

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ &
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**



**ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ - ΠΙΛΟΤΙΚΗ
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΙΑ ΠΑΦΟΥ**



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ:

ΧΑΤΖΗΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΚΟΚΚΩΣΗΣ ΧΑΡΗΣ

ΔΗΛΩΣΗ

Βεβαιώνω ότι η παρούσα εργασία είναι δική μου, δεν έχει συγγραφεί από άλλο πρόσωπο με ή χωρίς αμοιβή, δεν έχει αντιγραφεί από δημοσιευμένη ή αδημοσίευτη εργασία άλλου και δεν έχει προηγουμένως υποβληθεί για βαθμολόγηση στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ή αλλού. Βεβαιώνω ότι είμαι εν γνώσει των κανόνων περί λογοκλοπής του ΤΜΧΠΠΑ και ότι στο πλαίσιο αυτού έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες κατά την ακαδημαϊκή δεοντολογία, σχετικά με αναφορές, βιβλιογραφία, κ.λ.π., τόσο από έντυπες όσο και από ηλεκτρονικές πηγές. Σε περίπτωση λογοκλοπής αποδέχομαι όλες ανεξαιρέτως τις ποινές που προβλέπουν οι εκάστοτε Κανονισμοί του ΠΘ ή και του ΤΜΧΠΠΑ.

Ημερομηνία: 27/09/2017

Όνοματεπώνυμο: Χατζηοικονόμου Γεωργία

Υπογραφή:

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Σε αυτό το σημείο, αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου, σε όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για την καλλιέργεια του ακαδημαϊκού πνεύματος, τις επαγγελματικές γνώσεις και την ανθρωπιστική παιδεία που μου προσέφεραν κατά τη διάρκεια της φοίτησής μου. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της Διπλωματικής Εργασίας μου, καθηγητή κ. Κοκκώση Χ., για την πολύτιμη βοήθεια του, τις βελτιωτικές παρεμβάσεις του και τις συμβουλευτικές κατευθύνσεις που μου παρείχε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, αλλά και της γενικότερης εκπαιδευτικής καθοδήγησης από μέρος του. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, για την συνεχή υποστήριξη και συμπαράσταση τους, καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλιματική αλλαγή είναι ένα φαινόμενο που αποτελεί κύριο αντικείμενο ερευνών τις τελευταίες δεκαετίες από τους επιστήμονες. Ο σκοπός των ερευνών, αφορά την λήψη προληπτικών μέτρων για την αποφυγή των επιπτώσεων, καθώς και την προσαρμογή στις δυσμενείς συνθήκες. Τα προβλήματα που προκύπτουν από την επίδραση της κλιματικής αλλαγής είναι η αύξηση της θερμοκρασίας, η μείωση των βροχοπτώσεων και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, αλλά και η αύξηση της συχνότητας των ακραίων φαινομένων.

Στην παρούσα μελέτη λαμβάνοντας υπόψη τις αναμενόμενες επιπτώσεις που δημιουργεί η κλιματική αλλαγή, επιδιώκεται η επίτευξη ανθεκτικότητας της επαρχίας Πάφου. Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη και ενίσχυση της αυτόνομης προσαρμογής - ανθεκτικότητας της επαρχίας Πάφου, εφαρμόζοντας πολιτικές, στρατηγικές και μέτρα του εθνικού επιπέδου για την αποφυγή και αντιμετώπιση των προβλημάτων. Αν και ο όρος της αστικής ανθεκτικότητας παραπέμπει κυρίως σε αστική περιοχή, στην συγκεκριμένη μελέτη, αναφέρεται σε επαρχία μικρής γεωγραφικής έκτασης.

Αξιολογώντας τους κινδύνους που αντιμετωπίζει η επαρχία Πάφου, προτείνονται κατάλληλες δράσεις και προτάσεις για την επίτευξη αστικής ανθεκτικότητας. Οι δράσεις στοχεύουν κυρίως στον τομέα της εκπαίδευσης, της ενημέρωσης, της συνεργασίας και της χρηματοδότησης. Ακολουθώντας, μέσω εξειδικευμένων συστημάτων και μελετών, πραγματοποιείται αξιολόγηση των κινδύνων. Δίνεται έμφαση σε κανονιστικές/ διοικητικές δράσεις και κυρίως στην δημιουργία – εφαρμογή και αναθεώρηση των σχεδίων. Όσον αφορά τις προτάσεις που επιλέχθηκαν, αποβλέπουν στην ενσωμάτωση της Πάφου στο «Δίκτυο των Ανθεκτικών Πόλεων», με απαραίτητη προϋπόθεση την δημιουργία ενός γραφείου αστικής ανθεκτικότητας. Η εκπόνηση τοπικών σχεδίων με εξειδίκευση των πολιτικών ανθεκτικότητας εθνικού επιπέδου είναι απαραίτητη για τις ανάγκες της επαρχίας, όπως επίσης και η ανάπτυξη ενός σχεδίου βιώσιμης αστικής κινητικότητας που θα περιλαμβάνει την δημιουργία τραμ. Σημαντικό θέμα αποτελεί η επαναχρησιμοποίηση των «γκρίζων νερών» για την υποκατάσταση του πόσιμου καθαρού νερού και την χρησιμοποίησή τους σε δευτερεύουσες χρήσεις. Επιπλέον, προτείνεται αύξηση πρασίνου στο αστικό κέντρο και εγκατάσταση φυτεμένων δωματίων και κατακόρυφων κήπων στα κτίρια, που αποτελούν μεθόδους οικονομικά συμφέρουσες και αποδοτικές για την αντιμετώπιση των προβλημάτων της κλιματικής αλλαγής. Προτείνεται ακόμη, η συλλογή του βρόχινου νερού από τα φυτεμένα δώματα σε δεξαμενές συσσώρευσης νερού. Δίνεται έμφαση επίσης, στα υλικά επίστρωσης των εξωτερικών χώρων, επιλέγοντας υδατοπερατές επιφάνειες και υλικά που απορροφούν λιγότερη θερμότητα και τέλος, προτείνεται η χρήση κήπων βροχής για την συλλογή των ομβρίων υδάτων. Αποτέλεσμα είναι η

συνολική αναβάθμιση της εικόνας της επαρχίας Πάφου σε «πράσινη», «έξυπνη», βιώσιμη – ανθεκτική πόλη με όσο το δυνατόν χαμηλότερες εκπομπές ρύπων και μειωμένη καταναλισκόμενη ενέργεια.

Λέξεις – Κλειδιά: Κλιματική Αλλαγή, Αστική Ανθεκτικότητα, Προσαρμογή, Πάφος, Πράσινη Πόλη.

SUMMARY

In the last decades, climate change is a phenomenon that is the main concern of researches from scientists. The aim of researchers concerns the reception of preventive metres for the evasion of repercussions, as well as the adaptation in unfavourable conditions. The problems that result from the effect of climate change are the increase of temperature, the reduction of rainfalls and the rise of the sea level, but also increasing frequency of extreme phenomena.

In the present study, and taking into consideration the expected repercussions that climate change causes, the aim is to achieve resilience of a district in Paphos. The aim of the present diplomatic work is the growth and aid of autonomous adaptation – resilience of a district in Paphos by applying policies, strategies and measures of national level for the evasion and confrontation of problems. Even if the term of urban resilience refers mainly to urban regions, in the particular study, it calls attention to a province of small geographic area.

Evaluating the risks facing the Paphos district, appropriate actions and proposals are suggested to achieve urban resilience. The actions are mainly targeted at education, information, cooperation and funding. Then, through specialized systems and studies the risk assessment is carried out. Emphasis is placed on regulatory/ administrative actions and, above all, the creation, implementation and revision of plans. Regarding the proposals which were selected, aiming at the integration of Paphos on 'The cities of Resilience Network' which requires the creation of an urban resilience office. The development of local plans with a specialization of national resilience policies is indispensable for the needs of the province, as well as the development of a sustainable urban mobility plan involving the creation of trams. An important issue is the reuse of "grey water" for the substitution of drinking clean water and using it for secondary purposes. Moreover, increase of green in the urban centre and installation of green roof gardens and green walls in buildings are proposed, which are cost-effective and efficient methods for the confrontation of climate change problems. Another proposal to collect rainwater from the green roofs in water accumulation tanks. In addition, emphasis is also placed in the coating materials of the outer space by choosing water-permeable surfaces and materials that absorb less heat and finally, the use of rain gardens for the collection of rainwater. The result is the overall upgrading of the image of Paphos District to a "green", "smart", sustainable – resilient city with the lowest possible pollutant emissions and reduced energy consumption.

Key words: Climate Change, Urban Resilience, Adaptation, Paphos, Green City.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1. Κατανόηση της έννοιας της ανθεκτικότητας.....	3
1.2. Διεθνής Πρακτική.....	5
2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	6
2.1. Γεωμορφολογικά Χαρακτηριστικά.....	6
2.2. Φυσικοί Πόροι.....	10
2.2.1. Υδάτινοι Πόροι.....	10
2.2.1.1. Υδατικά Συστήματα Πάφου και Χρυσοχούς.....	10
2.2.1.1.1. Έργο Πάφου.....	10
2.2.1.1.2. Έργο Χρυσοχούς.....	11
2.2.1.2. Περιοχές με επικινδυνότητα – Κίνδυνο πλημμύρας.....	15
2.2.2. Ενέργεια.....	18
2.2.2.1. Ηλεκτρική Ενέργεια.....	18
2.2.2.2. Χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.....	18
2.3. Δημογραφικά Χαρακτηριστικά.....	22
2.4. Οικονομικά Χαρακτηριστικά.....	24
2.5. Τεχνική Υποδομή.....	35
2.5.1. Θαλάσσια Έργα.....	35
2.5.2. Οδικό Δίκτυο.....	36
2.5.3. Δίκτυο Πεζοδρόμων – Ποδηλατοδρόμων.....	37
2.5.4. Αστικά Λύματα.....	38
2.5.5. Τουριστικές Υποδομές.....	39
2.5.5.1. Λιμάνι Πάφου.....	39
2.5.5.2. Λιμάνι Λατσιού.....	40
2.5.5.3. Μαρίνα Πάφου.....	41
2.5.5.4. Διεθνής Αερολιμένας Πάφου.....	41
2.5.6. Συγκοινωνίες και Μεταφορές.....	42
3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ/ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΦΟ... ..	42
4. ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ.....	45
5. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ.....	50
5.1. Υδάτινοι Πόροι.....	50

5.1.1. Υδατική Πολιτική.....	50
5.1.2. Στρατηγικές Επιδιώξεις.....	52
5.1.2.1. Στρατηγική για μείωση των πηγών κινδύνων και βελτίωση απόδοσης των δικτύων ύδρευσης	53
5.1.3. Στόχοι	54
5.1.3.1. Στόχοι του Σχεδίου Ασφαλείας Νερού	54
5.1.3.2. Στόχοι του Σχεδίου Διαχείρισης Ξηρασίας.....	55
5.1.3.3. Στόχοι Άρδευσης Καλλιεργειών	56
5.1.4. Προληπτικά μέτρα.....	57
5.1.4.1. Καλές πρακτικές και εφαρμογές.....	57
5.1.4.2. Διαχείριση κινδύνων	57
5.1.4.2.1. Μονάδες Αφαλάτωσης.....	57
5.1.4.2.2. Ποιοτική και Ποσοτική Παρακολούθηση Υπόγειων Υδάτων	58
5.1.4.2.3. Νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης	59
5.1.5. Μέτρα Προσαρμογής	60
5.2. Ενέργεια και Περιβάλλον.....	63
5.2.1. Ενεργειακή Πολιτική.....	63
5.2.2. Στρατηγικές Επιδιώξεις.....	64
5.2.3. Στόχοι	64
5.2.4. Άξονες	67
5.2.4.1. Άξονες Ενεργειακής Πολιτικής	67
5.2.4.2. Άξονες προτεραιότητας Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητας και Αειφόρου Ανάπτυξης 2014 – 2020 για την Βιώσιμη Ενεργειακή Ανάπτυξη (BEA)	67
5.2.4.3. Άξονες Προτεραιότητας για τη Διαμόρφωση Στρατηγικών Προτεραιοτήτων Βιώσιμης Ενεργειακής Ανάπτυξης (BEA)	69
5.2.5. Μέτρα	78
5.2.5.1. Κτιριακό απόθεμα.....	78
5.2.5.2. Εξοικονόμηση Ενέργειας.....	80
5.2.5.3. Άλλα Μέτρα.....	82
5.3. Άλλοι Τομείς.....	82
5.3.1. Μέτρα Προσαρμογής	82
5.3.1.1. Εδάφη.....	83

5.3.1.2. Παράκτιες Ζώνες	83
5.3.1.3. Βιοποικιλότητα	84
5.3.1.4. Δάση.....	84
5.3.1.5. Δημόσια Υγεία.....	85
5.3.1.6. Υποδομές	85
6. ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΠΑΦΟΥ	86
7. ΚΙΝΔΥΝΟΙ.....	87
8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	88
9. ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΑΦΟΥ	89
10. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΑΦΟΥ	90
11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	100
ΠΗΓΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ	102

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Απογραφή Πληθυσμού 2001 και 2011	24
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Ετήσιοι Οικονομικοί Δείκτες (Κύπρου) για τα έτη 2008 - 2016.....	26
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Έρευνα Εργατικού Δυναμικού 2016	27
ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Απασχόληση Κατά Οικονομική Δραστηριότητα για την πόλη της Πάφου (2008 – 2015)	32
ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Ανάλυση SWOT επαρχίας Πάφου	86
ΠΙΝΑΚΑΣ 6: Οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει η επαρχία Πάφου	87
ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Αξιολόγηση Κινδύνων επαρχίας Πάφου	88
ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Δράσεις επίτευξης αστικής ανθεκτικότητας επαρχίας Πάφου	89
ΠΙΝΑΚΑΣ 9: Η επιτυχία της ανθεκτικότητας της επαρχίας Πάφου.....	100

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: Οικονομικοί Δείκτες για τα έτη 2008 – 2016 (Ευρώ).....	28
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: Οικονομικοί Δείκτες για τα έτη 2008 – 2016 (% Μεταβολή).....	29
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: Απασχόληση Κατά Οικονομική Δραστηριότητα για την πόλη της Πάφου (2008 – 2015).....	34

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

EIKONA 1: Σταθμός ΣΑΠΑ (Αχέλια)	39
EIKONA 2: Επαναχρησιμοποίηση των γκρίζων νερών	92
EIKONA 3: Φυτικός Φράκτης – Πικροδάφνη	93
EIKONA 4: Πράσινο δώμα εκτατικού τύπου στο Διεθνές Αεροδρόμιο του Άμστερνταμ	94
EIKONA 5: Καφέ φυτεμένο δώμα	95
EIKONA 6: Καφέ φυτεμένο δώμα	95
EIKONA 7: Σύστημα διαχείρισης νερού που προέρχεται από φυτεμένα δώματα	96
EIKONA 8: Κατακόρυφοι Κήποι	97
EIKONA 9: Πλακόστρωση με γκαζόν	98
EIKONA 10: Σύστημα Κήπου Βροχής	99

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

ΧΑΡΤΗΣ 1: Γεωμορφολογικός Χάρτης της Κύπρου.....	8
ΧΑΡΤΗΣ 2: Χάρτης Σεισμικών Ζωνών της Κύπρου.....	9
ΧΑΡΤΗΣ 3: Συνοπτικός Χάρτης Υδατικού Συστήματος Πάφου (Η εγκατάσταση αφαλάτωσης δεν λειτουργεί).....	13
ΧΑΡΤΗΣ 4: Συνοπτικός Χάρτης Υδατικού Συστήματος Χρυσοχούς.....	14
ΧΑΡΤΗΣ 5: Ποταμός Κοσηνάς – Κίνδυνος Πλημμύρας.....	15
ΧΑΡΤΗΣ 6: Ποταμός Λιμνάρκα – Κίνδυνος Πλημμύρας.....	16
ΧΑΡΤΗΣ 7: Ποταμός Αργάκι του Βασιλικού - Κίνδυνος Πλημμύρας.....	17
ΧΑΡΤΗΣ 8: Δίκτυο Μεταφοράς - επικεντρωμένο στη Πάφο και τους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς.....	21
ΧΑΡΤΗΣ 9: Διοικητικός Χάρτης Πάφου.....	23
ΧΑΡΤΗΣ 10: Απεικόνιση της τρωτότητας στην ύδρευση.....	46
ΧΑΡΤΗΣ 11: Απεικόνιση της τρωτότητας στην άδρευση.....	47
ΧΑΡΤΗΣ 12: Χάρτης Προστατευόμενων Περιοχών που σχετίζονται άμεσα με το νερό.....	48
ΧΑΡΤΗΣ 13: Απεικόνιση της περιβαλλοντικής τρωτότητας.....	49

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΚΡΩΝΥΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΑΕγγΠ: Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

ΑΕΠ: Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν

ΑΗΚ: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου

ΑΟΖ: Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη

ΑΠΕ: Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας

Αρ.: Αριθμός

ΒΕΑ: Βιώσιμη Ενεργειακή Ανάπτυξη

Βλ.: Βλέπε

ΔΕΠΑ ΑΕ: Δημόσια Επιχείρηση Αερίου

ΔΕΦΑ: Δημόσια Επιχείρηση Φυσικού Αερίου

εκ.: εκατομμύριο

ΕΜΔ: Επιχειρησιακή Μονάδα Δικτύων

ΕΞΕ: Εξοικονόμηση Ενέργειας

ΙΓΕ: Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών

ΙΧ: Ιδιωτικά Αυτοκίνητα

ΚΔΠ: Κανονιστική Διοικητική Πράξη

ΜΜΕ: Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης

ΜΜΜ: Μέσα Μαζικής Μεταφοράς

ΟΑΠ: Οργανισμός Αγροτικών Πληρωμών

ΟΠΥ: Οδηγία Πλαίσιο Υδάτων

ΠΟΥ: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

ΡΑΕΚ: Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας Κύπρου

ΣΑΠΑ: ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΝ ΠΑΦΟΥ

ΣΔΛΑΠ: Σχεδία Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών

ΤΑΥ: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων

ΤΓΕ: Τμήμα Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων

τμ.: τετραγωνικά μέτρα

Υπουργείο ΓΑΑΠ: Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κλιματική αλλαγή είναι ένα φαινόμενο που αποτελεί κύριο αντικείμενο ερευνών τις τελευταίες δεκαετίες από τους επιστήμονες, αλλά και θέμα ιδιαίτερου ενδιαφέροντος απο πλευράς πολιτικής σε παγκόσμιο, διεθνές και εθνικό επίπεδο. Ο σκοπός των ερευνών, αφορά την λήψη προληπτικών μέτρων για την αποφυγή των επιπτώσεων, καθώς και την προσαρμογή στις δυσμενείς συνθήκες.

Σύμφωνα με το IPCC (2013), το 95% της προκαλούμενης κλιματικής αλλαγής οφείλεται στις ανθρωπογενείς εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα που προέρχονται από καυσαέρια. Η παγκόσμια μέση μεταβολή της θερμοκρασίας για το χρονικό διάστημα 2016 – 2035 σε σύγκριση με το 1986 – 2005 αναμένεται να είναι παρόμοια με 0,3 °C έως 0,7 °C. Ωστόσο, μέχρι το τέλος του 21^{ου} αιώνα (2081 - 2100) αναμένεται η μέση μεταβολή της θερμοκρασίας να υπερβαίνει το 1,5 °C σύμφωνα με το επικρατέστερο σενάριο. Τα προβλήματα που προκύπτουν από την επίδραση της κλιματικής αλλαγής είναι η αύξηση της θερμοκρασίας, η μείωση των βροχοπτώσεων και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, καθώς και αύξηση της συχνότητας των ακραίων φαινομένων, όπως των πλημμύρων και της ξηρασίας.

Οι επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή, είναι διαφορετικές για κάθε περιοχή του πλανήτη. Συγκεκριμένα, κάθε χώρα αντιμετωπίζει διαφορετικά τις εμφανιζόμενες προκλήσεις, λόγω της γεωγραφικής της θέσης αλλά και των διαφορετικών ικανοτήτων της, στην αντιμετώπιση της προσαρμογής και του μετριασμού των επιπτώσεων (Climate Change, 2014). Πολλές χώρες είναι πιο ευάλωτες στην κλιματική αλλαγή, αλλά μπορούν να συμβάλουν ελάχιστα στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε παγκόσμιο επίπεδο, όπως για παράδειγμα η Κύπρος λόγω του μικρού γεωγραφικού της μεγέθους. Για τον περιορισμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής κρίνεται αναγκαία η στόχευση και επίτευξη αειφόρου ανάπτυξης.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, μέσα από αποφάσεις και νομοθεσίες, υιοθετούνται πολιτικές και δράσεις, οι οποίες βασίζονται σε δύο άξονες. Ο πρώτος άξονας περιλαμβάνει δράσεις, που στόχο έχουν την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, των ρύπων και την μείωση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη. Οι δράσεις του δεύτερου άξονα αποβλέπουν στην προσαρμογή της κάθε περιοχής, αλλά και στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων που δημιουργούνται από την αλλαγή του

κλίματος, επικεντρώνοντας στην ανάπτυξη και την εφαρμογή των εθνικών στρατηγικών προσαρμογής (Climate Change Adaptation, 2014). Συγκεκριμένα, οι πολιτικές που προωθούν άμεσα την προσαρμογή και τον μετριασμό των κλιματικών συνθηκών, με αναφορά κυρίως στην ανάπτυξη της τεχνολογίας, της διάχυσης και της μεταφοράς, καθώς επίσης και στη χρηματοδότηση τους, μπορούν να είναι πιο αποτελεσματικές (Climate Change, 2014).

Οι αστικές περιοχές, αναμένεται να επηρεαστούν σημαντικά από την κλιματική αλλαγή. Η υψηλή συγκέντρωση κατοίκων στις πόλεις, αυξάνει την παροχή αγαθών και υπηρεσιών, με αποτέλεσμα την αύξηση του κινδύνου στην κοινωνία και την οικονομία. Επομένως, οι πόλεις είναι περισσότερο ευάλωτες και απαιτείται η ενίσχυση των δράσεων τους, με σκοπό την μείωση των κινδύνων και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας τους προς την κλιματική αλλαγή (Council of Europe, 2012).

Συγκεκριμένα στην Κύπρο, τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται ετησίως αύξηση της μέσης θερμοκρασίας και μείωση της μέσης βροχόπτωσης, προκαλώντας αρνητικές συνέπειες τόσο στο περιβάλλον, όσο και στην ανθρώπινη υγεία. Από την πρόβλεψη σχετικού μοντέλου που πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Κύπρου για την χρονική περίοδο 2020 – 2050 προέκυψε ότι αναμένονται εξαιρετικά θερμά καλοκαίρια με θερμοκρασία ημέρας άνω των 38° C και νύχτας άνω των 25° C. Επιπλέον, προβλέπεται μείωση των βροχοπτώσεων 10 – 15%, για τα αντίστοιχα έτη. Αποτέλεσμα των παραπάνω επιπτώσεων είναι η αύξηση της ζήτησης για ύδρευση και άρδευση, καθώς επίσης και η επίτευξη ανάγκης για περισσότερες μονάδες αφαλάτωσης. Επιπλέον, θα πρέπει να εφαρμοσθούν νέες τεχνολογίες για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας χρήσης του νερού και για την αντιμετώπιση των κλιματικών συνθηκών (Tyler, et al., 2010).

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στην επαρχία της Πάφου, που αναμένεται να επηρεαστεί σημαντικά από τις κλιματικές αλλαγές. Από την ανάλυση της περιοχής μελέτης που ακολουθεί παρακάτω, προκύπτει ότι η επαρχία μελλοντικά θα αντιμετωπίζει προβλήματα κυρίως με την άνοδο της θερμοκρασίας, την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, καθώς και με τη διάβρωση των ακτών. Για τον λόγο αυτό, θα πρέπει να προσαρμοστεί στις νέες κλιματικές συνθήκες που παρουσιάζονται αποκτώντας αυτόνομη προσαρμογή – ανθεκτικότητα. Σκοπός της διπλωματικής

εργασίας είναι η επιδίωξη της αστικής ανθεκτικότητας της επαρχίας, λαμβάνοντας κατάλληλα μέτρα και εφαρμόζοντας τις κατάλληλες πολιτικές και στρατηγικές για την αποφυγή και αντιμετώπιση των προβλημάτων.

1.1. Κατανόηση της έννοιας της ανθεκτικότητας

Αρχικά, ο όρος ανθεκτικότητα αναφέρεται στην ικανότητα ενός συστήματος/ πόλης/ κοινότητας/ κοινωνίας, που εκτίθεται σε κινδύνους ή παρουσιάζονται επιπτώσεις σ' αυτό, να προσπαθεί να αντισταθεί στις μεταβολές ή να προσαρμοστεί στις συνθήκες που θα παρουσιαστούν και να ανακάμψει έγκαιρα και αποτελεσματικά (Jha, et al, 2013).

Για πρώτη φορά, η έννοια αυτή χρησιμοποιήθηκε από μηχανικούς με αναφορά στην ικανότητα ενός υλικού να επανέρχεται στην αρχική του μορφή μετά από επίδραση στις μηχανικές του ιδιότητες (Pimm, 1984). Στον τομέα της ψυχολογίας, η ανθεκτικότητα μελετήθηκε για πολλές δεκαετίες σε σχέση με άτομα όπου αντιμετώπιζαν τραυματικές εμπειρίες ή γεγονότα στην ζωή τους (Bonnanno, 2005). Επιπλέον, ο Crawford Stanley Holling (1973) αναφέρθηκε στην ικανότητα που έχουν τα οικοσυστήματα να δέχονται αλλαγές και να προσαρμόζονται σ' αυτές διατηρώντας την λειτουργικότητα τους. Στις κοινωνικές επιστήμες, ο όρος χρησιμοποιήθηκε με σκοπό την ανάλυση των κοινωνικο-οικονομικών συστημάτων για την ικανότητα τους να ανταποκρίνονται και να αντιμετωπίζουν περιβαλλοντικές κρίσεις και διάφορους κινδύνους. Η αστική ανθεκτικότητα ή αλλιώς προσαρμοστικότητα, πρωτοεμφανίσθηκε στην αστική και στην οικονομική γεωγραφία με σκοπό την βιωσιμότητα των πόλεων (Καυκαλάς κ.α., 2015).

Η αστική ανθεκτικότητα μπορεί να θεωρηθεί ως η μετεξέλιξη της αστικής βιωσιμότητας. Για παράδειγμα, η δυνατότητα μιας πόλης που έχει δεχθεί ή υπάρχει μεγάλος κίνδυνος να υποστεί πλημμύρα, θα πρέπει να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει το πρόβλημα ή/ και να προσαρμοστεί σε αυτές τις συνθήκες (Vale and Campanella, 2005). Ο όρος αυτός αναφέρεται σε ένα νέο πρότυπο για την αστικοποίηση – στην εξασφάλιση του μέλλοντος των πόλεων και των οικοδομημένων περιοχών από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, επηρεάζοντας τον τρόπο, τις ενέργειες – δράσεις και την διαχείριση των αστικών κινδύνων και γενικά του αστικού σχεδιασμού. Η

ανθεκτικότητα μιας πόλης παρέχει πρακτικούς κανόνες μέσα από μέτρα, πολιτικές και στρατηγικές, τα οποία καθοδηγούν τους άμεσα εμπλεκόμενους φορείς, για την σωστή διαχείριση των καταστροφών και των συνεπειών από την κλιματική αλλαγή στις αστικές επενδύσεις (Jha, et al, 2013).

Σύμφωνα με τον Peter Newman και τους συνεργάτες του, θεωρήθηκε ότι για την επίτευξη ανθεκτικότητας, η πόλη θα πρέπει να δημιουργήσει «έξυπνα» μέσα μεταφοράς, για ευκολότερη μετακίνηση των πολιτών, πληρώνοντας ένα ελάχιστο κόστος εισιτηρίου. Η αναβάθμιση των υποδομών σε «έξυπνες», πρόκειται να αναβαθμίσει την πόλη μειώνοντας αισθητά την θερμοκρασία, καθώς επίσης και την ενεργειακή κατανάλωση. Στον τομέα της γεωργίας προωθείται η διακίνηση τοπικών προϊόντων για αύξηση της εγχώριας αγοράς στην τοπική και περιφερειακή οικονομία. Στον πολεοδομικό σχεδιασμό, η δημιουργία νέων πεζοδρομήσεων και νέων πλατειών, πρόκειται να συμβάλουν καθοριστικά στη μείωση των ρύπων, στη μείωση της χρήσης αυτοκινήτου συνεπώς και της μείωσης της κυκλοφοριακής συμφόρησης, καθώς και της χρησιμοποίησης των μέσων μαζικής μεταφοράς. Σκόπός της ανθεκτικότητας είναι η βελτίωση της υπάρχουσας αστικής υποδομής και της αξιοποίησης των τοπικών πόρων της πόλης (Mehmood, 2015).

Η αστική ανθεκτικότητα θεωρείται μια πολυδιάστατη διαδικασία, όπου η ενδογενής προσαρμογή μιας πόλης επηρεάζεται από τις επιλογές και τις πρωτοβουλίες της κοινωνίας, όπως για παράδειγμα των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών. Η αστική ανθεκτικότητα προκύπτει από την ικανότητα του συνόλου της κοινωνίας να προετοιμάζεται, να αποκτά γνώσεις σχετικά με το θέμα της προσαρμογής και να είναι έτοιμη να ανταποκριθεί ορθά στις εμφανιζόμενες πιέσεις. Η έννοια της ανθεκτικότητας βασίζεται στους στόχους που θέτονται και στις προσπάθειες διαχείρισης ή διακυβέρνησης, με σκοπό την αύξηση του ποσοστού της ανθεκτικότητας (Καυκαλάς κ.α., 2015). Η οικοδόμηση της ανθεκτικότητας ενθαρρύνει την προσαρμογή στις κλιματικές αλλαγές, καθώς και την προσαρμογή της πόλης σε μη αναμενόμενα αποτελέσματα (Tyler, et al., 2010).

1.2. Διεθνής Πρακτική

Σε πολλές χώρες του πλανήτη, ένα μεγάλο ποσοστό της ανθρωπότητας ζει σε αγροτικές περιοχές. Σε περίπτωση ακραίων κλιματικών συνθηκών, βιώνουν πρώτοι την αλλαγή αυτή, με αποτέλεσμα πολλές φορές να βρίσκεται σε κίνδυνο η επιβίωση τους. Τα ακραία φαινόμενα (π.χ. ξηρασία, πλημμύρες), μπορούν να επηρεάσουν τις καλλιέργειες των αγροτών, χάνοντας πολλές φορές τα περιουσιακά τους στοιχεία και το εισόδημα τους. Πολλές φορές αναγκάζονται να προβούν στην πώληση της ιδιοκτησίας τους και ακολούθως στην μετεγκατάσταση τους για να καταφέρουν να επιβιώσουν. Λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα και εφαρμόζοντας σχετικές δράσεις, οι κίνδυνοι μπορούν να μειωθούν αισθητά και να αποτραπούν μεγάλες οικονομικές απώλειες και κοινωνικά προβλήματα. Από πρακτικές που έχουν εφαρμοσθεί, αποδείχθηκε ότι για κάθε 1\$ που δαπανείται για τη μείωση των επιπτώσεων, εξοικονομούνται 3\$. Όπως έχει εφαρμοσθεί στο Βιετνάμ, η επαναφύτευση των ορυζώνων στις παράκτιες περιοχές με χαμηλό κόστος, οδήγησε στην ανθεκτικότητα της περιοχής προστατεύοντας τα ζώα και τις καλλιέργειες τους από τους τυφώνες (Pasteur, 2011).

Ένα άλλο παράδειγμα αποτελούν οι πόλεις Τζακάρτα, Λίμα, Σαγκάη, Ντάκα και η Μανίλα, οι οποίες είναι ιδιαίτερα ευάλωτες στις πλημμύρες. Οι πόλεις αυτές κατακλύζονται από το φαινόμενο «Ελ Νίνιο», που κατά καιρούς οδηγεί σε ακραία φαινόμενα με έντονες βροχοπτώσεις που προκαλούν πλημμύρες. Οι υπεύθυνοι φορείς για την αποφυγή των αρνητικών επιπτώσεων του παραπάνω φαινομένου, προειδοποιούν τους πολίτες των ευάλωτων περιοχών για τυχόν ακραία καιρικά φαινόμενα, ωστόσο μέρος των πολιτών αψηφά τον κίνδυνο και χτίζει κτίρια σε ευάλωτες στις πλημμύρες περιοχές. Παρόμοια προγράμματα εφαρμόζονται στις χώρες αυτές επιδιώκοντας την αύξηση της ανθεκτικότητας των περιοχών και την αύξηση της εμπιστοσύνης των πολιτών για την ικανότητα της κυβέρνησης να παράσχει βοήθεια (Zurich Insurance Group Ltd, 2015).

Ακολούθως, αναφέρονται οι τρόποι που μπορούν να ενισχύσουν την ανθεκτικότητα των περιοχών έναντι στις πλημμύρες. Η καλύτερη αξιολόγηση των κινδύνων πλημμύρας και η έγκαιρη ενημέρωση των κατοίκων για τον πιθανόν κίνδυνο, συμβάλουν στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας. Η βέλτιστη κατανόηση από πλευράς των κατοίκων για το πώς λαμβάνονται οι αποφάσεις για την αντιμετώπιση των

κινδύνων και της αβεβαιότητας, θα συνεισφέρει σε πιο αξιόλογες λύσεις. Η βελτίωση των συστημάτων προειδοποίησης κινδύνου, θα βοηθήσει τις κοινότητες να εφαρμόζουν έγκαιρα τα πρωτόκολλα έκτακτης ανάγκης. Επιπλέον, η εφαρμογή κατάλληλων μέτρων, μπορεί να μειώσει τους κινδύνους μιας καταστροφικής πλημμύρας συμβάλλοντας στον μετριασμό των επιπτώσεων της. Για παράδειγμα, η παραχή πρώτων βοηθειών, η δημιουργία περισσότερων ιατρικών κέντρων με εκπαιδευμένο προσωπικό, η δημιουργία καταφυγίων έκτακτης ανάγκης και κυρίως ο αστικός σχεδιασμός συμβάλουν στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των κινδύνων της κλιματικής αλλαγής. Μετά από μια καταστροφική πλημμύρα, σκοπός είναι η στήριξη των προσπαθειών για ασφαλέστερα πρότυπα, καθώς και η διασφάλιση εισοδήματος των κατοίκων κατά τη διάρκεια ή μετέπειτα της πλημμύρας, όπως με την παροχή κατάρτισης σε νέες δεξιότητες με σκοπό οι αγρότες να έχουν έσοδα για τις εκτάσεις που βρίσκονται κάτω από το νερό. Η συνεργασία με τον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα, μπορεί να βοηθήσει στην χάραξη πολιτικής, με σκοπό την ανθεκτικότητα των πόλεων (Zurich Insurance Group Ltd, 2015).

2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Όπως αναφέρθηκε, στη παρούσα διπλωματική εργασία, επιδιώκεται η αστική ανθεκτικότητα της επαρχίας της Πάφου. Σκοπός είναι η αντιμετώπιση και η προσαρμογή της επαρχίας στις συνθήκες που δημιουργούνται από την κλιματική αλλαγή. Ως πρώτη προσέγγιση αναφέρονται γενικά στοιχεία για το νησί, δίνοντας έμφαση στην ανάλυση της περιοχής μελέτης.

2.1. Γεωμορφολογικά Χαρακτηριστικά

Η Κύπρος βρίσκεται στο βορειοανατολικό άκρο της ανατολικής λεκάνης της Μεσογείου. Έχει έκταση 9.251 τετραγωνικά χιλιόμετρα, μέγιστο μήκος 240 χιλιόμετρα και μέγιστο πλάτος 100 χιλιόμετρα. Βρίσκεται ανάμεσα στα γεωγραφικά πλάτη 34° και 36° N και γεωγραφικά μήκη 32° και 35° E. Περιλαμβάνει έξι επαρχίες, της Λευκωσίας όπου είναι και η πρωτεύουσα του νησιού, της Λάρνακας, της Λεμεσού, της Πάφου και τις επαρχίες Αμμοχώστου και Κερύνειας οι οποίες βρίσκονται υπό Τούρκικη κατοχή από την Τούρκικη εισβολή του 1974 (Sixth National Communication, 2013).

Συγκεκριμένα, η επαρχία της Πάφου, βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του νησιού. Συνορεύει βορειοανατολικά με την επαρχία της Λευκωσίας και νοτιοανατολικά με την επαρχία Λεμεσού. Έχει έκταση 1393 χλμ² και καλύπτει περίπου το 15% της έκτασης του νησιού. Η ευρύτερη περιοχή της, χαρακτηρίζεται ως σεισμογενής ζώνη. Επίσης, χαρακτηρίζεται κυρίως από απότομες υψομετρικές καμπύλες, κοίτες ποταμών και κορυφογραμμές, οι οποίες προστατεύονται από τους πλησιέστερους χώρους πρασίνου. Η παραλιακή πεδιάδα είναι πολύ εύφορη και καλλιεργείται εντατικά. Αποτελείται από τις παράκτιες πεδιάδες της Πάφου και της Χρυσοχούς και στην ακτογραμμή τους κυμαίνονται βράχια, βραχώδεις ακτές με θαλάσσιες σπηλιές, κολπίσκοι και ακρωτήρια. Κύριοι γεωμορφολογικοί σχηματισμοί αποτελούν οι σπηλιές στην Λεωφόρο Απ. Παύλου και η πλαγιά Οροπεδίου στη Γεροσκήπου – Μουσσαλλά – Μούτταλλου – Κισσόνεργας. Περιλαμβάνει πλούσια χλωρίδα (Δασώδεις εκτάσεις στον Αγ. Νεόφυτο, Δασάκι Αεροδρομίου, Χαλίτικες εκτάσεις Έμπας, Αναβαργού, Κονιών) και πανίδα (Τοπικό Σχέδιο Πάφου, 2003).

Η περιοχή μελέτης, χαρακτηρίζεται από μεσογειακό κλίμα, με ζεστό - ξηρό καλοκαίρι και ήπιο χειμώνα. Η συνολική βροχόπτωση, για τον 20^ο αιώνα, παρουσιάζει πτωτική τάση, ενώ αντίστοιχα η θερμοκρασία παρουσιάζει ανοδική τάση. Οι ημερήσιες μέσες θερμοκρασίες κατά τους θερινούς μήνες ανέρχονται έως 36^ο C και κατά τους χειμερινούς μήνες η ελάχιστη μέση θερμοκρασία 5^ο C (WMO Programmes). Από εκτιμήσεις που έχουν γίνει, διαπιστώθηκε ότι η βροχόπτωση αναμένεται να ελαττωθεί κατά 10 – 15% μέχρι το 2030 και η θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά 1 – 1,5^ο C σε σύγκριση με την περίοδο από το 1961 – 1990 (www.moa.gov.cy/ms).

ΧΑΡΤΗΣ 2: Χάρτης Σεισμικών Ζωνών της Κύπρου



(Πηγή:
<http://www.moa.gov.cy/>)

2.2. Φυσικοί Πόροι

2.2.1. Υδάτινοι Πόροι

Η Κύπρος έχει αναπτύξει σε πολύ μεγάλο βαθμό τους υδατικούς της πόρους. Είναι γεγονός πως το τελευταίο διάστημα στο νησί υπάρχει χαμηλή βροχόπτωση. Τα προβλήματα που δημιουργούνται από την έλλειψη του νερού και τις μεταβαλλόμενες κλιματικές συνθήκες έχουν εντείνει την ανάγκη για κατάλληλες διοικητικές προσεγγίσεις και για ορθή διαχείριση των υδατικών αποθεμάτων. Αν και έχουν κατασκευαστεί έργα για την συγκέντρωση και διαχείριση/ επεξεργασία του νερού όπως φράγματα, διυλιστήρια γεωτρήσεις, κλπ, κρίνεται αναγκαία και η ορθή διαχείριση των απωλειών του (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2014).

Σε περιόδους περιορισμένης βροχόπτωσης ή σε ξηρικές περιοχές τα αρδευτικά έργα έχουν βοηθήσει ιδιαίτερα στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκύπτουν. Σημαντικά έργα άρδευσης/ ύδρευσης στην Πάφο αποτελούν τα αρδευτικά έργα Πάφου και Χρυσοχούς, οι γεωτρήσεις, η κινητή μονάδα αφαλάτωσης Πάφου η οποία βρίσκεται υπο κατασκευή, τα διυλιστήρια Ασπρόκρεμμου και Καναβιούς και τα φράγματα (φράγματα: Πωμού, Αγ. Μαρίνας, Αργάκας – Μακούντας, Ευρέτου, Καναβιού, Μαυροκόλυμπου, Ασπρόκρεμμου). Η επαρχία της Πάφου, είναι εξασφαλισμένη όσον αφορά την προμήθεια του νερού και την ποιότητα ζωής των κατοίκων της (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2015).

2.2.1.1. Υδατικά Συστήματα Πάφου και Χρυσοχούς

2.2.1.1.1. Έργο Πάφου

Το υδατικό έργο Πάφου είναι το δεύτερο σημαντικό υδατικό έργο της Κύπρου και ανήκει στην Υδρολογική Περιοχή 1, η οποία περιλαμβάνει τις λεκάνες απορροής του ποταμού Διάριζου, Ξηρού και Έζουσα. Αποτελείται από τρία φράγματα (Ασπρόκρεμμου, Μαυροκόλυμπου, Καναβιούς) που καλύπτουν ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης, καθώς και την αφαλάτωση της Πάφου που θα χρησιμοποιείται για την συμπλήρωση αναγκών ύδρευσης. Σχεδιάζεται επίσης, η κατασκευή ενός επιπλέον φράγματος της Σουσκιούς στον ποταμό Διάριζο. Η μονάδα αφαλάτωσης βρίσκεται σε φάση κατασκευής και προβλέπεται να έχει ημερήσια δυναμικότητα 15.000 m³ νερού.

Επιπλέον, μέρος της ύδρευσης καλύπτεται και από γεωτρήσεις που βρίσκονται στην περιοχή των εκβολών του συστήματος Έζουσα – Διάριζου. Η υδρευτική ζήτηση από το έργο Πάφου ανέρχεται στα 7.5 hm³ ετησίως, ωστόσο από το φράγμα Κανναβιούς θα υδροδοτούνται και ορεινές περιοχές της Πάφου. Σύμφωνα με το ΤΑΥ Πάφου η υδρευτική ζήτηση για το έτος 2021 προβλέπεται να ανέλθει στο 11.82 hm³ (Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016).

Στο αρδευτικό έργο Πάφου, στους κεντρικούς μετρητές των αντλιοστασίων, καθώς και στον κεντρικό μετρητή της περιοχής Κούκλια, παρουσιάζονται προβλήματα. Ο κεντρικός μετρητής της περιοχής Πέγειας βρίσκεται εκτός λειτουργίας, καθώς και στις περιοχές Έμπα, Μαυροκόλυμπου και Κισσόνεργας, οι μετρητές κατέγραψαν λιγότερο νερό απ' ό,τι οι αρδευτικές μονάδες. Λόγω του ότι δεν υπήρχαν σε όλα τα σημεία ατομικοί υδρομετρητές, το ατιμολόγητο νερό στο δίκτυο, το έτος 2013 (12,3%) σε σύγκριση με το έτος 2012 (17,1%) μειώθηκε κατά 4,8% (Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016).

Η Υδρολογική Περιοχή 1 από το 1970 έχει υποστεί τέσσερις περιόδους παρατεταμένης ξηρασίας, με την τελευταία περίοδο τα έτη 2005 – 2010, ωστόσο, το έτος 2014 υπέστη μια σοβαρή περίοδο ξηρασίας με μικρό χρονικό διάστημα. Λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα στοιχεία, τα έτη 2013 – 2014, οι απολήψεις από τα φράγματα του Έργου Πάφου ανέρχονταν στα 17.6 hm³, αν και έπρεπε να είναι 18 hm³. Το σύστημα χαρακτηρίζεται ως «επαρκές», λόγω της υπερχειλίσης των φραγμάτων (Ασπρόκρεμμος και Καναβιούς) τα προηγούμενα χρόνια, της αναμενόμενης λειτουργίας της μονάδας αφαλάτωσης, καθώς και της επαναχρησιμοποίησης ανακυκλώμενου νερού για άρδευση, αφού εμπλουτίσουν την περιοχή των εκβολών του ποταμού Έζουσα (Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016).

2.2.1.1.2. Έργο Χρυσοχούς

Το έργο Χρυσοχούς ανήκει στην Υδρολογική Περιοχή 2. Το δίκτυο του αρδευτικού έργου Χρυσοχούς έχει συνολική έκταση 3100 ha, από τα οποία τα 2000 ha ανήκουν στην κοιλάδα της Χρυσοχούς και τα υπόλοιπα στην παράκτια ζώνη Αργάκας μέχρι και τον Πομό. Αποτελείται από τέσσερα φράγματα (φράγμα Ευρέτου, Αργάκας, Αγίας Μαρίνας, Πομού), τα οποία χρησιμοποιούνται για την κάλυψη αναγκών

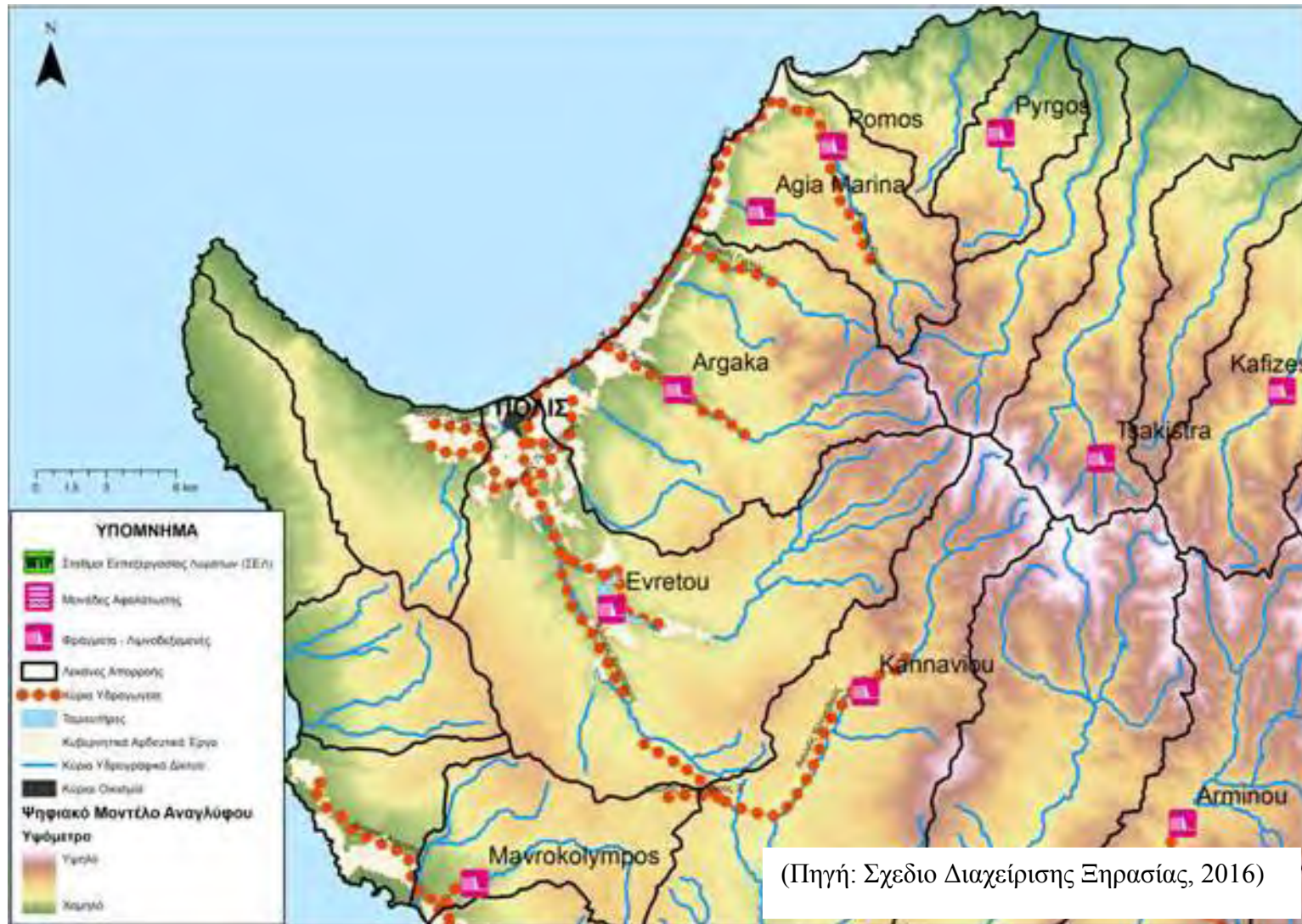
άρδρευσης, με τη συνολική αποθηκευτικότητα των ταμιευτήρων του έργου να ανέρχεται στα 26.2 hm³ (νερού). Η αρδευτική ζήτηση στην περιοχή του έργου ανέρχεται στα 5 hm³ νερού. Γενικά, υπάρχει μειωμένη γεωργική δραστηριότητα στην περιοχή, λόγω της αυξημένης τουριστικής χρήσης (ξενοδοχεία, παραθεριστικές κατοικίες), οδηγώντας στην μείωση της αρδευτικής ζήτησης και στην αύξηση της ζήτησης για ύδρευση. Ωστόσο, όσον αφορά τις ανάγκες άρδευσης, δεν παρουσιάζονται ελλείμματα και δεν εμφανίζεται τάση εγκατάλειψης της περιοχής. Αντίθετα, ο πληθυσμός και οι οικονομικές δραστηριότητες ακολουθούν ανοδική πορεία (Σχεδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016).

Στο έργο Χρυσοχούς, το έτος 2013 (16%) το ποσοστό ατιμολόγητου νερού σε σύγκριση με το έτος 2012 (21%) μειώθηκε κατά 5%. Στην Υδρολογική Περιοχή 2, όπου ανήκει το εν λόγω έργο, από το 1971 έως το 2014 έχει υποστεί τέσσερις περιόδους παρατεταμένης ξηρασίας με την τελευταία το έτος 2013 – 2014. Λόγω του ότι οι απολήψεις κατά την περίοδο ξηρασίας σε σχέση με τις κανονικές τιμές, ήταν πολύ κοντά, οι επιπτώσεις της ξηρασίας στην περιοχή Χρυσοχούς ήταν ελάχιστες (Σχεδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016).

ΧΑΡΤΗΣ 3: Συνοπτικός Χάρτης Υδατικού Συστήματος Πάφου (Η εγκατάσταση αφαλάτωσης δεν λειτουργεί)



ΧΑΡΤΗΣ 4: Συνοπτικός Χάρτης Υδατικού Συστήματος Χρυσογούς



2.2.1.2. Περιοχές με επικινδυνότητα – Κίνδυνο πλημμύρας

Οι περιοχές αυτές επιλέχθηκαν με βάση των διαθέσιμων ιστορικών δεδομένων ή άλλων σχετικών στοιχείων. Τα σενάρια αντιστοιχούν σε όλες τις περιοχές (σενάριο 1: Πλημμύρα με πιθανότητα 1 στα 500 χρόνια (χαμηλή πιθανότητα δηλ. σπάνιο/ ακραίο φαινόμενο σενάριο 2: Πλημμύρα με πιθανότητα 1 στα 100 χρόνια (μέση πιθανότητα) σενάριο 3: Πλημμύρα με πιθανότητα 1 στα 20 χρόνια (υψηλή πιθανότητα))

Πιο κάτω αναφέρονται οι περιοχές που μελλοντικά ίσως παρουσιάσουν επικινδυνότητα – κίνδυνο πλημμύρας (Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ, Ν. 70(Ι)/ 2010, Ν. 153(Ι)/2012).

- Ο ποταμός Κοσιηνάς θα επηρεάσει τις περιοχές της Χλώρακας, Έμπας, Τρεμιθούσας, Μεσόγης, Πάφου και Μέσα Χωριού.
- Ο ποταμός Λιμνάρκα θα επηρεάσει τις περιοχές της Πάφου και της Γεροσκήπου.
- Ο ποταμός Αργάκι του Βασιλικού θα επηρεάσει τις περιοχές της Πάφου και του Μέσα Χωριού.

Αναλυτικά:

Ποταμός Κοσιηνάς:

Μήκος 94 Km.

Ύπαρξη ραγδαίας οικιστικής ανάπτυξης στη περιοχή.

Περιορισμένη ζώνη προστασίας.

Διέρχεται από Οικιστικές Εμποροβιομηχανικές και τουριστικές ζώνες.

Καταγράφηκαν στο παρελθόν πλημμύρες πολύ χαμηλής σοβαρότητας.

ΧΑΡΤΗΣ 5: Ποταμός Κοσιηνάς – Κίνδυνος Πλημμύρας



(Πηγή:
<http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf>)

Ποταμός Λιμνάρκα

Μήκος 54 Km.

Ανάντη του Παφιακού Σταδίου υπάρχει ζώνη προστασίας (Δα1 και Δα2).

Κατάντη του Παφιακού Σταδίου απουσία ζώνης προστασίας και διέλευση από Οικιστικές Εμποροβιομηχανικές Ζώνες Δημ. Χρήσεων και Τουριστικές Ζώνες.

Καταγραφή πλημμύρων πολύ χαμηλής έως υψηλής σοβαρότητας.

ΧΑΡΤΗΣ 6: Ποταμός Λιμνάρκα – Κίνδυνος Πλημμύρας



(Πηγή: <http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf>)

Ποταμός Αργάκι του Βασιλικού

Μήκος 74 Km.

Απουσία ζώνης προστασίας σε όλο το μήκος του.

Έντονη ανάπτυξη των παρόχθιων περιοχών.

Η περιοχή του κολυμβητηρίου έχει πληγεί τουλάχιστον δύο φορές τα τελευταία 20 χρόνια με σοβαρές ζημιές.

ΧΑΡΤΗΣ 7: Ποταμός Αργάκι του Βασιλικού - Κίνδυνος Πλημμύρας



(Πηγή: <http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf>)

2.2.2. Ενέργεια

2.2.2.1. Ηλεκτρική Ενέργεια

Το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας είναι ένα σύνθετο δυναμικό σύστημα. Από τους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς μέσω του συστήματος μεταφοράς (εναερίου ή υπογείου δικτύου σε τάση 132 kV ή 66 kV εκτείνεται μέχρι και τους ζυγούς μέσης τάσης 11kV ή 22 kV) διαπερνά από τους υποσταθμούς μεταφοράς και μέσω του συστήματος διανομής καταλήγει στους υποσταθμούς διανομής (<https://www.eac.com.cy/>). Στην Πάφο τα Περιφερειακά Γραφεία Ηλεκτρισμού χωροθετούνται σε δύο τεμάχια γης, στην κατάληξη του υπεραστικού δρόμου Λεμεσού – Πάφου. Ο συντελεστής δόμησης στη συγκεκριμένη περιοχή ανέρχεται στο 90% με επιτρεπόμενο ύψος κτιρίων δύο ορόφων και ο συντελεστής κάλυψης στο 50% (οικιστική ζώνη) (<http://www.architecture.org.cy/>).

2.2.2.2. Χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Η Κύπρος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις εισαγωγές πετρελαιοειδών για την παραγωγή ενέργειας. Με τα σημερινά δεδομένα και με τις μεταβαλλόμενες κλιματολογικές συνθήκες κρίνεται απαραίτητο η χρησιμοποίηση των ΑΠΕ αν και η εφαρμογή ενεργειακού σχεδιασμού στο νησί είναι περιορισμένη. Η ανάπτυξη έρευνας στην Κύπρο για ΑΠΕ καθορίστηκε κυρίως από τη συμμετοχή της στο 5^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ακολούθως στο 6^ο και 7^ο ΠΠ (Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών, 2010).

Κάποιοι από τους Δήμους μέσα από την συμμετοχή τους σε περιφερειακά προγράμματα συνεργασίας (π.χ. INTERREG) και συγχρηματοδοτικά προγράμματα στοχεύουν στη χρήση τεχνολογιών ΑΠΕ και εξοικονόμησης ενέργειας. Τέτοιο παράδειγμα αποτελεί ο Δήμος Γεροσκήπου Πάφου όπου μέσω του διασυνοριακού προγράμματος INTERREG IIIA Ελλάδα – Κύπρος εγκατέστησε στους χώρους του Ολυμπιακού Κολυμβητηρίου Γεροσκήπου μονάδα αξιοποίησης ομαλής (αβαθούς) γεωθερμίας για τη θέρμανση του νερού της πισίνας του κολυμβητηρίου (Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών, 2010).

Εκτός από τα παραπάνω είναι βέβαιο ότι το αιολικό πάρκο που βρίσκεται στη περιοχή Ορείτες της Πάφου θα βοηθήσει στην ανάπτυξη της οικονομίας της Κύπρου. Το αιολικό πάρκο περιλαμβάνει 41 μεγάλες ανεμογεννήτριες με ετήσια παραγωγή ενέργειας 140 GWh και ισχύ 1467 MW και καλύπτει το 8% των αναγκών ηλεκτρικής ενέργειας της Κύπρου. Το έργο αυτό προωθήθηκε από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Ανανεώσιμης Ενέργειας και αναμένεται να παράγει έως 13% της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές μέχρι το 2020. Το κοινό είναι περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένο, γι' αυτό και σε αρκετές κατοικίες χρησιμοποιεί οικιακά φωτοβολταϊκά (Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών, 2014).

Όσον αφορά την κυματική ενέργεια από μελέτη που έγινε η Κύπρος αποτελεί ένα αξιόλογο ενεργειακό δυναμικό με την δυτική ακτογραμμή της να είναι ελκυστική για παραγωγή ενέργειας από τον θαλάσσιο κυματισμό. Η μελέτη αναφέρεται σε ένα πάρκο κυματικής ενέργειας συνολικής δυναμικότητας έως και 200MW στην περιοχή Πωμού της Πάφου. Θα αποτελείται κυρίως από το θαλάσσιο τμήμα, το σκάφος YETI και ένα μικρό τμήμα χερσαίας μορφής το οποίο θα συνδέει το καλώδιο με το δίκτυο της ΑΗΚ. Σε πιθανώς μελλοντική επέκταση του έργου το χερσαίο τμήμα θα περιλαμβάνει χώρο στον οποίο θα εγκατασταθούν ηλεκτρονικές διατάξεις και σύστημα ελέγχου για το θαλάσσιο τμήμα (PLC System) (Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών, 2014).

Η Κύπρος συνεργάζεται με το Διεθνή Οργανισμό Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (IRENA) ο οποίος είναι ένας διακυβερνητικός οργανισμός που υποστηρίζει χώρες κατά τη μετάβαση τους σε ένα βιώσιμο ενεργειακό μέλλον. Προωθεί την υιοθέτηση και τη βιώσιμη χρήση όλων των ΑΠΕ και επιδιώκει την αειφόρο ανάπτυξη, την πρόσβαση στην ενέργεια, την ενεργειακή ασφάλεια, την ευημερία, καθώς και την οικονομική ανάπτυξη με χαμηλές εκπομπές άνθρακα. Το 2012 άρχισε να εφαρμόζεται ένα μεγάλο πρόγραμμα για την ενεργειακή απόδοση και τις ΑΠΕ. Το πρόγραμμα αυτό αποσκοπούσε στην παροχή οικονομικών κινήτρων με κρατική μορφή ενίσχυσης για επενδύσεις στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιώντας αιολική και ηλιακή ενέργεια βιομάζα και βιοαέριο (προκύπτει από την υγειονομική ταφή των αποβλήτων). Αναφερόταν σε επενδύσεις για αγορά και εγκατάσταση νέου εξοπλισμού και υλικών οι οποίες αφορούσαν ώριμες τεχνολογίες (<http://www.irena.org/>).

Στόχος είναι η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη προώθηση και ανάπτυξη των ΑΠΕ σε όλους τους τομείς. Μελλοντικά μέσα από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα μπορούσε να παράγεται σημαντικό μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας της Κύπρου. Ήδη από τα ηλιακά συστήματα φωτοβολταϊκών (PV) έχει επιτύχει σημαντική θέση ενώ μέχρι το 2030 αναμένεται η εγκατεστημένη ισχύ να φθάσει τα 500 MW ή και 1.000 MW. Από την προώθηση των ΑΠΕ θα μπορούσαν να μειωθούν σε σημαντικό βαθμό οι εξαρτήσεις από τις εισαγωγές ενέργειας με αποτέλεσμα την μείωση του κόστους παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας. Τέλος, συμβάλλοντας στην προώθηση των ΑΠΕ θα μειωθεί τόσο το κόστος και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας όσο και οι εισαγωγές των καυσίμων δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας (<http://www.irena.org/>).

ΧΑΡΤΗΣ 8: Δίκτυο Μεταφοράς - επικεντρωμένο στη Πάφο και τους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς



(Πηγή: <https://www.eac.com.cy/>)

2.3. Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Με βάση την απογραφή πληθυσμού του 2011 της Στατιστικής Υπηρεσίας, η Κύπρος έχει συνολικό πληθυσμό 856.960 κατοίκους, από τους οποίους οι 416.834 ήταν άντρες και οι 440.126 γυναίκες. Από τον συνολικό πληθυσμό, οι 577.574 (67,4%) κάτοικοι διέμεναν σε αστικές περιοχές και οι υπόλοιποι 279.386 κάτοικοι (32,6%) σε αγροτικές περιοχές. Σε σύγκριση με την απογραφή του 2001, παρατηρήθηκε αύξηση του συνολικού πληθυσμού κατά 23%, καθώς και αύξηση του γυναικείου πληθυσμού από 50,9% σε 51,4%. Όσον αφορά την υπηκοότητα, το 79,4% του συνολικού πληθυσμού της απογραφής του 2011, ήταν Κύπριοι, το 12,6% από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (το 3,5% από Ελλάδα, το 2,9% από Ηνωμένο Βασίλειο, το 2,8% από Ρουμανία και το 2,2% από Βουλγαρία), και στο υπόλοιπο ποσοστό (7,6%) ανήκαν υπήκοοι άλλων χωρών εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Από το 2001 μέχρι το 2011, το συνολικό ποσοστό του πληθυσμού με ξένη υπηκοότητα αυξήθηκε από 9,4% σε 20,3%, με το 55% του ποσοστού αυτού να αντιστοιχεί στο γυναικείο πληθυσμό και το 45% στον αντρικό πληθυσμό.

Συγκεκριμένα, η επαρχία της Πάφου, αποτελείται από τέσσερις Δήμους (Δ. Πάφου, Δ. Γεροσκήπου, Δ. Πέγειας, Δ. Πόλεως Χρυσοχούς) και 116 Κοινότητες, με συνολικό πληθυσμό 90.295 κατοίκους (το 10,5% πληθυσμού της χώρας). Στις αστικές περιοχές διαμένουν 63.542 κάτοικοι, ενώ στις αγροτικές 26.753 κάτοικοι. Από την προηγούμενη πληθυσμιακή απογραφή (2001), παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση στην επαρχία της Πάφου, με αύξηση 33,9% του συνολικού πληθυσμού, κυρίως σε αστικές περιοχές. Από το σύνολο του πληθυσμού της επαρχίας, ξένη υπηκοότητα έχει μόνο το 17,4%, το μεγαλύτερο ποσοστό από αυτό βρίσκεται στις αστικές περιοχές (13,12%) και το υπόλοιπο ποσοστό σε αγροτικές (4,3%). Ο αντρικός πληθυσμός ξένων υπηκόων αντιστοιχεί στο 8,13% (αστικές περιοχές: 6,15%, αγροτικές περιοχές: 1,98%) και ο γυναικείος πληθυσμός στο 9,28% (αστικές περιοχές: 6,97, αγροτικές περιοχές: 2,31%). Όσον αφορά την απογραφή του 2001, δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για την ξένη υπηκοότητα (Στατιστική Υπηρεσία, 2011).

ΧΑΡΤΗΣ 9: Διοικητικός Χάρτης Πάφου



35° 00'

32° 30'

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Απογραφή Πληθυσμού 2001 και 2011

	ΑΠΟΓΡΑΦΗ 2011			ΑΠΟΓΡΑΦΗ 2001			% ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΑΠΟ ΤΟ 2001		
	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΣΤΙΚΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΣΤΙΚΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΣΤΙΚΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΥΠΡΟΥ	856.960	577.574	279.386	703.529	485.304	218.225	21,8	19,0	28,0
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΠΑΦΟΥ	90.295	63.542	26.753	67.432	47.198	20.234	33,9	34,6	32,2

(Πηγή: Κυπριακή Δημοκρατία. Στατιστική Υπηρεσία. Απογραφή Πληθυσμού, 2011)

2.4. Οικονομικά Χαρακτηριστικά

Η Κύπρος το 2008, έγινε μέλος της Οικονομικής και Νομισματικής Ένωσης (ONE) και υιοθέτησε το ευρώ. Όπως φαίνεται και στον πίνακα που ακολουθεί από στοιχεία της Κεντρικής Τράπεζας Κύπρου, το ΑΕγχΠ (Κατά Κεφαλή) από το 2008 μέχρι το 2014 μειώνεται σταδιακά και την χρονική περίοδο 2014 – 2016 παρουσιάζει σταδιακή αύξηση. Τα συναλλαγματικά αποθέματα την περίοδο 2008 – 2009 αυξάνονται σταδιακά και ακολούθως τα επόμενα έτη μέχρι το 2012 αυξομειώνονται. Στα έτη 2012 – 2013 παρουσιάζεται μείωση των συναλλαγματικών αποθεμάτων και ακολούθως σταδιακή αύξηση από το 2013 – 2016. Όσον αφορά, τον αριθμό αφίξεων των τουριστών στην Κύπρο, στα έτη 2008 – 2009 προκύπτει σημαντική αρνητική ποσοστιαία μεταβολή. Τα επόμενα έτη 2009 – 2010 παρουσιάζουν θετική ποσοστιαία μεταβολή, με τα έτη 2010 – 2011 να αυξάνεται ραγδαία. Ακολούθως, στα έτη 2011 – 2013 μειώνεται η ποσοστιαία μεταβολή των αφίξεων και ανακάμπτει σταδιακά τα επόμενα έτη. Τα έσοδα που προέρχονται από τους τουρίστες ακολουθούν την ίδια πορεία με τις αφίξεις των τουριστών, καθώς επηρεάζονται άμεσα, με διαφορά το έτος 2014 στο οποίο μειώνεται η ποσοστιαία μεταβολή. Ο πληθωρισμός, τα έτη 2008 – 2009 μειώνεται, ενώ τα έτη 2009 – 2011 αυξάνεται και ακολούθως το 2011 – 2016 παρουσιάζει σταδιακή μείωση. Συγκεκριμένα στα έτη 2013 – 2016 προκύπτει σταδιακή ποσοστιαία μεταβολή. Ακολούθως στον τομέα της ανεργίας, στα

έτη 2008 – 2009 παρατηρείται αύξηση του ποσοστού της και αυξομείωση του ποσοστού της στα επόμενα έτη. Το 2010 – 2014 το ποσοστό της ανεργίας αυξάνεται, με το έτος 2014 – 2015 να μειώνεται και ακολούθως να αυξάνεται το 2015 – 2016. Όσον αφορά το ΑΕγχΠ (Πραγματικός Ρυθμός Μεταβολής), το 2008 – 2009 παρατηρείται αρνητικό ποσοστό μεταβολής και στα επόμενα χρόνια που ακολουθούν παρατηρούνται αυξομειώσεις. Τα έτη 2014 – 2016 ο πραγματικός ρυθμός μεταβολής του ΑΕγχΠ παρουσιάζει ανοδική πορεία.

Συγκεκριμένα για το έτος 2016, το ΑΕΠ αυξήθηκε κατά 2.9% σε σύγκριση με το 2015, με αποτέλεσμα την σταθεροποίηση του φορολογικού και τραπεζικού συστήματος, τον έλεγχο των δημόσιων οικονομικών, καθώς επίσης και δημιουργία αξιοπιστίας και εμπιστοσύνης. Η οικονομία της Κύπρου ανακάμπτει σε όλους τους τομείς, ενισχύοντας έτσι και το κράτος. Το τελευταίο διάστημα παρατηρείται αύξηση των ξένων επενδύσεων εμπνέοντας εμπιστοσύνη στη διεθνή επενδυτική κοινότητα (Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Πάφου, 2015). Από στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου (2016), παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό ανεργίας για το έτος 2016 για τις ηλικίες 15 – 24 φθάνει το 29,1% ενώ για τις ηλικίες 25 – 64 το ποσοστό φθάνει το 11,7%. Αντίστοιχα για την ίδια χρονική περίοδο, στις ηλικιακές ομάδες 25 – 54 παρατηρείται το υψηλότερο ποσοστό απασχόλησης και στην μεγαλύτερη ηλικιακή ομάδα (65+) το μικρότερο ποσοστό απασχόλησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Ετήσιοι Οικονομικοί Δείκτες (Κύπρου) για τα έτη 2008 - 2016

ΕΤΗΣΙΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ΕΠΙΣΗΜΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ (Ευρώ εκατομμύρια)	721,0	888,6	858,0	931,9	910,4	666,1	732,8	740,6	775,3
ΑΦΙΞΕΙΣ ΤΟΥΡΙΣΤΩΝ (% μεταβολή)	-0,5	-10,9	1,5	10,1	3,0	-2,4	1,5	8,9	19,8
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ (% μεταβολή)	-3,5	-16,7	3,8	12,9	10,2	8,0	-2,8	4,4	11,9
ΠΛΗΘΩΡΙΣΜΟΣ (%)	4,67	0,33	2,43	3,29	2,39	-0,40	-1,35	-2,1	-1,4
ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΕΡΓΙΑΣ (%)	3,8	6,6	6,0	9,7	13,8	16,4	16,58	13,1	14,3
ΑΕγχΠ (Κατά Κεφαλή, Ευρώ)	24200	23100	23300	23200	22500	21000	20600	20800	21000,0
ΑΕγχΠ (Πραγματικός Ρυθμός Μεταβολής, %)	3,9	-1,8	1,3	0,3	-3,2	-6,0	-1,5	1,7	2,8

(Πηγή: <https://www.centralbank.cy/>)

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Έρευνα Εργατικού Δυναμικού 2016

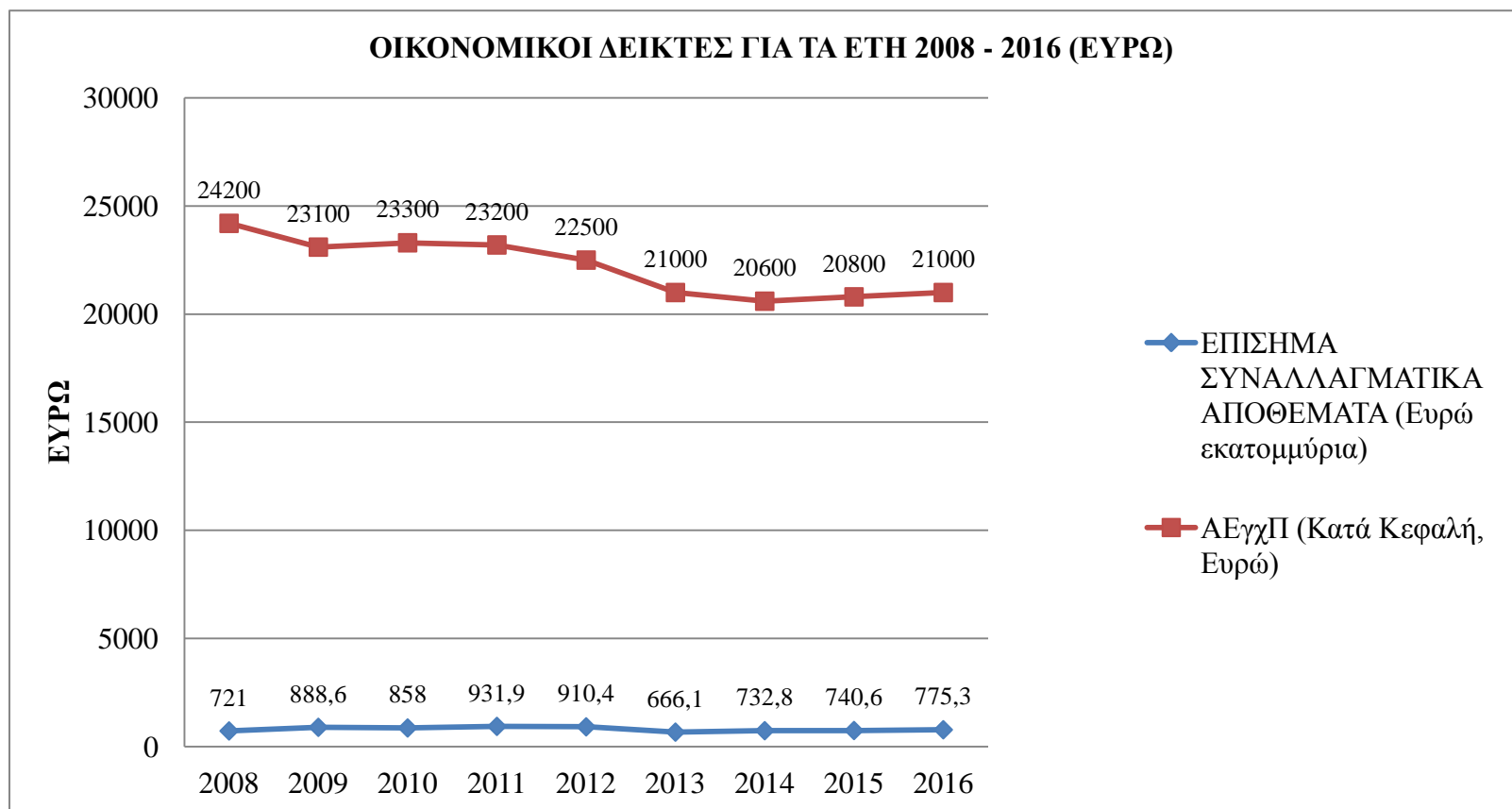
ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΑΝΑ ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ (%)	2016
15+	53.9
15 - 24	26.1
20 - 24	44.9
25 - 54	76.6
55 - 64	52.0
15 - 64	63.4
20 - 64	68.8
65+	7.4

ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ (%)	2016
Γεωργία	3.6
Βιομηχανία	17.0
Υπηρεσίες	79.4

ΑΝΕΡΓΙΑ ΑΝΑ ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ (%)	2016
15 - 24	29.1
25 - 64	11.7
15+	13.0

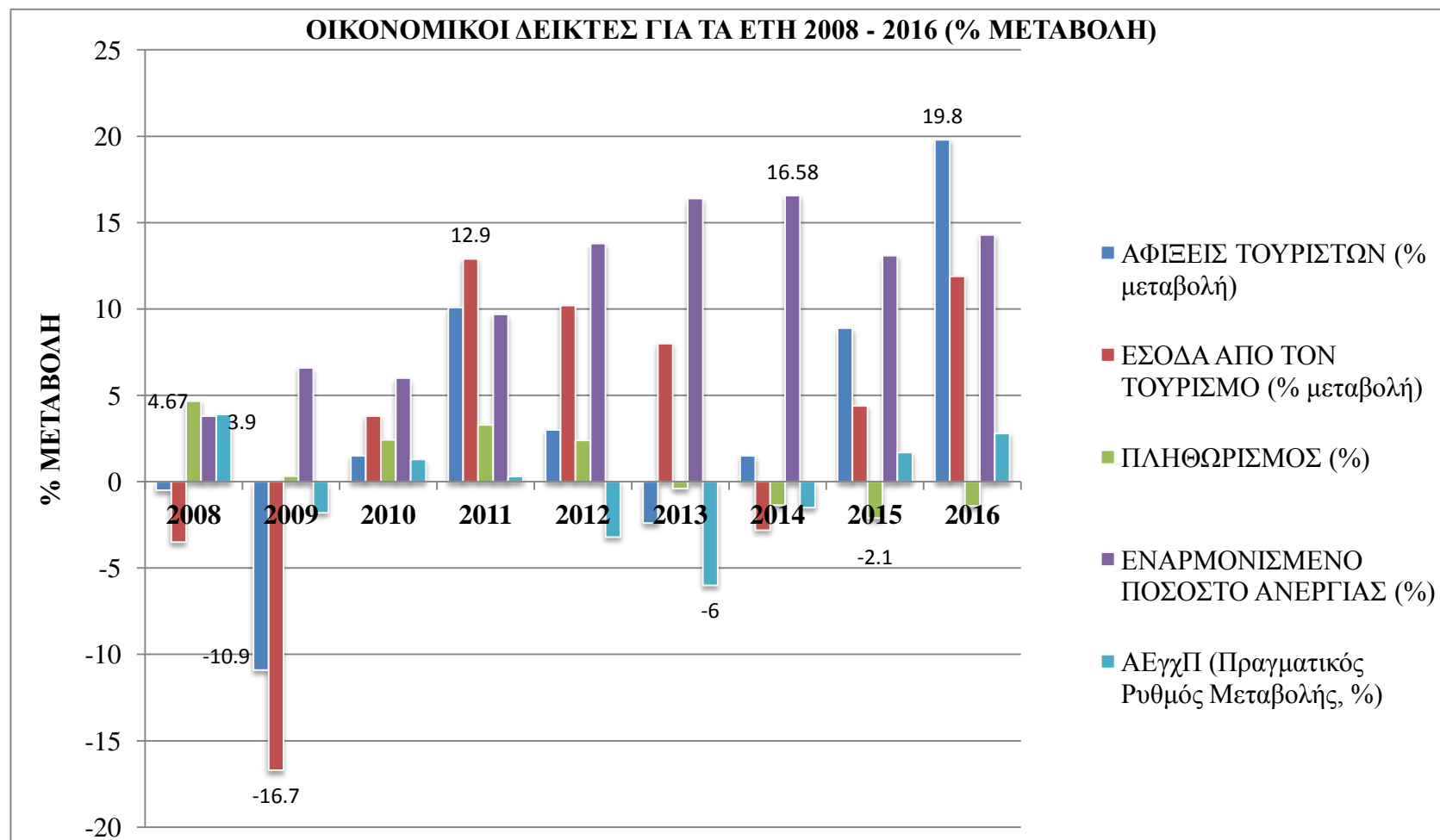
(Πηγή: Κυπριακή Δημοκρατία, Στατιστική Υπηρεσία. Έρευνα Εργατικού Δυναμικού. Κυριότερα Αποτελέσματα, 2016)

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: Οικονομικοί Δείκτες για τα έτη 2008 – 2016 (Ευρώ)



(Πηγή: <https://www.centralbank.cy/>, Ιδία Επεξεργασία)

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: Οικονομικοί Δείκτες για τα έτη 2008 – 2016 (% Μεταβολή)



(Πηγή: <https://www.centralbank.cy/>, Ιδία Επεξεργασία)

Η τοπική οικονομία της Πάφου, μετά από επτά χρόνια ύφεσης, ανακάμπτει σταδιακά. Η οικονομική της δραστηριότητα, συντελείται κυρίως από τον τομέα του τουρισμού και της ανάπτυξης γης. Το 2008, καθηλώθηκε από την οικονομική κρίση και ακολούθως από την χρηματοπιστωτική κρίση του 2013. Ως εκ τούτου, ο τουρισμός συνέχισε να ευνοεί την οικονομία της πόλης, κυρίως κατά την καλοκαιρινή περίοδο, προσελκύνοντας περίπου το 33% των τουριστών (~ 1.000.000 τουρίστες) που επισκέπτονται το νησί κάθε χρόνο. Τα τελευταία 20 χρόνια έχει παρατηρηθεί η ανάπτυξη της παραθεριστικής κατοικίας. Ο τουρισμός το έτος 2016 αυξήθηκε κατά 10%, ενώ ο τομέας της ανάπτυξης γης ανακάμπτει σταδιακά με την συμβολή της Κινέζικης αγοράς. Όσον αφορά τους τομείς της βιομηχανίας και του εμπορίου, δεν παρατηρείται περαιτέρω ανάπτυξη, κυρίως λόγω του περιορισμένου αγοραστικού κοινού της Επαρχίας (<http://www.pcci.org.cy/>).

Όσον αφορά την απασχόληση κατά τις οικονομικές δραστηριότητες στην Πάφο, στο διάγραμμα που ακολουθεί, το 2008 ο τομέας των Κατασκευών απασχολούσε τα περισσότερα άτομα (6286 άτομα), καθώς και οι δραστηριότητες Υπηρεσιών Παροχής Καταλύματος και Υπηρεσιών Εστίασης (6068 άτομα). Λόγω της έντονης δραστηριότητας του πρωτογενή τομέα στην επαρχία, το 2008 στον τομέα της Γεωργίας, Δασοκομείας και Αλιείας απασχολούνταν 4061 άτομα. Αρκετά άτομα απασχολούνταν και στον τομέα Δημόσιας Διοίκησης και Άμυνας, Υποχρεωτικής Κοινωνικής Ασφάλισης (2105 άτομα), ενώ λιγότερα άτομα στους τομείς Διαχείρισης Ακίνητης Περιουσίας (489) και δραστηριοτήτων Ετερόδικων Οργανισμών και Φορέων (88 άτομα). Το 2009 στον τομέα της Μεταφοράς και της Αποθήκευσης απασχολούνταν τα περισσότερα άτομα (1356 άτομα).

Ακολούθως, το 2010, ο τομέας του Χονδρικού και Λιανικού Εμπορίου, Επισκευής Μηχανοκίνητων Οχημάτων και Μοτοσικλετιστών απασχολούσε 6041 άτομα και 2123 άτομα ο τομέας της Μεταποίησης. Το 2011 τα περισσότερα άτομα απασχολούνταν σε δραστηριότητες σχετικές με την Ανθρώπινη Υγεία και την Κοινωνική Μέριμνα (1709 άτομα), σε δραστηριότητες για τα Νοικοκυριά (2751 άτομα), σε άλλες δραστηριότητες Παροχής Υπηρεσιών (1134 άτομα), καθώς επίσης και σε δραστηριότητες σχετικά με την Τέχνη, την Διασκέδαση και την Ψυχαγωγία (1010 άτομα). Το 2012 το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων απασχολούνταν στον τομέα της Εκπαίδευσης (2876 άτομα), καθώς και στις Επαγγελματικές, Επιστημονικές και

Τεχνικές Δραστηριότητες (2016 άτομα). Το 2013, ο τομέας των Χρηματοπιστωτικών και Ασφαλιστικών Δραστηριοτήτων απασχολούσε τα περισσότερα άτομα (1643 άτομα) και επιπλέον, οι τομείς Ενημέρωσης και Επικοινωνίας (602 άτομα), Παροχής Νερού, Επεξεργασίας Λυμάτων, Διαχείρισης Αποβλήτων και Δραστηριοτήτων Εξυγείανσης (480 άτομα) και Ορυχείων – Λατομείων (225 άτομα). Το 2015, το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων απασχολούνταν σε Διοικητικές και Υποστηρικτικές Δραστηριότητες (1165), καθώς και ένα μικρό ποσοστό στον τομέα Παροχής Ηλεκτρικού Ρεύματος, Φυσικού Αερίου και Κλιματισμού (236 άτομα).

Οι πωλήσεις ακινήτων σε ξένους το 2009, είχαν μειωθεί κατά 70% σε σχέση με το 2008, με αποτέλεσμα την μείωση της απασχόλησης. Το 2012 μέχρι το 2013, μετά από σχετικά κυβερνητικά κίνητρα, ο αριθμός πωλήσεων ακινήτων αυξήθηκε θεαματικά και ο κλάδος συνεχίζεται να ανακάμπτει. Αξίζει να αναφερθεί ότι με την συρρίκνωση της οικοδομικής βιομηχανίας και την προσπάθεια ανάκαμψης της οικονομίας, το ανθρώπινο δυναμικό τείνει και πάλι προς την γεωργική δραστηριότητα (Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Πάφου, 2015).

Επιπλέον, ο διεθνής αερολιμένας της Πάφου, συμβάλει στην ανάπτυξη του τουρισμού και γενικότερα της επαρχίας Πάφου. Με βάση διαθέσιμων στοιχείων του 2015, χρησιμοποίησαν τον αερολιμένα 2.7 εκ. επιβάτες ετησίως, με περίπου το 60% των πτήσεων να είναι από το Ηνωμένο Βασίλειο. Σε σύγκριση με το 2014 (2.09 εκ. επιβάτες), ο αριθμός των επιβατών αυξήθηκε κατά 8,6%. Ο διεθνής αερολιμένας της πόλης, δημιουργεί σύνδεση με πολλούς ευρωπαϊκούς και άλλους αερολιμένες συμβάλλοντας στη σταδιακή ανάκαμψη της διεθνούς οικονομίας. Λόγω του Ρωσικού και Ουκρανικού ενδιαφέροντος αναμένεται η βελτίωση των αφίξεων και η αύξηση του τουριστικού εισοδήματος.

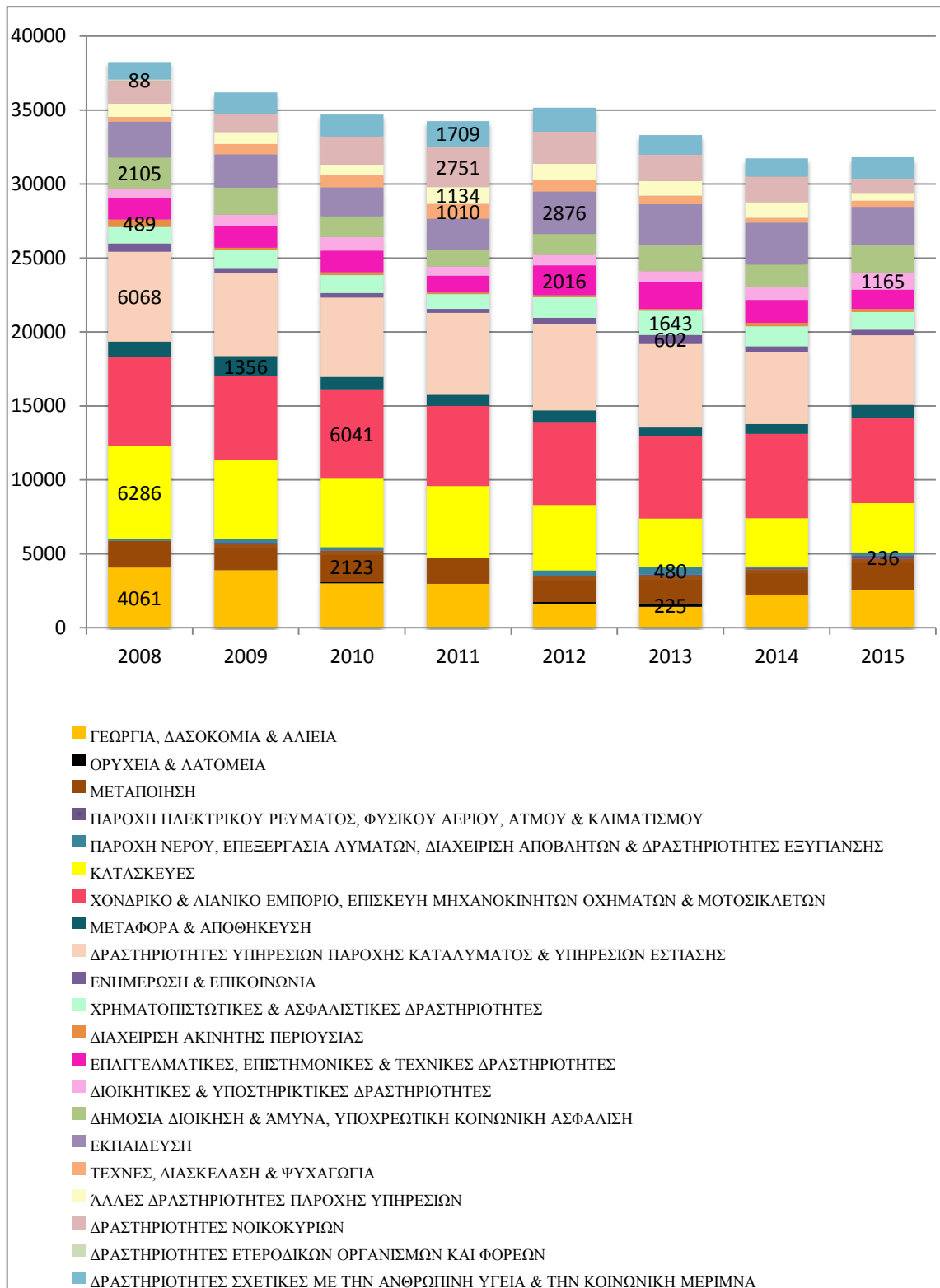
ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Απασχόληση Κατά Οικονομική Δραστηριότητα για την πόλη της Πάφου (2008 – 2015)

ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΚΑΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΠΑΦΟΥ (2008 – 2015)								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ΓΕΩΡΓΙΑ ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ & ΑΛΙΕΙΑ	4061	3885	3008	2968	1632	1418	2177	2540
ΟΡΥΧΕΙΑ & ΛΑΤΟΜΕΙΑ	52	0	54	0	93	225	0	40
ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	1750	1779	2123	1742	1730	1872	1765	2063
ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΑΤΜΟΥ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	0	74	37	0	67	92	95	236
ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ & ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ	148	247	211	23	344	480	106	200
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	6286	5380	4651	4837	4436	3301	3265	3336
ΧΟΝΔΡΙΚΟ & ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ & ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ	6026	5636	6041	5426	5558	5566	5692	5774
ΜΕΤΑΦΟΡΑ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	1024	1356	839	742	830	587	668	885
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ & ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	6068	5633	5355	5547	5846	5648	4843	4700
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	564	279	297	272	406	602	412	365
ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ & ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	1126	1257	1213	1002	1400	1643	1349	1195
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	489	170	212	98	131	114	245	213

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	1467	1433	1448	1145	2016	1822	1536	1309
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ & ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	619	797	921	630	723	728	858	1165
ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΑΜΥΝΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	2105	1833	1395	1139	1407	1752	1531	1847
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	2423	2243	1971	2075	2876	2788	2838	2580
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ & ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	1176	1424	1474	1709	1620	1319	1234	1443
ΤΕΧΝΕΣ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ & ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ	318	691	850	1010	779	569	332	412
ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	913	824	670	1134	1106	985	1069	544
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ	1531	1240	1920	2751	2153	1785	1726	954
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΤΕΡΟΔΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΕΩΝ	88	0	0	0	0	0	0	0

(Πηγή: Κυπριακή Δημοκρατία Στατιστική Υπηρεσία. Απασχόληση Κατά Τόπο Διαμονής, Οικονομική Δραστηριότητα και Φύλο 2008 – 2015)

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: Απασχόληση Κατά Οικονομική Δραστηριότητα για την πόλη της Πάφου (2008 – 2015)



(Πηγή: Κυπριακή Δημοκρατία Στατιστική Υπηρεσία. Απασχόληση Κατά Τόπο Διαμονής Οικονομική Δραστηριότητα και Φύλο 2008 – 2015, Ιδία Επεξεργασία)

2.5. Τεχνική Υποδομή

2.5.1. Θαλάσσια Έργα

Είναι γεγονός ότι η αλλαγή του κλίματος επηρεάζει κυρίως τις παράκτιες περιοχές. Αναφορικά τα έτη 2007 – 2013 η Κύπρος συμμετείχε σε δύο Ευρωπαϊκά προγράμματα για την προσαρμογή των παράκτιων ζωνών στις κλιματικές αλλαγές. Τα προγράμματα αυτά είναι τα «Coastance» και «Coastgap» τα οποία αναλύονται στη συνέχεια.

Το «Coastance Project» στόχευε στην αντιμετώπιση των παράκτιων κινδύνων μέσα από την ανάλυση μελλοντικών σεναρίων και διατύπωσης συστάσεων σχετικά με τη χρήση νέων τεχνολογιών και μεθόδων για την αποφυγή παράκτιων κινδύνων. Αποτελείτο από σχέδια εδαφικής δράσης για την σωστή διαχείριση της παράκτιας προστασίας και κατευθυντήριες γραμμές για τις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων επικεντρωμένα σε έργα και σχέδια προστασίας για την προστασία των ακτών (<http://www.coastance.eu/>).

Το «Coastgap» στόχευε στην προετοιμασία ενός μακρο-προγράμματος για τη διαχείριση του κινδύνου στην παράκτια ζώνη. Για την επίτευξη του στόχου του κεφαλαιοποίησε τη γνώση από εργαλεία και βέλτιστες πρακτικές που αναπτύχθηκαν σε προηγούμενα προγράμματα σχετικά με την προσαρμογή των μεσογειακών παράκτιων περιοχών από επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ανθρωπογενών/ φυσικών καταστροφών και σχετικών πολιτικών. Σκοπός του προγράμματος αυτού ήταν ο σχεδιασμός και η προετοιμασία του μακρο-προγράμματος «Beachmed-3» για τα έτη 2014 – 2020 (<http://www.mcw.gov.cy/>).

Συγκεκριμένα η Πάφος αντιμετωπίζει ήδη πρόβλημα με το παραλιακό της μέτωπο γι' αυτό και όπως φαίνεται πιο πάνω λαμβάνονται μέτρα για την προστασία κυρίως από την διάβρωση και γενικά του περιβάλλοντος χώρου. Σε ομιλία (2016) που έκανε ο πρόεδρος του ΕΒΕ Πάφου (<http://www.pcci.org.cy/>) κ. Δημητριάδης επισήμανε ότι η ανάπλαση του παραλιακού μετώπου της Επαρχίας Πάφου θεωρείται ως ένα βασικό έργο υποδομής το οποίο θα βοηθήσει στην ανάπτυξη την αναβάθμιση και στον εξωραϊσμό της Επαρχίας.

Έργα που συμπληρώθηκαν το 2008 – 2011

- Βελτιωτικά έργα αλιευτικού καταφυγίου Κάτω Πύργου (01.2008 – 05.2009).
- Θωράκιση παραλίας στα Πότιμα (05.2009 – 09.2009).
- Θωράκιση παραλίας και κατασκευή 4 παράλληλων κυματοθραυστών στον Κόλλο Χρυσοχούς (03.2009 – 05.2010).
- Έργα προστασίας της ακτής στον Κάτω Πύργο (5 κυματοθραύστες) (01.2010 – 07.2011).

Έργα υπό κατασκευή (2008 – 2011)

- Ακτή Γεροσκήπου (6 κυματοθραύστες) (04.2010 – 12.2012).

Υπο κατασκευή έργα του 2016

- Εκβάθυνση/ καθαρισμός αλιευτικών καταφυγίων Κάτω Πύργου και Πωμού (10.2015 – 12.2016).
- Κατασκευή κυματοθραυστών στο Λατσί από το αλιευτικό καταφύγιο μέχρι τον κατασκηνωτικό χώρο (01.2016 – 07.2018).
- Προστασία παραλίας – Κατασκευή 5 πρόσθετων κυματοθραυστών στην περιοχή Γεροσκήπου (01.2016 – 07.2018).

Έργα σε διαδικασία προσφορών του 2016

- Βελτίωση παραλιακού βορειοδυτικού μετώπου Πάφου – περιοχή ξενοδοχείου Venus (Υποβολή προσφορών 09.2016).

(Πηγή: <http://www.mcw.gov.cy/>)

2.5.2. Οδικό Δίκτυο

Το οδικό σύστημα είχε ακτινωτή μορφή και προέκυψε από την ιστορική εξέλιξη του αστικού συμπλέγματος. Ακολούθως, λόγω της αστικοποίησης που προέκυψε το οδικό δίκτυο ιεραρχήθηκε σε αυτοκινητόδρομους (εθνικό οδικό δίκτυο), σε δρόμους πρωταρχικής σημασίας, σε δρόμους δευτερεύουσας σημασίας, τοπικούς δρόμους, ποδηλατόδρομους και πεζόδρομους (<http://www.mcw.gov.cy/>). Όσον αφορά το εθνικό

οδικό δίκτυο (αυτοκινητόδρομοι) έχει Εθνική και Περιφερειακή σημασία και διευκολύνει την πρόσβαση στην επαρχία. Ο αυτοκινητόδρομος περιλαμβάνει τέσσερις λωρίδες κυκλοφορίας με διαχωριστική νησίδα (Τοπικό Σχέδιο Πάφου, 2003).

Το κύριο αστικό δίκτυο εξυπηρετεί την κυκλοφοριακή κίνηση και την λειτουργία των δημόσιων αστικών συγκοινωνιών. Το οδικό δίκτυο πρωταρχικής σημασίας χρησιμεύει για ενδοαστικές διακινήσεις. Αποτελείται συνήθως από τέσσερις λωρίδες κυκλοφορίας με κεντρική διαχωριστική νησίδα και κατά μήκος του όπου είναι εφικτό υπάρχει μια συνεχής προστατευτική λωρίδα πρασίνου. Ακολούθως οι δρόμοι δευτερεύουσας σημασίας συνδέουν τους δρόμους πρωταρχικής σημασίας με τους τοπικούς δρόμους και διασφαλίζουν ασφαλή διακίνηση από και προς τις περιοχές. Το πλάτος τους κυμαίνεται μεταξύ δύο ή τριών λωρίδων κυκλοφορίας. Εάν υπάρχει τρίτη λωρίδα χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση κυρίως δεξιόστροφων κινήσεων. Το τοπικό δίκτυο συνδέει τις ιδιωτικές αναπτύξεις με το δευτερεύον οδικό δίκτυο και προσδιορίζεται από μικρές ταχύτητες κυκλοφορίας για ελαχιστοποίηση των κινδύνων (Τοπικό Σχέδιο Πάφου, 2003).

2.5.3. Δίκτυο Πεζοδρόμων – Ποδηλατοδρόμων

Το δίκτυο πεζοδρόμων – ποδηλατοδρόμων είναι φιλικό μέσο προς το περιβάλλον και η χρησιμοποίησή του από το κοινό κυρίως για μικρές και μεσέες αποστάσεις συμβάλει στη μείωση της ρύπανσης και γενικά της κλιματικής αλλαγής. Συνδέει περιοχές κατοικίας με εμπόριο, ψυχαγωγία περιοχές αρχαιοτήτων ελεύθερους χώρους πρασίνου τουριστικές ζώνες και κυρίως σύνδεση με την παραλιακή περιοχή (Τοπικό Σχέδιο Πάφου, 2003).

Το δίκτυο πεζοδρόμων συνδυάζεται κυρίως με το οδικό δίκτυο. Οι σημαντικότεροι κύριοι πεζόδρομοι είναι ο παραλιακός πεζόδρομος και ο πεζόδρομος από την πλαγιά του οροπεδίου της Κολώνης μέχρι την Κισσόνεργα. Στη διαμόρφωση των πεζοδρόμων λαμβάνονται υπόψη και οι ανάγκες διακίνησης ατόμων με ειδικές ανάγκες (Τοπικό Σχέδιο Πάφου, 2003). Το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως πραγματοποίησε αναπλάσεις και διαμόρφωσε το δίκτυο πεζοδρόμων κατάλληλα για την καλύτερη διακίνηση των πεζών και την αναζωογόνηση και αναβάθμιση της πόλης (Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, 2012).

Όσον αφορά το δίκτυο ποδηλατοδρόμων όπου ήταν εφικτό σε πρόσφατες αναπλάσεις που έγιναν δημιουργήθηκαν ειδικές λωρίδες για τα ποδήλατα. Ο στόχος είναι η αναβάθμιση του αστικού οδικού δικτύου προωθώντας τη χρήση φιλικών μέσων ως προς το περιβάλλον κυρίως για μικρές και μεσέες αποστάσεις. Στα πλαίσια της μελέτης του ευρωπαϊκού προγράμματος LIFE προωθήθηκε και διαμορφώθηκε το κύριο δίκτυο ποδηλατοδρόμων το οποίο χωροθετείται κατά μήκος του κύριου και δευτερεύοντος οδικού δικτύου (Τοπικό Σχέδιο Πάφου, 2003).

2.5.4. Αστικά Λύματα

Το αποχετευτικό σύστημα αποτελείται από δύο συστήματα, το σύστημα αποχέτευσης λυμάτων και το σύστημα αποχέτευσης όμβριων υδάτων. Όσον αφορά το πρώτο σύστημα τα υγρά απόβλητα από κάθε υποστατικό καταλήγουν μέσω ιδιωτικής σύνδεσης σε κεντρικούς αγωγούς (δρόμους). Ακολουθώς μεταφέρονται σε δημόσιους αγωγούς και αντλιοστάσια καθαρισμού και μετά από επεξεργασία μετατρέπονται σε νερό για άρδευση και ιλύς. Για το σύστημα αποχέτευσης όμβριων υδάτων γίνεται η συλλογή τους από κύριες οδικές αρτηρίες και προβληματικές περιοχές και διοχετεύονται μέσω των αγωγών όμβριων καθοδικά σε κοίτες ποταμών και στη θάλασσα (<http://www.sapa.org.cy/>).

Σύμφωνα με το αρ. 17 της οδηγίας 91/271/ΕΟΚ η οποία αφορά τη συλλογή, την επεξεργασία και την απόρριψη αστικών λυμάτων με σκοπό τη προστασία του περιβάλλοντος, η Κύπρος κατάρτισε Πρόγραμμα Εφαρμογής με αρμόδιο το Υπ. Γεωργίας Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα στην αστική περιοχή της Πάφου, όπου οι πλείστες Κοινότητες έχουν πληθυσμό μεγαλύτερο των 2000 κατοίκων, υπάρχει ένας βιολογικός σταθμός. Στη συγκεκριμένη περιοχή έχει προταθεί και ένα νέο αποχετευτικό έργο το οποίο θα έχει κοινό βιολογικό σταθμό με τις υπόλοιπες Κοινότητες που βρίσκονται στη περιοχή.

Αντίθετα, στη Πόλη Χρυσοχούς οι περισσότερες Κοινότητες έχουν μικρότερο πληθυσμό από 2000 κατοίκους, με μία Κοινότητα να ξεπερνά αυτόν τον πληθυσμό. Και σε αυτή τη περιοχή έχει προταθεί αποχετευτικό έργο με κοινό Βιολογικό Σταθμό. Στις Κοινότητες με πληθυσμό <2000 κατοίκων που παρουσιάζεται πρόβλημα αποχέτευσης, θα εξηηρετούνται από κοινό βιολογικό σταθμό στο πλαίσιο του προγράμματος

Εναρμόνισης. Ο υφιστάμενος αστικός σταθμός επεξεργασίας λυμάτων στην Πάφο βρίσκεται στη περιοχή Αχέλεια με φορέα εκμετάλλευσης το ΣΑΠΑ και η δυναμικότητα του σταθμού 8.500 m³/day με μελλοντική επέκταση του στα 18.000 m³/day (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2010).

ΕΙΚΟΝΑ 1: Σταθμός ΣΑΠΑ (Αχέλεια)



ΣΤΑΘΜΟΣ ΣΑΠΑ (ΑΧΕΛΙΑ)

(Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2010)

2.5.5. Τουριστικές Υποδομές

2.5.5.1. Λιμάνι Πάφου

Το λιμάνι της Πάφου (βάθος 2 – 4 m) αποτελεί ένα από τα αρχαιότερα λιμάνια της Κύπρου το οποίο ενώνεται με τον ευρύτερο αρχαιολογικό χώρο. Στον συγκεκριμένο αρχαιολογικό χώρο βρίσκεται και ο Φάρος της Πάφου. Μετά το ιστορικό κάστρο σε μια περιδιάβαση του λιμανιού κατασκευάστηκε κυματοθραύστης του οποίου μπορεί να δει κανείς και τα αρχαία απομεινάρια του. Στη σημερινή θέση του λιμανιού βρισκόταν το αρχαίο λιμάνι του οποίου οι διάφορες κατασκευές διατηρούνται κάτω από τη

θάλασσα δυσχεραίνοντας την αρχαιολογική έρευνα. Στο χερσαίο χώρο λόγω της σημασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς διατηρήθηκε η παλιά αρχιτεκτονική (<http://www.cpa.gov.cy/>).

Η κατασκευή του κρηπιδώματος (100 m) προσέλκυσε από τη δεκαετία του 90' μικρά αλιευτικά σκάφη ιδιωτικά σκάφη αναψυχής και σκάφη κρουαζιέρας. Ο κυματοθραύστης χρησιμεύει τόσο στη προστασία του λιμενικού χώρου όσο και στη προστασία του αρχαίου κάστρου. Κατά το 1992 – 1995 έγινε ανάπλαση του χερσαίου χώρου με δημιουργία υπαίθριων χώρων με πλακόστρωση μέχρι το νοτιοανατολικό άκρο του λιμανιού. Απέναντι από το λιμάνι βρίσκονται χώροι εστίασης και αναψυχής. Νότια του λιμανιού βρίσκεται η Λιμενική και η Ναυτική Αστυνομία και επαγγελματικά σκάφη αλιείας και δυτικά βρίσκονται τα σκάφη για μικρές κρουαζιέρες. Επίσης, στο χώρο του λιμανιού στεγάζεται το Τμήμα Τελωνείων το Τμήμα Αλιείας και το Τμήμα Θαλάσσιων Ερευνών (<http://www.cpa.gov.cy/>).

2.5.5.2. Λιμάνι Λατσιού

Το λιμάνι του Λατσιού (βάθος 2 – 4 m) βρίσκεται στην είσοδο του Ακάμα, μία περιοχή με πλούσια γλωρίδα και πανίδα. Στην αρχική του μορφή χρησιμοποιείτο μόνο από ψαρόβαρκες, στη συνέχεια λόγω της αυξανόμενης τάσης για ναυτικό τουρισμό στη Μεσόγειο και της αυξανόμενης ζήτησης του χώρου για πρόσδεση σκαφών αναψυχής, η Αρχή ανάλαβε την επέκταση του λιμανιού κατασκευάζοντας μια νέα εξωτερική λεκάνη. Η λεκάνη αυτή εξυπηρετεί αποκλειστικά σκάφη αναψυχής και διαθέτει υπηρεσίες που παρέχονται σε μια μαρίνα. Η παλιά λεκάνη που υπήρχε στο λιμάνι πλέον εξυπηρετεί αλιευτικά σκάφη και τη διαχειρίζεται το Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών (<http://www.cpa.gov.cy/>). Πρόσφατα στο λιμάνι του Λατσιού εγκαταστάθηκαν δύο πλωτές προβλήτες μήκος 70 m η κάθε μία και άρχισε η κατασκευή νέου κρηπιδώματος για μικρά σκάφη 100 m. Αναμένεται να καλύψει ένα μεγάλο μέρος της ζήτησης για σκάφη αναψυχής. Ο χερσαίος χώρος περιλαμβάνει πεζόδρομους και χώρους εστίασης. Στον υπόλοιπο χερσαίο χώρο που περιλαμβάνεται η νέα λεκάνη αναμένεται να διαμορφωθεί και να πεζοδρομηθεί σύντομα. Αποτέλεσμα θα είναι η αύξηση τόσο του εσωτερικού και όσο και του εξωτερικού τουρισμού. Στο χώρο του λιμανιού στεγάζεται η Λιμενική και η Ναυτική Αστυνομία (<http://www.cpa.gov.cy/>).

2.5.5.3. Μαρίνα Πάφου

Η μαρίνα Πάφου εμπίπτει στα διοικητικά όρια της Κισσόνεργας και προβλέπεται με τη δημιουργία της να προωθήσει οικονομικά το ναυτικό τουρισμό στην Κύπρο. Ο Κυπριακός Οργανισμός πραγματοποίησε μελέτη και υπολογίζεται η μαρίνα να ανέρχεται σε χωρητικότητα 1000 σκαφών. Η ανέγερση της μαρίνας θα δημιουργηθεί με τη μέθοδο Β.Ο.Τ.. Θα έχει έκταση περίπου 180.630 τ.μ. και θα περιλαμβάνει χρήσεις που παρέχονται για τη λειτουργία της μαρίνας, ενώ το δομήσιμο εμβαδόν τους δεν θα ξεπερνάει τα 2.500 τ.μ.. (Τοπικό Σχέδιο Πάφου, 2003).

Παράλληλα με τη δημιουργία της μαρίνας έχει εγκριθεί σχετικό πρόγραμμα για την ανάπτυξη του χερσαίου χώρου. Τόσο η μαρίνα όσο και ο περιβάλλον χώρος της θα εξυπηρετεί τους χρήστες της και την ευρύτερη περιοχή. Το δομήσιμο εμβαδόν που θα επιτραπεί δεν μπορεί να ξεπερνάει τα 15.000 τ.μ και θα περιλαμβάνει οικιστικά διαμερίσματα/ τουριστικά χωριά/ τουριστικές επαύλεις με συνολική δυναμικότητα 300 κλινών και δυνατότητα 100 επιπρόσθετων κλινών εφόσον το 30% τουλάχιστον των απαιτούμενων χώρων στάθμευσης διασφαλίζεται σε υπόγειο ή σε υπέργειο χώρο μέχρι δύο ορόφων. Λαμβάνοντας υπόψη το Τοπικό Σχέδιο του 2003, ο αριθμός ορόφων των κτιρίων επιπρόσθετων χρήσεων δεν μπορεί να υπερβαίνει τους δύο ορόφους.

2.5.5.4. Διεθνής Αερολιμένας Πάφου

Ο Διεθνής Αερολιμένας Πάφου αποτελεί σημαντικό προβάδισμα για την ανάκαμψη της οικονομίας. Ο αερολιμένας περιλαμβάνει το κτίριο των επιβατών, τις σχετικές εγκαταστάσεις, τον απαραίτητο εξοπλισμό, χώρο στάθμευσης οχημάτων και συνδετήριους δρόμους, καθώς και διάυλο 3.100 τρ.μ για την εξυπηρέτηση 2.7 εκ. επιβατών τον χρόνο. Στον περιβάλλον χώρο επιτρέπονται παρεμφερείς αναπτύξεις και δραστηριότητες (<http://www.mcw.gov.cy/>).

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω με βάση διαθέσιμων δεδομένων του 2012 χρησιμοποιήσαν τον αερολιμένα 2.242.797 επιβάτες. Ο διεθνής αερολιμένας της πόλης δημιουργεί σύνδεση με πολλούς ευρωπαϊκούς και άλλους αερολιμένες συμβάλλοντας στη σταδιακή ανάκαμψη της διεθνούς οικονομίας. Λόγω του Ρωσικού και Ουκρανικού

ενδιαφέροντος αναμένεται η βελτίωση των αφίξεων και η αύξηση του τουριστικού εισοδήματος (<http://www.pcci.org.cy/>).

2.5.6. Συγκοινωνίες και Μεταφορές

Οι δημόσιες Οδικές Μεταφορές ενισχύουν τον τομέα των δημοσίων επιβατικών μεταφορών που αποτελεί προτεραιότητα για την Κυβέρνηση να παρέχει εύκολη διακίνηση στο κοινό με δημόσια μέσα, συνδέοντας κυρίως τις πόλεις μεταξύ τους, αλλά επίσης και τα χωριά. Σε συνεργασία με το Υπουργείο Συγκοινωνιών, ο Οργανισμός Συγκοινωνιών Πάφου (ΟΣΥΠΑ ΛΤΔ) συμμετέχει στο νέο κυβερνητικό πρόγραμμα των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς χρησιμοποιώντας υπερσύγχρονα λεωφορεία, καλύπτοντας καθημερινά τακτικές διαδρομές εξυπηρετώντας την επαρχία της Πάφου. Επιπλέον, η εταιρεία Καρνος πραγματοποιεί δρομολόγια για το αεροδρόμιο της Πάφου και της Λάρνακας (<http://www.mcw.gov.cy/>). Το κοινό καθημερινά χρησιμοποιεί τα μέσα μαζικής μεταφοράς, ελαχιστοποιώντας την χρήση του αυτοκινήτου και συμβάλλοντας ταυτόχρονα στη μείωση των ρύπων στην ατμόσφαιρα. Παράλληλα, με την χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς εξοικονομούνται χρήματα από τα καύσιμα των αυτοκινήτων και προωθείται η ανθεκτικότητα στις πόλεις για ένα καλύτερο περιβάλλον.

3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ/ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΦΟ

Η Πάφος έχει ήδη αρχίσει να επηρεάζεται αρνητικά από την κλιματική αλλαγή, κυρίως λόγω της γεωγραφικής θέσης του νησιού. Από την εκπόνηση διεθνών μελετών προέκυψε ότι η κλιματική αλλαγή θα επηρεάσει αρνητικά διάφορους τομείς, όπως είναι η γεωργία, το διαθέσιμο πόσιμο νερό, ο τουρισμός και η υγεία του ανθρώπου. Κυρίως τα οικοσυστήματα, η στάθμη της θάλασσας, η ποιότητα των υδάτων, ο ατμοσφαιρικός αέρας και τα τρόφιμα πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή παρακολούθηση για την άμεση αποτροπή των συνεπειών τόσο στην υγεία του ανθρώπου όσο και στο φυσικό και υλικό κεφάλαιο (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2012).

Από διεθνείς μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή της Μεσογείου και της Μέσης Ανατολής, διαπιστώθηκε ότι η πυκνοκατοικημένη παράκτια και χαμηλού

υψομέτρου περιοχή, επαρχία της Πάφου, θα επηρεαστεί άμεσα από την περαιτέρω μείωση της ετήσιας βροχόπτωσης και την αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας. Χωρίς την λήψη απαραίτητων μέτρων, οι συνθήκες αυτές θα οδηγήσουν σε σοβαρή λειψυδρία, καθώς και σε ερημοποίηση μετά από δεκαετίες. Ήδη το παράκτιο μέτωπο έχει αρχίσει να επηρεάζεται από τη διάβρωση και πιθανών οι επιπτώσεις να εντείνονται εντός του αιώνα αυτού από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2012).

Η συνεχώς αύξηση της θερμοκρασίας και της επακόλουθης ξηρασίας, αναμένεται να επηρεάσει κυρίως τον τομέα των υδάτινων πόρων, με αποτέλεσμα τη μείωση της ροής των ποταμών και της σπανιότητας του νερού, καθώς στη συμβολή ευάλωτων υπόγειων υδροφορέων στην ρύπανση. Με τις συνθήκες αυτές, προβλέπεται να επηρεαστεί και ο πρωτογενής τομέας. Στην γεωργία, λόγω της μείωσης της διαθεσιμότητας του νερού, θα μειωθεί η γονιμότητα του εδάφους, καθώς και η απόδοση των καλλιεργειών. Ως αποτέλεσμα των ακραίων καιρικών φαινομένων, θα παρατηρούνται επιπλέον ζημιές στη συγκομιδή. Στην κτηνοτροφία, το ζωικό κεφάλαιο πιθανόν να επηρεαστεί από την θερμική καταπόνηση και την προσβολή τους από διάφορες ασθένειες. Επιπλέον, λόγω της ξηρασίας, μεγάλο μέρος της βιοποικιλότητας αναμένεται να απειληθεί και να μειωθεί ή ακόμη και να εξαφανισθεί, όπως επίσης και στον δασικό τομέα, όπου θα πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του από τις πυρκαγιές. Όσον αφορά την δημόσια υγεία, οι καύσωνες κατά τους θερινούς μήνες, αναμένεται να επιφέρουν θερμικό στρες στην ανθρωπότητα και να προκαλέσουν περισσότερα προβλήματα υγείας σε ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού. Οι συνθήκες αυτές, μπορεί να επιφέρουν νοσήματα, επηρεάζοντας τα τρόφιμα, το νερό, την ατμοσφαιρική ρύπανση και κυρίως την ανθρώπινη υγεία (WMO, 2017).

Μέσα από προβλέψεις που πραγματοποιήθηκαν σε περιοχές της Μεσόγειου, διαπιστώθηκε ότι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας είναι σημαντική, καθώς μπορεί να επιφέρει διάβρωση στις ακτές. Ακολούθως, μπορεί να επηρεάσει τις παράκτιες υποδομές (π.χ. αεροδρόμιο, οδικό δίκτυο, τουριστικές εγκαταστάσεις, κατοικίες), αλλά επίσης και τους παράκτιους υδροφορείς με την περαιτέρω υφαλμύριση των υπόγειων υδάτων (Shoukri and Zachariadis, 2012). Η Πάφος έχει ήδη αρχίσει να επηρεάζεται από την διάβρωση και ήδη λαμβάνονται κάποια μέτρα για την αντιμετώπιση της (π.χ. κυμματοθραύστες). Η πόλη της Πάφου ως παράκτια περιοχή, αντιμετωπίζει αυξημένο

κίνδυνο πλημμύρας από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και των πιθανών καταγίδων. Όπως φαίνεται και στην ανάλυση παραπάνω, εντοπίστηκαν περιοχές μέσα στην πόλη οι οποίες έχουν πληγεί παλαιότερα από πλημμύρα ή κινδυνεύουν να υποστούν μελλοντικά πλημμύρα. Επιπλέον, λόγω των ακραίων καιρικών φαινομένων, αναμένεται να υπάρξουν αλλαγές και στα θαλάσσια οικοσυστήματα, καθώς θα τείνουν να προσαρμόζονται στις νέες κλιματικές συνθήκες (WMO, 2017).

Όσον αφορά τον ενεργειακό τομέα, κατά τους χειμερινούς μήνες δεν απαιτείται μεγάλη ζήτηση για ενέργεια. Αντίθετα, τους θερινούς μήνες, η ζήτηση για ηλεκτρισμό αυξάνεται κυρίως για σκοπούς κλιματισμού. Η θερμότητα που παράγεται από τα κλιματιστικά, θα μπορούσε να οδηγήσει στην περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας και να ενισχύσει το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας. Το φαινόμενο αυτό, συνεπάγεται την περαιτέρω αύξηση ζήτησης για ψύξη. Αποτέλεσμα θα είναι η απώλεια ευημερίας για τις ενεργειακές μας ανάγκες (εκτίμηση για την Κύπρο: 200 εκ. Ευρώ για τα έτη 2010 – 2030). Εάν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα και η θερμοκρασία συνεχίσει να αυξάνεται, πιθανώς το κόστος ενεργειακής κατανάλωσης να αυξηθεί λόγω της λειψυδρίας, που θα απαιτεί περισσότερο νερό από ενεργοβόρες μονάδες αφαλάτωσης (Shoukri and Zachariadis, 2012).

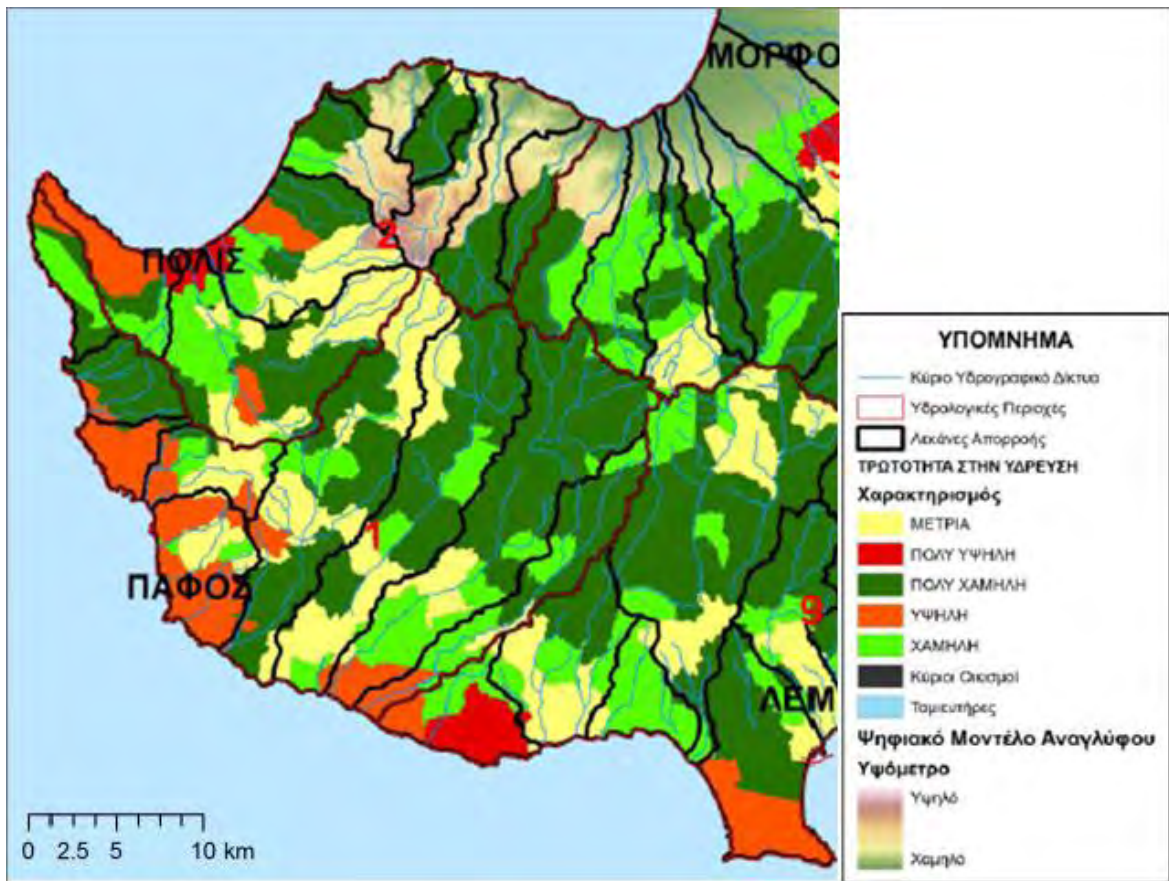
Η Πάφος είναι ένας τουριστικός προορισμός κύριως για την καλοκαιρινή περίοδο. Ωστόσο, ο τομέας του τουρισμού πιθανών να επηρεαστεί από τα κύμματα καύσωνα, τα θερμότερα καλοκαίρια και τα προβλήματα ύδρευσης. Η θερμική άνεση θα επιβαρυνθεί και το πιο πιθανόν το τουριστικό ρεύμα είναι να τείνει προς πόλεις εκτός Κύπρου με καλύτερες κλιματικές συνθήκες. Ενδεχομένως, η τουριστική περίοδο να μετατοπιστεί προς τους εαρινούς και φθινοπωρινούς μήνες όπου οι συνθήκες θα είναι καλύτερες με χαμηλότερες θερμοκρασίες. Αποτέλεσμα είναι να επηρεαστεί η οικονομική ευημερία της πόλης, η ανάπτυξη και η βιωσιμότητα της, από τα κρούσματα καύσωνα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες (Shoukri and Zachariadis, 2012).

4. ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ

Ως έννοια, η τρωτότητα ορίζεται ως «ένα σύνολο συνθηκών και διαδικασιών που προέρχονται από φυσικούς, κοινωνικούς, περιβαλλοντικούς και οικονομικούς παράγοντες, οι οποίοι αυξάνουν την ευαλότητα (susceptibility) μιας κοινότητας στην επίδραση των φυσικών κινδύνων». Το σύστημα εκθέτεται σε φυσικούς κινδύνους και προσπαθεί να τους αντιμετωπίσει χρησιμοποιώντας διαθέσιμους πόρους, αυξάνοντας δηλαδή την ανθεκτικότητα και την αντίσταση του. Στην Κύπρο, η τρωτότητα προσδιορίζεται με τρεις βασικούς παραμέτρους, την ύδρευση, την άρδευση και το περιβάλλον (Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016).

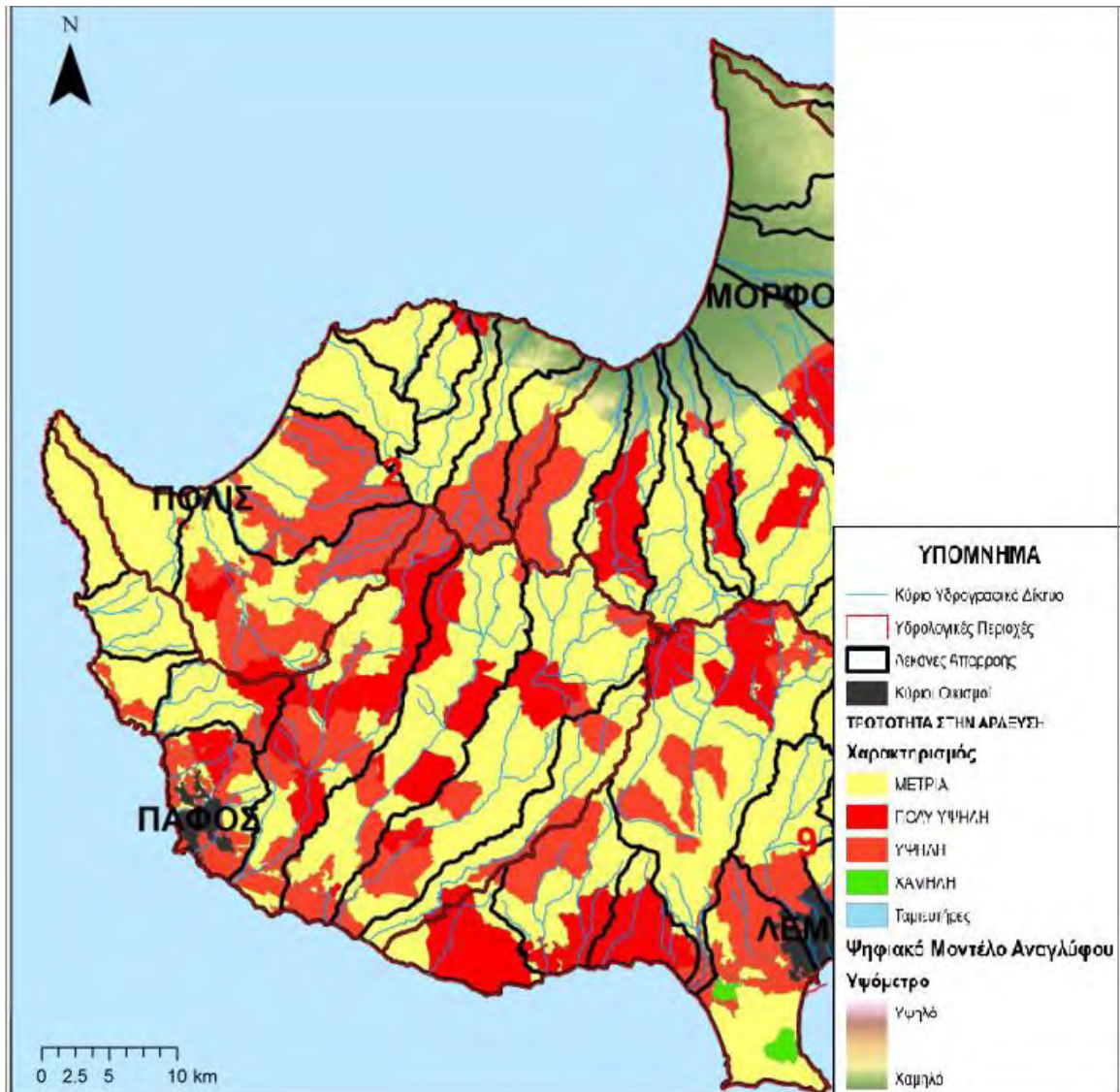
Συγκεκριμένα, οι περιοχές που έχουν αυξημένη τουριστική έλξη αντιμετωπίζουν υψηλή τρωτότητα στην ύδρευση. Ο Δήμος Πάφου, Πέγεια, Γεροσκήπου και Πόλεως Χρυσοχούς και οι περιοχές Κονιών, Χλώρακας, Τάλας, Κισσόνεργας, Νέο Χωριό Πάφου και Δρούσειας έχουν αυξημένη τουριστική δραστηριότητα και είναι περισσότερο ευάλωτες στον τομέα της ύδρευσης (βλ. Χάρτη 10). Όσον αφορά την άρδευση, τα συστήματα υπόγειων υδάτων Πάφου (CY_11) χαρακτηρίζονται ως μέτριας και υψηλής τρωτότητας, της Λετύμβου – Γιόλου (CY_12) ως μέτριας, υψηλής και πολύ υψηλής τρωτότητας και της Ανδρολίκου (CY_14) ως χαμηλής τρωτότητας λόγω των μικρών απολήψεων. Ωστόσο, υπάρχουν και μικροί υδροφορείς τοπικής σημασίας που χαρακτηρίζονται από πολύ υψηλή τρωτότητα, όπως για παράδειγμα η Τάλα και η Τρεμιθούσα (βλ. Χάρτη 11). Στο περιβάλλον, ο χαρακτηρισμός της τρωτότητας γίνεται ανά κύρια λεκάνη απορροής, λαμβάνοντας υπόψη τις προστατευόμενες περιοχές Natura που χρήζουν αξιολογής σημασίας στην βιοποικιλότητα και σχετίζονται άμεσα με τους υδάτινους πόρους (βλ. Χάρτη 12, Χάρτη 13) (Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016).

ΧΑΡΤΗΣ 10: Απεικόνιση της τρωτότητας στην ύδρευση



(Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016)

ΧΑΡΤΗΣ 11: Απεικόνιση της τρωτότητας στην άδρευση



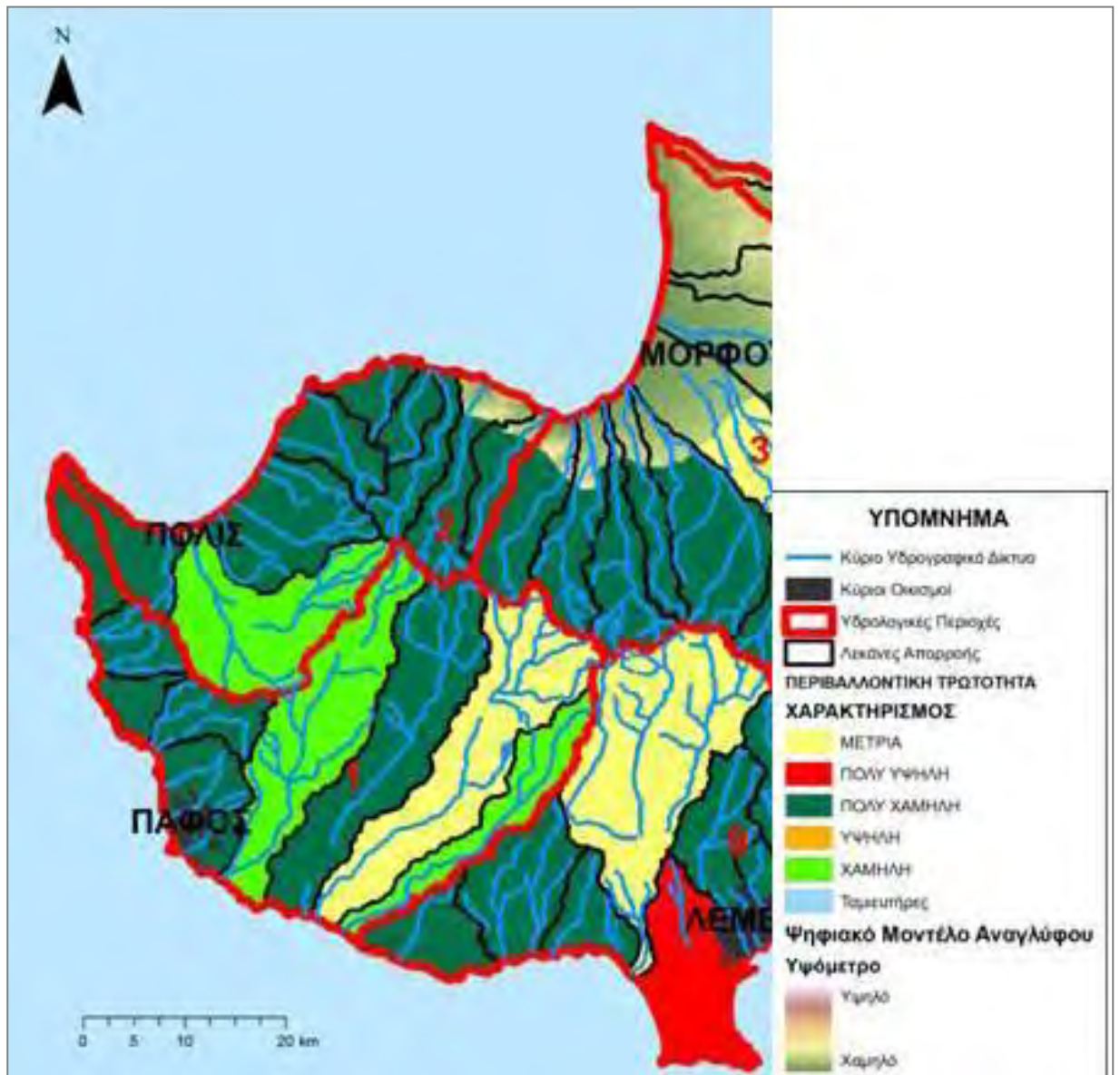
(Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016)

ΧΑΡΤΗΣ 12: Χάρτης Προστατευόμενων Περιοχών που σχετίζονται άμεσα με το νερό



(Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016)

ΧΑΡΤΗΣ 13: Απεικόνιση της περιβαλλοντικής τρωτότητας



(Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας, 2016)

5. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Η επίτευξη του μετριασμού της κλιματικής αλλαγής είναι ένας από τους σημαντικότερους στόχους που καθορίστηκε στη στρατηγική της Κύπρου για αειφόρο ανάπτυξη (Ελεγκτική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας, 2012). Οι επιπτώσεις που δημιουργούνται κυρίως στο αστικό κέντρο της πόλης καλούνται να αντιμετωπισθούν από τους αρμόδιους φορείς μέσω της χάραξης πολιτικής, για την καλύτερη κατανόηση και την αποτελεσματική διαχείριση των υφιστάμενων και των μελλοντικών κινδύνων. Η πολιτική αυτή προσεγγίζει κυρίως τον τομέα του υδάτινου πόρου, καθώς και τον τομέα της ενέργειας. Οι αρμόδιοι για την χάραξη πολιτικής, παρέχουν οδηγίες στους υπόλοιπους φορείς και αναλαμβάνουν δράσεις για τη δημιουργία μιας ανθεκτικής πόλης.

Οι αρμόδιοι φορείς είναι υπεύθυνοι για την παρακολούθηση των πολιτικών, των μέτρων και των στόχων που θέτονται, καθώς και για την επικαιροποίησή τους. Συγκεκριμένα, το Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος είναι ο κύριος κυβερνητικός φορέας υπεύθυνος σχετικά με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και με συναφή θέματα και αντίστοιχα, το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού για τους καθ' αυτούς τομείς. Πιο κάτω, αναλύονται οι πολιτικές, οι στρατηγικές επιδιώξεις, οι στόχοι, καθώς και τα μέτρα που συμβάλουν στην αστική ανθεκτικότητα της Πάφου.

5.1. Υδάτινοι Πόροι

5.1.1. Υδατική Πολιτική

Σε μία χώρα όπως είναι η Κύπρος οι πολιτικές για εξοικονόμηση νερού πρέπει να αποτελούν κίνητρο αφού λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων η έλλειψη νερού αποτελεί συχνό φαινόμενο. Η κυβερνητική υδατική πολιτική δίνει έμφαση στις μη συμβατικές πηγές νερού όπου το νερό επαναχρησιμοποιείται. Το ανακυκλώμενο νερό που προκύπτει προέρχεται από την επεξεργασία λυμάτων των αποχετευτικών συστημάτων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για άρδευση των καλλιεργειών και για εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφορέων. Σκοπός είναι η ορθολογική χρήση του νερού και η ανάπτυξη υδατικής συνείδησης. Οι στόχοι της κυβερνητικής πολιτικής

διαφαίνονται και μέσα από την Οδηγία – Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/EK) (<http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf>). Παράδειγμα αποτελεί το παραγόμενο νερό του Συμβουλίου Αποχετεύσεως Πάφου το οποίο εμπλουτίζει τον υδροφορέα της Έζουσας, αντλείται και χρησιμοποιείται για άρδευση (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Για την επίτευξη της ορθολογικής χρήσης του νερού αναγκαία είναι και η πολιτική τιμολόγησης του για διάφορες χρήσεις όπως τα νοικοκυριά, η γεωργία και η βιομηχανία. Η κάθε χρήση πρέπει να τιμολογείται με σκοπό την επαρκή ανάκτηση του κόστους του νερού. Ως κόστη νοούνται το χρηματοοικονομικό κόστος των υπηρεσιών παροχής νερού και το περιβαλλοντικό κόστος, δηλαδή το κόστος που προέρχεται από την χρήση του νερού και το κόστος που προκαλείται από την εξάντληση του φυσικού πόρου. Σήμερα, οι ποσότητες νερού που αντλούνται από κοινοτικές και ιδιωτικές γεωτρήσεις δεν τιμολογούνται από το ΤΑΥ οδηγώντας στην αλόγιστη άντληση και στη μη ισότιμη μεταχείριση μεταξύ των πολιτών. Ήδη έχουν εφαρμοσθεί κανονισμοί για την τιμολόγηση στην Κύπρο και αναμένεται η επίσπευση των προαναφερθέντων («οι περί Τιμολόγησης και Μηχανισμών Ανάκτησης του Κόστους των Υπηρεσιών Ύδατος Κανονισμοί (ΚΔΠ128/2014)» και κανονισμούς τελών ύδατος (ΚΔΠ 48/2017)) (<http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf>). Όσον αφορά την πολιτική διαχείρισης των δικτύων υδροδότησης ο διεθνής οργανισμός για το νερό (IWA: International Water Association) καθιέρωσε μια μέθοδο λογιστικού ελέγχου. Μέσα από την μέθοδο αυτή καταγράφονται και ελέγχονται οι ποσότητες νερού που παράγονται από την πηγή του συστήματος, παρακολουθούνται αποτελεσματικά οι ποσότητες που διακινούνται στο δίκτυο, αλλά και που καταναλώνονται. Στο τέλος οι ποσότητες αυτές, με βάση τις τιμολογημένες και μη τιμολογημένες ποσότητες νερού, εκφράζονται σε διεθνώς αναγνωρισμένους παράγοντες αποτελεσματικότητας του δικτύου (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2014).

Κρίνεται αναγκαίο η καθιέρωση τέτοιας πολιτικής από τους φορείς ύδρευσης, η οποία για να είναι ολοκληρωμένη και επιτυχημένη πρέπει να τηρεί τα ακόλουθα. Πρέπει να προσβλέπει στη μείωση των απωλειών στο δίκτυο, στη δημιουργία μηχανισμού κατάρτισης προτεραιοτήτων επισκευής/ αντικατάστασης αγωγών για καλύτερα αποτελέσματα και για πιο οικονομική διαχείριση των δικτύων υδατοπρομήθειας. Επιπλέον, πρέπει να συμβάλει στην ενίσχυση της υδατικής

συνείδησης των πολιτών, στην μακροβιότητα και την αειφορία της πολιτικής που θα εφαρμοστεί, στη σύζευξη έρευνας και πρακτικής και στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και ανταγωνιστικότητας των φορέων που ασχολούνται με το πρόβλημα μέσα από την αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων στην τεχνολογική ανάπτυξη και προσαρμογή αποτελεσμάτων συναφών ερευνητικών έργων και τεχνογνωσίας και τέλος στην εξειδικευμένη προσαρμογή τους - στις ανάγκες της κυπριακής κοινωνίας (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2014).

Σημαντική πολιτική του ΤΑΥ αποτελούν και οι αναπτύξεις που γειτνιάζουν με υδατορέματα ή που διασχίζονται από υδατορέματα. Οι αναπτύξεις αυτές θα πρέπει να ακολουθούν τους νόμους που σχετίζονται με την προστασία των υδατορευμάτων και των παρόχθιων περιοχών και του νόμου περί πλημμύρων. Τέτοιοι νόμοι είναι οι περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων Νόμοι του 2004 μέχρι 2012 (Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/60/ΕΚ) που αποβλέπουν στην προστασία των επιφανειακών - υπόγειων υδάτων και στη βιώσιμη διαχείριση του νερού, οι περί Αξιολόγησης Διαχείρισης και Αντιμετώπισης των Κινδύνων Πλημμύρας Νόμοι του 2010 και 2012 (Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ) που συμβάλουν στη διαχείριση των κινδύνων από τις πλημμύρες, καθώς και οι περί Ενιαίας Διαχείρισης Υδάτων Νόμοι του 2010 μέχρι 2012 οι οποίοι ελέγχουν και εποπτεύουν όλα τα θέματα διαχείρισης των φυσικών υδατορευμάτων (<http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf>).

5.1.2. Στρατηγικές Επιδιώξεις

Λαμβάνοντας υπόψη την υδατική πολιτική που αναφέρθηκε παραπάνω και τις ανάγκες της επαρχίας Πάφου με βάση τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν, ο στρατηγικός σχεδιασμός του ΤΑΥ βασίζεται τόσο στην εφαρμογή της εθνικής νομοθεσίας, όσο και στα σχέδια και τις πολιτικές που ετοιμάστηκαν για την συμμόρφωση της Δημοκρατίας με την ΟΠΥ και την σχετική εναρμοστική νομοθεσία. Την κύρια νομοθεσία για τους υδάτινους πόρους αποτελούν οι νόμοι περί της Ενιαίας Διαχείρισης Υδάτων Νόμοι του 2010 έως του 2016 (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Οι στρατηγικές επιδιώξεις αφορούν τη μεταρρύθμιση της γεωργικής οικονομίας, καθώς και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της, την προώθηση της πράσινης και

της γαλάζιας ανάπτυξης, την προστασία του περιβάλλοντος και επίσης την προώθηση της αποδοτικής χρήσης των φυσικών πόρων. Στόχος τους είναι η αειφόρος διαχείριση και η προστασία των διαθέσιμων υδάτινων πόρων, καθώς και η επίτευξη καλής κατάστασης για όλα τα υδάτινα σώματα που είχε οριστεί να εφαρμοσθεί μέχρι το έτος 2015 (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

5.1.2.1. Στρατηγική για μείωση των πηγών κινδύνων και βελτίωση απόδοσης των δικτύων ύδρευσης

Τα ενδεικτικά μέτρα που αναφέρονται στον Ενιαίο Κώδικα (2014) είναι τα εξής:

Πρώτος στόχος είναι η ρύθμιση της πίεσης του ύδατος στους αγωγούς. Όταν υπάρχει σταθερή πίεση τότε μειώνονται τυχόν απώλειες νερού που μπορεί να προκύψουν. Τα μέτρα που πρέπει να εφαρμόζονται είναι η αναδιαμόρφωση του δικτύου και η υποδιαίρεση του σε στεγανές υποζώνες πίεσης (District Meter Areas - DMAs), δηλαδή υποδίκτυα τα οποία θα έχουν σταθερή ή σχετικά παρόμοια πίεση και συνεχής έλεγχος και παρακολούθηση της πίεσης του ύδατος στο δίκτυο.

Δεύτερος στόχος είναι η μείωση του ποσοστού αφανών απωλειών για τον λόγο αυτό πρέπει να γίνονται τακτικοί έλεγχοι και εάν κρίνεται αναγκαίο αντικατάσταση όλων των μετρητών στο δίκτυο (πηγή αποθήκευση και DMA) καθώς και χρησιμοποίηση μετρητών υψηλής ακρίβειας.

Τρίτος στόχος είναι η μείωση του ποσοστού απωλειών από αναρμόδια ή παράνομη κατανάλωση. Σε κάθε κύκλο τιμολόγησης πρέπει να εξετάζονται και να αναθεωρούνται όλες οι ενεργές συνδέσεις με ελάχιστη ή και καθόλου κατανάλωση καθώς και όλες οι ανενεργές συνδέσεις. Όσον αφορά τις θεωρητικά ανενεργές συνδέσεις πρέπει να εξετάζονται με ενδείξεις κατανάλωσης. Επιπλέον, πρέπει να εξετάζονται όλες οι ασυνήθιστες μετρήσεις καθώς και οι παρατηρήσεις σε μετρητές και να επιθεωρούνται όλα τα στόμια υδροληψίας.

Ο τέταρτος στόχος αποσκοπεί στη διαχρονική μελέτη απόδοσης του δικτύου. Συλλέγονται δεδομένα για τις ήδη αναγνωρισμένες πηγές κινδύνου και ρίσκου διαρροών στο δίκτυο και αναλύονται στατιστικά και επιστημονικά τα δεδομένα για την

εξαγωγή συμπερασμάτων χρήσιμων για το δίκτυο. Τα στοιχεία αυτά αφορούν τη συχνότητα το είδος των περιστατικών και την απόδοση του δικτύου.

Ο τελευταίος στόχος αποβλέπει στη βελτίωση της απόδοσης του δικτύου. Για να καταστεί αυτό δυνατό θα πρέπει το δίκτυο να συντηρείται συνεχώς με βάση τα τεχνοοικονομικά κριτήρια και τους δείκτες ιεράρχησης προτεραιοτήτων. Οι αγωγοί να αναβαθμίζονται/ βελτιώνονται όταν είναι αναγκαίο με βάση το ετήσιο – μακροχρόνιο πρόγραμμα συντήρησης.

5.1.3. Στόχοι

Οι κύριοι στόχοι που επιδιώκει το τελικό στρατηγικό σχέδιο του Υπουργείου ΓΑΑΠ για την χρονική περίοδο 2016 – 2018 είναι η διασφάλιση της πληρέστερης δυνατής κάλυψης των αναγκών σε νερό για όλες τις χρήσεις, η προώθηση της αποδοτικής χρήσης των υδάτινων πόρων, η διασφάλιση της ποιότητας αλλά και της προστασίας τόσο των υδάτινων πόρων όσο και του υδάτινου περιβάλλοντος, καθώς και ενίσχυση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των υπηρεσιών που παρέχονται από το τμήμα για καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη. Ακόμη, σημαντικός στόχος για το ΤΓΕ αποτελεί η ανάπτυξη γνώσης για τους υπόγειους υδατικούς πόρους και η συμβολή στην αξιοποίηση, την παρακολούθηση και την προστασία τους (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

5.1.3.1. Στόχοι του Σχεδίου Ασφαλείας Νερού

Στην προσπάθεια επίτευξης ποιοτικού ελέγχου πόσιμου νερού, ο ΠΟΥ προτείνει το Σχέδιο Ασφαλείας Νερού (Water Safety Plans) το οποίο έχει ήδη εφαρμοσθεί στις ΗΠΑ και σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες οδηγώντας σε θετικά αποτελέσματα. Το σχέδιο αποβλέπει σε διάφορους μεθόδους εκτίμησης (π.χ. μοντέλο ISO 9000) που σκοπό έχουν την διαχείριση κινδύνων (risk assessment - risk management). Εφαρμόζονται σε όλα τα σημεία του δικτύου ύδρευσης για την παροχή καλύτερης ποιότητας πόσιμου νερού στους καταναλωτές (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Στα σχέδια αυτά αναλύεται το ρίσκο, λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες συνθήκες και τις διαδικασίες λειτουργίας, καθώς και τα στάδια διαχείρισης του νερού

για την παροχή βέλτιστης ποιότητας πόσιμου νερού στους καταναλωτές. Σκοπός τους είναι η συστηματικοποίηση και η οργάνωση πρακτικών που έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται από τις Τοπικές Αρχές Υδατοπρομήθειας για την παραγωγή, μεταφορά, επεξεργασία και διανομή στον καταναλωτή. Οι τρεις βασικοί στόχοι του σχεδίου είναι η ελαχιστοποίηση της μόλυνσης στην πηγή, η μείωση ή απομάκρυνση της μόλυνσης μέσω επεξεργασίας και η πρόληψη μόλυνσης κατά την αποθήκευση διανομή και χρήση. Η προώθηση δημιουργίας Συμβουλίου Ασφαλείας Νερού θα βοηθούσε στην ενδυνάμωση του συστήματος ελέγχου της ποιότητας νερού που παρέχουν οι φορείς ύδρευσης (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

5.1.3.2. Στόχοι του Σχεδίου Διαχείρισης Ξηρασίας

Η ξηρασία αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα που απαιτεί άμεσης αντιμετώπισης, καθώς όσο αυξάνεται η θερμοκρασία κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες θα εντείνεται. Το Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας αποτελεί μέρος του ΣΔΛΑΠ. Χρησιμοποιώντας δείκτες ξηρασίας παρέχεται έγκαιρη διαγνώση και γίνεται προσπάθεια για την αποτελεσματική διαχείριση και αντιμετώπιση της. Οι δείκτες αυτοί καταδεικνύουν την ύπαρξη και την ένταση της ξηρασίας σε όλους τους τομείς οι οποίοι εξαρτώνται από τους υδάτινους πόρους, δηλαδή την ύδρευση, την άρδευση και το περιβάλλον. Οι κρίσιμες τιμές των δεικτών αντιστοιχούνται με δράσεις για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της ξηρασίας (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Ο πιο σημαντικός στόχος του σχεδίου είναι η διασφάλιση του νερού για ύδρευση χωρίς να διατίθεται άσκοπα σε άλλες χρήσεις που χρησιμοποιείται το νερό. Οι υδάτινοι πόροι εξαντλούνται όταν παρατηρηθούν περισσότερα από τρία συνεχόμενα χρόνια ξηρασίας. Όπου παρατηρείται το φαινόμενο αυτό, προτείνεται πολιτική απολήψεων με κατανομή των περικοπών σε ολόκληρη την περίοδο αρχίζοντας από το πρώτο έτος διαπίστωσης συνθηκών ξηρασίας. Εάν οι περικοπές δεν εφαρμοσθούν έγκαιρα τότε τα επιφανειακά ύδατα θα εξαντληθούν και η ξηρασία θα επιμηκυνθεί (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Το Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας προσδιορίζει την ποσότητα νερού που μπορεί να αντληθεί από το σύνολο των φραγμάτων σε ένα έτος, καθώς και τις ποσότητες που

απαιτούνται να παραχθούν από τις μονάδες αφαλάτωσης. Στόχος του ΤΑΥ είναι η διασύνδεση όλων των μονάδων με συστήματα ύδρευσης και η εφαρμογή ενός σχεδίου το οποίο θα λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες παραγωγής αφαλατωμένου νερού και θα προτείνει συγκεκριμένες μονάδες αφαλάτωσης οι οποίες θα παράγουν τις σχετικές ποσότητες. Θα λαμβάνονται υπόψη όλα τα δεδομένα και κυρίως το κόστος παραγωγής κάθε μονάδας, το οποίο θα αποβλέπει στην εξοικονόμηση κόστους χωρίς να επηρεάζεται η κάλυψη αναγκών (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

5.1.3.3. Στόχοι Άρδευσης Καλλιεργείων

Για τον καθορισμό των υδατικών αναγκών στις αρδευόμενες καλλιέργειες το Τμήμα Γεωργίας το έτος 2010 δημοσίευσε σχετικό εγχειρίδιο με τίτλο «Οι υδατικές ανάγκες των αρδευόμενων καλλιεργείων». Στο εγχειρίδιο αυτό περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζονται οι ανάγκες άρδευσης των καλλιεργείων. Λαμβάνοντας υπόψη το εγχειρίδιο αυτό σε συνεργασία με το ΙΓΕ δημιουργήθηκε ηλεκτρονική εφαρμογή για το ευρύ κοινό στην οποία μπορούν να υπολογισθούν οι απαιτούμενες υδατικές ανάγκες για κάθε καλλιέργεια. Η εφαρμογή αυτή είναι διαθέσιμη διαδικτυακά ήδη από το 2015. Στόχος της είναι η ανάπτυξη συνείδησης των πολιτών σχετικά με τις υδατικές ανάγκες των καλλιεργείων τους χωρίς να υπερβαίνουν τα όρια (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Ακολούθως, από το ΙΓΕ με συμμετοχή των Τμημάτων Γεωργίας Αναπτύξεως Υδάτων Περιβάλλοντος και Μετεωρολογίας εκπονήθηκε μελέτη με τίτλο «Διαχείριση υδάτινων πόρων και αναδιάρθρωση καλλιεργείων» στην οποία περιλαμβάνονταν όλα τα οικονομικά στοιχεία που σχετίζονταν με τις αρδευόμενες καλλιέργειες. Οι κύριοι στόχοι της μελέτης αποβλέπουν στην άμεση προσαρμογή της τιμολόγησης του νερού άρδευσης για την ανάκτηση του πραγματικού κόστους χρήσης του. Αποτέλεσμα είναι η κατανομή του νερού σε χρήσεις που θα αποφέρουν μεγαλύτερο εισόδημα και συνεπώς μείωση της σπατάλης του νερού και των στρεβλώσεων. Σημαντικός στόχος είναι επίσης η προώθηση της χρήσης ανακυκλώμενου νερού, καθώς και η δημιουργία Επιτροπής Ειδικών στο επίπεδο του Υπουργείου ΓΑΑΠ με αρμοδιότητες παρακολούθησης και συντονισμού των ενεργειών για προσαρμογή της γεωργίας στην κλιματική αλλαγή (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

5.1.4. Προληπτικά μέτρα

5.1.4.1. Καλές πρακτικές και εφαρμογές

Η Πάφος έχει ήδη επηρεαστεί από την κλιματική αλλαγή. Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζονται προβλήματα χαμηλής βροχόπτωσης, έτσι η ορθολογιστική διαχείριση των υδάτινων πόρων είναι απαραίτητη. Μία καλή πρακτική και αντίστοιχα η αποτελεσματική εφαρμογή της, χρησιμεύουν στην ορθή λειτουργία των δικτύων ύδρευσης, στη βελτίωση των συνθηκών υγιεινής, στην ποιότητα υλικών, όπως επίσης και στην εκτίμηση και αντιμετώπιση των προβλημάτων διαρροής των δικτύων ύδρευσης (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2014). Τα μέτρα θα πρέπει να συμβάλουν στην προστασία της ποιότητας τόσο των επιφανειακών όσο και των υπόγειων υδάτων, στην προώθηση της καλής κατάστασης του εδάφους, στη βελτίωση της διαχείρισης και της αποδοτικής χρήσης των υδάτων, καθώς και της εφαρμογής κατάλληλης τιμολόγησης του νερού (Zachariadis, 2012).

Η ορθή λειτουργία ενός δικτύου ύδρευσης επιτυγχάνεται με την συνεχή παρακολούθηση του δικτύου και τον έλεγχο της ποιότητας του νερού, αφού μέσω της διάδοσης του μπορούν να εξαπλωθούν και να μεταδοθούν ασθένειες. Προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται για την ορθή λειτουργία του δικτύου ύδρευσης είναι η προστασία του υδροφορέα/ δεξαμενής/ αγωγού/ γεώτρησης/ πηγής από τυχόν επιφανειακές μολύνσεις που θα μπορούσαν να μεταδώσουν ασθένειες στον αστικό πληθυσμό, καθώς και η προστασία του δικτύου από βανδαλισμούς που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα απώλειας νερού. Επιπλέον, η σωστή ρύθμιση της πίεσης στους αγωγούς μεταφοράς νερού, η σωστή συντήρηση του δικτύου ύδρευσης, καθώς και τα υλικά κατασκευής που χρησιμοποιούνται στους αγωγούς, αποτελούν αποτελεσματικά προληπτικά μέτρα για την αποφυγή τυχόν διαρροών (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2014).

5.1.4.2. Διαχείριση κινδύνων

5.1.4.2.1. Μονάδες Αφαλάτωσης

Η λειτουργία των υπάρχων μονάδων αφαλάτωσης κρίνεται ως αξιόπιστη. Σε περίπτωση που χρειάζονται συντήρηση, τότε προηγείται συντονισμός με το ΤΑΥ με

σκοπό την συνεχή παροχή νερού στην ύδρευση. Ο σημαντικότερος κίνδυνος που μπορεί να παρουσιάσει μία μονάδα αφαλάτωσης και να δυσκολεύσει την λειτουργία της, είναι η ρύπανση της θαλάσσιας περιοχής από την οποία η μονάδα αφαλάτωσης αντλεί νερό και ακολούθως απορροφά μολυσμένο νερό στις μεμβράνες του εργοστασίου. Αποτέλεσμα θα είναι η εκτός λειτουργία της μονάδας για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ωστόσο, οι μονάδες διαθέτουν συστήματα παρακολούθησης του θαλάσσιου νερού, έτσι σε περίπτωση που παρατηρηθεί ρύπανση, τότε η διοχέτευση του στη μονάδα θα σταματήσει μέχρι να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα. Το μέτρο αυτό αποτρέπει την διαρκούς αδράνεια των μονάδων αφαλάτωσης (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Οι περιοχές που επηρεάζονται από τις περιορισμένες διάρκειας διακοπές στην παραγωγή, το ΤΑΥ φροντίζει ώστε να διοχετεύονται νερό για ύδρευση από άλλη μονάδα αφαλάτωσης, από δυλιστήρια ή από γεωτρήσεις. Οι μονάδες αφαλάτωσης και τα δυλιστήρια πρέπει να λειτουργούν ταυτόχρονα, έτσι εάν τυχόν παρουσιαστεί πρόβλημα να μπορεί να αντιμετωπισθεί άμεσα. Εάν τα δυλιστήρια δεν λειτουργούν, τότε για να επαναλειτουργήσουν θα χρειαστούν αρκετές ώρες ή και μέρες για την επαναλειτουργία τους. Αποτέλεσμα θα είναι η έλλειψη πόσιμου νερού σε μεγάλες περιοχές (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

5.1.4.2.2. Ποιοτική και Ποσοτική Παρακολούθηση Υπόγειων Υδάτων

Όπως αναφέρθηκε και στην ανάλυση τα υπόγεια ύδατα έχουν αξιολογηθεί ποιοτικά αλλά και ποσοτικά. Για την επαναφορά των υδάτων σε καλή κατάσταση εφαρμόζονται προγράμματα για την παρακολούθηση της χημικής και ποσοτικής τους κατάστασης. Συγκεκριμένα, λαμβάνοντας υπόψη το άρθρο 8 της ΟΠΥ η ποσοτική παρακολούθηση πραγματοποιείται από σταθμούς παρακολούθησης δύο με έξι φορές ετησίως μετρώντας τις αυξομειώσεις της στάθμης των υπόγειων υδάτων. Το ίδιο ισχύει και για τα εθνικά προγράμματα παρακολούθησης όπου οι μετρήσεις διενεργούνται μηνιαίως (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Σύμφωνα με το αρ. 8 της ΟΠΥ στην ποιοτική παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων διεξάγονται δειγματοληψίες από σταθμούς παρακολούθησης δύο φορές ετησίως και επίσης σε περιοχές που προγραμματίζεται να αρδεύονται ή αρδεύονται με

επεξεργασμένα λύματα (δεν έχει εφαρμοσθεί ακόμη στην περιοχή της Πάφου). Ακόμη διενεργούνται μετρήσεις αγωγιμότητας και θερμοκρασίας σε κάθε μέτρο βάθους στα πλαίσια παρακολούθησης του βαθμού διεύδυσης θαλάσσιου νερού σε παράκτιους υδροφορείς. Τα στοιχεία αυτά επεξεργάζονται από το ΤΑΥ και μέσω ενός λογισμικού προγράμματος εισάγονται στη βάση υδρολογικών και υδρογεωλογικών δεδομένων CYMOS (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

5.1.4.2.3. Νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης

Ως νιτρορύπανση εννοείται «η ρύπανση των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων από νιτρικά ιόντα γεωργικής προέλευσης κύρια πηγή των οποίων είναι η υπέρμετρη χρήση αζωτούχων λιπασμάτων και κτηνοτροφικών αποβλήτων». Τα νιτρικά ιόντα λόγω του ότι είναι ευδιάλυτα μπορούν να μετακινηθούν προς τα βαθύτερα στρώματα του εδάφους και ακολούθως να μολύνουν τα υπόγεια νερά. Το ίδιο συμβαίνει και στα επικλινή εδάφη όπου με τις έντονες βροχοπτώσεις τα νιτρικά ιόντα παρασύρονται και μολύνουν τα επιφανειακά νερά (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος το τμήμα Γεωργίας σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΔΠ 281/2014 εφαρμόζει Πρόγραμμα Δράσης για τον περιορισμό της νιτρορύπανσης στις ευπρόσβλητες ζώνες. Το Τμήμα Περιβάλλοντος λαμβάνοντας υπόψη τους Νόμους περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών του 2002 μέχρι 2013 είναι υπεύθυνο για την εφαρμογή και την παρακολούθηση των μέτρων του Προγράμματος Δράσης σχετικά με τις αρμοδιότητες του και τις επιθεώρησεις των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων. Το ΤΓΕ σε συνεργασία με το ΤΑΥ βάσει της ΚΔΠ 707/2004 είναι υπεύθυνο για την παρακολούθηση της ποιότητας των νερών εκτός των παράκτιων, καθώς και της νιτρορύπανσης (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Με το προαναφερθέντο Πρόγραμμα Δράσης θα ευνοηθεί ο υδροφορέας Χρυσοχούς – Γιαλιάς, ο οποίος παρουσιάζει κακή χημική κατάσταση με υψηλές μετρήσεις νιτρορύπανσης που προέρχονται κυρίως από τη χρήση λιπασμάτων και της υπεδαφικής διάθεσης οικιακών λυμάτων που γινόταν στο παρελθόν. Το δείγμα ελέγχου επιλέγεται με βάση συγκεκριμένης μεθοδολογίας και εφαρμόζεται ενιαία για όλους τους κανόνες πολλαπλής συμμόρφωσης. Αναφορικά ένας από τους κανόνες

απευθύνεται στις ευαίσθητες περιοχές στη νιτρορύπανση όπου βαθμολογούνται με περισσότερες μονάδες, έτσι υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα για να περιληφθούν στο δείγμα για επιτόπιο έλεγχο. Σε περίπτωση παραβιάσεων των διατάξεων του Προγράμματος Δράσης, τότε δεν επιβάλεται κάποια κύρωση. Για τον λόγο αυτό συστήνεται να προνοείται η επιβολή κυρώσεων (διοικητικές ή άλλες ποινές) σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, καθώς θα περιορίζονται οι γεωργοί που θα αιτούνται ενίσχυση από τον ΟΑΠ, θα εφαρμόζεται ορθά το Πρόγραμμα Δράσης και θα προστατεύονται τα ύδατα των ευπρόσβλητων περιοχών (Ελεγκτική Υπ. Κυπριακής Δημοκρατίας, 2016).

Γενικά, η χρήση των υδάτινων πόρων στον γεωργικό τομέα, θα πρέπει να έχει ως στόχο την αειφόρο χρήση τους, συμβάλλοντας επίσης στη βελτίωση των αρδευτικών συστημάτων. Η χρήση του νερού στην γεωργία θα πρέπει να γίνεται με ορθό τρόπο, χωρίς να υπερβαίνεται η εκμετάλλευση της χρήση των υπόγειων υδάτων. Ωστόσο, οι αγρότες πρέπει να είναι ενημερωμένοι για την σωστή χρήση χημικών παρασιτοκτόνων/ ζιζανιοκτόνων, με σκοπό τόσο την προστασία του εδάφους, αλλά και την προστασία των υδάτινων πόρων από ρύπανση ή και υποβάθμιση τους (Zachariadis, 2012).

5.1.5. Μέτρα Προσαρμογής

Η Πάφος, έχει ήδη αρχίσει να αντιμετωπίζει τις δυσμενείς κλιματικές συνθήκες. Οι υψηλές θερμοκρασίες κυρίως κατά τους θερινούς μήνες, καθώς και η μείωση των βροχοπτώσεων εντείνουν τα φαινόμενα της ξηρασίας και της λειψυδρίας. Εάν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα, πιθανών τα φαινόμενα αυτά να επιδεινωθούν από την κλιματική αλλαγή. Στη συνέχεια παραθέτονται και αναλύονται τα σημαντικότερα μέτρα προσαρμογής του Εθνικού Σχεδίου Προσαρμογής της Κύπρου (Climate Change Adaptation, 2014) σχετικά με τους υδάτινους πόρους. Τονίζεται η σημασία της συντήρησης και της επιδιόρθωσης των συστημάτων μεταφοράς νερού και της σχετικής υποδομής. Κυρίως η αντικατάσταση και η επιδιόρθωση των παλιών δικτύων διανομής νερού, καθώς και η ανίχνευση των διαρροών με τον κατάλληλο τεχνολογικό εξοπλισμό, οδηγεί στην ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού στο δίκτυο ύδρευσης και στην εξοικονόμηση του.

Επιπλέον, σε περιοχές με ανεπάρκεια υδάτινων πόρων, οι υδροβόρες εγκαταστάσεις θα πρέπει να ελέγχονται και όσον το δυνατόν να αποφεύγονται ή και να απαγορεύονται. Για την λειτουργία εγκαταστάσεων (π.χ. γήπεδα γκολφ, τουριστικές εγκαταστάσεις, υδροβόρες καλλιέργειες) σε αυτές τις περιοχές, είναι αναγκαίο να επιβάλλονται περιορισμοί στην κατανάλωση νερού από τα δίκτυα υδατοπρομήθειας, να παροτρύνεται η χρήση ανακυκλώμενου νερού στις εγκαταστάσεις αλλά και στην άρδευση και στις ιδιωτικές μονάδες αφαλάτωσης (χρησιμοποιούν στην παραγωγή νερού) να χρησιμοποιούνται ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (π.χ. ηλιακή). Συγκεκριμένα για τις καλλιέργειες, παρέχονται κίνητρα για την καλλιέργεια λιγότερων υδροβόρων καλλιεργειών με σκοπό την ανθεκτικότητα τους στις κλιματικές συνθήκες.

Σημαντικό αποτελεί η κατάλληλη τιμολόγηση του νερού, ώστε να αντισταθμίζεται το κόστος της σπανιότητας του και να παροτρύνεται η ορθή χρήση και η διατήρηση του από τον αστικό πληθυσμό. Όσον αφορά την ύδρευση, θα συμβάλει στην εξοικονόμηση του νερού από τα νοικοκυριά και στην άρδευση, θα προωθούνται λιγότερο υδροβόρες καλλιέργειες. Για το παραγόμενο νερό από τις ιδιωτικές γεωτρήσεις εκτός των Κυβερνητικών Υδατικών Έργων, αν και μέχρι τώρα δεν χρεωνόταν, προτείνεται η επιβάρυνση του ιδιώτη πέρα από το χρηματοοικονομικό κόστος (που το επωμίζεται πλήρως), πρόσθετη χρέωση για το περιβαλλοντικό κόστος και το κόστος του πόρου.

Ένα άλλο μέτρο προσαρμογής αποτελεί η ενίσχυση της αποδοτικής χρήσης του νερού στα κτίρια, στη γεωργία και στη βιομηχανία. Στα κτίρια, ενισχύεται με την χρήση εξοπλισμού χαμηλής κατανάλωσης νερού (π.χ. βρύσες, ντουζιέρες) και πιο αποδοτικών οικιακών συσκευών, καθώς και με την επέκταση της χρήσης μετρητών παροχής νερού τόσο στην ύδρευση, όσο και στην άρδευση. Στη γεωργία, η αποδοτικότητα ενισχύεται κυρίως με σύγχρονους μεθόδους - πρακτικές άρδευσης, με ορθολογικό αρδευτικό προγραμματισμό, κ.ά., καθώς παρέχεται τεχνική και οικονομική υποστήριξη από το 1965. Στη βιομηχανία, η αποδοτικότητα ενισχύεται με αλλαγές στις διαδικασίες παραγωγής, επεξεργασίας, καθαρισμού, ψύξης/ θέρμανσης με σκοπό τη μείωση του νερού. Ήδη από το κράτος παρέχονται κίνητρα για την υλοποίησή τους.

Σημαντικό μέτρο αποτελεί επίσης, η επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων αστικής προέλευσης, αφού προηγηθεί αυστηρός έλεγχος καταλληλότητας τους. Τα λύματα αυτά, παρακολουθούνται αυστηρά για την μη

επιβάρυνση του περιβάλλοντος, της δημόσιας υγείας και της γεωργίας. Είναι ένα μέτρο που συμβάλει στην καταπολέμηση της απερίθωσης, στον εφοδιασμό νερού από τις τοπικές πηγές, καθώς και στην εξοικονόμηση υψηλής ποιότητας νερού. Τα λύματα αυτά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άρδευση, καθώς και για εμπλουτισμό των υδροφορέων. Ωστόσο, τέτοιες μέθοδοι δεν είναι ευρέως αποδεκτές από τους τελικούς χρήστες – καταναλωτές. Για την προώθηση τους, παρέχονται κίνητρα για την χρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων στον τομέα της γεωργίας, βιομηχανίας και στον οικιακό τομέα, παράλληλα παρέχονται αντικίνητρα (π.χ. πρόστιμα) για τη χρήση των υπόγειων υδάτων για άρδευση και επιπλέον, διοργανώνονται εκστρατείες ενημέρωσης προς το ευρύ κοινό για την σύγχρονη μέθοδο επεξεργασίας λυμάτων, καθώς επίσης και για την επίτευξη εξοικονόμησης νερού.

Ένα άλλο μέτρο είναι η παροχή κινήτρων για την επαναχρησιμοποίηση του «ημιακάθαρτου νερού» (γκρίζου νερού) σε κτίρια και βιομηχανίες. Στον οικιακό τομέα, στις χρήσεις όπου το νερό δεν απαιτείται να είναι πόσιμο, μπορεί να αντικατασταθεί από χαμηλότερης ποιότητας νερό, δηλ. νερά που προέρχονται από μπάνια, ντους, νιπτήρες, πλυντήρια ρούχων και ξέπλυμα φρούτων/ λαχανικών, αφού προηγηθεί επεξεργασία και ανακυκλωθεί θα μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για χρήσεις άρδευσης ή σε καζανάκια τουαλέτας και με αυτό τον τρόπο να εξοικονομηθεί πόσιμο νερό. Καλείται να συνεχιστεί η εκστρατεία ενημέρωσης προς τον αστικό πληθυσμό για την διαχείριση του ημιακάθαρτου νερού.

Επιπλέον, η αξιοποίηση του βρόχινου νερού, είναι ένα αποτελεσματικό μέτρο για την προσαρμογή στις κλιματικές συνθήκες. Με την συλλογή του βρόχινου νερού σε ξεχωριστό δίκτυο υπονόμων (δίκτυο όμβριων υδάτων) και την αποθήκευση του σε ειδικές εγκαταστάσεις για την επαναχρησιμοποίηση του, εξοικονομούνται περαιτέρω υδατικοί πόροι. Στην επιλογή του συστήματος συλλογής όμβριων υδάτων για να είναι πιο αποδοτικό το σύστημα, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της περιοχής. Η αύξηση της απορροής στο δίκτυο, μπορεί να γίνει με την εφαρμογή διάφορων μεθόδων, όπως εκκαθάριση ή τροποποίηση της φυτοκάλυψης, αύξηση εδαφικής κλίσης και συμπίεση του εδάφους. Στον τομέα της γεωργίας, παρέχονται κίνητρα για τη συλλογή όμβριων υδάτων σε μικρής κλίμακας δεξαμενές, στον τομέα της βιομηχανίας, κίνητρα για την εγκατάσταση δεξαμενών συλλογής όμβριων υδάτων και χρήση των συλλεγμένων υδάτων από διάφορες διαδικασίες και

στον οικιακό τομέα κίνητρα για συλλογή, φιλτράρισμα και χρήση όμβριων υδάτων (π.χ. μείωση τελών) σε κτίρια/ οικίες. Πραγματοποιούνται εκστρατείες ενημέρωσης στο κοινό για τη διαχείριση όμβριων υδάτων και επιδιώκεται η εξασφάλιση κατάλληλης ποιότητας νερού για την ασφάλεια της ανθρώπινης υγείας. Στις νέες άδειες οικοδομής, επιβάλλονται συγκεκριμένοι όροι με σκοπό την ελαχιστοποίηση ή αποθήκευση των νερών που καταλήγουν στο δρόμο, καθώς και πρόστιμα σε περίπτωση ρύπανσης των υδάτων.

Ένα άλλο σημαντικό μέτρο προσαρμογής αποτελεί η βελτίωση της διαχείρισης των κινδύνων ξηρασίας, που μπορεί να επιτευχθεί μέσα από την εφαρμογή και τις τακτικές αναθεωρήσεις του Σχεδίου Διαχείρισης Ξηρασίας. Όπως προαναφέρθηκε, το Σχέδιο Ξηρασίας στοχεύει στη διασφάλιση νερού για ύδρευση και στη μείωση της χρησιμοποίησης του νερού για άλλες χρήσεις. Προτείνονται λοιπόν, η υλοποίηση απαιτούμενων μέτρων για την εφαρμογή του σχεδίου, η ποσοτικοποίηση της ξηρασίας και ο καθορισμός κρίσιμων τιμών με βάση ενός συστήματος δεικτών που θα βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της ξηρασίας, καθώς και εφαρμογή – ενδυνάμωση των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης για τα φαινόμενα ξηρασίας. Σημαντικό είναι αναφερθεί ότι στο τέλος της περιόδου εισροών, πρέπει να υπολογίζεται το συνολικό ποσοστό πληρότητας, με σκοπό την έγκαιρη έναρξη περικοπών στην άρδευση και τον προσδιορισμό της διακοπής και επανέναρξης παραγωγής αφαλατωμένου νερού. Για την επίτευξη του μέτρου αυτού, μπορούν να συμβάλουν και άλλα σχετικά μέτρα, όπως η ανάπτυξη χαρτών και η ετοιμασία μελετών για τους κινδύνους ξηρασίας, καθώς και ενδυνάμωση νομοθεσίας (κανονισμοί, σχεδιασμοί, πολιτικές) για τη μείωση των επιπτώσεων της ξηρασίας.

5.2. Ενέργεια και Περιβάλλον

5.2.1. Ενεργειακή Πολιτική

Το Υπουργείο Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού, καθώς και οι εμπλεκόμενοι φορείς είναι υπεύθυνοι για την διαμόρφωση της ενεργειακής πολιτικής. Η Κύπρος είναι ένα ενεργειακά απομονωμένο κράτος στο οποίο υπερισχύει η δραστηριότητα της τουριστικής βιομηχανίας. Εμφανές είναι και στην πόλη της Πάφου, η οποία είναι μια παραλιακή περιοχή. Κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες που

υπάρχουν υψηλές θερμοκρασίες και προσελκύει πλήθος επισκεπτών, η ενεργειακή ζήτηση αυξάνεται αισθητά (Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών, 2010).

Η εξάρτηση από εισαγωγές πετρελαιοειδών για παραγωγή ενέργειας είναι μεγάλη, αν και οι ΑΠΕ στη Κύπρο είναι περιορισμένες. Σκοπός λοιπόν είναι η δραστηριοποίηση της τοπικής αυτοδιοίκησης και η ανάπτυξη ενεργειακού σχεδιασμού για ένα καλύτερο περιβάλλον (Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών, 2010). Η ενεργειακή πολιτική είναι πλήρως εναρμονισμένη με την Ευρωπαϊκή πολιτική. Κύριοι πυλώνες της είναι η ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού, η ανταγωνιστικότητα και η προστασία του περιβάλλοντος (Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενέργειας, 2010).

5.2.2. Στρατηγικές Επιδιώξεις

Η στρατηγική επικεντρώνεται στην ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων και στην εξοικονόμηση ενέργειας (τριτογενή τομέας κατοικίες δημόσια κτίρια βιομηχανία). Λαμβάνεται υπόψιν η στρατηγική Ευρώπη 2020 για την ανάπτυξη και την απασχόληση που στόχο έχει να εξέλθει η Ευρώπη από την οικονομική κρίση, να οικοδομήσει μακροπρόθεσμα ένα βιώσιμο μέλλον και να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (<http://www.mcit.gov.cy/>).

Η στρατηγική αυτή βασίζεται στην έξυπνη ανάπτυξη μιας οικονομίας η οποία στηρίζεται στη γνώση και στην καινοτομία, στη διατηρήσιμη ανάπτυξη που στόχο έχει την προώθηση αποδοτικότερης χρήσης πόρων για μια πιο πράσινη και πιο ανταγωνιστική οικονομία. Βασίζεται στην ανάπτυξη χωρίς αποκλεισμούς, δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας και κοινωνική και εδαφική συνοχή (<http://www.mcit.gov.cy/>).

5.2.3. Στόχοι

Σύμφωνα με τις γενικές επιδιώξεις της εθνικής ενεργειακής στρατηγικής που αναφέρθηκαν πιο πάνω μέχρι το 2020 το μερίδιο της ενέργειας που προέρχεται από ΑΠΕ στην τελική χρήση ενέργειας θα πρέπει να ανέρχεται τουλάχιστον στο 13% (ενδεικτικός στόχος στο ΕΣΔ: το μερίδιο των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή να αυξηθεί τουλάχιστον στο 16%). Το μερίδιο ενέργειας από ΑΠΕ των οδικών μεταφορών στην

ενεργειακή κατανάλωση να αντιπροσωπεύει τουλάχιστον το 10% (π.χ. χρήση βιοκαυσίμων) και κατά 5% θα πρέπει να μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε σχέση με το 2005 για τις κατηγορίες εκτός πεδίου εφαρμογής του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπής Αερίων του Θερμοκηπίου (Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενέργειας, 2010). Αναλυτικά, οι κύριοι στόχοι της ενεργειακής πολιτικής αποβλέπουν στην ελευθεροποίηση της αγοράς του ηλεκτρισμού και του φυσικού αερίου τερματίζοντας το μονοπωλιακό καθεστώς της ΑΗΚ τόσο στην παραγωγή όσο και στην προμήθεια της ηλεκτρικής ενέργειας. Από το 2004 όπου απελευθερώθηκε το 35% της αγοράς του ηλεκτρισμού ανήκε στον ελεύθερο ανταγωνισμό (<http://www.mcit.gov.cy/>).

Ένας άλλος κύριος στόχος είναι η απελευθέρωση της αγοράς πετρελαιοειδών με κατάργηση του συστήματος ελέγχου τιμών και των σταυροειδών επιδοτήσεων μεταξύ των διαφόρων καυσίμων. Η διαμόρφωση των τιμών θα πρέπει να γίνεται με βάση τους κανόνες της ελεύθερης αγοράς και της προσαρμογής της φορολογίας. Απαραίτητο είναι η τήρηση της πολιτικής της κυβέρνησης που στόχο έχει την διασφάλιση της επάρκειας πετρελαιοειδών σε προσιτές τιμές, τη διασφάλιση ποιότητας των καυσίμων και των πετρελαιοειδών, αλλά και την προώθηση των εναλλακτικών καυσίμων, τα οποία βελτιώνουν τον βαθμό απόδοσης της τελικής χρήσης της ενέργειας με γενικά περιβαλλοντικό και οικονομικό όφελος (<http://www.mcit.gov.cy/>).

Επιπλέον, η ενεργειακή πολιτική στοχεύει στη δημιουργία τερματικών αποθήκευσης στρατηγικών και λειτουργικών αποθεμάτων πετρελαιοειδών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από διάφορες νομοθεσίες, όπως είναι οι περί Ενεργειακών Κρίσεων (Εκτακτες Εξουσίες) του 2003 και του 2004. Οι εταιρείες πετρελαιοειδών και οι μεγάλοι καταναλωτές ενημερώνουν την Υπηρεσία Ενέργειας για τα αποθέματα ενέργειας, ώστε εάν υποστούν ενεργειακή κρίση το Υπ. Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού να προβεί σε ανακατανομή των αποθεμάτων (<http://www.mcit.gov.cy/>).

Εκτός από τα παραπάνω στόχος της συγκεκριμένης πολιτικής είναι η εφαρμογή προγραμμάτων ανάπτυξης και χρήσης τεχνολογιών για εξοικονόμηση ενέργειας, η εκμετάλλευση των εγχώριων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η προστασία του περιβάλλοντος από τη βιομηχανική ρύπανση. Ήδη έχουν αρχίσει να προωθούνται τα αιολικά, ηλιακά και τα φωτοβολταϊκά συστήματα (<http://www.mcit.gov.cy/>).

Επιπρόσθετα, στοχεύει στη προώθηση πετρελαιοειδών και άλλων μορφών ενέργειας πιο φιλικών προς το περιβάλλον, όπως για παράδειγμα το φυσικό αέριο. Ήδη η Δημόσια Επιχείριση Φυσικού Αερίου (ΔΕΦΑ) στα πλαίσια διασφάλισης τροφοδοσίας φυσικού αερίου στην Κύπρο έχει αρχίσει να προβαίνει σε διάφορες ενέργειες για την κατασκευή και ανάπτυξη δικτύου σωληνώσεων μεταφοράς και διανομής φυσικού αερίου. Το δίκτυο αυτό θα αποτελείται από τρεις αγωγούς οι οποίοι θα προμηθεύουν τους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς της ΑΗΚ (Βασιλικό, Δεκέλεια, Μονή). Το μήκος του αρχικού δικτύου υπολογίζεται σε 80 χλμ. (60 εκ. Ευρώ – χορηγία 10 εκ. Ευρώ από Ευρωπαϊκό Σχέδιο Ανάκαμψης της Οικονομίας) ενώ μελλοντικά προβλέπεται η επέκταση του σε πόλεις και βιομηχανίες (<http://www.mcit.gov.cy/>).

Επιπλέον, άλλος στόχος είναι η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Έτσι μέχρι την 31η Δεκεμβρίου 2020 θα πρέπει όλα τα νέα κτίρια να καταναλώνουν σχεδόν μηδενική ενέργεια, ενώ μετά την 31η Δεκεμβρίου 2018 τα κτίρια που στεγάζουν δημόσιες αρχές ή είναι ιδιοκτησία τους θα πρέπει να έχουν σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας. Στο στόχο αυτό θα συμβάλει επίσης και η τακτική επιθεώρηση των συστημάτων κλιματισμού και θέρμανσης (<http://www.mcit.gov.cy/>).

Αναλυτικά η οδηγία 2010/31/ΕΕ συμβάλει στην επίτευξη των στόχων εξοικονόμησης ενέργειας και της αύξησης της χρήσης εναλλακτικών πηγών ενέργειας όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Τα κτίρια πρέπει να χαρακτηρίζονται από υψηλότερη ενεργειακή απόδοση επιτυγχάνοντας παράλληλα τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Επιπλέον και η οδηγία 2004/8/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Φεβρουαρίου 2004 αποσκοπεί τόσο στην αύξηση της ενεργειακής απόδοσης όσο και στη βελτίωση της ασφάλειας του εφοδιασμού. Προωθεί και αναπτύσσει την υψηλή απόδοση συμπαραγωγής θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας ανάλογα με τη ζήτηση της χρήσιμης θερμότητας και την εξοικονόμηση της πρωτογενούς ενέργειας. Παράλληλα, λαμβάνονται υπόψη τόσο οι κλιματικές συνθήκες όσο και οι οικονομικές (<http://www.mcit.gov.cy/>).

5.2.4. Άξονες

5.2.4.1. Άξονες Ενεργειακής Πολιτικής

Κύριοι άξονες της Κυβερνητικής Ενεργειακής Πολιτικής είναι η εξασφάλιση υγιούς ανταγωνισμού στην αγορά τερματίζοντας το μονοπωλιακό καθεστώς, η διασφάλιση προμήθειας ενέργειας και η ικανοποίηση των ενεργειακών αναγκών της χώρας με υψηλής ποιότητας προϊόντων σε προσιτές τιμές. Αποτέλεσμα είναι η ελευθεροποίηση της αγοράς πετρελαιοειδών με κατάργηση του συστήματος ελέγχου τιμών και των σταυροειδών επιδοτήσεων μεταξύ των διαφόρων καυσίμων και η διαμόρφωση των τιμών με βάση τους κανόνες της ελεύθερης αγοράς και την προσαρμογή της φορολογίας (<https://www.eac.com.cy/>).

Εν συνέχεια, η Ενεργειακή Πολιτική της ΑΗΚ (Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου) επιδιώκει την ανεξαρτητοποίηση της παραγωγής από το πετρέλαιο και τη χρήση άλλων πηγών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μη επιβλαβές προς το περιβάλλον, όπως είναι για παράδειγμα το φυσικό αέριο και οι ΑΠΕ. Όσον αφορά το φυσικό αέριο, οι διαδικασίες έχουν ήδη αρχίσει να εφαρμόζονται για τον εφοδιασμό της χώρας πριν από το 2020. Με την χρήση των ΑΠΕ, επιδιώκεται η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα έως 20% μέχρι το 2020 σε σύγκριση με τα επίπεδα που εκπομπών που υπήρχαν το 1990, η μείωση της ρύπανσης και η εξασφάλιση ενός βιώσιμου περιβάλλοντος (<https://www.eac.com.cy/>).

5.2.4.2. Άξονες προτεραιότητας Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητας και Αειφόρου Ανάπτυξης 2014 – 2020 για την Βιώσιμη Ενεργειακή Ανάπτυξη (ΒΕΑ)

Οι άξονες που αναφέρονται στη συνέχεια έχουν ως στόχο την Βιώσιμη Ενεργειακή Ανάπτυξη σε όλους τους τομείς (ENERΓΕIN, 2015). Αρχικά ο άξονας προτεραιότητας 1 αφορά την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας. Διακρίνεται στην επενδυτική προτεραιότητα 1α 1β και 4β.

- Η επενδυτική προτεραιότητα 1α επιδιώκει την ενίσχυση των υποδομών και των ικανοτήτων ανάπτυξης στο τομέα της έρευνας και της καινοτομίας για την αύξηση της ερευνητικής δυναμικότητας της χώρας και την προαγωγή κέντρων

ικανότητας κυρίως ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος. Ενδεικτικοί τομείς που θα χρηματοδοτηθούν είναι η ενέργεια το δομημένο περιβάλλον – κατασκευές και οι μεταφορές – ναυτιλιακά.

- Η επενδυτική προτεραιότητα 1β προαγάγει τις επιχειρηματικές επενδύσεις στην E&K, την ανάπτυξη δεσμών και συνεργειών μεταξύ των επιχειρήσεων κέντρων έρευνας και ανάπτυξης και του τομέα της ανώτατης εκπαίδευσης ιδίως μέσω της προαγωγής επενδύσεων για την ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών στην μεταφορά τεχνολογίας, στην κοινωνική καινοτομία, στην οικολογική καινοτομία, στις εφαρμογές παροχής δημόσιων υπηρεσιών, στην ενθάρρυνση της ζήτησης, στη δικτύωση, στα συμπλέγματα φορέων και στην ανοιχτή καινοτομία μέσω έξυπνης εξειδίκευσης καθώς και στήριξης της τεχνολογικής και εφαρμοσμένης έρευνας πιλοτικών γραμμών ενεργειών έγκαιρης επικύρωσης, προϊόντων προηγμένων ικανοτήτων παραγωγής και πρώτης παραγωγής ειδικά σε βασικές τεχνολογίες γενικής εφαρμογής και διάδοση των τεχνολογιών γενικής εφαρμογής.
- Η επενδυτική προτεραιότητα 4β προωθεί την ενεργειακή απόδοση και τη χρήση ΑΠΕ από επιχειρήσεις. Επιδιώκεται η εξοικονόμηση ενέργειας και η μείωση λειτουργικού κόστους στις επιχειρήσεις αυξάνοντας περισσότερο τον ανταγωνισμό μεταξύ τους.

Ο άξονας προτεραιότητας 3 αποβλέπει στη μείωση εκπομπών CO₂ και στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Αποτελείται από την επενδυτική προτεραιότητα 4iii η οποία στηρίζει την ενεργειακή απόδοση, την έξυπνη διαχείριση ενέργειας, αλλά επίσης και τη χρήση ΑΠΕ στις δημόσιες υποδομές (δημόσια κτίρια τομέας στέγασης), συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Ο άξονας προτεραιότητας 5 προωθεί τις βιώσιμες μεταφορές (π.χ. ηλεκτρικά οχήματα MMM) και αποτελείται από την επενδυτική προτεραιότητα 7ii η οποία συμβάλει στην ανάπτυξη και τη βελτίωση των συστημάτων μεταφορών πιο φιλικών προς το περιβάλλον με χαμηλές εκπομπές άνθρακα. Προάγει τη βιώσιμη περιφερειακή και τοπική κινητικότητα μέσα από τις θαλάσσιες μεταφορές τις πολυτροπικές συνδέσεις κ.ά.

Ο άξονας προτεραιότητας 6 προωθεί την βιώσιμη αστική ανάπτυξη και αποτελείται από την επενδυτική προτεραιότητα 6ε η οποία αναλαμβάνει δράση για τη βελτίωση του αστικού/ δομημένου περιβάλλοντος κάνοντας αναπλάσεις πόλεων, αναζωογόνηση και απολύμανση υποβαθμισμένων περιβαλλοντικά εκτάσεων, μειώνει την ατμοσφαιρική ρύπανση και προωθεί μέτρα για την μείωση του θορύβου.

5.2.4.3. Άξονες Προτεραιότητας για τη Διαμόρφωση Στρατηγικών Προτεραιοτήτων Βιώσιμης Ενεργειακής Ανάπτυξης (ΒΕΑ)

Οι άξονες που αναλύονται παρακάτω παρουσιάζουν την αναπροσαρμογή και την διαμόρφωση των στρατηγικών προτεραιοτήτων της ΒΕΑ (ENERGEIN, 2015).

Άξονας 1:

Ο άξονας 1 επιδιώκει την εξεύρεση χρηματοδοτικών εργαλείων και εναλλακτικών πόρων. Λόγω της οικονομικής κρίσης που αντιμετώπισε η Κύπρος και εξαιτίας της αδυναμίας χορήγησης επενδυτικών ταμείων από τις τράπεζες σε ιδιώτες, καλούνται να αναζητηθούν εναλλακτικές πηγές χρηματοδότησης για έργα ΒΕΑ. Προτείνεται λοιπόν η ενίσχυση του Εθνικού Ταμείου Ενεργειακής Απόδοσης για την ενθάρρυνση εκμετάλλευσης ΑΠΕ και την προώθηση εξοικονόμησης ενέργειας. Σήμερα λειτουργούν Σχέδια Χορηγιών για ενθάρρυνση επενδύσεων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) και εξοικονόμησης ενέργειας (ΕΞΕ) δίνοντας οικονομικά κίνητρα. Για να καταστεί βιώσιμο το ταμείο εκδόθηκε απόφαση Υπουργικού Συμβουλίου Αρ.72.911 (ημερομηνίας 2/12/2011) σύμφωνα με την οποία εγκρίθηκε στο Ειδικό Ταμείο ΑΠΕ και ΕΞΕ η καταβολή ποσοστού εκ των εσόδων ετήσιων δικαιωμάτων εκπομπής CO₂. Περισσότερες ανάλογες ενέργειες θα μπορούσαν να υλοποιηθούν στον εγγύς μέλλον αποδίδοντας ποσοστό των εισπράξεων των λογαριασμών κερδοφόρων κρατικών οργανισμών, όπως η ΑΗΚ στο ταμείο δυναμώνοντάς το περισσότερο και συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στην υλοποίηση έργων ΒΕΑ.

Η συμμετοχή της Κύπρου σε Ευρωπαϊκά Προγράμματα θα βοηθούσε ώστε να λάβει σημαντικές χρηματοδοτικές ενισχύσεις. Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα με σκοπό να προωθήσει την αειφόρο ανάπτυξη στα κράτη μέλη της, παρέχει χρηματοδοτικές επιδοτήσεις. Αρκετά από τα προγράμματα της σχετίζονται με τον τομέα της έρευνας και έργα ΒΕΑ. Για την περίοδο 2014 – 2020 η Κύπρος θα μπορεί να λάβει μέρος σε

προγράμματα όπως είναι το Horizon 2020 (έρευνα – καινοτομία), το LIFE (τεχνολογικά έργα ωφέλιμα για το περιβάλλον), το Interreg Europe (καινοτομία οικονομία περιβάλλον πρόληψη κινδύνων), κ.ά.

Ένας άλλος τρόπος εξεύρεσης χρηματοδοτικών πόρων είναι η υλοποίηση έργων ΒΕΑ με την μέθοδο συμπράξεων δημοσίου και ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ), τα οποία αποτελούν μια μορφή συνεργασίας στη χρηματοδότηση, στη κατασκευή, στη διαχείριση και στη συντήρηση ενός έργου ή στη παροχή μιας υπηρεσίας. Για παράδειγμα, ο ιδιώτης αναλαμβάνει ένα έργο (σχεδίαση χρηματοδότηση υλοποίηση) και ακολούθως αμοιβεται από τα έσοδα που θα προκύψουν στη διαχείριση. Έτσι το Κράτος δεν καταβάλλει το κόστος κατασκευής του έργου αλλά αποζημιώνει τον ιδιώτη/ εργολάβο κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου. Η μέθοδος αυτή μπορεί να είναι μια καλή εναλλακτική λύση στην αντιμετώπιση του προβλήματος της ρευστότητας των ταμείων της Κύπρου.

Επιπλέον προτείνεται η προώθηση του προγράμματος Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης όπου κερδοφόροι οργανισμοί – επιχειρήσεις (π.χ. μεγάλες ξενοδοχειακές επιχειρήσεις) θα μπορούσαν να δραστηριοποιηθούν και να συμβάλουν στην αειφόρο ανάπτυξη της Κύπρου συμμετέχοντας σε διάφορα έργα, παρέχοντας οικονομικές ενισχύσεις, τεχνολογία - τεχνογνωσία ή δημιουργώντας τις απαραίτητες υποδομές για την υλοποίηση των προαναφερθέντων. Ωστόσο, κρίνεται αναγκαία η ενημέρωση και οι δράσεις προβολής από τους αρμόδιους φορείς (π.χ. δημοτικές αρχές) προς τις εταιρείες με σκοπό την ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης, την ευαισθητοποίηση και την πληροφόρηση τους.

Άξονας 2:

Ο άξονας 2 αποβλέπει στη προώθηση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε κτίρια και μεταφορές. Λαμβάνοντας υπόψη το 3^ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης, ο κτιριακός τομέας στην Κύπρο καταναλώνει περίπου το 37% των αναγκών σε ενέργεια. Είναι ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητο η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος. Προτείνονται επεμβάσεις στο κτιριακό κέλυφος (π.χ. θερμομόνωση, κατάλληλα συστήματα ανοιγμάτων, παθητικά ηλιακά συστήματα), στον περιβάλλοντα χώρο των κτιρίων (π.χ. βλάστηση), στις εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης, φωτισμού, ζεστού νερού, στις ηλεκτρικές συσκευές

και στην τεχνική και θερμική προστασία των κτιρίων (μονώσεις, αντικατάσταση κουφωμάτων και υαλοπινάκων, κ.λπ.) που μπορούν να επιφέρουν έως και 50% εξοικονόμηση ενέργειας. Επιπλέον, προτείνεται η ορθολογική χρήση των κτιρίων και η αξιοποίηση των δομικών τους στοιχείων (π.χ. ενεργειακή διαχείριση, φυσικός αερισμός, αξιοποίηση θερμικής μάζας).

Για την πραγματοποίηση των παραπάνω επενδύσεων καλούνται να δοθούν κίνητρα τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στους πολίτες για την εφαρμογή και τη χρήση των κατάλληλων υλικών (π.χ. μονωτικά υλικά) και των τεχνολογιών (π.χ. έξυπνων μετρητών, φωτοβολταϊκών). Η προώθηση και η χρήση συστημάτων αυτοπαραγωγής θα επιφέρει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας τόσο στον ιδιωτικό τομέα όσο και στο δημόσιο. Θα μπορούν να είναι ενεργειακά αυτόνομοι και η εξοικονόμηση ενέργειας των κτιρίων θα μπορεί να ανέλθει μέχρι και το 90%. Συγκεκριμένα στο Εθνικό Σχέδιο Δράσης περιλαμβάνονται κτίρια που θα ανακαινισθούν κατά το χρονικό διάστημα 2014 – 2020 τα οποία θα πληρούν τις ελάχιστες ενεργειακές αποδόσεις, το χρονοδιάγραμμα υλοποιήσεων των ανακαινίσεων, καθώς επίσης και την επιλογή του εργαλείου/ δράσης/ μεθόδου ενεργειακής απόδοσης κτιρίων που ανήκουν και χρησιμοποιούνται από την Κεντρική Δημόσια Διοίκηση. Τέλος, περιλαμβάνει την εφαρμογή και την υλοποίηση της συμβατικής υποχρέωσης της χώρας όπως απαιτείται από το αρ. 5 της οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση ετησίως.

Επίσης, σημαντικές ανάγκες εμφανίζει και ο τομέας των μεταφορών. Στην Κύπρο παρατηρείται μειωμένη χρήση – ανάπτυξη των ΜΜΜ και αυξημένη χρήση των ιδιωτικών οχημάτων. Όσον αφορά τα οχήματα παρατηρείται χρήση ενεργοβόρων οχημάτων και μεγάλου κυβισμού – όγκου αυξάνοντας έτσι την κατανάλωση ενέργειας και τις εκπομπές του CO₂, επιβαρύνοντας την ατμόσφαιρα. Προτείνεται η προώθηση «ήπιων» μέσων μεταφοράς (π.χ. ηλεκτρικά/ υβριδικά και χαμηλών ρύπων οχήματα) όπως και η προώθηση του υγραερίου στην αυτοκίνηση αλλά και η αναβάθμιση του οδικού φωτισμού. Αναλυτικά, θα πρέπει να δοθούν κίνητρα ώστε οι πολίτες να χρησιμοποιούν τα ΜΜΜ. Ήδη στην Πάφο με τα έργα που έχουν γίνει το 2017, το δίκτυο έχει βελτιωθεί. Θα πρέπει να αυξηθεί ο στόλος και η συχνότητα των δρομολογίων των ΜΜΜ. Αποτέλεσμα θα είναι ή μείωση της κυκλοφορίας των ΙΧ, η αποσυμφόρηση της κίνησης των οχημάτων στο κέντρο της πόλης, η μείωση εκπομπών CO₂ και η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας. Για παράδειγμα προτείνεται να δοθούν

κίνητρα για την αγορά ηλεκτρικών οχημάτων, καθώς και τοποθέτηση σημείων φόρτισης τους. Άλλα κίνητρα μπορεί να είναι κρατικές επιδοτήσεις για αγορά υβριδικών οχημάτων ή και φορολογικές απαλλαγές. Χρήση αερίου στα οχήματα, καθώς και μείωση των δρομολογίων τους ή χρήση τους με όσο περισσότερα άτομα είναι δυνατόν. Τέλος, όσον αφορά τον τομέα αυτό, θα μπορούσαν να δοθούν και αντικίνητρα για την αγορά οχημάτων μεγάλου κυβισμού όπως επιβολή ή αύξηση του φόρου πολυτελείας. Σημαντικό αποτελεί η χρήση ποδηλάτων με προσφορά δωρεάν στόλου από τον δήμο για δημόσια χρήση.

Άξονας 3:

Ο άξονας 3 αποβλέπει στον εκσυγχρονισμό και στην αναβάθμιση των υποδομών ηλεκτρισμού, καθώς και στην εισαγωγή του στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας. Η Επιχειρησιακή Μονάδα Δικτύων (ΕΜΔ) αποτελεί τη μεγαλύτερη μονάδα της ΑΗΚ. Κρίνεται απαραίτητη η αναβάθμιση και η βελτίωση των υπάρχοντων συστημάτων αποθήκευσης και του δικτύου μεταφοράς ενέργειας από ΑΠΕ και ειδικά από τα αιολικά πάρκα. Οι ΑΠΕ θα πρέπει να ενταχθούν ομαλά στο σύστημα ηλεκτρισμού της ΑΗΚ, ενισχύοντας οικονομικά και τεχνικά (τεχνογνωσία – τεχνολογία) την ΕΜΔ και το δίκτυο διανομής της ΑΗΚ. Όσον αφορά το φυσικό αέριο, η ΔΕΦΑ σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς τείνει να δώσει τη βέλτιστη λύση για την προμήθεια του φυσικού αερίου για παραγωγή ηλεκτρισμού σε προσιτές τιμές, με σκοπό την επίτευξη των στόχων του 2020.

Μια άλλη προτεραιότητα είναι η διασύνδεση του συστήματος ηλεκτροδότησης με το ηπειρωτικό σύστημα άλλης χώρας με υποβρύχιες διασυνδέσεις. Αν και είναι δύσκολο να υλοποιηθεί σύμφωνα με πλαίσιο κανονισμού της Ε.Ε. αριθ. 347/2013, η Ε.Ε. συμπεριέλαβε την Κύπρο σε πέντε έργα, τα τρία από τα οποία αφορούν τον ηλεκτρισμό και εντάσσονται στη δημιουργία αγωγού: «Διασυνδετήριος Ευρωσιατικός Αγωγός» ή «EuroAsia Interconnector». Τα οφέλη που θα προκύψουν από την υλοποίηση του αγωγού διασύνδεσης συμβάλουν στην ενίσχυση ασφάλειας του εφοδιασμού, στην επίλυση των τεχνικών προβλημάτων που πιθανών να προκύψουν, στην αύξηση του ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρισμού και στην εξαγωγή του προς την Ευρώπη. Έργα που αφορούν τον τομέα του φυσικού αερίου είναι η εγκατάσταση και η λειτουργία αγωγού φυσικού αερίου υπεράκτια της Κύπρου προς την ηπειρωτική

Ελλάδα μέσω της Κρήτης με φορέα υλοποίησης τη ΔΕΠΑ Α.Ε. και η εγκατάσταση και η λειτουργία τερματικού αποθήκευσης LNG στην Κύπρο με φορέα υλοποίησης το ΥΕΕΒΤ. Όσον αφορά το φυσικό αέριο θα πρέπει να δοθούν κίνητρα και να ενισχυθούν οι νέες επιχειρήσεις παροχής φυσικού αερίου. Σκοπός είναι ο τερματισμός του μονοπωλίου της ΑΗΚ και η ενίσχυση του ενεργειακού μείγματος εκσυγχρονίζοντας τις εγκαταστάσεις για να μπορούν να δεχθούν φυσικό αέριο όταν καταστεί διαθέσιμο. Αποτέλεσμα θα είναι περισσότερες επενδύσεις από ιδιώτες παραγωγούς και αύξηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Με την αλλαγή των κανόνων αγοράς ηλεκτρισμού από τη ΡΑΕΚ σημαίνει ταυτόχρονα τη σταδιακή μείωση του μονοπωλίου της ΑΗΚ.

Άξονας 4:

Ο άξονας 4 προωθεί την αποτελεσματική αξιοποίηση δυναμικού ΑΠΕ και συμπαραγωγής. Υποστηρίζει την ανάπτυξη των ΑΠΕ μέσω εφαρμογών διεσπαρμένης παραγωγής. Συνιστά την προώθηση και την έκδοση αδειών για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών με σύστημα συμψηφισμού κατανάλωσης ενέργειας (Net metering). Σκοπός είναι η αύξηση αυτοπαραγωγών καθιστώντας τους πολίτες ανεξάρτητους σχετικά με την ενέργεια, η ενεργοποίηση της αγοράς δραστηριοποιώντας επιχειρήσεις προμήθειας και εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων, η μείωση εκπομπών ρύπων και η αποφυγή απωλειών κατά τη μεταφορά ενέργειας.

Επιπλέον, θα πρέπει να δοθούν κίνητρα για την ενίσχυση των επιχειρήσεων για παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ. Για παράδειγμα θα μπορούσαν να δοθούν φορολογικές ελαφρύνσεις, να μειωθεί η γραφειοκρατία με άμεση έκδοση των αδειοδοτήσεων και σύμφωνα με προϋποθέσεις να ενισχυθεί η ρευστότητα των επιχειρήσεων μέσω ενός ειδικού ταμείου το οποίο θα ενισχύεται από ειδικά τέλη από λογαριασμούς ή από έσοδα όπως εκπομπές CO₂. Επίσης, θα μπορούσαν να ενισχυθούν και να αναβαθμιστούν οι υποδομές για την βελτίστη αξιοποίηση του δυναμικού των ΑΠΕ. Η έλλειψη κατάλληλων υποδομών αποτελεί αντικίνητρο για τους επενδυτές και επιφέρει απώλειες στην εκμετάλλευση παραγωγής ΑΠΕ. Σκοπός είναι η ανάπτυξη των υποδομών της ΑΗΚ, των υποδομών αυτοπαραγωγών και του δικτύου διανομής ενέργειας από ηλιοθερμικούς σταθμούς, αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα.

Για την ορθή αξιοποίηση του δυναμικού των ΑΠΕ, συνίσταται η δημιουργία ειδικού φορέα – μηχανισμού ο οποίος θα παρακολουθεί και θα υποστηρίζει το χωρικό σχεδιασμό στον τομέα των ΑΠΕ. Θα είναι υπεύθυνος για την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος καταγραφής και επικαιροποίησης δεδομένων των ΑΠΕ μέσω γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών – ανάλυσης χώρου και λογισμικών δορυφορικής τηλεπισκόπησης. Για παράδειγμα θα παρέχει ειδικούς χάρτες, μετεωρολογικές μετρήσεις, κ.ά.. σημαντικά για τους μελλοντικούς επενδυτές. Ο άξονας αυτός συμβάλει στην προώθηση της συμπαραγωγής και της βιομηχανικής συμβίωσης σε περιοχές ειδικού ενδιαφέροντος. «Ο όρος συμπαραγωγή αφορά στη συνδυασμένη παραγωγή ηλεκτρικής (ή μηχανικής) και θερμικής ενέργειας από την ίδια αρχική πηγή ενέργειας». Ο βαθμός απόδοσης των συμβατικών ηλεκτροπαραγωγικών σταθμών φθάνει το 30 – 45%, ενώ ο βαθμός απόδοσης των συστημάτων συμπαραγωγής φθάνει το 80 – 85%, με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση ενέργειας (υψηλής απόδοσης και χαμηλών εκπομπών με ψύκτες απορρόφησης). Μέσα από τα συστήματα συμπαραγωγής θα μπορούσε ακόμη να χρησιμοποιηθεί βιομάζα, βιοαέριο ή και γεωθερμία. Παράδειγμα είναι συστήματα ατμοστροβίλου και αεριοστροβίλου, κυψέλες καυσίμου, κ.ά. Τα συστήματα αυτά θα μπορούσαν να συνεισφέρουν σημαντικά στην BEA της Κύπρου.

Παρόμοια μέθοδο χρησιμοποιεί και η Βιομηχανική Συμβίωση η οποία και αυτή συμβάλλει στη BEA. Είναι μία μέθοδος διαχείρισης και περιορισμού της βιομηχανικής ρύπανσης που έχει αναπτυχθεί διεθνώς. Είναι ένα οργανωμένο σύστημα όπου τα απόβλητα μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμη πρώτη ύλη και ανταλλάσσονται μεταξύ των βιομηχανικών κλάδων. Παράδειγμα αποτελεί η εκμετάλλευση θερμότητας που ελκύεται από τα μηχανήματα μιας άλλης βιομηχανικής μονάδας για την θέρμανση ενός άλλου κτιρίου. Δεν αποτελούν πρόβλημα, αλλά αντιθέτως παρέχουν έσοδα στον παραγωγό τους. Η μέθοδος αυτή συμβάλλει στις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης, είναι φιλική προς το περιβάλλον και προωθεί την υιοθέτηση πολιτικής με βάση τις αρχές αυτές. Στην Πάφο, αυτή η μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις δύο Βιομηχανικές Περιοχές Πάφου Μεσόγης και Αγίας Βαρβάρας.

Επιπλέον, παρέχει υποστηρικτικές δράσεις (από το 2013) για έρευνα και εκμετάλλευση των υδρογονανθράκων. Στην Κύπρο υπεύθυνη στον τομέα αυτό είναι η υπηρεσία υδρογονανθράκων. Ήδη συνεργάζεται με γειτονικές χώρες και το 2013 είχαν

χορηγηθεί άδειες για έρευνα υδρογονανθράκων σε ξένους επενδυτές σε θαλάσσια τεμάχια Νότια της Κύπρου που ανήκουν στην ΑΟΖ.

Άξονας 5:

Ο άξονας 5 αποβλέπει στην έρευνα και στην τεχνολογική ανάπτυξη στον τομέα της ενέργειας. Οι ενέργειες που προτείνονται είναι η χρηματοδότηση της εφαρμογής της έρευνας και της τεχνολογικής ανάπτυξης καινοτόμων τεχνικών εξοικονόμησης ενέργειας μέσα από καλές πρακτικές. Λαμβάνοντας υπόψη τις ενέργειες που εφαρμόζουν άλλες χώρες, ενδεικτικά καλές πρακτικές είναι η αποθήκευση ψυκτικής ικανότητας σε πάγο για κλιματισμό, το σύστημα κλιματισμού παραθαλάσσιων περιοχών, η ανάκτηση θερμότητας μέσω θερμικών τροχών, ο ελεγχόμενος αερισμός με βάση την ζήτηση, το retro-commissioning και οι κυψέλες καυσίμου τηγμένου ανθρακικού άλατος.

Προτείνεται η αξιολόγηση των δυνατοτήτων για εφαρμογή της συμπαραγωγής υψηλής απόδοσης και της αποδοτικής τηλεθέρμανσης και τηλεψύξης στην Κύπρο. Το 2015 πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση η οποία περιλάμβανε την ανάλυση του εθνικού δυναμικού συμπαραγωγής υψηλής απόδοσης λαμβάνοντας υπόψη την οδηγία 2004/8/EK. Εκτός από την αξιολόγηση, απαραίτητη είναι και η ανάλυση κόστους – οφέλους καλύπτοντας την επικράτεια της βασιζόμενη στις κλιματολογικές συνθήκες, στην οικονομική σκοπιμότητα και στην τεχνική καταλληλότητα.

Επιπλέον στον άξονα αυτό συνίσταται η υποστήριξη και η μεταφορά της γνώσης για την προώθηση της σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας. Το κτιριακό απόθεμα καταναλώνει ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό ενέργειας για το λόγο αυτό, ο σχεδιασμός των κτιρίων γίνεται με κάποιες συγκεκριμένες προϋποθέσεις, όπως είναι η θερμομόνωση, οι διπλοί υαλοπίνακες με υψηλή θερμοχωρητικότητα και χαμηλή θερμική διαπερατότητα στα παράθυρα, τα ηλιακά σκίαστρα με φωτοβολταϊκά για παραγωγή ηλεκτρισμού και ο αποδοτικός φωτισμός με εφαρμογή ψηφιακού συστήματος διπλής κατεύθυνσης (DALI) που ελέγχει τον φωτισμό με αισθητήρες και dimming. Ο ηλιακός ζεστού νερού χρήσης, οι αποδοτικές ηλεκτρικές συσκευές, τα συστήματα θέρμανσης – ψύξης χώρων με γεωθερμικές αντλίες θερμότητας ή με ηλιακά συστήματα ή με βιομάζα και η παραγωγή του ηλεκτρισμού από ΑΠΕ είτε με

φωτοβολταϊκά είτε με μικρή ανεμογεννήτρια αποτελούν σημαντικές προϋποθέσεις για την προώθηση της σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας.

Ακολούθως, συνιστά την εκπόνηση μελέτης για τη διείσδυση των ΑΠΕ και των εναλλακτικών καυσίμων στα οχήματα στον τομέα των οδικών μεταφορών. Ο τομέας αυτός θεωρείται από τους σημαντικότερους που επιβαρύνουν το περιβάλλον με επιβλαβείς ρύπους. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η εκπόνηση μελέτης για τη χρήση βιοκαυσίμων και τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας. Στην Κύπρο, την παρούσα φάση μόνο μία εταιρεία παράγει βιοκαύσιμα από εισαγόμενες πρώτες ύλες, ενώ η παραγωγή βιοκαυσίμων από τα χρησιμοποιημένα μαγειρικά λάδια και ζωικά λίπη, δεν έχει αναπτυχθεί ακόμη. Όσον αφορά την ηλεκτρική ενέργεια, η ΑΗΚ εφαρμόζει ήδη μία νέα υπηρεσία «e – charge» στην οποία υπάρχουν 18 δημόσιοι χώροι στην Κύπρο για την φόρτιση των ηλεκτρικών οχημάτων. Αναγκαία κρίνεται η εκπόνηση μιας σχετικής μελέτης για την περαιτέρω ανάπτυξη της.

Ο συγκεκριμένος άξονας υποστήριζει το σχεδιασμό συστημάτων χρηματοδότησης για την ενεργειακή απόδοση. Όπως έχει ξανά αναφερθεί υπάρχουν ποικίλα προγράμματα για την ενεργειακή απόδοση μέσω της χρηματοδότησης. Τα προγράμματα αυτά θα πρέπει να επικαιροποιούν τους στόχους τους λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες τεχνολογίες αλλά και τις εξελίξεις που ακολουθούν. Επιπλέον, θα πρέπει να παρέχεται υποστήριξη για την μέτρηση και την τιμολόγηση της χρήσης ζεστού νερού τηλεθέρμανσης και τηλεψύξης. Οι διανομείς ενέργειας και οι επιχειρήσεις λιανικής πώλησης ενέργειας θα πρέπει να τα παρέχουν σε ανταγωνιστικές τιμές στους τελικούς καταναλωτές, να τους ενημερώνουν για τον πραγματικό χρόνο χρήσης και τους έξυπνους μετρητές. Όταν η θέρμανση/ η ψύξη/ το ζεστό νερό ενός κτιρίου παρέχεται από το δίκτυο τηλεθέρμανσης ή από κεντρική πηγή που εξυπηρετά πλήθος κτιρίων, τότε εγκαθίσταται συσκευή μέτρησης της κατανάλωσης, θερμότητας ή του ζεστού νερού στο σημείο όπου αλλάζει η θερμοκρασία ή στο σημείο όπου διανέμεται. Αντίθετα, σε πολυκατοικίες – κτίρια πολλαπλών χρήσεων όπου η θέρμανση/ ψύξη παρέχεται από κεντρική πηγή ή και από δίκτυο τηλεθέρμανσης, τότε εγκαθίσταται ατομικός μετρητής κατανάλωσης σε κάθε μονάδα, εφόσον είναι οικονομικά και τεχνικά εφικτό. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό, τότε χρησιμοποιούνται ατομικοί κατανεμητές κόστους θερμότητας για τη μέτρηση της κατανάλωσης θερμότητας σε κάθε θερμαντικό σώμα, εκτός εάν η εγκατάσταση των εν λόγω κατανεμητών κόστους θερμότητας δεν

είναι οικονομικώς αποδοτική. Σε τέτοιες περιπτώσεις είναι δυνατόν να αναζητούνται εναλλακτικές οικονομικώς αποδοτικές μέθοδοι για τη μέτρηση της κατανάλωσης θερμότητας.

Θα πρέπει να παρέχεται υποστήριξη για την αξιολόγηση των δυνατοτήτων εξοικονόμησης ενέργειας σε συγκεκριμένους τομείς της γεωργίας με οικονομικά αποτελεσματικούς τρόπους. Για παράδειγμα, η εντατικοποίηση της παραγωγής μέσω των θερμοκηπίων αυξάνει την κατανάλωση ενέργειας καθώς και τους ορυκτούς πόρους. Συνίσταται η εγκατάσταση γεωθερμικών αντλιών θερμότητας σε κλειστά θερμοκήπια. Αν και το κόστος εγκατάστασης τους είναι αρκετά μεγάλο, αργότερα θα επιφέρουν υψηλές αποδόσεις με χαμηλό κόστος παραγωγής θερμότητας καθιστώντας τη μία πολύ καλή εναλλακτική μορφή ενέργειας. Άλλη ενέργεια που μπορεί να συμβάλει στην ενεργειακή αυτονομία της γεωργικής παραγωγής και κυρίως στα θερμοκήπια, είναι η ηλιακή.

Υποστηρίζει επίσης και τις βέλτιστες πρακτικές για την ενθάρρυνση και τη διευκόλυνση της συνεργασίας μεταξύ των εταιρειών/ οργανισμών για την ενεργειακή απόδοση. Συνίσταται η θέσπιση θεσμών για συνεργασία μεταξύ βιομηχανικών μονάδων και ερευνητικών οργανισμών οι οποίοι θα στοχεύουν σε κίνητρα για ανάπτυξη της τεχνολογίας και της τεχνογνωσίας. Σημαντικό επίσης αποτελεί η εφαρμογή και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων/ πορισμάτων των μελετών που εκπονήθηκαν. Τα ορθά συμπεράσματα θα οδηγήσουν σε αποτελεσματικές ενέργειες.

Ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η χρηματοδότηση εκστρατείας ευαισθητοποίησης για την ενεργειακή απόδοση στην Κύπρο έχει ως στόχο την ευαισθητοποίηση σε σχέση με τα οφέλη της επένδυσης σε μέτρα ενεργειακής απόδοσης. Σ' αυτά περιλαμβάνονται προγράμματα ενημέρωσης (π.χ. στο δημόσιο τομέα σχολεία), που σκοπός τους είναι η απόκτηση ενεργειακής συνείδησης και ευαισθητοποίησης σε σχέση με τα οφέλη της επένδυσης σε μέτρα ενεργειακής απόδοσης. Τέλος, όσον αφορά τον άξονα αυτόν θα πρέπει να παρέχονται κίνητρα, όπως για παράδειγμα χορηγίες για την επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων και βιώσιμης επιχειρηματικότητας που στοχεύουν στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην καινοτομία των ενεργειακών προϊόντων.

Άξονας 6:

Ο άξονας 6 προωθεί την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των βιομηχανιών και κυρίως των μικρομεσαίων επιχειρήσεων της Κύπρου. Στοχεύει στη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των μικρομεσαίων επιχειρήσεων μέσω της βελτίωσης της αποτελεσματικής χρήσης των πόρων μειώνοντας το κόστος παραγωγής και βελτιώνοντας την παραγωγικότητα. Η αποτελεσματική χρήση των πόρων απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις – συμβουλές και εφαρμογές έργων που δεν μπορούν να υλοποιηθούν από μόνες τους οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Λαμβάνοντας υπόψη το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα και Αειφόρος Ανάπτυξη» για την περίοδο 2014 – 2020 οι επιχειρήσεις καλούνται να αντιμετωπίσουν την αδυναμία πρόσβασης τους στη χρηματοδότηση με σκοπό την βελτίωση τους ενεργειακά. Προτείνονται λοιπόν επιδοτήσεις κίνητρα και δημιουργία ενός one – stop – shop για παροχή συμβουλευτικών προτάσεων τόσο για τις υπάρχουσες τεχνολογίες όσο και για τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία.

Επιπλέον, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω συνίσταται η ενίσχυση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων για την κατασκευή εξοπλισμού και την δημιουργία τεχνογνωσίας ΑΠΕ. Η συνεργασία ανάμεσα στις εταιρείες/ οργανισμούς και τους ερευνητικούς οργανισμούς κρίνεται απαραίτητη, έτσι προτείνεται η δημιουργία σταθερών και βιώσιμων δομών συνεργασίας μεταξύ ιδιωτικού και ερευνητικού τομέα (π.χ. πανεπιστήμια ερευνητικοί οργανισμοί). Σύμφωνα με τον προηγούμενο άξονα (άξονας 5) προτείνεται η θέσπιση θεσμών ενθάρρυνσης συνεργασιών μεταξύ βιομηχανικών φορέων και ερευνητικών οργανισμών μέσω κινήτρων για τεχνολογικές συνεργασίες (π.χ. μείωση φορολογικού συντελεστή για επιχειρήσεις που ασχολούνται με την κατασκευή εξοπλισμού και τη δημιουργία τεχνογνωσίας ΑΠΕ) που θα έχει ως αποτέλεσμα την τεχνογνωσία και την παραγωγή νέων – καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών για υψηλότερη ενεργειακή αποδοτικότητα.

5.2.5. Μέτρα

5.2.5.1. Κτιριακό απόθεμα

Το κτιριακό απόθεμα είναι ο κύριος παράγοντας που ευθύνεται για την αύξηση της ενεργειακής κατανάλωσης, σκοπός είναι η μείωση της και η χρήση των ΑΠΕ. Τα

μέτρα αυτά, θα συμβάλουν στη μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου και στην ενδυνάμωση ασφαλούς ενεργειακού εφοδιασμού. Η Κύπρος με βάση τους νόμους του 2006 έως του 2012 περί ρύθμισης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, κατάφερε να ενσωματώσει στο εθνικό της δίκαιο την Οδηγία 2010/31/ΕΕ. Στόχος της οδηγίας αυτής είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων λαμβάνοντας διάφορα μέτρα, καθώς και τις εξωτερικές κλιματολογικές συνθήκες, τις κλιματικές απαιτήσεις εσωτερικών χώρων και το βέλτιστο επίπεδο κόστους (Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας, 2017). Τέτοια μέτρα είναι η θέσπιση γενικού πλαισίου με συγκεκριμένη μεθοδολογία για τον υπολογισμό της συνολικής ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, ο καθορισμός ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης για τα νέα και υφιστάμενα (που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας) κτίρια/ κτιριακές μονάδες, καθώς και των στοιχείων του κελύφους του κτιρίου τα οποία τοποθετούνται εκ των υστέρων ή αντικαθίστανται. Σημαντικό μέτρο αποτελεί η έκδοση πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης για όλα τα νέα κτίρια/ κτιριακές μονάδες, αλλά επίσης και για τα κτίρια που ενοικιάζονται ή πωλούνται. Άλλα μέτρα είναι η καθιέρωση τακτικών επιθεωρήσεων των εγκαταστάσεων θέρμανσης με λέβητα και των συστημάτων κλιματισμού, η καθιέρωση απαιτήσεων που αφορούν την σωστή διαστασιολόγηση εγκατάσταση ρύθμιση και λειτουργία τεχνικών συστημάτων που εγκαθίστανται σε υφιστάμενα κτίρια ή αντικαθίστανται ή αναβαθμίζονται και η προώθηση των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας με στόχο όλα τα νέα κτίρια που κατασκευάζονται μετά την 31^η Δεκεμβρίου 2020 να είναι κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας (Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας, 2017).

Ως έννοια η μηδενική κατανάλωση ενέργειας με βάση το αρ. 9 της οδηγίας 2010/31/ΕΕ ορίζεται ως «το κτίριο με πολύ υψηλή ενεργειακή απόδοση προσδιοριζόμενη σύμφωνα με το γενικό πλαίσιο που καθορίζει τη μεθοδολογία. Η σχεδόν μηδενική ή πολύ χαμηλή ποσότητα ενέργειας που απαιτείται συνίσταται σε πολύ μεγάλο βαθμό σε ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές περιλαμβανόμενης της ανανεώσιμης ενέργειας που παράγεται επιτόπου ή πλησίον του κτιρίου» (Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας, 2017).

Όσον αφορά τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης που αναφέρθηκαν παραπάνω, σύμφωνα με διάταγμα το οποίο καθόρισε το Υπ. Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού και το οποίο τέθηκε σε εφαρμογή το 2007 καθορίζει ότι οι

συντελεστές θερμοπερατότητας για το κέλυφος και τα κουφώματα στα νέα κτίρια αλλά και στα κτίρια άνω των 1000m² που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας δεν πρέπει υπερβαίνουν συγκεκριμένες τιμές θερμοπερατότητας, καθιστώντας έτσι απαραίτητη την θερμομόνωση του κτιρίου (Υπ. Ενέργειας). Ακολούθως το διάταγμα (Κ.Δ.Π.446/2009) αναθεωρήθηκε και τέθηκε σε εφαρμογή ξανά το 2010. Εκτός από τα αναφερθέντα, το αναθεωρημένο διάταγμα περιλάμβανε επίσης την απαίτηση για συμμόρφωση με το μέγιστο μέσο συντελεστή θερμοπερατότητας, την τοποθέτηση πρόνοιας για χρήση συστημάτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, την εγκατάσταση ηλιακού για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης σε κτίρια που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες και την έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης με ενεργειακή κατηγορία τουλάχιστον Β (Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας, 2017).

Επιπλέον, η επιθεώρηση των συστημάτων κλιματισμού εφαρμόζεται με ονομαστική ωφέλιμη ισχύ μεγαλύτερη των 12kW ή που αθροιστικά σε ένα κτίριο ξεπερνά τα 50kW και για τα συστήματα θέρμανσης με λέβητα ονομαστικής ισχύς εξόδου από 20kW και άνω. Τα προσβάσιμα τμήματα συστημάτων που χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση κτιρίων με λέβητα ονομαστικής ισχύς εξόδου πέραν των 20 kW τυγχάνουν ρύθμισης ελέγχου και επιθεώρησης σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η συχνότητα των επιθεωρήσεων αυτών καθορίζεται στα διατάγματα Κ.Δ.Π148/2013 και Κ.Δ.Π.149/2013. Σε όλες τις περιπτώσεις και σε εύλογο χρόνο από το πέρας της επιθεώρησης πρέπει να παραδίδεται έκθεση στον ιδιοκτήτη με τα αποτελέσματα της επιθεώρησης και εισηγήσεις για βελτίωση ή αναβάθμιση του συστήματος (Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας, 2017).

5.2.5.2. Εξοικονόμηση Ενέργειας

Η εξοικονόμηση ενέργειας συμβάλει δραστικά στη μείωση του κόστους των εισαγωγών πετρελαιοειδών μιας και η Κύπρος είναι ένα ενεργειακά απομονωμένο κράτος, στην αύξηση ασφάλειας του εφοδιασμού, καθώς και στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προς το περιβάλλον. Άμεσα μέτρα που μπορούν να εφαρμοσθούν στις υφιστάμενες κατοικίες για εξοικονόμηση ενέργειας είναι ο περιορισμός της λειτουργίας των οικιακών συσκευών, το φουγάρο τζακιού όταν δεν χρησιμοποιείται κατά τους χειμερινούς μήνες θα πρέπει να είναι ερμητικά κλειστό,

όπως και οι χαραμάδες στα παράθυρα και τις πόρτες πρέπει να περιορίζονται για την διατήρηση της θερμότητας του χώρου. Επιπλέον, τα συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού πρέπει να ρυθμίζονται και να συντηρούνται τακτικά για την μέγιστη δυνατή απόδοση τους, όπως επίσης και ο θερμοστάτης χώρου και οι συνηθισμένοι λαμπτήρες φωτισμού θα πρέπει να αντικαταστούνται με άλλους υψηλής απόδοσης. Μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα μέτρα για τις υφιστάμενες κατοικίες αποτελούν η εφαρμογή μέτρων για θερμομόνωση του εξωτερικού κελύφους του κτιρίου, η αντικατάσταση των μονών παραθύρων με καλής ποιότητας διπλών, η αντικατάσταση παλιών και μη αποδοτικών εξοπλισμών (π.χ. κλιματιστικό, πλυντήριο), η αγορά οικιακών συσκευών με σήμανση CE υποδεικνύοντας ότι ανταποκρίνεται στις ελάχιστες απαιτήσεις απόδοσης και ασφάλειας και η τοποθέτηση ηλιακού συστήματος για υποστήριξη του συστήματος κεντρικής θέρμανσης (Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας, 2017).

Όσον αφορά τις νέες κατοικίες που οικοδομούνται, τόσο το κτίριο όσο και το μέγεθος των ανοιγμάτων του κτιρίου πρέπει να είναι κατάλληλα προσανατολισμένα. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η σκίαση των ανοιγμάτων κατά τους θερινούς μήνες που υπάρχει υψηλή θερμοκρασία, η θερμομόνωση του εξωτερικού κελύφους του κτιρίου, καθώς και η προώθηση της εγκατάστασης συστημάτων θέρμανσης/ ψύξης υψηλής ενεργειακής απόδοσης. Σημαντικό αποτελεί η αξιοποίηση των ΑΠΕ για σκοπούς θέρμανσης και ψύξης και της ηλιακής ενέργειας για την θέρμανση του νερού χρήσης (Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας, 2017).

Άλλοι τρόποι που συμβάλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας είναι η εφαρμογή διάφορων συστημάτων, όπως για σωστή και αποδοτική διαχείριση της ενέργειας, για άμεση μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας, για μείωση της άεργου ισχύος και των απωλειών ενέργειας, για τη μείωση της μέγιστης ζήτησης ενέργειας και για ανάκτηση της απορριπτόμενης ενέργειας. Επιπλέον, η εφαρμογή συστημάτων ελέγχου φωτισμού, καθώς και εγκαταστάσεις συστημάτων συμπαραγωγής για ταυτόχρονη παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμικής ενέργειας, εγκαταστάσεις ηλιακών συστημάτων για θέρμανση πισινών, καθώς και εγκαταστάσεις κεντρικών ηλιακών συστημάτων για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, συμβάλουν ιδιαίτερα στην εξοικονόμηση ενέργειας (Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας, 2017).

Το Υπουργείο Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού, για την ώθηση των πολιτών στην υλοποίηση των προαναφερθέντων μέτρων, από το 2004, παρέχει ειδικό Σχέδιο Χορηγιών (για ΑΠΕ: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και για ΕΞΕ: Εξοικονόμηση Ενέργειας) το οποίο αναφέρεται σε ιδιώτες, αλλά και σε επιχειρήσεις – εταιρείες. Το σχέδιο αυτό, παρέχει οικονομικά κίνητρα υπό μορφή κυβερνητικής χορηγίας ή/ και επιδότησης για επενδύσεις στον τομέα εξοικονόμησης ενέργειας και στην ενθάρρυνση της χρήσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) (Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας, 2017).

5.2.5.3. Άλλα Μέτρα

Εκτός από τα παραπάνω, σημαντικό μέτρο αποτελεί η χρήση όσον το δυνατόν περισσότερου πρασίνου στην πόλη για την αποφυγή του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας, που προκαλείται από την πυκνότητα της δόμησης. Σκοπός είναι η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης για ψύξη και εξωτερική σκίαση που μπορεί να επιτευχθεί μέσω της δημιουργίας πάρκων και της υιοθέτησης «πράσινων πολιτικών». Επιπλέον, οι εκστρατείες ενημέρωσης των πολιτών για την συμβολή τους στην εξοικονόμηση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, θα συμβάλει στην ευαισθητοποίηση τους. Η εκπόνηση σχεδίου δράσης για την ενδυνάμωση των μέσων μαζικής μεταφοράς και της εναλλακτικής μετακίνησης, θα βοηθήσει στη διατήρηση ενός υγιούς περιβάλλοντος, καθώς και στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η επιβολή κατάλληλης τιμολόγησης άνθρακα όλων των μορφών μπορεί να συμβάλει στην ενθάρρυνση της ενεργειακής εξοικονόμησης και συνεπώς στην προώθηση του κοινού για χρήση υβριδικών/ ηλεκτρικών οχημάτων (Climate Change Adaptation, 2014).

5.3. Άλλοι Τομείς

5.3.1. Μέτρα Προσαρμογής

Εκτός από τους δύο σημαντικούς τομείς που αναλύθηκαν παραπάνω, υπάρχουν και άλλοι τομείς που συμβάλουν στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Στη συνέχεια, προτείνονται τα σημαντικότερα μέτρα σε σχέση με τα εδάφη, τις παράκτιες ζώνες, τη βιοποικιλότητα, τα δάση, τη δημόσια υγεία και τις υποδομές.

5.3.1.1. Εδάφη

Μετά την εκπόνηση του Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης, απαιτείται η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενός σχεδίου μέτρων με βασικές προτεραιότητες για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης, καθώς και η παρακολούθηση - αξιολόγηση τους, με σκοπό την βελτίωση των μέτρων. Σημαντικό για τα εδάφη αποτελεί η εφαρμογή των αγρο-περιβαλλοντικών μέτρων που περιλαμβάνονται στο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης και βοηθάνε στην προστασία και τη βελτίωση της γεωργικής γης από την υποβάθμιση του εδάφους και της αντιμετώπισης της διάβρωσης. Τέτοια μέτρα αποτελούν η φυτοκάλυψη/ εδαφοκάλυψη (μόνιμη κάλυψη του εδάφους), η αμειψισπορά (εναλλαγή καλλιεργειών), η συγκαλλιέργεια (καλλιέργεια δύο ή περισσότερων καλλιεργειών) και η φροντίδα των εγκαταλειμμένων αγροτικών ή δασικών εκτάσεων. Άλλα κύρια μέτρα που συμβάλουν στην μείωση της διάβρωσης είναι οι φυσικοί φράκτες, η βιολογική γεωργία (αυξάνουν την γονιμότητα του εδάφους – χωρίς χημικά), το συντηρητικό όργωμα (απευθείας σπορά ή μειωμένο όργωμα) και οι αναβαθμίδες (συγκράτηση εδάφους – μείωση απορροής) (Climate Change Adaptation, 2014).

5.3.1.2. Παράκτιες Ζώνες

Οι παράκτιες ζώνες λόγω του χαμηλού τους υψομέτρου επηρεάζονται πιο εύκολα από τις κλιματικές αλλαγές, για τον λόγο αυτό απαιτείται η εκπόνηση μελέτης για τον προσδιορισμό των ευπαθών περιοχών, μιας και η επαρχία της Πάφου ανήκει στις παράκτιες περιοχές. Στη συγκεκριμένη μελέτη, με βάση κλιματικών σεναρίων θα πραγματοποιούνται προβλέψεις για τα εδάφη που πιθανών να παρουσιάσουν προβλήματα διάβρωσης ή προσχώσεων μέχρι τα έτη 2050 και 2100. Σημαντικό μέτρο αποτελεί η έρευνα για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, καθώς και ο συνυπολογισμός των αποτελεσμάτων σε υφιστάμενες και νέες παράκτιες υποδομές. Παρακολουθώντας την εξέλιξη της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, προτείνονται κατάλληλες ενέργειες για την αποφυγή μελλοντικών προβλημάτων (π.χ. ανύψωση, επιδιόρθωση, χρήση ανθεκτικών υλικών, κατάλληλος σχεδιασμός). Άλλα κύρια μέτρα, αποτελούν η εφαρμογή τεχνητών υφάλων (κυματοθραύστες), καθώς και η προστασία – διατήρηση των παράκτιων υγροτόπων και αμμόλοφων με ήπιες μεθόδους για την

προστασία των ακτών (π.χ. σταθεροποίηση παράκτιων αμμόλοφων, ενίσχυση παράκτιας βλάστησης, κ.ά.) (Climate Change Adaptation, 2014).

5.3.1.3. Βιοποικιλότητα

Η Κύπρος, αλλά και η επαρχία της Πάφου παρουσιάζουν πλούσια βιοποικιλότητα, συνεπώς είναι απαραίτητη η προστασία των οικοσυστημάτων, καθώς και η προσαρμογή της στην κλιματική αλλαγή. Σημαντικό αποτελεί η κατάρτιση ενός σχεδίου προσαρμογής και η επικαιροποίηση των διαχειριστικών σχεδίων των περιοχών προστασίας της φύσης και συγκεκριμένα των περιοχών που ανήκουν στο Δίκτυο Natura 2000, καθώς και ενός σχεδίου προσαρμογής για την προστασία των στοιχείων του τοπίου (π.χ. υδάτινα ρεύματα). Η τήρηση αυστηρά της εφαρμογής των συμβάσεων του ΡΙΟ και των τριών στρατηγικών σχεδίων για τη βιοποικιλότητα, την απερίμωση και την κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μέτρα για την προστασία της Βιοποικιλότητας. Συντελεί επίσης, η εφαρμογή και ο συντονισμός διαχειριστικών μέτρων για την πρόληψη και τον έλεγχο των χερσαίων και υπεράκτιων πηγών θαλάσσιας ρύπανσης, καθώς και η καταπολέμηση των ατυχημάτων που προκαλούνται από την ρύπανση (Climate Change Adaptation, 2014).

5.3.1.4. Δάση

Τα δάση καλούνται να προσαρμοστούν στις κλιματικές αλλαγές, συνεπώς είναι απαραίτητη η ανάπτυξη και η εφαρμογή στρατηγικού σχεδίου για την προσαρμογή τους. Η επιλογή και η χρήση κατάλληλων δασικών ειδών με υψηλή ανθεκτικότητα στις δυσμενείς κλιματικές συνθήκες όπως είναι η ξηρασία, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μέτρα. Άλλα κύρια μέτρα αποτελούν η έρευνα, η συλλογή δεδομένων και η συστηματική παρακολούθηση των επιδράσεων των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή στα δάση, η εγκατάσταση συστήματος έγκαιρης διάγνωσης επιδημιών από επιβλαβείς οργανισμούς, καθώς επίσης και ο έλεγχος τους και η ενίσχυση μέτρων πρόληψης και καταστολής των πυρκαγιών (Climate Change Adaptation, 2014).

5.3.1.5. Δημόσια Υγεία

Η δημόσια υγεία επηρεάζεται άμεσα από τις κλιματικές συνθήκες. Τα ΜΜΕ θα πρέπει να παρέχουν οδηγίες για την προστασία των πολιτών από τους καύσωνες. Όλα τα κέντρα υγείας θα πρέπει να ετοιμάσουν σχέδιο έκτακτης ανάγκης για την καλύτερη αντιμετώπιση των προβλημάτων που πιθανόν να προκύψουν, καθώς και σχέδιο παρέμβασης στα συστήματα υγείας και κοινωνικής μέριμνας, όπως επίσης και στους δήμους, για την εξυπηρέτηση αυξημένου αριθμού ασθενών που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. Σημαντικό μέτρο αποτελεί η ανάπτυξη και η ενδυνάμωση συστημάτων έγκαιρης ειδοποίησης καύσωνα, όπως και οι συστάσεις για αποφυγή κυκλοφορίας σε εξωτερικούς χώρους κατά τις ώρες υψηλού κινδύνου. Παράδειγμα αποτελεί η απαγόρευση εργασίας σε εξωτερικούς χώρους (Climate Change Adaptation, 2014).

5.3.1.6. Υποδομές

Στον τομέα των υποδομών ένα από τα σημαντικά μέτρα που προτείνονται είναι η ανάπτυξη έργων πλημμυρικής αποσυμφόρησης στα αστικά κέντρα. Τα έργα αυτά μπορούν να πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο της πολιτικής για την Αειφόρο Διαχείριση της Απορροής Όμβριων Υδάτων. Παράδειγμα αποτελούν οι διαπερατές επιφάνειες, οι χώροι πρασίνου, οι πράσινες στέγες, κ.ά. Ακόμη, ο σχεδιασμός των υποδομών και η προσαρμογή τους σε σχετικούς κανονισμούς μπορούν να ενισχύσουν την ανθεκτικότητα των υποδομών στις κλιματικές συνθήκες. Σημαντικό αποτελεί η αναθεώρηση κτηριοδομικών κανονισμών για την απαγόρευση της δόμησης σε πλημμυρικές πεδιάδες και παράκτιες ζώνες, καθώς και η βελτίωση του σχεδιασμού (βιοκλιματικός σχεδιασμός) και των υλικών κατασκευής (π.χ. φωτοκαταλυτικά) των κτιρίων και των υποδομών μεταφοράς. Επιπλέον, λόγω της πυκνής δόμησης και του περιορισμένου πρασίνου στη πόλη, η εκπόνηση μελέτης για την επιλογή βέλτιστων πρακτικών με σκοπό τον περιορισμό του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας και της προώθησης της εφαρμογής τους, πρόκειται να συμβάλει δραστικά στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκύπτουν από την κλιματική αλλαγή (Climate Change Adaptation, 2014).

6. ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΠΑΦΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Ανάλυση SWOT επαρχίας Πάφου

<u>ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ</u>	<u>ΑΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Προσπετευόμενες Περιοχές (Natura). • Παράκτια Περιοχή – Σύνδεση με την οικονομία και τον τουρισμό. • Αρδευτικά Έργα, Γεωτρήσεις, Κινητή Μονάδα Αφαλάτωσης, Διυλιστήρια, Φράγματα: Κάλυψη αναγκών υδροδότησης ανεξαρτήτως καιρικών συνθηκών και αποθήκευσης σημαντικών ποσοτήτων νερού. • Χρήση ΑΠΕ – Εξοικονόμηση ενέργειας (Δ. Γεροσκήπου: Χρήση γεωθερμίας στους χώρους του Ολυμπιακού Κολυμβητηρίου Γεροσκήπου, Περιοχή Ορείτες: Αιολικό Πάρκο, Οικιακά Φωτοβολταϊκά). • Έργα Προστασίας Παράκτιων Περιοχών. • Πρόσφατη ανάπλαση στο κέντρο της πόλης – Αναβάθμιση (Πλατείες, Χώροι Στάθμευσης, Δίκτυο Πεζοδρόμων – Ποδηλατοδρόμων, Δημιουργία Χώρων Πρασίνου). • Προληπτικά Μέτρα και Μέτρα Προσαρμογής για την αντιμετώπιση των κλιματικών συνθηκών και την διαχείριση των κινδύνων. 	<ul style="list-style-type: none"> • Σεισμογενής Ζώνη. • Παράκτια Περιοχή – Επηρεασμός από τις κλιματικές συνθήκες. • Κοινότητες με πληθυσμό <2000 κατοίκων παρουσιάζουν προβλήματα αποχέτευσης – θα εξυπηρετούνται από τον κοινό βιολογικό σταθμό της Πόλεως Χρυσοχούς. • Αύξηση Ενεργειακής Κατανάλωσης για σκοπούς κλιματισμού κατά τους θερινούς μήνες. • Ύδρευση – Υψηλή Τρωτότητα σε περιοχές με αυξημένη τουριστική έλξη (Δήμοι: Πάφου, Πέγεια, Γεροσκήπου, Πόλεως Χρυσοχούς. Περιοχές: Κονιών, Χλώρακας, Τάλας, Κισσόνεργας, Νέο Χωριό Πάφου, Δρούσειας). • Άρδευση – Υψηλή Τρωτότητα: σε Υπόγεια Ύδατα (Πάφου, Λετύμβου – Γιόλου) και σε Μικρούς Υδροφορείς Τοπικής Σημασίας (Τάλας, Τρεμιθούσας).
<u>ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ</u>	<u>ΑΠΕΙΛΕΣ</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση ΑΠΕ: Αιολικό Πάρκο στους Ορείτες (θα παράγει το 13% της ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ μέχρι το 2020). Μελέτη για Κυματική Ενέργεια στην περιοχή Πωμού. • Αξιοποίηση αυξανόμενων διαθέσιμων ποσοτήτων ανακυκλωμένου νερού και όμβριων υδάτων. • Συμμετοχή σε ερευνητικά Ευρωπαϊκά προγράμματα για την προσαρμογή των παράκτιων ζωνών στις κλιματικές αλλαγές (“Coastgap”, “Coastance”). • Μείωση χρήσης οχημάτων μέσω πρόσφατων αναπλάσεων στο κέντρο της πόλης – δημιουργία καλύτερου δικτύου ποδηλατοδρόμων – πεζοδρόμων. • Διεθνής Αερολιμένας Πάφου, Λιμάνι Πάφου, Λιμάνι Λατσιού – σύνδεση με τουρισμό και οικονομία. • Μελλοντική κατασκευή μαρίνας στα διοικητικά όρια της Κισσόνεργας – αύξηση 	<ul style="list-style-type: none"> • Προβλήματα από την κλιματική αλλαγή: Επηρεάζει τη γεωργία, το διαθέσιμο πόσιμο νερό, τον τουρισμό, την υγεία του ανθρώπου, τις υποδομές και τα οικοσυστήματα. Αύξηση θερμοκρασίας, αύξηση στάθμης της θάλασσας, επηρεασμός ποιότητας υδάτων και ατμοσφαιρικού αέρα Διάβρωση Παράκτιου Μέτωπου. Ξηρασία – Προβλήματα ύδρευσης – κύμματα καύσωνα. • Περιοχές με επικινδυνότητα – Κίνδυνο πλημμύρας (Ποταμοί: Κοσιηνάς, Λιμνάρκα, Αργάκι του Βασιλικού). • Αυξανόμενη ζήτηση για ηλεκτρισμό για σκοπούς κλιματισμού κατά τους θερινούς μήνες – δημιουργία

τουρισμού, οικονομίας, προσέλκυση επενδύσεων. • Πολιτικές για τα Ύδατα και την Ενέργεια.	φαινομένου Αστικής Θερμικής Νησίδας.
---	--------------------------------------

(Πηγή: Ιδία Επεξεργασία)

7. ΚΙΝΔΥΝΟΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: Οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει η επαρχία Πάφου

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	
Θερμοκρασία	Αλλαγές στην παρατηρούμενη θερμοκρασία. Αυξημένη θερμοκρασία. Μελλοντικά σενάρια για περαιτέρω αύξηση. Εντείνει το φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας. Αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος. Ασθένειες. Συμβολή δράσεων για την μείωση της θερμοκρασίας.
Βροχόπτωση	Μειωμένη βροχόπτωση. Επηρεασμός διάφορων τομέων. Επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου. Οι παρατεταμένες ξηρασίες μπορεί να οδηγήσουν σε ερημοποίηση.
Ακραία καιρικά φαινόμενα	Έντονες βροχοπτώσεις - Κίνδυνος πλημμύρας σε ευάλωτες περιοχές. Κύματα καύσωνα – Ξηρασία. Αλλαγές στο Μεσογειακό Κλίμα.
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Επηρεασμός των υποδομών. Απειλή για το αστικό κέντρο. Κίνδυνος κυρίως για τις παράκτιες υποδομές. Δημιουργία διάβρωσης στις ακτές.
Μη ορθός πολεοδομικός σχεδιασμός	Αυθαίρετα. Δόμηση σε ευαίσθητες ζώνες και σε παράκτιες περιοχές. Μελλοντικά πιθανόν να επηρεαστούν οι υποδομές που βρίσκονται σε άμεση επαφή με τις ακτές και οι περιοχές που παρουσιάζουν κίνδυνο πλημμύρας.
Υποδομές	Συμβάλουν στο φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας. Αναγκαία η αναβάθμιση τους σε κτίρια μηδενικής κατανάλωσης. Χρησιμοποίηση κατάλληλων υλικών.

(TERI, (2014). Planning Climate Resilient Coastal Cities: Learnings from Panaji and Visakhapatnam, India, Ιδία επεξεργασία).

8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Αξιολόγηση Κινδύνων επαρχίας Πάφου

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	
Εκτίμηση κινδύνου	<p><u>Τοποθεσία:</u> Παραθαλάσσια περιοχή</p> <p><u>Συμβάντα:</u> Ευάλωτες περιοχές που αντιμετωπίζουν κίνδυνο πλημμύρας – Άνοδος της στάθμης της θάλασσας - Αύξηση θερμοκρασίας – Διάβρωση στις ακτές.</p> <p><u>Τρωτότητα σε:</u> Ύδρευση, Άρδευση, Περιβάλλον – Προστατευόμενες Περιοχές.</p>
Ποταμοί με κίνδυνο πλημμύρας που μπορούν να επηρεάσουν τις γύρω περιοχές	<p><u>Ποταμός Κοσιηνάς:</u> Καταγράφηκαν στο παρελθόν πλημμύρες πολύ χαμηλής σοβαρότητας.</p> <p><u>Ποταμός Λιμνάρκα:</u> Καταγράφηκαν στο παρελθόν πλημμύρες πολύ χαμηλής έως υψηλής σοβαρότητας.</p> <p><u>Ποταμός Αργάκι του Βασιλικού:</u> Η περιοχή του κολυμβητηρίου έχει πληγεί τουλάχιστον δύο φορές τα τελευταία 20 χρόνια με σοβαρές ζημιές.</p>
Τρωτότητα	<p><u>Ύδρευση:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Υψηλή τρωτότητα στην ύδρευση: Δ. Πάφου, Πέγειας, Γεροσκήπου και Πόλεως Χρυσοχούς και περιοχές Κονιών, Χλώρακας, Τάλας, Κισσόνεργας, Νέο Χωριό Πάφου και Δρούσειας. <p><u>Άρδευση:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Συστήματα υπόγειων υδάτων Πάφου (CY_11) μέτριας και υψηλής τρωτότητας, Λετύμβου – Γιόλου (CY_12) μέτριας, υψηλής και πολύ υψηλής τρωτότητας και Ανδρολίκου (CY_14) χαμηλής τρωτότητας. Μικροί υδροφορείς τοπικής σημασίας πολύ υψηλής τρωτότητας: Τάλας, Τρεμιθούσας. <p><u>Περιβάλλον:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ο χαρακτηρισμός της τρωτότητας γίνεται ανά κύρια λεκάνη απορροής, λαμβάνοντας υπόψη τις προστατευόμενες περιοχές Natura που χρήζουν αξιολόγησης σημασίας στην βιοποικιλότητα και σχετίζονται άμεσα με τους υδάτινους πόρους.

(Πηγή: Ιδία επεξεργασία)

9. ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΑΦΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Δράσεις επίτευξης αστικής ανθεκτικότητας επαρχίας Πάφου

ΔΡΑΣΕΙΣ	
Εκπαίδευση - Ενημέρωση - Συνεργασία - Χρηματοδότηση	<ol style="list-style-type: none">1. Εκπαίδευση προσωπικού Τοπικής Αυτοδιοίκησης με σκοπό την διάγνωση και την σωστή και έγκαιρη λήψη αποφάσεων και την αντιμετώπιση των προβλημάτων.2. Αξιολόγηση προόδου ανθεκτικότητας από την Τοπική Αυτοδιοίκηση, επικαιροποιώντας τα δεδομένα.3. Συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα για καλύτερα αποτελέσματα.4. Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα ανθεκτικότητας, καθώς και διαχείριση των κινδύνων σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.5. Σωστός προγραμματισμός.6. Έγκαιρη παροχή χρηματοδοτικής βοήθειας από την διακυβέρνηση σε ανάγκες προτεραιότητας, σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
Αξιολόγηση Κινδύνων	<ol style="list-style-type: none">1. Χρήση ενός συστηματικού εργαλείου αξιολόγησης κινδύνων (HIRA - Hazard Identification and Risk Assessment) για την εκτίμηση και διαχείριση των κινδύνων έκτακτης ανάγκης. Επιτρέπει τη δημιουργία ασκήσεων, προγραμμάτων και σχεδίων με βάση τα πιο πιθανά σενάρια, βοηθά στην ιεράρχιση των δράσεων για την επίτευξη ανθεκτικότητας και συμβάλει στην εξοικονόμηση χρόνου και πόρων.2. Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης κινδύνων (σεισμών, πλημμύρας, κύμματα καύσωνα).3. Μελέτες αξιολόγησης της ευπάθειας – Οι ευάλωτες περιοχές θα πρέπει να βρίσκονται υπο παρακολούθηση και να αξιολογούνται λεπτομερώς.
Κανονιστικά/ Διοικητικά	<ol style="list-style-type: none">1. Κατευθυντήριες γραμμές στον πολεοδομικό σχεδιασμό για την ενσωμάτωση και ενίσχυση του φυσικού τοπίου (δημιουργία χώρων σκίασης και δροσιμού) και της πράσινης υποδομής.2. Αλλαγή κανονισμών υποδομής και προτύπων κατασκευής, με σκοπό την ανθεκτικότητα των υποδομών σε ακραίες καιρικές συνθήκες, τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και της επαναχρησιμοποίησης των γκρίζων νερών.

Σχέδια	<ol style="list-style-type: none"> 1. Σχέδιο δράσης για την ανθεκτικότητα: Καθορισμός προτεραιοτήτων, αναγκαία η παρακολούθηση και η αξιολόγηση. 2. Σχέδια έκτακτης ανάγκης: Λαμβάνονται υπόψη οι κλιματικές αλλαγές, οι κίνδυνοι και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η περιοχή. Οι διαχειριστές των σχεδίων έκτακτης ανάγκης κρίνουν εάν πρέπει να ενισχύσουν την ανθεκτικότητα. 3. Σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας. 4. Σχέδια Κινδύνου Διαρροής των Φραγμάτων. 5. Αναθεώρηση σχεδίων διαχείρισης των πλημμύρων, όπου κρίνεται απαραίτητο. 6. Αναθεώρηση σχεδίων χρήσεων γης, όπου κρίνεται απαραίτητο.
--------	--

(Πηγή: Temmer, et al. (2017), TERI, (2014), Ιδία επεξεργασία)

10. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΑΦΟΥ

Η επαρχία της Πάφου καλείται να ενσωματωθεί στο «Δίκτυο των Ανθεκτικών Πόλεων» με σκοπό να βοηθηθεί στην ανάπτυξη της ανθεκτικότητάς της απέναντι στις φυσικές, κοινωνικές και οικονομικές προκλήσεις. Η δικτύωση της επαρχίας με άλλες πόλεις που έχουν κοινούς στόχους και αντιμετωπίζουν ίδια ή παρόμοια προβλήματα, θα βοηθήσει την Πάφο να αναπτυχθεί και να προσαρμοστεί στις συνθήκες που δημιουργούνται από την κλιματική αλλαγή. Εκτός από την ενσωμάτωση της επαρχίας στο «Δίκτυο Ανθεκτικών Πόλεων», απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η δημιουργία ενός γραφείου αστικής ανθεκτικότητας με αποκλειστική ενασχόληση την οικοδόμηση ανθεκτικότητας της επαρχίας, σε συνδυασμό με την συνεργασία σχετικών αρμόδιων φορέων που θα συμβάλουν καθοριστικά στην επίτευξη του επιθυμητού στόχου. Το γραφείο αστικής ανθεκτικότητας θα μπορεί να έχει πρόσβαση σε μία πλατφόρμα στην οποία θα είναι συνδεδεμένα και άλλα μέλη άλλων χωρών, αντίστοιχων γραφείων, διατυπώνοντας μεθόδους και πρακτικές ανάπτυξης αστικής ανθεκτικότητας. Επιδίωξη του είναι ο σωστός προγραμματισμός – σχεδιασμός, η διεκδίκηση απαιτούμενων χρηματοδοτικών εργαλείων και η καλύτερη ποιότητα αστικής διακυβέρνησης με στόχο μια βιώσιμη – ανθεκτική πόλη με καλύτερη ποιότητα ζωής.

Η ανθεκτικότητα της επαρχίας, μπορεί να επιτευχθεί μέσα από την εκπόνηση τοπικών σχεδίων εξειδίκευσης των πολιτικών ανθεκτικότητας, όπου οι

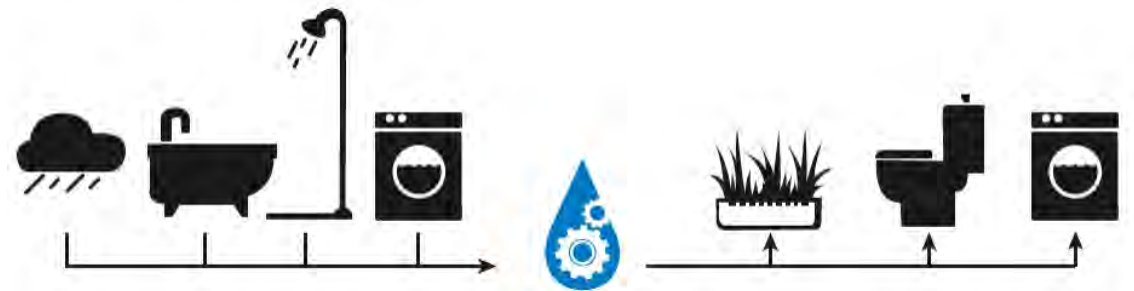
προαναφερθέντες στρατηγικές, στόχοι και μέτρα εθνικού επιπέδου θα προσαρμόζονται κατάλληλα στις ανάγκες της επαρχίας. Αναγκαία είναι η τήρηση της εφαρμογής των παραπάνω προληπτικών μέτρων και των μέτρων προσαρμογής για όλους τους τομείς, που έχουν κοινό στόχο την ανθεκτικότητα. Η Πάφος ως μια επαρχία με πυκνή δόμηση, έλλειψη χώρων πρασίνου και υψηλές θερμοκρασίες κυρίως κατά τους θερινούς μήνες, στοχεύει σε λύσεις οικονομικές και περιβαλλοντικές. Σκοπός είναι η αναβάθμιση της πόλης περιβαλλοντικά και αισθητικά, καθώς και η αντιμετώπιση των κλιματικών συνθηκών με τον βέλτιστο τρόπο.

Προτείνεται, η δημιουργία ενός σχεδίου βιώσιμης αστικής κινητικότητας, όπως αντίστοιχα βρίσκεται σε τροχιά υλοποίησης για την πόλη της Λευκωσίας. Το σχέδιο αυτό θα περιλαμβάνει τη δημιουργία τραμ στην Πάφο με συνεχή δρομολόγιο σε όλη την επαρχία, για την καλύτερη εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού. Σκοπός είναι η μείωση της χρήσης των οχημάτων στο αστικό δίκτυο και η ανάπτυξη των μέσων μαζικής μεταφοράς. Ενδείκνυται η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης εισιτηρίων που θα διευκολύνει τους επιβάτες στην αγορά εισιτηρίου, θα επιταχύνει την επιβίβαση τους και θα εξασφαλίζει τον έλεγχο εισιτηρίων εξαλείφοντας τα φαινόμενα διαφυγής κερδών. Το σύστημα αυτό θα περιλαμβάνει μονάδα οχήματος, υπολογιστή και τηλεματική συσκευή, τα οποία θα λειτουργούν για την έκδοση εισιτηρίων από τους οδηγούς, αυτόματους πωλητές, ακυρωτικά μηχανήματα έξυπνων καρτών, υπολογιστές χειρός για έκδοση και έλεγχο εισιτηρίων από τους εισπράκτορες και τους ελεγκτές και λογισμικό διαχείρισης εισιτηρίων και καρτών. Με την εφαρμογή του σχεδίου βιώσιμης κινητικότητας, η επαρχία της Πάφου πρόκειται να αναβαθμιστεί τεχνολογικά, καθώς και περιβαλλοντικά.

Επιπλέον, λόγω των παρατεταμένων περιόδων ξηρασίας, της αύξησης του πληθυσμού και της κακής και αλόγιστης χρήσης του νερού, αναμένεται σημαντική μείωση του διαθέσιμου πόσιμου νερού. Στόχος είναι η καλύτερη διαχείριση ενός σημαντικού πόρου για την επιβίωση του ανθρώπου και των ζώντων οργανισμών. Για τον λόγο αυτό, προτείνεται η επαναχρησιμοποίηση των γκρίζων νερών (π.χ. νερά που προέρχονται από μπάνια, νιπτήρες, πλυντήρια ρούχων και πιάτων, κλπ.), επεξεργάζοντας τα κατάλληλα και ανακυκλώνοντας τα, με σκοπό να χρησιμοποιηθούν σε αστικές και γεωργικές χρήσεις. Παράδειγμα αποτελεί η επαναχρησιμοποίηση τους στην τουαλέτα, στις οικοδομές και στην άρδευση (κήπων, πάρκων), υποκαθιστώντας τη

χρήση του πόσιμου καθαρού νερού. Περισσότερες ενημερώσεις θα βοηθούσαν στην ευαισθητοποίηση των πολιτών, καθώς και η λήψη δράσεων κυρίως από τους δημόσιους φορείς για την εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθόδου σε σχολεία και σε δημόσια κτίρια, θα αποτελούσε παράδειγμα προς μίμηση.

ΕΙΚΟΝΑ 2: Επαναχρησιμοποίηση των γκρίζων νερών



(Πηγή: ΧΑΤΖΗΣ, Κ. (2014). Παρουσίαση: «Γκρίζα» Νερά. Μελετητής Υδραυλικών Έργων)

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, υπάρχει εμφανής έλλειψη πρασίνου μέσα στην πόλη. Αποτελεί εξαιρετικά μεγάλης σημασίας η ύπαρξη πρασίνου για την ποιότητα ζωής των κατοίκων, καθώς βελτιώνει σημαντικά την ποιότητα του αέρα, απορροφά τους θορύβους της πόλης, συμβάλει στη μείωση της θερμοκρασίας, στη μείωση του κινδύνου πλημμύρας και γενικά στην αντιμετώπιση των κλιματικών συνθηκών (Μπελαβίλας και Βαταβάλη, 2009). Προτείνεται η αύξηση φύτευσης στον αστικό ιστό και η εγκατάσταση πράσινων φυτεμένων δωματίων και κατακόρυφων κήπων στα κτίρια, τα οποία θεωρούνται ως η πιο οικονομικά συμφέρουσα μέθοδος για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων στην πόλη, με μειωμένο κόστος χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας για τον ιδιοκτήτη.

Αναλυτικά, η αύξηση της φύτευσης μέσα στην πόλη μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στη μεταβολή του μικροκλίματος (Terton, 2017). Προτείνεται λοιπόν περισσότερη φύτευση μέσα στην πόλη και αντικατάσταση διαχωρισμού των κεντρικών νησίδων κυκλοφορίας με συνεχής φυτικούς φράκτες (από θάμνους) ή δένδρα (π.χ. πυράκανθος, γλεδισκιά, παρκινσόνια, γαζία, τάξος). Σκοπός είναι η αντικατάσταση της ασφάλτου (απορροφά θερμότητα) με βλάστηση, η οποία χάνει γρηγορότερα την ακτινοβολία που απορροφά σε σχέση με τις σκληρές επιφάνειες (Venema and Temmer, 2017). Η φύτευση μπορεί να προσφέρει σκίαση, μείωση του θορύβου (προτείνονται

κυρίως αειθαλή φυτά – προστασία όλο τον χρόνο), απορρόφηση ρύπων και σε συνδυασμό με το στοιχείο του νερού (π.χ. συντριβάνι, πίδακες νερού), δροσισμό και ευκολότερη διακίνηση των πεζών σε υψηλές θερμοκρασίες. Όπως φαίνεται στην εικόνα 3 η πικροδάφνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως φυτικός καταπράσινος φράκτης όλο τον χρόνο, είναι ανθεκτική στην ξηρασία και εκτός από την αισθητική που δίνει στο χώρο κυρίως με την άνθηση της, την Άνοιξη, είναι μία πολύ οικονομική λύση (βλ. Εικόνα 3).

ΕΙΚΟΝΑ 3: Φυτικός Φράκτης – Πικροδάφνη



(Πηγή: <http://ingolden.gr/in>)

Όσον αφορά τα φυτεμένα δώματα, υπάρχουν διάφοροι τύποι, ωστόσο, λόγω της εξοικονόμησης χρημάτων που επιθυμείται για να είναι εφικτό και προσιτό προς τους κατοίκους της πόλης (Terton, 2017), προτείνεται η χρήση εκτατικού τύπου και καφέ δωμαίων. Το εκτατικού τύπου φυτεμένο δώμα, έχει μικρό πάχος υποστρώματος (έως 15 εκ.), περιλαμβάνει ελαφρά στρώματα υλικών με φυτά χαμηλής ανάπτυξης σε ύψος (π.χ. γλοστόπητας, βρύα), ανθεκτικά στην ξηρασία, στον άνεμο και σε ακραίες θερμοκρασίες. Το κόστος συντήρησης τους συνήθως είναι ελάχιστο έως μηδενικό (βλ. Εικόνα 4). Τα καφέ δώματα, χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για οικολογικούς σκοπούς, για διατήρηση της βιοποικιλότητας, της φυσικής διαδοχής και της αποτροπής της ερημοποίησης. Σε αυτό τον τύπο φυτεμένου δώματος, χρησιμοποιείται εδαφικό υλικό από την γύρω περιοχή (π.χ. σπασμένα κεραμίδια, τούβλα, χώμα), δεν

πραγματοποιείται φύτευση, αλλά φυσική αποίκηση και αναγέννηση από τα επικρατούντα είδη φυτών της περιοχής (βλ. Εικόνα 5 & 6). Επιπλέον προτείνεται, μέσω ενός ειδικού συστήματος διαχείρισης, η συλλογή του νερού της βροχής που προέρχεται από τα φυτεμένα δώματα. Το βρόχινο νερό θα διοχετεύεται μέσω ειδικών σωλήνων σε μία δεξαμενή συσσώρευσης νερού και θα μπορεί να χρησιμοποιείται σε δευτερεύουσες χρήσεις, όπως για παράδειγμα άρδευση καλλιεργειών, πάρκων, πλύσιμο αυτοκινήτων, κλπ. Η μέθοδος αυτή, θα οδηγήσει στην καλύτερη εκμετάλλευση των όμβριων υδάτων ετησίως και στη κατακράτηση ρύπων από το φυτεμένο δώμα (βλ. Εικόνα 7) (Μάρου, 2007).

ΕΙΚΟΝΑ 4: Πράσινο δώμα εκτατικού τύπου στο Διεθνές Αεροδρόμιο του Άμστερνταμ



(Πηγή: Μάρου, 2007)

ΕΙΚΟΝΑ 5: Καφέ φυτεμένο δώμα



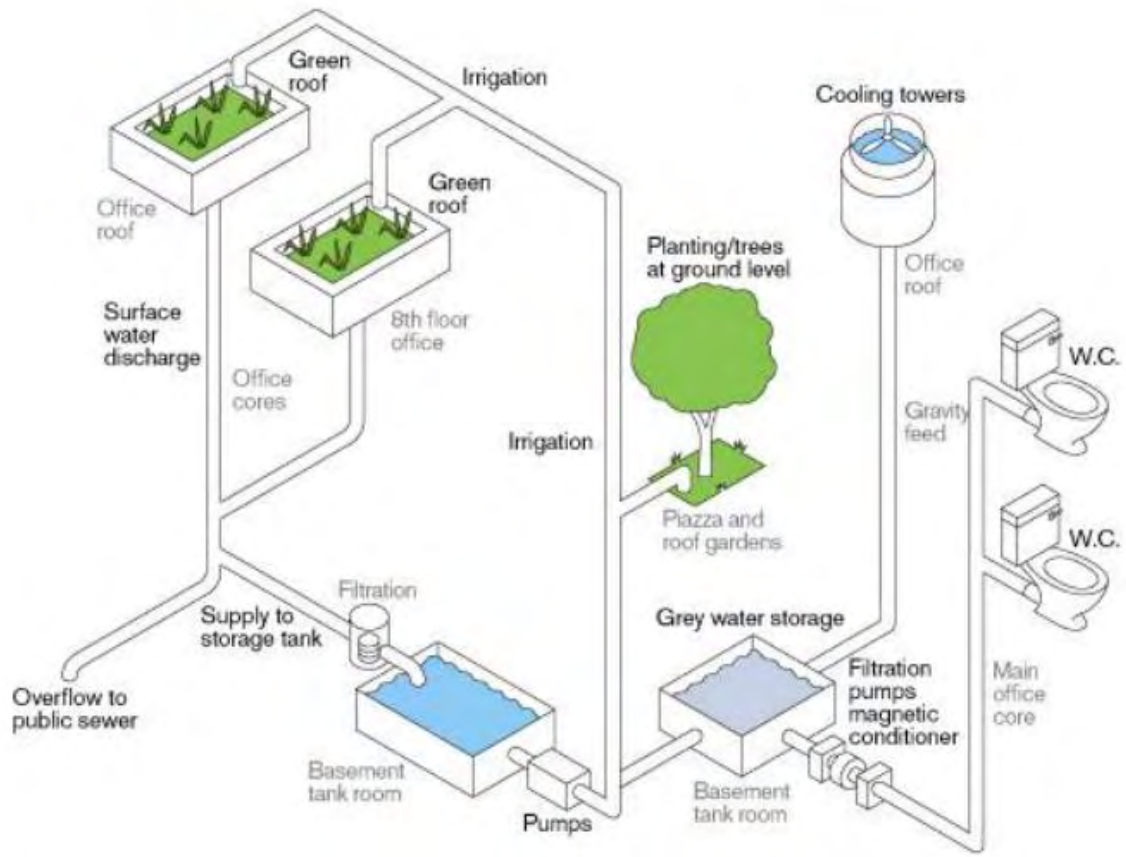
(Πηγή: Μάρου, 2007)

ΕΙΚΟΝΑ 6: Καφέ φυτεμένο δώμα



(Πηγή: Μάρου, 2007)

ΕΙΚΟΝΑ 7: Σύστημα διαχείρισης νερού που προέρχεται από φυτεμένα δώματα



(Πηγή: ΧΑΤΖΗΣ Κ., (2014). Παρουσίαση: «Γκρίζα» Νερά. Μελετητής Υδραυλικών Έργων).

Στους κατακόρυφους κήπους (πράσινες προσόψεις), αναπτύσσονται φυτά στην όψη του κτιρίου είτε σε αναβαθμίδες – φυτοδοχεία, είτε σε κατακόρυφο σύστημα υδροπονικής καλλιέργειας και έχουν τα ίδια οφέλη με τα φυτεμένα δώματα (Terpton, 2017). Προτεινόμενα φυτά, θεωρούνται τα αναρριχητικά, όπως είναι ο κισσός και η κολοκυθιά, καθώς και τα πολυετή φυτά όπως είναι τα κλήματα. Αποτέλεσμα των κατακόρυφων κήπων, είναι η αισθητική αναβάθμιση και η δραστική συμβολή τους στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για δροσισμό των κτιρίων, κυρίως κατά τους θερινούς μήνες (βλ. Εικόνα 8) (Μάρου, 2007).

ΕΙΚΟΝΑ 8: Κατακόρυφοι Κήποι



(Πηγή: Μάρου, 2007)

Σε μια πόλη με πυκνή δόμηση και έλλειψη χώρων πρασίνου, τα φυτεμένα δώματα και οι πράσινες προσόψεις κτιρίων αποτελούν λύση στα περιβαλλοντικά προβλήματα της πόλης (Terton, 2017). Εκτός από αυτά, χρήσιμα αποτελούν και τα υλικά επίστρωσης των εξωτερικών δαπέδων, αφού μπορούν να επηρεάσουν το περιβάλλον και τις συνθήκες άνεσης των πεζών. Σκοπός είναι η χρήση υδατοπερατών επιφανειών για την αποτροπή του φαινομένου αστικής θερμικής νησίδας. Προτείνεται, η χρήση ενισχυμένου χλοοτάπητα (γκαζόν) συνδυασμένο με ένα πλέγμα από γαλβανισέ ή πλαστικό κυτταρικό ιστό (π.χ. σε χώρους στάθμευσης). Με αυτόν τον τρόπο διευκολύνεται η κίνηση στο χώρο και η ανθεκτικότητα του γκαζόν (βλ. Εικόνα 9). Άλλο υλικό που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί είναι το χαλίκι, το οποίο επιτρέπει στο έδαφος να αναπνέει και είναι χρήσιμο υλικό για την κάλυψη δύσκολων κατασκευαστικών σημείων. Το ξύλο επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πλακοστρώσεις, αναβαθμίζοντας το τοπίο με την αισθητική του. Αν και απαιτεί συντήρηση, είναι ανθεκτικό (π.χ. εγκάρδιο κέδρου ή κυπαρισσιού) στις συνθήκες του εξωτερικού περιβάλλοντος (Τζώρτζη και Σαρίκου, 2008).

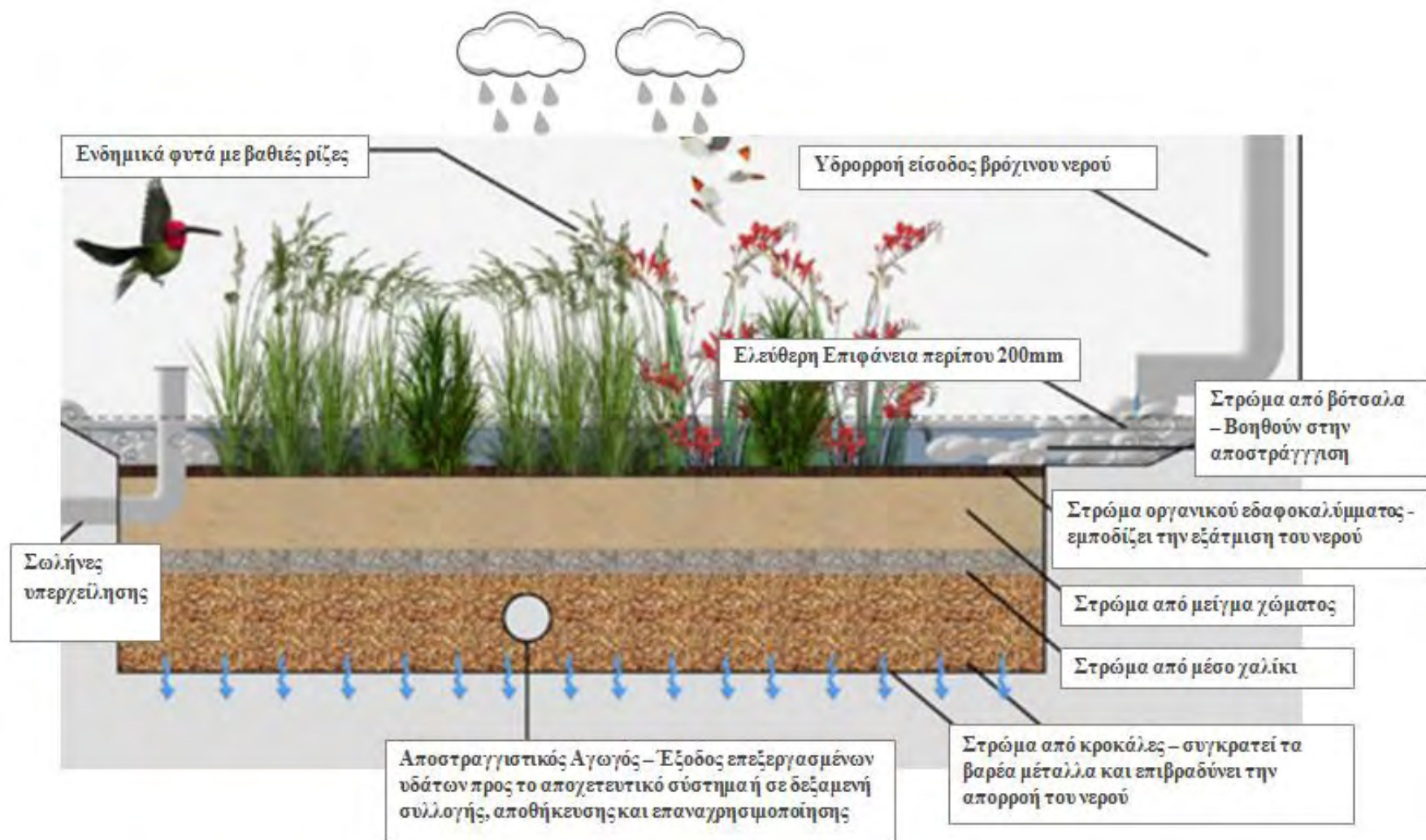
ΕΙΚΟΝΑ 9: Πλακόστρωση με γκαζόν



(Πηγή: <http://www.schefticconstruction.com/PavingStones/Turfstone.html>)

Τέλος, προτείνεται η χρήση κήπων βροχής, στους οποίους συλλέγεται το νερό των ομβρίων υδάτων, επεξεργάζεται κατάλληλα μεσω ενός συστήματος για καθαρισμό των ρύπων, οδηγείται σε μια μικρή τάφρο και καταλήγει στον αποχετευτικό αγωγό. Ακολούθως, μετά από αυτή την διαδικασία, το νερό που συλλέγεται μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για χρήσεις άρδευσης. Το κόστος κατασκευής τους δεν είναι σημαντικό, αναβαθμίζουν αισθητικά το αστικό τοπίο και βελτιώνουν το μικροκλίμα της περιοχής. Επιπλέον πλεονέκτημα αποτελεί η συμβολή τους στην αποφυγή των πλημμύρων κατά την χειμερινή περίοδο. Οι κήποι βροχής μπορούν να τοποθετηθούν δίπλα ή κοντά στην οικοδομική γραμμή με αποτέλεσμα την μείωση της άσκοπης σπατάλης ενός πολύτιμου φυσικού πόρου (βλ. Εικόνα 10).

ΕΙΚΟΝΑ 10: Σύστημα Κήπου Βροχής



(Πηγή: <http://www.greekarchitects.gr/>)

11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: Η επιτυχία της ανθεκτικότητας της επαρχίας Πάφου

ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Μέσα Μετακίνησης	<ol style="list-style-type: none">1. Η μετακίνηση μέσα στην πόλη με την χρήση και άλλων μέσων, εκτός του αυτοκινήτου (ποδήλατο, αστικά λεωφορεία), συμπεριλαμβανομένου και συστήματος ταχείας διέλευσης (τραμ).2. Η χρήση ηλεκτρικών και υβριδικών οχημάτων συμβάλει στην μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
Πεζοδρομήσεις	<ol style="list-style-type: none">1. Εναλλακτικός τρόπος μετακίνησης για κοντινές αποστάσεις. Φιλικό μέσο προς το περιβάλλον.
Ενέργεια	<ol style="list-style-type: none">1. Μηδενική Κατανάλωση στις υποδομές.
Γεωργία	<ol style="list-style-type: none">1. Λιγότερο υδροβόρες καλλιέργειες – ανθεκτικές στην ξηρασία.
Αύξηση φύτευσης στην πόλη	<ol style="list-style-type: none">1. Πράσινο, φυτεμένα δώματα, κατακόρυφοι κήποι, κήποι βροχής.
Νερό	<ol style="list-style-type: none">1. Επαναχρησιμοποίηση «γκρίζων» νερών, συλλογή βρόχινου νερού.2. Ανθεκτικά συστήματα ύδρευσης – άρδευσης.

(Πηγή: Ίδια επεξεργασία)

Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής οδήγησε στην ανάγκη της προσαρμογής και της ανάπτυξης ανθεκτικότητας σε όλους τους τομείς. Μία ανθεκτική πόλη περιλαμβάνει κυρίως τα χαρακτηριστικά μιας συνεχούς ανάπτυξης, της ευελιξίας απέναντι στις επερχόμενες συνθήκες, της συμμετοχικότητας μεταξύ των φορέων και της κοινωνίας, της εφευρετικότητας και της ετοιμότητας. Ως έννοια η ανθεκτικότητα υπήρχε πάντα υποσυνείδητα ως αίσθημα επιβίωσης στις διάφορες απειλές - κινδύνους που αντιμετωπίζει μια αστική περιοχή. Κυρίως με την κλιματική αλλαγή, η ενίσχυση της ανθεκτικότητας είναι απαραίτητη για την προσαρμογή της στις διάφορες απειλές. Η υπάρχουσα εμπειρία, ο σχεδιασμός και η παρακολούθησή του σε περιόδους κρίσης, συμβάλουν καθοριστικά στην ανθεκτικότητα.

Η επιτυχία της ανθεκτικότητας στηρίζεται κυρίως σε πέντε τομείς, στις μεταφορές, στον πολεοδομικό σχεδιασμό, στην ενέργεια, στην γεωργία και στο

περιβάλλον. Οι μεταφορές συνδέονται άμεσα με την ατμοσφαιρική ρύπανση. Η χρήση και άλλων μέσων πέρα του αυτοκινήτου, συμπεριλαμβανομένου και του συστήματος ταχείας διέλευσης, μειώνουν καθοριστικά τους ρύπους. Στον πολεοδομικό σχεδιασμό, οι πεζοδρομήσεις αποτελούν ένα εναλλακτικό τρόπο μετακίνησης για τις κοντινές αποστάσεις, μειώνοντας τη χρήση του αυτοκινήτου και παράλληλα συμβάλλοντας θετικά στο περιβάλλον. Στον τομέα της ενέργειας επιτυγχάνεται μηδενική ενεργειακή κατανάλωση στις υποδομές. Στον τομέα της γεωργίας με την φύτευση λιγότερων υδροβόρων καλλιεργειών επιτυγχάνεται ανθεκτικότητα και προσαρμογή απέναντι στις ξηρικές συνθήκες. Στον τομέα του περιβάλλοντος αυξάνεται η φύτευση στην πόλη και η εξοικονόμηση νερού. Για την επίτευξη ανθεκτικότητας στο μέγιστο βαθμό, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η συνεργασία μεταξύ των κατοίκων, των φορέων, των πόλεων και κάθε είδους συνεργασίας που επιτυγχάνεται για την επίτευξη του στόχου.

Αναγκαίο για την υλοποίηση των προτάσεων που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, αποτελεί η χρηματοδότηση. Στον τομέα αυτό, μπορεί να συμβάλει το κράτος και οι ιδιώτες. Συγκεκριμένα το πρόγραμμα «100 Resilient Cities (100RC)» του Ιδρύματος Rockefeller, αποτελεί μία από τις κυριότερες πηγές για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας. Όπως φαίνεται και στο κεφάλαιο της ανάλυσης, η επαρχία της Πάφου εκτίθεται σε ποικίλους κινδύνους και μεταβολές γεωμορφολογικής, οικονομικής, κοινωνικής, τεχνολογικής και θεσμικής φύσης, που καλούνται να αντιμετωπισθούν μέσα από την ανάπτυξη της ανθεκτικότητας. Η Πάφος πρόκειται να γίνει μία βιώσιμη – ανθεκτική πόλη, μέσα από την εφαρμογή των μέτρων και των προτάσεων που αναφέρθηκαν, θα αναβαθμιστεί σε μια τεχνολογικά αναπτυγμένη πράσινη πόλη, χρησιμοποιώντας έξυπνα μέσα μεταφοράς (τραμ), επαναχρησιμοποιώντας τα «γκρίζα νερά» μέσω των κατάλληλων συστημάτων και χρησιμοποιώντας κατάλληλες αστικές φυτεύσεις, συστήματα και υλικά σε ένα περιβάλλον με αυξανόμενες θερμοκρασίες κατά τους θερινούς μήνες.

ΠΗΓΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ελεγκτική Υπηρεσία της Δημοκρατίας (2016). Διαχείριση των Υδάτινων Πόρων στην Κύπρο.
- Ελεγκτική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας (2012). Προσαρμογή στις Κλιματικές Αλλαγές αντιμετωπίζοντας σήμερα τις προκλήσεις του μέλλοντος.
- Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Πάφου. Ετήσια Έκθεση (2015).
- Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην Κύπρο (2010).
- Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην Κύπρο (2014).
- Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών. Υπηρεσία Ενέργειας (2017). 2^ο Εθνικό Σχέδιο για αύξηση των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας.
- ENERGEIN: Σχέδιο Βιώσιμης Ενεργειακής Ανάπτυξης στην Κύπρο (2015).
- Καυκαλάς Γ., Βιτοπούλου Α., Γεμενιτζή Γ., Γιαννακού Α., Τασοπούλου Α. (2015). Βιώσιμες πόλεις.
- Κυπριακή Δημοκρατία. Στατιστική Υπηρεσία. Απογραφή Πληθυσμού (2011). Τόμος Ι. Γενικά Δημογραφικά Χαρακτηριστικά, Μετανάστευση και Εργατικό Δυναμικό.
- Κυπριακή Δημοκρατία. Υπουργείο Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού. Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ανανεώσιμη Ενέργεια με βάση την Οδηγία 2009/28/EK (2010-2020), Ιούνιος (2010).
- Μάρου Θ., (2007). Φυτεμένα Δώματα στην Ελλάδα: Διερεύνηση της προσαρμογής τους στις κλιματικές συνθήκες καθώς και της επίδρασης τους στο ενεργειακό ισοζύγιο μερικών τύπων κτιρίων, Διπλωματική Εργασία, ΕΑΠ, Πάτρα.
- Μπελαβίλας Ν, Βαταβάλη Φ. (2009). Πράσινο και ελεύθεροι χώροι στην πόλη, Αθήνα: WWF ΕΛΛΑΣ.

Τελική Έκθεση Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης της Ξηρασίας (2016).

Τζώρτζη Τ, Σαρίκου Σ. (2008). Η χρήση των δομικών υλικών στη διαμόρφωση των υπαίθριων χώρων, 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Δομικών Υλικών και Στοιχείων, ΤΕΕ, Αθήνα.

Υπουργείο Γεωργίας Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος. Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (2014). Ενιαίος Κώδικας Καλής Πρακτικής για τη διαχείριση και λειτουργία των δικτύων ύδρευσης.

Υπουργείο Γεωργίας Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος. Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (2010). Αποχετευτικά Συστήματα στην Κύπρο. Εθνικό Πρόγραμμα Εφαρμογής - Οδηγία 91/271/ΕΟΚ για την επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων.

Υπουργείο Εσωτερικών. Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως Λευκωσία. Τοπικό Σχέδιο Πάφου (2003).

Υπουργείο Εσωτερικών. Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως. Ετήσια Έκθεση (2012).

Υπουργείο Υδρολογίας και Υδρογεωλογίας. Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (2015). Διαχείριση υδατικών πόρων στην Κύπρο. Υφιστάμενη κατάσταση και προσαρμογή στις κλιματικές αλλαγές.

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τα Ύδατα.

Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας.

Κ.Δ.Π148/2013, Κ.Δ.Π.149/2013 περί ρύθμισης ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

ΚΔΠ 128/2014 Κανονισμός περί τιμολόγησης και μηχανισμών ανάκτησης του κόστους των υπηρεσιών ύδατος.

ΚΔΠ 48/2017 Κανονισμός τελών ύδατος.

ΚΔΠ 707/2004 για την παρακολούθηση της ποιότητας των νερών εκτός των παράκτιων και της νιτρορύπανσης.

Ν. 153(I)/ 2012 περί Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αντιμετώπισης των Κινδύνων Πλημμύρας (Τροποποιητικός Νόμος).

Ν. 70(I)/ 2010 περί Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αντιμετώπισης των Κινδύνων Πλημμύρας (Βασικός Νόμος).

Οδηγία 91/271/ΕΟΚ για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bonanno, G. A. (2005). Resilience in the face of potential trauma. *Current directions in psychological science*, 14(3), 135 - 138.

Climate Change Adaptation (2014). Ανάπτυξη εθνικής στρατηγικής για την προσαρμογή στις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Κύπρο. (CYPADAPT). Εθνικό Σχέδιο Προσαρμογής της Κύπρου στην Κλιματική Αλλαγή.

Council of Europe. “Making Cities Resilient” (2012). The Congress of Local and Regional Authorities 22nd SESSION Strasbourg 20 - 22 March.

Cyprus. Sixth National Communication accompanied by the Biennial Report under the UNFCCC (2013). Department of Environment Ministry of Agriculture Natural Resources and Environment, Nicosia, December, 2013.

Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual review of ecology and systematics*, 4(1), 1 - 23.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). *Climate Change 2014 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Regional Aspects*. Cambridge University Press.

Jha, A. K., Miner, T. W., & Stanton-Geddes, Z. (Eds.). (2013). *Building urban resilience: principles, tools, and practice*. World Bank Publications.

- Mehmood, A. (2016). Of resilient places: planning for urban resilience. *European Planning Studies*, 24(2), 407 - 419.
- Pasteur, K. (2011). *From Vulnerability to Resilience, a framework for analysis and action to build community resilience*. Practical Action Publishing.
- Pimm, S. L. (1984). The complexity and stability of ecosystems. *Nature*, 307(5949), 321 -326.
- Shoukri, E., & Zachariadis, T. (2012). *Climate change in Cyprus: impacts and adaptation policies*. Environmental Policy Research Group Report, 01-12.
- Stocker, T. F., Qin, D., Plattner, G. K., Alexander, L. V., Allen, S. K., Bindoff, N. L., ... & Forster, P. (2013). Technical summary. In *Climate change (IPCC) 2013: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 33 - 115). Cambridge University Press.
- Terton, A. (2017). *Building a Climate-Resilient City: Urban ecosystems*. The International Institute for Sustainable Development and the University of Winnipeg. Prairie Climate Centre from risk to resilience.
- Tyler, S., Reed, S. O., MacClune, K., & Chopde, S. (2010). *Planning for Urban Climate Resilience; Framework and Examples from the Asian Cities Climate Change Resilience Network*. Climate Resilience in Concept and Practice Working Paper Series.
- Vale, L. J., & Campanella, T. J. (2005). *The resilient city: How modern cities recover from disaster*. Oxford University Press.
- Venema, H., Temmer J. (2017). *Building a Climate-Resilient City: The built environment*. The International Institute for Sustainable Development and the University of Winnipeg. Prairie Climate Centre from risk to resilience.
- World Meteorological Organization (WMO) (2017). *Climate Change poses risks for ecosystems human health and economy in Europe*.

Zachariadis, T. (2012). Climate change in Cyprus: Impacts and adaptation policies. Cyprus Economic Policy Review, 6(1), 21-37.

Zurich Insurance Group Ltd (2015). Disaster Risk Reduction. Beyond response and recovery: an introduction to the Zurich flood resilience program.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

<http://worldweather.wmo.int/> (World Meteorological Organization (WMO) PROGRAMMES. World Weather Information Services. Official Forecasts) (προσβάσιμη στις 09-01-2017).

www.moa.gov.cy/ms (Μετεωρολογική Υπηρεσία Κύπρου) (προσβάσιμη στις 20-12-2016).

<https://www.eac.com.cy/> (Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου) (προσβάσιμη στις 11-01-2017).

<http://www.architecture.org.cy/> (Σύλλογος Αρχιτεκτόνων Κύπρου. Περιφεριακά Γραφεία Αρχής Ηλεκτρισμού Πάφου) (προσβάσιμη στις 11-01-2017).

<http://www.irena.org/> (International Renewable Energy Agency (IRENA)) (προσβάσιμη στις 11-03-2017).

<https://www.centralbank.cy/> (Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Κεντρική Τράπεζα της Κύπρου Ευρωσύστημα. Ετήσιοι Οικονομικοί Δείκτες) (προσβάσιμη στις 14-04-2017).

<http://www.pcci.org.cy/> (Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Πάφου) (προσβάσιμη στις 26-12-2016).

<http://www.coastance.eu/> (Τμήμα Δημοσίων Έργων. Θέματα Ευρωπαϊκής Ένωσης Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Coastance) (προσβάσιμη στις 23-02-2017).

<http://www.mcw.gov.cy/> (Τμήμα Δημοσίων Έργων. Θέματα Ευρωπαϊκής Ένωσης Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Coastgar) (προσβάσιμη στις 23-02-2017).

<http://www.mcw.gov.cy/> (Τμήμα Δημοσίων Έργων) (προσβάσιμη στις 12-01-2017).

<http://www.sapa.org.cy/> (Συμβούλιο Αποχετεύσεων Πάφου) (προσβάσιμη στις 10-01-2017).

<http://www.cpa.gov.cy/> (Αρχή Λιμένων Κύπρου) (προσβάσιμη στις 12-01-2017).

<http://www.mcw.gov.cy/> (Υπουργείο Μεταφορών Επικοινωνιών και Έργων. Δημόσιες Οδικές Επιβατικές Μεταφορές) (προσβάσιμη στις 12-01-2017).

<http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf> (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων) (προσβάσιμη στις 20-02-2017).

<http://www.mcit.gov.cy/> (Υπουργείο Ενέργειας Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού. Στρατηγική Ευρώπη 2020 για την Ανάπτυξη και την Απασχόληση) (προσβάσιμη στις 20-04-2017).

<http://www.mcit.gov.cy/> (Υπουργείο Ενέργειας Εμπορίου Βιομηχανίας και Τουρισμού. Υπηρεσία Ενέργειας).

ΠΗΓΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ:

Πίνακας 1: Κυπριακή Δημοκρατία. Στατιστική Υπηρεσία. Απογραφή Πληθυσμού (2011). Τόμος I. Γενικά Δημογραφικά Χαρακτηριστικά, Μετανάστευση και Εργατικό Δυναμικό.

Πίνακας 2: <https://www.centralbank.cy/> (Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Κεντρική Τράπεζα της Κύπρου Ευρωσύστημα. Ετήσιοι Οικονομικοί Δείκτες) (προσβάσιμη στις 14-04-2017).

Πίνακας 3: Κυπριακή Δημοκρατία. Στατιστική Υπηρεσία. Έρευνα Εργατικού Δυναμικού – Κυριότερα Αποτελέσματα (2016).

Πίνακας 4: Κυπριακή Δημοκρατία. Στατιστική Υπηρεσία. Απασχόληση Κατά Τόπο Διαμονής, Οικονομική Δραστηριότητα και Φύλο 2008 – 2015.

Πίνακας 5, 7, 9: Ιδία επεξεργασία.

Πίνακας 6: TERI, (2014). Planning Climate Resilient Coastal Cities: Learnings from Panaji and Visakhapatnam, India, Ιδία επεξεργασία.

Πίνακας 8: Temmer, J., Smith, R., Terton, A. (2017). Building a Climate-Resilient City: Disaster preparedness and emergency management. The International Institute for Sustainable Development and the University of Winnipeg. Prairie Climate Centre from risk to resilience, TERI, (2014). Planning Climate Resilient Coastal Cities: Learnings from Panaji and Visakhapatnam, India, Ιδία επεξεργασία.

ΠΗΓΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ:

Διάγραμμα 1, 2: <https://www.centralbank.cy/> (Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Κεντρική Τράπεζα της Κύπρου Ευρωσύστημα. Ετήσιοι Οικονομικοί Δείκτες) (προσβάσιμη στις 14-04-2017), Ιδία επεξεργασία.

Διάγραμμα 3: Κυπριακή Δημοκρατία. Στατιστική Υπηρεσία. Απασχόληση Κατά Τόπο Διαμονής, Οικονομική Δραστηριότητα και Φύλο 2008 – 2015, Ιδία επεξεργασία.

ΠΗΓΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΕΙΚΟΝΩΝ:

Εικόνα 1: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (2010). Αποχετευτικά Συστήματα στην Κύπρο. Εθνικό Πρόγραμμα Εφαρμογής - Οδηγία 91/271/ΕΟΚ για την επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων.

Εικόνα 2, 7: ΧΑΤΖΗΣ, Κ. (2014). Παρουσίαση: «Γκρίζα» Νερά. Μελετητής Υδραυλικών Έργων.

Εικόνα 3: <http://ingolden.gr/in>

Εικόνα 4, 5, 6, 8: Μάρου Θ., (2007). Φυτεμένα Δώματα στην Ελλάδα: Διερεύνηση της προσαρμογής τους στις κλιματικές συνθήκες καθώς και της επίδρασης τους στο ενεργειακό ισοζύγιο μερικών τύπων κτιρίων, Διπλωματική Εργασία, ΕΑΠ, Πάτρα.

Εικόνα 9: <http://www.schefticconstruction.com/PavingStones/Turfstone.html>

Εικόνα 10: <http://www.greekarchitects.gr/>

ΠΗΓΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΧΑΡΤΩΝ:

Χάρτης 1: <http://portal.dls.moi.gov.cy/> (Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας, Πάφου) (προσβάσιμη στις 10-03-2017).

Χάρτης 2: <http://www.moa.gov.cy/> (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. Επιτροπή Αναθεώρησης των Ζωνών του Κυπριακού Αντισεισμικού Κώδικα, 2004) (προσβάσιμη στις 12-04-2017).

Χάρτης 3, 4, 10, 11, 12, 13: Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας (2016).

Χάρτης 5, 6, 7: <http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf> (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων) (προσβάσιμη στις 20-02-2017).

Χάρτης 8: <https://www.eac.com.cy/> (Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου) (προσβάσιμη στις 23-03-2017).

Χάρτης 9: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας (2002).