ειδικών επιχρισμάτων «ψυχρών υλικών» σε οροφές και όψεις.
- Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών.

### **iii-β) Ενεργειακές Παρεμβάσεις στον Τριτογενή τομέα**

Η ενέργεια που καταναλώνει ο τριτογενής τομέας προέρχεται κυρίως από τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας η οποία κατέχει το ποσοστό του 60% επί της συνολικής ηλεκτρικής και θερμικής, ποσοστό που φανερώνει ότι η κατανάλωση οφείλεται κυρίως στη χρήση ηλεκτρικών συσκευών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Τα προτεινόμενα Μέτρα και οι Πράξεις για τον τριτογενή τομέα δεν μπορούν να έχουν τη μορφή «Έργων» καθώς ο Δήμος Χανίων δεν έχει δικαιοδοσία στα κτίρια του τριτογενή τομέα.

Είναι λοιπόν προφανές ότι μόνο δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης μπορούν να προταθούν ώστε οι ιδιώτες να εστιάσουν στην αλλαγή του εξοπλισμού των επαγγελματικών χώρων με νέο υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης και στη βελτίωση του τρόπου χρήσης του. Το δυναμικό της εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας θεωρείται ιδιαίτερα σημαντικό καθώς οι επαγγελματίες, σε αντίθεση με τα νοικοκυριά, προβαίνουν τακτικά σε αλλαγή και αντικατάσταση του εξοπλισμού τους.

Εκτιμώντας πως αυτές οι παρεμβάσεις θα είναι συνδυαστικές, η εξοικονόμηση ενέργειας δύναται να ανέλθει το 2030 στο 40%.

## **2.3 «Eco Driving» για τους οδηγούς των δημοτικών οχημάτων**





## Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλιματος Δήμου Χανίων Sustainable Energy and Climate Action Plan

Η εφαρμογή των κανόνων οικολογικής οδήγησης μπορεί να μειώσει την κατανάλωση καυσίμου των οχημάτων. Η οικολογική οδήγηση επιτυγχάνει εξοικονόμηση καυσίμου της τάξης τουλάχιστον του 10% και αναφέρεται σε θέματα σχετικά με την καταναλωτική συμπεριφορά ενός οχήματος, τον εξοπλισμό εξοικονόμησης καυσίμου καθώς και περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.



### 3 Εξοικονόμηση Ενέργειας / Κτίρια, Εξοπλισμός & Εγκαταστάσεις

Στον τομέα των κτιρίων ο Δήμος έχει τη δυνατότητα να εφαρμόσει προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας και ανάπτυξης συστημάτων ΑΠΕ, κυρίως στα Δημοτικά κτίρια, αλλά και να αποτελέσει με αυτές τις παρεμβάσεις παράδειγμα προς μίμηση για τους δημότες με σκοπό την υιοθέτηση των πολιτικών και πρακτικών της αειφόρου ανάπτυξης.

Με βάση τις διαπιστώσεις της υφιστάμενης κατάστασης και της καταγραφής του κτιριακού αποθέματος που ήδη αναπτύχθηκε στο Κεφάλαιο 4, προκύπτει σχετικά αβίαστα η ανάγκη άμεσης παρέμβασης, τόσο στο σχεδιασμό των νέων κτηρίων, όσο και στην αναβάθμιση των παλιών, ειδικά μάλιστα των τελευταίων, καθώς τα υφιστάμενα κτίρια, αποτελούν και τον πυρήνα του προβλήματος. Μπορούμε να συνοψίσουμε τις απαιτούμενες παρεμβάσεις σε κατηγορίες, αντίστοιχες με αυτές των αιτιών των προβλημάτων.

Οι κύριες δυνατότητες παρέμβασης εντοπίζονται στην αναδρομική θερμομόνωση των όψεων (τοιχοποιίες και τοιχία), του δώματος, της οροφής του υπόστυλου χώρου (pilotis), καθώς και στην αντικατάσταση των κουφωμάτων. Το πρόβλημα της αναδρομικής θερμομόνωσης των όψεων ενός κτιρίου είναι δυνατό να επιλυθεί με μια πληθώρα κατασκευαστικών λύσεων. Οι λύσεις αυτές διαφοροποιούνται από τη θέση τοποθέτησης της θερμομόνωσης, εσωτερικά ή εξωτερικά, και τον τρόπο επικάλυψης του θερμομονωτικού υλικού.

#### 3.1 Ενεργειακές επιθεωρήσεις στα δημοτικά κτίρια

Ήδη ο Δήμος Χανίων λαμβάνοντας υπόψη του τον νέο Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (KENAK-2017) κατά τον οποίο η ενεργειακή επιθεώρηση είναι υποχρεωτική για όλα τα κτίρια δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα.

Προβλέπεται πως στα επόμενα δύο χρόνια θα έχουν ολοκληρωθεί οι ενεργειακές επιθεωρήσεις σε σημαντικό αριθμό δημοτικών κτηρίων. Το συνολικό εμβαδόν των κτιρίων που πρόκειται να επιθεωρηθούν είναι περίπου 40.000 m<sup>2</sup>. Το κόστος της δράσης εκτιμάται σε 2 Ευρώ ανά m<sup>2</sup>.

#### 3.2 Πράσινες Στέγες

Τα φυτεμένα δώματα έχουν άμεσο αντίκτυπο στη βελτίωση του μικροκλίματος του κτηρίου και έμμεσο αντίκτυπο στα κτίρια που το περιβάλλουν. Με τη φύτευση του δώματος θα μειωθεί τόσο η κατανάλωση ενέργειας για ψύξη όσο και η κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση καθώς το φυτεμένο λειτουργεί ως θερμομόνωση. Εκτιμάται πως με την εφαρμογή των πράσινων στεγών είναι εφικτή η μείωση στην κατανάλωση έως και 30%. Λόγω του περιορισμού στην επιβάρυνση της πλάκας οροφής (συνήθης ανοχή έως και 200kg/τμ. επιπλέον) επιλέγεται ο εκτατικός τύπος φυτεμένου δώματος.



### 3.3 Δημοτικά Κτίρια

Σε συνέχεια των ενεργειακών επιθεωρήσεων ο Δήμος Χανίων πρόκειται να προχωρήσει σε ενεργειακές παρεμβάσεις, τόσο για τη θωράκιση του κτιριακού κελύφους των δημοτικών του κτηρίων, όσο και για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης.

#### **i) Ενεργειακές Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα των δημοτικών και άλλων κτηρίων**

Ορισμένες από τις προτεινόμενες παρεμβάσεις είναι οι ακόλουθες:

Προσθήκη εξωτερικής ή εσωτερικής θερμομόνωσης στην εξωτερική τοιχοποιία. Εκτιμάται ότι μια τέτοια παρέμβαση μπορεί να επιφέρει τουλάχιστον 25% εξοικονόμηση ενέργειας και μια μείωση 10,16 kg CO<sub>2</sub> / κάτοικο.

- Αντικατάσταση κουφωμάτων / ανοιγμάτων με νέα με θερμοδιακοπή και διπλούς υαλοπίνακες χαμηλής εκπομπής.
- Κατάλληλη σκίαση ανοιγμάτων για τη βελτίωση των συνθηκών θερμικής άνεσης κατά τη θερινή περίοδο.
- Χρήση ειδικών επιχρισμάτων «ψυχρών υλικών» σε οροφές και όψεις.
- Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών.
- Αντικατάσταση λεβήτων
- Αντικατάσταση φωτιστικών
- Εγκατάσταση ενεργειακά αποδοτικών ηλεκτρικών συσκευών
- Εφαρμογή συστημάτων έξυπνου κτιρίου (BMS)

Εάν ακολουθηθεί το σύνολο των προτεινόμενων δράσεων αναμένεται εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 40%.

### 3.4 Δημοτικός Φωτισμός

Το προτεινόμενο μέτρο αφορά ένα σύνολο στοχευμένων δράσεων που στόχο θα έχει την προώθηση και εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου σχεδίου εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό.

#### **i) Βελτίωση της απόδοσης και μείωση της κατανάλωσης του δημοτικού φωτισμού**

Η προτεινόμενη δράση θα λάβει υπόψη τα τεχνοοικονομικά στοιχεία που θα προκύψουν από την μελέτη καταγραφής που υλοποιείται από την EBRD για τον Δήμο Χανίων.

Ενδεικτικά το έργο θα περιλαμβάνει:

- την αντικατάσταση και επανατοποθέτηση στηλών φωτισμού καθώς και την αντικατάσταση των λαμπτήρων και
- την εγκατάσταση ολοκληρωμένου συστήματος τηλεδιαχείρισης φωτισμού

## 4 Μεταφορές / Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ)

Τα προτεινόμενα μέτρα για την κατηγορία των έργων είναι τα εξής:



#### **4.1 Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) Δήμου Χανίων (Πράσινο Ταμείο)**

Ένα στρατηγικό σχέδιο που βασίζεται στις υφιστάμενες πρακτικές σχεδιασμού και λαμβάνει υπόψη του τις αρχές της ενοποίησης, της συμμετοχής και της αξιολόγησης ώστε να καλύψει τις ανάγκες κινητικότητας των ανθρώπων σήμερα και στο μέλλον, για μια καλύτερη ποιότητα ζωής στις πόλεις, με στόχο να δημιουργήσει ένα βιώσιμο σύστημα αστικών συγκοινωνιών από την:

- Εξασφάλιση προσβασιμότητας των θέσεων εργασίας και των υπηρεσιών σε όλους
- Βελτίωση της προστασίας και της ασφάλειας
- Μείωση της ρύπανσης, των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και της κατανάλωσης ενέργειας
- Αύξηση της αποτελεσματικότητας και της οικονομικής αποδοτικότητας των μεταφορών ανθρώπων και εμπορευμάτων
- Ενίσχυση της ελκυστικότητας και της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος

#### **4.2 Απόκτηση νέου στόλου Οχημάτων Καθαριότητας**

Αφορά στην προμήθεια 19 οχημάτων, στην κατεύθυνση της ανανέωσης του στόλου των απορριμματοφόρων οχημάτων του Δήμου, ώστε να εξοικονομηθούν πόροι από τα λειτουργικά έξοδα των υφιστάμενων οχημάτων που βρίσκονται στην κυριότητα του δήμου άνω της 20ετίας. Αναλυτικότερα, περιλαμβάνονται:

- Απορριμματοφόρα
- Μηχανήμα καθαρισμού κάδων
- Κάδοι

Η αντικατάσταση αυτή θα μειώσει κατά 30% την κατανάλωση καυσίμου και συνεπώς και τις εκπομπές CO<sub>2</sub>.

#### **4.3 Απόκτηση Νέου Στόλου ηλεκτρικών Οχημάτων**

Αφορά στην προμήθεια ΙΧ ηλεκτρικών οχημάτων του Δήμου, ώστε να εξοικονομηθούν πόροι από τα λειτουργικά έξοδα των υφιστάμενων οχημάτων που βρίσκονται στην κυριότητα του δήμου άνω της 20ετίας.

#### **4.4 Απόκτηση νέου στόλου Ηλεκτρικών Λεωφορείων δημοτικής συγκοινωνίας**

Πρόκειται για δράση ανάπτυξης δημοτικού δικτύου μέσου μαζικής μεταφοράς με τη χρήση ηλεκτρικών λεωφορείων επαναφόρτισης από ΑΠΕ (σταθμός φόρτισης με φωτοβολταϊκές διατάξεις). Το δίκτυο θα συνδέει το κέντρο της πόλης με το αεροδρόμιο και το λιμάνι της Σουδας συμβάλλοντας στη βιώσιμη κινητικότητα, την κυκλοφοριακή αποσυμφόρηση και στην αναβάθμιση της επισκεψιμότητας της πόλης. Επίσης, το δίκτυο δύναται να διασύνδεει σημεία της πόλης με σημαντικές λειτουργίες για την καθημερινότητα των πολιτών (δημαρχείο, δημόσιες υπηρεσίες, νοσοκομεία κοκ.) βελτιώνοντας αισθητά την ποιότητα ζωής των κατοίκων και των επισκεπτών.



## 5 Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Σύμφωνα με το Νομικό καθεστώς της Ελλάδας σχετικά με την παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), ένας μεγάλος αριθμός έργων ΑΠΕ έχουν ήδη ή πρόκειται να υλοποιηθούν σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας.

Σημαντική παράμετρος για την υποστήριξη αυτών των έργων είναι τα χρηματοδοτικά εργαλεία. Στα πλαίσια λοιπόν του Ειδικού Προγράμματος Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών αναμένεται να εγκατασταθούν φωτοβολταϊκά τόσο σε κτίρια της περιοχής του Δήμου Χανίων όσο και στο έδαφος ή ακόμη και στις στέγες βιοτεχνικών κτιρίων.

### 5.1 Μελέτη

Το προτεινόμενο έργο αφορά στην υλοποίηση ολοκληρωμένης παρέμβασης ΑΠΕ σε κτίρι και εγκαταστάσεις του Δήμου. Στόχος είναι να αξιοποιηθεί η πλέον πρόσφατη νομοθεσία για την εξοικονόμηση ενέργειας (**net metering** - συμψηφισμός ηλεκτρικής ενέργειας) για τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος.

Στο πλαίσιο της μελέτης θα αξιολογηθεί το κτηριακό δυναμικό ως προς τον

- Ωριμότητα
- Προσδιορισμός του προσανατολισμού.
- Ανάλυση και προσδιορισμός των πιθανών σκιάσεων.
- Στατική μελέτη.
- Επιλογή του χώρου έδρασης των ηλεκτρονικών μετατροπέων.
- Σχεδίαση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος.

Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί οριστικοποίηση των τεχνικών προδιαγραφών και προετοιμασία τευχών δημοπράτησης για τη διενέργεια Διαγωνισμού Προμήθειας και Εγκατάστασης. Σε κάθε περίπτωση αξιοποιείται το **net metering** (συμψηφισμός ηλεκτρικής ενέργειας με άμεση χρήση αυτής για αυτοκατανάλωση).



## 6 Κλιματική Προσαρμογή / Παρεμβάσεις στον χώρο / Αναπλάσεις

- 6.1 Επικαιροποίηση σχεδίου αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων ώστε να συμπεριληφθούν κίνδυνοι από την κλιματική αλλαγή (καύσωνες, πλημμύρες, πυρκαγιές, κλπ) – (Συνεργασία με Περιφέρεια, ΓΓΠΠ, όμορους Δήμους)
- 6.2 Εκπόνηση σχεδίου για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
- 6.3 Ανάπτυξη δικτύου παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και μετεωρολογικών παραμέτρων
- 6.4 Εφαρμογή προτύπου ενεργειακής διαχείρισης ISO 50001
- 6.5 Κυκλική Οικονομία και Κλιματική Αλλαγή: δράσεις για την μείωση οργανικών και αύξησης της ανακύκλωσης στο πλαίσιο του τοπικού σχεδίου διαχείρισης (Σε συνεργασία με ΔΕΔΙΣΑ ΑΕ, λιμανι, καταστήματα τροφίμων, σχολεία)
- 6.6 Υπολογισμός, Επαλήθευση και Αντιστάθμιση Ανθρακικού Αποτυπώματος Δήμου
- 6.7 Βελτιστοποίηση συστήματος νερού άρδευσης και αξιοποίησης νέων τεχνολογιών για την εξοικονόμηση νερού
- 6.8 Αντικατάσταση των φυτών που χρησιμοποιούνται στα πάρκα με λιγότερο απαιτητικά σε νερό
- 6.9 Δημιουργία περιοχών χαμηλών ρύπων (low emission zone)
- 6.10 Αναπλάσεις**

Τα έργα αναπλάσεων αφορούν σε στοχευμένες παρεμβάσεις αστικής αναβάθμισης και αναζωογόνησης για τη βελτίωση της καθημερινότητας και της κινητικότητας των Πολιτών και τη διάχυση των ροών επισκεψιμότητας στην Πόλη.

Οι αναπλάσεις (δενδροφυτεύσεις, χρήση ψυχρών υλικών, κ.α.) έχουν άμεσο αντίκτυπο στη βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής και έμμεσο αντίκτυπο στα κτίρια που περιβάλλουν τις περιοχές. Εκτιμάται πως τα βιοκλιματικά έργα θα μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας για ψύξη, στις γύρω κατοικίες, κατά 20%.