



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ (ΠΕΣΠΚΑ) ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

**Παραδοτέο 2: «Αξιολόγηση υφιστάμενων πολιτικών προσαρμογής στην
κλιματική αλλαγή στην Περιφέρεια Αττικής»**

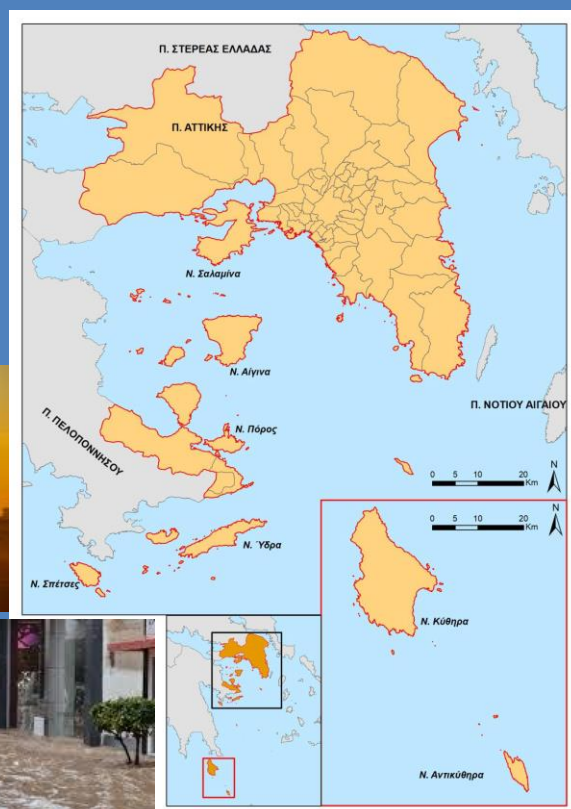
Ανάδοχος Μελετητής:



«ADVANCED ENVIRONMENTAL STUDIES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΑΝΩΝΥΜΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ»

ΔΙΑΚΡ. Τ. «ΑΔΕΝΣ Α.Ε.»

Βασ. Σοφίας 98Α, Τ.Κ. 115 28, Αθήνα, Τηλ. 2107257539, Fax:
2107788668, Email: info@adens.gr



Νοέμβριος 2019

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ (ΠΕΣΠΚΑ) ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

Παραδοτέο 2

Αξιολόγηση υφιστάμενων πολιτικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στην Περιφέρεια Αττικής

Ανάδοχος



«ADVANCED ENVIRONMENTAL STUDIES
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ»
ΔΙΑΚΡ. Τ. «ADENS A.E.»

Βασ. Σοφίας 98Α, Τ.Κ. 115 28, Αθήνα,
Τηλ. 2107257539, Fax: 2107788668,
Email: info@adens.gr

Ομάδα Μελέτης

- Δρ. Στέλλα Καϊμάκη, Πολιτικός Μηχανικός – Μηχανικός Περιβάλλοντος/ Συντονίστρια Έργου
- Αγγελική Περδίου, Μεταλλειολόγος Μηχανικός – Περιβαλλοντολόγος, MSc
- Ελένη Γκουβάτσου, Πολιτικός Μηχανικός – Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1 (v.1)	28.11.2019	Αρχική έκδοση
Εκδ. 2 (v.2)	23.11.2019	Τελική έκδοση

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1	Αντικείμενο παρούσας έκθεσης	1
1.2	Δομή παρούσας Έκθεσης	2
2	ΓΕΝΙΚΑ	3
2.1	Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	3
2.2	Ευρωπαϊκή Στρατηγική Προσαρμογής.....	4
3	Η ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	7
4	ΕΘΝΙΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ	12
4.1	Ελληνικό Σχέδιο Δράσης για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης	12
4.2	Εθνική Στρατηγική & Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα	14
4.3	Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (Οδηγία 2000/60/ΕΚ)	16
4.3.1	Εισαγωγή.....	16
4.3.2	Συσχέτιση και Συνέργεια ΣΔΛΑΠ με δράσεις της ΕΣΠΚΑ	17
4.4	Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (Οδηγία 2007/60/ΕΚ)	25
4.4.1	Εισαγωγή.....	25
4.4.2	Ζώνες Δυσνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας	26
4.4.3	Πλημμύρες από ποτάμια ροές.....	40
4.4.4	Πλημμύρες από Λίμνη Μαραθώνα.....	54
4.4.5	Πλημμύρες από ανύψωση Μέσης Στάθμης Θάλασσας	54
4.4.6	Συσχέτιση και Συνέργεια ΣΔΚΠ με δράσεις της ΕΣΠΚΑ	56
4.5	Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός	57
4.6	Σχέδιο δράσεων Πολιτικής Προστασίας για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων	58
5	ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΘΗΝΑΣ / ΑΤΤΙΚΗΣ 2021	62
6	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ Δ.ΑΘΗΝΑΙΩΝ	66
6.1	Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή για την Αθήνα	66
6.2	Στρατηγική Ανθεκτικότητας της Αθήνας για το 2030	71
7	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ & ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ.....	74
8	CIVILATTICA.....	76
9	ΚΛΙΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΧΩΡΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	76
10	LIFE+ ADAPTFOR - ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΠΑΡΝΗΘΑΣ	77
11	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	82

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 4-1	Υδατικά Διαμερίσματα και επιφανειακά υδατικά συστήματα Περιφέρειας Αττικής.....	19
Εικόνα 4-2	Πλημμυρικές ζώνες ΣΔΚΠ (T=100) εντός Περιφέρειας Αττικής.....	41
Εικόνα 4-3	Ζώνη Πλημμύρας στη Μάνδρα και στη Βιομηχανική περιοχή – 15/11/2017	47
Εικόνα 4-4	Συνολική μέγιστη ανύψωση ΜΣΘ στην ακτογραμμή για περίοδο επαναφοράς 50 ετών	55
Εικόνα 4-5	Χάρτης περιοχών που έχουν κηρυχτεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης ΠΠ λόγω πλημμυρών, σε παράθεση με τις ζώνες επικινδυνότητας πλημμύρας, για την Π. Αττικής.....	60

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 4-1	Ειδικοί Στόχοι και ενέργειες δράσεις Στόχου 7 Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα.....	14
Πίνακας 10-1	Μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή για ελληνικά δασικά οικοσυστήματα	79
Πίνακας 10-2	Μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας	80

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

Συντομογραφία	Επεξήγηση
IPCC	International Panel on Climate Change
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
ΕΣΠΚΑ	Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή
ΖΔΥΚΠ	Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
ΚΑΠ	Κοινή Αλιευτική Πολιτική
ΚΓΠ	Κοινή Γεωργική Πολιτικής
ΜΣΘ	Μέση Στάθμη της Θάλασσας
ΠεΣΠΚΑ	Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή
ΣΔΚΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΔΛΑΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών
ΥΔ	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΣ	Υδατικό Σύστημα
ΥΥΣ	Υπόγειο Υδατικό Σύστημα

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο παρούσας έκθεσης

Το έργο «Κατάρτιση του Περιφερειακού Σχεδίου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Περιφέρειας Αττικής» ΣΥΜΒΑΣΗ αρ. 106/2019 ανατέθηκε μετά από δημόσιο διαγωνισμό άνω των ορίων με ανοιχτή διαδικασία μέσω ΕΣΗΔΗΣ στην εταιρεία μελετών ADENS Α.Ε. Η σχετική σύμβαση υπογράφηκε στις 28-08-2019.

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο 1^ο υποέργο της Πράξης: «Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Αττικής», η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αττική 2014-2020» με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 374/05-03-2018 της ΕΙΔΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε.Π. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ και έχει λάβει κωδικό MIS 5023609.

Κύριος στόχος του έργου είναι η κατάρτιση του Περιφερειακού Σχεδίου Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή της Περιφέρειας Αττικής σε συμμόρφωση με το ακόλουθο θεσμικό πλαίσιο:

- Άρθρα 42 (Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή - ΕΣΠΚΑ), 43 (Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή - ΠεΣΠΚΑ), 44 (Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή - ΕΣΠ), 45 (Πρώτη Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή) του Νόμου 4414/2016 (ΦΕΚ 149/Α/2016)
- ΥΑ Αριθ. οικ.: 11258/ 16.03.2017 «Εξειδίκευση περιεχομένου Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), σύμφωνα με το άρθρο 43 του Νόμου 4414/2016 (Α'149)» (ΦΕΚ 873/Β/2017)
- ΥΑ οικ. 34768/4.8.2017 «Σύσταση, συγκρότηση και κανονισμός λειτουργίας του Εθνικού Συμβουλίου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠ), σύμφωνα με το άρθρο 44 του ν. 4414/2016 (Α'149)» (ΦΕΚ 3246/Β/2017)

Το ΠεΣΠΚΑ θα αξιολογήσει τις πιθανές επιπτώσεις (ευκαιρίες και απειλές) από την κλιματική αλλαγή, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο οι κλιματικοί κίνδυνοι ενδέχεται να εκδηλωθούν κατά τον 21^ο αιώνα, ελλείψει δράσης.

Το ΠεΣΠΚΑ θα επιδιώξει να αντιμετωπίσει τα ακόλουθα θέματα:

- Αξιολόγηση των κλιματικών κινδύνων υπό το πρίσμα των μεθόδων αξιολόγησης και γνώσης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής
- Μια πληρέστερη αξιολόγηση του τρόπου αλληλεπίδρασης του κλίματος με τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες και του τρόπου με τον οποίο αυτοί οι παράγοντες κινδύνου ενδέχεται να αλλάξουν στο μέλλον, για παράδειγμα εξαιτίας της οικονομικής ανάπτυξης, της μεταβολής του πληθυσμού, των αλλαγών στις χρήσεις γης κλπ.
- Πώς οι επιπτώσεις των δράσεων προσαρμογής ενδέχεται να μεταβάλουν τα επίπεδα κινδύνου.
- Εκτίμηση του μεγέθους των επιπτώσεων και ιεράρχηση των δράσεων που απαιτούνται για τις

διάφορες απειλές και ευκαιρίες,

- Κατανόηση της συνεργιστικής επίδρασης των διαφόρων κινδύνων που δρουν από κοινού.
- Αξιολόγηση των αβεβαιοτήτων, των περιορισμών και του επιπέδου εμπιστοσύνης στις υποκείμενες αποδείξεις και αναλύσεις για διάφορους κινδύνους.

Το ΠΕΣΠΚΑ θα καλύψει την Περιφέρεια Αττικής και θα χρησιμοποιηθεί για να ενημερώσει τόσο την Περιφέρεια όσο και τις Αρμόδιες Αρχές για τις μελλοντικές προτεραιότητες για την πολιτική προσαρμογής

Η παρούσα έκθεση αφορά στο 2^ο παραδοτέο του Έργου «Αξιολόγηση υφιστάμενων πολιτικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στην Περιφέρεια Αττικής».

1.2 Δομή παρούσας Έκθεσης

Σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές το παρόν Παραδοτέο περιγράφει τα υφιστάμενα μέτρα προσαρμογής που εφαρμόζονται στην Περιφέρεια Αττικής με στόχο την ενίσχυση της προσαρμοστικής ικανότητας διαφόρων τομέων.

Στο Κεφάλαιο 1 παρουσιάζονται συνοπτικά τα στοιχεία του Έργου «Κατάρτιση του Περιφερειακού Σχεδίου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠΕΣΠΚΑ) Περιφέρειας Αττικής»

Στο Κεφάλαιο 2 δίδονται χρήσιμοι ορισμοί για την κλιματική αλλαγή και την προσαρμογή σε αυτή και δράσεις που έχουν ληφθεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή.

Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται Εθνικές Πολιτικές που εμπεριέχουν δράσεις προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται το Ρυθμιστικό Σχέδιο της Αθήνας και οι σχετικές πρόνοιες προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

Στο Κεφάλαιο 6 παρουσιάζεται το Σχέδιο προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή του Δήμου Αθηναίων

Στο Κεφάλαιο 7 παρουσιάζεται το έργο «Εκτίμηση τρωτότητας υδροτόπων της Αττικής στην κλιματική Αλλαγή & Σχέδιο Δράσης»

Στο Κεφάλαιο 8 παρουσιάζεται η πιλοτική εφαρμογή CivilAttica που ανέπτυξε η Αυτοτελής Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας Αττικής

Στο Κεφάλαιο 9 παρουσιάζονται οι κλιματιζόμενοι χώροι για τη φιλοξενία και προστασία πολιτών από ακραία καιρικά φαινόμενα στη Περιφέρεια Αττικής.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζεται το έργο LIFE08 ENV/GR/000554 «Προσαρμογή της διαχείρισης των δασών στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα» (www.lifeadaptfor.gr) με μέτρα προσαρμογής γενικά για τα ελληνικά δασικά οικοσυστήματα και ειδικά για τον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας.

2 ΓΕΝΙΚΑ

2.1 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Σύμφωνα με τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (International Panel on Climate Change - IPCC) η **κλιματική αλλαγή** αναφέρεται στη μεταβολή της κατάστασης του κλίματος που μπορεί να προσδιοριστεί (π.χ. χρησιμοποιώντας στατιστικές μεθόδους) από τις αλλαγές του μέσου μεγέθους ή/και τη μεταβλητότητα των ιδιοτήτων που το χαρακτηρίζουν, που διατηρείται για εκτεταμένη περίοδο, συνήθως για δεκαετίες ή περισσότερο. Η κλιματική αλλαγή μπορεί να οφείλεται σε φυσικές εσωτερικές διεργασίες ή εξωτερικές δυνάμεις, όπως οι ηφαιστειακές εκρήξεις και οι ανθρωπογενείς αλλαγές στη σύνθεση της ατμόσφαιρας ή στις χρήσεις της γης. Η Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) ορίζει την κλιματική αλλαγή ως την αλλαγή που παρατηρείται στο κλίμα, ως συνέπεια έμμεσων ή άμεσων ανθρώπινων δραστηριοτήτων που επιφέρουν μεταβολές στη παγκόσμια ατμοσφαιρική σύσταση και που είναι επιπρόσθετη της φυσικής μεταβολής του κλίματος, που παρατηρείται σε συγκρίσιμες χρονικές περιόδους (IPCC, 2014).

Έτσι, η UNFCCC κάνει διάκριση μεταξύ της κλιματικής αλλαγής που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες που μεταβάλλουν την ατμοσφαιρική σύνθεση και της κλιματικής μεταβλητότητας που οφείλεται σε φυσικές αιτίες.

Σύμφωνα με την UNFCCC **προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή** είναι μια προσαρμογή των φυσικών ή ανθρώπινων συστημάτων ως απάντηση στα πραγματικά ή αναμενόμενα κλιματικά ερεθίσματα ή τις επιπτώσεις τους, η οποία μετριάξει τη βλάβη ή εκμεταλλεύεται τις επωφελείς ευκαιρίες που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή.

Σύμφωνα με το Γλωσσάρι της 5^{ης} Έκθεσης της Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC, 2014), **προσαρμογή** είναι η διαδικασία προσαρμογής στο πραγματικό ή αναμενόμενο κλίμα και στις επιπτώσεις του. Στα ανθρώπινα συστήματα, η προσαρμογή επιδιώκει να μετριάσει ή να αποφύγει τη βλάβη ή να εκμεταλλευτεί τις ευεργετικές ευκαιρίες. Σε ορισμένα φυσικά συστήματα, η ανθρώπινη παρέμβαση μπορεί να διευκολύνει την προσαρμογή στο αναμενόμενο κλίμα και στις επιπτώσεις του. Η **σταδιακή προσαρμογή** αφορά σε δράσεις προσαρμογής όπου ο κεντρικός στόχος είναι η διατήρηση της ουσίας και της ακεραιότητας ενός συστήματος ή μιας διαδικασίας σε μια δεδομένη κλίμακα. Η **μετασχηματιστική προσαρμογή** είναι η προσαρμογή που αλλάζει τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά ενός συστήματος ως απάντηση στο κλίμα και στις επιπτώσεις του. Δείτε επίσης την αυτόνομη προσαρμογή, την εξελικτική προσαρμογή και τη μετατροπή. **Αυτόνομη προσαρμογή** είναι η προσαρμογή ως απάντηση στο κλίμα και τα αποτελέσματά του, χωρίς προγραμματισμό ρητά ή συνειδητά επικεντρωμένη στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. **Εξελικτική προσαρμογή** για ένα πληθυσμό ή είδος, ορίζεται ως η αλλαγή των λειτουργικών του χαρακτηριστικών ως αποτέλεσμα της επιλογής που επηρεάζει τα κληρονομικά χαρακτηριστικά. Ο ρυθμός της εξελικτικής προσαρμογής εξαρτάται από παράγοντες όπως η δύναμη της επιλογής, ο χρόνος κύκλου παραγωγής και ο βαθμός της ετεροδιασταύρωσης.

2.2 Ευρωπαϊκή Στρατηγική Προσαρμογής

Η Ευρωπαϊκή Ένωση στην προσπάθειά της να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής δημοσίευσε το 2007 την Πράσινη Βίβλο με τίτλο «Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στην Ευρώπη – εναλλακτικές για Ευρωπαϊκές δράσεις» (COM(2007) 354 τελικό).

Το 2009 υιοθετήθηκε η Λευκή Βίβλος «Η προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος: προς ένα ευρωπαϊκό πλαίσιο δράσης» (COM(2009) 147 τελικό), η οποία παρείχε μία περισσότερο συγκεκριμένη πολιτική σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Στόχος της Λευκής Βίβλου είναι η προαγωγή στρατηγικών αύξησης της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή. Σε πρώτη φάση δίνεται προσοχή στην περαιτέρω ανάπτυξη εθνικών και περιφερειακών στρατηγικών προσαρμογής, με στόχο την υποχρεωτική υιοθέτηση τους την επόμενη περίοδο, και στην ανάπτυξη δεικτών για αποτελεσματικότερη παρακολούθηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, της ευπάθειας και της προόδου όσον αφορά την προσαρμογή μέχρι το 2011.

Τον Απρίλιο του 2013 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθέτησε μια ευρωπαϊκή στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Η στρατηγική αυτή στοχεύει σε μία Ευρώπη περισσότερο ανθεκτική στο κλίμα και τις αλλαγές του. Η στρατηγική προσαρμογής εστιάζει σε τρία βασικά στοιχεία:

- Προώθηση δράσεων από τα κράτη μέλη. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενθαρρύνει τα κράτη μέλη να υιοθετήσουν ολοκληρωμένες στρατηγικές προσαρμογής και παρέχει χρηματοδότηση για την δημιουργία των προσαρμοστικών τους δυνατοτήτων. Επίσης, ενισχύει την προσαρμογή των πόλεων μέσω της πρωτοβουλίας του **Συμφώνου των Δημάρχων για το κλίμα και την ενέργεια**.
- Δράση θωράκισης του κλίματος σε Ευρωπαϊκό επίπεδο μέσω της προώθησης περαιτέρω προσαρμογής σε βασικούς ευαίσθητους τομείς όπως η γεωργία, η αλιεία και η πολιτική συνοχής, διασφαλίζοντας ότι η υποδομή της Ευρώπης γίνεται πιο ανθεκτική και προωθώντας τη χρήση της ασφάλισης κατά φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών
- Καλύτερα τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων μέσω της κάλυψης των κενών στις γνώσεις σχετικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και την περαιτέρω ανάπτυξη της ευρωπαϊκής πλατφόρμας (Climate- ADAPT) ως ένα και μοναδικό μέσω πληροφόρησης για την προσαρμογή στην Ευρώπη.

Η στρατηγική δεσμεύεται για την επίτευξη των τριών ανωτέρω στόχων μέσω της εφαρμογής οκτώ δράσεων¹:

- **Δράση 1: Ενθάρρυνση όλων των κρατών μελών να εγκρίνουν συνολικές στρατηγικές προσαρμογής:** η δράση αυτή περιλαμβάνει τη χάραξη κατευθυντήριων γραμμών από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ώστε τα κράτη μέλη να βοηθηθούν στην εκπόνηση, την εφαρμογή και την επανεξέταση των πολιτικών τους, καθώς και την κατάρτιση πίνακα αποτελεσμάτων όσον αφορά την ετοιμότητα προσαρμογής, με τον προσδιορισμό βασικών δεικτών για τη μέτρηση της ετοιμότητας των κρατών μελών.

¹ https://ec.europa.eu/clima/consultations/evaluation-eus-strategy-adaptation-climate-change_el

- **Δράση 2: Χρηματοδότηση μέσω του LIFE για τη στήριξη της δημιουργίας ικανοτήτων και την επιτάχυνση της δράσης προσαρμογής στην Ευρώπη (2014-2020):** η Επιτροπή θα προωθήσει την προσαρμογή σε ευάλωτες περιοχές (διασυνοριακή διαχείριση πλημμυρών διασυνοριακή διαχείριση παράκτιων περιοχών, ενσωμάτωση της διάστασης της προσαρμογής στον πολεοδομικό σχεδιασμό, τη δόμηση και τη διαχείριση των φυσικών πόρων, ορεινές και νησιωτικές περιοχές, βιώσιμη διαχείριση των υδάτων, καταπολέμηση της απερίημωσης και των δασικών πυρκαγιών στις επιρρεπείς στην ξηρασία περιοχές). Η Επιτροπή θα στηρίξει τη διενέργεια εκτιμήσεων τρωτότητας και την εκπόνηση στρατηγικών προσαρμογής, περιλαμβανομένων και εκείνων με διασυνοριακό χαρακτήρα, και θα προωθήσει την ευαισθητοποίηση σε θέματα προσαρμογής.
- **Δράση 3: Ένταξη της προσαρμογής στο πλαίσιο του Συμφώνου των Δημάρχων (2013/2014):** η Επιτροπή θα υποστηρίξει την προσαρμογή στις πόλεις, δρομολογώντας μια πρωτοβουλία, κατά το πρότυπο της πρωτοβουλίας του Συμφώνου των Δημάρχων, μέσω της οποίας οι τοπικές αρχές δεσμεύονται εθελοντικά για τη θέσπιση τοπικών στρατηγικών προσαρμογής και για ανάληψη τοπικών δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης.
- **Δράση 4: Κάλυψη του κενού γνώσεων:** η Επιτροπή θα συνεργαστεί με τα κράτη μέλη και τα ενδιαφερόμενα μέρη με σκοπό τον εντοπισμό των κενών γνώσεων καθώς και των κατάλληλων εργαλείων και μεθοδολογιών για την αντιμετώπισή τους. Τα αποτελέσματα αυτής της συνεργασίας θα χρησιμοποιηθούν στην κατάρτιση του προγράμματος «Ορίζοντας 2020», δηλαδή, του προγράμματος πλαισίου της ΕΕ για την έρευνα και την καινοτομία το διάστημα 2014-2020. Θα καλυφθεί επίσης η ανάγκη καλύτερης διεπαφής μεταξύ επιστήμης, χάραξης πολιτικής και επιχειρηματικής δραστηριότητας. Επίσης, η Επιτροπή θα προωθήσει τη διενέργεια εκτιμήσεων τρωτότητας σε επίπεδο ΕΕ, θα υποστηρίξει τις εργασίες του Κοινού Κέντρου Ερευνών που έχουν ως αντικείμενο την εκτίμηση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής και θα εξετάσει διεξοδικά τι συνεπάγεται για την ΕΕ η πλανητική κλιματική αλλαγή.
- **Δράση 5: Περαιτέρω εξέλιξη της πλατφόρμας Climate-ADAPT σε ενιαίο κέντρο εξυπηρέτησης για πληροφορίες σχετικά με την προσαρμογή στην Ευρώπη:** η Επιτροπή και ο ΕΟΠ θα βελτιώσουν την πρόσβαση στις πληροφορίες και θα ενισχύσουν την αλληλεπίδραση μεταξύ της πλατφόρμας Climate-ADAPT και άλλων σχετικών πλατφορμών, συμπεριλαμβανομένων των εθνικών και τοπικών διαδικτυακών πυλών. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις εκτιμήσεις κόστους-οφέλους της πολιτικής καθώς και στην καινοτόμο χρηματοδότηση.
- **Δράση 6: Διευκόλυνση της θωράκισης της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ), της πολιτικής για τη συνοχή και της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) έναντι του κλίματος:** η Επιτροπή έχει ορίσει κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τον τρόπο περαιτέρω ένταξης της προσαρμογής στην ΚΓΠ, στην πολιτική για τη συνοχή και στην ΚΑΠ. Τα κράτη μέλη και οι περιφέρειες μπορούν επίσης να αξιοποιήσουν τη χρηματοδότηση στο πλαίσιο της πολιτικής για τη συνοχή και της ΚΓΠ (2014-2020) για να καλύψουν τα κενά γνώσεων, να επενδύσουν στις αναλύσεις, τις εκτιμήσεις κινδύνων και τα εργαλεία που είναι αναγκαία, και να δημιουργήσουν ικανότητες προσαρμογής.
- **Δράση 7: Εξασφάλιση υποδομής ανθεκτικότερης στην κλιματική αλλαγή:** η δράση αυτή περιλαμβάνει εντολή των οργανισμών τυποποίησης στην ΕΕ να εντοπίσουν και να αναθεωρήσουν τα πρότυπα που έχουν σημασία για τη βιομηχανία στους τομείς της ενέργειας, των μεταφορών και των

οικοδομών, ώστε να διασφαλιστεί ότι θα ληφθούν πληρέστερα υπόψη οι παράμετροι της προσαρμογής. Η στρατηγική παρέχει κατευθυντήριες γραμμές για τους φορείς ανάπτυξης έργων, όσον αφορά τις ευάλωτες επενδύσεις θωράκισης απέναντι στην κλιματική αλλαγή. Επίσης, η Επιτροπή θα διερευνήσει την ανάγκη πρόσθετης καθοδήγησης όσον αφορά την κινητοποίηση των οικοσυστημικών προσεγγίσεων της προσαρμογής.

- **Δράση 8: Προώθηση ασφαλιστικών προγραμμάτων και άλλων χρηματοπιστωτικών προϊόντων για ανθεκτικές στην κλιματική αλλαγή επενδυτικές και επιχειρηματικές αποφάσεις:** παράλληλα με τη στρατηγική, η Επιτροπή εξέδωσε Πράσινη Βίβλο σχετικά με την ασφάλιση κατά φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών. Στόχος της Επιτροπής είναι να αυξηθεί η διείσδυση της ασφάλισης κατά φυσικών καταστροφών στην αγορά και να αξιοποιηθεί πλήρως το δυναμικό της ασφαλιστικής τιμολόγησης και άλλων χρηματοπιστωτικών προϊόντων για την ευαισθητοποίηση στους κινδύνους, την πρόληψη και τον μετριασμό των κινδύνων, καθώς και για τη λήψη μακροπρόθεσμα ανθεκτικών στην κλιματική αλλαγή επενδυτικών και επιχειρηματικών αποφάσεων.

Η ευρωπαϊκή στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή αξιολογήθηκε από την Επιτροπή τον Νοέμβριο του 2018. Σύμφωνα με το Κείμενο αξιολόγησης της εφαρμογής της ευρωπαϊκής στρατηγικής (SWD/2018/461 final), η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή είναι ενσωματωμένη σε μεγάλο αριθμό πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικών πχ με τους υδατικούς πόρους, τις πλημμύρες, τη βιοποικιλότητα, τη διαχείριση των δασών, την Κοινή Γεωργική Πολιτική, τις μεταφορές κ.α.

3 Η ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Η ΕΣΠΚΑ αποτελεί κείμενο στρατηγικού προσανατολισμού με στόχο τη χάραξη κατευθυντήριων γραμμών. Ο πρωταρχικός στόχος της ΕΣΠΚΑ είναι η ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή, καθώς και η δημιουργία προϋποθέσεων ώστε οι αποφάσεις για τη διαμόρφωση του παραγωγικού και καταναλωτικού ιστού της Ελληνικής κοινωνίας να λαμβάνονται με επαρκή πληροφόρηση και μακροπρόθεσμη στόχευση, αντιμετωπίζοντας τους κινδύνους και αξιοποιώντας τις ευκαιρίες που πηγάζουν από την κλιματική αλλαγή. Στο πλαίσιο της ΕΣΠΚΑ δεν αναλύονται σε βάθος οι αναγκαίες τομεακές πολιτικές ούτε η σκοπιμότητα και ιεράρχηση επιμέρους μέτρων και δράσεων προσαρμογής σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο. Τα θέματα αυτά αποτελούν την ουσία των Περιφερειακών Σχεδίων Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) τα οποία και θα εξειδικεύσουν τις κατευθύνσεις της ΕΣΠΚΑ καθορίζοντας τις άμεσες προτεραιότητες προσαρμογής σε τοπικό επίπεδο.

Αναλυτικότερα, βασικοί στόχοι της ΕΣΠΚΑ είναι:

1. Η συστηματοποίηση και βελτίωση της διαδικασίας λήψης (βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων) αποφάσεων σχετικών με την προσαρμογή
2. Η σύνδεση της προσαρμογής με την προώθηση ενός βιώσιμου αναπτυξιακού προτύπου μέσα από περιφερειακά/τοπικά σχέδια δράσης
3. Η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας με έμφαση στους πλέον ευάλωτους
4. Η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης, αξιολόγησης και επικαιροποίησης των δράσεων και πολιτικών προσαρμογής
5. Η ενδυνάμωση της προσαρμοστικής ικανότητας της ελληνικής κοινωνίας μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης

Στο πλαίσιο της ΕΣΠΚΑ διερευνήθηκαν οι διαθέσιμες τεχνολογίες και πολιτικές προσαρμογής, λαμβανομένης υπόψη της ανάλυσης επικινδυνότητας και τρωτότητας, για τους τομείς που αναμένεται να πληγούν περισσότερο από την κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα. Συνολικά στο πλαίσιο της ΕΣΚΠΑ εξετάστηκαν πολιτικές προσαρμογής για 15 τομείς και για τους 12 εξ' αυτών και προτάθηκαν σχετικές δράσεις και μέτρα. Ακολούθως παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες από την ΕΣΚΠΑ δράσεις ανά τομέα.

Γεωργία και κτηνοτροφία

- Δράση 1. Πρόσκτηση καινοτόμου γνώσης και διάδοσή της στους εκπαιδευτές και στους τελικούς αποδέκτες (επαγγελματίες του αγροτικού χώρου).*
- Δράση 2. Προώθηση του σχεδιασμού των Περιφερειών με βάση τα επίπεδα τρωτότητας και τα νέα δεδομένα. Επιβάλλεται η εκπόνηση Προγραμμάτων Αειφόρου Αγροτικής Ανάπτυξης σε επίπεδο Περιφέρειας, με υποχρεωτική την ενσωμάτωση δράσεων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.*

- Δράση 3. Θεσμοθέτηση ή βελτίωση υφιστάμενων συστημάτων καταγραφής (monitoring) κρίσιμων παραμέτρων, με βάση τη νέα γνώση σχετικά με τις επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στις συνιστώσες του παραγωγικού συστήματος.
- Δράση 4. Θεσμοθέτηση ή βελτίωση υφιστάμενων συστημάτων καταγραφής κρίσιμων παραμέτρων με βάση τη νέα γνώση σχετικά με τις επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στις συνιστώσες του παραγωγικού συστήματος για την κτηνοτροφία.
- Δράση 5. Αειφόρος διαχείριση φυσικών πόρων. Εκτεταμένες δράσεις για την αειφόρο διαχείριση του εδάφους, των υδατικών πόρων και της βιοποικιλότητας.
- Δράση 6. Αλλαγές στο βιολογικό υλικό και στις καλλιεργητικές τεχνικές.
- Δράση 7. Διαχείριση κινδύνων από καταστροφές λόγω κλιματικής αλλαγής.

Δασοπονία

- Δράση 1. Απόκτηση και αξιοποίηση καινοτόμου γνώσης.
- Δράση 2. Διασφάλιση βιοποικιλότητας δασικών οικοσυστημάτων.
- Δράση 3. Αειφορική διαχείριση φυσικών πόρων
- Δράση 4. Περιορισμός πυρκαγιών

Βιοποικιλότητα και οικοσυστήματα

- Δράση 1. Βελτίωση της γνώσης για τη βιοποικιλότητα της Ελλάδας και της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής σε αυτή και στις οικοσυστημικές υπηρεσίες.
- Δράση 2. Ενίσχυση προσαρμογής στοιχείων της βιοποικιλότητας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- Δράση 3. Ενίσχυση οικοσυστημικών λειτουργιών.
- Δράση 4. Ρυθμίσεις χρήσεων γης.
- Δράση 5. Εκπαίδευση, ενημέρωση, ευαισθητοποίηση, κατάρτιση, ανάδειξη και προώθηση εναλλακτικών μορφών τουρισμού.
- Δράση 6. Ενσωμάτωση της κλιματικής αλλαγής στα αναπτυξιακά σχέδια και στα εργαλεία παρακολούθησης της βιοποικιλότητας.

Αλιεία

- Δράση 1. Συγκέντρωση της γνώσης της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην αλιεία.

- Δράση 2. Προσαρμογή στη νέα κατάσταση της αλιείας, που θα δημιουργηθεί από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- Δράση 3. Αειφόρος διαχείριση θαλάσσιων βιολογικών πόρων.
- Δράση 4. Κατανόηση της δράσης των φυσικών και οικολογικών παραμέτρων που καθορίζουν τους μηχανισμούς επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην αλιεία.
- Δράση 5. Αποτίμηση των οικονομικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην αλιεία.
- Δράση 6. Εκπαιδευτικά προγράμματα που αφορούν την επίδραση των κλιματικών αλλαγών στην αλιεία

Υδατοκαλλιέργειες

- Δράση 1. Μελέτη και καταγραφή των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις χρησιμοποιούμενες μεθόδους και τεχνικές υδατοκαλλιέργειών με στόχο την ανάπτυξη νέων πλέον ανθεκτικών μεθόδων και τεχνικών ή/και την μετατόπιση υφιστάμενων μονάδων σε θέσεις μικρότερης τρωτότητας.

Υδάτινοι πόροι

- Δράση 1. Δημιουργία γεωπύλης (geo-portal) ενσωμάτωσης πληροφορίας σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους υδατικούς πόρους.
- Δράση 2. Έργα αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στους υδάτινους πόρους.
- Δράση 3. Εξοικονόμηση νερού – Αποτελεσματική χρήση του νερού – Μείωση της άντλησης των υδροφόρων οριζόντων.
- Δράση 4. Ανάπτυξη των δραστηριοτήτων και των χρήσεων γης που είναι συμβατές με τους τοπικούς διαθέσιμους υδάτινους πόρους.
- Δράση 5. Ένταξη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον υδατικό σχεδιασμό και την υδατική διαχείριση, ιδιαιτέρως στα επόμενα προγράμματα παρέμβασης υπηρεσιών υδάτων (2013-2018) και προγράμματα ανάπτυξης της υδατικής διαχείρισης (2016-2021).
- Δράση 6. Αξιολόγηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας.
- Δράση 7. Εκπαιδευτικά προγράμματα που να αφορούν την επίδραση των κλιματικών αλλαγών στους υδατικούς πόρους.

Τουρισμός

- Δράση 1. Επίδραση στην ελκυστικότητα της περιοχής-προορισμού λαμβάνοντας υπόψη τους δείκτες θερμικής άνεσης.

- Δράση 2. Επίδραση στους παράγοντες που στηρίζουν την τουριστική δραστηριότητα και σχετίζονται με τα υδάτινα και ενεργειακά αποθέματα της χώρας και τις απαιτούμενες δράσεις υποστήριξης.
- Δράση 3. Επίδραση στην ανταγωνιστικότητα/ελκυστικότητα των περιφερειών/τουριστικών προορισμών σε σχέση με την εποχικότητα, με ιδιαίτερη έμφαση στις ορεινές και νησιωτικές περιοχές.
- Δράση 4. Επίδραση στα κόστη των έργων προστασίας σε βασικές υποδομές τουριστικού ενδιαφέροντος.
- Δράση 5. Επίδραση στα κόστη των τουριστικών μονάδων.
- Δράση 6. Δράσεις υποστήριξης

Ενέργεια

- Δράση 1. Προστασία Υποδομών Ενέργειας κυρίου συστήματος.
- Δράση 2. Έργα προστασίας παράκτιων εγκαταστάσεων ενέργειας και νησιωτικών συστημάτων.
- Δράση 3. Έργα επέκτασης και προστασίας υδάτινων πόρων.
- Δράση 4. Έρευνα και Ανάπτυξη
- Δράση 5. Οριζόντιες και συντονιστικές δράσεις.

Υποδομές και Μεταφορές

- Δράση 1. Οργάνωση και Διαδικασία Λήψης Αποφάσεων
- Δράση 2. Τεχνικό περιεχόμενο
- Δράση 3. Νομοθετικό περιεχόμενο
- Δράση 4. Ροή πληροφοριών και χρήση τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφορικής

Δομημένο περιβάλλον

- Δράση 1. Προσαρμογή του αστικού σχεδιασμού στην κλιματική αλλαγή και βελτίωση των θερμικού περιβάλλοντος στις πόλεις με την αλλαγή του μικροκλίματος του δομημένου περιβάλλοντος (αστικά κέντρα).
- Δράση 2. Μείωση των θερμικών και ενεργειακών αναγκών των κτηρίων προς την κατεύθυνση του μηδενικού ενεργειακού αποτυπώματος.

Εξορυκτική βιομηχανία

- Δράση 1. Ενίσχυση της πληροφόρησης του κλάδου για την κλιματική αλλαγή.

Δράση 2. Ενσωμάτωση της κλιματικής αλλαγής στο σχεδιασμό, στην παρακολούθηση και στη λειτουργία των εξορυκτικών δραστηριοτήτων.

Πολιτιστική κληρονομιά

Δράση 1. Γνώση και καταγραφή των κινδύνων από την κλιματική αλλαγή στην πολιτιστική κληρονομιά.

Δράση 2. Διαχείριση των κινδύνων από την κλιματική αλλαγή στην πολιτιστική κληρονομιά.

Δράση 3. Ενσωμάτωση της προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς και των προσαρμοστικών πολιτικών σε ευρύτερες εθνικές πολιτικές.

Δράση 4. Εκπαίδευση επαγγελματιών και ενημέρωση κοινού.

4 ΕΘΝΙΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ

4.1 Ελληνικό Σχέδιο Δράσης για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης

Η ερημοποίηση, όπως έχει οριστεί στην Παγκόσμια Διάσκεψη Κορυφής του Περιβάλλοντος (1992), είναι η υποβάθμιση της γης στις ξηρές, ημίξηρες και ύφυγρες περιοχές, η οποία προκύπτει από την δράση πολλών παραγόντων στους οποίους περιλαμβάνονται οι κλιματικές μεταβολές και οι ανθρώπινες δραστηριότητες. Ο όρος ερημοποίηση δεν θα πρέπει να συγχέεται με την δημιουργία ερήμων. Η ερημοποίηση είναι η διαδικασία σύμφωνα με την οποία η παραγωγική γη υποβαθμίζεται και σταδιακά μετατρέπεται σε αφιλόξενη για την αναπτυσσόμενη βλάστηση, δημιουργώντας έτσι κηλίδες απογυμνωμένων περιοχών με την εμφάνιση του μητρικού πετρώματος στην επιφάνεια.

Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης κυρώθηκε από τη Βουλή των Ελλήνων το 1997, κατέστη Νόμος του Κράτους (Ν. 2468/97) και οδήγησε στη σύσταση της Εθνικής Επιτροπής για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης (ΕΚΕΘΕ). Η ΕΚΕΘΕ είχε τη ευθύνη της σύνταξης και κατάρτισης του Ελληνικού Σχεδίου Δράσης για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης, το οποίο η ελληνική κυβέρνηση αποδέχθηκε με την ΚΥΑ 99605/3719 (ΦΕΚ 974/Β/2001). Το εν λόγω Σχέδιο Δράσης παρουσιάζει αναλυτικά τους παράγοντες και τις διαδικασίες που προκαλούν την ερημοποίηση στην Ελλάδα, και προτείνει ένα συνεκτικό πλαίσιο μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης του φαινομένου. Συνοπτικά, οι βασικοί άξονες του Σχεδίου Δράσης για την ερημοποίηση είναι:

- α) Η προστασία των δασών από πυρκαγιές και καταστροφικές εκχερσώσεις, καθώς και η έγκαιρη αποκατάσταση της καταστρεφόμενης από τις πυρκαγιές δασικής βλάστησης.
- β) Η προστασία των υδατικών πόρων από την υπερκατανάλωση και τη ρύπανση. Ιδιαίτερη έμφαση αποδίδεται στον τομέα της γεωργίας με πρόνοια για την εφαρμογή αρδευόμενης γεωργίας μόνο σε περιπτώσεις εξασφαλισμένης αιφόρου επάρκειας υδατικών πόρων, με παράλληλο εκσυγχρονισμό των αρδευτικών συστημάτων και λαμβανομένων υπόψη και των αναγκών της πρόληψης της αλάτωσης των εδαφών.
- γ) Η προστασία των αγροτικών γαιών και βοσκοτόπων από την εντατική εκμετάλλευση λαμβάνοντας υπόψη τα όρια της βιωσιμότητάς τους και με πρόνοια για άσκηση της γεωργίας μόνο σε εδάφη με μικρές κλίσεις. Επίσης, προστασία αγροτόπων και δασικών εκτάσεων από πιέσεις για οικοδομική, βιομηχανική και τουριστική χρήση, καθώς και αναθεώρηση του συστήματος γεωργικών και κτηνοτροφικών επιδοτήσεων οι οποίες δεν εξασφαλίζουν την αιφόρο ανάπτυξη.
- δ) Η ενίσχυση της έρευνας, ανταλλαγής πληροφοριών και εκπαίδευσης, και οργάνωση μηχανισμών παρακολούθησης με την επιλογή κατάλληλων δεικτών.

Οι ειδικές δράσεις που θεσπίζονται ανά κατηγορία, περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

Για τη Γεωργία:

- Προσδιορισμός κριτηρίων ένταξης γαιών στην αιφόρο γεωργία

- Λήψη μέτρων μείωσης των απωλειών και αύξησης της αποθήκευσης του εδαφικού ύδατος
- Εφαρμογή συστημάτων άρδευσης που περιορίζουν τον κίνδυνο δευτερογενούς αλάτωσης των εδαφών και διείσδυσης θαλασσίου ύδατος στους υπόγειους υδροφορείς
- Θέσπιση κίνητρων εφαρμογής αειφόρων γεωργικών πρακτικών

Για τους Υδατικούς Πόρους:

- Ενίσχυση του συντονισμού της διαχείρισης εθνικών υδατικών πόρων και επίσπευση λήψης απαιτούμενων θεσμικών μέτρων
- Κατάρτιση μελετών επάρκειας ύδατος στις απειλούμενες περιοχές σε επίπεδο Νομού- Προστασία γαιών και βλάστησης στις λεκάνες απορροής
- Προώθηση πρακτικών για την ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση αρδευτικού ύδατος
- Εφαρμογή ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης αρδευτικού ύδατος

4.2 Εθνική Στρατηγική & Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα

Με την υπ' αριθμ 40332/2014 απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ εγκρίθηκε η Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα για τα έτη 2014–2029 καθώς και Σχέδιο Δράσης της περιόδου 2014 - 2018 (ΦΕΚ 2383/Β/2014).

Σύμφωνα με την Εθνική Στρατηγική, τα οικοσυστήματα της Ελλάδας θα επηρεαστούν σημαντικά, λόγω της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας, της συχνότερης εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων αλλά και των αλλαγών στη βροχόπτωση και της ενδεχόμενης μείωσης των διαθέσιμων ποσοτήτων νερού. Στο πλαίσιο εκπόνησης επιμέρους σχεδίων για τη βιοποικιλότητα, απαιτείται συνεκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, αξιολόγηση των ειδών και οικοτόπων που κινδυνεύουν από αυτήν καθώς και των δυνατοτήτων προσαρμογής τους στις νέες συνθήκες που αυτή επιβάλλει, και παράλληλη ενίσχυση, όπου αυτό είναι εφικτό, της δυνατότητας επιμέρους στοιχείων της να αποκριθούν αποτελεσματικά.

Θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα τα οποία αφενός θα συντελούν στη διατήρηση και αποκατάσταση των υγίων οικοσυστημάτων, ενώ παράλληλα, θα ενισχύσουν τη δυνατότητα των οικοσυστημάτων να αντέξουν στην πίεση της κλιματικής αλλαγής και, συνεπώς, να ανασχέσουν τις απώλειες της βιοποικιλότητας.

Οι δράσεις και τα μέτρα προστασίας της βιοποικιλότητας που προωθούνται συνολικά μέσα από την Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα μπορούν να συμβάλουν και στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, καθώς τα υγιή οικοσυστήματα, στα οποία αποσκοπούν, μπορούν να επιτελούν λειτουργίες που σχετίζονται με τη ρύθμιση του κλίματος. Ειδικότερα, τα δάση, οι θάλασσες και οι υγρότοποι μπορούν να συνδράμουν στη δέσμευση άνθρακα και να βοηθήσουν στη μείωση των συγκεντρώσεων του διοξειδίου του άνθρακα αλλά και άλλων αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω στους Γενικούς Στόχους της Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα περιλαμβάνεται και ο Στόχος «Πρόληψη Και Μείωση των Επιπτώσεων στη Βιοποικιλότητα λόγω της Κλιματικής Αλλαγής» (Στόχος 7), ο οποίος αποτελείται από επιμέρους ειδικούς στόχους που υλοποιούνται μέσω συγκεκριμένων ενεργειών και δράσεων.

Πίνακας 4-1 Ειδικοί Στόχοι και ενέργειες δράσεις Στόχου 7 Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα

Ειδικοί Στόχοι	Ενέργειες-Δράσεις για την υλοποίηση των ειδικών στόχων (2014-2018)
Διερεύνηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στη βιοποικιλότητα και τις οικοσυστημικές λειτουργίες	- Έρευνα σχετική με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε είδη, οικοτόπους και οικοσυστημικές λειτουργίες (καθορισμός ζωνών υψηλού κινδύνου σχετικά με την ένταση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, αξιολόγηση των οικοτόπων και των ειδών που κινδυνεύουν από την κλιματική αλλαγή, καθώς και της μελλοντικής τους κατανομής ως απόρροιας της κλιματικής αλλαγής) - Καθορισμός προτεραιοτήτων δράσεων για τη διατήρηση και υποβοήθηση οικοτόπων και ειδών που κινδυνεύουν ή ενδέχεται να κινδυνεύσουν από την κλιματική αλλαγή - Επικαιροποίηση και εφαρμογή του Εθνικού Σχεδίου Δράσης κατά της ερημοποίησης

Ειδικοί Στόχοι	Ενέργειες-Δράσεις για την υλοποίηση των ειδικών στόχων (2014-2018)
	Εκπόνηση εθνικού σχεδίου προσαρμογής των δράσεων διαχείρισης οικοτόπων και ειδών χλωρίδας και πανίδας, ανάλογα με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
Ενίσχυση των δυνατοτήτων επιμέρους στοιχείων της βιοποικιλότητας ώστε να αποκριθούν αποτελεσματικά (climate change adaptation) στην κλιματική αλλαγή	Ειδικές δράσεις για είδη και οικοτόπους που αξιολογήθηκαν ως ιδιαίτερης ευαισθησίας στην κλιματική αλλαγή
Μείωση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα από δράσεις αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής	Αποφυγή κατά το δυνατό ή περιορισμός των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα από δράσεις αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, κατά τη διαδικασία εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων, σχεδίων και προγραμμάτων, καθώς και κατά την υλοποίηση των έργων, σχεδίων και προγραμμάτων
Ενίσχυση του ρόλου των δασών στην άμβλυνση των επιδράσεων της κλιματικής αλλαγής	Αύξηση της δέσμευσης του CO₂ μέσω της αειφορικής διαχείρισης και αποκατάστασης των δασικών οικοσυστημάτων

4.3 Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (Οδηγία 2000/60/ΕΚ)

4.3.1 Εισαγωγή

Η Οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα (2000/60/ΕΚ), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, είναι η κύρια νομοθετική πράξη για την προστασία των υδατικών πόρων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ). Εγκρίθηκε το 2000 και αποσκοπεί στην επίτευξη της «καλής κατάστασης» σε όλα τα υδατικά συστήματα και στην αποφυγή οποιασδήποτε περαιτέρω επιδείνωσης της κατάστασής τους. Για την επίτευξη αυτού του φιλόδοξου στόχου, η Οδηγία απαιτεί από τα κράτη μέλη της ΕΕ τη διαχείριση των υδάτων σε υδρολογικές μονάδες, την κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), την υλοποίηση Προγραμμάτων Μέτρων (ΠΜ) ενθαρρύνοντας την ενεργό συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων μερών στην υλοποίησή της.

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με το Ν. 3199/2003 και το ΠΔ 51/2007.

Τα ΣΔΛΑΠ καταρτίζονται σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος, αναθεωρούνται και ενημερώνονται ανά εξαετία. Σήμερα βρίσκεται σε ισχύ η 1^η αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ της Χώρας, τα οποία αφορούν στην περίοδο 2016-2021.

Σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Έγγραφο 24 για την εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, παρόλο που η κλιματική αλλαγή δεν αναφέρεται ρητά στο κείμενο της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, η σταδιακή και κυκλική προσέγγιση της διαδικασίας των ΣΔΛΑΠ, τα καθιστά κατάλληλα για τη λήψη μέτρων προσαρμογής. Αυτή η προσέγγιση σημαίνει ότι μπορούμε να επανεξετάσουμε τα ΣΔΛΑΠ αυξάνοντας ή μειώνοντας την ανταπόκρισή μας στην αλλαγή του κλίματος σύμφωνα με τα δεδομένα παρακολούθησης, αποφεύγοντας τις υπερβολικές επενδύσεις. Από την άλλη πλευρά, είναι σημαντικό οι μακροπρόθεσμες κλιματικές προβλέψεις να ενσωματώνονται στο σχεδιασμό των μέτρων των ΣΔΛΑΠ (που καθοδηγούνται από τις σημερινές πιέσεις) ειδικά σε αυτά που έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής και υψηλό κόστος.

Σύμφωνα με το ως άνω Καθοδηγητικό Έγγραφο υπάρχουν 11 βασικές αρχές για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή όσον αφορά στην υδατική διαχείριση:

1. Αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων πιέσεων που ασκεί η κλιματική αλλαγή στους υδατικούς πόρους.
2. Ανίχνευση της κλιματικής αλλαγής μέσω δεδομένων παρακολούθησης.
3. Παρακολούθηση των αλλαγών σε θέσεις αναφοράς.
4. Καθορισμός στόχων. Παρόλο που η χρήση των εξαιρέσεων αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των ΣΔΛΑΠ, η εφαρμογή αδικαιολόγητων εξαιρέσεων σύμφωνα με την Οδηγία δεν μπορεί να θεωρηθεί γενική στρατηγική για την αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής μεταβλητότητας και αλλαγής. Ως εκ τούτου, η αλλαγή του κλίματος θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μόνο ως δικαιολογία για εξαιρέσεις όταν υπάρχουν πειστικές αποδείξεις και βεβαιότητα ότι οι προβλέψεις για το κλίμα θα συνδυαστούν με την έλλειψη αναλογικών και εφικτών μέτρων που θα απαιτούν τον καθορισμό στόχων χαμηλότερων από τους προεπιλεγμένους.
5. Πρόβλεψη των οικονομικών ζητημάτων της προσφοράς και της ζήτησης ύδατος. Η αξία του νερού θα μπορούσε να επηρεαστεί καθώς αναπροσαρμόζεται η ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης. Ως

εκ τούτου, οι οικονομικές αναλύσεις θα πρέπει να προσδιορίζουν τους πιο αποδοτικούς συνδυασμούς μέτρων βάσει εύλογης κλίμακας αλλαγών του κλίματος και σεναρίων προσφοράς και ζήτησης νερού.

6. Έλεγχος της αποτελεσματικότητας των μέτρων. Λόγω του γεγονότος ότι σημαντικοί οικονομικοί πόροι θα επενδυθούν στο πλαίσιο των προσεχών ΣΔΛΑΠ και ότι πολλά μέτρα θα έχουν μακρά διάρκεια ζωής η αξιολόγηση των μέτρων θα πρέπει να περιλαμβάνει ανάλυση ευαισθησίας και μακροπρόθεσμης αποτελεσματικότητας και της οικονομικής αποδοτικότητας υπό μεταβαλλόμενες συνθήκες. Εάν διαπιστωθεί ότι τα μέτρα είναι δυνητικά ευαίσθητα στην αναμενόμενη αλλαγή του κλίματος, τότε θα πρέπει να επανεκτιμηθούν και να προσαρμοστούν αναλόγως.
7. Προώθηση ισχυρών μέτρων προσαρμογής. Μπορούν να απαιτηθούν προληπτικά μέτρα προσαρμογής εάν η αλλαγή του κλίματος απειλεί να θέσει σε κίνδυνο την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας. Στην πράξη, άλλες, μη κλιματικές πιέσεις είναι πιθανότερο να αναδυθούν κατά τη διάρκεια της 1^{ης} και 2^{ης} αναθεώρησης των ΣΔΛΑΠ. Επομένως, η πρώτη προτεραιότητα θα πρέπει να είναι η θέσπιση / διασφάλιση προγραμμάτων παρακολούθησης που θα βοηθήσουν στην συγκριτική αξιολόγηση και την παρακολούθηση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος κατά την υλοποίησή τους. Πράγματι, η παρακολούθηση και η υποβολή εκθέσεων είναι ζωτικής σημασίας στοιχεία κάθε προσαρμοστικού συστήματος διαχείρισης. Ωστόσο, εάν σχεδιάζονται επενδύσεις για υποδομές με μεγάλη διάρκεια ζωής, είναι λογικό να ευνοούνται μέτρα που είναι ανθεκτικά σε ένα ευρύ φάσμα εύλογων κλιματικών συνθηκών.
8. Μεγιστοποίηση του διατομεακού οφέλους και ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων στους διάφορους τομείς.
9. Εφαρμογή του άρθρου 4.7 του Οδηγίας περί εξαιρέσεων όταν μια φυσική μεταβολή σε ένα υδατικό σύστημα θεωρείται ότι προσφέρει οφέλη που υπερτερούν του κόστους για το περιβάλλον.
10. Έγκαιρη διαχείριση κινδύνων πλημμύρας.
11. Διαχείριση της ξηρασίας και λειψυδρίας. Χρήση της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ως βασικού μεθοδολογικού πλαισίου για την επίτευξη προσαρμογής στην αλλαγή του κλίματος σε περιοχές με λειψυδρία και για τη μείωση των επιπτώσεων της ξηρασίας.

4.3.2 Συσχέτιση και Συνέργεια ΣΔΛΑΠ με δράσεις της ΕΣΠΚΑ

Η Περιφέρεια Αττικής εκτείνεται χωρικά στα Υδατικά Διαμερίσματα (ΥΔ) Αττικής (ΕΛ06), Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07) και Ανατολικής Πελοποννήσου (ΕΛ03).

Το Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής, στο οποίο γεωγραφικά ανήκει το μεγαλύτερο τμήμα της Περιφέρειας καθώς και το Πολεοδομικό Συγκρότημα Πρωτευούσης, αποτελεί το μόνο Υδατικό Διαμέρισμα της Χώρας στο οποίο η ύδρευση αποτελεί τη μεγαλύτερη χρήση νερού. Λόγω του μεγέθους του πληθυσμού, οι μόνιμες και εποχιακές ανάγκες είναι σημαντικές, σε συνδυασμό με την σχεδόν πλήρη ανεπάρκεια των τοπικών πόρων, **απαιτείται η μεταφορά σημαντικών ποσοτήτων νερού από τα Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής και Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.** Οι ποσότητες αυτές προέρχονται από τη λίμνη Υλίκη και τον ταμιευτήρα του Μόρνου, που ανήκουν διοικητικά στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, και τον ταμιευτήρα Εύηνου, που ανήκει

διοικητικά στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Ο Μόρνος και ο Εύηνος ανήκουν στο Υδατικό Διαμέρισμα **Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04)** και η Υλίκη στο Υδατικό Διαμέρισμα **Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07)**.

Τα ΣΔΛΑΠ των ΥΔ 03, 04, 06 και 07 εγκρίθηκαν με τις κάτωθι αποφάσεις της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων: 899/29-12-2017 (ΦΕΚ 4674/Β/2017), 901/29-12-2017 (ΦΕΚ 4681/Β/2017), 903/29-12-2017 (ΦΕΚ 4672/Β/2017), και 902/29-12-2017 (ΦΕΚ 4673/Β/2017).

Οι δράσεις της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή που αφορούν στους υδατικούς πόρους αποτέλεσαν βασικό άξονα της κατάρτισης του προγράμματος μέτρων των ΣΔΛΑΠ της Χώρας. Τα μέτρα που περιλαμβάνονται στο Πρόγραμμα μέτρων των ΣΔΛΑΠ εξειδικεύουν σχεδόν το σύνολο των κατευθύνσεων της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή με τη μορφή συγκεκριμένων δράσεων και ρυθμίσεων και μπορούν να δράσουν συμπληρωματικά στην επίτευξη των στόχων που τίθενται σε αυτή.

Παρακάτω παρουσιάζεται η συσχέτιση των ΣΔΛΑΠ των **ΥΔ 03, 04, 06 και 07** και των μέτρων που περιλαμβάνονται σε αυτά με τις δράσεις της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή που σχετίζονται με τους υδατικούς πόρους.

4.3.2.1 Δράση 1. Δημιουργία γεωπύλης (geo-portal) ενσωμάτωσης πληροφορίας σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους υδατικούς πόρους

Σκοπός της δράσης είναι η συγκέντρωση του συνόλου της πληροφορίας (δεδομένα, μελέτες, περιγραφική πληροφορία) που αφορά στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους υδατικούς πόρους και τη διάθεση της πληροφορίας στο διαδίκτυο.

Προς την κατεύθυνση αυτή συμβάλουν:

- το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας το οποίο ήδη έχει καταρτιστεί και λειτουργεί (<http://lmt.ypeka.gr/>)
- το σύνολο των πληροφοριών που γεωχωρικών πληροφοριών που έχουν παραχθεί στο πλαίσιο υλοποίησης των ΣΔΛΑΠ και είναι ήδη διαθέσιμα στο διαδίκτυο (<http://wfdver.ypeka.gr/>)

Επιπλέον είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν τα στοιχεία και οι πληροφορίες που θα προκύψουν από την υλοποίηση των παρακάτω μέτρων:

- Ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή μετρήσεων των απολήψεων επιφανειακών και υπογείων υδάτων
- Δημιουργία Εθνικού Μητρώου περιοχών διάθεσης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων
- Κατάρτιση μητρώου πηγών ρύπανσης (εκπομπές, απορρίψεις και διαρροές)



Εικόνα 4-1 Υδατικά Διαμερίσματα και επιφανειακά υδατικά συστήματα Περιφέρειας Αττικής

4.3.2.2 Δράση 2. Έργα αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στους υδάτινους πόρους

Η δράση αυτή αναφέρεται σε επιμέρους παρεμβάσεις που απαιτείται να υλοποιηθούν για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους της χώρας που απορρέουν από τις διαφοροποιήσεις στο κλίμα. Οι δράσεις αυτές αφορούν σε 16 επιμέρους τομείς που σχετίζονται με την προστασία των επιφανειακών και τα υπογείων υδάτων, καθώς επίσης και στη βελτίωση των συνθηκών ή/και τη ρύθμιση διάθεσης υδάτων για σημαντικές χρήσεις.

Οι τομείς παρεμβάσεων της δράσης αυτής που σχετίζονται άμεσα με το πρόγραμμα μέτρων είναι οι ακόλουθοι:

- Μείωση (ποσοτική και ποιοτική) της απόδοσης των υδροληπτικών έργων, που στοχεύει στην αποφυγή ή τον περιορισμό των φαινομένων υφαλμύρινσης των παράκτιων υδροφορέων, αλλά και των απολήψεων επιφανειακού νερού που εκβάλλει στη θάλασσα.
- Προληπτικά μέτρα Μελέτη τρωτότητας υπόγειων υδατικών συστημάτων και σωμάτων.
- Αντιδιαβρωτική προστασία εδαφών.
- Διατήρηση οικολογικής παροχής.
- Αρδευτικά δίκτυα, όπου προβλέπονται παρεμβάσεις που αφορούν επισκευή αρδευτικών δικτύων, επέκταση χρήσης αρδευτικών δικτύων, διερεύνηση δυνατότητας επιλογής ποικιλιών που απαιτούν λιγότερο νερό, επιλογή ποικιλιών που ευδοκίμουν εκτός θέρους, κατάργησης δωρεάν χορήγησης αρδευτικού νερού, άρδευσης με επαναχρησιμοποιούμενα νερά, τοποθέτησης υδρομετρητή στην κεφαλή αναγκαστικώς λειτουργουσών ιδιωτικών αρδευτικών γεωτρήσεων και έλεγχος απολήψεων.
- Υδρευτικά δίκτυα, που περιλαμβάνει παρεμβάσεις μείωσης των απωλειών νερού και αντικαταστάσεις τμημάτων των δικτύων που αποτελείται από σωλήνες αμιαντοτσιμέντου.

Τα μέτρα που σχετίζονται άμεσα με τα ανωτέρω είναι τα ακόλουθα:

- Σύνταξη / Επικαιροποίηση Γενικών Σχεδίων Ύδρευσης
- Δράσεις ενίσχυσης, αποκατάστασης, εκσυγχρονισμού δικτύων ύδρευσης και έλεγχος διαρροών
- Αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης νερού σε υποδομές εγγείων βελτιώσεων
- Καθορισμός ανωτάτων ορίων αρδευτικών αναγκών καλλιεργειών για ιδιωτικές υδροληψίες
- Ενίσχυση Δράσεων Περιορισμού Απωλειών στα Συλλογικά Δίκτυα Άρδευσης
- Κατάρτιση εγχειριδίου τεχνικών προδιαγραφών εφαρμογής μεθόδων επαναχρησιμοποίησης
- Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα

- Προστασία ΥΥΣ που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ανθρώπινης κατανάλωσης και καθορισμός θεσμικού πλαισίου προστασίας
- Υλοποίηση Σχεδίων Ασφάλειας Νερού
- Περιορισμοί, όροι και προϋποθέσεις κατασκευής υδροληπτικών έργων απόληψης υπόγειων υδάτων (γεωτρήσεις, πηγάδια κλπ.) για νέες χρήσεις, καθώς και της επέκτασης αδειών υφιστάμενων χρήσεων νερού σε: α) περιοχές ΥΥΣ με κακή ποσοτική κατάσταση β) στη ζώνη προστασίας II των έργων υδροληψίας που εξυπηρετούν δίκτυα ύδρευσης τα οποία λειτουργούν Δήμοι, Σύνδεσμοι Δήμων, Δ.Ε.Υ.Α, Διαδημοτικές Ε.Υ.Α. και Εταιρείες Ύδρευσης, γ) ζώνες των συλλογικών αρδευτικών δικτύων δ) παράκτια ΥΥΣ με προβλήματα υφαλμύρισης, εκτεταμένης ή τοπικής, ανεξαρτήτου προελεύσεως
- Ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή μετρήσεων των απολήψεων επιφανειακών και υπογείων υδάτων
- Διερεύνηση των συνθηκών εφαρμογής τεχνητών εμπλουτισμών υπόγειων υδροφόρων συστημάτων ως μέσο ποσοτικής ενίσχυσης και ποιοτικής προστασίας των ΥΥΣ, με προτεραιότητα στα ΥΥΣ με κακή κατάσταση και αντιμετώπιση της υφαλμύρισης
- Κατάρτιση εθνικής μεθοδολογίας και προδιαγραφών για τον προσδιορισμό της οικολογικής παροχής ποτάμιων ΥΣ
- Παρακολούθηση, καταγραφή και αποκατάσταση παράκτιας διάβρωσης
- Καθορισμός και οριοθέτηση περιοχών ΥΥΣ που παρουσιάζουν κακή ποιοτική κατάσταση λόγω υφαλμύρισης ή παρουσιάζουν τοπική υφαλμύριση
- Διερευνητική Παρακολούθηση των ΕΥΣ και των ΥΥΣ των οποίων η πυκνότητα και χωρική κατανομή του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης δεν είναι επαρκής **(στα ΥΔ 06 και 07)**

4.3.2.3 Δράση 3. Εξοικονόμηση νερού – Αποτελεσματική χρήση του νερού – Μείωση της άντλησης των υδροφόρων οριζόντων

Η δράση 3 της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή περιλαμβάνει 5 μέτρα που σχετίζονται με τα ακόλουθα:

- Προώθηση της εξοικονόμησης νερού σε όλους τους τομείς και τις χρήσεις.
- Ενθάρρυνση της επεξεργασίας αποβλήτων και χρήσης ανακυκλωμένου νερού στη φυτική παραγωγή ή σε χώρους πράσινου.
- Βελτίωση της αποδοτικότητας στον τομέα της ενέργειας με όρους υδατικής απόληψης και κατανάλωσης.
- Βελτιστοποίηση του υφιστάμενου υδατικού αποθέματος στον γεωργικό τομέα και δημιουργία τεχνητών ταμιευτήρων σε συμφωνία με περιβαλλοντικούς περιορισμούς.

- Ενθάρρυνση αλλαγής καταναλωτικών προτύπων και νοοτροπιών ιδιωτών.

Τα μέτρα που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα μέτρων του ΥΔ και που σχετίζονται άμεσα με τα ανωτέρω είναι τα ακόλουθα:

- Αναβάθμιση της οργανωτικής λειτουργίας των Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων για την τήρηση των οικονομικών και λοιπών στοιχείων διαχείρισης με σκοπό την κάλυψη των απαιτήσεων της Απόφασης Αριθμ. οικ. 135275 (ΦΕΚ 1751/Β/2017) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων "Έγκριση γενικών κανόνων κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος. Μέθοδος και διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του.
- Αναβάθμιση της οργανωτικής λειτουργίας των Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης και Αποχέτευσης για την τήρηση των οικονομικών και λοιπών στοιχείων διαχείρισης με σκοπό την κάλυψη των απαιτήσεων της Απόφασης Αριθμ. οικ. 135275 (ΦΕΚ 1751/Β/2017) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων "Έγκριση γενικών κανόνων κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος. Μέθοδος και διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του."
- Αναβάθμιση της οργανωτικής λειτουργίας των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης για την τήρηση των οικονομικών και λοιπών στοιχείων διαχείρισης με σκοπό την κάλυψη των απαιτήσεων της Απόφασης Αριθμ. οικ. 135275 (ΦΕΚ 1751/Β/2017) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων "Έγκριση γενικών κανόνων κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος. Μέθοδος και διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του."
- Κατάρτιση και εκπαίδευση όλων των εμπλεκόμενων φορέων (Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, Περιφερειών, Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης και Αποχέτευσης, Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων, Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης για την υλοποίηση των απαιτήσεων της Απόφασης Αριθμ. οικ. 135275 (ΦΕΚ 1751/Β/2017) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων "Έγκριση γενικών κανόνων κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος. Μέθοδος και διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του."
- Επενδύσεις για εξοικονόμηση ύδατος στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις
- Κατάρτιση εγχειριδίου τεχνικών προδιαγραφών εφαρμογής μεθόδων επαναχρησιμοποίησης
- Ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή μετρήσεων των απολήψεων επιφανειακών και υπογείων υδάτων
- Έλεγχος και αντιμετώπιση αρτεσιανών γεωτρήσεων
- Εκπόνηση μελετών επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων για όλες τις υφιστάμενες ΕΕΛ τριτοβάθμιας επεξεργασίας
- Επαγγελματική κατάρτιση των γεωργοκτηνοτρόφων για την προστασία των Υδατικών Συστημάτων
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα νερού
- Ενίσχυση δράσεων περιβαλλοντικών προγραμμάτων στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

- Πιλοτικά μέτρα εφαρμογής γεωργίας ακριβείας για τη μείωση της κατανάλωσης ύδατος
- Συμβουλευτικές υπηρεσίες, υπηρεσίες διαχείρισης γεωργικής εκμετάλλευσης
- Μελέτη διερεύνησης κατανάλωσης αρδευτικού ύδατος **(μόνο στο ΥΔ 06, Μ06Σ1604)**

4.3.2.4 Δράση 4. Ανάπτυξη των δραστηριοτήτων και των χρήσεων γης που είναι συμβατές με τους τοπικούς διαθέσιμους υδάτινους πόρους

Σύμφωνα με την Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή η δράση αυτή περιλαμβάνει προσδιορισμό σεναρίων δυνητικής προσαρμογής για δραστηριότητες που περιέχουν βαριές υδατικές καταναλώσεις, βελτιστοποιώντας τα υδατικά αποθέματα, αναπτύσσοντας αποδοτικές γεωργικές δραστηριότητες και μειώνοντας την αδιαπερατότητα των εδαφών.

Τα μέτρα των ΣΔΛΑΠ που συμβάλλουν στους στόχους της δράσης αυτής είναι τα ακόλουθα:

- Σύνταξη / Επικαιροποίηση Γενικών Σχεδίων Ύδρευσης (Masterplan)
- Καθορισμός ανωτάτων ορίων αρδευτικών αναγκών καλλιεργειών για ιδιωτικές υδροληψίες
- Ενίσχυση Δράσεων Περιορισμού Απωλειών στα Συλλογικά Δίκτυα Άρδευσης
- Αναθεώρηση Στρατηγικού Σχεδίου Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας
- Διερεύνηση των συνθηκών εφαρμογής τεχνητών εμπλουτισμών υπόγειων υδροφόρων συστημάτων ως μέσο ποσοτικής ενίσχυσης και ποιοτικής προστασίας των ΥΥΣ, με προτεραιότητα στα ΥΥΣ με κακή κατάσταση και αντιμετώπιση της υφαλμύρισης
- Πιλοτικά μέτρα εφαρμογής γεωργίας ακριβείας για τη μείωση της κατανάλωσης ύδατος
- Συμβουλευτικές υπηρεσίες διαχείρισης γεωργικής εκμετάλλευσης

4.3.2.5 Δράση 5. Ένταξη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον υδατικό σχεδιασμό και την υδατική διαχείριση

Η δράση αυτή έχει ως στόχο να ενσωματώνονται οι αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και τα μέτρα προσαρμογής που απαιτούνται στα εργαλεία σχεδιασμού διαχείρισης των υδάτων.

Αποτελεί βασική δράση της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή και συνδέεται άμεσα με την κατάρτιση και αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων της Χώρας.

Το σύνολο των ΠΜ καταρτίστηκε με βάση την κατεύθυνση αυτή. Έτσι, σημαντικός αριθμός βασικών και συμπληρωματικών μέτρων των ΣΔΛΑΠ σχετίζονται άμεσα τις δράσεις που προβλέπονται στην Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή ή/και συμβάλλουν στους στόχους της, δημιουργώντας τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την υλοποίησή τους.

4.3.2.6 *Δράση 7. Εκπαιδευτικά προγράμματα που να αφορούν την επίδραση των κλιματικών αλλαγών στους υδατικούς πόρους*

Το σύνολο των Εκπαιδευτικών μέτρων που περιλαμβάνονται στο ΠΜ των ΣΔΛΑΠ συμβάλλουν στους στόχους της δράσης αυτής.

4.4 Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (Οδηγία 2007/60/ΕΚ)

4.4.1 Εισαγωγή

Σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ σε κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της χώρας καθορίστηκαν Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) μέσω της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ), οι οποίες ορίστηκαν συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις αναφορές των περιφερειακών φορέων και τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες. Ως περιοχές όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα ορίστηκαν αυτές που ικανοποιούν έναν τουλάχιστον από τους δύο παρακάτω περιορισμούς:

- Βρίσκονται σε θέσεις προσχωματικών αποθέσεων
- Βρίσκονται σε έδαφος με κλίση μικρότερη από 2%

Σε εφαρμογή επίσης της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ καταρτίστηκαν Χάρτες Επικινδυνότητας και οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας κάθε Υδατικού Διαμερίσματος. Έγινε προσδιορισμός των υδατορεμάτων (ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων) και των υδρολογικών λεκανών που τροφοδοτούν τις ΖΔΥΚΠ, όπως επίσης και των λιμνών που βρίσκονται εντός των ΖΔΥΚΠ. Η διαδικασία υλοποιήθηκε με χρήση Συστημάτων Γεωγραφικής Πληροφορίας (λογισμικό ArcGIS) με βάση ψηφιακό μοντέλο εδάφους της Κτηματολόγιο Α.Ε., ανάλυσης 5m x 5m (υψομετρική ακρίβεια 1m). Για το σύνολο των λεκανών απορροής υπολογίστηκαν: τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά, τα γεωλογικά χαρακτηριστικά και οι υδρογεωλογικές συνθήκες, οι εδαφικοί τύποι με έμφαση στην κατάταξη τους ανάλογα με τη διηθητικότητα τους, η κάλυψη γης - βλάστηση με βάση την αποτύπωση των χρήσεων γης κατά CORINE και επεξεργασία επί ορθοφωτοχαρτών της ΕΚΧΑ ΑΕ (2007-2009).

Σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της σχετικής της ΚΥΑ Η.Π 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108/Β/2010) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, πραγματοποιήθηκε η ανάλυση των ακόλουθων σεναρίων για την υδρολογική και υδραυλική ανάλυση των υδάτινων σωμάτων που εξετάστηκαν:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 50 χρόνια
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 100 χρόνια
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 1000 χρόνια.

Εν συνεχεία καταρτίστηκαν τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος για το σύνολο τη χώρας.

Στα ΣΔΚΠ τίθενται οι στόχοι για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας εστιάζοντας στη μείωση των δυνητικά αρνητικών συνεπειών που οι πλημμύρες έχουν για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική

κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα και επίσης, αν κριθεί σκόπιμο σε μη διαρθρωτικές πρωτοβουλίες και/ή στην μείωση των πιθανοτήτων πλημμύρας.

Τα ΣΔΚΠ λαμβάνουν υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των περιοχών που καλύπτουν και παρέχουν ενδεδειγμένες λύσεις, ανάλογα με τις ανάγκες και τις προτεραιότητες των περιοχών αυτών, εξασφαλίζοντας παράλληλα συναφή συντονισμό εντός των περιοχών λεκάνης απορροής ποταμών και προωθώντας την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων που έχουν θεσπισθεί με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τα υπόγεια και επιφανειακά υδατικά συστήματα.

Με τις Αποφάσεις του Προέδρου της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων

- ΥΠΕΝ/ΓρεΓΥ /41364/324/06.07.2018 (ΦΕΚ 2692/Β/2018)
- ΥΠΕΝ/ΓρεΓΥ /41369/327/06.07.2018 (ΦΕΚ 2693/Β/2018)
- ΥΠΕΝ/ΓρεΓΥ /41375/328/06.07.2018 (ΦΕΚ 2682/Β/2018)

εγκρίθηκαν τα ΣΔΚΠ των Υδατικών Διαμερισμάτων 03, 06 και 07.

4.4.2 Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

4.4.2.1 Εισαγωγή

Με βάση την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας ορίστηκαν των ΥΔ 03, 06 και 07 καθορίστηκαν οι παρακάτω Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στην Περιφέρεια Αττικής:

- Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φώκαιας (GR06RAK0001)
- Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003)
- Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-Ν. Περάμου (GR06RAK0004)
- Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005)
- Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006)
- Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007)
- Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011)
- Παράκτιες περιοχές Βάρης - Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012)
- Κάτω ρους π. Ασωπού, περιοχή Σκάλας Ωρωπού, Αγ. Κωνσταντίνου (GR07RAK0001)
- Χαμηλή ζώνη περιοχής Αυλώνας λεκάνης π. Ασωπού (GR07RAK0002)

4.4.2.2 Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φώκαιας (GR06RAK0001)

Οι παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας - Αναβύσσου - Παλαιάς Φώκαιας, έκτασης 29.33 km², εντοπίζονται στα νοτιοδυτικά της Αττικής. Η ΖΔΥΚΠ GR06RAK0001 περιλαμβάνει τα παράκτια τμήματα των οικισμών Σαρωνίδας, Αναβύσσου και Παλαιάς Φώκαιας και τις ενδότερες πεδινές περιοχές των οικισμών Αγίασμα, Μαλιαστέκα, Φέριζα, μέχρι τα Καλύβια Θορικού. Στα βόρεια οριοθετείται από τις νότιες απολήξεις του Όρους Πάνειο (κορυφή Κερατοβούνι), δυτικά περιβάλλει εν μέρει τον Όλυμπο της Αττικής ή Λαυρεωτικό Όλυμπο ή Όλυμπο Αναβύσσου, νότια οριοθετείται στους πρόποδες του λόφου Γερακίνα, και δυτικά νοτιοδυτικά βρέχεται από τον Σαρωνικό κόλπο. Χαρακτηριστικές γεωμορφές της ζώνης αποτελούν οι αλυκές της Αναβύσσου και η παράκτια γεωμορφή tombolo του Αγίου Νικολάου.

Το ανάγλυφο της ζώνης είναι πεδινό σε ποσοστό 98,84% και ημιορεινό σε 0,88% της επιφάνειας. Το γενικώς ήπιο και ομαλό ανάγλυφο έχει μικρές μορφολογικές κλίσεις. Το γενικώς ήπιο και ομαλό ανάγλυφο έχει μικρές μορφολογικές κλίσεις (0-5%) οι οποίες αυξάνονται στις παρυφές του Πάνειου και του Ολύμπου.

Στην ζώνη απαντώνται σε μεγάλη έκταση αλλουβιακές αποθέσεις χειμάρρων. Το πάχος των ολοκαινικών αποθέσεων είναι συνήθως μικρό και δεν ξεπερνά τα λίγα μέτρα. Στις αλλουβιακές αποθέσεις συμπεριλαμβάνονται σύγχρονα πλευρικά κορήματα, χαλαρά και κατά τόπους συνεκτικά τα οποία απαντώνται στην περιοχή της Παλαιάς Φώκαιας και στην περιοχή μεταξύ Λάκας και Μαύρο Λιθάρι. Επίσης μεγάλη έκταση καταλαμβάνουν παλαιοί και νέοι κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα στην περιοχή Καλύβια-Όλυμπος. Τα παλαιότερα τεταρτογενή ιζήματα αντιπροσωπεύονται από συνεκτικούς κώνους, και πλευρικά κορήματα κλιτύων. Στο παράκτιο τμήμα της ζώνης απαντώνται παράκτιες αποθέσεις. Πλειστοκαινικά ιζήματα απαντώνται σε μεγάλη έκταση στην κοιλάδα μεταξύ του Πάνειου όρους και του όρους Ολύμπου. Η παρουσία των νεογενών ιζημάτων (Αν. Μειόκαινο) διαπιστώνεται επίσης στην κοιλάδα μεταξύ του Πάνειου όρους και Ολύμπου και στις νότιες κλιτύες του Ολύμπου, στη Γιούρντα, μέχρι τον Αγ. Νικόλαο παραλιακά. Εντός της ζώνης, στον όρμο της Αναβύσσου απαντάται τοπικά και σε μικρή έκταση, το υπόβαθρο της περιοχής το οποίο αποτελείται από ανακρυσταλλωμένους ασβεστόλιθους με κονδύλους πυριτόλιθων, μάρμαρα και σχιστόλιθους.

Εντός της Ζώνης εντοπίζονται μικρού μήκους χείμαρροι, σε ακανόνιστη διακλάδωση των παραποτάμων προς διάφορες διευθύνσεις, με διεύθυνση ροής της κύριας κοίτης βορειοανατολικά-νοτιοδυτικά. Στους κλάδους του βορειοανατολικού τμήματος του δικτύου όπου οι κοίτες των περισσότερων είναι με επίπεδο πυθμένα και σε ορισμένες θέσεις παρουσιάζουν και σημεία κάμψης, εμφανίζεται έντονη κατά βάθος διάβρωση. Στο νότιο τμήμα έχουμε ομαλότερο ανάγλυφο και μειωμένη κατά βάθος διάβρωση και οι κοίτες των κλάδων εμφανίζουν αποστρογγυλεμένο πυθμένα και μικρές κλίσεις. Το υδρογραφικό δίκτυο έχει επηρεαστεί άμεσα από ανθρωπογενείς επεμβάσεις, όπως η δημιουργία των αλυκών της Αναβύσσου. Οι χείμαρροι που διέρχονται από την Αναβύσσο και την Παλαιά Φώκαια καταλήγουν στον Κόλπο της Αναβύσσου, της Σαρωνίδας και του Αγίου Νικολάου στις ομώνυμες παραλίες, όλοι οι χείμαρροι δηλαδή έχουν ως τελικό αποδέκτη τον Σαρωνικό Κόλπο.

4.4.2.3 Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003)

Η ΖΔΥΚΠ, περιοχή των Μεσογείων έχει έκταση 162,38 km² και περιλαμβάνει τις πεδινές και λοφώδεις εκτάσεις που έχουν όρια από βόρεια τους οικισμούς, Γέρακα, Παλλήνη, Πικέρμι, από δυτικά Γλυκά Νερά, Παιανία, Βύλιζα, Κορωπί, Καλύβια, Λαγονήσι, Κερατέα, από ανατολικά τον διεθνή αερολιμένα Ελευθέριο

Βενιζέλο, τις παραλίες της Βραυρώνας - Χαμολιάς και του Πόρτο Ράφτη, τον Κουβαρά, το Άνω Δασκαλειό και από νότια την Σκαλέζα Μητραντώνη και το Αυρόκαστρο. Την περιβάλλουν οι ορεινοί όγκοι της Πεντέλης από Βορρά, Υμηττός-Μαυροβούνι, Πάνειο από δυτικά ενώ ανατολικά απαντώνται το όρος Μερέντα, Κουβαρά.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη ζώνη το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 91,28% και ημιορεινό 8,70%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται σε ποσοστό 88,69% ως επίπεδο (κλίσεις <5%).

Η ζώνη των Μεσογείων, καταλαμβάνεται από τη λεκάνη των Μεσογείων, η οποία προσδιορίζεται από τεταρτογενή και νεογενή ιζήματα. Ποταμοχειμάρρια ιζήματα απαντώνται στις κοίτες των ποταμών και χειμάρρων. Στο παράκτιο τμήμα της ζώνης εμφανίζονται ολοκαινικές παράκτιες αποθέσεις. Παλαιοί και νέοι κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα απαντώνται σε μεγάλη έκταση στις ανατολικές απολήξεις του Υμηττού (προς Κορωπί), στην περιοχή Πάτημα ανάντη του Οικισμού Καλυβιών Θορικού και στις βορειοανατολικές απολήξεις του Πανείου όρους, ανάντη του οικισμού της Κερατέας, στις κλιτύες των υψωμάτων στο νότιο και ανατολικό τμήμα της ζώνης. Μεγάλη έκταση καταλαμβάνουν καστανόχρωμες χερσαίες και ποταμοχερσαίες αποθέσεις Πλειστοκαίνου. Στην περιοχή του αεροδρομίου «Ελευθέριος Βενιζέλος», νότια και δυτικά αυτού, εμφανίζονται τεταρτογενή ιζήματα χερσαίας φάσης που το πάχος τους στο κέντρο της λεκάνης υπερβαίνει τα 80 m. Τα νεογενή ιζήματα που απαντούν σε διάφορες περιοχές της ζώνης) είναι λιμναίας φάσης.

Η περιοχή των Μεσογείων διαχωρίζεται από υδρογραφική άποψη σε δύο μείζονες λεκάνες απορροής. Τα βόρεια Μεσόγεια απορρέουν στο ρέμα Ραφήνας ενώ τα κεντρικά Μεσόγεια απορρέουν στον Ερασίνο ποταμό όπου αμέσως ανάντη της εκβολής του στον όρμο της Βραυρώνας συμβάλλει και ο αποδέκτης των νότιων Μεσογείων το Ρέμα Αγίου Γεωργίου ή Ποταμός.

Οι μηχανισμοί αποστράγγισης της ζώνης ακολουθούν κυρίως το υδρογραφικό δίκτυο των δύο μεγάλων ποταμών του Μεγάλου Ρέματος - Ραφήνας και του Ερασίνου, ενώ το κοινό όριο των υδρολογικών του λεκανών εκτείνεται από τα πρηνή του Υμηττού στα Γλυκά Νερά έως τον κόλπο της Αρτέμιδος. Οι περισσότεροι χείμαρροι, που αναπτύσσονται στην περιοχή της ζώνης, δεν καταλήγουν στην θάλασσα λόγω της μικρής παροχής που παρουσιάζουν και λόγω της κατείσδυσης του νερού στα υδροπερατά πετρώματα από τα οποία διέρχονται.

Το Μεγάλο Ρέμα της Ραφήνας, τροφοδοτείται με νερό από σειρά μικρών πηγών που αναβλύζουν κατά μήκος της κοίτης του και αποτελείται από δύο κύριους κλάδους (με δένδριτικού τύπου υδρογραφικό δίκτυο) τον ομώνυμο που πηγάζει από τα βορειοανατολικά πρηνή του Υμηττού και τον Βαλανήρη που πηγάζει από τα νότια πρηνή της Πεντέλης και ενώνονται σε ένα κλάδο στην περιοχή του Πικερμίου. Το Μεγάλο Ρέμα παρουσιάζει μόνιμη ροή, ενώ ο Βαλανήρης παρουσιάζει εποχικά κυμαινόμενη ροή με μηδενική ροή τους θερινούς μήνες. Το ρέμα είναι διευθετημένο σε μικρό τμήμα ανάντη της εκβολής του και για 4 km περίπου από την εκβολή του έχει διαμορφωμένη κοίτη και εκβάλλει στο νότιο Ευβοϊκό.

Ο χείμαρρος Ερασίνο αποτελεί τον αποδέκτη των «Κεντρικών» Μεσογείων και οριοθετείται από τον υδροκρίτη του Ρέματος Ραφήνας (Βόρεια), του Ποταμού - Ρέμα Αγίου Γεωργίου (Νότια) και του Υμηττού (Δυτικά). Έχει συνολική επιφάνεια απορροής 204km² και εκβάλλει στον όρμο Βραυρώνας. Ο κεντρικός κλάδος δεν παρουσιάζει ροή τους άνομβρους μήνες. Στον Ερασίνο συμβάλλουν τα ρέματα Αγ. Κων/νου - Μαρκοπούλου και Αγ. Γεωργίου.

Το ρέμα Αγ. Γεωργίου δέχεται τα ρέματα των Κουβαρά, Καλυβιών, Αγίας Άννας και του Μαλέξη, συγκεντρώνει την απορροή των «Νότιων» Μεσογείων, με έκταση 67 km² περίπου, που οριοθετείται από τους αυχένες μεταξύ των υψωμάτων Πυργάρι - Κορυφής - Μερέντας - Κερατέας - Πάνειου όρους - Στρογγυλοπούλας - Στρογγυλής - Μαρκόπουλου και Ασπρόκαμπου. Το ρέμα του Αγίου Γεωργίου κινείται με κατεύθυνση Ν-ΝΔ και Β-ΒΑ και συμβάλλει σε αυτό το ρέμα Μαλέξη. Η ανατολική πλευρά του Υμηττού, προς την πεδιάδα των Μεσογείων αποστραγγίζεται από τα δυτικά προς τα ανατολικά από τα ρέματα Κοπρισιά-Τζώτη, Χαλιδού ή Τηγανιού και Ντούκα.

Το ρέμα Κοπρισιά -Τζώτη, αποστραγγίζει με δενδριτικού τύπου υδρογραφικό δίκτυο την περιοχή που οριοθετείται (εκτός του Υμηττού) από Βορρά από τα Γλυκά Νερά, ανατολικά από τον λόφο Δάσος και νότια από τον λόφο Καμάρα. Το ρέμα Χαλιδού (δενδριτικού τύπου υδρογραφικό δίκτυο) αποστραγγίζει την περιοχή που οριοθετείται από τους λόφους Προσήλω και Καμάρα από Βορρά, ανατολικά από τον οικισμό Καρελλά και νότια από τους λόφους Προφήτη Ηλία και Κορυφή, διέρχεται ανατολικά του Κορωπίου και καταλήγει στη πεδιάδα των Σπάτων. Το ρέμα Ντούκα (δενδριτικού τύπου υδρογραφικό δίκτυο) αποστραγγίζει την περιοχή που οριοθετείται από Βορρά από τους λόφους Κορυφή και Προφήτη Ηλία, νότια από τους λόφους Κόντρα, Σκιτζέα, διέρχεται νότια του ρέματος της Χαλιδούς στην περιοχή του Κορωπίου και καταλήγει στη πεδιάδα των Σπάτων.

Η περιοχή του Γέρακα βορειοδυτικό τμήμα της ζώνης αποστραγγίζεται από δύο ρέματα σχεδόν παράλληλα μεταξύ τους. Το ανατολικό Ρέμα Γέρακα είναι εν μέρει οριοθετημένο, ενώ εκτείνεται σε μήκος 4000 m, πηγάζει από την Πεντέλη (περιοχή Καλλιθέα) και χύνεται στην Κάντζα. Το δυτικό Ρέμα Κουφού ή Παναγίτσας εκτείνεται στα 2800 m, πηγάζει από την Πεντέλη (λόφο Κουφού) και είναι διευθετημένο (εγκιβωτισμένο ρέμα).

Στο Λιμάνι Μεσογαίας, στο Πόρτο Ράφτη, η μορφολογία περιφερειακά της ζώνης είναι κυρίως λοφώδης και το υδρογραφικό δίκτυο δεν παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη. Αποτελείται από ρέματα μικρού μήκους και τάξης, εποχιακής ροής, τα οποία είτε εκβάλλουν στον Κόλπο Πεταλίων είτε στα κατάντη χάνονται εντός των Νεογενών και Τεταρτογενών αποθέσεων της λεκάνης των Μεσογείων. Τα σημαντικότερα ρέματα του τμήματος αυτού είναι το ρέμα Βρύση και το ρέμα του Αγίου Σπυρίδωνα τα οποία εκβάλλουν στον όρμο του Πόρτο Ράφτη. Ειδικότερα το ρέμα Βρύση παρουσιάζει διεύθυνση ανάπτυξης ΝΝΔ-ΒΒΑ και φορά ροής προς τα ΒΒΑ, εκβάλλοντας στην περιοχή της Αγίας Μαρίνας του Όρμου Πόρτο Ράφτη.

Το ρέμα Καλυβιών αποχετεύει έκταση 17 km² περίπου νότια και δυτικά της περιοχής του ομώνυμου οικισμού. Η κοίτη του ρέματος δεν υφίσταται και έχει αντικατασταθεί από μία ευρύτερη περιοχή «μισογάγγειας». Το ρέμα Κουβαρά έχει εμφανή κοίτη σε όλο το μήκος της και δεν έχει υποστεί σημαντικές επεμβάσεις. Νότια του οικισμού Καλύβια Θορικού, έχουμε την αποστράγγιση μέσω επιφανειακών διακινούμενων υδάτων της περιοχής μεταξύ των βορειοδυτικών παρυφών του Πάνειου όρους και των λόφων Κοκκινοκορυφή και Ξελαφτάκη. Ο χείμαρρος κινούμενος ΝΔ παράλληλα προς τη λεωφόρο Καλυβιών εκβάλλει, στην παραλία Καλυβιών. Ο κύριος όγκος του Υμηττού μαζί με τους λόφους που αποτελούν συνέχεια του και τις ορεινές μάζες της Μερέντας, του Κερατοβουνίου και του Ολύμπου ανατολικότερα, σχηματίζουν έναν ενιαίο καρστικό υδροφόρο ορίζοντα, που εκφορτίζεται, στη θάλασσα από την περιοχή Βουλιαγμένης έως την Αγία Μαρίνα από υφάλμυρες παράκτιες και υποθαλάσσιες πηγές. Το νοτιότερο τμήμα της ζώνης, στην ευρύτερη περιοχή της Κερατέας αποστραγγίζεται από το ρέμα Αδάμι - Ποτάμι που εκβάλλει

στον όρμο του Θορικού. Οι κλίσεις της Ζώνης είναι ήπιες, με διεύθυνση αποστράγγισης από τα δυτικά προς τα ανατολικά και νότια.

4.4.2.4 Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-Ν. Περάμου (GR06RAK0004)

Η χαμηλή ζώνη Μεγάρων - Ν. Περάμου έχει έκταση 48,49 km², βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της Αττικής και αναπτύσσεται στα χαμηλά υψόμετρα της πεδιάδας Μεγαρίδος, μεταξύ της οροσειράς του Πατέρα στα βορειοανατολικά και της οροσειράς των Γερανείων στα δυτικά. Βόρεια και βορειοανατολικά εντοπίζεται το όρος Πάρνηθα, βόρεια το όρος Πάστρα, βόρεια και βορειοδυτικά το όρος Κιθαιρώνας. Παρουσιάζει διεύθυνση ανάπτυξης ΒΔ-ΝΑ, με την πεδινή περιοχή του Θριασίου πεδίου να αναπτύσσεται σε υψόμετρα έως 100 m ενώ των Μεγάρων έως 300 m.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 95,01% και ημιορεινό 4,65%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται ως επίπεδο (85,28%) και κυματώδες (10,35%).

Γεωλογικά, η ζώνη αποτελείται από τεταρτογενή και νεογενή ιζήματα. Τα τεταρτογενή ιζήματα αποτελούνται από αλλουβιακές και παλαιότερες προσχώσεις, χερσαίες αποθέσεις, κορήματα - κώνους κορημάτων, ποτάμια αναβαθμίδες και παράκτιους σχηματισμούς. Οι αλλουβιακές αποθέσεις είναι προσχώσεις χειμάρρων, αποθέσεις κλειστών λεκανών και ελλουβιακοί μανδύες. Τα σύγχρονα πλευρικά κορήματα και οι κώνοι, κορημάτων απαντώνται δυτικά των Μεγάρων και οι πλειστοκαινικοί κώνοι, κορημάτων απαντώνται ακριβώς πάνω από την πόλη των Μεγάρων. Οι παράκτιοι σχηματισμοί απαντώνται στην παράκτια ζώνη του όρμου Βουρκάδι. Οι ποτάμια αναβαθμίδες, απαντώνται δυτικά των Μεγάρων. Παλαιότερες προσχώσεις απαντώνται στην περιοχή Νέα Περάμου. Τα νεογενή ιζήματα εμφανίζονται σε μικρή έκταση στα δυτικά περιθώρια της και δυτικά των Μεγάρων μέσα στα κατώτερα μέλη του σχηματισμού παρεμβάλλονται χερσαίοι σχηματισμοί κόκκινου χρώματος. Κατά θέσεις, μέσα στη ζώνη (ανατολικά και δυτικά της Ν. Περάμου, στην πόλη των Μεγάρων και νότια των Μεγάρων «θέση Νέον Μέλων»), απαντώνται ασβεστόλιθοι, δολομιτιωμένοι, ασβεστόλιθοι και δολομίτες του Ιουρασικού και ασβεστόλιθοι, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι και μάργες, του Κρητιδικού. Οι εν λόγω σχηματισμοί ανήκουν στο αλπικό υπόβαθρο που εμφανίζεται περιμετρικά της ζώνης. Στις νότιες και δυτικές απολήξεις του όρους Πατέρα, μεταξύ του υψώματος «ΔΙΟΣΚΟΥΡΟΙ» Μεγάρων και Ν. Περάμου, ανατολικά της Ν. Περάμου και νότια της ζώνης (χερσόνησος Αγ. Τριάδα και Πάχη) απαντούν ασβεστόλιθοι, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι και δολομίτες, οι οποίοι επιφανειακά είναι κερματισμένοι και καρστικοποιημένοι. Στην περιοχή Άνω Βένιζα, Πεύκα Σταμούλη-Μελίσσια, Καλογήρου και Ζιχούλη-Λούμπα απαντώνται ασβεστόλιθοι και νεογενή ιζήματα. Κατά μήκος των βορείων περιθωρίων της ζώνης, απαντούν σε μεγάλη έκταση αλλουβιακές αποθέσεις και παλαιές προσχώσεις. Δυτικά της ζώνης απαντώνται νεογενή ιζήματα λιμναίας φάσης, ενώ στα νοτιοδυτικά (ράχη Σκουρουλούς) απαντώνται μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι και μάργες.

Οι σημαντικότεροι χείμαρροι της ζώνης είναι ο χείμαρρος Καμάρας, Μαυρατζάς, Αγ. Στεφάνου, Αγ. Παρασκευή, Αγ. Ελεούσα, Μαυροσπηλιά, Παράπηγα/ Τρύπα και Ρέμα Γώγου ή Μεγάλο Ρέμα.

Οι χείμαρροι του ανατολικού τμήματος της λεκάνης απορροής εμφανίζουν μειωμένη επιφανειακή απορροή και οι περισσότεροι από αυτούς δεν διατηρούν στις κοίτες τους νερό παρά μόνο λίγες ώρες και μόνο μετά από ραγδαίες βροχοπτώσεις. Αντίθετα οι χείμαρροι του δυτικού τμήματος εμφανίζουν διαμορφωμένες και βαθιές κοίτες, διατηρούν ροή νερού για μεγάλο χρονικό διάστημα πλην όμως οι χείμαρροι αυτοί είναι μικρής

ανάπτυξης ή το τμήμα της περιοχής εντός της οποίας αναπτύσσεται η λεκάνη αποστράγγισης τους εμφανίζει περιορισμένη έκταση.

Ο χείμαρρος Καμάρας αποστραγγίζει την βορειοδυτική πλευρά και το κεντρικό τμήμα της ευρύτερης περιοχής των Μεγάρων. Το κυρίως ρέμα έχει μήκος περίπου 22 km, αποστραγγίζει περίπου 72 km² και πρόκειται για αβαθές ρέμα που στο χαμηλό του τμήμα και σε μήκος 5 km δεν έχει διαμορφωμένη κοίτη με αποτέλεσμα μετά από ισχυρές βροχοπτώσεις να κατακλύζει προσωρινά πεδινές περιοχές. Ο Καμάρας καταλήγει στην περιοχή μεταξύ Νέας Περάμου και Μεγάρων.

Ο χείμαρρος Μουρατζάς ή Μουρατζάς αποστραγγίζει την νοτιοδυτική πλευρά της λεκάνης των Μεγάρων, έκτασης 33 km². Πρόκειται για βαθύ χείμαρρο, μήκους 15 km με κατά μήκος κλίσεις 2-3%.

Ο χείμαρρος Αγ. Στεφάνου αποστραγγίζει μικρό τμήμα της σχεδόν πεδινής περιοχής της λεκάνης των Μεγάρων. Έχει μήκος περίπου 10 km, είναι αβαθές ρέμα με κατά μήκος κλίση περίπου 2%, διεύθυνση από ΒΔ προς ΝΑ και διέρχεται από το βόρειο άκρο της πόλης των Μεγάρων, την οποία και κατακλύζει σε περίπτωση βροχοπτώσεων, καθότι στο τελευταίο του τμήμα δεν έχει σαφώς διαμορφωμένη κοίτη η οποία επιπλέον κατά θέσεις είναι και μπαζωμένη.

4.4.2.5 Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005)

Η χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας έχει έκταση 94,24 km², αποτελεί πεδιάδα της Δυτικής Αττικής, το μεγαλύτερο τμήμα του Θριασίου Πεδίου και οριοθετείται από το Όρος Πατέρας στα δυτικά, την Πάρνηθα στα βόρεια και το Ποικίλο και Αιγάλεω Όρος στα νοτιοανατολικά. Στο νότο βρέχεται από τον Κόλπο της Ελευσίνας.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 97,35% και ημιορεινό 2,53%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως επίπεδο (κλίσεις <5%) με ποσοστό 84,76%.

Η χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας αποτελείται από τεταρτογενή κυρίως ιζήματα. Οι τεταρτογενείς αποθέσεις αποτελούνται από αλλουβιακές αποθέσεις, σύγχρονους και παλαιούς κώνους κορημάτων και πλειστοκαινικά ιζήματα (παλαιές προσχώσεις). Οι αλλουβιακές αποθέσεις καλύπτουν το νότιο τμήμα της ζώνης, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών, στα βόρεια τμήματα της ζώνης, απαντώνται σύγχρονοι κώνοι, κορημάτων και πλευρικά κορήματα, ασύνδετα υλικά, ή μικρής συνεκτικότητας. Στα ανατολικά περιθώρια της λεκάνης, απαντώνται παλαιές προσχώσεις. Την μεγαλύτερη επιφανειακή εξάπλωση μέσα στη ζώνη, καταλαμβάνουν τα πλειστοκαινικά ιζήματα.

Το υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής του Θριασίου Πεδίου χαρακτηρίζεται ως αρκετά πυκνό και αποτελείται κυρίως από εποχιακής ροής χείμαρρους. Ο αποδέκτης της απορροής της λεκάνης είναι ο κόλπος της Ελευσίνας.

Οι κυριότεροι, χείμαρροι που διασχίζουν την ζώνη είναι, το Ρεματάκι, με σημαντικότερους παραποτάμους το Στενό, το ρέμα Μαυριώρας, το ρέμα Γιαννούλας ή Αγ. Γεωργίου και το ρέμα Γουρούνας ή Γορίτσας ή Αγ. Ιωάννη, ο Σαρανταπόταμος με κυριότερους παραπόταμους τα ρέματα Κηφισού, Αγ. Βλασίου και Μεγάλο

Κατερίνι, το Ξηρόρεμα, το Μπογάζι, το Ντασμάδι, το Τζάλας καθώς και το ρέμα Σούρες με κυριότερους παραποτάμους τα ρέματα Μικρό Κατερίνι, Κατσιμίδι, Σκυλόρεμα, Ζωιρέζας.

Το ρέμα Ρεματάκι διασχίζει τις εγκαταστάσεις των Διυλιστηρίων Ασπροπύργου με διευθετημένη κοίτη. Προς τα ανάντη η κοίτη είναι φυσική και κατά τόπους έχει σκεπαστεί με επιχωματώσεις, ενώ πιο ψηλά έχει μαιανδρική μορφή. Στο Ρεματάκι εκβάλλουν οι κλάδοι Μαυριώρας και Στενό. Ο κλάδος Μαυριώρας ξεκινάει από την περιοχή των Αν. Λιοσίων, φθάνει με διαμορφωμένη κοίτη ως την περιοχή των Διυλιστηρίων Ασπροπύργου (ΕΛΔΑ) και μετά η κοίτη του χάνεται. Ο κλάδος Στενό έχει κοίτη μαιανδρικής μορφής. Το ρέμα της Γιαννούλας ή Αγ. Γεωργίου έχει λεκάνη απορροής 110 km², πηγάζει από την δυτική Πάρνηθα, διασχίζει την περιοχή ανατολικά του Ασπρόπυργου και εκβάλλει στον κόλπο της Ελευσίνας. Το ρέμα Γουρούνας ή Γορίτσας ή Αγ. Ιωάννη ρέει δυτικά του Ασπρόπυργου. Παλαιότερα είχε άφθονο νερό, το οποίο λόγω των σεισμών από το ρήγμα της Φυλής στέρεψε. Δίπλα στον κλάδο του ρέματος Σούρες ή Σούρτο έχει διανοιχθεί ο δρόμος από την Μάνδρα προς την Οινόη, ενώ ανάντη παίρνει μαιανδρική μορφή με μικρότερο πλάτος και βάθος. Ο κλάδος που ρέει δίπλα στον δρόμο από την Μάνδρα προς την Μονή Αγ. Μελετίου ανήκει στο �έμα Σούρες, το οποίο στα ανάντη του το βάθος του μειώνεται και δύσκολα διακρίνεται η κοίτη του. Σε αυτόν τον κλάδο εκβάλλει ο κλάδος Κατσιμίδι.

Ο Σαρανταπόταμος, με λεκάνη απορροής 334.8 km² πηγάζει από τις υπώρειες του Κιθαιρώνα, δέχεται τα νερά μεγάλου αριθμού χειμάρρων κατά τη διέλευση του από την περιοχή της Οινόης και του Θριασίου Πεδίου, συγκεντρώνει νερά από τα όρη Πατέρας και Πάστρα, εισέρχεται στη ζώνη εμφανίζοντας ήπιο μαιανδρισμό και εκβάλλει στον κόλπο της Ελευσίνας στην περιοχή Καλυμπάκι. Αποτελεί τον κύριο αποστραγγιστικό αγωγό της επιφανειακής απορροής του Θριασίου Πεδίου. Οι κύριοι κλάδοι των υδρογραφικών δικτύων έχουν διεύθυνση Β-Ν εκτός από το ρέμα Σούρες που έχει αρχικά διεύθυνση Δ-Α και μετά στρέφεται ακολουθώντας την διεύθυνση Β-Ν. Στα ανατολικά της ζώνης εντοπίζεται η λίμνη Κουμουνδούρου.

4.4.2.6 Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR 6RAK0006)

Η χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα είναι μία επιμήκης ζώνη που αναπτύσσεται στις νότιες μέχρι και ανατολικές παρυφές της Πάρνηθας. Εκτείνεται εκατέρωθεν της ΝΕΟ Αθηνών -Λαμίας από την περιοχή της Λυκόβρυσης - Πεύκης στα νότια μέχρι τις Αφίδνες και το Καπανδρίτι στα βόρεια. Δυτικά όρια είναι οι παρυφές της Πάρνηθας και ανατολικά ορίζεται από τις περιοχές της Κηφισιάς, Νέας Ερυθραίας, Εκάλης, Δροσιάς, Άνοιξης, Αγ. Στεφάνου μέχρι τη Λίμνη του Μαραθώνα

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται ημιορεινό σε ποσοστό 99,19% και πεδινό 0,81%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως επίπεδο (κλίσεις <5%) με ποσοστό 89,09%.

Η ζώνη βρίσκεται στον κάμπο των Αφιδνών και αποτελείται κυρίως από νεογενείς σχηματισμούς. Οι οποίοι καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα της ζώνης. Σε μικρότερη έκταση απαντώνται τεταρτογενή ιζήματα (πλειστοκαινικές αποθέσεις και σύγχρονα κορήματα). Στους ανατολικούς πρόποδες της Πάρνηθας, απαντώνται σε πολύ μικρή έκταση, σύγχρονα κορήματα και κώνοι κορημάτων. Στην ίδια περιοχή, απαντώνται σε μεγαλύτερη επιφανειακή εξάπλωση πλειστοκαινικές προσχωματικές αποθέσεις οι οποίες είναι καστανέρυθρου χρώματος, με διάσπαρτες κροκαλοατύπες και κατά θέσεις, παρεμβολές κροκαλοατυποπαγών. Τοπικά, μέσα στον κάμπο των Αφιδνών, εμφανίζονται σχηματισμοί του αλπικού

υποβάθρου Οι οποίοι δομούν τις απολήξεις των ορεινών όγκων. Σχεδόν όλη η έκταση της ζώνης, καλύπτεται από νεογενείς λιμνοχερσαίους σχηματισμούς. Στα τμήματα της ζώνης που γειτνιάζουν με τις απολήξεις των ορεινών όγκων, εμφανίζονται αδρομερείς ποταμολιμναίοι σχηματισμοί και στο βόρειο τμήμα της λεκάνης απαντώνται κροκαλοπαγή μικρής συνεκτικότητας, ενώ κατά θέσεις παρεμβάλλονται πηλοί, άμμοι, καθώς και ογκόλιθοι ποικίλης λίθολογικής σύστασης.

Η ζώνη αποστραγγίζεται μέσω ρεμάτων, εκ των οποίων τα κυριότερα είναι ο Χάραδρος στο βόρειο τμήμα της ζώνης και το βορειοανατολικό τμήμα το Κηφισού και η Πύρνα που αποστραγγίζουν το νότιο τμήμα της ζώνης.

Ένα από τα σημαντικότερα ρέματα της Αττικής και το βασικό υδατόρεμα της ευρύτερης περιοχής είναι ο Χάραδρος ή Όζας ή Οινόης ποταμός, πηγάζει από τις ανατολικές απολήξεις της Πάρνηθας, διασχίζει την ζώνη, εκβάλλει στον όρμο του Μαραθώνα, η λεκάνη απορροής του ορίζεται από τα όρη Πάρνηθα και Πεντέλη και έχει έκταση 232.6 km². Το υδρογραφικό του δίκτυο είναι πολύπλοκο, ιδιαίτερα στον άνω ρου, όπου δέχεται μεγάλο πλήθος από χείμαρρους. Στην κοίτη του ρέματος κατασκευάστηκε, στο μέσο ρου, το φράγμα - τεχνητή λίμνη του Μαραθώνα, με σκοπό την ύδρευση της Αθήνας. Ο χείμαρρος εκβάλλει με πορεία ΝΑ στον κόλπο του Μαραθώνα. Το ρέμα Λιαγυσίρη ή Λιάγκοιρη ακολουθεί διαδρομή από το ΒΑ όριο της Ιπποκράτειου Πολιτείας προς τον οικισμό Αφιδνών. Έπειτα διέρχεται εντός ζώνης και συμβάλλει με το Χάραδρο ποταμό. Το ρέμα Παπαγκούρη ή Πρεπαγκούρη ξεκινά από τον Κοκκινόβραχο - Λιοσάτι. και ΒΑ της Δροσοπηγής και της Τεχνόπολης, διέρχεται εντός ζώνης και εκβάλλει στη λίμνη του Μαραθώνα. Αποτελεί κλάδο του Χαράδρου όπως επίσης και το ρέμα Ζάστανη που ξεκινά νότια της Τεχνόπολης και εκβάλλει στη λίμνη του Μαραθώνα.

4.4.2.7 Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR 6RAK0007)

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της Αττικής και περιλαμβάνει την πεδιάδα του Μαραθώνα, τμήμα της πεδιάδας της Ν. Μάκρης και τις περιοχές του Σχινιά, Κάτω Σούλι και Αγ. Μαρίνας. Η πεδινή αυτή έκταση είναι ανοικτή, στο ανατολικό τμήμα της, προς την θάλασσα και διαβρέχεται από τον όρμο του Μαραθώνα που αποτελεί τμήμα του Νότιου Ευβοϊκού Κόλπου. Η περίμετρος της πεδινής έκτασης παρουσιάζει έντονο ανάγλυφο, που χαρακτηρίζεται τόσο από την παρουσία του Πεντελικού όρους στο ΝΔ τμήμα, όσο και από την παρουσία των υψηλών λόφων του ΒΑ τμήματος. Στο ανατολικό επίσης εσωτερικό τμήμα των λόφων συναντώνται αρνητικά υψόμετρα όπου και αναπτύσσεται περιοδικά η μικρή υφάλμυρη λίμνη Στόλμη. Η πεδινή περιοχή του παλαιού έλους περιβάλλεται από τα μεν ανατολικά από τους λόφους της Δρακονέρας με κορυφές το Καρούμπαλο (242 m) και τις μικρότερες Πούντα, Μεγάλη Κορυφή και Μαυροκορφή. Προς τα βόρεια και βορειοδυτικά αναπτύσσονται επίσης οι λόφοι. Σταυροκοράκι, Στρατή, Τεροκορυφή υψομέτρου 300-330 m. Προς τα δυτικά συνεχίζεται η πεδινή περιοχή της πεδιάδας του Μαραθώνα με χαμηλά υψόμετρα.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 99.21% και ημιορεινό 0.37%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως επίπεδο (κλίσεις <5%) με ποσοστό 80.64%.

Η παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης, καλύπτεται κυρίως από τεταρτογενείς αποθέσεις. Στο βόρειο τμήμα της ζώνης απαντώνται παχυστρωματώδη μάρμαρα τα οποία παρουσιάζουν μεγάλη επιφανειακή εξάπλωση και ανήκουν στο κρυσταλλικό υπόβαθρο της περιοχής. Οι τεταρτογενείς αποθέσεις της περιοχής αποτελούνται από αλλουβιακές αποθέσεις, παράκτιες αποθέσεις, χερσαίες πλειστοκαινικές

αποθέσεις και σύγχρονους και παλαιούς κώνους κορημάτων και πλευρικά κορήματα. Οι αλλουβιακές αποθέσεις καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα της ζώνης. Παράκτιοι σχηματισμοί απαντώνται κατά μήκος της παράκτιας ζώνης (όρμος Μαραθώνα), παλιά και νέα κορήματα και κώνοι, κορημάτων απαντώνται στα περιθώρια αυτής. Χερσαίες αποθέσεις, πλειστοκαινικής ηλικίας απαντώνται στα βορειοδυτικά και δυτικά τμήματα της ζώνης και νεογενή ιζήματα εμφανίζονται επιφανειακά και σε μικρή έκταση, στο βορειοδυτικό τμήμα της ζώνης του Μαραθώνα. Οι ημιορεινοί όγκοι, ανάντη της πεδινής περιοχής του Μαραθώνα δομούνται από τον σχηματισμό των μαρμάρων του Μαραθώνα ο οποίος αναπτύσσεται με επίμηκες σχήμα διεύθυνσης Β-Ν, και παρουσιάζει σημαντική επιφανειακή εξάπλωση μεταξύ της πόλης του Μαραθώνα και του Κάτω Σουλίου. Στο ΒΑ περιθώριο της ζώνης αναπτύσσεται αμιγής και παχυστρωματώδης, σχηματισμός μαρμάρων.

Στο κεντρικό της τμήμα η πεδιάδα διασχίζεται από την κοίτη του χειμάρρου Οινόη και ειδικότερα από το Καινούριο ρέμα. Ο ποταμός Οινόης διαιρεί την πεδιάδα σε δύο τμήματα, αποτελεί επέκταση προς τα κατάντη, του χειμάρρου Χάραδρου. Ο χείμαρρος Οινόης έχει λεκάνη απορροής 71,3 km². Η εκβολή στην θάλασσα γίνεται από δύο υδατορεύματα, το Σέχρι μήκος 2,8 km και το Καινούριο ρέμα. Στο Καινούριο ρέμα συμβάλλει ο χείμαρρος Γραμματικού με δύο κύριους κλάδους, το χείμαρρο Αγίας Τριάδος και το χείμαρρο Στραβαετού. Ο χείμαρρος Γραμματικού έχει λεκάνη απορροής 49,5 km².

Η ευρύτερη περιοχή του Σχινιά πριν το 1923 ήταν ένα έλος που είχε δημιουργηθεί από την τροφοδοσία με νερά κυρίως την Μακάριος Πηγής. Το 1923 κατασκευάστηκε ένα σύστημα καναλιών με κύριο αποχετευτικό - αποστραγγιστικό κανάλι - τάφρο που απάγει τα νερά της Μακάριος πηγής προς την θάλασσα και ήταν η κύρια αίτια αποστράγγισης του έργου εξαιτίας της διακοπής επιφανειακής σταθερής τροφοδοσίας με νερό.

Υπάρχει επίσης, το ρέμα Μυρτιάς το οποίο πηγάζει από τον λόφο ανατολικά στο Άνω Σούλι, διέρχεται εντός ζώνης στο Κάτω Σούλι, έχει μήκος περίπου 4.0km και δε καταλήγει στη θάλασσα αλλά εκβάλλει στην πεδινή έκταση του Σχινιά.

Η περιοχή της Νέας Μάκρης στα νότια της ζώνης, υδρογραφικά χαρακτηρίζεται από ρέματα μικρών λεκανών απορροής και χείμαρρους με κατεύθυνση από δυτικά από τις απολήξεις του Πεντελικού προς τα ανατολικά, τα οποία τους χειμερινούς μήνες πλημμυρίζουν και καταλήγουν στη θάλασσα ενώ τους καλοκαιρινούς μήνες παρουσιάζουν μηδενική ροή. Αυτά που είναι χαρακτηρισμένα ως ρέματα είναι τα ακόλουθα: Ροκφέλλερ, Ανατολής, Ξυλοκέρια, Βαζάνα, Παμμακάριστου ή Εφημεριδοπωλών, Ζούμπερι.

Στην περιοχή της Μπρεξίζας υπήρχε το ομώνυμο έλος το οποίο αποξηράθηκε (έλος Ροκφέλλερ) ενώ το μικρό ομώνυμο ρέμα εγκιβωτίστηκε στο μεγαλύτερο μέρος του.

Οι ορεινοί όγκοι, που απορρέουν στην Ζώνη είναι οι ανατολικές παρυφές της Πεντέλης, καθώς και οι νοτιοανατολικές παρυφές του Σταυροκορακίου, του Λυγκοβουνίου και της Τεροκορυφής που χαρακτηρίζονται από θαμνώδεις εκτάσεις. Η απορροή εντός της Ζώνης γίνεται από τα βορειοδυτικά προς τα νότια-νοτιοανατολικά.

4.4.2.8 Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011)

Η ΖΔΥΚΠ Λεκάνη π. Κηφισού έχει έκταση 212,98 km², περιλαμβάνει το πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας μαζί με τον Πειραιά και οριοθετείται, από τον Σαρωνικό κόλπο και τα βουνά της Πάρνηθας, του Υμηττού και

της Πεντέλης. Μεταξύ των άνω ορεινών όγκων εκτείνεται η πεδιάδα των Αθηνών, από τις υπώρειες ως τα παράλια.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 82,14% και ημιορεινό 17,69%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως επίπεδο (κλίσεις <5%) με ποσοστό 91,36%.

Η λεκάνη π. Κηφισού αποτελείται ως επί των πλείστον από τεταρτογενή και νεογενή ιζήματα. Οι αλλουβιακές αποθέσεις οι οποίες καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα του οροπεδίου είναι σύγχρονες αποθέσεις χειμάρρων, υλικά αναβαθμίδων και ελλουβιακοί μανδύες. Στις κοίτες των χειμάρρων απαντώνται ασύνδετα υλικά από άμμους και κροκαλολατύπες και μεταξύ Πειραιά και Γλυφάδας απαντώνται παράκτιες αποθέσεις. Στα δυτικά, βορειοδυτικά και ανατολικά κυρίως περιθώρια της λεκάνης εμφανίζονται ριπίδια χειμάρρων, πλευρικά κορήματα και κώνοι, κορημάτων πλειστοκαινικής ηλικίας. Τα πλευρικά κορήματα συναντώνται μέσα στη ζώνη σε μεγάλο μέρος των υπωρειών των όρεων Αιγάλεω και Ποικίλο, της Πάρνηθας και του Υμηττού και περιμετρικά της Ακρόπολης, στις ανατολικές, νότιες και δυτικές υπώρειες του Λυκαβηττού και στις δυτικές κλιτείες των Τουρκοβουνίων. Κατά μήκος των νοτιοδυτικών απολήξεων του Υμηττού απαντώνται παλαιοί και νέοι κώνοι, κορημάτων ως ένας ενιαίος σχηματισμός. Πλειστοκαινικές ποτάμιες και χερσαίες αποθέσεις απαντώνται κυρίως στο νότιο τμήμα της ζώνης. Οι νεογενείς σχηματισμοί που απαντώνται στη λεκάνη του π. Κηφισού είναι πλεωκαινικής και ανωμειωκαινικής ηλικίας και μπορούν να χωριστούν σε θαλάσσιους και ηπειρωτικούς σχηματισμούς. Η κύρια εμφάνιση των πλεωκαινικών θαλάσσιων σχηματισμών, είναι στη Πειραιϊκή χερσόνησο, ενώ άλλες μικρότερες είναι στον Άλιμο και στο Καλαμάκι. Οι ανωμειωκαινικοί σχηματισμοί συναντώνται τοπικά στο νότιο τμήμα της ζώνης. Οι ανωμειωκαινοί ηπειρωτικοί-λιμναίοι και χερσαίοι σχηματισμοί συναντώνται κυρίως στο βόρειο και δυτικό τμήμα της λεκάνης.

Το άμεσο γεωλογικό υπόβαθρο της ζώνης είναι οι Αθηναϊκοί Σχιστόλιθοι., οι οποίοι, αποτελούνται από σχιστοποιημένα, ελαφρά μεταμορφωμένα κλαστικά πετρώματα, με φακούς και σώματα ασβεστόλιθων και υπερβασικών ηφαιστειακών πετρωμάτων. Οι εν λόγω σχηματισμοί αν και καλύπτονται από τα μεταλικά ιζήματα, εμφανίζεται τοπικά. Ανθρακικά πετρώματα απαντώνται στην δυτική περιβάλλουσα ορεινή περιοχή και μεταμορφωμένα πετρώματα, στην ανατολική περιβάλλουσα ορεινή ζώνη. Κατά θέσεις στην λεκάνη του Κηφισού υψώνονται ανθρακικοί επικλυσίγενείς ασβεστολιθικοί λόφοι, που παραμένουν ως υπολειμματικές διαβρωσιγενείς δομές. Το βορειανατολικό όριο της ζώνης γειτνιάζει με τους ανωμειωκαινικούς λιμναίους και χερσαίους σχηματισμούς που απαντώνται στις περιοχές Καλογρέζα, Ηράκλειο, Πεύκη, Λυκόβρυση, Κηφισιά.

Τα δύο κύρια υδρογραφικά δίκτυα του λεκανοπεδίου είναι ο Κηφισός ποταμός που είναι ο μεγαλύτερος της περιοχής και ο Ιλισσός ποταμός.

Ο Κηφισός ποταμός διατρέχει το δυτικό τμήμα του λεκανοπεδίου και πηγάζει κυρίως από την Πάρνηθα και την Πεντέλη συλλέγει όμως ύδατα και από το όρος Αιγάλεω καθώς και από μέρος του Υμηττού. Λίγο πριν από τις εκβολές, ο Κηφισός δέχεται τα νερά του Ιλισσού και εκβάλλει στον Όρμο Φαλήρου, στο Νέο Φάληρο. Το μήκος του είναι περίπου 30km, αλλά το συνολικό μήκος των πολλών παραχειμάρρων του υπερβαίνει τα 200 km. Συνολικά το σύστημα του Κηφισού και των παραχειμάρρων του, αποστραγγίζουν μία έκταση περίπου 361 km² και αποτελεί το σημαντικότερο σύστημα του Λεκανοπεδίου Αττικής.

Ο Κηφισός, στο ανάντη τμήμα της λεκάνης, δεν παρουσιάζει σημαντικές αλλοιώσεις και διατηρεί τα φυσικά του χαρακτηριστικά. Εισερχόμενος στο πολεοδομικό συγκρότημα του Λεκανοπεδίου της Αττικής υπόκειται

σε σημαντικές αλλοιώσεις στη μορφολογία του από ανθρώπινες δραστηριότητες. Το τελευταίο τμήμα της διαδρομής του ποταμού, καλύπτεται πλήρως και το κατώτερο τμήμα του αποτελεί σήμερα οδικό άξονα συνδυασμένο με αντιπλημμυρικό κανάλι. Η κάλυψη του φυσικού εδάφους αυξάνει τον συντελεστή απορροής της περιοχής και κατ' επέκταση αυξάνεται η παροχή του ποταμού, κυρίως την περίοδο αυξημένων βροχοπτώσεων.

Ο Ιλισός ή ρέμα της Καλλιρρόης, διατρέχει το ΝΑ τμήμα του λεκανοπεδίου και στο μεγαλύτερο τμήμα του είναι καλυμμένος και χρησιμοποιείται σαν αποχετευτικός αγωγός που εξυπηρετεί ανάγκες του πληθυσμού της περιοχής. Κατά τη διάρκεια των έργων κάλυψης το ποτάμι εξετράπη και δημιουργήθηκε νέα κοίτη η οποία εκβάλλει στο Φαληρικό όρμο. Σήμερα ο Ιλισός έχει νερό, ακόμα και το καλοκαίρι, που όμως κυλάει σχεδόν σε όλη τη διαδρομή του υπόγεια.

Το ρέμα της Πικροδάφνης εντοπίζεται στο νοτιοανατολικό τμήμα του λεκανοπεδίου της Αττικής. Πηγάζει στις δυτικές πλαγιές του Υμηττού, στον Καρέα - Βύρωνα, διασχίζει την Ηλιούπολη όπου οι όχθες του ποταμού έχουν διατηρηθεί. Στη συνέχεια το ρέμα εισέρχεται στον Άγιο Δημήτριο, όπου είναι πω εγκαταλελειμμένο. Το ρέμα εκβάλλει στο Σαρωνικό, σε ένα μικρό δέλτα στον Άλιμο. Το υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής του έχει επιμηκυσμένη δενδριτική μορφή. Παράλληλα εμφανίζει ασύμμετρη ροή, καθώς ο κεντρικός του κλάδος είναι μετατοπισμένος προς τα δυτικά. Δεν παρατηρούνται αποθέσεις κοίτης και αναβαθμίδες αλλά αντίθετα παρατηρείται έντονη κατά βάθος διάβρωση. Από το συνολικό μήκος του ρέματος, 9.3km, τα 6km περίπου διατηρούν ακόμα την φυσική του κοίτη ενώ τα υπόλοιπα είναι εγκιβωτισμένα. Παρουσιάζει ροή τους περισσότερους μήνες του έτους, ενώ χαρακτηρίζεται από την παρουσία μαιάνδρων, πλημμυρικών όχθων και μικρών ταμιευτήρων.

Το ρέμα του Ποδονίφτη αποτελεί παραπόταμο του Κηφισού, είναι κλειστός αγωγός μόνο σε ένα τμήμα του και καταλήγει στον Κηφισό. Οι απαρχές του βρίσκονται κοντά στην μονή Πεντέλης. Στην περιοχή του Χαλανδρίου, η κοίτη του είναι μικρή και στα κατάντη είναι υπόγεια.

Το ρέμα της Εσχατιάς, μήκους 11 km, ξεκινά από τους πρόποδες της Πάρνηθας και φθάνει στον Κηφισό. Το ρέμα σε όλο το μήκος του, από το δυτικό όριο του Δήμου Ζεφυρίου, έως και το σιδηροδρομικό σταθμό Καματερού, είναι κλειστό και διευθετημένο, σε αντίθεση με το ρέμα στα ανατολικά όρια του Δήμου Ζεφυρίου, όπου από την περιοχή των Αγίων Τεσσαράκοντα, μέχρι και τη συμβολή του με το ρ. Ευπηρίδων, είναι ανοικτό και μη διευθετημένο. Από εκεί μέχρι και τους Αγ. Αναργύρους, είναι ανοικτό και μη διευθετημένο, ενώ εξαίρεση αποτελούν λίγα κλειστά διευθετημένα τμήματα, λίγο πριν τη συμβολή του με το ρέμα Αλφειού.

Στην λεκάνη του Κηφισού συντρέχουν, από ανάντη στα κατάντη τα ακόλουθα ρέματα: Χελιδονούς, Βαρυμπόμπης (ρέμα Κρύας Βρύσης), Βατουριώνα και Αγίας Τριάδας, Αγίου Γεωργίου, Πικροδαφνέζας, Κατερινέζας, Κεφαλάρι, Κοκκινάρας, Ποδονίφτης, Ρέμα Εσχατιάς, Ρέμα Αλφειού, Περιστερίου, Χαϊδαρόρεμα, Νέστου, Αιγάλεω, Νίκαιας ή Καναπιτσερή, Προφήτης Δανιήλ

Το νοτιοανατολικότερο τμήμα της ζώνης δέχεται τα επιφανειακά ύδατα του Δυτικού Υμηττού αποστραγγίζοντας τις δυτικές παρυφές του Υμηττού με γενικής κατεύθυνσης ρέματα από ανατολικά προς δυτικά. Κυριότεροι, χείμαρροι είναι Ρέμα Πιρναρή στο ανατολικό άκρο της Τερψιθέας που πηγάζει ανάμεσα στον Πρ. Ηλία και το Μαυροβούνι, νοτιότερα το ρέμα Βαρελά πηγάζει από το Μαυροβούνι, Το Λυκόρεμα

πηγάξει από τον Στραβαετό διέρχεται από το Πανόραμα Βούλας και την Γλυφάδα. Όλα τα ρέματα εκβάλουν στον Σαρωνικό Κόλπο.

4.4.2.9 Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012)

Η ζώνη παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου, έχει έκταση 17,12 km². Περιλαμβάνει την περιοχή που περιβάλλει τον χαμηλό λόφο Μπαράκο με τις ΝΔ υπώρειες του ορεινού όγκου του Υμηττού να ορίζουν βόρεια- βορειοδυτικά τη ζώνη, δυτικά υπάρχει ο λόφος Ξερόχαβος, ανατολικά οι λόφοι. Κέδρος και Αγ. Δημήτριος ενώ νότιο όριο είναι ο Σαρωνικός κόλπος οι παραλίες της Βάρκιζας και της Αγίας Μαρίνας. Πρακτικά περιλαμβάνει τις παράκτιες περιοχές Βάρης - Αγίας Μαρίνας Κορωπίου.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 100% ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως επίπεδο (κλίσεις <5%) με ποσοστό 80,58%.

Η γεωλογική δομή των παράκτιων περιοχών Γλυφάδας-Βούλας, χαρακτηρίζεται κυρίως από τεταρτογενή ιζήματα. Τα τεταρτογενή ιζήματα αποτελούνται από αλλουβιακές αποθέσεις, κορήματα, και ελλουβιακές χερσαίες προσχώσεις. Ποταμοχειμάρρια ολοκαινικά ιζήματα απαντώνται στις κοίτες των ποταμών και χειμάρρων της περιοχής ενώ στο παράκτιο τμήμα της ζώνης εμφανίζονται ολοκαινικές αποθέσεις. Παλαιοί και νέοι. κώνοι, κορημάτων και πλευρικά κορήματα απαντώνται σε μεγάλη έκταση στις ανατολικές και δυτικές απολήξεις του λόφου Μπαράκο. Πλειστοκαινικές ποταμοχερσαίες αποθέσεις καταλαμβάνουν σχεδόν όλη την έκταση της ΖΔΥΚΠ. Ένα μικρό τμήμα της ζώνης (βορειοανατολικά) αποτελείται από μειοκαινικά ιζήματα λιμναίας φάσης, τα οποία απαντώνται σε όλη την ανατολική περιβάλλουσα περιοχή της ζώνης.

Το τοπίο διατρέχεται από χειμαρρώδη ρέματα που φεύγουν κατηφορικά από τις πλαγιές του Υμηττού προς τον Σαρωνικό κόλπο. Το δυτικό τμήμα της ζώνης διασχίζεται από το υδρογραφικό δίκτυο της υδρολογικής λεκάνης Βάρης, που αναπτύσσεται στις πλαγιές του Υμηττού. Τα φυσικά ρέματα, χειμαρρώδους λειτουργίας παρουσιάζουν ήπιες χαραδρώσεις και είναι τα: Σκάρπα, Λυκόρεμα, Κίτσι, Κόρμπι ή Βάρης, Χέρωμα. Το �έμα Χέρωμα πηγάζει από τον Κρεμασμένο Λαγό του Υμηττού Κινείται νοτιοανατολικά και διέρχεται εντός ζώνης στην ομώνυμη περιοχή της Βάρης. Το Λυκόρρεμα αποστραγγίζει περιοχή του νότιου Υμηττού και συμβάλλει στο �έμα Σκάρπα το οποίο καταλήγει στο �έμα του Κόρμπι. Το Κίτσι. αποστραγγίζει την περιοχή στα βόρεια του ομώνυμου οικισμού και συμβάλλει επίσης στο �έμα Κόρμπι. Το �έμα Κόρμπι εκβάλει. στη Βάρκιζα και είναι ο κύριος αποδέκτης του ανατολικού τμήματος της Βάρης και τμήματος του Δήμου Κρωπίας. Στο ανατολικό τμήμα της ζώνης κύριο �έμα που αποστραγγίζει την περιοχή της Αγίας Μαρίνας Κορωπίου είναι ο Ξερέας, με μήκος 7,9 km περίπου και έκταση λεκάνης απορροής 23.7 km². Άλλα βασικά υδατορεύματα (χείμαρροι) εντός της λεκάνης απορροής της περιοχής ενδιαφέροντος, που αποτελούν παραρέματα του ρ. Ξερέα, αποτελούν τα Οδού Βενιζέλου, Μικρό Μετόχι, Μεγάλο Μετόχι και Προφάρτας που εντοπίζονται στο ανατολικό τμήμα της λεκάνης. Το �έμα του Ξερέα και τα παραρέματά του έχουν διευθετηθεί από την αρχή έως και την εκβολή στην θάλασσα.

4.4.2.10 Κάτω ρους π. Ασωπού, περιοχή Σκάλας Ωρωπού, Αγ. Κωνσταντίνου (GR07RAK0001)

Η ζώνη «Κάτω ρους π. Ασωπού, περιοχή Σκάλας Ωρωπού, Αγ. Κωνσταντίνου» έχει έκταση 29,54 km² και περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο την πεδιάδα του Ωρωπού. Οριοθετείται στα νότια από την κορυφογραμμή της ορεινής ζώνης που ορίζεται από τα υψώματα Σπηλιάς Γκουρή και Μαυροβουνίου, στα δυτικά εκτείνεται

έως τα όρια του νομού Αττικής, στα ανατολικά φτάνει στα όρια του οικισμού Νέα Πολιτεία και Μήλεσι, ενώ στα βόρεια η λεκάνη είναι ανοιχτή στον Ευβοϊκό Κόλπο [Όρμοι Χαλκούτσι και Ωρωπού].

Το ανάγλυφο της ζώνης είναι πεδινό στο σύνολο του. Το γενικώς ήπιο και ομαλό ανάγλυφο έχει μικρές μορφολογικές κλίσεις (0-5%), οι οποίες αυξάνονται στα νότια της ζώνης.

Εντός της ζώνης απαντώνται ολοκαινικές και νεογενείς αποθέσεις. Οι ολοκαινικές αποθέσεις επιφανειακά καταλαμβάνουν το ανατολικό και παράκτιο τμήμα της ζώνης. Πρόκειται για προσχωματικές αποθέσεις. Στο παράκτιο τμήμα της ζώνης, απαντώνται τεναγώδη υλικά αλλά και παράκτιες αποθέσεις. Νεογενή ιζήματα καταλαμβάνουν το δυτικό τμήμα της ζώνης και τοπικά στην περιοχή Συκάμινου απαντώνται μάργες μειοκαινικής ηλικίας.

Το υδρογραφικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής, χαρακτηρίζεται από την κυρίαρχη παρουσία του ποταμού Ασωπού, ο οποίος πηγάζει από τον Ελικώνα και τον Κιθαιρώνα και εκβάλλει στον Ευβοϊκό κόλπο, στην περιοχή μεταξύ Σκάλας Ωρωπού και Χαλκούτσιου. Αρκετοί χειμάρροι και ρέματα, με εντελώς περιστασιακή ροή, συμβάλλουν σε διάφορα σημεία στον Ασωπό ποταμό, σημαντικότερο αυτών είναι το ρέμα Κουκίστρα, που συμβάλλει στον Ασωπό, έξω από το νοτιοδυτικό όριο της περιοχής. Κλάδοι μικρότερων ρεμάτων, με μία γενική διεύθυνση Β - Ν, αναπτύσσονται στο δυτικό και ανατολικό τμήμα της ευρύτερης περιοχής, εκατέρωθεν του Ασωπού. Παραχειμάρρος του Ασωπού είναι το ρέμα που ξεκινά από το Μήλεσι, δενδριτικού τύπου, αποστραγγίζει τις βόρειες παρυφές του λόφου Σπηλιά Γκουρή και συμβάλλει στον Ασωπό βόρεια του οικισμού του Ωρωπού στην περιοχή Αλώνια. Εντός της ζώνης η διεύθυνση του Ασωπού ακολουθεί την γενικότερη διεύθυνση του ποταμού που στο μεγαλύτερο μέρος του είναι Α-Δ αλλά βόρεια του Ωρωπού στρέφεται σε ΒΔ-ΝΑ όπως η διεύθυνση του χειμάρρου που ρέει από το Μήλεσι. Βορειοανατολικά στην ζώνη εντοπίζεται ο υγρότοπος του Ωρωπού (~650 στρέμματα) που αποτελεί μια σχεδόν επίπεδη παράκτια έκταση. Περιλαμβάνει μια ρηχή λιμνοθάλασσα που χωρίζεται από τη θάλασσα με μια στενή και χαμηλή επιμήκης νησίδα - λουρονησίδα.

4.4.2.11 Χαμηλή ζώνη περιοχής Αυλώνας λεκάνης π. Ασωπού (GR07RAK0002)

Η ζώνη «χαμηλή ζώνη περιοχής Αυλώνας λεκάνης π. Ασωπού» έχει έκταση 72,84 km² και είναι μια επιμήκης περιοχή που εκτείνεται από την ευρύτερη περιοχή της Αυλώνας στα νότια, μέχρι την περιοχή μεταξύ της Τανάγρας και του Σχηματαρίου. Η ζώνη αποτελεί την ενδιάμεση περιοχή ροής του Ασωπού ποταμού.

Το ανάγλυφο της ζώνης είναι πεδινό σε ποσοστό 89,61% και ημιορεινό σε 10,39% της επιφάνειας. Το γενικώς ήπιο και ομαλό ανάγλυφο έχει μικρές μορφολογικές κλίσεις (0-5%), οι οποίες αυξάνονται στις παρυφές της Πάρνηθας προς Νότο.

Από γεωλογικής άποψης εντός της ζώνης απαντώνται κυρίως ιζήματα του Τεταρτογενούς και σε μικρότερη έκταση ιζήματα του Νεογενούς. Οι τεταρτογενείς αποθέσεις αποτελούνται από αλλουβιακές αποθέσεις, πλειστοκαινικά ιζήματα και παλαιούς και νέους κώνους κορημάτων. Οι ολοκαινικές αποθέσεις είναι ποταμοχερσαίες κυρίως προέλευσης. Εμφανίζονται κατά μήκος της κοίτης του Ασωπού ως προϊόντα διαχρονικής απόθεσης του ποταμού. Γενικά στις κοίτες των αξόνων αποστράγγισης, οι αλλουβιακές αποθέσεις αποτελούνται από αδρομερή υλικά, ενώ μακριά από τους άξονες, το αδρομερές υλικό σταδιακά μεταπίπτει σε λεπτομερέστερο έως ιλυοαργιλώδες. Στις εκβολές των χειμάρρων και στη βάση των κρασπέδων της ορεινής ζώνης (περιοχή Αυλώνα), απαντώνται σύγχρονοι και παλαιοί κώνοι κορημάτων. Οι

αποθέσεις του Πλειστοκαίνου επιφανειακά καταλαμβάνουν την μεγαλύτερη έκταση μέσα στη ζώνη και απαντώνται νότια του τμήματος Σχηματαρίου - Οινοφύτων. Τα πλειστοκαινικά ιζήματα, βρίσκονται σε ασυμφωνία με τις υποκείμενες ανωμειοκαινικές αποθέσεις. Νεογενή ιζήματα απαντώνται σε μικρή έκταση, στα περιθώρια κυρίως της ζώνης, βορειοδυτικά (περιοχή Σχηματαρίου), βορειοανατολικά (περιοχή Συκάμιнос] καθώς επίσης και νοτιοδυτικά στην περιοχή Αγ. Θωμάς. Στο βορειοδυτικό και νοτιοδυτικό τμήμα της ζώνης απαντώνται, μάργες, άργιλοι, πηλοί, κροκάλες και άμμοι (σχηματισμός Σχηματαρίου-Οινοφύτων], ενώ νοτιοδυτικά απαντώνται μάργες, πολύ σκληρές οι οποίες μεταβαίνουν σε φυλλώδεις μάργες.

Η περιοχή αποστραγγίζεται κυρίως από το υδρογραφικό σύστημα του Ασωπού, που έχει μήκος εντός ζώνης περί τα 12km. Η ζώνη κατά κύριο λόγο περιλαμβάνει τους νότιους κλάδους ενώ προς Βορρά ορίζεται από την κύρια κοίτη του Ασωπού ποταμού. Από βορειοδυτικά συμβάλλει στον Ασωπό, αποστραγγίζοντας την περιοχή μεταξύ Τανάγρας-Σχηματαρίου, το ρέμα Λάρι ή Θερμόδωνας ή Θερμιδώνας. Το ρέμα Γάτας βόρεια του οικισμού Κλειδί Βοιωτίας, νότια του οικισμού της Τανάγρας αποστραγγίζει τον λόφο Χορεύτρα και Κοκκινόβραχο και συμβάλλει με ΒΔ-ΝΑ διεύθυνση στα όρια, εντός ζώνης στον Ασωπό. Νοτιοδυτικά του, το ρέμα Χαρουπιάς της ίδιας διεύθυνσης συμβάλλει στον Ασωπό στα όρια εκτός ζώνης. Από Νότο, στην δυτική περιοχή της ζώνης, εντοπίζεται ο Σκάμανδρος ή Μπιθισιάκουλι ή Μπιθοσακούλι, ο χείμαρρος ανάμεσα στον Άγιο Θωμά και το Κλειδί, ο οποίος οδηγεί στον Ασωπό τα νερά που αποστραγγίζουν τις βόρειες απολήξεις της Πάρνηθας. Νότια του Αγίου Θωμά, το ρέμα Σπηλιά αποστραγγίζει περιοχή της Πάρνηθας, προς Βορρά, διέρχεται από τον Άγιο Γεώργιο και μετά στρέφεται ανατολικά εισέρχεται στη ζώνη και συμβάλλει στον Ασωπό ποταμό δυτικά των Οινοφύτων. Το ρέμα Κουκίστρα όπως και οι παραχείμαρροι του Νίκα και Βυρού παρουσιάζει έντονη κατά βάθος διάβρωση σχεδόν σε όλο το μήκος του και εμφανίζει τυπικό ορθογώνιου τύπου υδρογραφικό δίκτυο. Το ρέμα Βυρού πηγάζει δυτικά από το Δήμο Δάσος Μαυροσουβάλας (Μαρκοπούλου - Ωρωπού - Καλάμου], αρχικά ρέει δυτικά, εισέρχεται εντός της ζώνης και στρέφεται βορειοδυτικά πριν συμβάλει στον Ασωπό ενώ, από το Νότο δέχεται τα νερά του χείμαρρου Σύρμα. Αμέσως βορειότερα του Βυρού, παράλληλης διεύθυνσης (Δ-Α] ρέει ο παραχείμαρρος του Χωνή, αποστραγγίζοντας την περιοχή του Ασπροχωρίου, κινείται στα βόρεια όρια της ζώνης και συμβάλλει στον Βυρό βόρεια της Εθνικής Οδού Αθηνών-Λαμίας. Η περιοχή της Αυλώνας αποστραγγίζεται από Νότο από μικρούς παραχειμάρρους του Ασωπού οι οποίοι πηγάζουν από το Μεγάλο Αρμένι Πάρνηθας, όπως είναι το ρέμα Λεμούσι. Στη νοτιοανατολική περιοχή της ζώνης εντοπίζονται 4 μικρού μήκους χείμαρροι, οι οποίοι αποστραγγίζουν περιοχή της βόρειας Πάρνηθα.

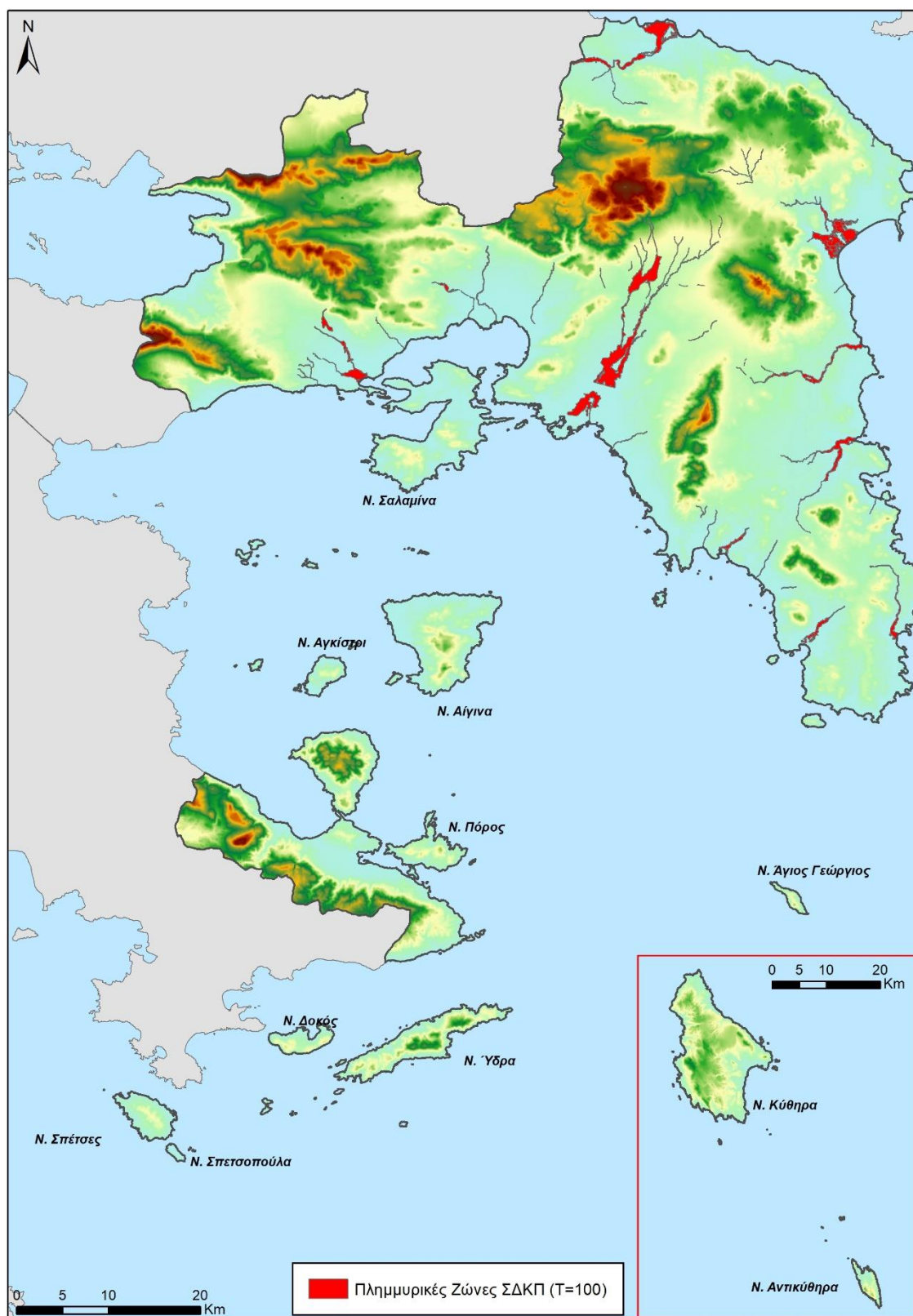
4.4.3 Πλημμύρες από ποτάμιες ροές

4.4.3.1 Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φώκαιας (GR06RAK0001)

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0001, ανέρχεται σε $2,37 \text{ km}^2$. Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης για $T=50$ έτη, στο ρ. Μάριζα δεν προκύπτουν φαινόμενα πλημμύρας λόγω της έντονης κλίσης της μισγάγγειας, με αποτέλεσμα η πλημμύρα να περιορίζεται εντός της κοίτης. Αντίθετα, στον κύριο κλάδο του ρέματος Αρί που διασχίζει την Αναβύσσο εμφανίζονται έντονα φαινόμενα πλημμύρας. Τέλος, με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο Χείμαρρο που καταλήγει στο Λαγονήσι δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα λόγω των μικρών παροχών και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού ($>1 \text{ m}$), εντοπίζονται κατά μήκος της ροής του ρέματος που εισέρχεται στα βορειοανατολικά όρια της Ζώνης, στο τμήμα αυτού ανάντη της Αναβύσσου.

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=100$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0001, ανέρχεται σε $3,08 \text{ km}^2$. Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης για $T=100$ έτη, στο ρ. Μάριζα δεν προκύπτουν φαινόμενα πλημμύρας λόγω της έντονης κλίσης της μισγάγγειας, με αποτέλεσμα η πλημμύρα να περιορίζεται εντός της κοίτης. Αντίθετα, στον κύριο κλάδο του ρέματος Αρί που διασχίζει την Αναβύσσο η πλημμυρική κατάκλυση καταλαμβάνει μεγαλύτερη έκταση στην περίοδο $T=100$ έτη και ξεκινάει από το σημείο συμβολής με το ρ. Μάριζα. Τέλος, με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο Χείμαρρο που καταλήγει στο Λαγονήσι δεν προκύπτουν πλημμυρικά λόγω των μικρών παροχών και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Όσον αφορά τα μέγιστα βάθη νερού, για $T=100$ έτη παρατηρείται παρόμοια εικόνα με την αντίστοιχη για $T=50$ έτη. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού ($>1 \text{ m}$), εντοπίζονται κατά μήκος της ροής του ρέματος που εισέρχεται στα βορειοανατολικά όρια της Ζώνης, στο τμήμα αυτού ανάντη της Αναβύσσου.

Για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη η κατακλυζόμενη έκταση της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0001 είναι $5,87 \text{ km}^2$. Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης για $T=1.000$ έτη, στο ρ. Μάριζα δεν προκύπτουν φαινόμενα πλημμύρας λόγω της έντονης κλίσης της μισγάγγειας, με αποτέλεσμα η πλημμύρα να περιορίζεται εντός της κοίτης. Αντίθετα, στον κύριο κλάδο του ρέματος Αρί που διασχίζει την Αναβύσσο η εικόνα είναι δυσμενέστερη με μεγαλύτερα βάθη ροής, μεγαλύτερη έκταση πλημμύρας που διαχέεται εκατέρωθεν του κύριου. Τέλος, με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο Χείμαρρο που καταλήγει στο Λαγονήσι δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα λόγω των μικρών παροχών και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη, οι περιοχές που εντοπίζονται βάθη νερού άνω του 1 m , εντοπίζονται κατά μήκος της ροής του ρέματος που εισέρχεται στα βορειοανατολικά όρια της Ζώνης, στο τμήμα αυτού ανάντη της Αναβύσσου και στο νότιο άκρο της κατακλυζόμενης έκτασης.



Εικόνα 4-2 Πλημμυρικές ζώνες ΣΔΚΠ (T=100) εντός Περιφέρειας Αττικής

4.4.3.2 Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003)

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0003, ανέρχεται σε $6,04 \text{ km}^2$ για $T=100$ έτη, ανέρχεται σε $6,69 \text{ km}^2$ και για $T=1.000$ έτη σε $11,69 \text{ km}^2$.

Ρέμα Καλυβιών.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης του ρέματος λόγω της έντονης μισγάγγειας και των μικρών παροχών. Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται και στην περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη. Πιο δυσμενής εικόνα εμφανίζεται στην περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη με την πλημμύρα να διαχέεται εκατέρωθεν του ρέματος κυρίως στο παραλιακό τμήμα λόγω του πεδινού ανάγλυφου.

Ρέμα Αδάμι (Ποτάμι).

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο τμήμα του ρέματος μέχρι το ύψος του οικισμού Μαλιακούκι δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα, καθώς η πλημμύρα περιορίζεται εντός της ευρύτερης πλημμυρικής κοίτης λόγω της έντονης μισγάγγειας. Στο υπόλοιπο τμήμα και μέχρι το ύψος των οικισμών Παλιοκαμάριζα και Πανόραμα Μικρολίμανου προκύπτουν παρόμοια πλημμυρικά φαινόμενα περιορισμένης έκτασης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς. Στις εκβολές του, η εικόνα είναι πιο δυσμενής με την πλημμύρα να διαχέεται νότια του ποταμού στις πεδινές εκτάσεις.

Ρέμα Βρύση

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα, καθώς φαίνεται ότι η κοίτη του ρέματος επαρκεί για τις εξεταζόμενες παροχές. Μόνο στην περίοδο $T=1.000$ έτη η πλημμύρα φαίνεται να διαχέεται σε πολύ μικρό βαθμό στις εκβολές επηρεάζοντας σε μικρό ποσοστό το παραλιακό τμήμα.

Ρέμα Αγίου Γεωργίου

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη προκύπτουν παρόμοια πλημμυρικά φαινόμενα. Από το σημείο που πηγάζει το �έμα μέχρι το ύψος του Ιπποδρόμου του Μαρκόπουλου η πλημμύρα φαίνεται να περιορίζεται εντός της κοίτης του ρέματος λόγω της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Στη συνέχεια και μέχρι τη συμβολή με το �έμα Ερασινού λόγω του πεδινού ανάγλυφου η πλημμύρα διαχέεται εκατέρωθεν του ρέματος. Στην περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη η εικόνα είναι πιο δυσμενής καθώς η πλημμύρα φαίνεται να ξεφεύγει των ορίων της κοίτης από το ύψος του οικισμού Καλύβια χωρίς να τον επηρεάζει και να διαχέεται εντός των πεδινών εκτάσεων και στο υπόλοιπο τμήμα εμφανίζεται η ίδια πλημμυρική εικόνα με τις περιόδους $T=50$ και $T=100$ έτη.

Ρέμα Ερασίνου, ρέμα Αγ. Κωνσταντίνου - Μαρκόπουλου

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη στο �έμα Αγ. Κωνσταντίνου και στο �έμα Ερασίνου μέχρι τη συμβολή του με το προαναφερθέν �έμα η πλημμύρα φαίνεται να περιορίζεται εντός της κοίτης. Αντίθετα στον κύριο κλάδο του ρέματος Ερασίνου και ειδικά στη συμβολή του με το �έμα Αγ. Γεωργίου καθώς και στις εκβολές του ρέματος η πλημμύρα φαίνεται να ξεφεύγει των

ορίων της κοίτης και να διαχέεται εκατέρωθεν αυτής. Παρόμοια πλημμυρική εικόνα εμφανίζεται και στην περίοδο $T=100$ έτη. Η εικόνα επιδεινώνεται σε μικρό βαθμό στην περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη με την πλημμύρα να ξεφεύγει της κοίτης σε μικρό βαθμό στο τμήμα του ρέματος Ερασίνου μέχρι τη συμβολή του με το ρέμα Αγ. Κωνσταντίνου και στο ρέμα Αγ. Κωνσταντίνου.

Μεγάλο ρέμα, Κρυονέρι ρέμα

Το Μεγάλο Ρέμα μέχρι τη λεωφόρο Σπάτων είναι διευθετημένο, συνεπώς στις περιόδους επαναφοράς $T=50$, $T=100$ και $T=1.000$ έτη η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης, ενώ στο υπόλοιπο τμήμα που δεν είναι διευθετημένο μέχρι τη συμβολή με το ρέμα Κρυονέρι η κοίτη φαίνεται να μην επαρκεί με αποτέλεσμα να πλημμυρίζουν εκατέρωθεν οι δομημένες εκτάσεις της ΠΕ Λουτρώ σε μικρό βαθμό. Στην περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη η εικόνα είναι λίγο πιο δυσμενής στο συγκεκριμένο τμήμα καθώς εμφανίζονται μεγαλύτερα βάθη ροής και η πλημμύρα καλύπτει μεγαλύτερες εκτάσεις. Το ρέμα που συμβάλλει στο Μεγάλο Ρέμα και έρχεται δυτικά της Ανθούσας είναι επίσης διευθετημένο με αποτέλεσμα σε όλες τις περιόδους να μην εμφανίζονται φαινόμενα πλημμύρας, παρά μόνο μεγαλύτερα βάθη ροής στις δυσμενέστερες χρονικά περιόδους επαναφοράς.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς το ρέμα Κρυονέρι δεν χαρακτηρίζεται από αξιολογες πλημμυρικές κατακλύσεις λόγω των μικρών παροχών.

Ρέμα Ραφήνας από Κρυονέρι μέχρι εκβολές

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο ρέμα Ραφήνας από τη συμβολή με το ρ. Κρυονέρι μέχρι τη συμβολή με το ρ. Αγ. Παρασκευής προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα μικρής έκτασης στις περιόδους $T=50$ και $T=100$ έτη. Στα τμήματα που το ρέμα έχει έντονη κλίση μισγάγγειας η πλημμύρα περιορίζεται εντός της ευρύτερης πλημμυρικής κοίτης, ενώ στα τμήματα που διασχίζουν περιοχές με επίπεδο ανάγλυφο η πλημμύρα διαχέεται στις εκατέρωθεν εκτάσεις, στις περιοχές Πετρέζα και Ήμερος Πεύκος. Η εικόνα είναι πιο δυσμενής στην περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη καθώς στα πεδινά τμήματα η πλημμύρα διαχέεται εντός μεγαλύτερων εκτάσεων και εμφανίζονται και μεγαλύτερα βάθη ροής. Το τμήμα του ρέματος ανάμεσα στο ρ. Αγίας Παρασκευής και στο αμέσως κατάντη συμβάλλον ρέμα χαρακτηρίζεται από πλημμυρική κατάκλυση μικρής έκτασης επηρεάζοντας σε μικρό βαθμό την περιοχή Νεόκτιστα. Δυσμενέστερα φαινόμενα πλημμύρας εμφανίζονται στις εκβολές του ρέματος και κυρίως νότια του ρέματος.

Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) για $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0003, παρατηρούνται κατά μήκος της ροής του ρέματος Ραφήνας, Ερασίνου αλλά και των ρεμάτων που εντοπίζονται στο νότιο τμήμα της Ζώνης. Όσον αφορά τα μέγιστα βάθη, για $T=100$ έτη παρατηρείται παρόμοια εικόνα με την αντίστοιχη για $T=50$ έτη. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) και παρατηρούνται κατά μήκος της ροής του ρέματος Ραφήνας, Ερασίνου αλλά και των ρεμάτων που εντοπίζονται στο νότιο τμήμα της Ζώνης. Για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη, οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m), παρατηρούνται κατά μήκος της ροής του ρέματος Ραφήνας, Ερασίνου αλλά και των ρεμάτων που εντοπίζονται στο νότιο τμήμα της Ζώνης. Επιπλέον, μεγαλύτερες συγκεντρώσεις σημείων με βάθη άνω του 1 m εντοπίζονται στο κατάντη τμήμα των ρεμάτων Ραφήνας και Ερασίνου.

4.4.3.3 Χαμηλή ζώνη Μεγάρων - Ν. Περάμου (GR06RAK0004)

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0004, ανέρχεται σε $3,74 \text{ km}^2$ για $T=100$ έτη, ανέρχεται σε $4,23 \text{ km}^2$ και για $T=1000$ έτη σε 10.25 km^2 .

Ρέμα Αγίου Στεφάνου

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$, $T=100$ και $T=1.000$ έτη στο τμήμα του ρέματος που διασχίζει την πόλη των Μεγάρων δε φαίνεται να προκύπτουν φαινόμενα πλημμύρας.

Ρέμα Καμάρας

Από τη μοντελοποίηση προκύπτει πως στο κύριο τμήμα του ρέματος μέχρι τη συμβολή με το δευτερεύοντα κλάδο δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα στις περιόδους $T=50$ και $T=100$ έτη. Δεν ισχύει το ίδιο και για την περίοδο $T=1.000$ έτη όπου η πλημμυρική κατάκλυση διαχέεται εκατέρωθεν του κλάδου. Ο δευτερεύοντος κλάδος του ρέματος φαίνεται να πλημμυρίζει λόγω του αβαθούς χαρακτήρα του με αποτέλεσμα να επηρεάζονται οι καλλιεργούμενες πεδινές εκτάσεις ανατολικά του κλάδου σε όλες τις περιόδους αναφοράς. Στη συμβολή των δύο κλάδων τοπικά δημιουργούνται φαινόμενα πλημμύρας που είναι μεγαλύτερης έκτασης στις περιόδους $T=100$ και $T=1.000$ έτη, ενώ στο τμήμα μέχρι τις εκβολές του, η κοίτη φαίνεται να επαρκεί μόνο στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη. Στις εκβολές του ρέματος όμως λόγω του πεδινού ανάγλυφου η πλημμύρα διαχέεται εκατέρωθεν αυτού. Στην περίοδο $T=100$ έτη η πλημμυρική εικόνα επιδεινώνεται στο τελευταίο τμήμα του ρέματος καθώς η πλημμύρα διαχέεται εκατέρωθεν αυτού και δημιουργείται τοπικά πλημμύρα στο βόρειο τμήμα της Ολυμπίας Οδού. Η εικόνα είναι ακόμα πιο δυσμενής στην περίοδο $T=1.000$ έτη καθώς τα φαινόμενα πλημμύρας είναι αρκετά έντονα.

Ρέμα Κουλουριώτικο (ρέμα Γώγου)

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$, $T=100$ και $T=1.000$ έτη δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα λόγω του έντονου δενδριτικού τύπου υδρογραφικό δίκτυο με αποτέλεσμα να επαρκεί η κοίτη του ρέματος.

Ρέμα Μουρατζάς και συμβαλόμενοι κλάδοι, ρέμα Αγ. Ιωάννη

Ο χειμάρρος Μουρατζάς στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη δεν εμφανίζει φαινόμενα πλημμύρας καθώς φαίνεται ότι για τις συγκεκριμένες παροχές η κοίτη του ρέματος επαρκεί. Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται και στον κλάδο του ρέματος που συμβάλλει στον χειμάρρο βόρεια της Ολυμπίας Οδού λίγο πριν τις εκβολές του. Στην περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη η πλημμυρική εικόνα αλλάζει εντελώς, καθώς εμφανίζονται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα, ενώ παρατηρούνται και μεγαλύτερα βάθη ροής.

Το ρέμα Αγίου Ιωάννη που συμβάλλει στο ρέμα Μουρατζά χαρακτηρίζεται από χειμαρρώδη χαρακτήρα και έντονη κλίση μισγάγγειας με αποτέλεσμα να μην εμφανίζεται αξιόλογη πλημμυρική κατάκλυση σε καμία περίοδο επαναφοράς.

Ρέμα Παράπηγα

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν προκύπτουν αξιολογικά πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω των έντονων μαιανδρισμών και του χειμαρρώδους χαρακτήρα του ρέματος, με αποτέλεσμα η κοίτη του ρέματος να επαρκεί για όλες τις εξεταζόμενες παροχές.

Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m), για T=50 έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0004, εντοπίζονται κατά μήκος της ροής των ρεμάτων Καμαρά και Μουράτζα και στο τμήμα της κατακλυζόμενης έκτασης κατάντη του οικισμού Λάκκα Καλογήρου. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m), για T=100 έτη, εντοπίζονται κατά μήκος της ροής των ρεμάτων Καμαρά και Μουράτζα, στο τμήμα της κατακλυζόμενης έκτασης κατάντη του οικισμού Λάκκα Καλογήρου και στο κατάντη τμήμα του ρέματος που εντοπίζεται στο ανατολικό όριο των Μεγάρων. Για περίοδο επαναφοράς T=1.000 έτη, οι περιοχές που εντοπίζονται βάθη νερού άνω του 1 m, είναι κατά μήκος της ροής των ρεμάτων Κουλούβιωτικο, Καμαρά αλλά και κατά μήκος της ροής των ρεμάτων που περικλείουν τα Μέγαρα στο δυτικό και ανατολικό όριο του οικισμού. Επίσης, βάθη νερού άνω του 1 m, εντοπίζονται σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις εντός της κατακλυζόμενης έκτασης, στα τμήματα ανάντη και κατάντη του οικισμού Λάκκα Καλογήρου και στο τμήμα που επηρεάζει τα Μέγαρα.

4.4.3.4 Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου - Ελευσίνας (GR06RAK0005)

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς T=50 έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0005, ανέρχεται σε 1,13 km² για T=100 έτη, ανέρχεται σε 1,47 km² και για T=1.000 έτη σε 6,10 km².

Ρέμα Γιαννούλας

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς T=50 και T=100 έτη δε φαίνεται να δημιουργούνται προβλήματα πλημμυρικής κατάκλυσης καθώς η κοίτη του ρέματος παρά τους έντονους μαιανδρισμούς επαρκεί για τις συγκεκριμένες παροχές. Αντίθετα στην περίοδο επαναφοράς T=1.000 έτη η πλημμυρική εικόνα είναι πιο δυσμενής. Από τις πηγές του ρέματος μέχρι το ύψος του Ασπροπύργου η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης, στη συνέχεια όμως δεδομένου ότι η κοίτη μειώνεται και σχεδόν εξαφανίζεται, δημιουργούνται έντονα προβλήματα πλημμυρών.

Σαρανταπόταμος

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στην περίοδο επαναφοράς T=50 και T=100 έτη σε όλο το μήκος του Σαρανταπόταμου η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης του ρέματος λόγω των μικρών παροχών. Στην περίοδο επαναφοράς T=1.000 έτη η πλημμυρική εικόνα είναι πιο δυσμενής. Στο τμήμα του Σαρανταπόταμου μέχρι τη συμβολή με το �έμα Μεγ. Αικατερίνη η πλημμύρα ξεφεύγει των ορίων της κοίτης σε μικρό. Στο ύψος του αεροδρομίου τα όρια της πλημμύρας φαίνεται ότι επανέρχονται εντός της κοίτης, στο τελευταίο κομμάτι όμως του ρέματος νότια του στρατιωτικού αεροδρομίου και μέχρι τη σιδηροδρομική γραμμή η κοίτη φαίνεται ότι δεν επαρκεί, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται σε μικρό βαθμό το νότιο τμήμα του αεροδρομίου.

Ρέμα Σούρες (από τη συμβολή με το ρ. Κατσημίδα)

Με τα βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα σε καμία περίοδο.

Ρέμα Κατσημίδα

Στο ρέμα Κατσημίδα δεν εμφανίζονται αξιόλογα φαινόμενα πλημμύρας στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη κάτι που δεν ισχύει για την περίοδο $T=100$ έτη, καθώς το τμήμα του ρέματος που διασχίζει την Μάνδρα πλημμυρίζει επηρεάζοντας την πόλη. Η εικόνα είναι ακόμα πιο δυσμενής στην περίοδο $T=1.000$ έτη, και στο ύψος με τη συμβολή με το ρέμα Σούρες η πλημμύρα διαχέεται νότια.

Ρέμα Μικρό Αικατερίνη (από συμβολή με ρ. Σούρες)

Στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα, καθώς η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των μικρών παροχών. Στην περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη η εικόνα επιδεινώνεται σε μεγάλο βαθμό, καθώς πλημμυρίζει σε μεγάλο ποσοστό το παραλιακό κομμάτι.

Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) για $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0005 εντοπίζονται κατά μήκος της ροής του Σαρανταπόταμου, του ρέματος Σούρες και στο τμήμα του ρέματος Μικρό Κατερίνη κατάντη της συμβολής του με το ρέμα Σούρες. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) $T=100$ έτη, εντοπίζονται κατά μήκος της ροής του Σαρανταπόταμου, του ρέματος Σούρες, στο τμήμα του ρέματος Μικρό Κατερίνη κατάντη της συμβολής του με το ρέμα Σούρες και στο τμήμα του ρέματος Γιαννούλας που βρίσκεται στο ανατολικό όριο του Ασπρόπυργου. Για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη, οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m), εντοπίζονται κατά μήκος της ροής του Σαρανταπόταμου, του ρέματος Σούρες, στο τμήμα του ρέματος Μικρό Κατερίνη κατάντη της συμβολής του με το ρέμα Σούρες και στο τμήμα του ρέματος Γιαννούλας, από την είσοδο του στη Ζώνη μέχρι τη συμβολή του με το ρέμα Ρεματάκι.

Επισημαίνεται ότι το τριήμερο 14-16 Νοεμβρίου 2017 αλληπάλληλες καταιγίδες οφειλόμενες σε έντονη αστάθεια στην ανώτερη ατμόσφαιρα προκάλεσαν βροχές και καταιγίδες σε μεγάλο μέρος της χώρας. Η περιοχή της Δυτικής Αττικής (κυρίως Μάνδρα, Νέα Πέραμος, Μαγούλα και Ελευσίνα) επηρεάστηκε από καταιγίδες τις πρώτες πρωινές ώρες της Τετάρτης 15 Νοεμβρίου, οι οποίες προκάλεσαν τον θάνατο 24 ατόμων ενώ υπήρξαν και μεγάλες υλικές καταστροφές.

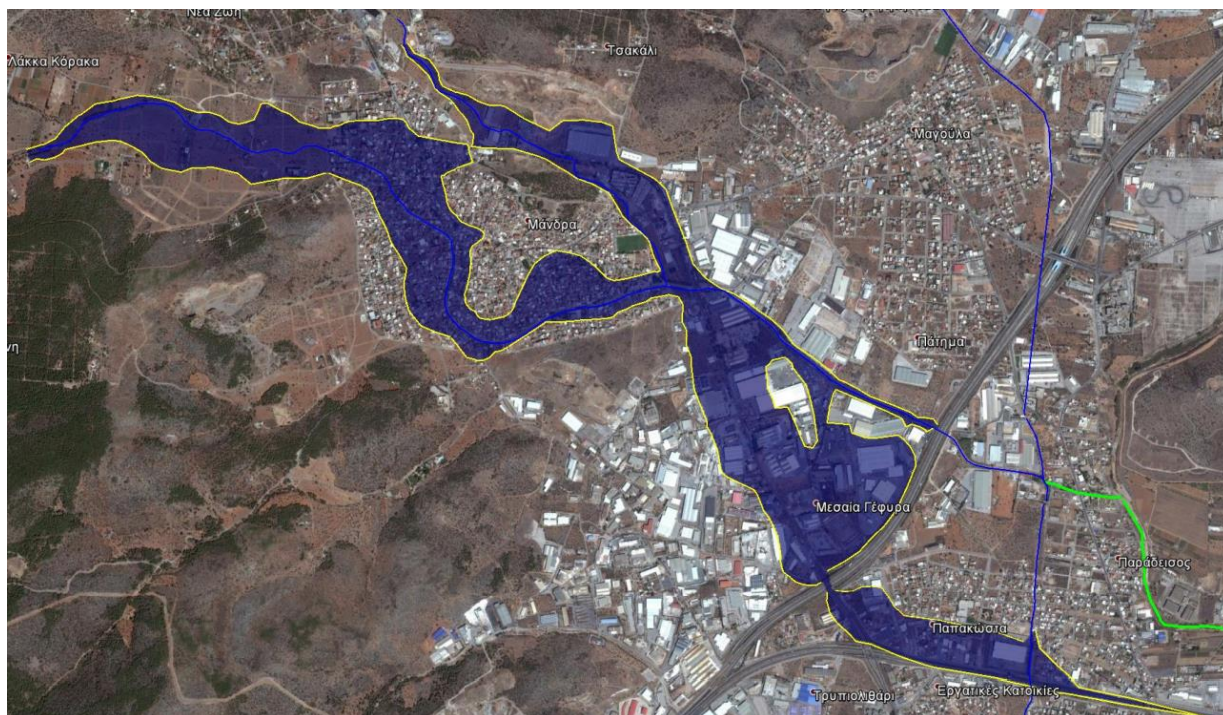
Η μελέτη των μετεωρολογικών και των δορυφορικών δεδομένων έδειξε μια ανατροφοδότηση καταιγίδων σε πολύ περιορισμένη περιοχή γύρω από το όρος Πατέρας στις πρώτες πρωινές ώρες τις 15^{ης} και μέχρι το μεσημέρι της ίδιας ημέρας.

Η εντοπισμένη αυτή βροχόπτωση η οποία εκδηλώθηκε στα ορεινά τμήματα της περιοχής προκάλεσε ξαφνική πλημμύρα (flash flood) στις υδρολογικές λεκάνες της περιοχής και συγκεκριμένα των ρεμάτων που απορρέουν στην πεδιάδα της Νέας Περάμου και την πεδινή περιοχή της Μάνδρας και της ΒΙΠΕ Μάνδρας.

Οι εν λόγω χείμαρροι ενεργοποίησαν τα αλλουβιακά ριπίδια που έχουν σχηματιστεί από την προσφορά ιζημάτων εντός του Τεταρτογενούς με αποτέλεσμα να προκληθούν πλημμύρες με μεγάλη ποσότητα φερτών υλικών. Οι περιοχές που κατακλύσθηκαν από ύδατα βρίσκονται πάνω στους γεωλογικούς σχηματισμούς των ριπιδίων.

Η ανάπτυξη των οικισμών κάθετα στη ροή του νερού και πάνω στα αλλουβιακά αυτά ριπίδια απέκοψαν την ομαλή αποστράγγιση των υδάτων προς τη θάλασσα με αποτέλεσμα τα ύδατα να πλημμυρίσουν τους οικισμούς.

Η ανάπτυξη οδικών και σιδηροδρομικών αξόνων κάθετα στη ροή επίσης εκτιμάται ότι απέκοψε την ομαλή απορροή, με αποτέλεσμα η έκταση των πλημμυρικών υδάτων να ενισχυθεί ως προς το πλάτος.



Εικόνα 4-3 Ζώνη Πλημμύρας στη Μάνδρα και στη Βιομηχανική περιοχή – 15/11/2017

4.4.3.5 Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006)

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0006, ανέρχεται σε $0,67 \text{ km}^2$. Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης δε δημιουργείται αξιολογή πλημμυρική κατάκλυση σε κανένα από τα ρέματα Πρεπαγκούρη, Λιαγκοίρη και παραπόταμοι του Λιαγκοίρη, λόγω των μικρών παροχών και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Φαινόμενα πλημμύρας μικρής έκτασης εμφανίζονται στις εκβολές του Λιαγκοίρη στην τεχνητή λίμνη Μαραθώνα λόγω της συμβολής και με τους παραποτάμους του. Αντίστοιχα και στον κλάδο του ρέματος Λιαγκοίρη που βρίσκεται ανατολικά του Καπανδριτίου η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των έντονων μαιανδρισμών. Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς στο ρέμα Χάραδρος δε δημιουργούνται φαινόμενα πλημμύρας μέχρι το ύψος του ΠΑΘΕ. Στη συμβολή μόνο με το ρέμα Λιαγκοίρη δημιουργούνται φαινόμενα μικρής έκτασης. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού ($>1 \text{ m}$) και ταχύτητες ροής άνω των 2 m/s παρατηρούνται, κατά μήκος της ροής του Κηφισού.

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=100$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0006, ανέρχεται σε $0,78 \text{ km}^2$. Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης δε δημιουργείται αξιολογή πλημμυρική κατάκλυση σε κανένα από τα ρέματα Πρεπαγκούρη, Λιαγκοίρη και παραπόταμοι του Λιαγκοίρη, λόγω των μικρών παροχών και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Φαινόμενα πλημμύρας μικρής έκτασης εμφανίζονται στις εκβολές του Λιαγκοίρη στην τεχνητή λίμνη Μαραθώνα λόγω της συμβολής και με τους παραποτάμους του. Αντίστοιχα και στον κλάδο του ρέματος Λιαγκοίρη που βρίσκεται ανατολικά του Καπανδριτίου η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των έντονων

μαιανδρισμών. Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς στο ρέμα Χάραδρος δε δημιουργούνται φαινόμενα πλημμύρας μέχρι το ύψος του ΠΑΘΕ. Στη συμβολή μόνο με το ρέμα Λιαγκοίρη δημιουργούνται φαινόμενα μικρής έκτασης. Όσον αφορά τα μέγιστα βάθη και ταχύτητες ροής, για $T=100$ έτη παρατηρείται παρόμοια εικόνα με την αντίστοιχη για $T=50$ έτη. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) και ταχύτητες ροής άνω των 2 m/s παρατηρούνται, κατά μήκος της ροής του Κηφισού.

Για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη, η κατακλυζόμενη έκταση της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0006 είναι 2,07 km². Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης δε δημιουργείται αξιόλογη πλημμυρική κατάκλυση σε κανένα από τα ρέματα Πρεπαγκούρη, Λιαγκοίρη και παραπόταμοι του Λιαγκοίρη, λόγω των μικρών παροχών και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Φαινόμενα πλημμύρας μικρής έκτασης εμφανίζονται στις εκβολές του Λιαγκοίρη στην τεχνητή λίμνη Μαραθώνα λόγω της συμβολής και με τους παραποτάμους του. Αντίστοιχα και στον κλάδο του ρέματος Λιαγκοίρη που βρίσκεται ανατολικά του Καπανδριτίου η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των έντονων μαιανδρισμών. Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς στο ρέμα Χάραδρος δε δημιουργούνται φαινόμενα πλημμύρας μέχρι το ύψος του ΠΑΘΕ. Στη συμβολή μόνο με το ρέμα Λιαγκοίρη δημιουργούνται φαινόμενα μικρής έκτασης. Για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη, οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) και ταχύτητες ροής άνω των 2 m/s παρατηρούνται, κατά μήκος της ροής του Κηφισού.

4.4.3.6 Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα - Νέας Μάκρης (GR06RAK0007)

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0007, ανέρχεται σε 5,40 km² για $T=100$ έτη, ανέρχεται σε 9,11 km² και για $T=1.000$ έτη, σε 17,46 km². Ρέμα στη Νέα Μάκρη - Ζούμπερι

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα, καθώς η πλημμυρική κατάκλυση περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των μικρών παροχών. Το ρέμα διασχίζει τη δομημένη περιοχή στο Ζούμπερι, αλλά δε φαίνεται να την επηρεάζει εκτός από την περίοδο $T=1.000$ έτη όπου η πλημμύρα φαίνεται ότι ξεπερνάει τα όρια της κοίτης λόγω χαμηλότερων υψομέτρων στο ύψος περίπου του κοιμητηρίου της Νέας Μάκρης.

Ρέμα Βρανά

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτουν έντονα πλημμυρικά φαινόμενα λόγω του πεδινού χαρακτήρα της περιοχής και των πολλών ανθρώπινων επεμβάσεων. Το ρέμα Βρανά πριν την εκβολή του οδηγείται σε κλειστό αγωγό μη επαρκούς διατομής με αποτέλεσμα τα έντονα φαινόμενα πλημμυρικής κατάκλυσης. Επιπλέον στην περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη όπου η εικόνα είναι πιο δυσμενής εμφανίζονται μεγαλύτερα βάθη ροής και μεγαλύτερες εκτάσεις πλημμύρας.

Οινόης ρέμα ή ρέμα Σέτρη, ρέμα Αγίας Τριάδος, ρέμα Στραβαετού

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη στο τμήμα του ρέματος Οινόης από την τεχνητή λίμνη Μαραθώνα μέχρι τη συμβολή με τα ρέματα Στραβαετού και Αγίας Τριάδος καθώς και στα προαναφερθέντα ρέματα η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των μικρών παροχών και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Παρόμοια εικόνα εμφανίζεται και στην περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη με την πλημμύρα να ξεφεύγει λίγο των ορίων της κοίτης μόνο στο ρέμα Αγίας

Τριάδος. Η πλημμυρική εικόνα επιδεινώνεται στην περίοδο $T=1.000$ έτη στο τμήμα του ρέματος Οινόης με τη συμβολή με τα ρέματα Αγ. Τριάδος και Σραβαετός. Στο τμήμα όμως μετά το Μαραθώνα η πλημμύρα φαίνεται να ξεφεύγει σε μικρό βαθμό των ορίων της κοίτης ακόμα και στην περίοδο $T=50$ έτη και ιδιαίτερα πιο έντονο είναι το φαινόμενο στο παραλιακό τμήμα λόγω του πεδινού χαρακτήρα του ανάγλυφου. Δυσμενέστερη είναι η εικόνα στην περίοδο $T=100$ έτη όπου η πλημμύρα επηρεάζει τον Μαραθώνα ενώ επηρεάζεται και το πεδινό τμήμα ανάμεσα στη Λεωφόρο Μαραθώνος και στη Λεωφόρο Σουλίου. Το φαινόμενο είναι ακόμα πιο έντονο στη δυσμενέστερη χρονικά περίοδο, καθώς παραλιακά πλημμυρίζει ολόκληρο το κομμάτι ανάμεσα στη Λεωφ. Μαραθώνος και στη Λεωφόρο Σουλίου και ανατολικά φτάνει μέχρι το Εθνικό Πάρκο Σχινιά - Μαραθώνα.

Ρέμα Χώνη

Λόγω του έντονου ανάγλυφου της περιοχής και των πολλών μαιανδρισμών του ρέματος, από τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει πως σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν εμφανίζονται φαινόμενα πλημμύρας καθώς η πλημμυρική κατάκλυση περιορίζεται εντός της ευρύτερης πλημμυρικής κοίτης.

Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) για $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0007, παρατηρούνται κατά μήκος της ροής όλων των ποταμών και ρεμάτων που εντοπίζονται εντός της κατακλυζόμενης έκτασης. Όσον αφορά τα μέγιστα βάθη και ταχύτητες ροής, για $T=100$ έτη παρατηρείται παρόμοια εικόνα με την αντίστοιχη για $T=50$ έτη. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m), παρατηρούνται κατά μήκος της ροής όλων των ποταμών και ρεμάτων που εντοπίζονται εντός της κατακλυζόμενης έκτασης. Για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη, οι περιοχές που εντοπίζονται βάθη νερού άνω του 1 m, είναι κατά μήκος της ροής όλων των ποταμών και ρεμάτων που εντοπίζονται εντός της κατακλυζόμενης έκτασης και επιπλέον, σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρούνται εκατέρωθεν του ρέματος Πετρόρεμα.

4.4.3.7 Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011)

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0011, ανέρχεται σε $13,64 \text{ km}^2$ για $T=100$ έτη, ανέρχεται σε $20,02 \text{ km}^2$ και για $T=1.000$ έτη σε $34,80 \text{ km}^2$.

Ρέμα Ποδονίφτης

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο τμήμα του ρέματος Ποδονίφτη που εξετάζεται μέχρι το σημείο που ξεκινάει η καλυμμένη κοίτη του ρέματος προκύπτει ότι σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα. Η ευρύτερη κοίτη του ρέματος επαρκεί με αποτέλεσμα η πλημμύρα να περιορίζεται εντός αυτής.

Ρέμα Γιαννούλας

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει πως σε καμία περίοδο επαναφοράς δεν εμφανίζονται φαινόμενα πλημμύρας λόγω των μικρών παροχών. Η κοίτη του ρέματος επαρκεί.

Ρέμα Πικροδάφνης

Στο εξεταζόμενο τμήμα του ρέματος Πικροδάφνης από το ύψος της λεωφόρου Βουλιαγμένης μέχρι τις εκβολές του στον όρμο του Φαλήρου με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη δεν προκύπτουν ουσιαστικά πλημμυρικά φαινόμενα σε όλο το μήκος του ρέματος. Δυσμενέστερη εικόνα εμφανίζεται στην περίοδο $T=1.000$ έτη στο τμήμα του ρέματος λίγο πριν την Ποσειδώνος και μέχρι τις εκβολές του.

Κλάδοι ποταμού Κηφισού ανάντη του ρέματος Εσχατιάς (Ρέμα Βατουρίωνας, ρ. Αγ. Τριάδος, ρ. Αγίου Γεωργίου μέχρι ρ. Πλατανάκι, ρ. Πικροδαφνέζας

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στα ρέματα Αγ. Τριάδος, Πλατανάκι, Πικροδαφνέζας δεν εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα σε καμία περίοδο επαναφοράς. Ίδια εικόνα παρουσιάζεται και στο �έμα Αγ. Γεωργίου μέχρι τη συμβολή με το ρ. Πλατανάκι στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη. Πλημμυρική εικόνα εμφανίζεται στη δυσμενέστερη χρονικά περίοδο όπου η πλημμύρα διαχέεται εκατέρωθεν του ρέματος. Στο �έμα Βατουρίωνας στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης του ποταμού μέχρι το ύψος του αεροδρομίου στο Τατόι. Στη συνέχεια η διαμορφωμένη κοίτη του ρέματος φαίνεται να χάνεται και να μέχρι που επανεμφανίζεται περίπου στο ύψος της Δεκέλειας ως βασικός παραπόταμος του Κηφισού. Λόγω του φαινομένου αυτού εμφανίζονται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα στην περίοδο $T=1.000$ έτη, αλλά και στην $T=100$ έτη στο τμήμα αυτό.

Ρέμα Εσχατιάς από ρ. Πλατανάκι μέχρι π. Κηφισό

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο τμήμα του ρέματος από το �έμα Πλατανάκι μέχρι την Αττική Οδό προκύπτουν φαινόμενα πλημμύρας σε όλες τις περιόδους επαναφοράς, με την πλημμύρα να διαχέεται ανατολικά του ρέματος. Στην περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη η εικόνα είναι πιο δυσμενής. Στο τμήμα του ρέματος από το ύψος της Αττικής Οδού μέχρι τη συμβολή με τον Κηφισό ποταμό στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη δε δημιουργούνται φαινόμενα μεγάλης έκτασης δεδομένου ότι το �έμα είναι διευθετημένο από την οδό Ευπηρίδων και κατάντη. Ωστόσο υπερχειλίσεις του ρέματος ανάντη της διευθέτησης και με δεδομένο ότι δεν περιλαμβάνονται στην μοντελοποίηση δίκτυα ομβρίων υδάτων κτλ, φτάνουν μέχρι και την περιοχή των Αγίων Αναργύρων αλλά και οριακά μέχρι το Περιστέρι. Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται και στις περιόδους $T=100$ και $T=1.000$ έτη.

Ρέματα που συμβάλλουν βόρεια του Κηφισού (Ρέμα Βαρυμπόμπης, ρέμα Χελιδονούς, ρέματα Κρουονερίου)

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει πως σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν εμφανίζονται φαινόμενα πλημμύρας στα εξεταζόμενα τμήματα των ρεμάτων εκατέρωθεν του Κρουονερίου που καταλήγουν στην κύρια κοίτη του Κηφισού. Σε όλες τις περιπτώσεις τα ρέματα έχουν έντονους μαιανδρισμούς και μικρές παροχές με αποτέλεσμα η πλημμύρα να περιορίζεται εντός της κοίτης. Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται στο �έμα Βαρυμπόμπης μέχρι το ύψος του αεροδρομίου και στους δύο κλάδους σε όλες τις περιόδους επαναφοράς. Στο υπόλοιπο τμήμα μέχρι τη συμβολή με τον κύριο κλάδο του Κηφισού στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των μικρών παροχών. Στην περίοδο $T=1.000$ έτη η εικόνα είναι πιο δυσμενής στο ύψος του στρατιωτικού αεροδρομίου

με την πλημμύρα να διαχέεται εκατέρωθεν του ρέματος. Στο υπόλοιπο κομμάτι η πλημμύρα περιορίζεται πάλι εντός της κοίτης.

Ρέμα Πύρνας (Κηφισιά)

Σε ότι αφορά τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης του ρέματος Πύρνας (στα τμήματα εκείνα που υπάρχει ανοιχτή διατομή) δεν φαίνεται να υπάρχει σοβαρός πλημμυρικός κίνδυνος για τις περιόδους $T=50$ έτη και 100 έτη δεδομένου ότι οι πλημμυρικοί όγκοι διοδεύονται ασφαλώς προς τα κατάντη. Αντιθέτως για την περίοδο $T=1.000$ έτη, εκτεταμένες πλημμύρες εντοπίζονται στο τμήμα του ρέματος από το Κεφαλάρι μέχρι και την πλατεία Καλλιπέτη.

Κηφισός ποταμός από ΠΑΘΕ μέχρι ρέμα Εσχατιάς

Ο Κηφισός ποταμός στα ανάντη τμήματα του (ανάντη του ρέματος Πύρνας) δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα για την περίοδο $T=50$ έτη. Τοπικές υπερχειλίσσεις παρουσιάζονται με βάση την μοντελοποίηση στο τμήμα από Μεταμόρφωση προς Αγίους Αναργύρους. Η ίδια εικόνα εμφανίζεται και στην περίπτωση της πλημμύρας με $T=100$ έτη. Επιπλέον επιβαρυμένη εμφανίζεται η κατάσταση στην περίοδο για $T=1000$ έτη. Στους ανάντη κλάδους του Κηφισού οι πλημμυρικοί όγκοι διατηρούνται πέριξ του ποταμού.

Εκβολές Κηφισού

Η μοντελοποίηση για το τμήμα αυτό ξεκινά από το ύψος της Αγίας Άννης όπου ο Κηφισός επανεμφανίζεται με ανοικτή διευθετημένη διατομή. Όπως είναι αναμενόμενο για $T=50$ έτη δεν παρουσιάζονται προβλήματα και η πλημμύρα διοδεύεται στα κατάντη χωρίς προβλήματα. Στην περίοδο $T=100$ έτη, όμως παρουσιάζονται υπερχειλίσσεις. Για την κατάσταση που εμφανίζεται κατά την περίοδο $T=1.000$ έτη, οι κατακλυζόμενες επιφάνειες περιλαμβάνουν το σύνολο των περιοχών πέριξ του ποταμού Κηφισού και φτάνουν μέχρι τον Άγιο Διονύσιο στον Πειραιά προς τα δυτικά και μέχρι τον Ταύρο και τις Τζιτζιφιές στα ανατολικά.

Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) για $T=50$, 100 και 1.000 έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0011, εντοπίζονται κατά μήκος των ρεμάτων Πικροδάφνη και Βαθύ, σε όλο το μήκος του Κηφισού και των ρεμάτων που συμβάλλουν σε αυτόν στο βόρειο τμήμα της ζώνης και σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις κοντά στο Περιστέρι και στις εκβολές του Κηφισού.

4.4.3.8 Παράκτιες περιοχές Βάρης – Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012)

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0012, ανέρχεται σε $1,09 \text{ km}^2$ για $T=100$ έτη, ανέρχεται σε $1,17 \text{ km}^2$ και για $T=1.000$ έτη σε $1,83 \text{ km}^2$.

Ρέμα Λυκόρρεμα

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα στο Λυκόρρεμα, καθώς η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των μικρών παροχών. Πλημμυρική κατάκλυση μεγαλύτερης έκτασης προκύπτει στην περίοδο $T=1.000$ έτη με αποτέλεσμα να πλημμυρίζει η περιοχή ανάμεσα στους δύο κλάδους του ρέματος και η περιοχή ανατολικά του δεξιού κλάδου.

Ρέμα Κόρμπι

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς το ρέμα φαίνεται να μην κινδυνεύει από πλημμυρικά φαινόμενα λόγω των μικρών παροχών και της έντονης μισγάγγειας.

Ρέμα Ξερέας

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα σε όλες τις περιόδους επαναφοράς. Η κοίτη του ρέματος φαίνεται να μην επαρκεί με αποτέλεσμα η πλημμύρα να διαχέεται εκατέρωθεν της μισγάγγειας και ιδιαίτερα στις εκβολές του.

Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) για $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0012, παρατηρούνται κατά μήκος της ροής του ρέματος που διασχίζει την Αγία Μαρίνα στο ανατολικό τμήμα της Ζώνης. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) για $T=100$ έτη, εντοπίζονται κατά μήκος της ροής του ρέματος που διασχίζει την Αγία Μαρίνα στο ανατολικό τμήμα της Ζώνης και κατά μήκος του ρέματος Λυκόρρεμα. Για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη, οι περιοχές που εντοπίζονται βάθη νερού άνω του 1 m, είναι κατά μήκος της ροής του ρέματος Λυκόρρεμα, στο ανάντη τμήμα του ρέματος που διασχίζει τον οικισμό της Βάρης και σε μεγαλύτερη συγκέντρωση εκατέρωθεν του ρέματος που διασχίζει την Αγία Μαρίνα.

4.4.3.9 Κάτω ρους π. Ασωπού, περιοχή Σκάλας Ωρωπού, Αγ. Κωνσταντίνου (GR07RAK0001)

Εκβολές Ασωπού ποταμού

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR07RAK0001, ανέρχεται σε $5,83 \text{ km}^2$. Κατά την μοντελοποίηση προέκυψε ότι, η πλημμύρα ξεπερνάει τα όρια της κοίτης σε όλο το μήκος του εξεταζόμενου τμήματος του ποταμού και διαχέεται εκατέρωθεν του ποταμού, επηρεάζοντας τον οικισμό Συκάμινο, ενώ στις εκβολές τα πλημμυρικά φαινόμενα είναι πιο έντονα καθώς η πλημμύρα επηρεάζει τους οικισμούς Χαλκούτσι, Πλατανιά Ωρωπού, Κάμπος Ωρωπού, Αγ. Κωνσταντίνος και την επαρχιακή οδό Αμφιάρειου - Χαλκουτσίου. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) εντοπίζονται κυρίως κατά μήκος της ροής του Ασωπού ποταμού και εκατέρωθεν αυτού, κοντά στους οικισμούς Άγιος Κωνσταντίνος, Κάμπος Ωρωπού και Συκάμινο.

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=100$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR07RAK0001, ανέρχεται σε $6,68 \text{ km}^2$. Η εικόνα είναι πιο δυσμενής για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη, καθώς η πλημμύρα έχει μεγαλύτερη έκταση με αποτέλεσμα να επηρεάζεται ακόμα μεγαλύτερο τμήμα της παραλιακής περιοχής. Η πλημμύρα φτάνει παραλιακά μέχρι τον οικισμό Σκάλα Ωρωπού χωρίς να τον επηρεάζει καθώς και μέχρι τον οικισμό Ωρωπό χωρίς επίσης να τον επηρεάζει. Όσον αφορά τα μέγιστα βάθη, για $T=100$ έτη παρατηρείται παρόμοια εικόνα με την αντίστοιχη για $T=50$ έτη. Βάθη νερού άνω του 1 m

παρατηρούνται κυρίως κατά μήκος της ροής του Ασωπού ποταμού και εκατέρωθεν αυτού, κοντά στους οικισμούς Άγιος Κωνσταντίνος, Κάμπος Ωρωπού και Συκάμινο.

Για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη η κατακλυζόμενη έκταση της ΖΔΥΚΠ GR07RAK0001 είναι $8,62 \text{ km}^2$. Κατά την μοντελοποίηση προέκυψε ότι, εμφανίζονται μεγαλύτερα βάθη ροής και η πλημμύρα έχει μεγαλύτερη έκταση με αποτέλεσμα να επηρεάζεται ακόμα μεγαλύτερο τμήμα της παραλιακής περιοχής. Η πλημμύρα φτάνει παραλιακά μέχρι τον οικισμό Σκάλα Ωρωπού χωρίς να τον επηρεάζει καθώς και μέχρι τον οικισμό Ωρωπό χωρίς επίσης να τον επηρεάζει. Για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη, οι περιοχές που εντοπίζονται βάθη νερού άνω του 1 m , είναι κυρίως κατά μήκος της ροής του Ασωπού ποταμού και εκατέρωθεν αυτού, κοντά στους οικισμούς Άγιος Κωνσταντίνος, Κάμπος Ωρωπού και Συκάμινο.

4.4.3.10 Χαμηλή ζώνη περιοχής Αυλώνας λεκάνης π. Ασωπού (GR07RAK0002)

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR07RAK0002, ανέρχεται σε $4,50 \text{ km}^2$, για $T=100$ έτη, ανέρχεται σε $4,83 \text{ km}^2$ και για $T=1.000$ έτη, σε $7,17 \text{ km}^2$.

Ποταμός Ασωπός από συμβολή με ρέμα Μπιθισακκούλι μέχρι συμβολή με ρέμα Σκληρόρεμα

Από τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει ότι σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν εμφανίζονται μεγάλα φαινόμενα πλημμύρας λόγω της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Η πλημμυρική κατάκλυση στις περισσότερες των περιπτώσεων περιορίζεται εντός της κοίτης. Στις περιόδους επαναφοράς $T=100$ και $T=1.000$ έτη παρατηρούνται μεγαλύτερα βάθη ροής.

Ποταμός Ασωπός από συμβολή με ρέμα Κουκίστρα μέχρι συμβολή με ρέμα Μπιθισακκούλι

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτουν παρόμοια πλημμυρικά φαινόμενα σε όλες τις περιόδους επαναφοράς. Λόγω της μορφολογίας του εδάφους προκύπτουν φαινόμενα πλημμυρικής κατάκλυσης εκατέρωθεν του ποταμού.

Ρέμα Κουκίστρα

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει πως στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη δεν εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα καθώς η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης του ρέματος λόγω της μορφολογίας του εδάφους. Η εικόνα επιδεινώνεται στην περίοδο $T=1.000$ έτη όπου η πλημμύρα ξεπερνάει τα όρια της κοίτης του ποταμού.

Βυρός ρέμα

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα καθώς η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω της μορφολογίας του εδάφους και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Η εικόνα επιδεινώνεται στην περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη όπου η πλημμυρική κατάκλυση ξεπερνάει τα όρια της κοίτης και διαχέεται εντός των καλλιεργούμενων εκτάσεων σε μικρό ποσοστό εκατέρωθεν του ρέματος. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού ($>1 \text{ m}$) για $T=50$, 100 έτη και 1.000 έτη, εντοπίζονται κυρίως κατά μήκος της ροής του Ασωπού ποταμού και εκατέρωθεν αυτού.

4.4.4 Πλημμύρες από Λίμνη Μαραθώνα

Οι βασικές εισροές στην λίμνη προέρχονται από τις απορροές των ρεμάτων Κιούρκων, Καπανδριτίου, Βαρνάβα, Σταματάς και Αγ. Στεφάνου καθώς και από ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα στην επιφάνεια της λίμνης.

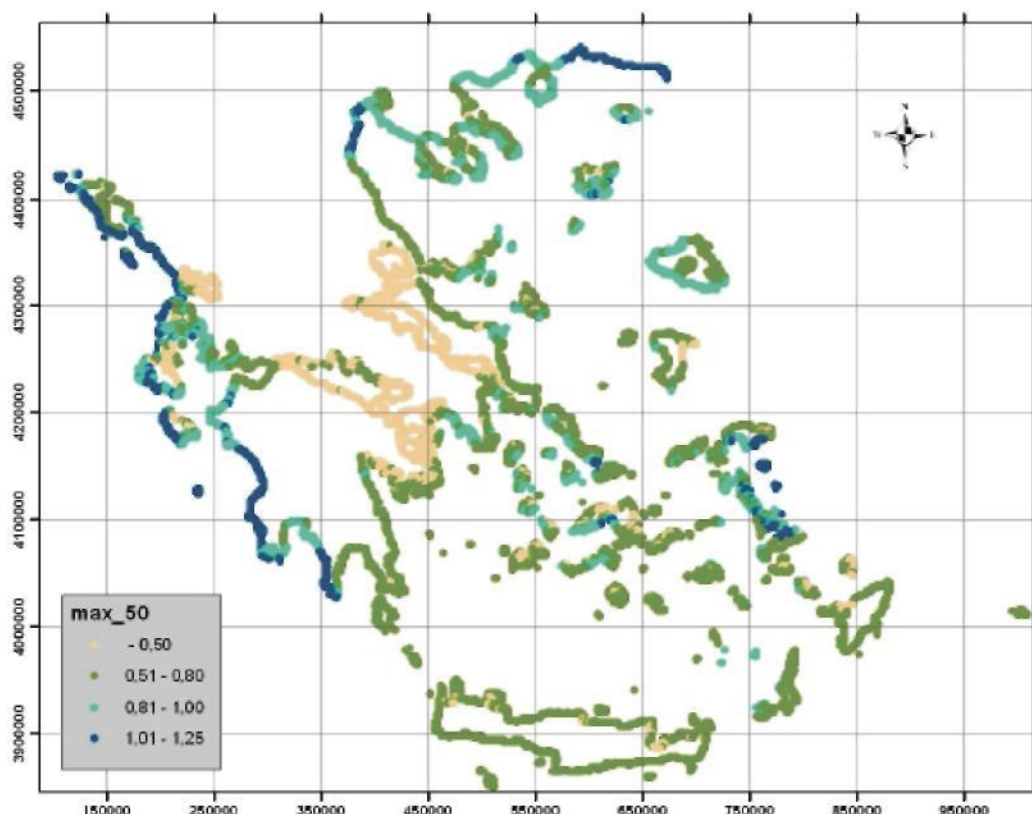
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα για την δυσμενή παραδοχή ότι στην έναρξη του πλημμυρικού συμβάντος η λίμνη θα βρίσκεται στην ανώτατη στάθμη λειτουργίας ο υπερχειλιστής ενεργοποιείται και για τις τρεις εξεταζόμενες περιόδους επαναφοράς. Ο υπερχειλιστής, λειτουργώντας στη μέγιστη παροχетеυτικότητα του για λίγη ώρα, μπορεί να οδηγήσει σε πτώση στάθμης στη λίμνη μέχρι τη λήξη του φαινομένου. Οι παροχές υπερχειλίστη διοχετεύονται κατάντη, στο Πετρόρεμα.

Με δεδομένο ότι η λίμνη Μαραθώνα είναι μία τεχνητή λίμνη με βασικό στόχο την ύδρευση της Αττικής, προκύπτει το συμπέρασμα ότι η διαχείριση της λειτουργίας του φράγματος και ειδικότερα της στάθμης της λίμνης, αποτρέπει την υπέρβαση της ανώτατης στάθμης αυτής που θα οδηγούσε στην ανεξέλεγκτη πλημμύρα των κατάντη εκτάσεων με αποτέλεσμα η διοχετευόμενη πλημμύρα να είναι ελεγχόμενη.

4.4.5 Πλημμύρες από ανύψωση Μέσης Στάθμης Θάλασσας

Η προβλεπόμενη ανύψωση της Μέσης Στάθμης της Θάλασσας (ΜΣΘ) εκτιμήθηκε στα πλαίσια της Προκαταρκτικής αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας, ως το άθροισμα ανυψώσεων από αστρονομική και μετεωρολογική παλίρροια και από την ανύψωση της μέσης στάθμης θάλασσας από κυματισμούς.

- Ανύψωση ΜΣΘ από αστρονομική παλίρροια. Η ανύψωση της ΜΣΘ από αστρονομική παλίρροια θεωρήθηκε σταθερή και ίση με 10 cm για όλο το μήκος της ακτογραμμής.
- Ανύψωση ΜΣΘ από μετεωρολογική παλίρροια. Η ανύψωση της ΜΣΘ εκτιμήθηκε για περίοδο επαναφοράς 50 ετών.
- Ανύψωση ΜΣΘ από κυματισμούς. Η ανύψωση της ΜΣΘ λόγω κυματισμών υπολογίζεται ως το 7% του ύψους κύματος ανοιχτού πελάγους. Το μέγιστο ύψος κύματος προέκυψε από τον υπολογισμό των τιμών του ύψους σε κάθε μια από τις οκτώ κύριες διευθύνσεις ανέμου και υπολογίστηκε από το ανάπτυγμα πελάγους, την ταχύτητα και την διάρκεια του ανέμου.



Εικόνα 4-4 Συνολική μέγιστη ανύψωση ΜΣΘ στην ακτογραμμή για περίοδο επαναφοράς 50 ετών

Για περίοδο επαναφοράς 100 ετών αναμένεται ότι η μετεωρολογική παλίρροια δεν θα διαφοροποιηθεί ιδιαίτερα, ενώ η πλημμύρα από κυματισμούς θα είναι 10-20% μεγαλύτερη. Έτσι, για την εκτίμηση της ανύψωσης της στάθμης με περίοδο επαναφοράς 100 ετών αθροίζεται η αστρονομική παλίρροια με τη μετεωρολογική παλίρροια και την πλημμύρα από κύματα προσαυξημένη κατά 15%. Δεν είναι στην παρούσα φάση δυνατή η αξιόπιστη εκτίμηση της πλημμύρας που αντιστοιχεί σε περίοδο επαναφοράς 1000 ετών.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- οι παράκτιες αστικές περιοχές έχουν κατά κανόνα κάποιας μορφής κρηπίδωμα ή προστασία από τους κυματισμούς ύψους 1 m περίπου από την ΜΣΘ,
- οι αρδευτικές χρήσεις βρίσκονται κατά κανόνα 1.0 m περίπου πάνω από την ΜΣΘ,
- οι βιότοποι βρίσκονται περί την ΜΣΘ αλλά υφίστανται περιοδικά πλημμύρες,
- εκτιμήθηκε ότι οι παράκτιες περιοχές που εμφανίζουν επικινδυνότητα, είναι αυτές όπου υπολογίζεται ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας κατά τουλάχιστον 1m.

Εντός των ΥΔ 03, 06 και 07 δεν υπάρχουν ΖΔΥΚΠ με σημαντικό κίνδυνο από τη θάλασσα και ως εκ τούτου δεν έγινε καμία περαιτέρω ανάλυση στα οικεία ΣΔΚΠ.

4.4.6 Συσχέτιση και Συνέργεια ΣΔΚΠ με δράσεις της ΕΣΠΚΑ

Η Κλιματική Αλλαγή αναμένεται ότι θα επηρεάσει επί το δυσμενέστερο τα πλημμυρικά φαινόμενα, επομένως η επίτευξη των Στόχων των ΣΔΚΠ συμβάλλει στην προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή. Στα ΣΔΚΠ η αξιολόγηση των μέτρων έγινε μέσω της εκτίμησης της οικονομικής αποτελεσματικότητας τους, όπου λήφθηκε υπόψη και η συσχέτισή τους με τους στόχους και τις δράσεις της ΕΣΠΚΑ.

Στις αποφάσεις έγκρισης των Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των ΣΔΚΠ προβλέπεται:

- Κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων που θα προκύψουν από την εφαρμογή των επιμέρους μέτρων των ΣΔΚΠ να αξιολογηθούν τόσο οι επιπτώσεις τους στην τρωτότητα και ικανότητα προσαρμογής έναντι της κλιματικής αλλαγής όσο και η ευπάθεια των ίδιων των μέτρων στην κλιματική αλλαγή και όπου απαιτείται να προταθούν κατάλληλα μέτρα μείωσης της τρωτότητας και αύξησης της προσαρμοστικής ικανότητας.
- Κατά την αναθεώρηση των ΣΔΚΠ να ληφθεί υπόψη η ενσωμάτωση της συνιστώσας της κλιματικής αλλαγής σύμφωνα με τις προβλέψεις των Περιφερειακών Σχεδίων Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) όπως αυτά θα εγκριθούν βάσει του άρθρου 43 το ν.4414/2016 λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των δυνητικών μεταβολών στη λεκάνη απορροής και στην παράκτια ζώνη που δύναται να επηρεάσουν τα πλημμυρικά φαινόμενα.

4.5 Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός

Η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, «ολοκληρωμένη θαλάσσια πολιτική», έχει ως στόχο να προαγάγει τη συντονισμένη και συνεπή λήψη αποφάσεων με σκοπό τη μεγιστοποίηση της βιώσιμης ανάπτυξης, της οικονομικής ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής των κρατών- μελών, ιδίως σε οτιδήποτε αφορά τις παράκτιες, νησιωτικές και εξόχως απόκεντρες περιοχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και τους θαλάσσιους τομείς της, μέσω συνεκτικών και συνδεδεμένων με τη θάλασσα πολιτικών και μέσω της διεθνούς συνεργασίας,

Ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός εντάσσεται στην ολοκληρωμένη θαλάσσια πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ως το διατομεακό μέσο πολιτικής που επιτρέπει στις δημόσιες αρχές και τους ενδιαφερομένους να εφαρμόζουν συντονισμένη, ολοκληρωμένη και διασυννοριακή προσέγγιση και συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων του άρθρου 3, σύμφωνα και με τη Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας (Σύμβαση UNCLOS), που κυρώθηκε με το ν. 2321/1995 (Α' 136).

Ο «θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός» αποτελεί τη διαδικασία με την οποία η αρμόδια αρχή αναλύει και οργανώνει τις ανθρώπινες δραστηριότητες στις θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές για να επιτευχθεί η σύνθεση οικολογικών, περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτιστικών παραμέτρων με στόχο την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης.

Στόχους του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού αποτελούν

1. Η στήριξη και προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και της χωρικής συνοχής μεταξύ του θαλάσσιου και του παράκτιου χώρου, μέσα από τη σύνθεση των οικολογικών, περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών παραμέτρων, λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλεπιδράσεις ξηράς-θάλασσας, την οικοσυστημική προσέγγιση και γενικότερα τις αρχές της αειφορικής διαχείρισης.
2. Η ορθολογική και ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη δραστηριοτήτων στο θαλάσσιο και παράκτιο χώρο, όπως είναι μεταξύ άλλων οι μεταφορές, η ναυτιλία, ο ενεργειακός τομέας, η εξόρυξη πρώτων υλών, ορυκτών και αδρανών υλικών, η αλιεία, η υδατοκαλλιέργεια και ο τουρισμός, καθώς και η διατήρηση, προστασία και βελτίωση του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, λαμβάνοντας υπόψη εν γένει την ενάλια πολιτιστική κληρονομιά. Στο πλαίσιο αυτό επιδιώκεται η αρμονική συνύπαρξη όλων των σχετικών δραστηριοτήτων και χρήσεων και **διασφαλίζεται η ανθεκτικότητα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.**

Η ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας 2014/89/ΕΕ «περί θεσπίσεως πλαισίου για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό» έγινε με το Ν. 4546/2018 (ΦΕΚ 101Α/12-06-2018)

Με τον Ν. 4546/2018 ορίζονται η δομή και το περιεχόμενο του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού που περιλαμβάνει:

- Την εθνική χωρική στρατηγική για τον θαλάσσιο χώρο η οποία αποτελεί μέρος της εθνικής χωρικής στρατηγικής του άρθρου 3 του ν. 4447/2016.
- Τα θαλάσσια χωροταξικά σχέδια τα οποία αντιστοιχούν στο περιφερειακό επίπεδο σχεδιασμού του άρθρου 2 του ν. 4447/2016 και αναφέρονται σε θαλάσσιες και παράκτιες χωρικές ενότητες που μπορεί να είναι υπο-περιφερειακού, περιφερειακού ή δια-περιφερειακού επιπέδου.

Για να επιτευχθούν οι στόχοι του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού και η συνεκτικότητα μεταξύ του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού και του χωροταξικού σχεδιασμού του χερσαίου χώρου, η αρμόδια αρχή κατά την κατάρτιση της «Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής για το Θαλάσσιο Χώρο» και των «Θαλάσσιων Χωροταξικών Σχεδίων» μεταξύ άλλων λαμβάνει υπόψη τις περιβαλλοντικές, οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές παραμέτρους, καθώς και **ζητήματα κλιματικής αλλαγής και ασφάλειας**.

Ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός προσδιορίζει την κατανομή υφιστάμενων και μελλοντικών δραστηριοτήτων και χρήσεων στις θαλάσσιες περιοχές και στις παράκτιες ζώνες, για την επίτευξη των στόχων και πρέπει να καταρτιστεί το αργότερο μέχρι το **Μάρτιο του 2021**. Αρμόδια αρχή με αποκλειστική ευθύνη την εφαρμογή του 4546/2018 ορίζεται ο Υπουργός Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

4.6 Σχέδιο δράσεων Πολιτικής Προστασίας για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων

Πρόσφατα εγκρίθηκε και δημοσιοποιήθηκε από την Διεύθυνση Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας το «Σχέδιο δράσεων Πολιτικής Προστασίας για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων» (Α.Π. 7767/30.10.2019, ΑΔΑ:ΩΧΦΧ46ΜΚ6Π-ΩΛΨ).

Η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, ως φορέας της Κεντρικής Διοίκησης, με κύρια αποστολή το συντονισμό των φορέων που εμπλέκονται σε όλο το φάσμα της διαχείρισης κινδύνων από την εκδήλωση καταστροφών, εξέδωσε το εν λόγω Σχέδιο, το οποίο αποτελεί κείμενο στρατηγικού επιπέδου που συνδυάζει σύνολο διατάξεων σχετικών με τους ρόλους και αρμοδιότητες φορέων που εμπλέκονται στη διαχείριση κινδύνων από πλημμυρικά φαινόμενα, με στόχο τη συντονισμένη απόκριση, τη συνέργεια, τη συνεργασία και τη διαλειτουργικότητα των εμπλεκόμενων φορέων σε όλα τα επίπεδα διοίκησης.

Για την αποτελεσματική διαχείριση καταστροφών λόγω πλημμυρικών φαινομένων έχει βαρύνουσα σημασία ο προσδιορισμός των ρόλων και αρμοδιοτήτων, τόσο των φορέων συντήρησης και λειτουργίας των πάσης φύσεως αντιπλημμυρικών έργων, υποδομών και δικτύων, όσο και των λοιπών φορέων πολιτικής προστασίας που εμπλέκονται άμεσα στην αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και τη διαχείριση των συνεπειών, καθώς απαιτείται ο μεταξύ τους συντονισμός και συνεργασία για την από κοινού αντιμετώπιση των συνεπειών του καταστροφικού φαινομένου.

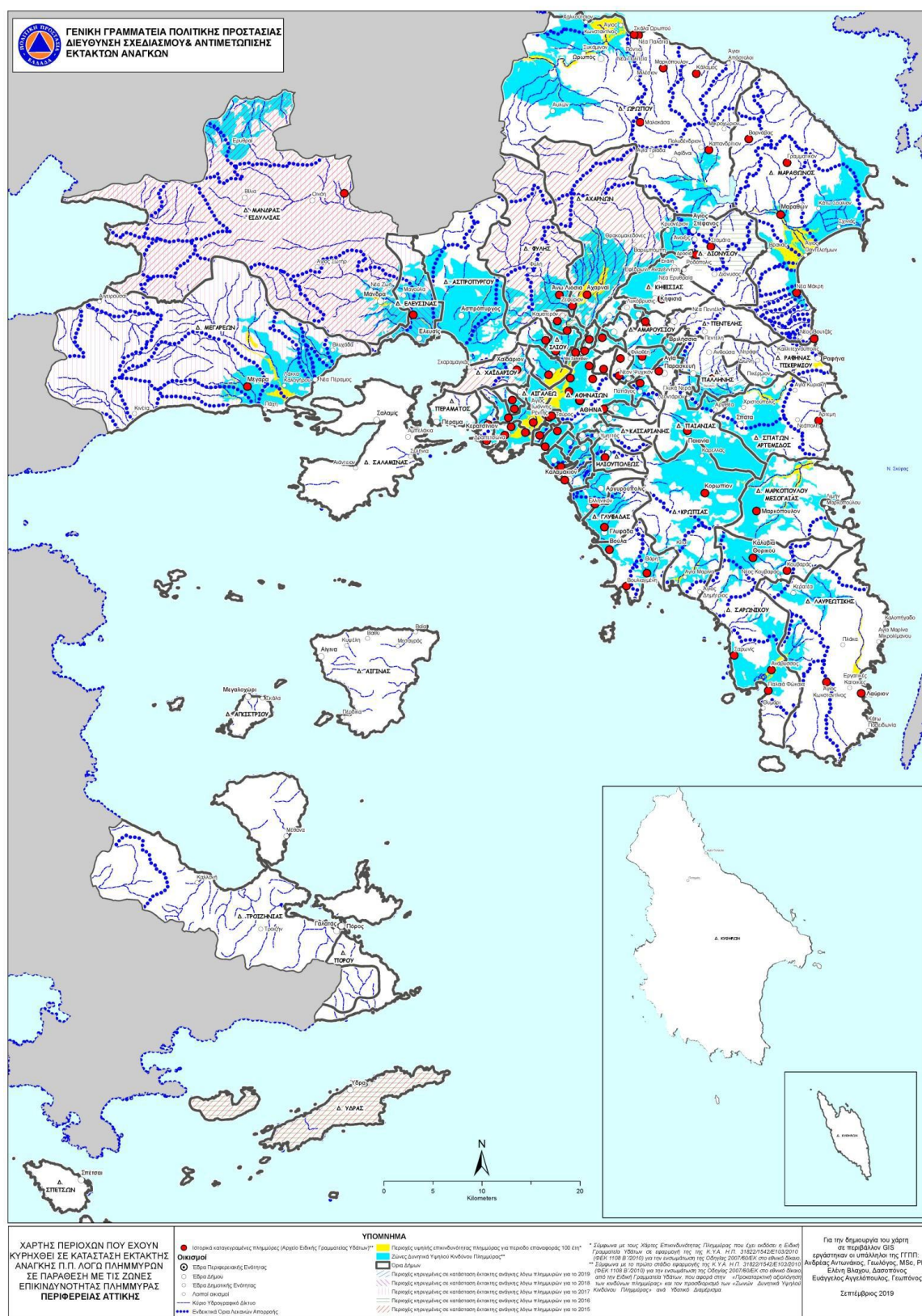
Στο Σχέδιο αναλύονται οι αρμοδιότητες των φορέων που εμπλέκονται στον προγραμματισμό και εκτέλεση έργων αντιπλημμυρικής προστασίας, συντήρησης (δίκτυο ομβρίων υδάτων των οδών, εγγειοβελτιωτικά έργα, κλπ.), καθώς και στον καθαρισμό και αστυνόμευση των υδατορεμάτων. Επιπλέον, αναφέρονται οι ρόλοι, οι αρμοδιότητες και οι κύριες δράσεις, της κεντρικής διοίκησης, των Δήμων, των Περιφερειών και των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων. Περιλαμβάνονται ακόμη συντονιστικές οδηγίες υλοποίησης δράσεων πολιτικής προστασίας για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και την άμεση/βραχεία διαχείριση των συνεπειών από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων καθώς και συντονιστικές οδηγίες υλοποίησης της δράσης της οργανωμένης απομάκρυνσης πολιτών. Τέλος, αναφέρονται οι ειδικότερες δράσεις αρωγής και αποκατάστασης των πληγέντων, καθώς και άμεσης-βραχείας αποκατάστασης.

Όσον αφορά ειδικότερες πρόνοιες του Σχεδίου που αφορούν στην Αττική αναφέρεται ότι για αντιπλημμυρικά έργα εντός της Περιφέρειας Αττικής: *μετά την εφαρμογή του Ν.3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ 87 Α') και δυνάμει του άρθρου 210 του νόμου αυτού, όλες οι αρμοδιότητες που είχε το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών στην Αττική για τα έργα του άρθρου 16 του π.δ. 69/1988 (ΦΕΚ 28 Α'), δηλαδή για τα έργα αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικά, μεταφέρθηκαν στην Περιφέρεια Αττικής.*

Όσον αφορά τους φορείς που σχεδιάζουν, μελετούν και εκτελούν έργα αντιπλημμυρικής προστασίας ή έργα που θα μπορούσαν να έχουν σημαντική συμβολή στην αντιπλημμυρική προστασία της Αττικής (Δήμοι, Περιφέρεια Αττικής και λοιποί φορείς του Δημοσίου φορέα) υποχρεούνται να υποβάλλουν αίτημα για έκδοση γνωμοδότησης της Κεντρικής Συντονιστικής Επιτροπής (Κ.Σ.Ε.) του άρθρου 140 του Ν.4070/2012 (ΦΕΚ Α 82/10-04-2012), η ύπαρξη της οποίας αποτελεί προϋπόθεση για την έγκριση της μελέτης από τα αρμόδια όργανα.

Επισημαίνεται ότι Η Δ/ση Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της ΓΓΠΠ, στο πλαίσιο του συντονιστικού της ρόλου και με στόχο την πληρέστερη ενημέρωση των Περιφερειών και Δήμων της χώρας στην αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και την άμεση /βραχεία διαχείριση συνεπειών σχετικά με τις περιοχές που αντιμετωπίζουν αυξημένο πλημμυρικό κίνδυνο, προχώρησε στην χαρτογραφική αποτύπωση των περιοχών που έχουν κηρυχτεί σε Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας λόγω πλημμυρικών φαινομένων κατά την περίοδο 2015-2019 σε παράθεση με τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, καθώς και τις Περιοχές υψηλής επικινδυνότητας πλημμύρας για περίοδο επαναφοράς 100 έτη (βλ. ακόλουθη εικόνα).

Η αποτύπωση αυτή αποβλέπει στο να διευκολύνει τις Περιφέρειες και Δήμους στη δρομολόγηση έργων και δράσεων που αφορούν τόσο τον έλεγχο λειτουργίας και τη συντήρηση των υφιστάμενων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας, όσο και στο προγραμματισμό και την εκτέλεση νέων έργων με βάση την αξιολόγηση των κινδύνων πλημμύρας, που συμβάλουν στην μείωση του κινδύνου εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων με δυσμενείς επιπτώσεις.



Εικόνα 4-5 Χάρτης περιοχών που έχουν κηρυχτεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης ΠΠ λόγω πλημμυρών, σε παράθεση με τις ζώνες επικινδυνότητας πλημμύρας, για την Π. Αττικής

Όπως προαναφέρθηκε στο υπόψη Σχέδιο περιγράφονται και οι αρμοδιότητες και οι κύριες δράσεις των Περιφερειών (μεταξύ άλλων φορέων) για την αντιμετώπιση κινδύνων από πλημμυρικά φαινόμενα.

Τα προληπτικά έργα των Περιφερειών που συμβάλουν στη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης πλημμυρικών φαινομένων καθώς και των συνεπειών τους περιλαμβάνουν:

- Τον έλεγχο και τη συντήρηση του δικτύου ομβρίων υδάτων των οδών αρμοδιότητας Περιφέρειας
- Τον έλεγχο και τη συντήρηση του αντιπλημμυρικών έργων, αρμοδιότητας λειτουργίας και συντήρησης της Περιφέρειας
- Την εκτέλεση εργασιών καθαρισμού ρεμάτων και των απαλλοτριωμένων χώρων παρά τα ρέματα, εφόσον συντρέχουν λόγοι μετά από σχετικό έλεγχο
- Τον έλεγχο και τη συντήρηση εγγειοβελτιωτικών έργων αρμοδιότητας Περιφέρειας
- Την παροχή οδηγιών και την παρακολούθηση εφαρμογής σχεδίων και εργασιών συντήρησης εγγειοβελτιωτικών έργων από τους ΟΕΒ
- Τον προγραμματισμό και εκτέλεση νέων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας

Οι προπαρασκευαστικές δράσεις πολιτικής προστασίας των Περιφερειών οι οποίες έχουν ως στόχο την ετοιμότητα του μηχανισμού πολιτικής προστασίας για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών αφορούν σε:

- Συντήρηση εξοπλισμού και μέσων της Περιφέρειας
- Σύνταξη ή επικαιροποίηση των μνημονίων ενεργειών, από τις Δ/νσεις Πολιτικής Προστασίας των Περιφερειών
- Κατάρτιση μνημονίων συνεργασίας με ιδιωτικούς φορείς για την εξασφάλιση επιπλέον πόρων προς ενίσχυση του έργου τους στην αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και τη διαχείριση των συνεπειών από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων
- Ενημέρωση του κοινού για τη λήψη μέτρων πρόληψης και αυτοπροστασίας από κινδύνους που προέρχονται από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων
- Προσδιορισμός χώρων προσωρινής εναπόθεσης φερτών υλικών και μπαζών από τους χώρους αρμοδιότητας των Περιφερειών, σε συνεργασία με τους οικείους Δήμους
- Σύγκληση των Συντονιστικών Οργάνων Πολιτικής Προστασίας (ΣΟΠΠ) των Περιφερειακών Ενοτήτων
- Διενέργεια ασκήσεων Πολιτικής Προστασίας για την εκπαίδευση του προσωπικού και την αξιολόγηση της επιχειρησιακής ετοιμότητας των υπηρεσιών της Περιφέρειας

5 ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΘΗΝΑΣ / ΑΤΤΙΚΗΣ 2021

Το νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθηνών-Αττικής (ΡΣΑ) που ψηφίστηκε με τον Ν. 4277/2014 (ΦΕΚ 156/Α/2014), περιέχει το σύνολο των στόχων, των κατευθύνσεων πολιτικής, των προτεραιοτήτων, των μέτρων και των προγραμμάτων που προβλέπονται από το νόμο αυτό ως αναγκαίων για τη χωροταξική, πολεοδομική και οικιστική οργάνωση της Αττικής και την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Ειδικότερα οι κατευθύνσεις του ΡΣΑ αναφέρονται κυρίως:

- α) στην κοινωνικοοικονομική ανασυγκρότηση του χώρου,
- β) στη χωροταξική δομή και οργάνωση των δραστηριοτήτων,
- γ) στην προστασία, αναβάθμιση και ανάδειξη του φυσικού και αστικού περιβάλλοντος, του τοπίου και των πολιτιστικών πόρων
- δ) στη χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων και υποδομών μεταφορικής, τεχνικής, διοικητικής και κοινωνικής υποδομής
- ε) στην πολεοδομική οργάνωση
- στ) στην πολιτική γης
- ζ) στο σχεδιασμό περιοχών ή ζωνών ειδικού ενδιαφέροντος ή ειδικών προβλημάτων
- η) στο συντονισμό των μελετών και προγραμμάτων που έχουν σχέση με το ΡΣΑ και ιδίως στο σχεδιασμό παρεμβάσεων μητροπολιτικής σημασίας
- θ) στο συντονισμό με τα περιφερειακά πλαίσια των όμοιων περιφερειών

Το ΡΣΑ επέχει ταυτόχρονα και θέση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Αττικής, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Ν. 4269/2014 (ΦΕΚ 142/Α/2014).

Οι στρατηγικοί στόχοι του νέου ΡΣΑ εντάσσονται στο πλαίσιο της εθνικής και ευρωπαϊκής αναπτυξιακής και της χωρικής πολιτικής. Σε αυτό το πλαίσιο, οι **στρατηγικοί στόχοι του νέου ΡΣΑ** προσδιορίζονται, για τη **χρονική περίοδο 2014–2021**, σε τρεις ενότητες συμπληρωματικών στρατηγικών στόχων:

- α) Ισόρροπη οικονομική ανάπτυξη και ενίσχυση του διεθνούς ρόλου της Αθήνας–Αττικής, βελτίωση της ανταγωνιστικότητας, αύξηση της παραγωγής και της απασχόλησης σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων.
- β) Βιώσιμη χωρική ανάπτυξη, εξοικονόμηση πόρων, αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς και **προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή**.
- γ) Βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων, εξισορρόπηση στην κατανομή των πόρων και των ωφελειών από την ανάπτυξη.

Σύμφωνα με το Άρθρο 5 «Βιώσιμη χωρική ανάπτυξη, εξοικονόμηση πόρων, αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή» μέσω του ΡΣΑ επιδιώκεται η διαφύλαξη των πόρων της Αττικής ως πολύτιμων και πεπερασμένων με τους εξής ιδίως τρόπους:

- α) προστασία και οικολογική διαχείριση των φυσικών οικοσυστημάτων, της βιοποικιλότητας και της γεωργικής γης και ειδικότερα της Γεωργικής Γης Υψηλής Παραγωγικότητας με ισόρροπη ανάπτυξη αγροτικών δραστηριοτήτων,
- β) διασφάλιση της ορθολογικής χρήσης των επιφανειακών, παράκτιων και υπόγειων υδάτων,
- γ) διαμόρφωση δικτύου προστατευόμενων περιοχών και οικολογική διαχείριση των περιοχών αυτών ως πυρήνων βιοποικιλότητας,
- δ) ανάδειξη των ορεινών όγκων ως αδιάκοπης συνέχειας πρασίνου, υπό μορφή «πράσινου τόξου», από το Σαρωνικό και τον Κορινθιακό κόλπο μέχρι τον Ευβοϊκό,
- ε) διαμόρφωση εντός του αστικού ιστού, δικτύου κοινόχρηστων χώρων πρασίνου για τη δημιουργία **ευνοϊκών μικροκλιματικών συνθηκών**.

Επίσης, επιδιώκεται η ολοκληρωμένη θεώρηση της διαχείρισης κινδύνων και καταστροφών με:

- α) την προετοιμασία για την αντιμετώπιση βιομηχανικών ατυχημάτων, επεισοδίων ρύπανσης και λοιπών περιβαλλοντικών καταστροφών και
- β) την ενίσχυση των πολιτικών πρόληψης καταστροφών και μετριασμού των κινδύνων.

Σύμφωνα με το Άρθρο 18 «Προστασία του φυσικού χώρου και της βιοποικιλότητας και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή», για την αποτελεσματική διατήρηση και διαχείριση της δασικής γης και την αποκατάσταση υποβαθμισμένων φυσικών περιοχών, καθώς και για την αποτελεσματική προστασία και διαφύλαξη της Γεωργικής Γης Υψηλής Παραγωγικότητας και την ορθολογική βιώσιμη ανάπτυξη του αγροτικού χώρου:

- α) Καταρτίζεται, από τη Γενική Διεύθυνση Δασών και Αγροτικών Υποθέσεων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής, ειδικό πρόγραμμα για την πρόληψη και αποκατάσταση των καμένων ή αποψιλωμένων δασών και δασικών εκτάσεων, στο πλαίσιο του οποίου γίνεται άμεση χαρτογράφησή τους. Η αποκατάστασή τους πραγματοποιείται με βάση τη βέλτιστη διαθέσιμη επιστημονική εμπειρία και με κατεύθυνση τη χρήση περισσότερο σύνθετων μορφών δάσωσης, ανάλογα με τις παραγωγικές δυνατότητες των εδαφών και την τελική μορφή της οικολογικής κλίμακας, ώστε να καθίστανται **περισσότερο ανθεκτικά σε μελλοντικές πυρκαγιές**, δίχως να παραγνωρίζεται ο παράγοντας της βιοποικιλότητας.
- β) Δεν επιτρέπεται η αλλαγή χρήσης των δασών και δασικών εκτάσεων, με εξαίρεση λόγους δημόσιου συμφέροντος και με προϋπόθεση την εξέταση και τον τεκμηριωμένο αποκλεισμό εναλλακτικών λύσεων.

- γ) Ολοκληρώνεται το πρόγραμμα ανάκτησης και διαχείρισης ανενεργών λατομείων και πρώην Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ), με στόχο την αξιοποίησή τους με όρους βιώσιμης χωρικής ανάπτυξης.
- δ) Προωθείται πρόγραμμα από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων που αφορά γεωπληροφοριακά εδαφολογικά δεδομένα και οριοθέτηση αγροτικών ζωνών της χώρας.
- ε) Δεν επιτρέπεται η αλλαγή χρήσης των Γεωργικών Γαιών Υψηλής Παραγωγικότητας, εκτός από λόγους εθνικού συμφέροντος, μετά από τεκμηριωμένο αποκλεισμό των εναλλακτικών λύσεων και μετά από σύμφωνη γνώμη του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Για την ολοκλήρωση του προγράμματος προστασίας και διαχείρισης των ορεινών όγκων:

- α) Ολοκληρώνεται η έκδοση Προεδρικού διατάγματος για την εξειδίκευση της παρ. 5 του άρθρου 1, για τον καθορισμό των ορίων τους, καθώς και των ορίων ζωνών προστασίας, των χρήσεων γης και των όρων και περιορισμών δόμησης.
- β) Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και του τυχόν συναρμόδιου υπουργού εγκρίνονται ειδικές μελέτες εξειδίκευσης των Προεδρικών διαταγμάτων της προηγούμενης παραγράφου για τη δημιουργία υπερτοπικών πόλων αναψυχής με βάση τον ιδιαίτερο χαρακτήρα κάθε περιοχής.

Προωθείται εξειδικευμένο πρόγραμμα προστασίας των ευαίσθητων υγροτοπικών και παράκτιων οικοσυστημάτων, όπως αυτά έχουν οριστεί στο άρθρο 20 και το Παράρτημα ΙΧ του ΡΣΑ.

Για την ανάδειξη σημαντικών βιοτόπων και τοπίων, την ενίσχυση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και τη σύνδεση των κατοίκων με το φυσικό περιβάλλον:

- α) Προωθείται το πρόγραμμα οργάνωσης υπερτοπικών πόλων αναψυχής και περιαστικών Μητροπολιτικών Πάρκων πρασίνου όπως ενδεικτικά αναφέρονται στο Παράρτημα VII του ΡΣΑ.
- β) Διαμορφώνεται ένα «πράσινο τόξο», όπως περιγράφεται στο Παράρτημα VII του ΡΣΑ, το οποίο αποτελεί αδιάκοπη συνέχεια χώρων πρασίνου που ξεκινά από το Σαρωνικό και τον Κορινθιακό κόλπο και καταλήγει στον Ευβοϊκό. Με το «πράσινο τόξο», αλλά και μεταξύ τους συνδέονται οι λοιποί ορεινοί όγκοι και χώροι πρασίνου της Αττικής, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του άρθρου 19 του ΡΣΑ.
- γ) Περιοχές πρασίνου, δασικού ή μη χαρακτήρα, εντός του αστικού ιστού, όπως ενδεικτικά αναφέρονται στο Παράρτημα VII του ΡΣΑ, που διατηρούν σημαντικά χαρακτηριστικά φυσικότητας, οριοθετούνται, διατηρούνται και προστατεύονται από οποιαδήποτε πολεοδομική δραστηριότητα, ενώ ισχύουν οι προϋπάρχουσες πολεοδομικές ρυθμίσεις.

Οι τόποι γεωμορφολογικού και τοπιακού ενδιαφέροντος, που ενδεικτικά καταγράφονται στο Παράρτημα VII του ΡΣΑ, προστατεύονται, αναδεικνύονται και αποτελούν κομβικά σημεία του σχεδιασμού και της ενοποίησης των χώρων αναψυχής και πρασίνου.

Σύμφωνα με το Άρθρο 19 του ΡΣΑ, ο σχεδιασμός και η διαχείριση των κοινόχρηστων ή άλλων ελεύθερων χώρων πρασίνου στον αστικό και περιαστικό χώρο αποτελούν δομικό στοιχείο για την οργάνωση και ανασυγκρότηση του αστικού χώρου. Η άρθρωση του αστικού πρασίνου αποτελεί οργανικό κομμάτι των συνδέσεων για την υλοποίηση του «πράσινου τόξου». Ειδικότερα η σύνδεση του κέντρου της Αθήνας με την Πάρνηθα, τον Υμηττό και το Αιγάλεω συνδυαζόμενη με κατάλληλες παρεμβάσεις, όπως φυτεύσεις, πεζοδρομήσεις, διευκολύνει την αναψυχή και τον περίπατο και **συμβάλλει με τις αλλαγές του μικροκλίματος στη βελτίωση της ποιότητας ζωής.**

Στο δίκτυο αστικού – περιαστικού πρασίνου, εντάσσονται κατά το δυνατόν όλοι οι αρχαιολογικοί χώροι, ιστορικοί τόποι, ιστορικά κέντρα, μνημεία, τοπία, ευαίσθητες περιοχές, σημαντικά ρέματα, ακτές, μητροπολιτικά πάρκα και χώροι πολιτισμού και αθλητισμού.

Στο δίκτυο πρασίνου ενσωματώνονται υφιστάμενοι φυσικοί σχηματισμοί, αλλά και δυνάμει νέοι υπό διαμόρφωση χώροι, με την ανάδειξη υποβαθμισμένων φυσικών στοιχείων, με κατάλληλες παρεμβάσεις, όπως συμπληρωματικές φυτεύσεις, αλλαγή χρήσης, απομάκρυνση υπαίθριων καταλήψεων, αναδιαμορφώσεις με αλλαγή υλικών, παρουσία υγρού στοιχείου. Στο δίκτυο πρασίνου εντάσσονται οργανικά οι κοινόχρηστοι χώροι και οι ακάλυπτοι χώροι δημόσιων ή ιδιωτικών κτηρίων, των οποίων επιδιώκεται η φύτευση.

Για την υλοποίηση του «πράσινου τόξου» τα κατώτερα επίπεδα σχεδιασμού, καταγράφουν, αξιολογούν και προστατεύουν τις περιοχές και τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος που μπορούν να αποτελέσουν δίκτυο κοινόχρηστων χώρων πρασίνου, τα οποία συνδέουν τους κοινόχρηστους ελεύθερους χώρους μητροπολιτικού ή υπερτοπικού επιπέδου, δασικού ή μη χαρακτήρα, με τους μικρότερους, δημοτικού ή συνοικιακού επιπέδου, κοινόχρηστους ή ιδιωτικούς ελεύθερους χώρους.

Στους ειδικότερους στόχους της πολιτικής μεταφορών περιλαμβάνεται η εναρμόνιση της πολιτικής μεταφορών με την πολιτική εξοικονόμησης φυσικών και οικονομικών πόρων, στο πλαίσιο της βιωσιμότητας των δημόσιων συγκοινωνιών, της αναβάθμισης του περιβάλλοντος, της μείωσης των αρνητικών επιπτώσεων σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, της ενσωμάτωσης του εξωτερικού κόστους στη χρήση ανά μεταφορικό μέσο, της βελτίωσης της ποιότητας ζωής στα αστικά κέντρα και **της ανάσχεσης του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής.** Σε αυτό το πλαίσιο εξετάζεται η περαιτέρω ανάπτυξη των μέσων σταθερής τροχιάς στην Αττική, σε συνδυασμό με ένα ιεραρχημένο και προσαρμοσμένο στους στόχους του πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού σχέδιο συμπλήρωσης του δικτύου των αυτοκινητοδρόμων.

Ως προς την ασφάλεια και προστασία το ΡΣΑ προνοεί για την οργάνωση της προστασίας των αστικών περιοχών από πλημμύρες με καταγραφή των υδραυλικών ατυχημάτων, συσχέτιση, αιτιολόγηση και ανάδραση.

6 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ Δ.ΑΘΗΝΑΙΩΝ

6.1 Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή για την Αθήνα

Ο Δήμος Αθηναίων διαθέτει από τον Απρίλιο του 2017 Ολοκληρωμένο Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή για την Αθήνα, αποτελώντας μάλιστα την πρώτη ελληνική πόλη που διαθέτει σχετικό σχέδιο προσαρμογής. Το Σχέδιο Δράσης για την Κλιματική Αλλαγή της Αθήνας αποτελείται από δύο διακριτά μέρη και ειδικότερα:

- Σχέδιο Δράσης για τη Μείωση Εκπομπών Αερίων Θερμοκηπίου (Μέρος Α)
- Στρατηγική Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (Μέρος Β)

Στο **Σχέδιο Δράσης για τη Μείωση Εκπομπών Αερίων Θερμοκηπίου**, περιγράφονται οι δράσεις που αποσκοπούν στην βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των δημοτικών κτιρίων και υποδομών, καθώς και στην αύξηση της ενεργειακής απόδοσης της πόλης εν γένει.

Με βάση τις εκτιμήσεις του εν λόγω Σχεδίου, οι εκπομπές ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα (CO_{2eq}) εντός του Δήμου Αθηναίων υπολογίστηκαν σε 5.069.040 τόνους, που ισοδυναμεί σε 7,63 τόνους/κάτοικο. Ο ελάχιστος στόχος που τέθηκε είναι η μείωση αυτών των εκπομπών κατά τουλάχιστον 40% (2.027.616 τόννοι) μέχρι το έτος 2030.

Οι σημαντικότερες δράσεις που προτείνονται στο πλαίσιο του ανωτέρω αναφερομένου Σχεδίου Δράσης για την μείωση των Αερίων του Θερμοκηπίου, προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος μείωσης των εκπομπών αφορούν στους ακόλουθους τομείς:

Δημοτικός τομέας: Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος του Δήμου και του δημοτικού φωτισμού, αλλά και εγκατάσταση συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα δημοτικά κτίρια.

Οικιακός/τριτογενής/βιομηχανικός τομέας: Εκστρατείες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των δημοτών και των επιχειρηματιών και δημιουργία ταμείου για την ενίσχυση υλοποίησης δράσεων ενεργειακών αναβαθμίσεων.

Μεταφορές: Αναβάθμιση του δημοτικού στόλου οχημάτων και σωστή διαχείριση του, σε συνδυασμό με δράσεις ενημέρωσης των οδηγών για την οικολογική οδήγηση, και υλοποίηση σχεδίου για την βιώσιμη αστική κινητικότητα.

Διαχείριση αποβλήτων: Ελαχιστοποίηση του οργανικού κλάσματος των αστικών απορριμμάτων που οδηγούνται προς ταφή με εφαρμογή συστημάτων διαλογής στην πηγή και προώθηση εναλλακτικών τρόπων διαχείρισης των βιοαποβλήτων.

Ο στόχος της **Στρατηγικής Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή για την πόλη της Αθήνας**, είναι η περιγραφή των μέτρων που θα λάβει η Αθήνα, προκειμένου να μπορέσει να αντιμετωπίσει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον, στην κοινωνία, στην οικονομία και εν γένει στη ζωή της πόλης.

Στη Στρατηγική Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, με βάση την ανάλυση των αποτελεσμάτων των κλιματικών μοντέλων, εκτιμήθηκαν οι αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής για την πόλη της Αθήνας, στην υγεία, στην ποιότητα του αέρα, στην ενεργειακή κατανάλωση, στις μεταφορές, στην οικονομία και τους υδάτινους πόρους.

Με βάση τις αναμενόμενες επιπτώσεις για τους ανωτέρω αναφερομένους τομείς προτείνεται η υιοθέτηση δράσεων και μέτρων προκειμένου να περιοριστεί η αύξηση της θερμοκρασίας και το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας στην πόλη της Αθήνας. Η στρατηγική περιλαμβάνει 29 δράσεις που θα ενισχύσουν την ικανότητα προσαρμογής της πόλης στην κλιματική αλλαγή, θα διαφυλάξουν την προστασία των πολιτών και την κανονικότητα της οικονομικής ζωής της πόλης.

Οι στόχοι που αναμένεται να επιτευχθούν από την υλοποίηση και υιοθέτηση των προτεινόμενων δράσεων αφορούν σε:

- Βελτίωση του κλίματος της πόλης
- Μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας και των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου
- Προώθηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας
- Ευαισθητοποίηση, ενημέρωση και κινητοποίηση της κοινωνίας των πολιτών
- Υποστήριξη των ήπιων μορφών μετακίνησης
- Προστασία της δημόσιας υγείας

Για την επίτευξη των επιδιωκόμενων στόχων οι δράσεις έχουν χωριστεί σε άξονες προτεραιότητας. Ο διαχωρισμός έγινε με βάση τη δυνατότητα εφαρμογής (βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα) αλλά και με βάση τη συνεισφορά στη βελτίωση της ανθεκτικότητας.

Οι δράσεις και τα μέτρα προσαρμογής της Αθήνας αναπτύχθηκαν σε 4 βασικούς άξονες, ως ακολούθως:

1. Πράσινες και Μπλε Υποδομές
2. Δομημένο Περιβάλλον
3. Προστασία Δημόσιας Υγείας
4. Ενημέρωση – Ευαισθητοποίηση

Η υλοποίηση των προτεινόμενων δράσεων αποσκοπεί κατά περίπτωση, στη μείωση της έντασης των φαινομένων που οφείλονται στην κλιματική αλλαγή (Επίπεδο 1) ή στη μείωση της τρωτότητας της πόλης απέναντι στα κλιματικά φαινόμενα και την αύξηση της ανθεκτικότητας της με αποτέλεσμα αυτά να έχουν λιγότερο σοβαρές συνέπειες (Επίπεδο 2).

Ακολούθως αναλύονται οι προτεινόμενες δράσεις και μέτρα της Στρατηγικής Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή για την πόλη της Αθήνας, ανά άξονα.

Άξονας 1 – Πράσινες και Μπλε Υποδομές

ΔΡΑΣΗ 1: Διαχείριση και συντήρηση υφιστάμενων πράσινων υποδομών (Κωδ: ΠΜΥ 1)
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο/Μεσοπρόθεσμο, 2017-2030
Φάση έργου: Μερική εφαρμογή

ΔΡΑΣΗ 2:	Φύτευση υφιστάμενων θεσμοθετημένων χώρων πρασίνου (Κωδ: ΠΜΥ 2) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο / Μεσοπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση έργου:Υπό μελέτη/Μερική εφαρμογή
ΔΡΑΣΗ 3:	Ενίσχυση πρασίνου στις αναπλάσεις κοινόχρηστων χώρων (Κωδ: ΠΜΥ 3) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο / Μακροπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση έργου: Υπό εξέλιξη
ΔΡΑΣΗ 4:	Πράσινες Διαδρομές – εντός του Δήμου Αθηναίων (Κωδ: ΠΜΥ 4) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο / Μακροπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Υπό διερεύνηση
ΔΡΑΣΗ 5:	Μητροπολιτικοί Πράσινοι Διάδρομοι (Κωδ: ΠΜΥ 5) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μακροπρόθεσμο, 2017-2027 Φάση: Μελέτη σκοπιμότητας ολοκληρωμένη
ΔΡΑΣΗ 6:	Θεσμοθέτηση και απόκτηση νέων χώρων πρασίνου (Κωδ: ΠΜΥ 6) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μεσοπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Υπό μελέτη
ΔΡΑΣΗ 7:	Δημιουργία νέων μικρών χώρων πρασίνου (Κωδ: ΠΜΥ 7) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Υπό διερεύνηση
ΔΡΑΣΗ 8:	Πάρκα Τσέπης – Pocket Parks (Κωδ: ΠΜΥ 8) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2020 Φάση: Πιλοτική εφαρμογή
ΔΡΑΣΗ 9:	Πράσινες Στέγες (Κωδ: ΠΜΥ 9) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο – Μεσοπρόθεσμο, Α φάση 2017-2019, Β φάση 2019-2030 Φάση: Πιλοτική εφαρμογή
ΔΡΑΣΗ 10:	Κατακόρυφες φυτεύσεις – πράσινοι τοίχοι (Κωδ: ΠΜΥ 10) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μακροπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Υπό διερεύνηση
ΔΡΑΣΗ 11:	Αστικές Καλλιέργειες (Κωδ: ΠΜΥ 11) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μεσοπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Διεύρυνση πιλοτικής εφαρμογής σε σχολεία
ΔΡΑΣΗ 12:	Εξοικονόμηση νερού στους κοινόχρηστους χώρους (Κωδ: ΠΜΥ 12) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μεσοπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Υπό μελέτη
ΔΡΑΣΗ 13:	Αξιοποίηση φυτικού υπολείμματος (Κωδ: ΠΜΥ 13)

	Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μεσοπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Υπό μελέτη
ΔΡΑΣΗ 14:	Μπλε Διάδρομοι (Κωδ: ΠΜΥ 14) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μεσοπρόθεσμο/Μακροπρόθεσμο, 2017-2020, 2020-30 Φάση: Υπό διερεύνηση
ΔΡΑΣΗ 15:	Σιντριβάνια (Κωδ: ΠΜΥ 15) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Εφαρμογή
ΔΡΑΣΗ 15:	Σιντριβάνια (Κωδ: ΠΜΥ 15) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Εφαρμογή

Άξονας 2: Δομημένο Περιβάλλον

ΔΡΑΣΗ 16:	Δημιουργία νέων πεζοδρόμων (Κωδ: ΔΠ1) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μακροπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: -
ΔΡΑΣΗ 17:	Ψυχρά και άλλα Βιώσιμα Δομικά Υλικά (Κωδ: ΔΠ2) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο/Μεσοπρόθεσμο/Μακροπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Πιλοτική
ΔΡΑΣΗ 18:	Στοιχεία Σκίασης (Κωδ: ΔΠ3) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο/Μεσοπρόθεσμο/Μακροπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Υπό μελέτη
ΔΡΑΣΗ 19:	Πολεοδομικές παρεμβάσεις (Κωδ: ΔΠ4) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μακροπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Προκαταρκτική μελέτη
ΔΡΑΣΗ 20:	Υπόγειες Διαδρομές (Κωδ: ΔΠ5) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μακροπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Προμελέτη
ΔΡΑΣΗ 21:	Υπόγειες Διαδρομές (Κωδ: ΔΠ5) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μακροπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Προμελέτη

Άξονας 3: Προστασία Δημόσιας Υγείας

ΔΡΑΣΗ 21:	Δροσερά Σημεία – CoolCenters (Κωδ: ΠΔΥ 1) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Μερική εφαρμογή
ΔΡΑΣΗ 22:	Πόσιμο Νερό σε Δημόσιους Χώρους (Κωδ: ΠΔΥ2) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Πιλοτική εφαρμογή
ΔΡΑΣΗ 23:	Προστασία ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα (Κωδ: ΠΔΥ3) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Μεσοπρόθεσμο, 2017-2030 Φάση: Μερική εφαρμογή από τρίτους φορείς
ΔΡΑΣΗ 24:	Ετοιμότητα Υπηρεσιών Δήμου (Κωδ: ΠΔΥ4) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Μερική εφαρμογή

Άξονας 4: Δράσεις ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης – Εκστρατεία #coolathens

ΔΡΑΣΗ 25:	Ενημέρωση πληθυσμού – Treasure App (Κωδ: ΕΕ1) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Σε εφαρμογή
ΔΡΑΣΗ 26:	Παροχή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (ΚΩΔ: ΕΕ2) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Πιλοτική εφαρμογή
ΔΡΑΣΗ 27:	Δράσεις ευαισθητοποίησης/εκπαίδευσης (Κωδ: ΕΕ3) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Υπό διερεύνηση
ΔΡΑΣΗ 28:	Εμπλοκή ιδιωτικού τομέα (Κωδ: ΕΕ4) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Υπό διερεύνηση
ΔΡΑΣΗ 29:	Δημιουργία φόρουμ για επικοινωνία των αειφορικών δράσεων εντός Δήμου, (Κωδ:ΕΕ5) Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης: Βραχυπρόθεσμο, 2017-2019 Φάση: Υπό διερεύνηση

Επισημαίνεται ότι ο **δήμος Αθηναίων** συμμετέχει σε πλήθος σχετικών με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, διεθνών φόρουμ και δικτύων για την ανταλλαγή εμπειριών και τεχνολογιών, τα πιο σημαντικά από τα οποία είναι τα ακόλουθα:

- Δίκτυο Πόλεων για την Κλιματική Αλλαγή C40
- Δίκτυο 100 Ανθεκτικών Πόλεων - 100 Resilient Cities
- Μνημόνιο συνεργασίας με το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών με στόχο την αξιοποίηση των

αποτελεσμάτων του Ευρωπαϊκού προγράμματος “TREASURE”

- Σύμφωνο Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια (Global Covenant of Mayors for Climate and Energy)

Η Στρατηγική Προσαρμογής που έχει αναπτυχθεί από το Δήμο Αθηναίων λειτουργεί συνεργατικά και προσθετικά με τις δράσεις και τα έργα που σχεδιάζει ο Δήμος μέσω του Επιχειρησιακού και Τεχνικού του Προγράμματος, του Σχεδίου Ολοκληρωμένων Αστικών Παρεμβάσεων, τη Στρατηγική Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης και τη Στρατηγική Ανθεκτικότητας.

6.2 Στρατηγική Ανθεκτικότητας της Αθήνας για το 2030

Η Στρατηγική Ανθεκτικότητας της Αθήνας αποτελεί ένα σύνολο απτών δράσεων που βασίζονται και αξιοποιούν τα στοιχεία της πόλης που κάνουν την πόλη της Αθήνας πιο δυνατή. Η Στρατηγική Ανθεκτικότητας της Αθήνας προσφέρει μία προσέγγιση και ολοκληρωμένα προγράμματα προετοιμασίας και προστασίας των πιο αδύναμων πληθυσμών από μελλοντικές κρίσεις και χρόνιες πιέσεις που η πόλη της Αθήνας θα αντιμετωπίσει.

Το Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή και το Σχέδιο Δράσης για τη Μείωση Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου, συνιστούν αναπόσπαστο μέρος της Στρατηγικής Ανθεκτικότητας της Αθήνας.

Η ενίσχυση της ανθεκτικότητας της πόλης συνδέεται άρρηκτα με τη δημιουργία νέων και την αναζωογόνηση υφιστάμενων ανοιχτών και πράσινων δημόσιων χώρων. Αυτό αποτελεί προτεραιότητα ζωτικής σημασίας για μια πυκνοκατοικημένη πόλη, που απειλείται τόσο από έντονες θερμοκρασίες (κλιματική αλλαγή) όσο και από σεισμούς. Μέσω της στρατηγικής η πόλη θα γίνει πιο προνοητική, με στόχο να μεταμορφώσει τις προκλήσεις της σε πόρους (ενέργεια και απορρίμματα, κενά κτίρια, νεοαφιχθέντες, πρόσφυγες και μετανάστες). Με αυτούς τους πόρους, θα αναπτύξει νέες ικανότητες και μορφές οικονομίας, οι οποίες μαζί με τον τουρισμό και τον δημιουργικό τομέα θα διαμορφώσουν το μέλλον της πόλης. Η Αθήνα, ακόμη, θα ενδυναμώσει την διακυβέρνηση της, αυξάνοντας το επίπεδο διαφάνειας και λογοδοσίας, δημιουργώντας νέα κανάλια επικοινωνίας, ψηφιακή πολιτική και στρατηγικές καινοτομίας.

Η «Στρατηγικής Ανθεκτικότητας για το 2030» αναπτύσσεται σε τέσσερις πυλώνες (Προσιτή, Πράσινη, Προνοητική και Ζωντανή πόλη) μέσα από 65 δράσεις και 53 υπο-δράσεις.

Τα δυνατά σημεία που εντοπίστηκαν στο πλαίσιο της Στρατηγικής για την πόλη της Αθήνας είναι:

- Υψηλό μορφωτικό επίπεδο
- Υψηλό βιοτικό επίπεδο
- Ισχυρό τουριστικό προϊόν
- Υποδομές για την ανάπτυξη καινοτόμων κλάδων (δημιουργική, έξυπνη οικονομία)
- Μεγάλη συγκέντρωση φορέων κοινωνικής αλληλεγγύης
- Τεχνογνωσία και εμπειρία των κοινωνικών υπηρεσιών του δήμου Αθηναίων
- Περιοχές ιδιαίτερης φυσικής ομορφιάς που συνδέονται με χώρους υψηλής ιστορικής σημασίας
- Ποικιλομορφία χρήσεων γης
- Άτυπες πρωτοβουλίες πολιτών με τοπικό χαρακτήρα

Κατ' αντιστοιχία τα αδύνατα σημεία της πόλης είναι:

- Μείωση Πληθυσμού και μαζική φυγή νέων υψηλού μορφωτικού επιπέδου
- Υψηλός Δείκτης Γήρανσης
- Μείωση Εισοδημάτων
- Συρρίκνωση κύκλου εργασιών επιχειρήσεων
- Συρρίκνωση Εμπορικής Δραστηριότητας και Μεταποίησης
- Υψηλά ποσοστά ανεργίας, φτώχειας και «ακραίας φτώχειας»
- Αύξηση αστέγων
- Μη συστηματική καταγραφή των επιπτώσεων στο κοινωνικό πεδίο
- Κόμβος Μεταναστών/ Προσφύγων
- Ελλιπές και κατακερματισμένο αστικό πράσινο
- Γερασμένο κτιριακό απόθεμα, πληθώρα εγκαταλελειμμένων κτιρίων
- Μεγάλη πληθυσμιακή πυκνότητα

Οι ευκαιρίες που εντοπίστηκαν και που πρέπει να αξιοποιηθούν μέσω του Σχεδίου αφορούν σε:

- Ενίσχυση κλάδων με δυναμική ανάπτυξης μέσα από τη δημιουργία clusters έντασης γνώσης και δημιουργίας, νέων τεχνολογιών και καινοτομίας
- Αναβάθμιση επιτελικών και επιχειρησιακών ικανοτήτων των κοινωνικών υπηρεσιών του Δήμου
- Δημιουργία περιοχών με αστικό «πράσινο» και «μπλε»
- Κενό οικιστικό απόθεμα προς αξιολόγηση
- Δυνατότητα αξιοποίησης της πολυλειτουργικής και πολυπολιτισμικής φυσιογνωμίας της πόλης με έμφαση σε ειδικές μορφές τουρισμού
- Χρήση και περαιτέρω ανάπτυξη των ανοικτών δεδομένων για την πρόληψη των κρίσεων

Ενώ οι απειλές που πρέπει να αντιμετωπιστούν αφορούν σε:

- Μείωση παραγωγικότητας λόγω υψηλού δείκτη γήρανσης
- Συνεχιζόμενη μείωση πληθυσμού και μαζική φυγή νέων υψηλού μορφωτικού επιπέδου
- Συνέχιση υφεσιακών τάσεων και περαιτέρω συρρίκνωση της οικονομικής δραστηριότητας
- Μεταβαλλόμενες μακροοικονομικές τάσεις
- Παραμονή της ανεργίας σε υψηλά επίπεδα
- Διάρρηξη κοινωνικού ιστού και παγίωση κοινωνικού αποκλεισμού- έλλειψη κοινωνικής συνοχής
- Αύξηση παραβατικότητας και ποικίλων μορφών βίας
- Εγκλωβισμός προσφυγικών ροών
- Εγκατάλειψη/ πλημμελής συντήρηση του αστικού πρασίνου
- Σεισμοί
- Καύσωνες
- Τρομοκρατικές επιθέσεις
- Περαιτέρω υποβάθμιση οικιστικού αποθέματος και δημόσιων χώρων
- Αύξηση ρύπων από καύση ξυλείας για θέρμανση

Ακολούθως αναφέρονται για τον πυλώνα της Πράσινης πόλης, ο οποίος και σχετίζεται άμεσα με την κλιματική αλλαγή, οι στόχοι και οι δράσεις που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της Στρατηγικής για την Ανθεκτικότητα της Αθήνας.

Στόχοι	Δράσεις	Υπο- δράσεις
Α. Υποστήριξη Περιβαλλοντικών Υποδομών μέσα στον Αστικό Ιστό	Α.1 Σχέδιο Δράσης για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή	A.1.1 Πράσινες και Μπλε Υποδομές
		A.1.2 Δομημένο Περιβάλλον
		A.1.3 Προστασία της Δημόσιας Υγείας
		A.1.4 Δράσεις Ενημέρωσης, Ευαισθητοποίησης – Εκστρατεία #coolathens
	A.2 Αρχή Διαχείρισης Μεγάλων Χώρων Πρασίνου	-
	A.3 Τριπλή Πράσινη Ανάπλαση	-
	A.4 Ελαιώνας: μια Ανθεκτική Συνοικία	-
Β. Αποτελεσματική αξιοποίηση των Αποβλήτων	B.1 Σχέδιο Δράσης για την Διαχείριση των Αποβλήτων	B.1.1 Βελτίωση Απόδοσης των Προγραμμάτων Συλλογής και Μεταφοράς Απορριμμάτων
		B.1.2 Σχεδιασμός και Ανάπτυξη ενός Καινοτόμου και Αποδοτικού Σχεδίου για την Ανακύκλωση και την Επαναχρησιμοποίηση των Αποβλήτων
		B.1.3 Εμπλοκή των Πολιτών στην Διαχείριση των Αποβλήτων
		B.1.4 Ενσωμάτωση των Δεδομένων που Παρέχει η Πόλη σε Ημερήσια Βάση
		B.1.5 Δημιουργία Αξίας και Θέσεων Εργασίας μέσω της Κυκλικής Οικονομίας
C. Προώθηση της Βιώσιμης Κινητικότητας και Συν-δημιουργία Δημόσιων Χώρων	C.1 Οδικός Χάρτης για τη Βιώσιμη Κινητικότητα	C.1.1 Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας
		C.1.2 Σχέδιο Δράσης για τα Ποδήλατα στη Πόλη
		C.1.3 Επέκταση του Δικτύου Πεζοδρόμησης της Πόλης
		C.1.4 Δημιουργία Νέων Αστικών Δρομολογίων με Ηλεκτροκίνητα Λεωφορεία
	C.2 Πρόγραμμα Αναζωογόνησης Δημόσιων Χώρων	-
	C.3 Πλαίσιο Συνδυασμένης Ανάπτυξης των Δημόσιων Χώρων	-
D. Υποστήριξη Βιώσιμης Διατροφικής Πολιτικής	D.1 Σχέδιο Βιώσιμης Διατροφικής Πολιτικής	D.1.1 Υλοποίηση Τοπικού Σχεδίου Δράσης
		D.1.2 Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη της Βαρβακείου Αγοράς
		D.1.3 Γενναία Μέτρα Μείωσης των Αποβλήτων Τροφίμων
		D.1.4 Πιλοτικό Έργο Υπαίθριων Σχολικών Αγορών
Ε. Υποστήριξη Βιώσιμης και Δίκαιης Ενεργειακής Πολιτικής	Ε.1 Σχέδιο Δράσης για τη Μείωση Εκπομπών Αερίων Θερμοκηπίου	E.1.1 Δράσεις για Δημοτικά Κτίρια και Εγκαταστάσεις
		E.1.2 Δράσεις για Κτίρια Οικιακού και Τριτογενή Τομέα
		E.1.3 Δράσεις στον Τομέα των Μεταφορών
		E.1.4 Δράσεις στον Τομέα της Διαχείρισης των Απορριμμάτων
	Ε.2 Οδικός Χάρτης για τη Μείωση της Ενεργειακής Φτώχειας	E.2.1 Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας
		E.2.2 Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης και Υποστήριξης για την Εξοικονόμηση Ενέργειας
		E.2.3 Διαβατήριο Ενεργειακής Αναβάθμισης Κτιρίου
	E.3 Συνεταιρισμοί Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές	-

7 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ & ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ

Το έργο «Εκτίμηση τρωτότητας υγροτόπων της Αττικής στην κλιματική Αλλαγή & Σχέδιο Δράσης» εκπονήθηκε από το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) και την Περιφέρεια Αττικής (11/2014).

Στο πλαίσιο του εδαφικής συνεργασίας των χωρών της Νοτιοανατολικής Ευρώπης ORIENTGATE και της ελληνικής πιλοτικής εφαρμογής «Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους υγροτόπους της Αττικής», εκτιμήθηκε η τρωτότητα 10 επιλεγμένων υγροτόπων της Αττικής στην κλιματική αλλαγή, και διατυπώθηκαν προτάσεις μέτρων για τη διατήρηση και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, για το σύνολο των υγροτόπων της Αττικής.

Το Σχέδιο Δράσης για τους υγροτόπους της Αττικής αναπτύσσεται σε επτά άξονες δράσεις ως ακολούθως:

ΑΞΟΝΑΣ ΔΡΑΣΗΣ I	Βελτίωση της γνώσης για τους υγροτόπους της Αττικής και για τις επιπτώσεις από την αλλαγή του κλίματος
Μέτρο I-1	Διαρκής εμπλουτισμός της γνώσης για τους υγροτόπους της Αττικής, ως νησίδες βιοποικιλότητας και ως αναπόσπαστα στοιχεία (πράσινες και μπλε υποδομές) του αστικού και εξωαστικού χώρου
Μέτρο I-2	Εκτίμηση και περιοδική ενημέρωση κλιματικών δεικτών για την ξηρασία - λειψυδρία και τις πλημμύρες, με κλιματικά μοντέλα πρόβλεψης, για την επικράτεια της περιφέρειας Αττικής, και διερεύνηση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα
Μέτρο I-3	Διασφάλιση της πρόσβασης σε δεδομένα και πληροφορίες για τους υγροτόπους της Αττικής και τους κλιματικούς δείκτες, και παρακολούθηση της εφαρμογής της Στρατηγικής
ΑΞΟΝΑΣ ΔΡΑΣΗΣ II	Διατήρηση και βελτίωση των υγροτοπικών οικοσυστημάτων της Αττικής και των υπηρεσιών που παρέχουν και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
METPO II-1	Οριοθέτηση και θεσμική κατοχύρωση των υγροτόπων της Αττικής
Μέτρο II-2	Προστασία - φύλαξη, διατήρηση και αποκατάσταση των υγροτόπων της Αττικής
METPO II-3	Διατήρηση και αειφορική διαχείριση υγροτοπικών συστημάτων του δικτύου Natura 2000 (υγρότοποι Σχινιά και Βραυρώνας, λίμνη Βουλιαγμένης)
ΑΞΟΝΑΣ ΔΡΑΣΗΣ III	Αειφορική χρήση των υδατικών πόρων
METPO III-1	Πρόληψη και αντιμετώπιση της ρύπανσης και προαγωγή της αειφόρου χρήσης των υδάτων
ΑΞΟΝΑΣ ΔΡΑΣΗΣ IV	Ρυθμίσεις χρήσεων γης

ΜΕΤΡΟ IV – 1	Προώθηση της συνεκτικής και μη ρυπαίνουσας πόλης
ΑΞΟΝΑΣ ΔΡΑΣΗΣ V	Ενημέρωση, ανάδειξη και άσκηση αναψυχής και ήπιου τουρισμού στους υγροτόπους της Αττικής
Μέτρο V-1	Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση για τους υγροτόπους της Αττικής και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
Μέτρο V-2	Εκπαίδευση για τους υγροτόπους της Αττικής και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
ΜΕΤΡΟ V-3	Ανάδειξη του υγροτοπικού πλούτου της Αττικής και άσκηση αναψυχής και ήπιων μορφών τουρισμού
ΑΞΟΝΑΣ ΔΡΑΣΗΣ VI	Ενδυνάμωση της δημόσιας διοίκησης και αυτοδιοίκησης για τη διατήρηση των υγροτόπων και την προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή
Μέτρο VI-1	Ενδυνάμωση της δημόσιας διοίκησης και της αυτοδιοίκησης σε πλευρές που άπτονται της διαδικασίας λήψης αποφάσεων και της εφαρμογής πολιτικών, μέτρων και της νομοθεσίας για τους υγροτόπους.
ΑΞΟΝΑΣ ΔΡΑΣΗΣ VII	Ενσωμάτωση της διάστασης διατήρησης των υγροτόπων στη λειτουργία των επιχειρήσεων
Μέτρο VII-1	Προώθηση της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας στη διατήρηση των υγροτόπων, υιοθέτηση, από τις επιχειρήσεις, πρακτικών και δραστηριοτήτων σε όφελος της διατήρησης των υγροτόπων και αποφυγή πρακτικών και δραστηριοτήτων που έχουν αρνητικές επιπτώσεις στους υγροτόπους.

8 CIVILATTICA

Με στόχο την έγκυρη και έγκαιρη ενημέρωση των πολιτών σχετικά με τις προβλέψεις της ΕΜΥ για τις καιρικές συνθήκες που αναμένεται να επικρατήσουν αλλά και για την κατηγορία κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς που εκτιμάται από τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, η Περιφέρεια Αττικής προχώρησε στην ανάπτυξη σχετικής εφαρμογής για κινητές συσκευές. Συγκεκριμένα, η Αυτοτελής Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας Αττικής ανέπτυξε σχετική πιλοτική εφαρμογή για κινητές συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android (κινητά τηλέφωνα, tablet κ.ά.) με την επωνυμία “CivilAttica” ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί δωρεάν από όποιον πολίτη επιθυμεί, «κατεβάζοντάς» την σε κινητές συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android.

Συγκεκριμένα, εφόσον υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο, η εφαρμογή αναπαράγει ως έχει (αυτούσιο) στην ιστοσελίδα των δύο φορέων

i) το κείμενο των καθημερινών τακτικών προγνώσεων δύο (2) ημερών της ΕΜΥ (και των έκτακτων όταν υπάρχουν – Δελτία ΕΔΕΚ και ΕΔΕΚΦ) και

ii) τον ημερήσιο χάρτη πρόβλεψης κινδύνου πυρκαγιάς, με ενημέρωση του χρήστη για την προέλευση των πληροφοριών.

Περαιτέρω η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη, μέσω της ιστοσελίδας της Περιφέρειας Αττικής, να έχει πρόσβαση σε ενημερωτικό υλικό και ανακοινώσεις με οδηγίες αυτοπροστασίας από έντονα καιρικά φαινόμενα, φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές καθώς και να μπορεί να καλέσει (μέσω κινητής τηλεφωνίας) τηλεφωνικούς αριθμούς έκτακτης ανάγκης. Οι ενημερώσεις για τις αναμενόμενες καιρικές συνθήκες και ο ημερήσιος χάρτης πρόβλεψης κινδύνου πυρκαγιάς που αναρτάται αφορούν όλη την επικράτεια της χώρας.

9 ΚΛΙΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΧΩΡΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

Κατά τη θερινή περίοδο λειτουργούν κλιματιζόμενοι χώροι για τη φιλοξενία και προστασία πολιτών από τα ακραία καιρικά φαινόμενα (πολύ υψηλές θερμοκρασίες – καύσωνας). Οι χώροι αυτοί, όπως κοινοποιούνται από τους Δήμους της Περιφέρειας Αττικής εμφανίζονται ανά Περιφερειακή Ενότητα σε εφαρμογή του ιστοχώρου της Περιφέρειας Αττικής.

10 LIFE+ AdaptFor - Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας

Το έργο LIFE08 ENV/GR/000554 «Προσαρμογή της διαχείρισης των δασών στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα» (www.lifeadaptfor.gr) υλοποιήθηκε από το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (Τελικός Δικαιούχος) και τη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος / ΥΠΕΚΑ (Συνδικαιούχος) σε συνεργασία με τη Διεύθυνση Δασών Πιερίας και τα Δασαρχεία Καλαμπάκας, Πάρνηθας και Σπάρτης.

Το βασικό ερώτημα με το οποίο ασχολήθηκε το Έργο LIFE+ AdaptFor είναι πώς μπορεί να προσαρμοστεί η διαχείριση των δασών στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα. Το Έργο κατέδειξε την προσέγγιση προσαρμογής της δασικής διαχείρισης σε τοπικό επίπεδο και έπειτα χρησιμοποίησε τα ευρήματα και τα αποτελέσματα για να καθοδηγήσει και να εκπαιδεύσει εκπροσώπους των Δασικών Υπηρεσιών σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, το Έργο αποσκοπούσε:

- στην επίδειξη του τρόπου και των μέσων προσαρμογής της δασικής διαχείρισης στην κλιματική αλλαγή σε **τέσσερις (4) πιλοτικές περιοχές μελέτης**, μεταξύ των οποίων **και ο Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας**
- στην εκπαίδευση του προσωπικού των Δασικών Υπηρεσιών της χώρας σε θέματα δασικής διαχείρισης και κλιματικής αλλαγής και
- στην ευρεία διάδοση των αποτελεσμάτων του Έργου αλλά και της ανάγκης για προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, σε άλλους εμπλεκόμενους και στο ευρύ κοινό.

Στο πλαίσιο του έργου εντοπίστηκαν οι αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα δασικά οικοσυστήματα και οι οποίες αναμένεται να επηρεάσουν την υγεία και την σταθερότητα των δασών. Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά και τις λειτουργίες, τις κοινωνικές επιδράσεις των δασών και τις υπηρεσίες που προσφέρουν τα δάση στον άνθρωπο. Οι σπουδαιότερες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα δασικά οικοσυστήματα, αφορούν σε επιπτώσεις στους τομείς της παραγωγικότητας των δασών, της βιοποικιλότητας, σε επιπτώσεις οφειλόμενες στους υδατικούς πόρους, τις δασικές πυρκαγιές και σε παθογόνους οργανισμούς.

Για την εκτίμηση των μεθόδων προσαρμογής και διαχείρισης των δασικών οικοσυστημάτων ακολουθήθηκαν τα ακόλουθα βήματα:

I. **Εκτίμηση της τρωτότητας** (ευπάθειας) των δασικών οικοσυστημάτων, εξαιτίας της αλλαγής του κλίματος.

Η εκτίμηση της τρωτότητας πραγματοποιήθηκε μέσω α) εργασίας πεδίου, β) μεθόδων τηλεπισκόπησης, γ) συλλογής στοιχείων από αρχεία των τοπικών Δασικών Υπηρεσιών και δ) ανασκόπησης υφιστάμενης βιβλιογραφίας. Περιλάμβανε την εξέταση των δασών από άποψη υγείας του δάσους (παθογόνοι οργανισμοί, όπως μύκητες και φλοιοφάγα έντομα) και αλλαγών στη βλάστηση (μέσω της μελέτης φυτοκοινωνιολογικών, οικοφυσιολογικών και εδαφολογικών παραμέτρων). Παράλληλα, παράχθηκαν χρονοσειρές θερμοκρασίας και βροχόπτωσης με σκοπό να διερευνηθεί η σύνδεση των φαινομένων που παρατηρήθηκαν στις περιοχές μελέτης με διακυμάνσεις των μετεωρολογικών παραμέτρων.

Για την περίπτωση του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας σύμφωνα με τα αποτελέσματα εκτίμησης της τρωτότητας «η νέκρωση της κεφαλληνιακής ελάτης που παρατηρείται στην περιοχή για πολλές δεκαετίες οφείλεται στα φλοιοφάγα έντομα (η δράση των οποίων επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τις μεταβολές κλιματικών παραμέτρων). Περαιτέρω, η τεράστια ποσότητα ξύλου που παρέμεινε στο δάσος έπειτα από την πυρκαγιά του 2007, σε συνδυασμό με τις αντίξοες εδαφικές και κλιματικές συνθήκες, ευνόησαν την επέκταση των επιβλαβών εντόμων».

- II. Καθορισμό νέων διαχειριστικών σκοπών για το δάσος, υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής, και ανάπτυξη οικονομικά **αποδοτικών δράσεων και μέτρων προσαρμογής**.

Αφού ολοκληρώθηκε η εκτίμηση της τρωτότητας των δασικών οικοσυστημάτων στην αλλαγή του κλίματος, το επόμενο βήμα ήταν η διατύπωση μέτρων προσαρμογής των δασών στην κλιματική αλλαγή. Το πλαίσιο δράσεων και μέτρων προσαρμογής της δασικής διαχείρισης στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Διατήρηση των ενδιαιτημάτων φυτικών και ζωικών ειδών και ευρύτερα της βιοποικιλότητας σε όλα τα επίπεδά της (γενετική ποικιλομορφία, ποικιλότητα ειδών, οικοσυστημάτων και τοπίων).
- Προώθηση της επικράτησης (ή επιλογή κατά τις φυτεύσεις) δασικών φυτικών ειδών, ποικιλιών και γενοτύπων περισσότερο προσαρμοσμένων στην ξηρασία και ανθεκτικών σε ακραία καιρικά φαινόμενα και άλλες διαταραχές (π.χ. δασικές πυρκαγιές, επιδημίες παθογόνων οργανισμών κ.ά.).
- Προσαρμογή των διαχειριστικών και δασοκομικών μορφών των δασών στις απαιτήσεις που προκύπτουν από την κλιματική αλλαγή, δηλαδή δημιουργία σπερμοφυών (υψηλών), ανομήλικων (υποκηπευτών, κηπευτών) και κατά το δυνατόν μικτών δασών.
- Προσαρμογή των δασοκομικών πρακτικών σε ένα κλίμα πιο ξηρό και με αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων και άλλων διαταραχών. Τέτοιες δασοκομικές πρακτικές είναι: η μείωση της πυκνότητας των συστάδων, ιδιαίτερα στα στάδια των λεπτών και χοντρών κορμιδίων και λεπτών κορμών με ισχυρότερες (υψηλές) αραιώσεις, με σκοπό τη μείωση του ανταγωνισμού, την προστασία της οργανικής ουσίας του εδάφους (προστασία από τη διάβρωση) κ.ά.
- Υιοθέτηση διαχειριστικών μέτρων για την αντιμετώπιση του αυξημένου κινδύνου πυρκαγιών, ιδιαίτερα στη Μεσογειακή ζώνη, και αυξημένες επενδύσεις σε μέσα πρόληψης, έγκαιρης πυρανίχνευσης και άμεσης επέμβασης.

Επισημαίνεται ότι πέραν του ανωτέρω γενικού πλαισίου δράσης προτάθηκαν συγκεκριμένες δράσεις και μέτρα για την αντιμετώπιση των αναμενόμενων στα δασικά οικοσυστήματα επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Επιπλέον τα μέτρα προσαρμογής εξειδικεύτηκαν για τα ελληνικά δασικά οικοσυστήματα και ομαδοποιήθηκαν ανά κατηγορία ζώνης βλάστησης, ενώ περιεγράφηκαν και οριζόντια μέτρα γενικού χαρακτήρα (κοινωνικο - οικονομικά και διοικητικά).

Στο πλαίσιο το προγράμματος προτάθηκαν μέτρα με βάση τις ακόλουθες κατηγορίες:

- βραχυπρόθεσμα μέτρα προσαρμογής (B) προς άμεση εφαρμογή
- μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα μέτρα προσαρμογής (M-M) για την ενίσχυση των δασικών οικοσυστημάτων έναντι των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και

- συμπληρωματικά μέτρα (Σ) απαραίτητα για την επιτυχία των ανωτέρω μέτρων

Τα μέτρα που προτάθηκαν παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 10-1 Μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή για ελληνικά δασικά οικοσυστήματα

Διαχειριστικός σκοπός	Μέτρο	Αναλυτική περιγραφή
Προστασία των δασών από άλλους βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες	Περιορισμός βόσκησης από άγρια και οικόσιτα ζώα (Σ)	Μείωση της πίεσης της βόσκησης (η οποία έχει αρνητικές επιπτώσεις στην αναγέννηση των δασικών συστάδων) μέσω περιφράξεων για την προστασία από οικόσιτα ζώα ή του ελέγχου του πληθυσμού άγριων ζώων
	Προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα κατά των δασικών πυρκαγιών (Σ)	Εφαρμογή προληπτικών (π.χ. δασοκομικοί χειρισμοί όπως αραιώσεις, απομάκρυνση υποβλάστησης, θρυμματισμός υπολειμμάτων και διάθεσή τους για ατομικές ανάγκες) και κατασταλτικών μέτρων (π.χ. συντήρηση υποδομών πυροπροστασίας και ενίσχυσή τους, όπως αντιτυρικών ζωνών, δρόμων, δεξαμενών, πυροφυλακίων κ.ά.), καθώς τόσο η συχνότητα όσο και η ένταση των δασικών πυρκαγιών αναμένεται να αυξηθούν ως απόκριση στην αλλαγή του κλίματος.
	Σταδιακή δάσωση εκτάσεων ή δασικών δρόμων (που δεν χρησιμοποιούνται) (Σ)	Δάσωση εκτάσεων ή δασικών δρόμων (που δεν χρησιμοποιούνται πια) για τη μείωση του βαθμού κατακερματισμού της δασικής βλάστησης
	Προστασία εδαφικών πόρων κατά την εφαρμογή δασοκομικών χειρισμών (Σ)	Η προστασία των εδαφικών πόρων αποτελεί προτεραιότητα στα ορεινά ελληνικά δάση. Για τον λόγο αυτό συνίσταται: α) η αποφυγή μεθόδων διαχείρισης που καταστρέφουν ή διαταράσσουν σοβαρά τον δασικό τάπητα, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις όπου το έδαφος παρουσιάζει μικρή ταχύτητα διήθησης β) η επιλογή κατάλληλων μέσων σύρσης και γ) εκπαίδευση των συνεργείων υλοτόμων.
Έρευνα, κατάρτιση και ευαισθητοποίηση του κοινού	Εγκατάσταση μόνιμου προγράμματος παρακολούθησης (Σ)	Εγκατάσταση 16 μόνιμων επιφανειών (τέσσερις επιφάνειες/περιοχή) για την παρακολούθηση της δομής των συστάδων και των χαρακτηριστικών του εδάφους. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην παρακολούθηση των κυρίαρχων ειδών βλάστησης και των μονάδων βλάστησης/δομών, καθώς αυτά θεωρούνται δείκτες των μεταβολών των οικολογικών συνθηκών λόγω της κλιματικής αλλαγής. Επιπλέον, εγκατάσταση ενός τηλεμετρικού μετεωρολογικού σταθμού / περιοχή για την παρακολούθηση των κλιματικών παραμέτρων (θερμοκρασία, βροχόπτωση, κ.ά.).
	Κατάρτιση των εμπλεκόμενων και ευαισθητοποίηση του κοινού (Σ)	Διεξαγωγή σεμιναρίων κατάρτισης για το προσωπικό των τοπικών Δασικών Υπηρεσιών

Διαχειριστικός σκοπός	Μέτρο	Αναλυτική περιγραφή
		και ευαισθητοποίηση του κοινού μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων και συμμετοχικών δράσεων για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

Για την περιοχή του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας τα μέτρα αφορούν σε εφαρμογή εξυγιαντικών υλοτομιών για τον περιορισμό του μολυσματικού δυναμικού και στη συνέχεια αποκατάσταση (κυρίως μέσω φυτεύσεων τετραετών φυταρίων κεφαλληνιακής ελάτης) του δασικού οικοσυστήματος. Σε οριακές θέσεις (υποβαθμισμένα, καμένα εδάφη) προτείνεται η αντικατάσταση της ελάτης από περισσότερο ανθεκτικά είδη, όπως τα τοπικά είδη άρκευθου και δρυός.

Τα εξειδικευμένα μέτρα για την περιοχή του **Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας** παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 10-2 Μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας

Διαχειριστικός σκοπός	Μέτρο	Αναλυτική περιγραφή
Διατήρηση κεφαλληνιακής ελάτης σε καλές ποιότητες τύπου	Άμεση υλοτομία νεκρών ή νεκρούμενων ατόμων (εξυγιαντικές υλοτομίες) (B)	Υλοτομία ατόμων ελάτης που έχουν προσβληθεί από φλοιοφάγα έντομα ή εμφανίζουν μεγάλα σφάλματα όπως σπασίματα, ισχυρές δικρανώσεις, σήψη κ.ά., διότι αυτά διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο νέκρωσης λόγω κλιματικής αλλαγής.
	Εγκατάσταση δικτύου φερομονικών παγίδων (B)	Χρήση κατάλληλων προσελκυστικών ουσιών για την παγίδευση επιβλαβών εντόμων. Εναλλακτικά, μετατροπή προσβεβλημένων δέντρων σε δενδροπαγίδες
	Ενθάρρυνση και προστασία της αναγέννησης (είτε φυσικής αναγέννησης είτε μέσω σποράς / φυτεύσεων) (M-M)	Φυτεύσεις τετραετών φυταρίων ελάτης έχουν πραγματοποιηθεί ήδη στην περιοχή, με μεγάλη επιτυχία (αποκατάσταση έπειτα από την πυρκαγιά του 2007). Κατά το δεύτερο έτος έπειτα από τη φύτευση η επιβίωση ανήλθε στο 70-80%.
	Εφαρμογή αναγωγικών επιλεκτικών αραιώσεων και υλοτομιών (M-M)	Εντατικοποίηση των αραιώσεων με σκοπό το καλύτερο ισοζύγιο του νερού και τον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων της ξηρασίας
Αντικατάσταση κεφαλληνιακής ελάτης σε υποβαθμισμένα εδάφη	Αλλαγές στη σύνθεση των ειδών (M-M)	Σε οριακές θέσεις, αντικατάσταση της ελάτης με άλλα ενδημικά δασοπονικά είδη, πιο ανθεκτικά στην ξηρασία και λιγότερο απαιτητικά ως προς το έδαφος, όπως η οξύκεδρη άρκευθος (<i>Juniperus oxycedrus</i>) ή η χνοώδης δρυς (<i>Quercus pubescens</i>)

III. **Παρακολούθηση** για την εκτίμηση της κατάστασης του δάσους, καθώς και του βαθμού επιτυχίας των μέτρων προσαρμογής, και επαναξιολόγηση των διαχειριστικών σκοπών, δράσεων και μέτρων.

Αναπόσπαστο τμήμα της προσαρμογής της δασικής διαχείρισης, κατά τη διάρκεια αλλά και σε συνέχεια της εκτίμησης της τρωτότητας και του σχεδιασμού και της εφαρμογής μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, είναι και η παρακολούθηση (monitoring).

Στο πλαίσιο του Έργου LIFE+ AdaptFor, πραγματοποιήθηκαν ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση μόνιμου προγράμματος παρακολούθησης στις τέσσερις περιοχές μελέτης, με σκοπό την παρακολούθηση:

- α) των μετεωρολογικών παραμέτρων που είναι ενδεικτικές της αλλαγής του κλίματος,
- β) των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, δηλαδή της πορείας των φαινομένων νέκρωσης ειδών κωνοφόρων και εισβολής κωνοφόρων σε δάση πλατύφυλλων και
- γ) του βαθμού επιτυχίας των προτεινόμενων διαχειριστικών μέτρων προσαρμογής.

Στις τέσσερις περιοχές μελέτης του Έργου εγκαταστάθηκαν μόνιμες δειγματοληπτικές επιφάνειες και μετεωρολογικοί σταθμοί για τη μέτρηση και καταγραφή:

- μετεωρολογικών παραμέτρων, ενδεικτικών της αλλαγής του κλίματος (θερμοκρασία, βροχόπτωση, σχετική υγρασία, διάρκεια ηλιοφάνειας, ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου κ.λπ.) καθώς και
- δασοκομικών και εδαφικών παραμέτρων και παραμέτρων που σχετίζονται με τη βλάστηση, τη δομή, την αύξηση των δέντρων και την υγεία του δάσους (βιομετρικά χαρακτηριστικά δέντρων όπως το ύψος και η στήθια διάμετρος δέντρου, ο βαθμός συγκόμωσης και αναγέννησης, η εκτίμηση ζωτικότητας για τα ζωντανά ή βαθμού αποσύνθεσης για τα νεκρά δέντρα, το βάθος χούμου και φυλλάδας κ.λπ.).

11 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance document No. 24. River Basin Management in a Changing Climate. Technical Report - 2009 – 040.

IPCC, 2014: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 688.

https://www.patt.gov.gr/site/index.php?option=com_content&view=article&id=7394&Itemid=374

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017. 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017. 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04).

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017. 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Αττική (EL06).

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017. 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2018. Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2018. Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Αττική (EL06).

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2018. Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

ΕΚΠΑ, Newsletter of Environmental, Disaster and Crisis Management Strategies Issue No 5. Πλημμύρες στη Δυτική Αττική (Μάνδρα, Νέα Πέραμος) 15 Νοεμβρίου 2017

Ομάδα Εργασίας του Έργου LIFE+ AdaptFor. 2014. Κατευθύνσεις για την προσαρμογή της διαχείρισης των ελληνικών δασών στην κλιματική αλλαγή. Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος - Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 92 σελ

Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας, 2014. Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας/ Αττικής (ΡΣΑ) 2021

Χρυσοπολίτου Βασιλική και Σ. Ντάφης (συντονιστές έκδοσης) 2014. Έκθεση αξιολόγησης της προηγούμενης και υφιστάμενης κατάστασης των τεσσάρων δασικών οικοσυστημάτων του έργου LIFE+ AdaptFor - Β' έκδοση. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 97 σελ + παραρτήματα

Χρυσοπολίτου Βασιλική και Σ. Ντάφης (συντονιστές έκδοσης) 2014. Προτεινόμενα μέτρα για την προσαρμογή της δασικής διαχείρισης στην κλιματική αλλαγή στα τέσσερα δασικά οικοσυστήματα του έργου LIFE+ AdaptFor - Β' έκδοση. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 58 σελ.

Χρυσοπολίτου Βασιλική, Π. Δρούγας, Αργυρώ Ζέρβα και Π. Κακούρος. 2014. Συνοπτική παρουσίαση του Έργου LIFE+ AdaptFor «Προσαρμογή της διαχείρισης των δασών στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα». Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 16 σελ.