



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Υ.ΛΙ.Κ.Υ.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΚΑΙ

ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Δ19)

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (MASTER PLAN) ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ Ν. ΛΕΣΒΟΥ



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1: ΓΕΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

ΕΝΩΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ



NAMA ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ Α.Ε. – ΕΤΜΕ ΠΕΠΠΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.

ΑΘΗΝΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024



Αναθεωρήσεις

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
1	30/11/2022	Αρχική Έκδοση
2	29/09/2023	Αναθεώρηση αρχικής Έκδοσης- Ενσωμάτωση παρατηρήσεων της διαβούλευσης
3	12/02/2024	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων της Διεύθυνσης Υδάτων Βορείου Αιγαίου



Οι συντάξαντες		Ο Νόμιμος Εκπρόσωπος της Ένωσης
		
Τ. Σμυρνής	Ρ. Λημναίου	
Γ. Δημητρόπουλος	Κ. Γεωργιάδου	Μ. Καλούδης

			Ημερομηνία	Υπογραφή
Ελέγχθηκε	Επιβλέπουσα για την παροχή υπηρεσιών	Χ. Ανδρεαδάκη Αρχ. Μηχ. με Α' β.		
	Τμηματάρχης Μελετών και Προγ/σμού Α.Α.	Σ. Δεβενέ Τοπ. Μηχ. Με Α' β.		
Θεωρήθηκε	Η Διευθύντρια της Διεύθυνσης Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (ΔΑΕΕ)	Γ. Καστραντά Πολ. Μηχ. με Α' β.		
Απόφαση Έγκρισης:				





Περιεχόμενα

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
1.1	Αντικείμενο -Διάρθρωση της Παροχής Υπηρεσιών	11
1.2	Ευχαριστίες.....	21
2	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	22
3	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ 2000/60/ΕΚ & 2007/60/ΕΚ	23
3.1	Γενικά στοιχεία.....	23
3.2	Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.....	24
3.3	1 ^η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής.....	25
3.4	1 ^η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας.....	26
4	ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	28
4.1	Αρχικά Νομοθετικά διατάγματα	28
4.2	Νομοθετικές Διατάξεις σε ισχύ	29
4.3	Νομοθετικές διατάξεις που χρησιμοποιήθηκαν για την κατάρτιση του έργου	32
5	ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΑΡΧΕΣ	36
5.1	Αρμόδιες αρχές σε εθνικό επίπεδο.....	36
5.1.1	Εθνική Επιτροπή Υδάτων	36
5.1.2	Εθνικό Συμβούλιο Υδάτων	36
5.1.3	Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων	37
5.2	Αρμόδιες Αρχές σε Περιφερειακό επίπεδο	39
5.2.1	Συμβούλιο Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης.....	39
5.2.2	Διευθύνσεις Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης	39
5.3	Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας.....	43
5.3.1	Αποστολή της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας	43



5.3.2	Σχέδιο ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ/ Γενικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/ Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων με την κωδική ονομασία «ΔΑΡΔΑΝΟΣ».....	44
6	ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ- ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ	46
6.1	Έργα διευθέτησης- αντιπλημμυρικής προστασίας.....	47
6.1.1	Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας στην ορεινή και πεδινή κοίτη υδατορέματος.....	48
6.1.2	Έργα που χαρακτηρίζονται ως ειδικά και σημαντικά έργα Εθνικού Επιπέδου...	49
6.2	Οριοθέτηση υδατορεμάτων.....	49
6.2.1	Διαδικασίες – θεσμικό πλαίσιο	49
6.2.2	Κατ' εξαίρεση οριοθέτηση μικρών υδατορεμάτων	52
6.2.3	Εκ' νέου οριοθέτηση υδατορεμάτων.....	53
6.3	Καθαρισμός και αστυνόμευση υδατορεμάτων	54
6.3.1	Καθαρισμός υδατορεμάτων	54
6.3.2	Αστυνόμευση υδατορεμάτων.....	57
6.4	Αντιμετώπιση αυθαίρετης δόμησης εντός υδατορεμάτων.....	57
6.5	Δρομολόγηση έργων και δραστηριοτήτων άμεσης αντιμετώπισης συνεπειών από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων	59
6.5.1	Εξαίρεση από την περιβαλλοντική αδειοδότηση	59
6.5.2	Εξαίρεση από την οριοθέτηση.....	60
6.5.3	Εκτέλεση έργων κατά παρέκκλιση διαδικασιών σε χώρο αιγιαλού, παραλίας, όχθης, παρόχθιας ζώνης, υδάτινου στοιχείου, πυθμένα και υπεδάφους του βυθού της θάλασσας, λιμνοθάλασσας, λίμνης και της κοίτης πλεύσιμου ποταμού	60
6.5.4	Διαδικασίες επίσπευσης για την υλοποίηση έργων διευθέτησης.....	61
6.6	Έργα δασοτεχνικής διευθέτησης χειμάρρων και αντιπλημμυρικών και αντιδιαβρωτικών έργων σε δάση και δασικές εκτάσεις.....	61
6.7	Συντήρηση και αποκατάσταση της λειτουργικότητας εγγειοβελτιωτικών έργων	62



6.8	Κανονισμός ασφάλειας φραγμάτων.....	63
6.9	Αρμοδιότητες Δήμων και Περιφερειών στον έλεγχο καλής λειτουργίας και συντήρησης του δικτύου όμβριων υδάτων στο οδικό δίκτυο.....	64
6.10	Προειδοποιητική σήμανση σε ιρλανδικές διαβάσεις.....	66
7	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	67
7.1	Καθορισμός Περιοχής Μελέτης	67
7.2	ΣΤΑΔΙΟ I : Καταγραφή και Οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας	68
7.2.1	Συλλογή και ψηφιοποίηση διαθέσιμων μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας	68
7.2.2	Καταγραφή και ψηφιοποίηση των θέσεων των υφιστάμενων, προγραμματιζόμενων και υπό κατασκευή έργων.....	70
7.2.3	Συλλογή πληροφοριών για ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα	71
7.2.4	Αξιολόγηση των Σχεδίων Διαχείρισης Πλημμύρας.....	78
7.3	ΣΤΑΔΙΟ II: Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης.....	101
7.3.1	Αξιολόγηση της επάρκειας και της κατάστασης των υφισταμένων έργων	101
7.3.2	Αναγνώριση βασικών αποδεκτών	102
7.3.3	Ιεράρχηση του πλημμυρικού κινδύνου και εντοπισμός των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων.....	103
7.3.4	Αξιολόγηση των Προτεινόμενων Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.....	121
7.3.5	Καταγραφή και παρουσίαση των απόψεων των εμπλεκόμενων τοπικών φορέων για την αντιπλημμυρική προστασία	128
7.3.6	Αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής των έργων με βάση τις Οδηγίες 2000/60 και 2007/60 και την περιβαλλοντική νομοθεσία	128
7.3.7	Αξιολόγηση του δικτύου υδρομετεωρολογικών δεδομένων.....	134
7.4	ΣΤΑΔΙΟ III: Πρόταση διαχείρισης και αντιμετώπισης πλημμυρικού κινδύνου....	144
7.4.1	Γενικά	144
7.4.2	Κωδικοποίηση -Κριτήρια για την ιεράρχηση έργων και μελετών	145



7.4.3	Αρχές-Κριτήρια για τον σχεδιασμό προτεινομένων έργων, σε συνδυασμό με τα ΣΔΚΠ	148
7.4.4	Εναλλακτικά σενάρια δράσεων και έργων σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής- Προτεραιοποίηση κατασκευής	150
7.4.5	Διαβούλευση.....	150
7.4.6	Κατάρτιση γενικού προγράμματος περιοδικής επιθεώρησης και συντήρησης έργων και ρεμάτων	151
7.4.7	Προτάσεις για την λειτουργία και διαχείριση των έργων σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής-Αξιολόγηση και προτάσεις για τον καθορισμό αρμοδιοτήτων στις υπηρεσίες σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής.....	153
7.4.8	Προτάσεις για δράσεις χρηματοδότησης νέων έργων και συντήρησης υφισταμένων.....	154
7.5	ΣΤΑΔΙΟ IV: Σύνταξη μητρώων και δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων	154
8	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	155
9	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	156
	Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία	156
	Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία	158
	Μελέτες	160
	Νομοθεσία.....	161



ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχήμα 1.	Υδατικό διαμέρισμα GR14 - Νήσοι Αιγαίου και περιοχή μελέτης Νήσος Λέσβος & Λήμνος	13
Σχήμα 2.	Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας σύμφωνα με την 1 ^η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας	16
Σχήμα 3.	Διοικητική Διάρθρωση της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου (Πηγή: http://www.apdaigaiou.gov.gr/?p=16123)	43
Σχήμα 5.	Πλημμυρικά συμβάντα σύμφωνα με την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας.....	72
Σχήμα 6.	Πλημμυρικά συμβάντα σύμφωνα με την 1 ^η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας	73
Σχήμα 7.	Δημοτικές ενότητες που έχουν κηρυχθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης μεταξύ 2014 και 2022 (από αρχείο ΓΓΠΠ).....	75
Σχήμα 8.	Πλημμυρισμένες Δημοτικές Κοινότητες στη Νήσο Λέσβο	76
Σχήμα 9.	Πλημμυρισμένες Δημοτικές Κοινότητες στη Νήσο Λήμνο	76
Σχήμα 10.	Πλημμυρικά Συμβάντα από το αρχείο Πυροσβεστικής Υπηρεσίας (περίοδος 2010- 2021).....	77
Σχήμα 11.	Δίκτυο ενεργών και δυνητικά ενεργών μετεωρολογικών σταθμών των νήσων Λήμνου και Λέσβου	138
Σχήμα 12.	Πυκνότητα Δικτύου Ενεργών και Δυνητικά Ενεργών Σταθμών σε κάναβο 10 x 10 χλμ.....	139
Σχήμα 13.	Πυκνότητα Δικτύου Ενεργών και Δυνητικά Ενεργών Σταθμών σε κάναβο 5 x 5 χλμ.....	140



ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1.	Στοιχεία Ζωνών Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας (ΥΠΕΝ/ΕΓΥ, 2012).....	15
Πίνακας 2.	Στοιχεία Αναθεωρημένων Ζωνών Δυνητικού Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας	16
Πίνακας 3.	Πλήθος πλημμυρικών αναφορών ανά έτος.....	77
Πίνακας 4.	Συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου βάσει σημαντικότητας κριτηρίων	107
Πίνακας 5.	Συντελεστής αξιολόγησης κινδύνου	108
Πίνακας 6.	Συντελεστής αξιολόγησης κινδύνου	109
Πίνακας 7.	Κριτήρια εκτίμησης Τρωτότητας.....	110
Πίνακας 8.	Κριτήρια Τεχνικών και συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου.....	111
Πίνακας 9.	Οικονομικά κριτήρια και συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου.....	112
Πίνακας 10.	Κοινωνικά κριτήρια και συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου.....	114
Πίνακας 11.	Περιβαλλοντικά κριτήρια και συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου	115
Πίνακας 12.	Συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου.....	116
Πίνακας 13.	Πίνακας μέγιστης πιθανής διακινδύνευσης κάθε κατηγορία κριτηρίων τρωτότητας.....	116
Πίνακας 14.	Ακτίνα Επιρροής κριτηρίων τρωτότητας	117
Πίνακας 15.	Ζώνες επιρροής κριτηρίων επικινδυνότητας.....	119
Πίνακας 16.	Πίνακας μέγιστης πιθανής διακινδύνευσης για κάθε κατηγορία κριτηρίων τρωτότητας.....	120
Πίνακας 17.	Πίνακας κατάταξης πλημμυρικής διακινδύνευσης.....	120
Πίνακας 18.	Τελικές τιμές σημειακών όμβριων καμπύλων των βροχομετρικών σταθμών του ΥΔ Νήσων Αιγαίου.	132
Πίνακας 19.	Υδρομετεωρολογικοί σταθμοί των νήσων Λήμνου και Λέσβου με βάση την κατάσταση λειτουργίας τους	137



Πίνακας 20.	Ελάχιστη πυκνότητα μετεωρολογικών σταθμών ανάλογα με την έκταση γεωργικών υδρολογικών λεκανών	138
Πίνακας 21.	Υδρομετρικοί σταθμοί σε λειτουργία στα νησιά Λήμνος και Λέσβος	142
Πίνακας 22.	Προτεινόμενες ενδεικτικές θέσεις εγκατάστασης υδρομετρικών σταθμών	143

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο -Διάρθρωση της Παροχής Υπηρεσιών

Με την από 15.06.2022 σύμβαση, η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19), της Γενικής Διεύθυνσης Υδραυλικών, Λιμενικών και Κτιριακών Υποδομών, της Γενικής Γραμματείας Υποδομών, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (εφεξής Αναθέτουσα Υπηρεσία), ανέθεσε την σύμβαση εκπόνησης μελέτης με τίτλο: «ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (MASTER PLAN) ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ Ν. ΛΕΣΒΟΥ», στην ένωση οικονομικών φορέων με την επωνυμία: «NAMA Σύμβουλοι Μηχανικοί και Μελετητές Α.Ε., δ.τ. NAMA Α.Ε. - ΕΤΜΕ ΠΕΠΠΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.» (εφεξής Ανάδοχος).

Το παρόν Στρατηγικό Σχέδιο Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας (Master Plan) των νήσων Λέσβου και Λήμνου, έχει στόχο να εντοπίσει τις περιοχές με διαπιστωμένα πλημμυρικά φαινόμενα και τις περιοχές στις οποίες είναι πιθανή η εμφάνιση πλημμυρών, καθώς και να ιεραρχήσει τα απαιτούμενα Έργα Αντιπλημμυρικής Προστασίας, για τον μετριασμό των συνεπειών στις περιοχές που περιλαμβάνονται στους χάρτες με T=100 (Ζώνες Δυνητικού Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Παροχής Υπηρεσιών σχετίζεται άμεσα με την υλοποίηση των μέτρων περί (α) Σύνταξης Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας και (β) Δημιουργίας Εθνικής Βάσης Τεχνικών Δεδομένων Αντιπλημμυρικών Έργων, τα οποία ανήκουν στις κατηγορίες μέτρων προστασίας και πρόληψης αντίστοιχα, του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΚΠ) του ΥΔ Νήσων Αιγαίου.

Σύμφωνα με το Π.Δ. 123/2017 (ΦΕΚ 151/Α/12-10-2017), στους επιχειρησιακούς στόχους της Διεύθυνσης Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19) περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ανάγκες :

- Να προκύψει σαφής και ολοκληρωμένη εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης και των προβλημάτων που υπάρχουν σχετικά με την αντιπλημμυρική προστασία.
- Να διαμορφωθούν προτάσεις για συμπληρωματικά έργα και επεμβάσεις που απαιτούνται για ικανοποιητική Αντιπλημμυρική Προστασία.
- Να προκύψει ο απαιτούμενος προγραμματισμός και οι προτεραιότητες των μελετών και κατασκευής έργων, με βάση, τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Είναι εθνική υποχρέωση η υλοποίηση όλων των δράσεων που προβλέπονται στην Οδηγία 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για την Αξιολόγηση και Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας, όπως αυτή ενσωματώθηκε στο Εθνικό Δίκαιο με την ΚΥΑ 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108/Β/2010).

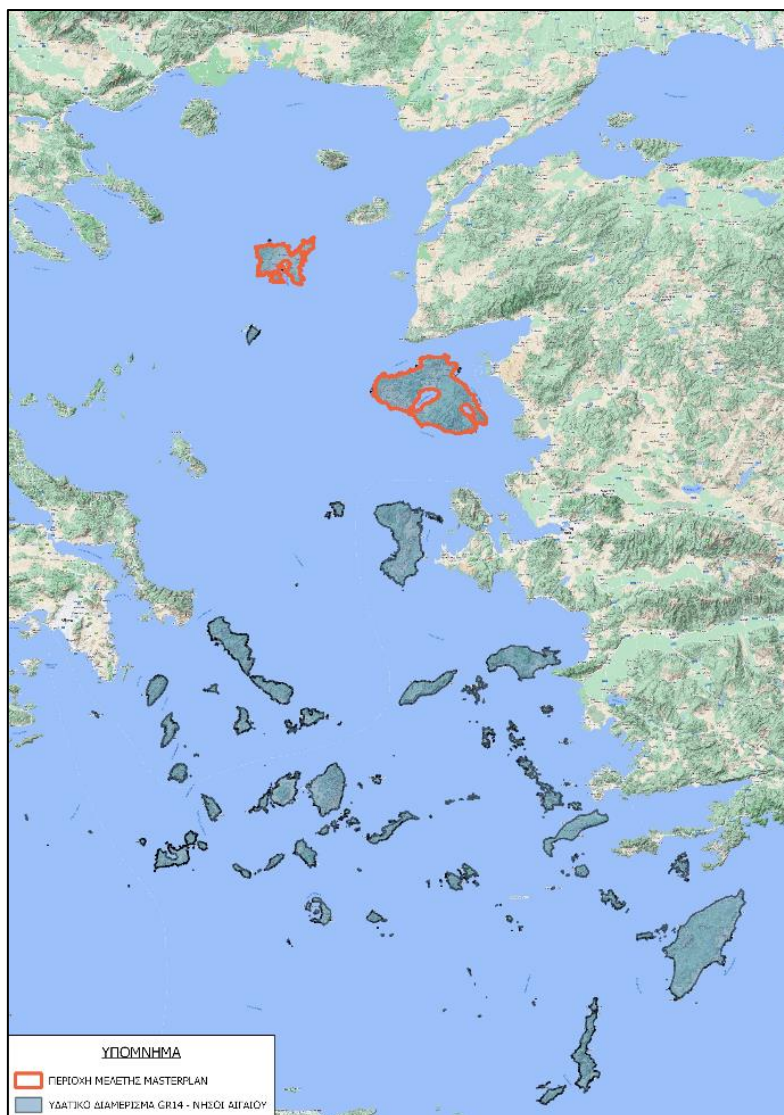
- Στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ έχουν συνταχθεί τα «Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (ΕΛ14) (Ειδική Γραμματεία Υδάτων), τα οποία καταρτίζονται σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος για τις περιοχές που υπάρχουν δυνητικοί σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 3 της άνω Οδηγίας.
- Στα προαναφερθέντα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας έχουν ορισθεί οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των περιοχών όπου είναι σημαντικό να σημειωθεί πλημμύρα και των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες, λαμβανομένων υπόψη και των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών.
- Στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής των Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου, στο Υ.Δ του οποίου εντάσσεται η περιοχή ενδιαφέροντος της παρούσας Σύμβασης προβλέπεται η υλοποίηση Μέτρων: «Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας» και «Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Τεχνικών Δεδομένων Αντιπλημμυρικών Έργων». Τα μέτρα που θα λαμβάνονται θα πρέπει να είναι εναρμονισμένα με τα υπόλοιπα έργα υποδομής, ανάπτυξης και ανάπλασης κάθε περιοχής.

Συνεπώς εκ των ανωτέρω συνάγεται το συμπέρασμα ότι είναι αναγκαία και επιτακτική η Εκπόνηση Επιχειρησιακού Σχεδίου (Master Plan) για τη διαχείριση των Υδάτων και Ιεράρχηση Αντιπλημμυρικών έργων Άμεσης Προτεραιότητας στις Νήσους Λέσβου και Λήμνου, για να καθοριστεί το ρυθμιστικό πλαίσιο υλοποίησης, ιεραρχικά, με βάση αντικειμενικά κριτήρια, των αναγκαίων αντιπλημμυρικών έργων στις περιοχές μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη την κείμενη νομοθεσία και τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες.

Ως περιοχές μελέτης, σύμφωνα με το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων της Σύμβασης, ορίζονται:

Οι περιοχές μελέτης που εμπίπτουν στη Λεκάνη Απορροής Ποταμών Ανατολικού Αιγαίου (ΕΛ1436), του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (ΦΕΚ 2019/Β'/17.09.2015 – Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου) και στην 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου, (ΕΛ14), (ΦΕΚ 4677/Β/29-12-2017 – Έγκριση της 1^{ης} Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων).

Η ΛΑΠ Ανατολικού Αιγαίου περιλαμβάνει διοικητικά το Δήμο Αγίου Ευστρατίου, το Δήμο Ικαρίας, το Δήμο Μυτιλήνης, το Δήμο Δυτικής Λέσβου, το Δήμο Λήμνου, το Δήμο Οινουσσών, το Δήμο Σάμου, το Δήμο Φούρνων Κορσεών, το Δήμο Χίου και το Δήμο Ψαρών. Επιπλέον, υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου και αποτελείται από τις μικρές υπολεκάνες των νήσων Αγίου Ευστρατίου, Θύμαινας, Ικαρίας, Λέσβου, Λήμνου, Οινουσσών, Σάμου, Φούρνων, Χίου και Ψαρά.



Σχήμα 1. Υδατικό διαμέρισμα EL14 - Νήσοι Αιγαίου και περιοχή μελέτης Νήσος Λέσβος & Λήμνος

Σύμφωνα με το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων (Τ.Τ.Δ) της Προκήρυξης, το έργο του Παρόχου συνίσταται στα εξής:

- στην καταγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης στον τομέα αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων, συμπεριλαμβανομένων των έργων ορεινής υδρονομίας. Περιλαμβάνει υφιστάμενα, υπό κατασκευή και προγραμματιζόμενα έργα, παραδοχές σχεδιασμού, καθώς και τον βαθμό που τα αντιπλημμυρικά έργα επηρεάζουν ή αλληλοεπηρεάζονται από άλλα σημαντικά έργα διαφόρων φορέων στις περιοχές μελέτης (π.χ. οδικά, έργα ανάπτυξης και ανάπλασης κ.λ.π.), (υφιστάμενα, υπό κατασκευή και προγραμματιζόμενα)
- στην καταγραφή και αξιολόγηση των υφιστάμενων και των υπό σύνταξη σχετικών μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας (στην ορεινή και πεδινή ζώνη) όλων των εμπλεκόμενων φορέων και αξιολόγηση των προτεινόμενων έργων και παραδοχών σχεδιασμού τους, ως προς την ανάγκη επικαιροποίησης είτε λόγω

κριτηρίων σχεδιασμού είτε λόγω αλλαγής των συνθηκών που έχουν στο μεταξύ δημιουργηθεί ή προβλέπεται να δημιουργηθούν (πχ αστικοποιήσεις, αποψιλώσεις δασών, κατάργηση φυσικών ρεμάτων, αναπλάσεις περιοχών κλπ), λαμβάνοντας υπόψη και την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία

- στην καταγραφή και αξιολόγηση υφιστάμενων υποστηρικτικών μελετών στην περιοχή μελέτης
- στην καταγραφή των απόψεων των τοπικών οργάνων που εμπλέκονται στην αντιπλημμυρική προστασία
- στη συλλογή πληροφοριών για πλημμυρικά φαινόμενα
- στην υποβολή προτάσεων για έργα ανάσχεσης πλημμυρών
- στην διαμόρφωση προτάσεων για την καθιέρωση κριτηρίων και αρχών σχεδιασμού για την ενιαία αντιμετώπιση των προβλημάτων ανά περιοχή (όμβριες καμπύλες, κριτήρια για την επιλογή περιόδου επαναφοράς σχεδιασμού κλπ.)
- στον προγραμματισμό και στις προτεραιότητες σύνταξης μελετών και κατασκευής έργων, με βάση τεχνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά κριτήρια.
- στην κατάταξη των αναγκαίων αντιπλημμυρικών έργων, ανάλογα με την σπουδαιότητα και το μέγεθός τους, στον αντίστοιχο φορέα υλοποίησης.
- στην διαμόρφωση και αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων δράσεων και έργων (π.χ. διαχείριση φερτών υλών, διευθετήσεις, ταμιευτήρες, έργα ανάσχεσης, κατασκευή έργων προστασίας, μείωσης της ροής μέσω μεθόδων Διαχείρισης Επιφανειακών Υδάτων, ανάπτυξη παρεμβάσεων παράπλευρης εκτόνωσης πλημμυρικών ροών. Τα εναλλακτικά σενάρια θα αξιολογηθούν με τη βοήθεια μοντέλων υδρολογικής και υδραυλικής προσομοίωσης λαμβάνοντας υπόψη και το λειτουργικό κόστος. Για κάθε προτεινόμενο σενάριο θα δοθεί εκτίμηση του κόστους υλοποίησης, συμπεριλαμβανομένου του κόστους μελετών, δημοπράτησης και κατασκευής)
- στην διαμόρφωση προτάσεων για εγκατάσταση συστημάτων μέτρησης παροχής, ώστε σε συνδυασμό με χάρτες χρήσεων γης και με χρήση των εργαλείων της σύγχρονης τεχνολογίας (π.χ. G.I.S. και υδρολογικά μοντέλα), που επιτρέπουν επαρκέστερη εκτίμηση των χαρακτηριστικών μίας υδρολογικής λεκάνης, να γίνουν ακριβέστερες προσομοιώσεις πλημμυρικών φαινομένων σε ακραίες καταστάσεις
- στην διαμόρφωση προτάσεων για χρηματοδότηση, λειτουργία και διαχείριση των έργων
- στην διαμόρφωση προτάσεων για προγραμματισμό και ιεράρχηση των δράσεων και μελετών κατασκευής έργων με βάση τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια
- στη σύνταξη Μητρώου έργων μελετών ανά κατηγορία έργων (αντιπλημμυρικά έργα, έργα αποχέτευσης ομβρίων, οριοθετήσεις ρεμάτων, κλπ.).

Σύμφωνα με το αρχικό εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και την Προκήρυξη του Έργου, το γενικό αντικείμενο του Στρατηγικού Σχεδίου (Master Plan), διαμορφώνεται από τα παρακάτω στάδια ως εξής:

- **ΣΤΑΔΙΟ I:** Καταγραφή και Οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας
- **ΣΤΑΔΙΟ II:** Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης
- **ΣΤΑΔΙΟ III:** Πρόταση διαχείρισης και αντιμετώπισης πλημμυρικού κινδύνου

- **ΣΤΑΔΙΟ IV:** Σύνταξη μητρώων και δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων

Με το υπ. Αριθ. Πρωτ. Δ19/ 249375/Φ.MasterPlan Λέσβου/05-08-2022 έγγραφο της Υπηρεσίας, εγκρίθηκε η 1η εσωτερική τροποποίηση του αρχικά εγκεκριμένου (με την υπ. Αριθμ.225813 Φ. MASTER PLAN ΛΕΣΒΟΥ/15-07-2022 Απόφαση) χρονοδιαγράμματος, κατά την οποία διαφοροποιείται η διάρθρωση των παραδοτέων και οι αντίστοιχοι χρόνοι υποβολής τους χωρίς τροποποίηση των συμβατικών χρόνων.

Αναλυτικότερα καταργήθηκε ο διαχωρισμός του αντικειμένου σε Α και Β Φάση, ενώ παράλληλα γίνεται ένας ουσιαστικός και χρονικός διαχωρισμός των παραδοτέων βάσει Νήσων και στα παραδοτέα είναι ενσωματωμένα τα επιμέρους Στάδια:

- **Στάδιο I:** Καταγραφή και Οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας
- **Στάδιο II:** Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης
- **Στάδιο III:** Πρόταση διαχείρισης και αντιμετώπισης πλημμυρικού κινδύνου

Με βάση το ισχύον Χρονοδιάγραμμα, υφίσταται και το Στάδιο IV το οποίο συνιστά ξεχωριστό παραδοτέο και αφορά στη **Σύνταξη Μητρώων και στη Δημιουργία Ηλεκτρονικής Βάσης Δεδομένων**. Ακολουθώντας τα παραδοτέα διακρίνονται στις εξής Ζώνες και κατηγορίες:

- **Παραδοτέο 1:** αποτελείται από έναν **Γενικό Φάκελο** (παρούσα υποβολή)
- **Παραδοτέο 2:** αφορά την **Νήσο Λήμνο (Στάδιο 1,2,3)**
- **Παραδοτέο 3:** αφορά την **Νήσο Λέσβο (Στάδιο 1,2,3)**
- **Παραδοτέο 4:** Σύνταξη Μητρώων και τη Δημιουργία Ηλεκτρονικής Βάσης Δεδομένων (**Στάδιο 4**)

Επομένως, λαμβάνοντας υπόψη το τροποποιημένο χρονοδιάγραμμα και για λόγους ευκολίας στην διαχείριση των δεδομένων του Master Plan, τα παραδοτέα θα συνταχθούν λαμβάνοντας υπόψη την διακριτή χωρική οντότητα των δύο νησιών, Λέσβος και Λήμνος, την διευκόλυνση των αρμοδίων φορέων δημιουργώντας διακριτό παραδοτέο για την περιοχή αρμοδιότητάς τους και τις ιδιαιτερότητες στην προσέγγιση, συλλογή και αξιολόγηση της αντίστοιχης πληροφορίας.

Στον παρακάτω πίνακα, δίνονται οι ΖΔΥΚΠ, όπως ορίστηκαν στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ, ΥΠΕΝ/ΕΓΥ, 2012):

Πίνακας 1. Στοιχεία Ζωνών Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας (ΥΠΕΝ/ΕΓΥ, 2012)

Ονομασία	Κωδικός	Έκταση (χλμ ²)	Ποσοστό (%) στο σύνολο του ΥΔ
Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Τσικνιά και ρεμάτων κόλπου Καλονής νήσου Λέσβου	GR14APSF010	31	0,33
Χαμηλές περιοχές νήσου Λήμνου	GR14APSF011	143	1.56

Η «1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 2007/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 ΟΠΩΣ ΙΣΧΥΕΙ», από την Δ/ση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος της Γενικής

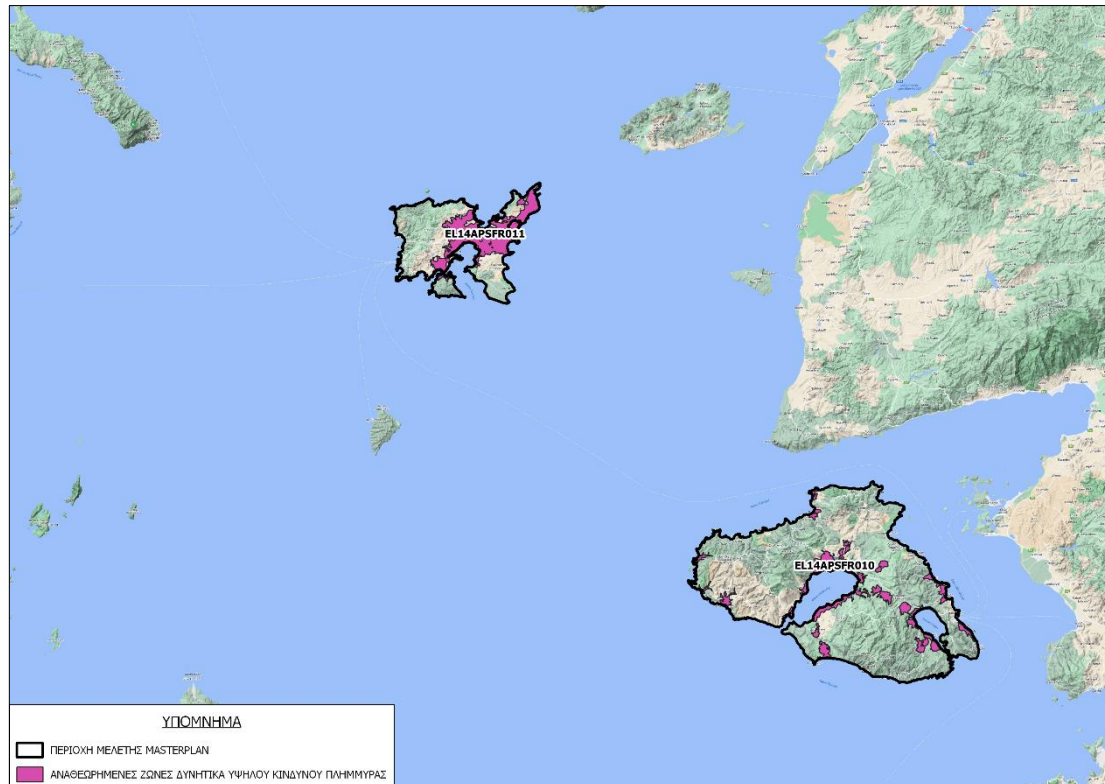
Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων (πρώην ΕΓΥ) με την υποστήριξη της Κ/Ξ Συμβούλου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε. - ΕΦΗ ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ & ΣΙΑ στο πλαίσιο του έργου «Τεχνικός Σύμβουλος Υποστήριξης και Υποβοήθησης της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων στην εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας», η οποία αναρτήθηκε (Ιούνιος 2020) μετά από διαβούλευση με υπηρεσίες του ΥΠΕΝ.

Τα όρια των ΑΖΔΥΚΠ σύμφωνα με την 1^η ΑΠΑΚΠ, δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2. Στοιχεία Αναθεωρημένων Ζωνών Δυνητικού Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΑΖΔΥΚΠ)

Ονομασία	Κωδικός	Έκταση (χλμ2)	Αιτιολόγηση Τροποποιήσεων
Χαμηλές ζώνες νήσου Λέσβου	EL14APSF010	124,42	Ενσωματώθηκαν τα όρια πλημμύρας T1000 και οι χαμηλές περιοχές μικρότερες από 25 km στα όρια των Δήμων και ΔΚ με πλημμυρικό συμβάν από το 2011 έως 2018. Αλλαγή ονομασίας
Χαμηλές ζώνες νήσου Λήμνου	EL14APSF011	149,85	Έχουν ενσωματωθεί οι Ζώνες πλημμύρας με T1000 και ζώνη πλημμύρας από Θάλασσα. Δεν έχει καταγραφεί συμβάν.

Στην υλοποίηση της παρούσας Σύμβασης θα ληφθούν υπόψη οι αναθεωρημένες ΖΔΥΚΠ.



Σχήμα 2. Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας

Παρακάτω δίνεται για λόγους πληρότητας και συσχετισμού με το ΤΤΔ, συνοπτικά το αντικείμενο των επιμέρους σταδίων όπως ορίστηκαν στο Τ.Τ.Δ, τα οποία πλέον θα ενσωματωθούν σε κάθε παραδοτέο.

Το αντικείμενο του **Σταδίου I**, σύμφωνα με το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων της παρούσας Σύμβασης, περιλαμβάνει την **Καταγραφή και Οργάνωση της πληροφορίας** και συγκεκριμένα αφορά τα ακόλουθα:

- Συλλογή και ψηφιοποίηση διαθέσιμων μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας.
- Αξιολόγηση των σχεδίων διαχείρισης πλημμύρας, που συντάσσονται στα πλαίσια του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (Οδηγία 2007/60/ΕΚ).
- Καταγραφή και ψηφιοποίηση των θέσεων υφιστάμενων και υπό μελέτη/ κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων (συμπεριλαμβανομένων ορεινών και υδρονομικών έργων)
- Αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής των έργων, λαμβάνοντας υπόψη τις Οδηγίες 2000/60 ΚΑΙ 2007/60 και την υφιστάμενη περιβαλλοντική νομοθεσία.
- Συλλογή πληροφοριών για ιστορικά γεγονότα (θέσεις, υδρομετεωρολογικά χαρακτηριστικά, ζημιές κ.α) σε λεπτομερέστερη ανάλυση από αυτήν που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και την 1^η Αναθεώρησης Προσχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου.

Το αντικείμενο του **Σταδίου II**, σύμφωνα με το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων της παρούσας Σύμβασης, περιλαμβάνει την **Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης** και συγκεκριμένα αφορά τα ακόλουθα:

- Αξιολόγηση της επάρκειας και κατάστασης στην οποία βρίσκονται τα υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα
- Αναγνώριση βασικών αποδεκτών ανά περιοχή και υπολεκάνη
- Αξιολόγηση του κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων (όπως π.χ. οι υπόγειες διαβάσεις), με χρήση κατάλληλων κριτηρίων
- Αξιολόγηση των μέτρων που προτείνονται από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας που συντάσσονται στα πλαίσια της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ
- Καταγραφή και περιοδική σύνοψη των απόψεων των τοπικών οργάνων που εμπλέκονται στην αντιπλημμυρική προστασία

Το αντικείμενο του **Σταδίου III**, σύμφωνα με το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων της παρούσας Σύμβασης, περιλαμβάνει την **Πρόταση Διαχείρισης και Αντιμετώπισης Πλημμυρικού Κινδύνου** και συγκεκριμένα αφορά τα ακόλουθα:

- Καθορισμός αρχών και κριτηρίων για τον σχεδιασμό προτεινόμενων έργων, σε συνδυασμό και με τις συνολικές δράσεις και μέτρα που έχουν προταθεί από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
- Διαμόρφωση εναλλακτικών σεναρίων δράσεων και έργων σε επίπεδο λεκάνης απορροής, διερεύνηση προτεραιότητας κατασκευής των έργων αντιπλημμυρικής

προστασίας της λεκάνης με κριτήριο τον συνδυασμό της λειτουργίας υπαρχόντων και προτεινόμενων έργων και την μείωση του κινδύνου στις ευάλωτες περιοχές

- Κωδικοποίηση και ιεράρχηση δράσεων και μελετών κατασκευής έργων με βάση τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια
- Δημιουργία διαδικτυακού συστήματος διαβούλευσης και διαβούλευση για τις προτεινόμενες δράσεις και έργα
- Προτάσεις για το καθεστώς λειτουργίας και διαχείρισης των έργων σε επίπεδο λεκάνης απορροής
- Κατάρτιση γενικού προγράμματος περιοδικής επιθεώρησης και συντήρησης των έργων και ρεμάτων
- Προτάσεις για δράσεις χρηματοδότησης νέων έργων και συντήρησης των υφισταμένων

Το αντικείμενο του **Σταδίου IV**, σύμφωνα με το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων της παρούσας Σύμβασης, περιλαμβάνει την **Σύνταξη Μητρώων και Δημιουργία Ηλεκτρονικής Βάσης Δεδομένων** και συγκεκριμένα θα αφορά τα ακόλουθα:

- Σύνταξη Μητρώου έργων και μελετών ανά κατηγορία έργων (αντιπλημμυρικά έργα, έργα αποχέτευσης ομβρίων, οριοθετήσεις ρεμάτων, κλπ) με αναφορά και στην ωριμότητά τους.
- Υλοποίηση Πληροφοριακού συστήματος, το οποίο θα αποτελείται από :
 - ✓ Ψηφιακή βιβλιοθήκη μελετών και εγγράφων
 - ✓ Βάση δεδομένων με τις θέσεις έργων

και θα ενσωματώνει δεδομένα που έχουν συλλεχθεί και παραχθεί από την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ (λεκάνες απορροής, εδαφολογικοί χάρτες, χάρτες πλημμυρών κ. ά.), καθώς και λεπτομερέστερα στοιχεία που θα προκύψουν. Θα περιλαμβάνει την δημιουργία (σχεδιασμός, ανάπτυξη, συλλογή και συμπλήρωση με διαθέσιμα δεδομένα) Εθνικού Μητρώου καταγραφής των τοπογραφικών αποτυπώσεων που έχουν γίνει στο πλαίσιο των ΣΔΚΠ αλλά και άλλων μελετών καθώς και αυτών που θα προγραμματιστούν να γίνουν ώστε να υπάρχει μία ενιαία βάση δεδομένων, με άμεση εισαγωγή και διαχείριση δεδομένων που παρέχονται κατά όμοιο τρόπο (ανοικτά πρότυπα βασιζόμενα στις οδηγίες INSPIRE και OGC). Τα κύρια πεδία/δομή της βάσης θα λαμβάνουν υπόψιν τις απαιτήσεις - ανάγκες της Οδηγίας των ΣΔΚΠ. Η βάση αυτή θα δύναται να συμπληρωθεί και με διαθέσιμα δεδομένα που έχουν προκύψει ή/και θα προκύψουν από την τοπογραφική αποτύπωση υφιστάμενων τεχνικών έργων, αναχωμάτων αντιπλημμυρικής προστασίας, καθώς και της κοίτης και της παραρεμάτιας πλημμυρικής ζώνης, εντός της περιοχής μελέτης, και με χρήση συστήματος LIDAR (Light Detection And Ranging), όπου έχει εφαρμοστεί.

Επιπλέον θα γίνει αποτύπωση τεχνικών έργων εντός του υδρογραφικού δικτύου τα οποία επηρεάζουν την ροή, αποτύπωση (οριζοντιογραφίες – μηκοτομές) του κάθετου άξονα των βασικών οδικών αξόνων, καθώς επίσης και λήψη κρίσιμων υψομέτρων σε σημαντικές υποδομές (π.χ. δομές πολιτικής προστασίας, Κέντρα Υγείας, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα κ.τ.λ.) που επηρεάζονται από την κατάκλυση. Τοπογραφική αποτύπωση με επίγειες μετρήσεις σε επιλεγμένα σημεία εντός της κοίτης των κύριων κλάδων του υδρογραφικού δικτύου, καθώς



και αποτύπωση εγκάρσιων διατομών και πρανών σε επιλεγμένες θέσεις εντός των κύριων κλάδων ή σε δευτερεύοντες κλάδους του υδρογραφικού δικτύου όπου εντοπίστηκε κατάκλυση. Λήψη κρίσιμων υψομέτρων αναφοράς με επίγεια μέσα σε οικισμούς της, που βρίσκονται εντός των πλημμυρικών ζωνών όπως έχουν προκύψει από του Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας.

Η όλη γεωχωρική υποδομή, η απεικόνιση των χαρτών και υποβάθρων θα γίνεται στο Εθνικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ 87 ή WGS 84). Η εφαρμογή θα παρέχει ασφαλή πρόσβαση σε εξουσιοδοτημένους χρήστες των κεντρικών περιφερειακών υπηρεσιών της χώρας για την καταχώρηση των πληροφοριών, καθώς και τη μεταβολή ή τροποποίησή τους. Η ψηφιοποίηση των έργων και τα γεωχωρικά δεδομένα θα παραδοθούν σε κατάλληλο Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα (GIS), σύμφωνα με τις απαιτήσεις του INSPIRE, (όπως προαναφέρεται) και με πεδία πληροφοριών που θα συμφωνηθούν με την Υπηρεσία.

Το παρόν **Γενικό Τεύχος**, συντάσσεται και υποβάλλεται εμπρόθεσμα σύμφωνα με το ισχύον χρονοδιάγραμμα της Σύμβασης και το Τ.Τ.Δ. και αποτελεί την Γενική Έκθεση της Μεθοδολογικής Προσέγγισης που ακολουθήθηκε για όλα τα στάδια των δύο Νήσων της περιοχής μελέτης, συνοδευόμενη από τους γενικούς χάρτες και τα γενικά παραρτήματα. **Το παρόν Γενικό Τεύχος Master Plan καθώς και τα τεύχη της κάθε Νήσου προβλέπεται να ενημερώνονται μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών της παροχής των υπηρεσιών της σύμβασης.**

Σύμφωνα με τα ΣΔΚΠ, το Master Plan θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από όλους τους φορείς, που μελετούν και κατασκευάζουν έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, ώστε τα έργα τους να είναι εναρμονισμένα με τον γενικό αντιπλημμυρικό σχεδιασμό κάθε περιοχής.

Επισημαίνεται ότι μετά την παράδοση του 4ου Παραδοτέου, προβλέπεται η Διαβούλευση, με συνολική διάρκεια ένα (1) μήνα, ενώ αμέσως μετά ακολουθεί ο έλεγχος και η έγκριση των Παραδοτέων, με διάρκεια ένα (1) μήνα.

Το παρόν Master Plan συντάχθηκε από την ένωση γραφείων μελετών: «ΕΤΜΕ ΠΕΠΠΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ» Ε.Ε. //«ΝΑΜΑ Σύμβουλοι Μηχανικοί και Μελετητές Α.Ε.», με δ.τ. «ΝΑΜΑ Α.Ε.» και με κοινό εκπρόσωπο των γραφείων μελετών τον κ. Μιχαήλ Καλούδη, Πολιτικό Μηχανικό και συντονιστή της Μελέτης τον κ. Ιωάννη Πέππα, Πολιτικό Μηχανικό.

Η Συνολική Ομάδα Μελέτης αποτελείται από τον Γενικό Συντονιστή της, τις Ομάδες Υδραυλικών και Τοπογραφικών Μελετών. Κάθε Ομάδα αποτελείται από τον επικεφαλής με την απαιτούμενη τεχνική και επαγγελματική κατάρτιση και πείρα, όπου θα πλαισιώνεται από το λοιπό στελεχιακό προσωπικό που αποτελείται κυρίως από μόνιμους συνεργάτες. Η ως άνω ομάδα μπορεί να συμπληρωθεί και με επιπλέον επιστήμονες.

Υπεύθυνη Ποιοτικού Ελέγχου ορίστηκε η κα. Ροδάνθη Λημναίου, Πολιτικός Μηχανικός.



Στη συνέχεια δίνονται οι επιμέρους Ομάδες εκπόνησης της Μελέτης, όπως αυτές δόθηκαν στην Τεχνική Προσφορά και στο ΠΠΕ της Αναδόχου Ένωσης .

Υδραυλικό Αντικείμενο

Επικεφαλής:	Κ. ΛΑΖΑΡΑΚΗΣ	Πολιτικός Μηχανικός
Μέλη:	Μ. ΚΑΛΟΥΔΗΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Ν. ΚΑΡΤΣΩΝΑΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc.
	Π. ΠΕΔΙΑΔΙΤΗΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Γ. ΡΙΖΟΠΟΥΛΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Ν. ΚΑΖΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc, DIC
	Σ. ΤΟΥΛΟΥΜΗ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Ι. ΒΑΖΙΜΑΣ	ΓΕΩΛΟΓΟΣ, MSc, DIC
	Α. ΕΡΜΙΔΟΥ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Α. ΠΕΠΠΑΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc, DIC
	Ρ. ΛΗΜΝΑΙΟΥ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Δ. ΤΣΑΚΑΛΟΜΑΤΗΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Τ. ΣΜΥΡΝΗΣ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc.
	Γ. ΛΑΖΑΡΟΠΟΥΛΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Ν. ΚΟΥΤΣΟΜΙΧΑΛΗ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc.
	Π. ΠΑΝΝΙΟΥ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc
	Α. ΠΑΠΑΧΡΥΣΟΥ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Τοπογραφικό Αντικείμενο

Επικεφαλής:	Δ. ΚΑΤΣΙΟΣ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Μέλη:	Δ. ΦΩΤΕΙΝΟΠΟΥΛΟΥ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Ε. ΧΑΤΖΗΔΑΜΟΥ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Ε. ΠΑΠΑΤΖΙΚΟΥ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Κ. ΔΕΡΠΑΝΗ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Σ. ΤΟΥΛΟΥΜΗ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Κ. ΚΑΛΛΙΑΡΟΠΟΥΛΟΣ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Τ. ΣΜΥΡΝΗΣ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc.
	Α. ΠΑΠΑΧΡΥΣΟΥ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
	Κ. ΒΑΤΟΥΣΗΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Υποστήριξη

Οι ομάδες εκπόνησης της Μελέτης θα υποστηριχθούν από το τεχνικό προσωπικό, τη γραμματεία και το λογιστήριο καθ' όλη τη διάρκεια της Μελέτης, για την έγκαιρη εκπόνηση των επιμέρους μελετών. Η αμοιβή της υποστήριξης έχει συνυπολογισθεί στο οικονομικό αντικείμενο.

1.2 Ευχαριστίες

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε το προσωπικό του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ/Γ.Γ.Υ/Γ.Δ.Υ.ΛΙ.Κ.Υ/Δ/ΝΣΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Δ19) και συγκεκριμένα :

- Την Διευθύντρια της Δ19 κα Γ. Καστραντά
- Την Τμηματάρχη Μελετών και Προγρ/σμού (α) κα. Σ. Δεβενέ.
- Τις Επιβλέπουσες κα Ανδρεαδάκη Χρ. και κα Μπουτοπούλου Στ.

για την εποικοδομητική συνεργασία που είχαμε καθ' όλη την διάρκεια υλοποίησης του παρόντος παραδοτέου.



2 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Η σκοπιμότητα εκπόνησης του παρόντος σχεδιασμού αφορά, όπως έχει προαναφερθεί, στο να προκύψουν για τις υπολεκάνες των Νήσων Λέσβου και Λήμνου:

- σαφής και ολοκληρωμένη εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης και των προβλημάτων που υπάρχουν σε σχέση με την αντιπλημμυρική προστασία
- διαμόρφωση προτάσεων για τα συμπληρωματικά έργα και επεμβάσεις που απαιτούνται για ικανοποιητική αντιπλημμυρική προστασία και
- απαιτούμενο προγραμματισμό και προτεραιοποίηση μελετών και κατασκευής έργων με βάση τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια.

Σύμφωνα με τα ΣΔΚΠ, το Master Plan θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από όλους τους φορείς, που μελετούν και κατασκευάζουν έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, ώστε τα έργα τους να είναι εναρμονισμένα με τον γενικό αντιπλημμυρικό σχεδιασμό κάθε περιοχής.

Ως περιοχές μελέτης, σύμφωνα με το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων της Σύμβασης, ορίζονται τα νησιά Λέσβος και Λήμνος τα οποία ανήκουν στην Λεκάνη Απορροής Ποταμών Ανατολικού Αιγαίου (EL1436), του Υδατικού Διαμερίσματος, όπως αυτή έχει ορισθεί στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου και στην 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου.

3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ 2000/60/ΕΚ & 2007/60/ΕΚ

3.1 Γενικά στοιχεία

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αρχικά εξέδωσαν την Υπ' αρ. 2000/60/ΕΚ Οδηγία η οποία άρχισε να εφαρμόζεται από τις 22 Οκτωβρίου 2000. Οι χώρες της ΕΕ έπρεπε να ενσωματώσουν τη συγκεκριμένη οδηγία στο εθνικό τους δίκαιο μέχρι τις 22 Δεκεμβρίου 2003.

Στις 6.11.2007 εκδόθηκε στην Επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης η υπ' αριθμ. 2007/60/ΕΚ Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό τη θέσπιση πλαισίου για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, με στόχο τη μείωση των αρνητικών συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες που συνδέονται με τις πλημμύρες στην Κοινότητα.

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108 Β'/2010) όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ 2140 Β'/2017).

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες (όπως η αύξηση των ανθρωπίνων οικισμών και περιουσιακών στοιχείων στις πλημμυρικές περιοχές σε συνδυασμό με τη μείωση της φυσικής ικανότητας του εδάφους όσον αφορά την κατακράτηση υδάτων λόγω των αλλαγών στη χρήση γης) με επιπλέον δεδομένη την αλλαγή του κλίματος, συμβάλλουν επιπρόσθετα στην αύξηση της πιθανότητας επέλευσης φαινομένων πλημμύρας, με αντίστοιχη αύξηση των αρνητικών τους επιπτώσεων. Έντονα πλημμυρικά φαινόμενα μπορεί να προκαλέσουν θανάτους, μετακινήσεις πληθυσμών, ζημιές στο περιβάλλον και να θέσουν σε σοβαρό κίνδυνο την οικονομική ανάπτυξη μιας περιοχής συνεπώς καθίσταται επιτακτική η ανάγκη σχεδιασμού διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας.

Οι βασικές απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2007/60/ΕΚ χωρίζονται σε τρία (3) στάδια:

1ο Στάδιο: Προκαταρκτική εκτίμηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας στις λεκάνες απορροής των ποταμών και τις αντίστοιχες παράκτιες ζώνες και προσδιορισμός των περιοχών όπου υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα (Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας), (Άρθρο 4 & 5).

2ο Στάδιο: Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Άρθρο 6).

3ο Στάδιο: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (Άρθρο 7). Τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας καλύπτουν όλες τις πτυχές της διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας εστιάζόμενα στη πρόληψη, τη προστασία και την ετοιμότητα συμπεριλαμβανομένων των προβλέψεων πλημμυρών και συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης λεκάνης ή υπολεκάνης απορροής του ποταμού.

Τα ανωτέρω Στάδια της Οδηγίας επανεξετάζονται και, εφόσον απαιτείται, επικαιροποιούνται ανά εξαετία.

3.2 Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) αποτελεί βασικό εργαλείο προγραμματισμού δράσεων για την αντιμετώπιση των κινδύνων πλημμύρας και κεντρικό μηχανισμό αναφοράς της χώρας προς την ΕΕ.

Τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) καταρτίζονται σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος (Περιοχή Λεκανών Απορροής Ποταμών) για τις περιοχές που υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 7 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

Στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας 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.

Στα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας λαμβάνονται 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.

Σε σχέση με την εφαρμογή των επιμέρους απαιτήσεων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, έχουν ολοκληρωθεί, μεταξύ άλλων, οι ακόλουθες ενέργειες:

- Έχουν προσδιορισθεί και καταγραφεί, με την Απόφαση 706/16-7-2010 (ΦΕΚ 1383Β/2-9-2010 & ΦΕΚ 1572Β/28-9-2010), της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων «περί καθορισμού των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους», οι επιμέρους Λεκάνες Απορροής Ποταμών και τα Υδατικά Διαμερίσματα (περιοχές Λεκανών Απορροής Ποταμών) όπως αυτή ισχύει μετά την έγκριση των Πρώτων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας. Έχουν καταρτισθεί, εγκριθεί και υποβληθεί στην ΕΕ τα πρώτα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών όλων (και των 14) των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας για την περίοδο (2009-2015), καθώς και η 1η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών όλων των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας για την περίοδο (2015-2021).
- Τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης περιλαμβάνουν όλες τις αναλυτικές πληροφορίες που απαιτούνται από το Άρθρο 13 και το Παράρτημα VII της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Έχουν συνταχθεί από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Δεκέμβριος 2014) και υποβληθεί στην ΕΕ οι Ενδιάμεσες Εκθέσεις Προόδου “Εφαρμογή των Προγραμμάτων

Μέτρων των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών”. Έχει διαμορφωθεί και λειτουργεί το Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων της χώρας, το οποίο περιλαμβάνει πάνω από τα 2000 σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων. Έχει συσταθεί και λειτουργεί το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο οποίο καταγράφεται η απολήψιμη ποσότητα ύδατος από τα σημεία υδροληψίας που έχουν αδειοδοτηθεί για τις διάφορες χρήσεις στα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας. Συντάσσονται οι ετήσιες εκθέσεις για την ποιοτική και ποσοτική κατάσταση των επιφανειακών (ποτάμιων, λιμναίων, μεταβατικών και παράκτιων) και υπόγειων υδάτων κάθε Υδατικού Διαμερίσματος της χώρας, με βάση τα δεδομένα από τη λειτουργία του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης.

- Εκδόθηκε η ΚΥΑ αριθ. οικ. 135275/19-05-2017 (ΦΕΚ Β 1751/22-5-2017) «Έγκριση γενικών κανόνων κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος. Μέθοδος και διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του», σύμφωνα με την οποία γίνεται η οικονομική ανάλυση των χρήσεων ύδατος.
- Σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, σε κάθε Υδατικό Διαμέρισμα και για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας καταρτίστηκαν Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας με βάση τους Χάρτες Επικινδυνότητας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας. Καταρτίστηκε ένα (1) ΣΔΚΠ ανά ΥΔ και ένα ξεχωριστό ΣΔΚΠ για το ελληνικό τμήμα της Λεκάνης Απορροής του Ποταμού Έβρου.
- Παράλληλα, έχουν υλοποιηθεί και άλλες δράσεις/μελέτες σε εθνικό επίπεδο, οι οποίες περιλαμβάνουν σημαντικές πληροφορίες για θέματα εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και τα αποτελέσματά τους ήταν χρήσιμα για την κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας που αφορούν τον 1ο Κύκλο Διαχείρισης (2009-2015), αλλά οι μελέτες αυτές παρέμειναν και ως πηγή άντλησης πληροφοριών και δεδομένων και για την 1η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης, όπως η “Ανάπτυξη Συστημάτων και Εργαλείων Διαχείρισης Υδατικών πόρων”, η “Κατάρτιση Μητρώου Χρηστών Ύδατος”, κ.α.

3.3 1^η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ θέτει την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και τους οικολογικούς στόχους στο επίκεντρο μιας προσέγγισης με βάση την ενοποιημένη διαχείριση των υδάτων σε κλίμακα λεκάνης απορροής ποταμού. Για το σκοπό αυτό, απαιτείται κατάλληλος προγραμματισμός εφαρμογής με το σχεδιασμό και συντονισμό επιμέρους δράσεων ώστε η τελική έκβαση να είναι η «καλή κατάσταση» (ή το «καλό δυναμικό») των υδατικών συστημάτων.

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών αναθεωρούνται και ενημερώνονται ανά εξαετία. Τα Σχέδια Διαχείρισης ΛΑΠ που καταρτίστηκαν στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης, για κάθε ένα από τα Υδατικά της Διαμερίσματα, αφορούν στην περίοδο 2016-2021.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ) αποτελεί ταυτόχρονα το βασικό εργαλείο προγραμματισμού αλλά και τον κεντρικό μηχανισμό αναφοράς της χώρας προς την

ΕΕ. Στα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των ΥΔ της Χώρας, καθορίζονται τα ρεαλιστικά μέτρα που πρόκειται να εφαρμοστούν προκειμένου να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι και οι στόχοι της Οδηγίας Πλαίσιο εν γένει, αιτιολογώντας παράλληλα οποιαδήποτε παρέκκλιση.

Η 1η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, καταρτίστηκε σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ισχύοντος Θεσμικού Πλαισίου. Για το σκοπό αυτό, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ανέπτυξε ειδικές Μεθοδολογίες, ενώ πραγματοποιήθηκε και εκτενής Διαβούλευση επί των παραδοτέων των αντίστοιχων μελετών.

Τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) 1ης Αναθεώρησης για το Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου (ΕΛ 14 – Νήσων Αιγαίου) και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έχουν δημοσιευθεί στο υπ' αριθμ. ΦΕΚ Β 4677/29.12.2017.

3.4 1^η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας

Η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) περιλαμβάνει την καταγραφή των πλημμυρών οι οποίες σημειώθηκαν κατά το παρελθόν και είχαν αρνητικές επιπτώσεις στις ανθρώπινες ζωές, στις οικονομικές δραστηριότητες και στο περιβάλλον. (Καταχωρήθηκαν για το σύνολο της χώρας 1.627 πλημμυρικά γεγονότα σε 1.076 θέσεις), την εκτίμηση των συνεπειών των πλημμυρών που σημειώθηκαν στο παρελθόν στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά, καθώς και την οικονομική δραστηριότητα λαμβανομένων υπόψη όλων των παραμέτρων που επηρεάζουν το φαινόμενο της πλημμύρας και τις επιπτώσεις από την πλημμύρα και τον προσδιορισμό των σημαντικών ιστορικών γεγονότων με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- Ύπαρξη ανθρώπινων θυμάτων
- Ύψος χρηματικής αποζημίωσης (αποζημιώσεις ΕΛ.Γ.Α. για ζημιές στη γεωργία και ΥΑΣ για ζημιές σε οικισμούς)
- Μέγεθος κατακλυζόμενης έκτασης

Βάσει της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας προσδιορίστηκαν οι περιοχές όπου υπάρχουν δυνητικοί σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανόν να προκύψουν στο μέλλον. Οι περιοχές αυτές χαρακτηρίζονται ως «Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας».

Επιπλέον στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας πραγματοποιήθηκε και εκτίμηση της Πιθανής Ανύψωσης της Μέσης Στάθμης Θάλασσας για την εκτίμηση πιθανών πλημμυρών από θάλασσα.

Για την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας, στο άρθρο 4 παρ.1, της Οδηγίας ορίζεται ότι :

«Για κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού ή μονάδα διαχείρισης του άρθρου 3 παρ.2β ή τμήμα διεθνούς περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού που βρίσκεται στην επικράτειά τους,

τα κράτη μέλη διεξάγουν Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας σύμφωνα με την παράγραφο 2 του παρόντος άρθρου».

Στην παράγραφο 2 του ίδιου άρθρου δίνονται οι αρχές για την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας βασιζόμενη σε διαθέσιμες ή ευκόλως υπολογιζόμενες πληροφορίες και στην οποία περιλαμβάνονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

α) χάρτες της περιοχής της λεκάνης απορροής του ποταμού στην κατάλληλη κλίμακα, οι οποίοι περιλαμβάνουν τα όρια των λεκανών και των υπολεκανών απορροής ποταμών, και εφόσον υπάρχουν, παράκτιων ζωνών, οι οποίοι περιγράφουν τα τοπογραφικά χαρακτηριστικά και τη χρήση γης·

β) περιγραφή των πλημμυρών οι οποίες σημειώθηκαν κατά το παρελθόν (ιστορικές πλημμύρες) και είχαν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις ανθρώπινες ζωές, στις οικονομικές δραστηριότητες και στο περιβάλλον, όταν υπάρχει ακόμη πιθανότητα παρόμοιων μελλοντικών συμβάντων, συμπεριλαμβανομένων της έκτασης της πλημμύρας, των οδών αποστράγγισης και της αξιολόγησης των αρνητικών επιπτώσεων που προκάλεσαν. Για τις ανάγκες της 2ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, εκδόθηκε ειδικό κατευθυντήριο κείμενο της ΕΕ τον Νοέμβριο 2018 και στο οποίο αναφέρεται ότι λαμβάνονται τα πλημμυρικά συμβάντα από τις 22 Δεκεμβρίου 2011 και μετά.

γ) περιγραφή των σημαντικών πλημμυρών οι οποίες σημειώθηκαν κατά το παρελθόν, εκ των οποίων θα μπορούσαν, ενδεχομένως, να προβλεφθούν οι σημαντικές αρνητικές συνέπειες παρόμοιων φαινομένων στο μέλλον

Αναλόγως των ειδικών αναγκών των κρατών μελών, περιλαμβάνεται:

δ) αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των μελλοντικών πλημμυρών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα, λαμβανομένων υπόψη στο μέτρο του δυνατού ζητημάτων όπως η τοπογραφία, η θέση των υδατορευμάτων και τα γενικά υδρολογικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά τους, συμπεριλαμβανομένων των πλημμυρικών περιοχών ως φυσικών επιφανειών κατακράτησης, η αποτελεσματικότητα των υφισταμένων τεχνητών υποδομών προστασίας από τις πλημμύρες, η θέση των κατοικημένων περιοχών και των περιοχών οικονομικής δραστηριότητας καθώς και οι μακροπρόθεσμες εξελίξεις, συμπεριλαμβανομένων των επιδράσεων της αλλαγής του κλίματος στη συχνότητα επέλευσης των συμβάντων πλημμύρας.

Με βάση τα αποτελέσματα των ανωτέρω στοιχείων καθορίζονται οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Άρθρο 5 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ). Για τον καθορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας δεν προσδιορίζονται στην Οδηγία ειδικές προδιαγραφές.

Για την αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας δεν καθορίζονται στην Οδηγία επιπλέον ειδικές απαιτήσεις, εκτός από την αναφορά που γίνεται στο άρθρο 14 της Οδηγίας όπου ορίζεται η εξαετής αναθεώρηση του κάθε σταδίου της

Οδηγίας (Προκαταρκτική Αξιολόγηση, Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας, Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας) κατά την οποία πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην εμφάνιση των πλημμυρών.

Επισημάνση: Ήδη σήμερα έχουν ανατεθεί, από την Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων / Γενική Διεύθυνση Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και υλοποιούνται η i) «**1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Νήσων Αιγαίου**» με κωδικό πράξης MIS 5051042 και ενάρημο έργου 2020ΣΕ27510072, ενταγμένο στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020» (CPV: 90713000-8) με Ανάδοχη Κ/Ξ την οποία συνιστούν οι οικονομικοί φορείς : «**NAMA Α.Ε.**» -«**ΕΤΜΕ: ΠΕΠΠΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.**»- «**ΓΑΜΜΑ-4 ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΓΕΩΛΟΓΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ**» - «**ΑΛΙΚΗ ΤΣΑΡΟΥΧΗ, του ΓΕΩΡΓΙΟΥ**» -**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ-ΑΧΙΛΛΕΑ**» - «**ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΚΑΡΑΠΙΔΑΚΗΣ, του ΓΕΩΡΓΙΟΥ**» και η ii) «**2η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (ΕΛ14)**», με κωδικό πράξης MIS 505080 και ενάρημο έργου 2020ΣΕ27510071, ενταγμένο στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020» με Ανάδοχη Κ/Ξ την οποία συνιστούν οι οικονομικοί φορείς : «**1. ADVANCED ENVIRONMENTAL STUDIES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ** με δ.τ. ADENS Α.Ε., 2. Α.Δ.Τ. ΩΜΕΓΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ Α.Τ.Ε. με δ.τ. Α. Δ.Τ. ΩΜΕΓΑ Α.Τ.Ε.»,

4 ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

4.1 Αρχικά Νομοθετικά διατάγματα

Το θεσμικό πλαίσιο της χώρας μας για τα υδατορέματα έχει την αφετηρία του στη δεκαετία του 1920 με την έκδοση του Νομοθετικού Διατάγματος της 17-7-1923/16-8-1923 (ΦΕΚ 228/Α/16-8-1923) ενώ, έως σήμερα, έχει εκδοθεί πλήθος νομοθετικών διατάξεων που διαμορφώνουν ένα πολυσύνθετο και κατακερματισμένο νομοθετικό πλαίσιο.

Οι νομοθετικές διατάξεις περί υδατορεμάτων ρυθμίζουν θέματα οριοθέτησης και αποτύπωσης ρεμάτων, δόμησης πλησίον ρεμάτων, χαρακτηρισμού ρεμάτων ως κοινόχρηστων χώρων και ως διατηρητέων περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος καθώς και θέματα αστυνόμευσης ρεμάτων.

Το 1987 θεσπίζεται ο Ν.1739/1987 ο οποίος επιδίωξε την εφαρμογή μιας υδατικής πολιτικής που περιλάμβανε την ορθολογική διαχείριση και εκμετάλλευση των υδατικών πόρων, την ενιαία διαχείριση των υδάτων και την προστασία των υδατικών πόρων και των υδατικών συστημάτων. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός η χώρα χωρίστηκε σε δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα.

Στη συνέχεια με το Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/9-12-2003) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει καθορίζεται η διαχείριση των λεκανών απορροής. Επίσης με το ΠΔ 51/2007 (ΦΕΚ 54/Α/8-3-2007) ενσωματώνεται η Οδηγία 2000/60/ΕΚ στο δίκαιο της χώρας μας. Με τις διατάξεις της παραπάνω εθνικής νομοθεσίας καθορίζονται οι βασικές έννοιες της Οδηγίας για τους

υδατικούς πόρους και ταυτόχρονα συγκροτείται η νέα διοικητική δομή, καθώς προσδιορίζονται οι αρμοδιότητες των επιμέρους φορέων, τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο.

Οι διατάξεις των Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) και Ν. 4258/2014 καθορίζουν τα σχετικά με τις οριοθετήσεις θέματα και τις περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις που αφορούν τα έργα διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας. Επιπρόσθετα τα συγκεκριμένα έργα κατασκευάζονται τηρώντας τις τεχνικές μελέτες και εφαρμόζοντας τη νομοθεσία περί κατασκευής δημοσίων έργων, Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147/Α/2016).

Το 2007 μέσω της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 ενσωματώνεται στο Ελληνικό δίκαιο η Οδηγία 2007/60/ΕΚ, και τροποποιείται και ισχύει με την ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ Β' 2140/22.06.2017), και την υπ' αριθμό 31822/1542/2010 κοινής απόφασης (Β' 1108).

4.2 Νομοθετικές Διατάξεις σε ισχύ

Το γενικότερο θεσμικό πλαίσιο προσδιορίζεται κυρίως από τις παρακάτω νομοθετικές διατάξεις:

- Ν. 3199/9-12-2003 (ΦΕΚ 280 Α) για την «Προστασία και διαχείριση των υδάτων – εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», όπως αυτός τροποποιήθηκε με τους νόμους Ν. 3481/2006, Ν.3587/2007, Ν. 3621/2007, Ν. 3734/2009 και Ν. 4117/2013 και ισχύει.
- Τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, τα οποία έχουν καταρτισθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007.
- Π.Δ. υπ' αριθμ. 51/2007 (ΦΕΚ 54Α/8-3-2007) "Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000", κατ' εξουσιοδότηση των διατάξεων του Άρθρου 15, παράγρ. 1 του Ν. 3199/2003.
- Η ΥΑ 706/2010 (ΦΕΚ 1383Β/2-9-2010) «Καθορισμός των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους».
- Την ΚΥΑ 39626/2208/Ε130 (ΦΕΚ 2075Β/25-09-2009), σχετικά με τον καθορισμό μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, με την οποία ενσωματώθηκε η Θυγατρική Οδηγία 2006/118/ΕΚ σχετικά με "την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση", κατ' εφαρμογή των διατάξεων του Άρθρου 17 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
- Την ΥΑ 1811/2011 (ΦΕΚ 3322Β/30-12-2011) του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Ορισμός ανώτερων αποδεκτών τιμών για την συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα, σε εφαρμογή της παραγράφου 2 του Άρθρου 3 της υπ' αριθμ. 39626/2208/Ε130/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 2075)».

- ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1572Β/8-12-2010), σχετικά με τον Καθορισμό Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/105/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 “σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των Οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου”, καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις, όπως τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ οικ.170766/2016 (ΦΕΚ Β’ 69), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2013/39/ΕΚ και ισχύει.
- Την ΚΥΑ αριθμ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ. 107017/2006 (ΦΕΚ Β’ 1225/05.09.2006) “Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42//ΕΚ «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 2001”
- ΚΥΑ 140384/2011 (ΦΕΚ 2017Β/9-9-2011), σχετικά με τον Ορισμό Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων με καθορισμό των θέσεων (σταθμών) μετρήσεων και των φορέων που υποχρεούνται στην λειτουργία τους, κατά το άρθρο 4, παράγραφος 4 του Ν. 3199/2003.
- ΚΥΑ 146896/27.10.2014 (ΦΕΚ Β’ 2878 και Β’ 3142) «Κατηγορίες αδειών χρήσης και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης των υδάτων. Διαδικασία και όροι έκδοσης των αδειών, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος τους και άλλες συναφείς διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με τις ΚΥΑ οικ.101123/10.07.2015 (ΦΕΚ Β’ 1435) και οικ.170766/22.01.2016 (ΦΕΚ Β’ 69) και ισχύει, και με την οποία αντικαταστάθηκαν οι ΚΥΑ 43504/05.12.2005 (ΦΕΚ Β’ 1784) και ΚΥΑ 150559/10.06.2011 (ΦΕΚ Β’ 1440).
- Την ΚΥΑ 135275/22.05.2017 (ΦΕΚ Β’ 1751) «Έγκριση γενικών κανόνων κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος. Μέθοδος και διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του».
- ΚΥΑ Υ2/2600/21.06.2001 (ΦΕΚ Β’ 892) απόφαση σχετικά «με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης» με την οποία ενσωματώθηκε η Οδηγία 98/83/ΕΚ για το πόσιμο νερό, όπως έχει τροποποιηθεί από την ΥΑ ΔΥΓ2/Γ.Π.οικ.38295/2007, διορθωθεί με το ΦΕΚ 986/Β’/18-06-2017 και ισχύει.
- Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ Α’ 147/08-08-2016) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών» (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ), όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 4782/2021 (Α’ 36/09.03.2021) “Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία”.
- Π.Δ. 171/87 (ΦΕΚ Α’ 84) « Όργανα που αποφασίζουν ή γνωμοδοτούν και ειδικές ρυθμίσεις σε θέματα έργων που εκτελούνται από τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) και άλλες σχετικές διατάξεις»

- Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87 Α) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης»
- Νόμος 4600/2019 – ΦΕΚ Τεύχος Α 43/09.03.2019 Άρθρο 154 -Τροποποίηση του άρθρου 1 του ν. 3852/2010.
- Ν. 3643/2006 (ΦΕΚ 114 Α') «Κύρωση Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων».
- Ν. 4129/2013 (ΦΕΚ Α' 52/28-02-2013): «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο».
- ΥΑ ΔΝΣγ/32129/ΦΝ 466/20.07.2017, ΦΕΚ 2519 Β' «Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών & παροχής τεχνικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8δ του άρθρου 53 του ν.4412/2016».
- Ν. 4483/2017 (ΦΕΚ Α' 107/31-7-2017) «Ρυθμίσεις για τον εκσυγχρονισμό του θεσμικού πλαισίου οργάνωσης και λειτουργίας των Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.) - Ρυθμίσεις σχετικές με την οργάνωση, τη λειτουργία, τα οικονομικά και το προσωπικό των Ο.Τ.Α. - Ευρωπαϊκοί Όμιλοι Εδαφικής Συνεργασίας - Μητρώο Πολιτών και άλλες διατάξεις.
- Ν. 4249/2014 (ΦΕΚ Α 73/24.03.2014) «Αναδιοργάνωση της Ελληνικής Αστυνομίας, του Πυροσβεστικού Σώματος και της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας, αναβάθμιση Υπηρεσιών του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη και ρύθμιση λοιπών θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη και άλλες διατάξεις.» όπως τροποποιήθηκε με την Παρ. 2 άρθρο 32 Ν. 4760/2020 με ισχύ την 11/12/2020.
- Ν. 4447/2016 (ΦΕΚ 241 Α/2016) και η υπ. αριθμ. 27022/06.06.2017 σχετική απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας σχετικά με τον Χωροταξικό σχεδιασμό-Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις.
- Ν. 4258/ 2018 και η υπ' αριθμ. Οικ. 140055/13.01.2017 σχετική ΚΥΑ σχετικά με την Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα- ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις.
- Υπουργική Απόφαση Αριθμ. ΔΑΕΕ/ οικ.2287/2016 (ΦΕΚ 4420/Β/30.12.2016) «Έγκριση Κανονισμού Ασφαλείας Φραγμάτων- Διοικητική Αρχή Φραγμάτων», με την συμπλήρωση της παρ. 1 του άρθρου 21 (ΦΕΚ 549 Β'/ 2021)

Όσον αφορά την αρμοδιότητα καθαρισμού και αστυνόμευσης των ρεμάτων και των απαλλοτριωμένων χώρων παρά τα ρέματα σύμφωνα με το άρθρο 224 του Ν. 4555/2018 (ΦΕΚ/τ. Α' / 133 19-07-2018), ανήκει αποκλειστικά στην Περιφέρεια, ήδη από την 19-07-2018 οπότε και δημοσιεύτηκε ο σχετικός Νόμος.

Σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στο άρθρο 4 του Ν.4258/2014, σε συνδυασμό με το άρθρο 224 του Ν. 4555/2018 και το Ν. 3852/2010 όπως ισχύει, σύμφωνα με τον οποίο δεν υφίσταται διαχωρισμός μεταξύ ανοικτών και κλειστών (διευθετημένων) ρεμάτων συνάγεται ότι την αρμοδιότητα αστυνόμευσης και καθαρισμού ανοικτών και κλειστών ρεμάτων και των απαλλοτριωμένων χώρων παρά τα ρέματα, εντός και εκτός σχεδίου πόλεως, εντός και εκτός των ορίων των οικισμών των Δήμων, έχει η Περιφέρεια. Βάσει των ανωτέρω και καθώς ο καθορισμός ορεινής – πεδινής κοίτης αφορά μόνο την εκτέλεση των αντιπλημμυρικών έργων και δεν υπεισέρχεται σε θέματα προστασίας ή αστυνόμευσης των υδατορεμάτων, προκύπτει

επίσης ότι η αρμοδιότητα καθαρισμού των ρεμάτων ανήκει στην Περιφέρεια ανεξαρτήτως του καθορισμού ορεινής και πεδινής κοίτης.

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο του ΥΠΕΧΩΔΕ Δ7α/οικ.3147/ΕΓΚ.33/12-10-98 και το υπ. αριθμ. Δ7Γ/1220/δ. Εγκ.33/ 29-08-2011 έγγραφο της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ καθώς και το άρθρο 79 του Π.Δ. 910/77 όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το άρθρο 186 περ. ΣΤ εδ. 15 του Ν. 3852/2010 και το άρθρο 224 του Ν. 4555/2018, συνάγεται ότι η αρμοδιότητα καθαρισμού και αστυνόμευσης των ρεμάτων και των απαλλοτριωμένων χώρων παρά τα ρέματα ασκείται δια των αρμοδίων Διευθύνσεων Τεχνικών Έργων των Περιφερειών.

Επισημαίνεται ότι η ύπαρξη δασικής βλάστησης σε υδατορέματα, σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στις αρ. 1 και 2 άρθρου 3 του Ν. 998/1979 (ΦΕΚ Α 289/29.12.1979) όπως ισχύει, προσδίδει δασικό χαρακτήρα στις υποκείμενες εκτάσεις και εφαρμόζεται η δασική νομοθεσία ως προς την προστασία τους.

4.3 Νομοθετικές διατάξεις που χρησιμοποιήθηκαν για την κατάρτιση του έργου

Η κατάρτιση του υπόψη έργου με τίτλο «ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (MASTER PLAN) ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ Ν. ΛΕΣΒΟΥ» στηρίχθηκε στο κάτωθι θεσμικό πλαίσιο:

- ΠΔ 18/21-04-1924: «Περί κωδικοποίησης των διατάξεων του νόμου 2853/1922 και του από 10-12-1923 νομοθετικού διατάγματος περί τροποποίησης και προσθήκης μερικών διατάξεων στο νόμο 2853/1922 κλπ.», (ΦΕΚ 61/Α/21-03-1924).
- ΠΔ /24-02-1932: «Περί του τρόπου βεβαιώσεως των περί την αστυνομίαν των δημοσίων υδάτων παραβάσεων», (ΦΕΚ 51/Α/25-02-1932).
- Ν.Δ. 3881/1958: «Περί Έργων Εγγείων Βελτιώσεων», (ΦΕΚ 181/Α/30-10-1958).
- Ν. 679/1977: «Περί αυξήσεως θέσεων Προσωπικού του Υπουργείου Δημοσίων Έργων και ρυθμίσεως συναφών θεμάτων», (ΦΕΚ 245/Α/01-09-1977).
- ΠΔ 910/1977: «Περί Οργανισμού του Υπουργείου Δημοσίων Έργων», (ΦΕΚ 305/Α/10-10-1977).
- Ν. 998/1979: «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας», (ΦΕΚ 289/Α/29-12-1979).
- ΠΔ 267/1998: «Διαδικασία χαρακτηρισμού και κατεδάφισης των αυθαιρέτων κατασκευών, τρόπος εκτίμησης της αξίας και καθορισμός του ύψους των προστίμων αυτών», (ΦΕΚ 195/Α/21-08-1998).
- Εγκύκλιος 33/1998, (αρ.πρωτ.: Δ7α/οικ./3147/12-10-1998), της Διεύθυνσης Εγγειοβελτιωτικών Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ: «Αστυνόμευση ρεμάτων και συντήρηση αντιπλημμυρικών έργων».
- Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων», (ΕΕ L 327 της 22/12/2000 σ. 1 - 73).
- Ν. 2971/2001: «Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 285/Α/19-12-2001).



- Ν. 3013/2002: «Αναβάθμιση της πολιτικής προστασίας και λοιπές διατάξεις», (ΦΕΚ 102/Α/01- 05-2002).
- ΥΑ 1299/07-04-2003: «Έγκριση του από 7.4.2003 Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας με τη συνθηματική λέξη «ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ», (ΦΕΚ 423/Β/10-04-2003).
- Ν. 3199/2003: «Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», (ΦΕΚ 280/Α/09-12-2003).
- ΠΔ 51/2007: «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», (ΦΕΚ 54/Α/08-03- 2007).
- Έγγραφο με αρ. πρωτ. Δ17/81/4/Φ.2.2.1/24-05-2007 του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ: «Αποδοχή της αριθμ. 56/2007 γνωμοδότησης Νομικού Συμβουλίου του Κράτους».
- Οδηγία 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007 «για την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση Κινδύνων Πλημμύρας», (ΕΕ L 288 της 6.11.2007 σ.27-34).
- Ν. 3852/2010: «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης», (ΦΕΚ 87/Α/07-06-2010), όπως ισχύει.
- ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010: «Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007», (ΦΕΚ 1108/Β/21-07-2010).
- Έγγραφο με αρ. πρωτ. Δ7γ/1220/Φ.Εγκ. 33/29-08-2011 της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ: «Αστυνόμευση ρεμάτων και συντήρηση αντιπλημμυρικών έργων»
- Ν. 4014/2011: «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», (ΦΕΚ 209/Α/21-09-2011), όπως ισχύει.
- Ν. 4042/2012: «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής», (ΦΕΚ 24/Α/12-02-2012).
- Εγκύκλιος με αρ. πρωτ. οικ. 203913/19-12-2012 της Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής: «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων επείγοντος χαρακτήρα».
- Έγγραφο με αρ. πρωτ. 130938/2294/22-05-2013 της Δ/σης Αναδασώσεων και Ορεινής Υδρονομίας της Ειδικής Γραμματείας Δασών: «Προστασία και Διαχείριση Υδατορεμάτων (υ/ρ)».
- Ν. 4249/2014: «Αναδιοργάνωση της Ελληνικής Αστυνομίας, του Πυροσβεστικού Σώματος και της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας, αναβάθμιση Υπηρεσιών του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη και ρύθμιση

- λοιπών θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 73/Α/24- 03-2014).
- Ν. 4258/2014: «Διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 94/Α/14-04-2014), όπως ισχύει.
 - ΠΔ 109/2014: «Οργανισμός του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων», (ΦΕΚ 176/Α/29-08-2014).
 - ΚΥΑ οικ. 146896/17-10-2014: «Κατηγορίες αδειών χρήσης και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης των υδάτων. Διαδικασία και όροι έκδοσης των αδειών, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος τους και άλλες συναφείς διατάξεις», (ΦΕΚ 2878/Β/27-10-2014).
 - Ν. 4412/2016: «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», (ΦΕΚ 147/Α/08-08-2016), όπως ισχύει.
 - ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ. 37674/27-07-2016: «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν.4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει», (ΦΕΚ 2471/Β/10- 08-2016).
 - Εγκύκλιος με αρ. πρωτ.: οικ.28552/15-09-2016 (ΑΔΑ:ΨΤΥΡ465ΦΘΕ-ΩΒΖ) της Γενικής Δ/σης Αποκέντρωσης και Τοπικής Αυτοδιοίκησης του Υπουργείου Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης: «Ενέργειες των Δήμων και των Περιφερειών της Χώρας προς αποφυγή πλημμυρικών φαινομένων».
 - ΚΥΑ οικ. 140055/13-01-2017: «Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ' εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του ν. 4258/2014 - Διευκρινίσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης», (ΦΕΚ 428/Β/15-02-2017).
 - ΚΥΑ 177772/924/2017: «Τροποποίηση της υπ' αριθ. 31822/1542/2010 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 1108)», (ΦΕΚ 2140/Β/22-06-2017).
 - Ν. 4495/2017: «Έλεγχος και προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 167/Α/03-11-2017).
 - ΠΔ 123/2017: «Οργανισμός του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών», (ΦΕΚ 151/Α/12-10- 2017).
 - ΠΔ 132/2017: «Οργανισμός Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Υ.Π.ΕΝ)», (ΦΕΚ 160/Α/30-10-2017).
 - Κ.Υ.Α. 50743/11-12-2017: «Αναθεώρηση Εθνικού Καταλόγου Περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000», (ΦΕΚ 4432/Β/15-12-2017).
 - ΥΑ οικ. 2307/26-01-2018: «Τροποποίηση της υπ' αριθ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/27-7-2016 ΦΕΚ: 2471/Β/10-8-2016) απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν.4014/21.09.2011 (Α' 209)», ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων των 1ης, 2ης, 3ης, 4ης, 5ης, 6ης, 7ης, 8ης, 9ης, 10ης, 11ης και 12ης Ομάδων.», (ΦΕΚ 439/Β/14-02-2018).

- Έγγραφο με αρ. πρωτ. 5776/17-08-2018 της Διεύθυνσης Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας: «Ενημέρωση σχετικά με την αρμοδιότητα καθαρισμού και αστυνόμευσης ρεμάτων σύμφωνα με το άρθρο 224 του Ν. 4555/2018 (ΦΕΚ/τ. Α'/133 19-07-2018)».
- Έγγραφο με αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/65267/1472/25-10-2018 της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας: «Απάντηση σε επιστολή περί υδατορεμάτων της ΓΓΠΠ του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη».
- Εγκύκλιος με αρ. πρωτ.: 9354/18-12-2018 της Δ/σης Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας: «Σχέδιο δράσεων Πολιτικής Προστασίας για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων».
- Έγγραφο με αρ. πρωτ. Δ19/1064/Φ. ΓΕΝΙΚΑ/03-04-2019 της Διεύθυνσης Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19) του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών: «Περί αρμοδιότητας καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων και αντιπλημμυρικών έργων».
- Έγγραφο με αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/49374/898/31-05-2019 της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας: «Προστασία - Οριοθέτηση - Αποκατάσταση Υδατορεμάτων»
- Έγγραφο με αρ. πρωτ. 7187/07-10-2019 της Διεύθυνσης Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας: «Διευκρινήσεις αναφορικά με τα αντιπλημμυρικά έργα, την οριοθέτηση υδατορεμάτων, τον καθαρισμό και την αστυνόμευση υδατορεμάτων και την δρομολόγηση έργων και δραστηριοτήτων άμεσης αντιμετώπισης συνεπειών από πλημμυρικά φαινόμενα».
- Έγγραφο με αρ. πρωτ. 7767/30-10-2019 της Διεύθυνσης Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας: «Σχέδιο δράσεων Πολιτικής Προστασίας για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων».
- Ν. 4662/2020: «Εθνικός Μηχανισμός Διαχείρισης Κρίσεων και Αντιμετώπισης Κινδύνων, αναδιάρθρωση της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας, αναβάθμιση συστήματος εθελοντισμού πολιτικής προστασίας, αναδιοργάνωση του Πυροσβεστικού και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 27/Α/07-02-2020)

Με την απόφαση 706/16.07.2010 (ΦΕΚ 1383/Β/2010 & ΦΕΚ 1572/Β/20102), της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων «περί καθορισμού των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους» και τις αποφάσεις έγκρισης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων των 1ων ΣΔΛΑΠ καθορίστηκαν οι σαράντα-έξι (46) Λεκάνες Απορροής Ποταμών, οι οποίες υπάγονται σε δεκατέσσερις (14) Περιοχές Λεκανών Απορροής Ποταμών (που αντιστοιχούν στον όρο Υδατικά Διαμερίσματα του Άρθρου 3 του ΠΔ 51/2007).

5 ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΑΡΧΕΣ

5.1 Αρμόδιες αρχές σε εθνικό επίπεδο

Οι αρμόδιες αρχές κατατάσσονται σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108 Β'/2010) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, με την ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ 2140 Β'/2017), την «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ν. 3852/2010), τον ν.3199/2003 (ΦΕΚ 280 Α'/2003) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και με το άρθρο 29 του ν. 4519/2018 (ΦΕΚ 25 Α'/2018), όπως περιγράφονται στις παρακάτω ενότητες.

Σε εθνικό επίπεδο οι αρμόδιες αρχές είναι: η Εθνική Επιτροπή Υδάτων, το Εθνικό Συμβούλιο Υδάτων και η Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων (τέως ΕΓΥ).

5.1.1 Εθνική Επιτροπή Υδάτων

Η Εθνική Επιτροπή Υδάτων, η οποία είναι το υψηλού επιπέδου διυπουργικό όργανο με την ευθύνη χάραξης της πολιτικής για την προστασία και διαχείριση των υδάτων. Παρακολουθεί και ελέγχει την εφαρμογή αυτής της πολιτικής και εγκρίνει τα εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδατικού δυναμικού της χώρας, στα οποία εντάσσονται σύμφωνα με το άρθρο 3 παρ 1.1 β) Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και το εθνικό πρόγραμμα της διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας της χώρας, μετά από εισήγηση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και γνώμη του Εθνικού Συμβουλίου Υδάτων.

Η Εθνική Επιτροπή Υδάτων σύμφωνα με το άρθρο 3 του ν. 3199/2003, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το άρθρο 29 του ν. 4519/2018 απαρτίζεται από: α) τον Υπουργό Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ως Πρόεδρο, β) τον Υπουργό Εσωτερικών, γ) τον Υπουργό Οικονομίας και Ανάπτυξης, δ) τον Υπουργό Οικονομικών, ε) τον Υπουργό Υγείας, στ) τον Υπουργό Διοικητικής Ανασυγκρότησης, ζ) τον Υπουργό Υποδομών και Μεταφορών, η) τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και θ) τον Υπουργό Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Ύστερα από πρόσκληση του Προέδρου, στην Εθνική Επιτροπή Υδάτων μπορούν να συμμετάσχουν και άλλοι Υπουργοί εφόσον συζητούνται θέματα της αρμοδιότητάς τους, ενώ όταν συζητούνται θέματα που αφορούν διακρατικά ύδατα στην Επιτροπή μετέχει και ο Υπουργός Εξωτερικών. Στην Εθνική Επιτροπή Υδάτων δύνανται αντί των Υπουργών να συμμετέχουν εκπρόσωποι αυτών που ορίζονται με απόφασή τους. Η Εθνική Επιτροπή Υδάτων έχει τη δυνατότητα να συνιστά Γνωμοδοτικές Επιστημονικές Επιτροπές για τη στήριξη του έργου της.

5.1.2 Εθνικό Συμβούλιο Υδάτων

Το Εθνικό Συμβούλιο Υδάτων γνωμοδοτεί προς την Εθνική Επιτροπή Υδάτων για τα εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδατικού δυναμικού της χώρας στα οποία εντάσσεται και το εθνικό πρόγραμμα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας σύμφωνα με το άρθρο 3 παρ 1.1 β) της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Στο Εθνικό Συμβούλιο Υδάτων με Πρόεδρο τον Υπουργό Περιβάλλοντος και Ενέργειας

συμμετέχουν σύμφωνα με το άρθρο 3 του ν. 3199/2003, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το άρθρο 29 του ν. 4519/2018 με έναν εκπρόσωπό τους: κάθε κόμμα που εκπροσωπείται στη Βουλή, η Ένωση Περιφερειών Ελλάδος, η Κεντρική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Ελλάδος, η Ένωση Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης και Αποχέτευσης, η Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Πρωτεύουσας, η Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης Α.Ε., οι εταιρείες ύδρευσης και αποχέτευσης που δεν εκπροσωπούνται από την Ένωση Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης και Αποχέτευσης, η Πανελλήνια Συνομοσπονδία Ενώσεων Γεωργικών Συνεταιρισμών, ο Σύνδεσμος Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών, η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού, η Γενική Συνομοσπονδία Εργατών Ελλάδος, το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, το Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών, το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων, το Εθνικό Κέντρο Φυσικών Επιστημών, το Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, το Ινστιτούτο Καταναλωτών, ο Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «Δήμητρα», η Εθνική Επιτροπή για την καταπολέμηση της Απερήμωσης, οι περιβαλλοντικές Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις. Το Εθνικό Συμβούλιο Υδάτων συγκαλείτε από τον Πρόεδρό του, τον Υπουργό Περιβάλλοντος και Ενέργειας τουλάχιστον δύο (2) φορές το χρόνο. Για τις συνεδριάσεις του τηρούνται πλήρη απομαγνητοφωνημένα πρακτικά με ευθύνη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων και δημοσιεύονται στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

5.1.3 Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων

Η Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων (τέως ΕΓΥ) έχει την αρμοδιότητα κατάρτισης των προγραμμάτων προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας και του συντονισμού των υπηρεσιών και κρατικών φορέων για κάθε ζήτημα που αφορά στην προστασία και διαχείριση των υδάτων συμπεριλαμβανομένου και του κινδύνου των πλημμυρών. Επίσης διαμορφώνει και επεξεργάζεται σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (Γ.Γ.Π.Π.) του Υπουργείου Εσωτερικών και ενδεχομένως με άλλα κατά περίπτωση συναρμόδια Υπουργεία το εθνικό πρόγραμμα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας (το οποίο εντάσσεται στα εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδατικού δυναμικού της χώρας), παρακολουθεί, αξιολογεί και ελέγχει την εφαρμογή του εθνικού προγράμματος, συντονίζει τις υπηρεσίες και τους κρατικούς φορείς, εκπροσωπεί τη χώρα και μετέχει στα αρμόδια κοινοτικά όργανα για θέματα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας και καταρτίζει και υποβάλλει στην Εθνική Επιτροπή Υδάτων τις απαιτούμενες ετήσιες εκθέσεις σχετικά με την υλοποίηση, την αξιολόγηση και τον έλεγχο εφαρμογής του εθνικού προγράμματος διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας. Η Ειδική Γραμματεία Υδάτων, σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Υδάτων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, καταρτίζει τα εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδάτινου δυναμικού της χώρας και παρακολουθεί και συντονίζει την εφαρμογή τους.

Στη Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων υπάγονται οι εξής Γενικές Διευθύνσεις:

- **Γενική Διεύθυνση Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος**
 - ✓ Διεύθυνση Προγραμματισμού και Δασικής Πολίτικης



- Τμήμα Σχεδιασμού & Αξιολόγησης Δασικής Πολιτικής & Ανάπτυξης
- Τμήμα Δασικών Εφαρμογών & Έρευνας
- Τμήμα Ελέγχου της Εμπορίας & Διακίνησης Άγριας Ζωής & Ειδών CITES
- Τμήμα Πιστοποίησης Δασικών Προϊόντων & Δασοπονικών Μελετών
- ✓ Διεύθυνση Προστασίας Δασών
 - Τμήμα Δασοπροστασίας & Αγροτικής Ασφάλειας
 - Τμήμα Επιτρεπτών Επεμβάσεων στα Δασικά Εδάφη Πάρκων & Αλσών
 - Τμήμα Εμπράγματος Δικαιωμάτων
 - Τμήμα Δασικών Προστατευμένων Περιοχών & Δασικής Αναψυχής
- ✓ Διεύθυνση Δασικών Έργων και Υποδομών
 - Τμήμα Δασικών Φυτωρίων, Δασικών Γενετικών Πόρων & Αναδασωτέων
 - Τμήμα Δασοτεχνικής Διευθέτησης Χειμάρρων & Έργων Ορεινής Υδροοικονομίας
 - Τμήμα Δασικής Οδοποιίας, Μεταφορικών Εγκαταστάσεων & Δασικών Εργασιών
 - Τμήμα Δασικών Χαρτών , Δασολόγου, Απογραφής & Θεματικής Υποστήριξης Δικαιωμάτων Δημοσίου
- ✓ Διεύθυνση Διαχείρισης Δασών
 - Τμήμα Διαχείρισης Δημοσίων Δασικών & Λιβαδικών Οικοσυστημάτων
 - Τμήμα μη Δημόσιας Δασοπονίας
 - Τμήμα Διαχείρισης Άγριας Ζωής & Θήρας
- **Γενική Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Πολιτικής**
 - ✓ Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας
 - Τμήμα Προστατευόμενων Περιοχών
 - Τμήμα Βιοποικιλότητας
 - Τμήμα Περιβαλλοντικών Πιστοποιήσεων
 - ✓ Διεύθυνση Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας
 - Τμήμα Κλιματικής Αλλαγής
 - Τμήμα Μηχανισμών Αγοράς & Μητρώου Εκπομπών
 - Τμήμα Ποιότητας της Ατμόσφαιρας
 - Τμήμα Θορύβου Δονήσεων & Ακτινοβολιών
 - ✓ Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης
 - Τμήμα Α': Βιομηχανικών Δραστηριοτήτων & Ειδικών Έργων
 - Τμήμα Β': Τμήμα Υποδομών Διαχείρισης Στερεών & Υγρών Αποβλήτων, Υδραυλικών Έργων, Έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) & Δικτύων τους



- Τμήμα Γ': Τμήμα Μεταφορικών Υποδομών, Δικτύων Μεταφοράς Ενέργειας, Καυσίμων & Χημικών Ουσιών & Εξορυκτικών Δραστηριοτήτων
- Τμήμα Δ': Τμήμα Χωρικών Σχεδίων, Τουριστικού & Κτιριακού Τομέα & Υποδομών Ζωικής Παραγωγής
- **Γενική Διεύθυνση Υδάτων**
 - ✓ Διεύθυνση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος
 - Τμήμα Επιφανειακών & Υπόγειων Υδάτων
 - Τμήμα Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας – Λειψυδρίας & Διαχείρισης της Ζήτησης
 - Τμήμα Θαλάσσιων Υδάτων & Ακτών Κολύμβησης
 - ✓ Διεύθυνση Σχεδιασμού και Διαχείρισης Υπηρεσιών Ύδατος
 - Τμήμα Κοστολόγησης & Τιμολόγησης Υπηρεσιών Ύδατος
 - Τμήμα Παρακολούθησης, Διαχείρισης & Αξιολόγησης Υπηρεσιών Ύδατος

5.2 Αρμόδιες Αρχές σε Περιφερειακό επίπεδο

Σε περιφερειακό επίπεδο οι αρμόδιες αρχές είναι:

Το Συμβούλιο Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης και οι Διευθύνσεις Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης

5.2.1 Συμβούλιο Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης

Το Συμβούλιο Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης, συνιστάται σε κάθε Αποκεντρωμένη Διοίκηση, σύμφωνα με το άρθρο 6 του Ν.3199/03, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 53 του Ν. 4423/2016 (ΦΕΚ Α' 182/27-09-2016) και λειτουργεί ως όργανο κοινωνικού διαλόγου και διαβούλευσης για θέματα προστασίας και διαχείρισης των υδάτων. Στην περίπτωση που το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος καταρτίζεται από την Αποκεντρωμένη Διοίκηση, το Συμβούλιο Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης γνωμοδοτεί πριν την έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης και εκφράζει τη γνώμη του προς τον Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης, κατά το άρθρο 28 του Ν. 4325/2015 (ΦΕΚ Α' 47), για κάθε θέμα αξιολόγησης και διαχείρισης του κινδύνου πλημμύρας που αυτός του υποβάλλει. Επίσης, σε αυτή την περίπτωση, το Συμβούλιο Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης, πριν γνωμοδοτήσει για το Σχέδιο Διαχείρισης, το δημοσιοποιεί προκειμένου το κοινό να πληροφορηθεί το περιεχόμενό του και να συμμετάσχει στη δημόσια διαβούλευση γι' αυτό, μέσα σε προθεσμία που ορίζει το Συμβούλιο Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

5.2.2 Διευθύνσεις Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης

Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α 47630/16.11.2005 (ΦΕΚ 1688/Β/1.12.2005) σε εφαρμογή του άρθρου 5 του Ν. 3199/2003, συστήθηκε νέα Διεύθυνση με τίτλο «Διεύθυνση Υδάτων», η οποία



υπαγόταν στην τέως Κρατική Περιφέρεια και σύμφωνα με το Ν. 3852/2010 υπάγεται στην νυν Αποκεντρωμένη Διοίκηση.

Στο ΠΔ 135 (ΦΕΚ 236/27.12.10) περιγράφονται η Διάρθρωση και οι Αρμοδιότητες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου.

Οι Διευθύνσεις Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, ασκούν τις αρμοδιότητες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης για την προστασία και διαχείριση των υδάτων συμπεριλαμβανομένου και του κινδύνου των πλημμυρών και διενεργούν την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πολιτικής Προστασίας των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων. Οι διευθύνσεις Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης επίσης Καταρτίζουν τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, τους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας. Παράλληλα, λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για το συντονισμό των ανωτέρω (και λοιπών προβλεπόμενων στην ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010) με το Π.Δ. 51/2007. Επιπλέον, μεριμνούν για την ενεργό συμμετοχή των ενδιαφερομένων στην κατάρτιση, επανεξέταση και ενημέρωση των Σχεδίων Διαχείρισης. Τέλος, συντάσσουν και διαβιβάζουν στην ΕΓΥ ετήσιες εκθέσεις σχετικά με την υλοποίηση, την αξιολόγηση και τον έλεγχο εφαρμογής του προγράμματος διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή αρμοδιότητάς τους. Σημειώνεται ότι με την τροποποίηση της Η.Π. 31822/1542/2010 με την υπ. Αριθ. 177772/924/2017 Κοινή Υπουργική Απόφαση (Β' 2140) «Τροποποίηση της υπ' αριθ. 31822/1542/2010 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 1108)», αντικαθίσταται η παράγραφος 2.2 του άρθρου 3 της υπ' αριθ. 31822/1542/2010 και καθορίζεται ότι «2.2. *Ύστερα από αίτημα του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, είναι δυνατόν η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και το Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας να καταρτίζονται, να επανεξετάζονται, ή να αναθεωρούνται από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας*» καθώς και ότι προστίθεται στο Άρθρο 6 της υπ' αριθ. 31822/1542/2010 ΚΥΑ, μετά την παράγραφο 2, νέα παράγραφος 3, όπου Καθορίζεται ότι : «3. Σε περίπτωση που το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας καταρτίζεται από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων κατ' εφαρμογή της νέας παρ. 2.2 του άρθρου 3, το εν λόγω Σχέδιο Διαχείρισης εγκρίνεται από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων μετά από εισήγηση της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, εφόσον προηγουμένως τηρηθεί η διαδικασία διαβούλευσης που προβλέπεται στο άρθρο 9, όπως τροποποιείται με την παράγραφο 4 του άρθρου 1 του παρόντος άρθρου. Κατά την κατάρτιση, τελική επεξεργασία, επανεξέταση ή αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων συνεργάζεται με την αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, καθώς και με τα συναρμόδια Υπουργεία που εκπροσωπούνται στην Εθνική Επιτροπή Υδάτων.»

Στην παρούσα φάση, η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας καταρτίζονται ύστερα από αίτημα των Συντονιστών των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων από την τ. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, σύμφωνα με το άρθρο 3(2.2) της ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου, στην αρμοδιότητα της

οποίας υπάγεται η ΛΑΠ των Νήσων Αιγαίου (ΕΛ14), περιλαμβάνει τη Δ/ση Υδάτων Βορείου και Νοτίου Αιγαίου. Η Διεύθυνση Υδάτων είναι αρμόδια για την προστασία και διαχείριση των υδάτων στην Περιφέρεια και ασκεί τις αρμοδιότητες που έχουν απονεμηθεί στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Περαιτέρω εξειδίκευση άσκησης των αρμοδιοτήτων τους καθορίζεται με απόφαση του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Συγκεκριμένα η διάρθρωση της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου περιγράφεται στο Π.Δ. 236/2010. Οι Διευθύνσεις Υδάτων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων διενεργούν την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας και σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πολιτικής Προστασίας των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων καταρτίζουν τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, τους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας. Παράλληλα, λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για το συντονισμό των ανωτέρω (και λοιπών προβλεπόμενων στην ΚΥΑ Η.Π 31822/1542/Ε103/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει) με το Π.Δ. 51/2007. Επίσης, μεριμνούν για την ενεργό συμμετοχή των ενδιαφερομένων στην κατάρτιση, επανεξέταση και ενημέρωση των Σχεδίων Διαχείρισης. Τέλος, καταρτίζουν και διαβιβάζουν στην ΕΓΥ ετήσιες εκθέσεις σχετικά με την υλοποίηση, την αξιολόγηση και τον έλεγχο εφαρμογής του προγράμματος διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή αρμοδιότητάς τους. Στην παρούσα φάση, η Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας, η κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας, των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας καταρτίζονται ύστερα από αίτημα των Γενικών Γραμματέων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων από την τ.ΕΓΥ, σύμφωνα με το άρθρο 3 (2.2) της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Η Διεύθυνση Υδάτων συγκροτείται από τα ακόλουθα Τμήματα:

- Τμήμα Παρακολούθησης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων, το οποίο:

Είναι αρμόδιο ιδίως για τη συγκέντρωση και επεξεργασία των στοιχείων της ποσότητας και ποιότητας των υδάτων, την παρακολούθηση και τον έλεγχο των ποιοτικών παραμέτρων και την ποσοτική κατάσταση των προστατευόμενων περιοχών, τη διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης, την εφαρμογή μέτρων για τον έλεγχο των σημειακών και διάχυτων εκπομπών ρύπων στα ύδατα, την εφαρμογή Προγραμμάτων Μέτρων Προστασίας από τη ρύπανση καθώς και απορρύπανσης των υδάτων, το σχεδιασμό όλων των αναγκαίων προληπτικών μέτρων για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών, την κατάρτιση και εφαρμογή των Σχεδίων Διαχείρισης και των Προγραμμάτων Μέτρων, καθώς και τη σύνταξη της ετήσιας έκθεσης εφαρμογής τους, την κατάρτιση χαρτών επικινδυνότητας και χαρτών κινδύνων πλημμύρας, κατάρτιση και εφαρμογή Σχεδίων Διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας. Επίσης, είναι αρμόδιο για τη λήψη των αναγκαίων μέτρων για την πρόληψη της υποβάθμισης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, την αναβάθμιση και αποκατάσταση των υδατικών συστημάτων, το μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες, την κατάρτιση μητρώου προστατευόμενων περιοχών και την εφαρμογή όλων των στόχων και προτύπων που προβλέπονται για τις προστατευόμενες περιοχές, για να πραγματοποιείται η ανάλυση των χαρακτηριστικών κάθε υδατικού διαμερίσματος, η επισκόπηση των επιπτώσεων των

ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην κατάσταση των υδάτων και η οικονομική ανάλυση της χρήσης των υδάτων.

- Τμήμα Ανάπτυξης και Διμερών Σχέσεων, το οποίο:

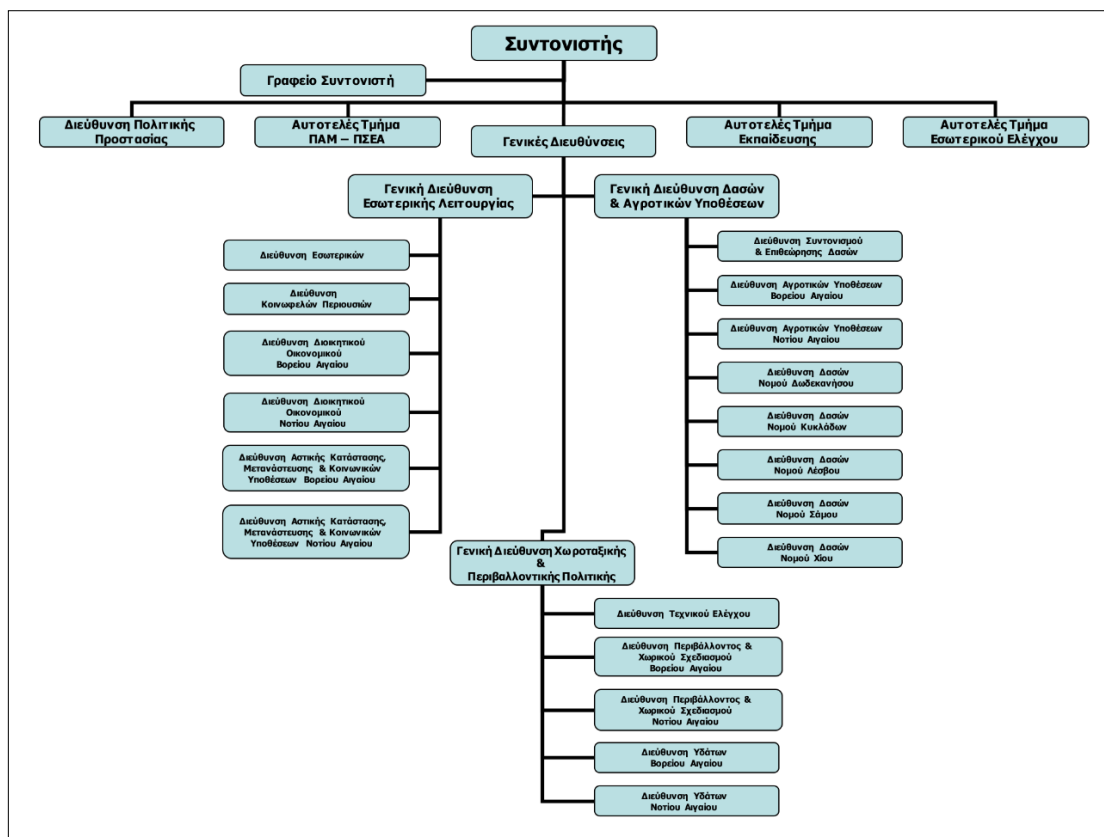
Είναι αρμόδιο ιδίως για την έκδοση αδειών χρήσης υδάτων και εκτέλεσης έργων αξιοποίησής τους, την τήρηση μητρώου έργων αξιοποίησης υδατικού δυναμικού, έργων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων και προστασίας υδατικών πόρων, την επιβολή σε υφιστάμενα ή σε νέα έργα και δραστηριότητες που είναι πιθανό να υποβαθμίσουν τα ύδατα, τους περιορισμούς και τα μέτρα που είναι πρόσφορα για την προστασία τους, καθώς και το συντονισμό όλων των φορέων για θέματα που σχετίζονται με τη χρήση και την προστασία των υδάτων. Επίσης, είναι αρμόδιο για την εφαρμογή διεθνών, περιφερειακών και διμερών συμφωνιών και οδηγιών για θέματα διαχείρισης και προστασίας υδάτων.

- Τμήμα Διοικητικής Υποστήριξης και Επικοινωνίας, το οποίο:

Είναι αρμόδιο ιδίως για την μέριμνα ουσιαστικής συμμετοχής του κοινού στις διαδικασίες προστασίας και διαχείρισης των υδάτων και ιδίως στη διαδικασία εκπόνησης, ενημέρωσης και αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης υδατικών πόρων και των Σχεδίων Διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας, καθώς και τη διοικητική υποστήριξη όλων των Υπηρεσιών της Διεύθυνσης.

5.2.2.1 Διάρθρωση Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου

Συγκεκριμένα για τα νησιά του Αιγαίου η διοικητική της διάρθρωση απεικονίζεται χαρακτηριστικά στα παρακάτω σχήματα όπου και διακρίνεται η θέση και η σχέση των αρμοδίων τμημάτων:



Σχήμα 3. Διοικητική Διάρθρωση της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου (Πηγή: <http://www.apdaigaiau.gov.gr/?p=16123>)

5.3 Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας

5.3.1 Αποστολή της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας

Η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας έχει ως γενική αποστολή:

1. Τη μελέτη, το σχεδιασμό, την οργάνωση και το συντονισμό της δράσης για την πρόληψη και αντιμετώπιση των φυσικών, τεχνολογικών και λοιπών καταστροφών ή καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, καθώς και την ενημέρωση του κοινού για τα ζητήματα αυτά.
2. Την προετοιμασία, κινητοποίηση και συντονισμό δράσης του δυναμικού και των μέσων πολιτικής προστασίας της χώρας για την αντιμετώπιση πιθανών κάθε μορφής καταστροφών στο πλαίσιο του υφιστάμενου σχετικού σχεδιασμού ανά κατηγορία κινδύνου.
3. Την αξιοποίηση των διαθέσιμων επιστημονικών στοιχείων και πληροφοριών για την κινητοποίηση του δυναμικού και των μέσων πολιτικής προστασίας της χώρας, εν όψει απειλούμενου κινδύνου καταστροφών.
4. Τον συντονισμό του έργου και των δράσεων αντιμετώπισης των καταστροφών κατά την εκδήλωση των φαινομένων, καθώς και το έργο αποκατάστασης των προκαλούμενων ζημιών.

5.3.2 Σχέδιο ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ/ Γενικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/ Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων με την κωδική ονομασία «ΔΑΡΔΑΝΟΣ 2»

Η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας στο πλαίσιο εφαρμογής της εφαρμογής της ΥΑ 1299/7-4-2003 έγκρισης Υπουργού ΕΣΔΔΑ του Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας «Ξενοκράτης» (ΦΕΚ 423 τ. Β'), και του άρθρου 11 του ΠΔ 151/2004 (ΦΕΚ 107/Α'/2004), εξέδωσε την 1η έκδοση του Γενικού Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων, η οποία στάλθηκε σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς με το 8794/06-12-2019 έγγραφό της ΓΓΠΠ (ΑΔΑ ΨΓΚΟ46ΜΤΛΒ-Φ04), για την εφαρμογή της κατά το μέρος που τους αφορά και εμπλέκονται, με την κωδική ονομασία «ΔΑΡΔΑΝΟΣ».

Το έτος 2022, η Δ/νση Σχεδιασμού Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της ΓΓΠΠ, έχοντας υπόψη ότι από τη 1^η έκδοση του σχεδίου επήλθαν διοικητικές και οργανωτικές αλλαγές οι οποίες αφορούσαν κατά κύριο λόγο φορείς της κεντρικής διοίκησης (μετονομασία υπουργείων, αλλαγές υπαγωγής φορέων, κλπ), έκρινε αναγκαία την επικαιροποίηση και αναθεώρηση του ανωτέρω σχεδίου. Στο πλαίσιο αυτό η Δ/νση Σχεδιασμού Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της ΓΓΠΠ προχώρησε στην ως άνω 2^η έκδοση του Γενικού Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων.

Με το Γενικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/ Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων επιδιώκεται η άμεση και συντονισμένη απόκριση των εμπλεκόμενων Φορέων Κεντρικό, Περιφερειακό και Τοπικό επίπεδο:

- Για την υλοποίηση προπαρασκευαστικών μέτρων και δράσεων πολιτικής προστασίας που συμβάλλουν στην ετοιμότητα του ανθρώπινου δυναμικού και των μέσων για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και την άμεση/ βραχεία διαχείριση των συνεπειών από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων
- Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων και την άμεση διαχείριση των συνεπειών τους, δράσεις που αποβλέπουν στην προστασία της ζωής, της υγείας και της παρουσίας των πολιτών, καθώς και στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, των πλουτοπαραγωγικών πηγών και των υποδομών της χώρας.

Στόχοι του Γενικού Σχεδίου με την Κωδική Ονομασία «ΔΑΡΔΑΝΟΣ 2» είναι:

- Προσδιορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων όλων των εμπλεκόμενων Φορέων σε Κεντρικό, Περιφερειακό και Τοπικό επίπεδο και σε όλες τις φάσεις κινητοποίησης του συστήματος Πολιτικής Προστασίας.
- Δρομολόγηση προπαρασκευαστικών μέτρων και δράσεων πολιτικής προστασίας που συμβάλλουν στην ετοιμότητα του ανθρώπινου δυναμικού και των μέσων για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και την άμεση/βραχεία διαχείριση των συνεπειών από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων



- Συντονισμένη δράση των εμπλεκόμενων Φορέων στην αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και την άμεση/βραχεία διαχείριση των συνεπειών από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων.
- Εναρμόνιση του σχεδιασμού όλων των εμπλεκόμενων φορέων με το παρόν σχέδιο

Στα κύρια μέρη του Γενικού Σχεδίου «ΔΑΡΔΑΝΟΣ 2» αναφέρονται μεταξύ άλλων:

- Ρόλοι και αρμοδιότητες των φορέων της κεντρικής διοίκησης για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων
- Ρόλοι και αρμοδιότητες των Δήμων, Περιφερειών και Αποκεντρωμένων Διοικήσεων για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων
- Κύριες δράσεις των φορέων της κεντρικής διοίκησης, των Δήμων, Περιφερειών και Αποκεντρωμένων Διοικήσεων
- Δράσεων εθελοντικών οργανώσεων

6 ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ-ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

Με δεδομένη την εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων στη χώρα μας με καταστροφικές συνέπειες, προκύπτει η ανάγκη τόσο για τη δρομολόγηση **έργων και εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας** με στόχο την αποτροπή εμφάνισής τους και τη μείωση των επιπτώσεών τους, όσο και της **λήψης μέτρων πολιτικής προστασίας** για την εξασφάλιση της ετοιμότητας για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και την άμεση διαχείριση των συνεπειών τους.

Στην κατηγορία των έργων και εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας εντάσσονται κυρίως:

- η μελέτη, ο προγραμματισμός και η κατασκευή νέων αντιπλημμυρικών και προστατευτικών έργων που αποβλέπουν στην περαιτέρω μείωση εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων,
- η μελέτη, ο προγραμματισμός και η κατασκευή έργων αντιμετώπισης διάβρωσης των εδαφών, ιδίως σε δασικές εκτάσεις που η φυσική τους βλάστηση πρόσφατα έχει καταστραφεί από πυρκαγιές (έργα ορεινής υδρονομίας, αναβαθμοί συγκράτησης φερτών υλών, κορμοφράγματα, κλπ.),
- η εκτέλεση πάσης φύσεως εργασιών άρσης προσχώσεων, καθαρισμού κοίτης υδατορεμάτων από φερτά υλικά ή άλλα εμπόδια που δυσκολεύουν την ελεύθερη απορροή των υδάτων από τη φυσική κοίτη του υδατορέματος, εφόσον συντρέχουν λόγοι,
- ο έλεγχος λειτουργίας και, εφόσον συντρέχουν λόγοι, εργασίες συντήρησης των υφισταμένων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας για τη διασφάλιση της απρόσκοπτης λειτουργίας τους,
- ο έλεγχος λειτουργίας και, εφόσον συντρέχουν λόγοι, εργασίες συντήρησης εγγειοβελτιωτικών έργων και εγκαταστάσεων για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου πρόκλησης ζημιών από πλεονάζοντα αρδευτικά και πλημμυρικά ύδατα, και
- ο έλεγχος λειτουργίας και εφόσον συντρέχουν λόγοι οι εργασίες συντήρησης του δικτύου ομβρίων υδάτων των οδών από τους φορείς που είναι υπεύθυνοι συντήρησης και λειτουργίας του οδικού δικτύου.

Η μελέτη, εκτέλεση και συντήρηση των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας, που υπάγονται κατά κανόνα στην κατηγορία υδραυλικών έργων (ΥΑ 1958/2012, ΦΕΚ 21/Β'/2012), δρομολογούνται σε κεντρικό επίπεδο από τις αρμόδιες οργανικές μονάδες και εποπτευόμενους φορείς των Υπουργείων Υποδομών & Μεταφορών, Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων και Περιβάλλοντος & Ενέργειας και σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο από τις αρμόδιες οργανικές μονάδες των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων και των ΟΤΑ, καθώς και των Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων (Ο.Ε.Β.).

Για την ορθή, ολοκληρωμένη και βιώσιμη αντιμετώπιση του πλημμυρικού προβλήματος, πρέπει η εκάστοτε μελέτη ενός αντιπλημμυρικού έργου να αντιμετωπίζει το υδατόρεμα όχι μόνο ως υδραυλικό υποδοχέα ομβρίων, αλλά και ως οικοσύστημα και να οδηγεί σε προστασία και διασφάλιση του υδατορέματος ως φυσικού σχηματισμού. Συνεπώς, κατά την

εκπόνηση της μελέτης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η προστασία των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών πόρων από πλευράς ποιότητας και ποσότητας. Στην περίπτωση επίδρασης από ανθρώπινες δραστηριότητες πρέπει να γίνονται όλες οι δυνατές ενέργειες για την πρόληψη της επιδείνωσης και τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στην κατάσταση των υδατικών συστημάτων. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι υδρολογικές συνθήκες εντός της λεκάνης απορροής (υδροπερατότητα, τύποι εδαφών, χρήσεις γης, κλπ.) που επιδρούν στον υπολογισμό της παροχής σχεδιασμού του έργου. Ειδικότερα, προτείνεται στην περίπτωση νέας δόμησης σε βιομηχανικές περιοχές και σε περιοχές εκτός πολεοδομικού σχεδίου, το 10% (κατ' ελάχιστο) της έκτασης του γηπέδου της εκάστοτε δραστηριότητας να μένει ακάλυπτο και επιπλέον να εφαρμόζονται τεχνικές που ευνοούν τη διήθηση των όμβριων υδάτων εντός του γηπέδου της δραστηριότητας.

6.1 Έργα διευθέτησης- αντιπλημμυρικής προστασίας

Θέματα που αφορούν τη μελέτη, ανάθεση και εκτέλεση έργων διευθέτησης/αντιπλημμυρικής προστασίας και εργασιών συντήρησης ρυθμίζονται με το αρθ. 7 του Ν. 4258/2014 (ΦΕΚ 94/Α'/2014), όπως αυτός ισχύει. Συγκεκριμένα, οι Υπηρεσίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, καθώς επίσης και οι υπηρεσίες του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών και οι αρμόδιες Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης ή της Περιφέρειας, μπορεί να μελετούν και να εκτελούν έργα διευθέτησης / αντιπλημμυρικής προστασίας και εργασίες συντήρησης σε υδατορέματα ή να τα αναθέτουν, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Με απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης μπορεί να ανατίθενται οι ανωτέρω αρμοδιότητες – μελέτης, ανάθεσης και εκτέλεσης έργων διευθέτησης/αντιπλημμυρικής προστασίας και εργασίες συντήρησης - στους οικείους Ο.Τ.Α. Α' βαθμού, στις οικείες Περιφερειακές Ενότητες και οικείες Περιφέρειες, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο αρθ. 7 του Ν. 4258/2014.

Τα έργα διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 3, 5 & 7 του νόμου Ν.4258/2014, απαιτούν οριοθέτηση και περιβαλλοντική αδειοδότηση σύμφωνα με το Ν.4258/2014 και Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α 209/21.09.2011) όπως ισχύουν.

Διευκρινίζεται ότι σύμφωνα με την νομοθεσία περί Δημοσίων Συμβάσεων Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (άρθρο 2 Ν.4412/16, ΦΕΚ 147/Α'/2016, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει) Προϊσταμένη Αρχή ή Εποπτεύουσα Αρχή είναι η αρχή ή η υπηρεσία ή το όργανο του φορέα κατασκευής του έργου που εποπτεύει την κατασκευή του ασκώντας για λογαριασμό του αποφασιστικές αρμοδιότητες, ιδίως σε θέματα τροποποίησης των όρων της σύμβασης, ενώ Διευθύνουσα Υπηρεσία ή Επιβλέπουσα Υπηρεσία είναι η τεχνική υπηρεσία του φορέα κατασκευής του έργου που είναι αρμόδια για την παρακολούθηση, έλεγχο και διοίκηση της κατασκευής του έργου. Σύμφωνα με το άρθρο 136 του Ν.4412/2016 η Διευθύνουσα ή Επιβλέπουσα υπηρεσία, ορίζει τους τεχνικούς υπαλλήλους που θα ασχοληθούν ειδικότερα με την επίβλεψη, προσδιορίζει τα καθήκοντά τους όταν είναι περισσότεροι από έναν, παρακολουθεί το έργο τους και γενικά προβαίνει σε κάθε ενέργεια που απαιτείται για την καλή και έγκαιρη εκτέλεση των έργων.

Σημειώνεται ότι για τη συντήρηση και αποκατάσταση υφιστάμενων αντιπλημμυρικών έργων με σκοπό την επαναφορά τους στην πρότερη κατάσταση και την απομάκρυνση απορριμμάτων, μπάζων ή βλάστησης από την κοίτη υδατορεμάτων, δεν απαιτείται η τήρηση της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης με την εξαίρεση της ε' παρατήρησης του α/α 15α της 2ης ομάδας με τίτλο «Υδραυλικά έργα» της ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β'/2016) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί από την ΥΑ οικ. 2307/2018 (ΦΕΚ 439/Β'/2018) και ισχύει².

Έργα και δραστηριότητες, που απαιτούνται για την άμεση αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών πολιτικής προστασίας, στο πλαίσιο εφαρμογής του σχεδιασμού αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών και άμεσης/βραχείας διαχείρισης συνεπειών, εξαιρούνται της περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων, σύμφωνα με το άρθρο 3 Ν. 4964/2022 (Παρ. 3 άρθρου 1 και παρ. 5 άρθρου 2 Οδηγίας 2011/92/ΕΕ) «Εξαιρέσεις από την περιβαλλοντική αδειοδότηση - Τροποποίηση παρ. 2α και 2β και προσθήκη παρ. 2γ στο άρθρο 1 ν. 4014/2011

6.1.1 Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας στην ορεινή και πεδινή κοίτη υδατορέματος

Αρμόδια υπηρεσία για την εκτέλεση έργων και εργασιών για το τμήμα της πεδινής κοίτης είναι η Δ/νση Τεχνικών Έργων της οικείας Περιφέρειας (για έργα που δεν εκτελούνται από τις Υπηρεσίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ή τις υπηρεσίες του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών) και για το τμήμα της ορεινής κοίτης (ειδικά δασοτεχνικά έργα) η Δασική Υπηρεσία της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, όπως προκύπτει από τις αποφάσεις των τώως Νομαρχών της χώρας με τις οποίες καθορίστηκαν τα όρια ορεινής και πεδινής κοίτης των υδατορεμάτων, την ισχύουσα νομοθεσία και τα διαλαμβανόμενα στο σχετικό έγγραφο της Γενικής Διεύθυνσης Δασών & Δασικού Περιβάλλοντος της Γενικής Γραμματείας Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας.

Ως εκ τούτου, τα αντιπλημμυρικά έργα που εκτελούνται στην ορεινή κοίτη των υδατορεμάτων (έργα ορεινής υδρονομίας, μικρά ξυλοφράγματα, κλπ., τα οποία εντάσσονται στην κατηγορία των υδραυλικών έργων σύμφωνα με την ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-07-2016 όπως αυτή τροποποιήθηκε με την ΥΑ οικ. 2307/26-01-2018), ανεξάρτητα από τον χαρακτήρα και την μορφή φυτοκάλυψης της έκτασης επί της οποίας πρόκειται να εκτελεστούν, αποτελούν ειδικά δασοτεχνικά έργα, η εκτέλεση των οποίων υπάγεται σε ειδικό καθεστώς, όπως προβλέπεται στο άρθρο 16 του Ν. 998/79 (ΦΕΚ Α' 289/29.12.1979).

Γίνεται επομένως σαφές ότι ο καθορισμός ορεινής – πεδινής κοίτης αφορά μόνο την εκτέλεση των αντιπλημμυρικών έργων και δεν υπεισέρχεται σε θέματα προστασίας ή αστυνόμευσης των υδατορεμάτων.

Όσον αφορά στο αντικείμενο της Δασικής Προστασίας, η δασική βλάστηση των υδατορεμάτων (παρόχθια και παρυδάτια βλάστηση) εντασσόμενη στο ευρύτερο δασικό περιβάλλον, αντιμετωπίζεται ως μέρος του όλου δασικού οικοσυστήματος και αποτελεί αντικείμενο διεπόμενο από τις προστατευτικές διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας, είτε πρόκειται για ορεινή είτε για πεδινή κοίτη, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 3 του ν. 998/1979 ως ισχύει. Ομοίως αντιμετωπίζονται και οι εκτάσεις των υδατορεμάτων, οι οποίες στερούνται δασικής βλάστησης εφόσον περικλείονται από δασικού χαρακτήρα εκτάσεις. Σχετική

αποτελεί και η με αριθμ. 130938/2294/22.5.2013 εγκύκλιος οδηγία της Γενικής Δ/νσης Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος (πρώην Ειδική Γραμματεία Δασών), στην οποία διαλαμβάνονται τα ως άνω. Τα ανωτέρω ισχύουν και για υδατορέματα, τα οποία δεν περικλείονται από δασικά οικοσυστήματα, ωστόσο φύεται σε αυτά δασική βλάστηση, η οποία διέπεται από τις προστατευτικές διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Σε κάθε περίπτωση, η απομάκρυνση της φυόμενης δασικής βλάστησης επί υδατορεμάτων, είτε αυτή κείται εντός είτε εκτός της κοίτης τους, υλοποιείται σύμφωνα με τις οικείες διατάξεις περί δασικού κώδικα, κατόπιν σύνταξης πίνακα υλοτομίας και εκδόσεως αρμοδίως απόφασης έκτακτης κάρπωσης απόληψης δασικών προϊόντων καθώς και του τρόπου διάθεσης και διακίνησης των παραχθέντων δασικών προϊόντων.

6.1.2 Έργα που χαρακτηρίζονται ως ειδικά και σημαντικά έργα Εθνικού Επιπέδου

Έργα χαρακτηρίζονται ως ειδικά και σημαντικά έργα Εθνικού Επιπέδου με απόφαση Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, σύμφωνα με το άρθρο 10 του Ν.679/1977 (ΦΕΚ 245 Α') μετά από αίτημα των αρμοδίων φορέων. Η μελέτη και κατασκευή έργων αντιπλημμυρικής προστασίας (δεν αφορά τη συντήρηση, καθαρισμό και αστυνόμευση υδατορεμάτων) σύμφωνα και με το άρθρο 7 του Ν.4258/2014, στην περίπτωση που αυτά χαρακτηριστούν ως άνω ως ειδικά και σημαντικά έργα Εθνικού Επιπέδου με απόφαση Υπουργού, εμπίπτουν στις αρμοδιότητες της Δ/νσης Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19) της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών.

Επομένως έργα που δεν έχουν τα ανωτέρω χαρακτηριστικά (δηλαδή δεν έχουν χαρακτηριστεί ως άνω ως ειδικά και σημαντικά έργα Εθνικού Επιπέδου με απόφαση Υπουργού) και αφορούν σε έργα και μελέτες που οι αρμοδιότητές τους μεταβιβάστηκαν με τον Ν.3852/2010 όπως ισχύει, στις Περιφέρειες της Χώρας, δεν αποτελούν αντικείμενο της Διεύθυνσης Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19) της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών. μετά και την εφαρμογή του Π.Δ.109/2014 (ΦΕΚ 176 Α') περί «Οργανισμού του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων», όπως διατηρήθηκε και στο Π.Δ. 123/2017 (ΦΕΚ 151 Α') νέο «Οργανισμό του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών».

6.2 Οριοθέτηση υδατορεμάτων

6.2.1 Διαδικασίες – θεσμικό πλαίσιο

Σύμφωνα με τον Ν.4258/2014 ως οριοθέτηση υδατορέματος ορίζεται η διαδικασία και η επικύρωση του καθορισμού των οριογραμμών του υδατορέματος, με στόχο την εξασφάλιση της απρόσκοπτης απορροής των επιφανειακών νερών και την περιβαλλοντική προστασία του υδατορέματος.

Για την οριοθέτηση των υδατορεμάτων απαιτείται η εκπόνηση και υποβολή σε συμβατική και ηλεκτρονική μορφή Φακέλου Οριοθέτησης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθ. 2 του Ν.4258/2014.

Ο Φάκελος Οριοθέτησης μπορεί να συντάσσεται με μέριμνα:



α) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας ή

β) της Γενικής Γραμματείας Υποδομών ή

γ) της Αποκεντρωμένης Διοίκησης ή

δ) της Περιφέρειας ή

ε) του οικείου Δήμου ή

στ) φυσικών ή νομικών προσώπων.

Τα δικαιολογητικά του Φακέλου Οριοθέτησης συντάσσονται και υπογράφονται από μελετητές που διαθέτουν τα απαιτούμενα από την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία προσόντα.

Η οριοθέτηση των υδατορεμάτων αποτελεί πρωτίστως μέτρο προστασίας τους και για το λόγο αυτό εάν, σύμφωνα με τον Ν.4258/2014 κατά την οριοθέτηση προτείνονται έργα/επεμβάσεις σε υδατορέματα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- Για την αδειοδότηση των προτεινόμενων έργων θα πρέπει να εξετάζονται εναλλακτικές τεχνικές λύσεις με ενέργειες και επεμβάσεις, φιλικές στο περιβάλλον και το οικοσύστημα εφόσον τα υδατορέματα φιλοξενούν πολλά και διάφορα είδη χλωρίδας και πανίδας.
- Να λαμβάνονται υπόψη τα υφιστάμενα ή/και τα προγραμματιζόμενα από τις δασικές υπηρεσίες έργα στην ορεινή κοίτη (έργα ορεινής υδρονομίας, καθορισμός ορίων ορεινής και πεδινής κοίτης κατ' εφαρμογή των άρθ.1 & 6 παρ. 5α & 5β του Ν.Δ. 3881/1958) και να διασφαλίζεται η επάρκεια του αποδέκτη στα κατάντη.
- Να εξετάζεται πρωτίστως εάν η αποκατάσταση, του υδατορέματος (π.χ. με διάνοιξη, επαναφορά στην παλαιά του κοίτη, καθαίρεση αυθαίρετων κατασκευών ή και μετεγκατάσταση νόμιμων κατασκευών κλπ) μπορεί να συμβάλλει στην αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής αντί της διευθέτησης/εκτροπής του.
- Εάν τελικώς προταθούν έργα διευθέτησης/εκτροπής, να τεκμηριώνεται πλήρως ότι τα έργα αυτά θα συντελέσουν στη βελτίωση των συνθηκών ροής, τη μείωση των κινδύνων από πλημμύρες και τον έλεγχο των διαβρώσεων και των αποθέσεων φερτών υλικών.

Σύμφωνα με το Π.Δ. 132/2017 (ΦΕΚ 160/Α/30-10-2017), αρμόδια υπηρεσία για τον έλεγχο και γνωμοδότηση για την έγκριση οριογραμμών υδατορεμάτων ύστερα από υποβολή φακέλου οριστικής οριοθέτησης, με έκδοση Προεδρικού Διατάγματος, είναι Δ/νση Τοπογραφικών Εφαρμογών της Γενικής Δ/νσης Πολεοδομίας της Γ.Γ. Χωρικού Σχεδιασμού & Αστικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 2 του Ν. 4258/2014.

Με την υπ. αριθμ. οικ. 140055 ΚΥΑ των Υπουργών Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Υποδομών Μεταφορών καθορίστηκαν οι “Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ’ εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2

του ν. 4258/2014 - Διευκρινίσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης” (ΦΕΚ 428Β/15.02.2017).

Στον **N.4602/2019** (ΦΕΚ 45Α/09.03.2019) και συγκεκριμένα στο Άρθρο 64 αναφέρεται :

1. Στο άρθρο 5 του ν. 4258/2014 προστίθεται παράγραφος 3β ως εξής:

«3β. Η οριοθέτηση των υδατορεμάτων με οποιονδήποτε από τους προβλεπόμενους τρόπους δε συνεπάγεται απαλλοτρίωση ιδιοκτησιών στην εδαφική περιοχή που περικλείεται από τις οριογραμμές του υδατορέματος, η οποία αποτελεί περιοχή εκτός πολεοδομικού σχεδιασμού και χαρακτηρίζεται ως ζώνη υδατορέματος. Εκκρεμείς πράξεις αναλογισμού που έχουν συνταχθεί για εκτάσεις ή τμήματα εκτάσεων εντός των οριογραμμών ανακαλούνται αυτοδίκαια και χωρίς καμία άλλη διατύπωση, κατά το μέρος που δεν έχουν συντελεστεί.»

2. Η παρ. 4.1 του άρθρου 22 του ν. 4258/2014 αντικαθίσταται ως εξής:

«4.1. Δύναται να εκδοθεί έγκριση δόμησης και άδεια δόμησης επί ακινήτων:

α) εντός των ορίων οικισμών ή τμημάτων αυτών, όπως τα όρια αυτά φαίνονται στα διαγράμματα και στις αποφάσεις των αρμόδιων Νομαρχών, βάσει των διατάξεων του από 24.4.1985 του προεδρικού διατάγματος (Δ' 181), οι οποίοι παλαιότερα έχουν χαρακτηριστεί ως κατολισθαίνοντες,

β) εντός των ορίων οικισμών, οι οποίοι έχουν πληγεί και επηρεάζονται από κατολίσθηση και έχουν οριοθετηθεί με απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Οικονομίας και Ανάπτυξης, Οικονομικών και Υποδομών και Μεταφορών που εκδίδεται κατ' εφαρμογή του δεύτερου εδαφίου του άρθρου 10 του ν. 2576/1998 (Α' 25) και

γ) εντός των ορίων οικισμών, οι οποίοι έχουν κριθεί ως μεταφερόμενοι, σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 16 του ν. 4467/1965 (Α' 83), υπό τις εξής προϋποθέσεις:

αα. Μετά από αίτηση του αρμόδιου Δήμου, εγκρίνεται από τον συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης μελέτη γεωλογικής καταλληλότητας, η οποία εκπονείται, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται στην 16374/3696/1998 απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Β' 723) για το σύνολο της πληγείσας και επηρεαζόμενης περιοχής, προκειμένου να καθοριστούν τα τμήματα αυτής, τα οποία είναι κατάλληλα για δόμηση ή κατάλληλα υπό προϋποθέσεις για δόμηση.

ββ. Σε περίπτωση που, από τη μελέτη της προηγούμενης περίπτωσης, προτείνονται έργα αποκατάστασης για τα τμήματα του οικισμού που έχουν χαρακτηριστεί ως κατάλληλα υπό προϋποθέσεις, για δόμηση, απαιτείται επιπλέον η διενέργεια γεωτεχνικής έρευνας και η σύνταξη γεωτεχνικής οριστικής μελέτης, η οποία εγκρίνεται ομοίως με τη μελέτη γεωλογικής καταλληλότητας.

γγ. Για την έκδοση εγκρίσεων και αδειών δόμησης από την αρμόδια Υ.ΔΟΜ., ή αδειών επισκευής από την αρμόδια Διεύθυνση της Γενικής Διεύθυνσης Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών (Γ.Δ.Α.Ε.Φ.Κ.), στο σύνολο ή σε τμήματα του οικισμού απαιτείται η

προηγούμενη έκδοση διαπιστωτικής απόφασης από τον συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης για την ολοκλήρωση των έργων αποκατάστασης κατολισθήσεων, μετά από γνωμοδότηση της Τεχνικής Υπηρεσίας της οικείας Περιφέρειας.».

3. Η παρ. 4.2 του άρθρου 22 του ν. 4258/2014 (Α' 94) καταργείται.

Στον **N.4685/2020** (ΦΕΚ 92/07.05.2020) και συγκεκριμένα στο Άρθρο 127 §1 αναφέρεται :

1. Στην παράγραφο 1 του άρθρου 4 του ν. 4258/2014 (Α' 94), όπως ισχύει, προστίθεται νέα περίπτωση 1.8 ως εξής:

«1.8. Για φωτοβολταϊκούς σταθμούς, υπό τις προϋποθέσεις ότι: α) δεν κατασκευάζεται περίφραξη από συμπαγές τοιχίο (κατασκευή μόνο από συρματοπλέγμα), και β) αυτά συνοδεύονται από υδραυλική μελέτη με την οποία καθορίζονται οι γραμμές πλημμύρας για συγκεκριμένη περίοδο επαναφοράς. Στην περίπτωση αυτή η θεμελίωση των φωτοβολταϊκών σταθμών υλοποιείται έξω από τις γραμμές πλημμύρας.»

Επίσης στον **N.4887/2022** (ΦΕΚ 16.04.02.2022) και συγκεκριμένα στο Άρθρο 153 §1 αναφέρεται:

1. Στην περ. 7 της παρ. 1 του άρθρου 4 του ν. 4258/2014 (Α'94) προστίθεται εξαίρεση από την υποχρέωση οριοθέτησης των υδατορεμάτων για τις δομές της παρ. 4 του άρθρου 8 και του άρθρου 10 του ν. 4375/2016 (Α' 51) και η περ. 7 τροποποιείται ως ακολούθως:

«1.7. Για έργα και δραστηριότητες που εξυπηρετούν σκοπούς Εθνικής Άμυνας, για την κατασκευή δομών της παρ. 4 του άρθρου 8 και του άρθρου 10 του ν. 4375/2016 (Α' 51) και τα συνοδά αυτών έργα όπως, ενδεικτικά, οδοί πρόσβασης, εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων, καθώς και έργα ή δραστηριότητες που απαιτούνται για την άμεση αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών κατά τις διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου 1 του ν. 4014/2011.».

6.2.2 Κατ' εξαίρεση οριοθέτηση μικρών υδατορεμάτων

Στο νόμο N.4258/2014 κατηγοριοποιούνται τα υδατορέματα με την εισαγωγή για πρώτη φορά του όρου «μικρά υδατορέματα» και τον καθορισμό των τεχνικών χαρακτηριστικών τους.

Σκοπός της διάκρισης αυτής είναι η απλούστευση των διαδικασιών έγκρισης επεμβάσεων μικρής κλίμακας σε «μικρά υδατορέματα» και η δυνατότητα να αποφεύγεται η σύνταξη φακέλου οριοθέτησης σε ήσσονος σημασίας μικρά υδατορέματα εφόσον για αυτά, κατά κανόνα, δεν απαιτείται οριοθέτηση.

Σύμφωνα όμως με το άρθρο 4 παρ.2 του ίδιου νόμου, κατ' εξαίρεση και εφόσον συντρέχουν ειδικοί λόγοι προστασίας αυτών, είναι δυνατή η οριοθέτησή των μικρών υδατορεμάτων με απόφαση του Συντονιστή της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Σύμφωνα δε με το άρθρο 7 της ΚΥΑ 140055/2017 (ΦΕΚ 428/Β/15-2-2017), «Για το εάν συντρέχουν οι ειδικοί αυτοί λόγοι συνεκτιμώνται, μεταξύ άλλων, οι επιδράσεις/επιπτώσεις που μπορεί να έχει η προτεινόμενη δραστηριότητα που θα λάβει χώρα πλησίον ή/και επί του υδατορέματος και η οποία ενδεχομένως να συντελέσει στην αλλοίωση της φυσικής του κατάστασης και λειτουργίας.»

Από τα ανωτέρω είναι φανερό ότι, παρότι «μικρό» ένα υδατόρεμα μπορεί να μην είναι ήσσονος σημασίας από περιβαλλοντική και υδραυλική άποψη. Για το εάν συντρέχουν οι ειδικοί λόγοι για την κατ' εξαίρεση οριοθέτησή του, θα πρέπει να εξετάζονται οι επιδράσεις/επιπτώσεις που μπορεί να έχει η προτεινόμενη κάθε φορά δραστηριότητα που θα λάβει χώρα πλησίον ή/και επί του υδατορέματος. Επομένως, η απόφαση του Συντονιστή για την οριοθέτηση η μη ενός μικρού υδατορέματος δεν μπορεί να έχει γενικό χαρακτήρα αλλά αφορά σε συγκεκριμένο έργο/δραστηριότητα και επανεξετάζεται εφόσον ένα άλλο έργο/δραστηριότητα μπορεί να έχει διαφορετικές επιπτώσεις στο μικρό υδατόρεμα.

Στον Ν.4612/2019 (ΦΕΚ 77/23.05.2019) και συγκεκριμένα στο Άρθρο Δέκατο τρίτο §2 αναφέρεται :

Στην παρ. 2 του άρθρου 4 του ν. 4258/2014 προστίθεται η εξής πρόταση: «Το ίδιο ισχύει και για τις περιπτώσεις της παραγράφου 4 του άρθρου 3 όπου λειτουργεί κτηματολογικό γραφείο και έχουν αποτυπωθεί τα ρέματα», μετά το τέλος της πρώτης πρότασης «Για τα μικρά υδατορέματα, όπως αυτά ορίζονται στην παράγραφο 2 του άρθρου 1 του παρόντος, δεν απαιτείται η οριοθέτησή τους».

6.2.3 Εκ' νέου οριοθέτηση υδατορεμάτων

Σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 5 του ν.4258/2014 «Τα υδατορέματα των οποίων οι οριογραμμές έχουν καθοριστεί, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρ. 6 του Ν.880/1979 (ΦΕΚ 58/Α) και του άρθρ. 5 του Ν. 3010/2002 (Α' 91), εφόσον έχει επέλθει σημαντική μεταβολή των πραγματικών υδραυλικών, περιβαλλοντικών και πολεοδομικών δεδομένων βάσει των οποίων έγινε η αρχική οριοθέτηση, μπορεί να οριοθετούνται εκ νέου, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος νόμου. Για την κίνηση της διαδικασίας της εκ νέου οριοθέτησης απαιτείται, στην περίπτωση αυτή, απόφαση του Γενικού Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, η οποία εκδίδεται μετά από εισήγηση της οικείας Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης ».

Επομένως, προκειμένου να εξεταστεί αίτημα εκ νέου οριοθέτησης υδατορέματος, θα πρέπει συσσωρευτικά να πληρούνται οι ανωτέρω προϋποθέσεις. Δηλαδή σημαντική μεταβολή και των υδραυλικών και των περιβαλλοντικών και των πολεοδομικών δεδομένων όπως αυτές βεβαιώνονται από τις αρμόδιες, σύμφωνα με την ισχύουσα κάθε φορά νομοθεσία, Υπηρεσίες (π.χ. Τεχνικές Υπηρεσίες, Υπηρεσίες Περιβάλλοντος, Πολεοδομικές Υπηρεσίες). Για το λόγο αυτό οι Δ/νσεις Υδάτων, ως αρμόδιες για την εισήγηση στον Συντονιστή της Αποκ. Διοίκησης Υπηρεσίες, θα πρέπει να ζητούν τις σχετικές βεβαιώσεις.

Οριοθετήσεις οι οποίες δεν έχουν δημοσιευτεί σε ΦΕΚ, δεν ισχύουν. Οι περιπτώσεις αυτές δεν εμπίπτουν στις διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 5 του Ν.4258/2014 και η διαδικασία οριοθέτησης θα πρέπει να επαναληφθεί ακολουθώντας την ισχύουσα νομοθεσία (Ν.4258/2014 και ΚΥΑ 140055/2017).

6.3 Καθαρισμός και αστυνόμευση υδατορεμάτων

Η αρμοδιότητα καθαρισμού και αστυνόμευσης των ρεμάτων και των απαλλοτριωμένων χώρων παρά τα ρέματα σύμφωνα με το άρθρο 224 του Ν. 4555/2018 (ΦΕΚ/τ. Α' / 133 19-07-2018), ανήκει αποκλειστικά στην Περιφέρεια, ήδη από την 19-07-2018 οπότε και δημοσιεύτηκε ο σχετικός Νόμος.

Σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στο άρθρο 4 του Ν.4258/2014, σε συνδυασμό με το άρθρο 224 του Ν. 4555/2018 και το Ν. 3852/2010 όπως ισχύει, σύμφωνα με τον οποίο δεν υφίσταται διαχωρισμός μεταξύ ανοικτών και κλειστών (διευθετημένων) ρεμάτων συνάγεται ότι την αρμοδιότητα αστυνόμευσης και καθαρισμού ανοικτών και κλειστών ρεμάτων και των απαλλοτριωμένων χώρων παρά τα ρέματα, εντός και εκτός σχεδίου πόλεως, εντός και εκτός των ορίων των οικισμών των Δήμων, έχει η Περιφέρεια.

Βάσει των ανωτέρω και καθώς ο καθορισμός ορεινής – πεδινής κοίτης αφορά μόνο την εκτέλεση των αντιπλημμυρικών έργων και δεν υπεισέρχεται σε θέματα προστασίας ή αστυνόμευσης των υδατορεμάτων, προκύπτει επίσης ότι η αρμοδιότητα καθαρισμού των ρεμάτων ανήκει στην Περιφέρεια ανεξαρτήτως του καθορισμού ορεινής και πεδινής κοίτης.

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο του ΥΠΕΧΩΔΕ Δ7α/οικ.3147/ΕΓΚ.33/12-10-98 και το υπ. αριθμ. Δ7Γ/1220/δ. Εγκ.33/ 29-08-2011 έγγραφο της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ καθώς και το άρθρο 79 του Π.Δ. 910/77 όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το άρθρο 186 περ. ΣΤ εδ. 15 του Ν. 3852/2010 και το άρθρο 224 του Ν. 4555/2018, συνάγεται ότι η αρμοδιότητα καθαρισμού και αστυνόμευσης των ρεμάτων και των απαλλοτριωμένων χώρων παρά τα ρέματα ασκείται δια των αρμοδίων Διευθύνσεων Τεχνικών Έργων των Περιφερειών.

6.3.1 Καθαρισμός υδατορεμάτων

Σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.4258/2014 «ως καθαρισμός – άρση προσχώσεων κοίτης υδατορέματος νοείται κάθε έργο, με εξαίρεση τις αμμοληψίες, που αποσκοπεί στον καθαρισμό της κοίτης από φερτά υλικά ή άλλα εμπόδια που δυσκολεύουν την ελεύθερη απορροή των υδάτων του υδατορέματος».

Η έννοια «καθαρισμός - άρση προσχώσεων» κατά το άρθρο 4 του Ν.4258/2014, σχετίζεται έμμεσα με τον σκοπό εκτέλεσης των έργων διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας καθώς αμφότερες επιτελούμενες εργασίες επιδιώκουν την άρση ή/και μείωση του πλημμυρικού κινδύνου και συνακόλουθα την αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων στο φυσικό και κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον.

Ωστόσο, ο «καθαρισμός - άρση προσχώσεων» αποτελεί στην ουσία εργασία συντήρησης σε υδατορέματα (χωρίς ουσιαστική αλλοίωση της φυσικής διαμόρφωσής τους) και δεν φέρει την ίδια «τεχνική» υπόσταση ενός έργου διευθέτησης/αντιπλημμυρικής προστασίας.

Κατ' επέκταση, ο καθαρισμός υδατορεμάτων και των απαλλοτριωμένων χώρων παρά τα ρέματα, ανοικτών και κλειστών, εντός και εκτός σχεδίου πόλεως, εντός και εκτός των ορίων των οικισμών των Δήμων, ανεξαρτήτως καθορισμού ορεινής και πεδινής κοίτης, χωρίς σαφώς να ορίζεται ως ειδική περίπτωση της «συντήρησης» τους, συντελεί στην καλή λειτουργία και συντήρηση των αντιπλημμυρικών έργων και με αυτή την έννοια δεν εντάσσεται στα τεχνικά έργα αντιπλημμυρικής προστασίας του άρθρου 7 του Ν.4258/2014.

6.3.1.1 Καθαρισμός υδατορεμάτων – Διαδικασία – Αδειοδότηση

Οι εργασίες καθαρισμού υδατορέματος εξαιρούνται της διαδικασίας της οριοθέτησης, κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 4 του Ν.4258/2014, σε αντίθεση με τα έργα διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 3, 5 & 7 του Ν.4258/2014, τα οποία απαιτούν οριοθέτηση και περιβαλλοντική αδειοδότηση.

Θέματα που αφορούν τις εξαιρέσεις από την υποχρέωση περιβαλλοντικής αδειοδότησης για εργασίες συντήρησης – καθαρισμού υδατορεμάτων, καθώς και ήπιες παρεμβάσεις για τη διευθέτησή τους, αναφέρονται στην ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β'/2016), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει και συγκεκριμένα στην 2η Ομάδα: Υδραυλικά Έργα, α/α 15α, 15β. Πριν οποιοσδήποτε φορέας ή υπηρεσία προβεί στις πιο πάνω αναφερόμενες εργασίες, απαιτείται να υποβάλλει στην αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, συνοδευόμενα από έγγραφο της αρμόδιας Διεύθυνσης Περιβάλλοντος της οικείας Περιφέρειας περί απαλλαγής των εργασιών από την διαδικασία Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης ή και λήψης Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων (ΠΠΔ) για τις περιπτώσεις εργασιών που απαιτείται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016, όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Όσον αφορά τις άδειες χρήσης και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης των υδάτων, σύμφωνα με την ΚΥΑ 146896/2014 (ΦΕΚ 2878/Β'/2014) άρθρο 1 παρ. ι, δεν απαιτείται άδεια εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων ή/και χρήσης ύδατος και κατά συνέπεια δεν εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις της ΚΥΑ 146896/2014 «στις εργασίες συντήρησης – καθαρισμού υδατορεμάτων καθώς και στις ήπιες παρεμβάσεις για τη διευθέτησή τους, όπως εργασίες σταθεροποίησης των πρηνών τους χωρίς μεταβολή της δίκαιας του υδατορέματος, καθαρισμού της κοίτης από συσσωρευμένα φερτά υλικά καθώς και για τη διασφάλιση της διατήρησης της παροχευτικής τους ικανότητας.

Πριν την έναρξη των ανωτέρω εργασιών ο ενδιαφερόμενος φορέας υποχρεούται να υποβάλλει στην αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης: (α) υπεύθυνη δήλωση ή βεβαίωση ότι συντρέχουν οι ανωτέρω προϋποθέσεις και (β) συνοπτική τεχνική έκθεση των εργασιών συνοδευόμενη από χάρτη κτηματολογίου ή αντίγραφο τοπογραφικού διαγράμματος ή απόσπασμα ορθοφωτοχάρτη ή εικόνα ψηφιακής εφαρμογής ή απόσπασμα τοπογραφικού χάρτη Γ.Υ.Σ., σε κατάλληλη κατά περίπτωση κλίμακα, με αναφορά στις συντεταγμένες της αρχής και του τέλους των σημείων εργασιών στο υδατόρεμα».

Επισημαίνεται ότι η ύπαρξη δασικής βλάστησης σε υδατορέματα, σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στις παρ. 1 και 2 άρθρου 3 Ν. 998/1979 (ΦΕΚ Α 289/29.12.1979) όπως ισχύει, προσδίδει δασικό χαρακτήρα στις υποκείμενες εκτάσεις και εφαρμόζεται η δασική νομοθεσία ως προς την προστασία τους. Για τα υδατορέματα όπου απουσιάζει η δασική βλάστηση, εφόσον περικλείονται από δάση (της παρ. 1 άρθρου 3 Ν. 998/1979) ή δασικές εκτάσεις (των παρ. 2 και 3 άρθρου 3 Ν. 998/1979), ή συνορεύουν με εκτάσεις δασικού χαρακτήρα, αποτελώντας μέρος του δασικού οικοσυστήματος, αποκτούν τον χαρακτήρα των εκτάσεων αυτών, στα πλαίσια της ενιαίας διαχείρισης του φυσικού χώρου, ενώ σε διαφορετική περίπτωση δεν εφαρμόζεται η δασική νομοθεσία.

Συνεπώς, σε ότι αφορά τον καθαρισμό των υδατορεμάτων της προηγούμενης παραγράφου, αυτός θα πρέπει να γίνεται από την αρμόδια υπηρεσία μετά την σύμφωνη γνώμη και έγκριση της κατά τόπου αρμόδιας δασικής υπηρεσίας. Εξαιρούνται από τα παραπάνω οι περιπτώσεις υδατορεμάτων που βρίσκονται εντός εγκεκριμένων ρυμοτομικών σχεδίων (εκτός των περιπτώσεων πάρκων και αλσών για τα οποία δεν υπάρχει αρμοδιότητα της δασικής υπηρεσίας).

Τέλος, προκειμένου για τη προστασία του οικοσυστήματος, τα έργα καθαρισμού σε υδατορέματα συνίσταται, ειδικά σε προστατευόμενες περιοχές (π.χ. NATURA) να εκτελούνται χειρωνακτικά ή με ελαφριά μηχανήματα έργων Σε περιοχές που κρίνεται απαραίτητη η απομάκρυνση δασικής βλάστησης, εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις της κείμενης δασικής νομοθεσίας. Εφόσον από τον καθαρισμό προκύπτει αμμοχάλικο, θα πρέπει αυτό να διαχειρίζεται και να διατίθεται σύμφωνα με την ισχύουσα σχετική νομοθεσία.

6.3.1.2 Καθαρισμός υδατορεμάτων - Προγραμματικές Συμβάσεις

Καίτοι ο καθαρισμός υδατορεμάτων, όπως έχει ήδη αναφερθεί, ανήκει στις αρμοδιότητες των Περιφερειών, οι Δήμοι δύνανται να προβαίνουν σε εργασίες καθαρισμού υδατορεμάτων εντός των διοικητικών τους ορίων κατόπιν σχετικής προγραμματικής σύμβασης με την οικεία Περιφέρεια.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το άρθρο 100 του Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87 Α') όπως αντικαταστάθηκε με την παρ. 1 του άρθρου 179 του Ν.4555/2018 (ΦΕΚ 133 Α') ορίζεται ότι «1 α. «Για τη μελέτη και εκτέλεση έργων και προγραμμάτων ανάπτυξης μιας περιοχής, καθώς και για την παροχή υπηρεσιών και την υλοποίηση προμηθειών κάθε είδους, οι Δήμοι, οι Περιφέρειες, οι σύνδεσμοι Δήμων, τα δίκτυα Δήμων και Περιφερειών του άρθρου 101, οι Περιφερειακές ενώσεις Δήμων, η Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδας και η Ένωση Περιφερειών, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου τα οποία συνιστούν ή στα οποία συμμετέχουν οι προαναφερόμενοι φορείς, καθώς και Ν.Π.Ι.Δ. στα οποία συμμετέχουν ή συνιστούν η Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδας και η Ένωση Περιφερειών, οι δημοτικές επιχειρήσεις ύδρευσης και αποχέτευσης, η Ένωση Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης Αποχέτευσης (Ε.Δ.Ε.Υ.Α.), οι επιχειρήσεις των Ο.Τ.Α. που ανήκουν στο δημόσιο τομέα σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 1 του ν. 1256/1982 όπως ισχύει, τα δημοτικά και περιφερειακά ιδρύματα, καθώς και κοινωνικά ιδρύματα και κληροδοτήματα και τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, στα οποία περιλαμβάνονται και τα τεχνολογικά εκπαιδευτικά ιδρύματα, μπορούν να συνάπτουν προγραμματικές συμβάσεις με το Δημόσιο ή με την Εγνατία Οδό Α.Ε. ή με τη Μ.Ο.Δ. Α.Ε. ή με

την Ε.Τ.Α.Δ. ή με το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων ή μεταξύ τους ή και με νομικά πρόσωπα ιδιωτικού ή δημοσίου δικαίου ή με τους φορείς των παραγράφων 1, 2, 3, 4 και 5 του άρθρου 12 του ν. 4412/2016 (Α` 147), μεμονωμένα ή από κοινού...».

Από τη προπαρατεθείσα διάταξη καθίσταται σαφές ότι δεν τίθεται περιορισμός στο είδος των υπηρεσιών, όπως π.χ. ο καθαρισμός ρεμάτων, που θα περιλαμβάνει μια προγραμματική σύμβαση μεταξύ Δήμου και Περιφέρειας. Ωστόσο αξίζει να σημειωθεί ότι σε μια προγραμματική σύμβαση για την εκπλήρωση του σκοπού της ο κάθε συμβαλλόμενος αναλαμβάνει συγκεκριμένο αντικείμενο με συγκεκριμένες υποχρεώσεις.

6.3.2 Ασυνόμηση υδατορεμάτων

Σύμφωνα με τον Οργανισμό της κάθε Περιφέρειας και τις τυχόν αποφάσεις για την παροχή εξουσιοδότησης υπογραφής σε Προϊσταμένους υπηρεσιών της Περιφέρειας, ο Περιφερειάρχης ορίζει αρμόδιους υπαλλήλους οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για:

- Τον εντοπισμό καταλήψεων, επιχώσεων (μπαζώματα), ανεξέλεγκτες αμμοληψίες, απόρριψη στερεών αποβλήτων (σκουπίδια) και γενικώς όλων των παράνομων ενεργειών που γίνονται στις κοίτες των υδατορεμάτων.
- Την λήψη των προβλεπομένων, από τη νομοθεσία, διοικητικών και άλλων μέτρων στις περιπτώσεις που διαπιστώθηκαν παράνομες ενέργειες στις κοίτες των υδατορεμάτων.
- Τον έλεγχο της κατάστασης που βρίσκεται η φυσική κοίτη των υδατορεμάτων.
- Τη σύνταξη δελτίου αυτοψίας στο οποίο καταγράφονται τα προβλήματα που εντοπίστηκαν και τις ενέργειες που έγιναν για την αποκατάσταση των παραβάσεων.
- Την υποβολή του ως άνω δελτίου στον Περιφερειάρχη, στον Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης καθώς και στις αρμόδιες υπηρεσίες συντηρήσεως.

Η διαδικασία που εφαρμόζεται για την ασυνόμηση των ρεμάτων καθορίζεται στο Κεφάλαιο Ε' «Αστυνομία των δημοσίων υδάτων» του Π.Δ. 18/21/1924 (ΦΕΚ Α' 61) «Περί κωδικοποίησεως του Ν. 2853/1922 και του από 10.12.1923 Ν.Δ/τος περί τροποποίησεως και προσθήκης διατάξεων των εις τον Νομ. 2853 κλπ». Επίσης στο Π.Δ./24.2.1932, «Περί του τρόπου βεβαιώσεως των περί την αστυνομίας των δημοσίων υδάτων παραβάσεων» (ΦΕΚ 51 Α'/25.2.1932) καθορίζεται ο τρόπος βεβαιώσεως των παραβάσεων στα ρέματα».

Σχετικά με την ασυνόμηση ρεμάτων, όσον αφορά την εξόρυξη, αμμοληψία κ.λ.π. εντός ή εκτός της κοίτης ποταμών, χειμάρρων κ.λ.π. ή σε ιδιωτικό χώρο, αρμόδιες υπηρεσίες είναι οι κατά τόπους Αστυνομικές και Λιμενικές Αρχές, καθώς και η Δ/νση Δημόσιας Περιουσίας του Υπουργείου Οικονομικών (αριθ. 56/2007 γνωμοδότηση του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους, που έγινε δεκτή με το αριθ. Δ17/81/4/Φ.2.2.1/24-5-2007 έγγραφο από τον Υπουργό ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.).

6.4 Αντιμετώπιση αυθαίρετης δόμησης εντός υδατορεμάτων

Όσον αφορά την αντιμετώπιση της αυθαίρετης δόμησης, για την εκτέλεση των αποφάσεων κατεδαφίσεων αυθαιρέτων κατασκευών, συμπεριλαμβανομένων και ανάλογων κατασκευών

εντός υδατορεμάτων, στην μεταβατική περίοδο, ήτοι μέχρι τη σύσταση των Περιφερειακών και Τοπικών Παρατηρητηρίων του Ν. 4495/2017 ΦΕΚ 167 Α'3-11-2017 (άρθρα 2, 4 & 5), η οποία ακόμη δεν έχει πραγματοποιηθεί, ισχύουν τα οριζόμενα στην παρ.1 του άρθρου 26 (Μεταβατικές διατάξεις του Τμήματος Α'), του Ν. 4495/2017, όπου προβλέπεται ότι «Μέχρι τη συγκρότηση των υπηρεσιών των άρθρων 1,2 και 3, οι αρμοδιότητές τους ασκούνται από τις υπηρεσίες, στις οποίες είχαν ανατεθεί οι αρμοδιότητες αυτές μέχρι τη δημοσίευση του παρόντος νόμου».

Στο πλαίσιο αυτό, όσον αφορά την εκτέλεση αποφάσεων κατεδάφισης αυθαιρέτων κτισμάτων ή κατασκευών, την ευθύνη, μέχρι τη δημοσίευση του Ν.4495/2017, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 280 του Ν.3852/2010, είχε η Αποκεντρωμένη Διοίκηση, η οποία συνεχίζει μεταβατικά να τις εκτελεί. Οι εν λόγω αποφάσεις εκδίδονται από την αρμόδια υπηρεσία του Δήμου, κατά ανάλογη εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 267/1998 (ΦΕΚ 195 Α') και της σχετικής νομοθεσίας. Επίσης, για την επίσπευση της διαδικασίας κατεδάφισης αυθαιρέτων κατασκευών από τις Αποκεντρωμένες Διοικήσεις και για τις περιπτώσεις όπου κρίνεται ότι απαιτείται αμεσότερη διαχείριση και επέμβαση, το Υ.Π.ΕΝ έχει προβεί στις εξής νομοθετικές πρωτοβουλίες:

- Επείγουσες ρυθμίσεις βάσει Ν. 4559/2018 (ΦΕΚ 142 Α/3-8-2018), άρθρο 52, με τίτλο «Επείγουσες ρυθμίσεις για κατεδαφίσεις αυθαιρέτων κτισμάτων σε αιγιαλό και δασικές εκτάσεις», όπου αναφέρεται: «Μέχρι τη συγκρότηση των Υπηρεσιών Ελέγχου Δόμησης του Κεφαλαίου Α' του Ν.4495/2017 (Α' 167), σε περιπτώσεις α) περιφράξεων σε ζώνη αιγιαλού κατά παράβαση των διατάξεων του άρθρου 23 του ν.1337/1983 (Α' 33), β) αυθαίρετων κτισμάτων και κατασκευών σε δάση και δασικές εκτάσεις που καταστράφηκαν ή καταστρέφονται συνεπεία πυρκαγιάς και έχουν κηρυχτεί αναδασωτέες σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 38 του ν. 998/1979 και γ) αυθαίρετων κτισμάτων και κατασκευών σε περιοχές που περιλαμβάνονται σε ρέματα που έχουν οριοθετηθεί σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και βρίσκονται εντός Ζώνης Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΚΠ), σύμφωνα με τα εγκεκριμένα από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, δ) επικίνδυνων οικοδομών, σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 13/22.4.1929 (Α' 153), είναι δυνατό η έκδοση πράξης κατεδάφισης με απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Εσωτερικών, κατόπιν σύνταξης έκθεσης αυτοψίας των Επιθεωρητών Δόμησης του Σώματος Επιθεώρησης της Ειδικής Γραμματείας του Σώματος Επιθεωρητών και Ελεγκτών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.»
- Πράξη Νομοθετικού Περιεχομένου (ΦΕΚ 149 Α'10-8-2018) όπως κυρώθηκε με το Ν. 4576/2018 ΦΕΚ 96/Α/27-11-2018, με τίτλο «Επείγοντα μέτρα για την εκτέλεση πράξεων κατεδάφισης και την αποκατάσταση ζημιών από τις πυρκαγιές της 23ης και 24ης Ιουλίου 2018», στην οποία αναφέρεται (Άρθρο Πρώτο, παρ.1, εδ.α) :« Η εκτέλεση των πράξεων κατεδάφισης που εκδίδονται κατ' εφαρμογή της παρ. 1 του άρθρου 52 του ν. 4559/2018 (Α' 142) μπορεί να πραγματοποιείται, παράλληλα με τα όργανα που προβλέπονται στην παρ. 3 του ίδιου άρθρου [ήτοι Αποκεντρωμένες Διοικήσεις], και από το Τμήμα Επιθεώρησης Δόμησης και Κατεδαφίσεων της Ειδικής Γραμματείας Σώματος Επιθεωρητών και Ελεγκτών του Υπουργείου Περιβάλλοντος

και Ενέργειας, κατ' εφαρμογή του άρθρου 6 του π.δ. 267/1998 (Α' 195), με την επίβλεψη του ιδίου.

6.5 Δρομολόγηση έργων και δραστηριοτήτων άμεσης αντιμετώπισης συνεπειών από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων

6.5.1 Εξαίρεση από την περιβαλλοντική αδειοδότηση

Έργα και δραστηριότητες, που απαιτούνται για την άμεση αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών, στο πλαίσιο εφαρμογής του σχεδιασμού αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών και άμεσης/βραχείας διαχείρισης συνεπειών, εξαιρούνται της περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων, σύμφωνα με την παρ. 2α του άρθ. 1 του Ν.4014/2011 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Ειδικότερα, εξαιρούνται από την περιβαλλοντική αδειοδότηση και εμπίπτουν στην παρ. 2α, οι κατεπείγουσες απλές τεχνικές εργασίες που δεν απαιτούν μελέτη, ή υπηρεσίες που πρέπει να υλοποιηθούν κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά από μια φυσική καταστροφή (π.χ πλημμύρες, κατολισθήσεις κλπ.), όπως άντληση πλημμυρικών υδάτων, απομάκρυνση φερτών υλών, άρση καταπτώσεων και εμποδίων στο οδικό δίκτυο, αποφράξεις στο δίκτυο ομβρίων κ.ο.κ.

Για την εν συνεχεία ολοκλήρωση της αποκατάστασης ζημιών και άρσης κινδύνων που οφείλονται στην εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων με καταστροφικές συνέπειες (φυσική καταστροφή), τα συναφή επείγουσας αποκατάστασης απαραίτητα έργα στην πληγείσα περιοχή, για τα οποία έχει συνταχθεί τεχνική έκθεση άρσης επικινδυνότητας του αρμόδιου φορέα ή υπηρεσίας, δύνανται να εξαιρούνται με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, εν όλω, ή εν μέρει της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων, βάσει της παρ. 2β του άρθ. 1 του Ν.4014/2011 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με το άρθρο 41 του Ν. 4456/2017, εφόσον έχει προηγηθεί κήρυξη της πληγείσας περιοχής σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας με απόφαση του εκάστοτε αρμοδίου οργάνου, κατά τις διατάξεις του ν. 3013/2002 και του ν. 4249/2014 (Α' 73).

Στην απόφαση εξαίρεσης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ορίζεται ρητά το χρονικό διάστημα ισχύος αυτής, το οποίο δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο (2) έτη.

Σε κάθε περίπτωση, κατά την εξαίρεση θα πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω κριτήρια:

- επείγουσα και ουσιαστική απαίτηση για την υλοποίηση του έργου –
- αδυναμία υλοποίησης του έργου σε προγενέστερο χρόνο και -
- αδυναμία τήρησης του συνόλου των απαιτήσεων της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις».

Το θέμα μη τήρησης της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης λόγω κήρυξης σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης όπως και το γενικότερο θέμα της περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων επείγοντος χαρακτήρα εμπίπτει στις αρμοδιότητες

της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (Δι.Π.Α.) της Γενικής Δ/σης Περιβαλλοντικής Πολιτικής του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

6.5.2 Εξαιρέση από την οριοθέτηση

Σύμφωνα με την παρ. 1.7. του άρθρου 4 του Ν.4258/2014 «Εξαιρέσεις από την οριοθέτηση» προβλέπεται ότι δεν απαιτείται οριοθέτηση των υδατορεμάτων για έργα ή δραστηριότητες που απαιτούνται για την άμεση αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών κατά τις διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου 1 του ν. 4014/2011 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Το θέμα μη τήρησης της διαδικασίας για την οριοθέτηση ρεμάτων και των χρόνων έγκρισης των σχετικών μελετών, λόγω κήρυξης σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας, εμπίπτει στις αρμοδιότητες της Δ/σης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος (πρώην Ε.Γ.Υ.) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Επιπλέον στο πλαίσιο των εξαιρέσεων από την διαδικασία της οριοθέτησης, λαμβάνονται υπόψη και οι αναφορές της παρ. 6.2 του παρόντος.

6.5.3 Εκτέλεση έργων κατά παρέκκλιση διαδικασιών σε χώρο αιγιαλού, παραλίας, όχθης, παρόχθιας ζώνης, υδάτινου στοιχείου, πυθμένα και υπεδάφους του βυθού της θάλασσας, λιμνοθάλασσας, λίμνης και της κοίτης πλεύσιμου ποταμού

Όσον αφορά την εκτέλεση έργων σε χώρο αιγιαλού, παραλίας, όχθης, παρόχθιας ζώνης, υδάτινου στοιχείου, πυθμένα και υπεδάφους του βυθού της θάλασσας, λιμνοθάλασσας, λίμνης και της κοίτης πλεύσιμου ποταμού, ισχύει το άρθρο 12Α του Ν.2971/2001 (όπως αυτό προστέθηκε με το άρθρο 30 του Ν.4607/2019 ΦΕΚ Α 65/24.04.2019). Συγκεκριμένα:

«1. Επιτρέπεται η εκτέλεση έργων σε χώρο αιγιαλού, παραλίας, όχθης, παρόχθιας ζώνης, υδάτινου στοιχείου, πυθμένα και υπεδάφους του βυθού της θάλασσας, λιμνοθάλασσας, λίμνης και της κοίτης πλεύσιμου ποταμού, κατά παρέκκλιση των διαδικασιών που ορίζονται στον παρόντα νόμο, συμπεριλαμβανομένης και της διαδικασίας του άρθρου 8, για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών πολιτικής προστασίας, όπως αυτές προσδιορίζονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 1 του Ν. 3013/2002 (Α' 102) και εφόσον έχει προηγηθεί η κήρυξη μιας περιοχής σε Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης ή Ετοιμότητας Πολιτικής Προστασίας, με απόφαση του εκάστοτε αρμοδίου οργάνου, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3013/2002.

2. Για την εκτέλεση των έργων της ανωτέρω παραγράφου 1 απαιτείται να κατατεθεί στην αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία και στην αρμόδια Λιμενική Αρχή από τον φορέα εκτέλεσης του έργου η απόφαση εξαίρεσης από τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης, σύμφωνα με την παρ. 2β του άρθρου 1 του ν. 4014/2011 (Α' 209), όπως αυτή τροποποιήθηκε με το άρθρο 41 του ν. 4456/2017 (Α' 42), καθώς και τεχνικός φάκελος για τα απαιτούμενα έργα, εγκεκριμένος από την αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση αρχή. Ο φορέας εκτέλεσης του έργου ενημερώνει την αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία και την αρμόδια Λιμενική Αρχή για την έναρξη και το πέρας των εργασιών εκτέλεσης του έργου, καθώς και την αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού για την παρακολούθηση των έργων, όπου απαιτείται.

3. Αν στους χώρους στους οποίους επιτρέπη η εκτέλεση των έργων επείγοντος χαρακτήρα προϋφίστανται έργα που έχουν γίνει χωρίς άδεια ή καθ' υπέρβαση αυτής και έχουν κατασκευαστεί μέχρι τις 28.7.2011, μετά την εκτέλεση των έργων επείγοντος χαρακτήρα γίνεται η αδειοδότηση και παραχώρηση χρήσης του αιγιαλού των υφιστάμενων έργων, σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 14Α, διαφορετικά διατάσσεται η κατεδάφισή τους, σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 27. Αν για τα χωρίς άδεια ή καθ' υπέρβαση αυτής έργα απορριφθεί η αίτηση αδειοδότησης και παραχώρησης χρήσης του αιγιαλού, αυτά κρίνονται κατεδαφιστέα.

4. Τα ανωτέρω δεν έχουν εφαρμογή στις περιπτώσεις του άρθρου 86 του ν. 4504/2017 (Α' 184)».

6.5.4 Διαδικασίες επίσπευσης για την υλοποίηση έργων διευθέτησης

Σχετικά με τις διαδικασίες επίσπευσης για την υλοποίηση έργων διευθέτησης και ειδικότερα για την δημοπράτηση αυτών, δύναται να εφαρμοστεί, ειδικά στις περιπτώσεις που η περιοχή έχει κηρυχτεί σε Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας, η διαδικασία που ορίζεται στο άρθρο 32 του παραγράφου 2.γ του Ν.4412/2016 (λόγοι κατεπείγουσας ανάγκης οφειλόμενης σε γεγονότα απρόβλεπτα για την αναθέτουσα αρχή).

6.6 Έργα δασοτεχνικής διευθέτησης χειμάρρων και αντιπλημμυρικών και αντιδιαβρωτικών έργων σε δάση και δασικές εκτάσεις

Στα δημόσια δάση και δασικές εκτάσεις οι αρμοδιότητες προγραμματισμού, μελέτης και εκτέλεσης έργων και εργασιών δασοτεχνικής διευθέτησης χειμάρρων, όπως επίσης και του προγραμματισμού, μελέτης και εκτέλεσης αντιπλημμυρικών και αντιδιαβρωτικών έργων (κορμοδέματα, κλαδοπλέγματα, κορμοφράγματα, αυλακώσεις, κλπ) ανήκουν στις κατά τόπους αρμόδιες Δασικές Υπηρεσίες που υπάγονται στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση, σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Σε δάση και δασικές εκτάσεις που η φυσική τους βλάστηση πρόσφατα έχει καταστραφεί από πυρκαγιές ο προγραμματισμός, η μελέτη και η εκτέλεση αντιπλημμυρικών και αντιδιαβρωτικών έργων (κορμοδέματα, κλαδοπλέγματα, κορμοφράγματα, αυλακώσεις, κλπ), εξετάζονται κατά προτεραιότητα από τις αρμόδιες δασικές αρχές.

Στα ιδιωτικά και διακατεχόμενα δάση τα ανωτέρω έργα πραγματοποιούνται υπό των ιδιοκτητών ή διακατόχων, σύμφωνα με εγκεκριμένες μελέτες από τις αρμόδιες δασικές αρχές, σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας (άρθρα 16 και 42 του Ν.998/79).

Η παροχή κατευθύνσεων και οδηγιών στις Δασικές Υπηρεσίες για τη μελέτη και εκτέλεσή τους, αποτελεί αρμοδιότητα της Διεύθυνσης Δασικών Έργων και Υποδομών της Γενικής Διεύθυνσης Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Στο πλαίσιο αυτό, η Δ/ση Δασικών Έργων και Υποδομών του Υπουργείου Περιβάλλοντος εξέδωσε το 2017 σχετικό έγγραφο, στο οποίο αναφέρονται αναλυτικά τα μέτρα προστασίας και οι ενέργειες αποκατάστασης σε δάση και δασικές εκτάσεις που διέπονται από τις

διατάξεις της δασικής νομοθεσίας και που η φυσική τους βλάβηση έχει πρόσφατα καταστραφεί από πυρκαγιές (160596/4511/30-08-2017 έγγραφο της Γενικής Διεύθυνσης Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας, ΑΔΑ: 7ΛΑΑ4653Π8-ΠΞΛ).

6.7 Συντήρηση και αποκατάσταση της λειτουργικότητας εγγειοβελτιωτικών έργων

Σύμφωνα με το 3630/120168/13-11-2017 έγγραφο της Δ/σης Εγγείων Βελτιώσεων & Εδαφοϋδατικών Πόρων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΑΔΑ: ΩΦΥΙ4653ΠΓ-ΖΟΒ), «ιδίως με τη λήξη της αρδευτικής περιόδου, πρέπει να δοθεί έμφαση στις εργασίες συντήρησης και στα προληπτικά μέτρα που πρέπει να λάβουν οι Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (Ο.Ε.Β.) και οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.), όσον αφορά στα έργα εγγείων βελτιώσεων δικαιοδοσίας τους, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι από ενδεχόμενες πλημμύρες» (συντήρηση στραγγιστικών δικτύων, ταφρών, αντλιοστασίων, κλπ). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε περιοχές στις οποίες έχουν εκδηλωθεί πρόσφατα δασικές πυρκαγιές, όπου ο κίνδυνος εμφάνισης πλημμυρών είναι αυξημένος.

Η παροχή οδηγιών για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης των εγγειοβελτιωτικών έργων και εγκαταστάσεων είναι αρμοδιότητα του Τμήματος Αξιοποίησης Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Μηχανικού Εξοπλισμού της Διεύθυνσης Εγγείων Βελτιώσεων και Εδαφοϋδατικών Πόρων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΠΔ 97/2017).

Ζητήματα τα οποία αφορούν έργα και Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων ρυθμίζονται με το άρθρο 46 του Ν. 4456/2017. Σύμφωνα με την παρ. 1α' του άρθρου 46 του Ν.4456/17, η Περιφέρεια έχει πλέον την εποπτεία, ήτοι τον διοικητικό, τεχνικό και διαχειριστικό-οικονομικό έλεγχο των αντικειμένων των ΓΟΕΒ, ΤΟΕΒ, των Προσωρινών Διοικουσών Επιτροπών (ΠΔΕ), των Τοπικών Επιτροπών Αρδεύσεων (ΤΕΑ) και του Αρδευτικού Οργανισμού Στυμφαλίας Ασωπού Κορινθίας (ΑΟΣΑΚ).

Με την ΚΥΑ 3252/99092/22-09-2017 των Υπουργών Εσωτερικών και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, εξειδικεύονται οι αρμοδιότητες που ασκούν οι Περιφέρειες για θέματα εγγειοβελτιωτικών έργων και Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων.

Ειδικότερα, μεταξύ των αρμοδιοτήτων που ασκούν οι Περιφέρειες περιλαμβάνονται:

- Η μεταβίβαση στους ΟΕΒ των αρμοδιοτήτων διοίκησης, λειτουργίας και συντήρησης των εγγειοβελτιωτικών έργων.
- Η δυνατότητα άσκησης αρμοδιοτήτων διοίκησης, λειτουργίας και συντήρησης εγγειοβελτιωτικών έργων, εξ' ολοκλήρου ή εν μέρει, κατ' εξαίρεση και μέχρι την ολοκλήρωση των έργων, σε περίπτωση αδυναμίας των ΟΕΒ.
- Η μέριμνα για την πραγματοποίηση εργασιών συντήρησης και λειτουργίας εγγειοβελτιωτικών έργων,
- Η μέριμνα για τη βελτίωση, συμπλήρωση, ανακαίνιση και επέκταση εγγειοβελτιωτικών έργων που έχουν μεταβιβαστεί στους ΟΕΒ.

- Η μέριμνα για τη χρηματοδότηση συμπληρωματικών εγγειοβελτιωτικών έργων δικαιοδοσίας των ΟΕΒ και η εκτέλεση τους.
- Η μέριμνα για τη συντήρηση και αποκατάσταση φθορών ή ζημιών, οι οποίες προκαλούνται μετά τη μεταβίβαση των έργων στους ΟΕΒ.
- Η διάθεση πιστώσεων δημοσίων επενδύσεων για συμμετοχή του Δημοσίου στις δαπάνες διοίκησης, λειτουργίας και συντήρησης και αποκατάστασης ζημιών από πλημμύρες ή άλλη αιτία που συνιστά ανωτέρα βία σε έργα εγγείων βελτιώσεων δικαιοδοσίας των ΟΕΒ, καθώς και η εκτέλεση τους.
- Η παροχή οδηγιών και η παρακολούθηση εφαρμογής σχεδίων και εργασιών συντήρησης από τους ΟΕΒ.
- Η έγκριση εκτέλεσης εργασιών συντήρησης και λειτουργίας εγγειοβελτιωτικών έργων που έχουν μεταβιβαστεί στους ΟΕΒ, απολογιστικά.
- Η εποπτεία και ο τεχνικός έλεγχος των ΟΕΒ για την εκπόνηση ερευνών και μελετών και για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης των έργων.

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με την παρ. 5α' του άρθρου 46 του Ν.4456/17, καταργείται η αρμοδιότητα των Δήμων, όπως αναφερόταν στην παρ. 5 του αρθ. 94 του Ν. 3952/2010, στην άσκηση εποπτείας, όπου εδρεύουν, των Τοπικών Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων (Τ.Ο.Ε.Β.), των Προσωρινών Διοικουσών Επιτροπών (Π.Δ.Ε.) και των Τοπικών Επιτροπών Άρδευσης (Τ.Ε.Α.) σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.Δ. 3881/1958.

Ειδικότερα σε περιοχές αναδασμού, η αρμοδιότητα συντήρησης εγγειοβελτιωτικών έργων Α και Β τάξης εντός περιοχών αναδασμών που κατασκευάζονται ή έχουν ήδη κατασκευαστεί από την Περιφέρεια, το Υπουργείο Υποδομών & Μεταφορών ή το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων στα οποία συμπεριλαμβάνεται και το αγροτικό δίκτυο που κατασκευάστηκε για να εξυπηρετεί αυτά τα έργα (όπως προκύπτει από τις αποφάσεις της Επιτροπής Αναδασμού αρ.13 Ν.674/1977) και μέχρι την κύρωση του αναδασμού και εφόσον δεν έχουν μεταβιβαστεί σε ΟΕΒ ή σε Δήμους, ανήκει στην οικεία Περιφέρεια. Το ίδιο ισχύει και για τις περιπτώσεις στις οποίες ο Ο.Ε.Β. διαλύθηκε ή είναι σε καθεστώς εκκαθάρισης, όπου η αρμοδιότητα συντήρησης παραμένει στην Περιφέρεια μέχρι να μεταβιβαστεί σε Ο.Ε.Β. ή άλλο φορέα. (αρθ 46 του Ν.4456/2017, υπ' αριθμ. 1552/134721/05-10-2018 εγκύκλιος του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΑΔΑ: ΩΧΨΟ4653ΠΓ-222), 6721/18-09-2019 έγγραφό Γ.Γ.Π.Π. και 1388/239647/26-9-2019 έγγραφο της Δ/νση Εγγείων Βελτιώσεων & Εδαφοϋδατικών Πόρων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης).

6.8 Κανονισμός ασφάλειας φραγμάτων

Με την ΔΑΕΕ/οικ2287/27-12-2016 (ΦΕΚ 4420/Β'/2016) Απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών ρυθμίζονται θέματα που αφορούν τον Κανονισμό Ασφαλείας Φραγμάτων και τη συγκρότηση της Διοικητικής Αρχής Φραγμάτων (ΔΑΦ).

Όπως ήδη έχει ενημερώσει η ΓΓΠΠ (1484/20-02-2017 έγγραφο ΓΓΠΠ), στο άρθρο 10 της ανωτέρω Υπουργικής Απόφασης θεσμοθετείται, για όλα τα φράγματα του άρθρου 2, η εκπόνηση Σχεδίου Αντιμετώπισης Επικίνδυνων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ). Το ΣΑΕΚ θα καθορίζει το σύνολο των δράσεων που πρέπει να ακολουθηθούν, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες σε ανθρώπινες ζωές και οι ζημιές σε περιουσίες, κυρίως στις κατάντη περιοχές, σε

περίπτωση εμφάνισης έκτακτων περιστατικών, σε όλα τα στάδια της ζωής του φράγματος και θα αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα και απαραίτητη προϋπόθεση για τη σύνταξη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου Πολιτικής Προστασίας για κινδύνους που συνδέονται με το φράγμα.

Στα πλαίσια εφαρμογής της παρ.3 του άρθρου 10 του Κανονισμού Ασφάλειας Φραγμάτων, η Διοικητική Αρχή Φραγμάτων (ΔΑΦ) προχώρησε στην τροποποίηση συγκεκριμένων άρθρων του «σχεδίου» προτύπων ΣΑΕΚ (Σχέδιο Αντιμετώπισης Επικίνδυνων Καταστάσεων). Το εν λόγω «σχέδιο» Προτύπων ΣΑΕΚ (2^η έκδοση) εγκρίθηκε με την Πράξη 1/Συνέδρια 2/ 29-07-2021 της ΔΑΦ. Η 2^η έκδοση του «σχεδίου» Προτύπων ΣΑΕΚ θα πρέπει να ακολουθείται από τον ΚτΕ του φράγματος για όλα τα ΣΑΕΚ που συντάσσονται μετά την ημερομηνία έγκρισης αυτού από τη ΔΑΦ, ήτοι μετά τις 29-07-2021.

6.9 Αρμοδιότητες Δήμων και Περιφερειών στον έλεγχο καλής λειτουργίας και συντήρησης του δικτύου όμβριων υδάτων στο οδικό δίκτυο

Ο φορέας που είναι υπεύθυνος για την συντήρηση του οδικού δικτύου είναι υπεύθυνος και για τη συντήρηση του αντίστοιχου δικτύου ομβρίων υδάτων, σύμφωνα με την παράγραφο Β.2. της ΥΑ Δ17α/06/52/ΦΝ443/20-03-2007 (ΦΕΚ 398/Β'/2007).

Η συντήρηση του δικτύου ομβρίων υδάτων των οδών περιλαμβάνει εργασίες όπως ο καθαρισμός και η συντήρηση των εσχάρων των φρεατίων υδροσυλλογής, των καπακιών των φρεατίων επίσκεψης, του σώματος των φρεατίων υδροσυλλογής, των συνδετήριων αγωγών των φρεατίων αυτών με το υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων, των φρεατίων επίσκεψης, καθώς και των αγωγών του δικτύου ομβρίων (ΥΑ Δ17α/06/52/ΦΝ 443/20-3-2007, ΦΕΚ 398/Β'/2007).

Ειδικότερα, το έργο αυτό περιλαμβάνει κυρίως:

- Τον καθαρισμό από φερτά υλικά των εσχάρων των φρεατίων υδροσυλλογής και του σώματος των φρεατίων υδροσυλλογής,
- Τον καθαρισμό των συνδετήριων αγωγών μεταξύ φρεατίων και κεντρικού αγωγού ομβρίων,
- Τον έλεγχο παροχευτικότητας των αγωγών ομβρίων και τον κατά περίπτωση καθαρισμό αυτών,
- Τον έλεγχο από τυχόν φθορές και κατά περίπτωση συντήρηση – επισκευή για την καλή κατάσταση και λειτουργία των εσχάρων των φρεατίων υδροσυλλογής, του σώματος των φρεατίων υδροσυλλογής και επίσκεψης, των καλυμμάτων των φρεατίων επίσκεψης των αγωγών ομβρίων και των συνδετήριων αγωγών.

Με βάση τα ανωτέρω κρίνεται σκόπιμο να διευκρινιστεί ότι μετά την εφαρμογή του Προγράμματος «Καλλικράτης» (Ν.3852/2010, ΦΕΚ 87/Α'/2010) οι αρμοδιότητες για τη συντήρηση των οδών που ανήκαν στις καταργηθείσες Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις (επαρχιακό οδικό δίκτυο) και στις πρώην κρατικές Περιφέρειες (εθνικό οδικό δίκτυο πλην αυτοκινητόδρομων), περιήλθαν πλέον στις νέες Περιφέρειες που συστήθηκαν με τον Ν.

3852/10 και ασκούνται από τις αρμόδιες υπηρεσίες τους (αρθ. 186 παρ.ΙΙ.ΣΤ.1 του Ν.3852/2010).

Το υπόλοιπο δημόσιο οδικό δίκτυο (πλην αυτοκινητόδρομων), όπως προκύπτει από τις αποφάσεις του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ και των Γενικών Γραμματέων των πρώην κρατικών Περιφερειών που εκδόθηκαν σε εφαρμογή του Ν.3481/2006 (ΦΕΚ 162Α/2-8-2006), ανήκει στην αρμοδιότητα συντήρησης των Δήμων, εντός των διοικητικών ορίων εκάστου. Σε περίπτωση οδού που διέρχεται από περισσότερους Δήμους, η ευθύνη κατανέμεται τμηματικά σε κάθε Δήμο που η οδός διέρχεται μέσα στα όρια της διοικητικής του ευθύνης.

Όσον αφορά τη συντήρηση του οδικού δικτύου των πρώην Δήμων και Κοινοτήτων που συνενώνονται, νοείται ότι η αρμοδιότητα αυτή ασκείται πλέον από τους Δήμους που συνιστώνται με το άρθρο 1 του Ν.3852/2010 (αρθ. 283, παρ.1 του Ν.3852/2010).

Ειδικότερα για τους Δήμους των Περιφερειών Νοτίου Αιγαίου, **Βορείου Αιγαίου** και Ιονίου (Νησιωτικοί Δήμοι) και για τις αρμοδιότητες κατασκευής, συντήρησης και ανακαίνισης των οδών των οποίων η συντήρηση ανήκε στην αρμοδιότητα της Κρατικής Περιφέρειας και των αντίστοιχων Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων (αρθ. 204 περ. Ε.1. του Ν. 3852/2010), μέχρι την έκδοση των σχετικών αποφάσεων για το χρόνο έναρξης άσκησής τους από τους Δήμους, συνεχίζουν να έχουν εφαρμογή οι ρυθμίσεις του δεύτερου εδαφίου της παρ. 1 του άρθρου 206 του Ν.3852/2010, δηλαδή οι αρμοδιότητες του άρθρου 204 ασκούνται από την Περιφέρεια, κατά παρέκκλιση της προβλεπόμενης σε αυτό σχετικής προθεσμίας (παρ. 1, του αρθ. 31 του Ν.4257/14, ΦΕΚ 93/Α'/2014).

Ειδικότερα για την Περιφερειακή Ενότητα **Βορείου Αιγαίου**, πλέον των ανωτέρω μεταφέρθηκε, σύμφωνα με το ΦΕΚ 1888Β/2007, και η αρμοδιότητα συντήρησης των οδών της Λέσβου και της Λήμνου, που η συντήρησή τους ανήκε στις υπηρεσίες της ΓΓΔΕ (ΔΚΕΣΟ, ΔΚΕΟ, ΔΚΥΕ) του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών, οι οποίες υπάγονται πλέον ως οργανικές μονάδες.(ΥΑ Δ17α/06/52/ΦΝ443/20-03-2007 - ΦΕΚ 398/Β'/2007, ΥΑ Δ17α/06/19/ΦΝ443/6-02-2009 - ΦΕΚ 299/Β'/2009, Ν.3852/2010 - ΦΕΚ 87/Α'/2010Ν, Ν.4018/2011 - ΦΕΚ 215/Α'/2011, ΥΑ.44403/2011 – ΦΕΚ 2494/Β'/2011).

Με βάση τις ανωτέρω αρμοδιότητες που έχουν οι Δήμοι και οι Περιφέρειες, προκύπτει η υποχρέωσή τους στον τακτικό έλεγχο λειτουργίας και συντήρησης, όπου τούτο κρίνεται απαραίτητο, του δικτύου ομβρίων υδάτων των οδών αρμοδιότητάς τους.

Τα φρεάτια υδροσυλλογής πρέπει να ελέγχονται και να καθαρίζονται, εφόσον συντρέχουν λόγοι, από τις αρμόδιες υπηρεσίες των Περιφερειών (Δ/νση Τεχνικών Έργων) για τις οδούς αρμοδιότητάς τους (εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο) και από τις αρμόδιες των Δήμων (ΔΕΥΑ, τεχνικές υπηρεσίες) στο δημοτικό οδικό δίκτυο, κατά κανόνα, πριν την έναρξη των χειμερινών βροχοπτώσεων.

Ο έλεγχος και καθαρισμός / συντήρηση των φρεατίων υδροσυλλογής πρέπει επίσης να γίνεται και μετά από κάθε σημαντικό γεγονός βροχής (ραγδαία βροχή – καταιγίδα), ειδικά σε αστικές περιοχές.

Στο πλαίσιο αυτό, οι Δήμοι και οι Περιφέρειες οφείλουν να προχωρήσουν άμεσα, σε περίπτωση που τούτο δεν έχει ήδη πραγματοποιηθεί, στον προγραμματισμό περιοδικού

ελέγχου και συντήρησης, όπου αυτό απαιτείται, του δικτύου ομβρίων υδάτων των οδών αρμοδιότητάς τους.

6.10 Προειδοποιητική σήμανση σε ιρλανδικές διαβάσεις

Στα σημεία στα οποία το οδικό δίκτυο διασταυρώνεται με υδατορέματα, κυρίως χειμαρρικής απορροής, χωρίς γέφυρα, όπου για τη διευκόλυνση της τοπικής κυκλοφορίας έχει εφαρμοστεί πρόχειρη κατασκευαστική λύση (τσιμεντόστρωση), γνωστές και ως “Ιρλανδικές διαβάσεις”, ο κίνδυνος παράσυρσης διερχόμενων οχημάτων και πεζών είναι αυξημένος όταν αυτές κατακλύζονται από νερά.

Στις περιπτώσεις αυτές των Ιρλανδικών διαβάσεων, για την αποφυγή ατυχημάτων θεωρείται σκόπιμο οι φορείς λειτουργίας και συντήρησης του οδικού δικτύου, να τοποθετούν κατάλληλη προειδοποιητική σήμανση (πινακίδα K-25), όπου αυτό δεν έχει ήδη πραγματοποιηθεί, καθώς και συμπληρωματική ενημερωτική πινακίδα με σχετικό προειδοποιητικό κείμενο, όπως «ΠΡΟΣΟΧΗ. ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΗ ΔΙΕΡΧΕΣΤΕ. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΑΡΑΣΥΡΣΗΣ – WARNING IN CASE OF FLOOD. DO NOT PASS. TURN AROUND».

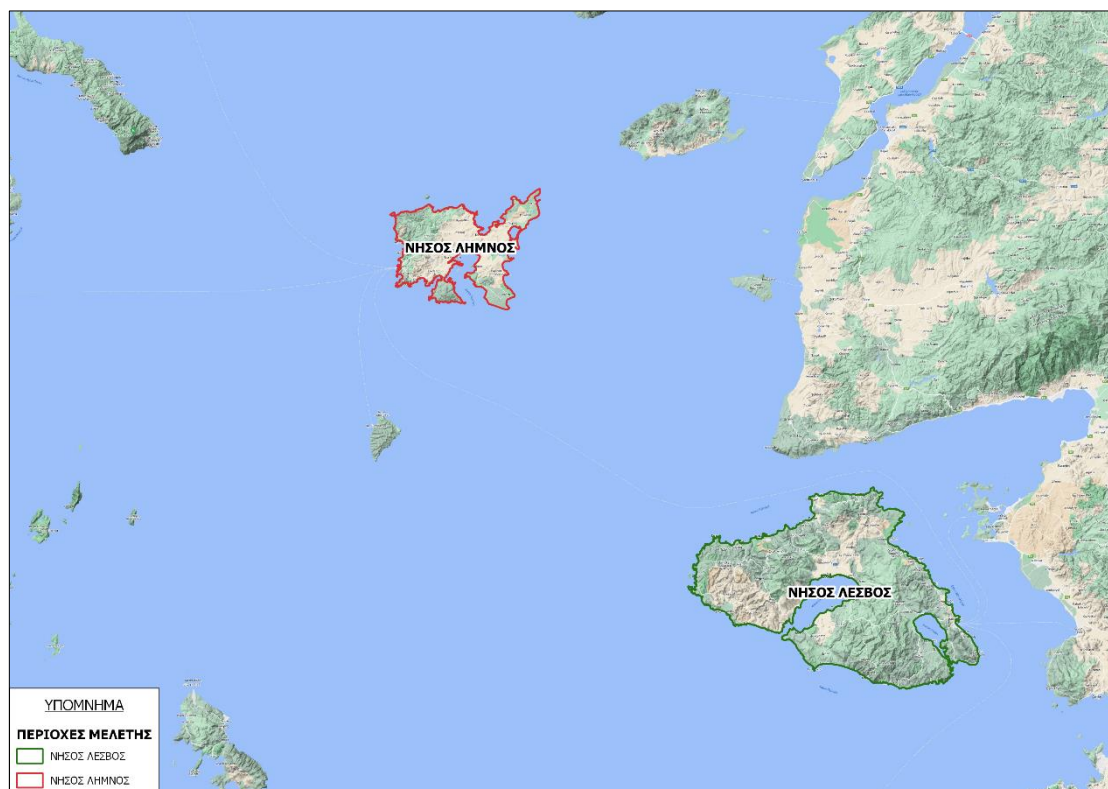
Νοείται ότι οι κατά τόπους αρμόδιες υπηρεσίες Τροχαίας της ΕΛ.ΑΣ. δύναται να λαμβάνουν εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών προσωρινά μέτρα απαγορεύσεων ή περιορισμών της κυκλοφορίας, όταν αυτό επιβάλλεται από ιδιαίτερους λόγους ασφαλείας ή σε έκτακτες περιπτώσεις για την αντιμετώπιση τελείως προσωρινών καταστάσεων (άρθρ. 52 του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας Ν. 2696/1999 – ΦΕΚ 57/Α’/1999, όπως αυτό έχει αντικατασταθεί με την παρ. 9 του άρθρου 48 του Ν. 4313/2014).

7 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

7.1 Καθορισμός Περιοχής Μελέτης

Οι περιοχές μελέτης εμπίπτουν στην Λεκάνη Απορροής Ποταμών Ανατολικού Αιγαίου (EL1436), του Υδατικού Διαμερίσματος, όπως αυτή έχει ορισθεί στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου και στην 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL14).

Λαμβάνοντας υπόψη την διακριτή χωρική διοικητική οντότητα των δύο νησιών, Π.Ε. Λέσβου και Π.Ε. Λήμνου, την γεωγραφική κατανομή των υδατορευμάτων και των λεκανών απορροής και τις αναθεωρημένες ΖΔΥΚΠ, η περιοχή μελέτης αφορά στα δύο (2) Νησιά: **Λέσβος και Λήμνος**.



Σχήμα 4. Διαχωρισμός Νήσων Περιοχής μελέτης παρόντος Master Plan

7.2 ΣΤΑΔΙΟ Ι : Καταγραφή και Οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας

7.2.1 Συλλογή και ψηφιοποίηση διαθέσιμων μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας

7.2.1.1 Γενικά

Στο αρχικό στάδιο υλοποίησης της Σύμβασης (Στάδιο Ι), οργανώθηκε και πραγματοποιήθηκε η πολύ σημαντική και αναγκαία εργασία που αφορά στην συλλογή και ψηφιοποίηση των διαθέσιμων μελετών και έργων αντιπλημμυρικής προστασίας (σε αστικές και εξωαστικές λεκάνες).

Η ομάδα του παρόχου, με ενασχόληση στο υδραυλικό αντικείμενο της Σύμβασης, ήρθε σε επικοινωνία με φορείς αρμόδιους για αντιπλημμυρικά θέματα στην περιοχή μελέτης (όπως Υπουργεία, Τεχνικές Υπηρεσίες Περιφέρειες, Περιφερειακές Ενότητες, Δήμοι, Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, Δασαρχεία, καθώς και λοιποί φορείς (ΔΕΥΑΛ, κ.α.), προκειμένου να εντοπιστούν, να καταγραφούν και να ψηφιοποιηθούν στοιχεία μελετών και έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων.

Οι ενδιαφερόμενοι φορείς στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων τους, κλήθηκαν να συνδράμουν στην εν λόγω εργασία κατ' αρχήν μέσω εγγράφου που απεστάλη από την Αναθέτουσα Υπηρεσία (Δ19) με θέμα: «**Συλλογή πληροφοριών και στοιχείων στο πλαίσιο εκπόνησης της σύμβασης παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών με τίτλο: «ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (MASTER PLAN) ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ Ν. ΛΕΣΒΟΥ»**», με συνημμένα το Έντυπο Συλλογής Στοιχείων Μελέτης Έργου και το Έντυπο Συλλογής Στοιχείων Πλημμυρικών Φαινομένων, τα οποία συντάχθηκαν από τον Ανάδοχο και περιλάμβαναν τις πληροφορίες οι οποίες θα έπρεπε να του παρασχεθούν. Η επιστολή και τα Έντυπα Συλλογής που εστάλησαν, επισυνάπτονται στο Παράρτημα 1 του παρόντος Παραδοτέου. Είχε τεθεί ημερομηνία για ολοκλήρωση της συλλογής των στοιχείων έως 15.09.2022.

Επίσης κατά την ίδια διαδικασία, ο Ανάδοχος συνέταξε και απέστειλε στην Αναθέτουσα Υπηρεσία τον Πίνακα των αποδεκτών των ως άνω επιστολών για την χορήγηση στοιχείων. Στο αντίστοιχο Παράρτημα 1 παρατίθεται επίσης και ο Πίνακας αποδεκτών των επιστολών.

Οι μελέτες που χορηγήθηκαν στον Πάροχο ήταν εν γένει σε έντυπη μορφή οι οποίες ψηφιοποιήθηκαν και ορισμένες και σε ηλεκτρονική μορφή. Όλα τα ανωτέρω στοιχεία μελετών που ψηφιοποιήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης αφορούν τις νήσους Λέσβο και Λήμνο.

Αναφέρεται ότι τα συλλεχθέντα στοιχεία οργανώνονται σε μητρώο κατάλληλης μορφής (excel) και γίνεται καταγραφή της βασικής πληροφορίας που τα αφορά (π.χ. τίτλος, φορέας ανάθεσης, ανάδοχος, περιοχή και λεκάνη απορροής που αφορά, έτος εκπόνησης, κλπ.), προκειμένου αυτά να αξιοποιηθούν στα επόμενα στάδια της σύμβασης.

Επιπρόσθετα και για την κάλυψη άλλων απαιτήσεων της σύμβασης συντάχθηκαν από τον Ανάδοχο και εστάλησαν επιστολές για **χορήγηση στοιχείων διαφορετικής φύσεως** με τα

προηγούμενα όπως : βροχομετρικά δεδομένα, στατιστικά δεδομένα, κλπ. από φορείς όπως: ΕΜΥ, ΟΠΕΚΕΠΕ, ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ, ΥΠΕΝ - Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΥΠΕΝ – Δ/ΝΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, κλπ., τα οποία στοιχεία είναι επίσης απαραίτητα για την εκπόνηση της Σύμβασης.

Όσον αφορά την **πορεία συλλογής στοιχείων** (με δεδομένη την ημερομηνία λήξης των στοιχείων την 15.09.2022), έχουν συλλεχθεί και καταγραφεί συνολικά στοιχεία 16 μελετών και έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων. Πέραν των ανωτέρω κρίθηκε σκόπιμη και η συγκεντρωτική καταγραφή των παραδοχών σχεδιασμού των εν λόγω μελετών, οι οποίες παρουσιάζονται στην αντίστοιχη ενότητα του τεύχους της κάθε Νήσου. Είναι προφανές, δεδομένου ότι τα ληφθέντα στοιχεία προέρχονται από διάφορες υπηρεσίες (π.χ Υπουργεία, Περιφέρειες, Δήμοι κλπ.), εμφανίζεται ανομοιομορφία και σε κάποιες περιπτώσεις δεν υπήρξε δυνατότητα ακόμα και εντοπισμού των παραδοχών σχεδιασμού ορισμένων μελετών ή έργων.

Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι κατά την διαδικασία συλλογής στοιχείων, **δεν κατέστη εφικτό να επιβεβαιωθεί η έγκριση-θεώρηση ορισμένων μελετών** από την εκάστοτε αρμόδια υπηρεσία (απουσία σχετικών σφραγίδων- υπογραφών στα σχέδια ή σχετικών εγκριτικών αποφάσεων). Σε αυτές τις περιπτώσεις, η ομάδα του παρόχου είτε προχώρησε εκ νέου σε προσπάθεια επικοινωνίας με τους αρμόδιους φορείς ώστε να επιβεβαιωθούν τα αντίστοιχα στοιχεία, είτε αναζήτησε σχετικές πληροφορίες στο διαδίκτυο, είτε αξιοποιήθηκαν στοιχεία από το αρχείο του παρόχου από μελέτες που έχει εκπονήσει ο ίδιος στο πλαίσιο παλαιότερων συμβάσεων και γενικώς καταβλήθηκε, εφόσον ήταν εφικτό, κάθε δυνατή προσπάθεια να επιλυθεί το ανωτέρω πρόβλημα.

7.2.1.2 Σχολιασμός επί της συλλογής των διαθέσιμων στοιχείων

Η διαδικασία της συλλογής των στοιχείων μελετών και έργων, όπως όλοι γνωρίζουμε πάντοτε αποτελεί μια αργή διαδικασία, η οποία και οδηγεί σε σημαντικές καθυστερήσεις και δυσκολίες. Η ελλιπής επάνδρωση κάποιες φορές των αρμόδιων υπηρεσιών, η μη ύπαρξη συγκεντρωμένου αρχείου, η ύπαρξη νεοσύστατων υπηρεσιών και τέλος και οι συνθήκες λόγω COVID-19 ήταν θέματα που εμφανίστηκαν και στην παρούσα σύμβαση. Σημειωτέων, υπήρξαν περιπτώσεις που οι αρμόδιοι φορείς δεν κατέστη εφικτό να εντοπίσουν στο αρχείο τους σχετικές μελέτες αντιπλημμυρικής προστασίας. Συνολικά, παρατηρήθηκε η απουσία τήρησης ενός συγκεντρωτικού και επικαιροποιημένου αρχείου μελετών, που έχουν εκπονηθεί από την εκάστοτε Υπηρεσία καθώς και δυσκολία στην μεταφορά της πληροφορίας μεταξύ του δυναμικού των αρμόδιων υπηρεσιών.

Επίσης παρουσιάζεται δυσανάλογη ροή συγκέντρωσης στοιχείων μεταξύ των δύο νησιών με την Ν.Λήμνο, με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, να επιδέχεται βελτίωση στην συλλογή στοιχείων. Εξετάζεται η δυνατότητα λήψης στοιχείων και από άλλα πιθανόν αρχεία.

Έως και σήμερα, ο Ανάδοχος βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με Υπηρεσίες όπου εκκρεμεί η λήψη στοιχείων και προγραμματίζει και νέες επισκέψεις στις περιοχές ενδιαφέροντος ώστε

να ληφθεί κάθε μέριμνα να διευκολύνει και να επιταχύνει την συλλογή των στοιχείων των μελετών.

Επομένως, ακόμα και από αυτό το καταγεγραμμένο γεγονός τεκμηριώνεται η αναγκαιότητα υλοποίησης της παρούσας σύμβασης, η οποία θα οδηγήσει, μεταξύ άλλων, στην οργάνωση και καταγραφή των υφιστάμενων μελετών και έργων σε μια ενιαία ηλεκτρονική βάση δεδομένων, η οποία θα επικαιροποιείται καταλλήλως και αδιαλείπτως. Αυτό θα συμβάλλει σημαντικά στην αποτελεσματική οργάνωση και λειτουργία των Υπηρεσιών και κατ' επέκταση στον ορθό προγραμματισμό της υλοποίησης των απαιτούμενων μελετών και έργων. Επίσης θα υπάρξει και ένας καλύτερος οικονομικός προγραμματισμός τόσο για τα έργα όσο και για τις μελέτες.

Στο πλαίσιο της καταγραφής και συλλογής των διαθέσιμων μελετών και έργων, έχει συγκεντρωθεί ένα δείγμα ψηφιακών αρχείων, τα οποία είναι είτε σε επεξεργάσιμη μορφή (αρχεία τύπου dwg, word, κλπ.) είτε σε μη επεξεργάσιμη (pdf). Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η εργασία αυτή είναι δυναμική.

7.2.2 Καταγραφή και ψηφιοποίηση των θέσεων των υφιστάμενων, προγραμματιζόμενων και υπό κατασκευή έργων

Στο πλαίσιο του Σταδίου Ι: Καταγραφή και Οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας, καταγράφηκαν και ψηφιοποιήθηκαν οι θέσεις των υφιστάμενων, προγραμματιζόμενων και υπό κατασκευή έργων που εντοπίστηκαν στα Νησιά Λέσβου και Λήμνου αξιοποιώντας όλα τα δεδομένα που ελήφθησαν κατά την συλλογή στοιχείων μελετών και έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων. Η γεωχωρική απεικόνιση των θέσεων μελετών και έργων επιτεύχθηκε μέσω της χρήσης συστημάτων γεωγραφικής πληροφορίας (GIS) και άλλων σχεδιαστικών προγραμμάτων (cad). Στα υπόψη έργα συμπεριλήφθησαν κυρίως τα παρακάτω:

- Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (χωριστικά και παντοροϊκά)
- Διευθετήσεις και οριοθετήσεις ρεμάτων
- Τάφροι
- Φράγματα
- Αναβαθμοί
- Άλλα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας (πχ δεξαμενές ανάσχεσης, λιμνοδεξαμενή ανάσχεσης, κλπ.)
- Τεχνικά (οχετοί, γέφυρες, ιρλανδικές διαβάσεις, πεζογέφυρες, έργα κεφαλής, κλπ.)

Αρχικά καταγράφηκαν και ψηφιοποιήθηκαν οι θέσεις των υφιστάμενων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή μελέτης αξιοποιώντας δεδομένα που συλλέχθηκαν από τους Φορείς καθώς και από την ερμηνεία των διαθέσιμων δορυφορικών εικόνων.

Επιπλέον, αξιοποιώντας τα ανωτέρω στοιχεία οργανώθηκαν και επιτόπου αυτοψίες στις επιλεγμένες θέσεις και είναι σε εξέλιξη οι αντίστοιχες αποτυπώσεις στο πλαίσιο των συμβατικών υποχρεώσεων του παρόντος Master Plan.

7.2.3 Συλλογή πληροφοριών για ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα

Στο πλαίσιο της Καταγραφής και Οργάνωσης της υπάρχουσας πληροφορίας, συλλέχθηκαν στοιχεία για ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα στην περιοχή μελέτης του παρόντος Master Plan.

Αρχικά, έγινε η **καταγραφή των πλημμυρικών συμβάντων** που αφορούν τα νησιά Λέσβο και Λήμνο, όπως προέκυψαν κατά την εκπόνηση της **Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας** και της πρόσφατης **1^{ης} Αναθεώρησης αυτής**, η οποία αναρτήθηκε τον Ιούλιο του 2020.

Στη συνέχεια συλλέχθηκαν επιπλέον πληροφορίες **πλημμυρικών συμβάντων από αρμόδιες Υπηρεσίες και τοπικούς φορείς**, όπως Δήμοι, Περιφερειακές Ενότητες, Πολιτική Προστασία κλπ.). Τα ανωτέρω στοιχεία καταγράφηκαν, αρχειοθετήθηκαν ψηφιακά και επεξεργάστηκαν προκειμένου να ομογενοποιηθούν και να διαμορφωθούν καταλλήλως ώστε να αξιοποιηθούν στα επόμενα στάδια της παροχής υπηρεσιών.

Στις επόμενες παραγράφους δίνεται μια σύντομη περιγραφή των στοιχείων των πλημμυρικών φαινομένων που εντοπίστηκαν από τις προαναφερθείσες πηγές για τα νησιά Λέσβο και Λήμνο, καθώς κι εκείνων που συλλέχθηκαν από τους αρμόδιους φορείς, ώστε να αποτυπωθεί το ιστορικό πλημμυρών σε λεπτομερέστερη ανάλυση από εκείνη που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Οδηγίας 2007/60/EK.

7.2.3.1 Στοιχεία από Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας

Στο πλαίσιο της προσαρμογής της Ελλάδας με την Κοινοτική Οδηγία 2007/600/EK και συγκεκριμένα κατά το στάδιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, καταγράφηκαν, όπως έχει αναφερθεί, οι ιστορικές πλημμύρες με τα κύρια χαρακτηριστικά τους για το διάστημα προ του 2012.

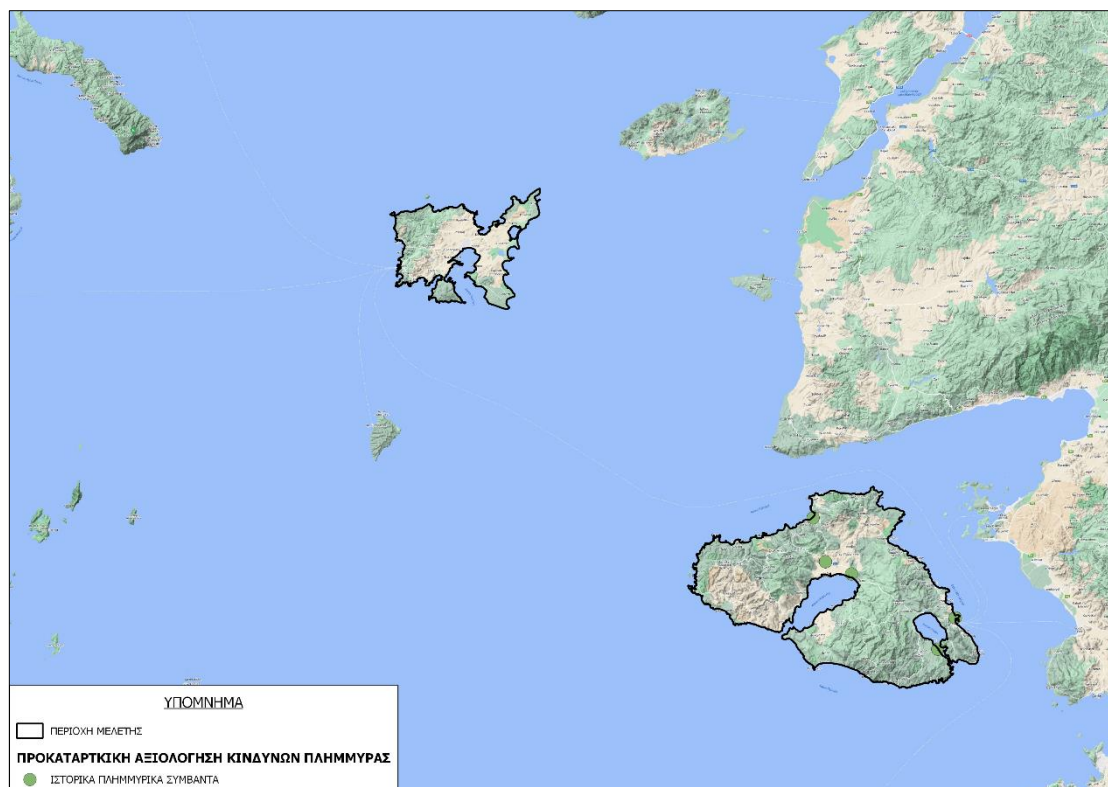
Η εκτίμηση των συνεπειών τους έγινε με βάση τον αριθμό των συμβάντων, την κατακλυζόμενη έκταση, το ύψος της αποζημίωσης (κόστος ζημιάς), το είδος των καταστροφών (συνέπειες σε καλλιέργειες και κτηνοτροφία, οικισμούς, τεχνικές υποδομές, ανθρώπινη ζωή). Εφόσον δεν έχουν κατασκευαστεί σημαντικά έργα ανάσχεσης πλημμυρών (φράγματα) ή/και αντιπλημμυρικά έργα εκτιμήθηκε ότι οι πλημμύρες αυτές μπορεί να επαναληφθούν στο μέλλον.

Οι σημαντικότερες ιστορικές πλημμύρες επιλέχθηκαν βάσει των κριτηρίων της ύπαρξης ανθρώπινων θυμάτων, του ύψους χρηματικής αποζημίωσης και του μεγέθους της κατακλυζόμενης έκτασης.

Βάσει της επεξεργασίας των ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων, οι περιοχές που έχουν σημειωθεί στο παρελθόν (προ του 2012) σημαντικές πλημμύρες στο νησί της Λέσβου είναι η Μυτιλήνη, το Πέραμα, η Καλλονή, η Πέτρα.

Μικρότερης σημασίας επεισόδια πλημμύρας σημειώνονται για το νησί της Λέσβου στην περιοχή της Ερεσού, στην Παναγιούδα, στους Λάμπους κ.α και για το νησί της Λήμνου στη περιοχή της Μύρινας.

Όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας των νησιών Λέσβου και Λήμνου, καταγράφηκαν συνολικά τρία (3) πλημμυρικά συμβάντα, δύο (2) εκ των οποίων χαρακτηρίστηκαν ως **σημαντικά**.



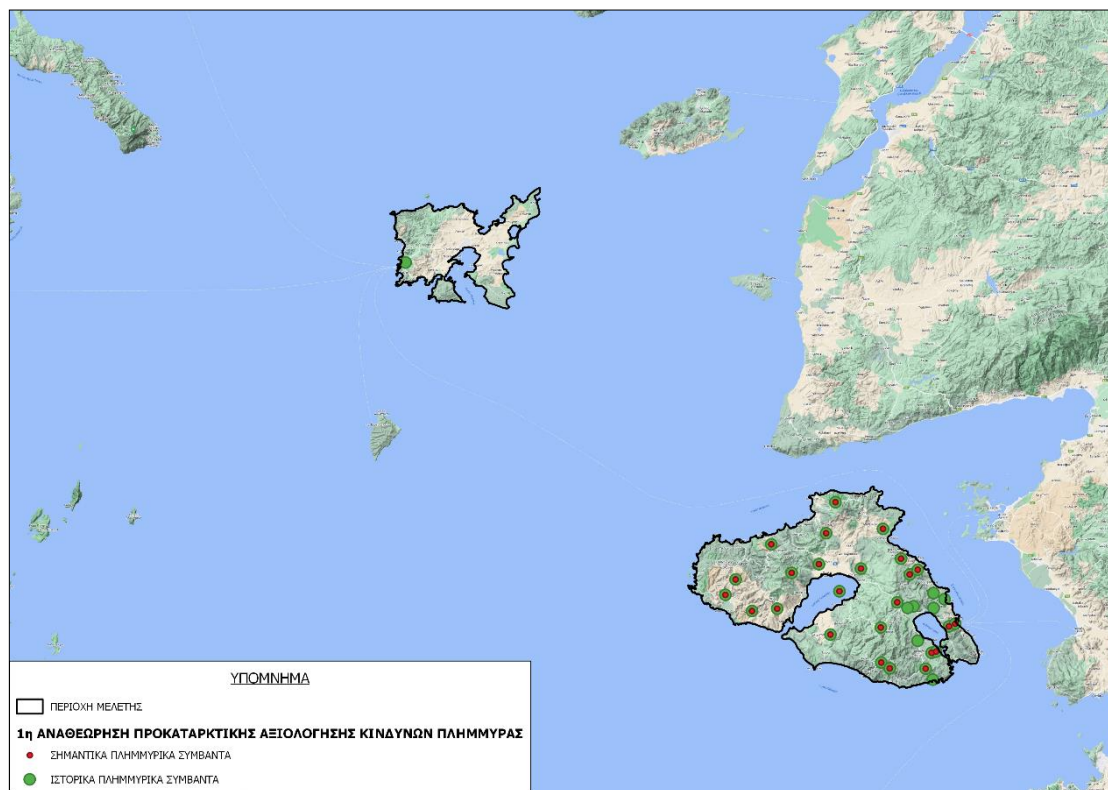
Σχήμα 5. Πλημμυρικά συμβάντα σύμφωνα με την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας

Τα ανωτέρω στοιχεία βρίσκονται αναρτημένα στην επίσημη ιστοσελίδα της τ. ΕΓΥ. (<https://floods.ypeka.gr>)

7.2.3.2 Στοιχεία από την 1^η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας.

Στη συνέχεια στο πλαίσιο εκπόνησης της 1^{ης} Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, έγινε η καταγραφή των πλημμυρικών συμβάντων της περιόδου από το έτος 2012 έως και το έτος 2019. Σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, τα πλημμυρικά συμβάντα που καταγράφηκαν θεωρήθηκαν σημαντικά εφόσον πληρούσαν τα κριτήρια που τέθηκαν κατά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας του 1^{ου} κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ ή υπήρχε απόφαση κήρυξης της περιοχής σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης.

Όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, στις νήσους Λέσβου και Λήμνου καταγράφηκαν συνολικά 43 πλημμυρικά συμβάντα, 29 εκ των οποίων χαρακτηρίστηκαν ως **σημαντικά**.



Σχήμα 6. Πλημμυρικά συμβάντα σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας

Τα ανωτέρω στοιχεία βρίσκονται αναρτημένα στην επίσημη ιστοσελίδα της τ. ΕΓΥ. (<https://floods.ypeka.gr>).

Επισημαίνεται ότι τα σημεία των ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων που δίνονται (shp και kmf) στην ως άνω ιστοσελίδα προέκυψαν από τις κεντροβαρικές συντεταγμένες των διοικητικών ορίων των Περιφερειακών Ενοτήτων, των Δήμων, των Δημοτικών Ενοτήτων, των Δημοτικών Κοινοτήτων ή/και των Τοπικών Κοινοτήτων εντός των οποίων έχουν καταγραφεί πλημμύρες. Δεδομένου ότι γενικότερα τα διοικητικά όρια πολλές φορές περιλαμβάνουν εκτεταμένες θαλάσσιες περιοχές ενδέχεται ορισμένα σημεία των ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων να φαίνονται εκτός των ορίων των Υδατικών Διαμερισμάτων ή/και εκτός της χερσαίας ζώνης που αναφέρονται.

7.2.3.3 Καταγραφή Πλημμυρικών Γεγονότων κατόπιν έρευνας και επαφών με τους αρμόδιους φορείς

Στο πλαίσιο της Καταγραφής Πλημμυρικών Γεγονότων στην περιοχή μελέτης του παρόντος Master Plan, όπως έχει προαναφερθεί, συντάχθηκαν από τον Ανάδοχο κατάλληλα έντυπα καταγραφής και επιστολές, που εστάλησαν στους αρμόδιους φορείς, όπως Δήμοι, Περιφερειακές Ενότητες, Πολιτική Προστασία, ΕΛΓΑ, κλπ., οι οποίοι εμπλέκονται σε όλα ή

κάποια από τα στάδια διαχείρισης του κινδύνου λόγω εκδήλωσης πλημμυρών (πρόληψη, ετοιμότητα, αντιμετώπιση και αποκατάσταση). Επίσης, πραγματοποιήθηκαν συσκέψεις-επικοινωνίες προκειμένου να διευκολυνθεί αλλά και να επιταχυνθεί η διαδικασία λήψης των απαιτούμενων στοιχείων.

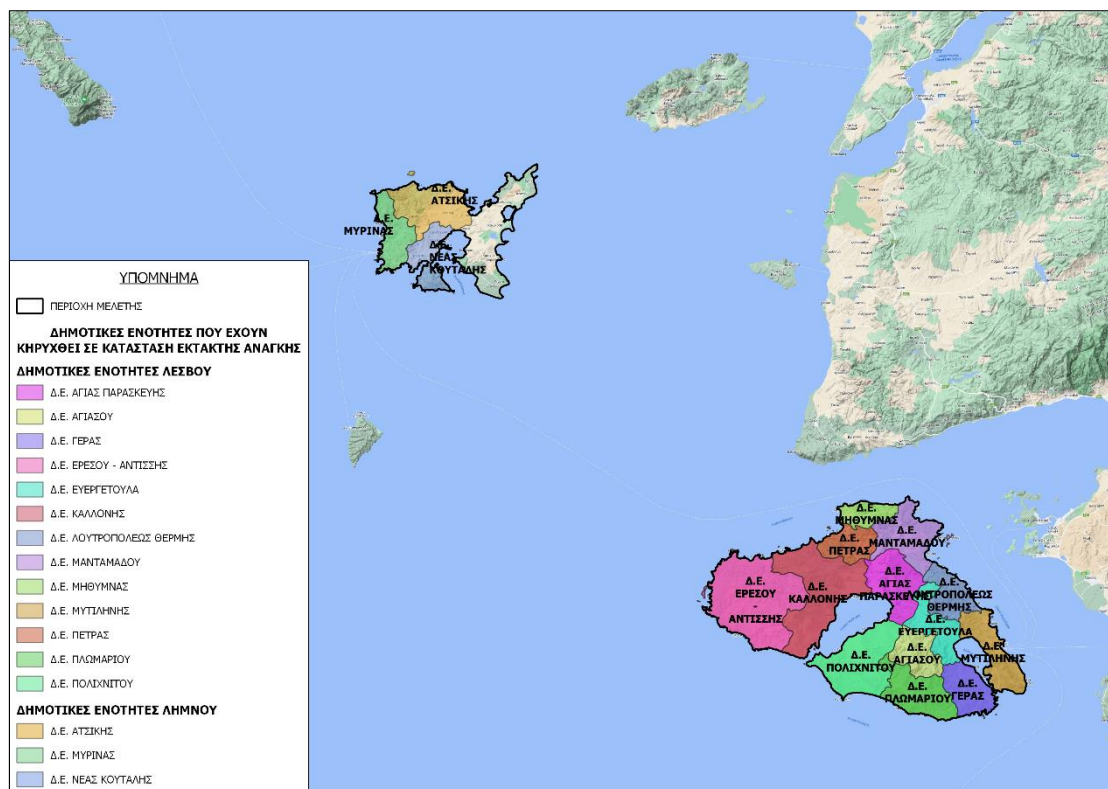
Τα ληφθέντα στοιχεία και έγγραφα για πλημμυρικά συμβάντα, καταγράφηκαν, αρχειοθετήθηκαν ψηφιακά και επεξεργάστηκαν ώστε να ομογενοποιηθούν και να διαμορφωθούν καταλλήλως ώστε να αξιοποιηθούν στα επόμενα στάδια εκπόνησης της παρούσας σύμβασης. Στις επόμενες παραγράφους, περιγράφονται οι συλλεχθείσες πληροφορίες ανά φορέα.

7.2.3.3.1 Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας

Η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (ΓΓΠΠ) του Υπουργείου Κλιματικής Κρίσης & Πολιτικής Προστασίας, και συγκεκριμένα η Δ/νση Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης έκτακτων Αναγκών, εκδίδει κατευθυντήριες οδηγίες όπου περιγράφεται ο ρόλος όλων των επιχειρησιακά εμπλεκόμενων φορέων στην αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών και στη διαχείριση των συνεπειών από την εκδήλωση μιας πλημμύρας τα πρώτα 24ωρα εκδήλωσης του φαινομένου. Επίσης, η ΓΓΠΠ αναλαμβάνει σε κεντρικό επίπεδο την ενημέρωση του κοινού για τη λήψη μέτρων αυτοπροστασίας από κινδύνους που προέρχονται από έντονες βροχοπτώσεις και πλημμύρες (Ν. 3013/2002-ΦΕΚ 102/Α'/2002).

Στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας σύμβασης, ελήφθη το σύνολο των αποφάσεων κήρυξης κατάστασης έκτακτης ανάγκης, τα οποία καταγράφηκαν στην χρονική περίοδο μετά το 2014 και έως το 2022, και τηρείται σε αρχείο της ΓΓΠΠ. Η κήρυξη μιας περιοχής σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας αίρεται αυτοδικαίως με την πάροδο εξαμήνου, δύναται δε να ανανεώνεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα Πολιτικής Προστασίας.

Από τα συλλεχθέντα στοιχεία προκύπτει ότι στο ως άνω χρονικό διάστημα (2014 έως 2022), εντός της περιοχής μελέτης, συλλέχθηκαν 10 συνολικά αποφάσεις κήρυξης σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης. Οι πληροφορίες του αρχείου της ΓΓΠΠ οργανώθηκαν και καταγράφηκαν σε πίνακα και απεικονίστηκαν σε γεωγραφικό σύστημα πληροφορίας. Το σύνολο των εγγράφων δίνεται στο σχετικό Παράρτημα 2 του παρόντος ΓΕΝΙΚΟΥ ΤΕΥΧΟΥΣ.

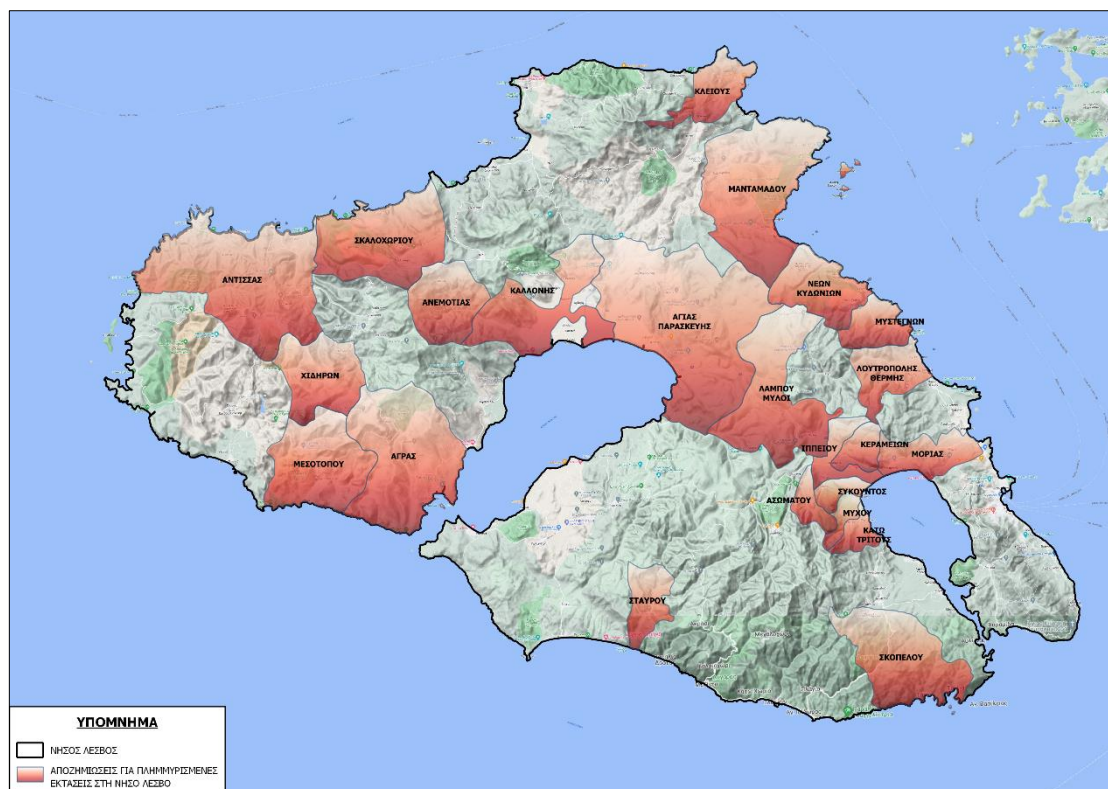


Σχήμα 7. Δημοτικές ενότητες που έχουν κηρυχθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης μεταξύ 2014 και 2022 (από αρχείο ΓΓΠΠ)

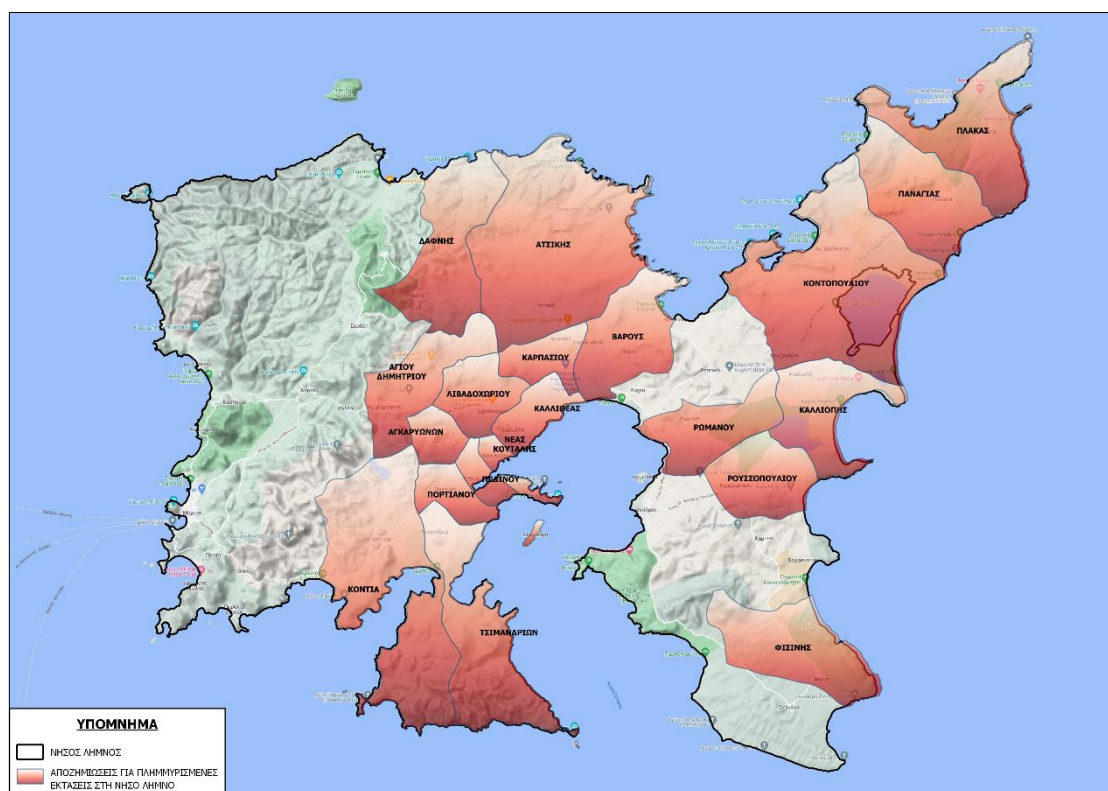
7.2.3.3.2 Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛ.Γ.Α.)

Ο Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ενημερώνεται άμεσα από τους ιδιώτες ασφαλισμένους, για συμβάντα πλημμυρισμού καλλιεργειών και περιοχών με ζώα, διενεργεί αυτοψία (μέσα σε χρόνο 1-2 μηνών από την ημέρα ενημέρωσης), αποτιμά τις ζημιές στις καλλιέργειες και το ζωικό κεφάλαιο και στη συνέχεια καταβάλλει στους δικαιούχους τις σχετικές αποζημιώσεις.

Τα δεδομένα που διατέθηκαν στον Πάροχο στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας σύμβασης, περιλάμβαναν πίνακες με ημερομηνίες συμβάντων, ύψος αποζημίωσης, στρέμματα που πλημμύρισαν, κλπ. και σχετικοί χάρτες. Παρακάτω απεικονίζονται οι Δημοτικές Κοινότητες της Λέσβου και της Λήμνου αντίστοιχα, που έχουν αποζημιωθεί εξαιτίας πλημμύρας από το 2011 έως και το 2020, καθότι αφορούν σε περίοδο 2ετίας και δεν έχουν ολοκληρωθεί για την το διάστημα έως 2022.



Σχήμα 8. Πλημμυρισμένες Δημοτικές Κοινότητες στη Νήσο Λέσβο



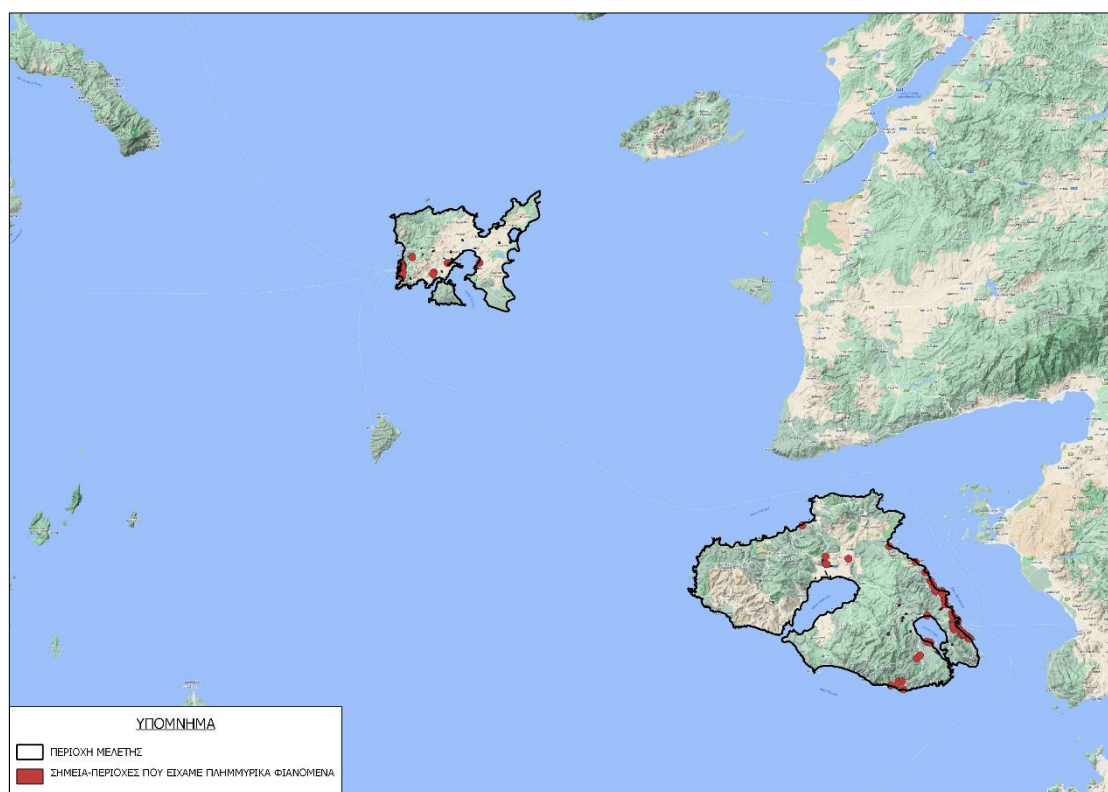
Σχήμα 9. Πλημμυρισμένες Δημοτικές Κοινότητες στη Νήσο Λήμνο

7.2.3.3.3 Πυροσβεστική Υπηρεσία

Στο πλαίσιο υλοποίησης της παρούσας σύμβασης, ελήφθησαν από το Αρχηγείο Πυροσβεστικού Σώματος, ηλεκτρονικά αρχεία καταγραφής πλημμυρικών συμβάντων για το διάστημα 2010- 2021, τα οποία περιλάμβαναν την ημερομηνία του συμβάντος, τον Δήμο, την Περιοχή που καταγράφηκε το συμβάν και την πιθανή αιτία της πλημμύρας (π.χ. ύδατα από βροχοπτώσεις, φυσικά φαινόμενα, κλπ.).

Η παρεχόμενη πληροφορία κρίθηκε ως υψηλής γεωγραφικής διακριτότητας, ωστόσο ύστερα από κατάλληλη επεξεργασία και αξιολόγηση των δεδομένων, απεικονίστηκε από τον Ανάδοχο σε σύστημα γεωγραφικής πληροφορίας. Στο εν λόγω αρχείο της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας εντοπίστηκαν συνολικά 616 εγγραφές πλημμυρικών συμβάντων, εκ των οποίων οι 566 εγγραφές θεωρήθηκαν ότι μπορούν να συμβάλλουν στην γενικότερη αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου στην περιοχή μελέτης για τα επόμενα στάδια της παρούσας σύμβασης.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γεωχωρική απεικόνιση των πλημμυρικών συμβάντων, όπως αυτά καταγράφηκαν από το αρχείο της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, ενώ στον παρακάτω πίνακα φαίνεται το πλήθος πλημμυρικών αναφορών ανά έτος.



Σχήμα 10. Πλημμυρικά Συμβάντα από το αρχείο Πυροσβεστικής Υπηρεσίας (περίοδος 2010- 2021)

Πίνακας 3. Πλήθος πλημμυρικών αναφορών ανά έτος

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ											
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
99	58	72	26	12	88	105	26	9	44	9	18

7.2.3.3.4 Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, Περιφέρειες και Δήμοι

Προκειμένου να συλλεχθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερος όγκος πληροφορίας σχετικά με τις πλημμύρες που έχουν συμβεί στο παρελθόν, απεστάλη μέσω σχετικής αλληλογραφίας ειδικό έντυπο συλλογής στοιχείων πλημμυρικών φαινομένων, προς τις Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, Περιφερειακές Υπηρεσίες και τους Δήμους για φαινόμενα εντός των διοικητικών τους ορίων.

Οι πληροφορίες που καταγράφηκαν στο έντυπο συλλογής αφορούσε στοιχεία σχετικά με την θέση/περιοχή εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στην περιοχή αρμοδιότητάς τους, την συχνότητα εμφάνισής τους αλλά και σχετικών αιτημάτων/οχλήσεων των κατοίκων. Τα δεδομένα που εστάλησαν στον Πάροχο, παρουσίαζαν σημαντική ανομοιομορφία και ως εκ τούτου, κατά την αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου στην περιοχή μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν κυρίως για λόγους διασταύρωσης με στοιχεία από άλλες πηγές σχετικής πληροφόρησης.

7.2.4 Αξιολόγηση των Σχεδίων Διαχείρισης Πλημμύρας

7.2.4.1 Βασικά σημεία εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, αναγνωρίζοντας τις αρνητικές συνέπειες που έχουν οι πλημμύρες στην ανθρώπινη ζωή, στο περιβάλλον, στην οικονομική δραστηριότητα ταυτόχρονα με την αδυναμία πρόληψής τους αλλά και με τους παράγοντες που αυξάνουν τις πιθανότητες εμφάνισης τους όπως η επέκταση ανθρώπινων οικισμών και η κλιματική αλλαγή έθεσε σε ισχύ την Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας. Σκοπός της Οδηγίας είναι η θέσπιση πλαισίου για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας με στόχο τη μείωση των συνεπειών αυτών στους τομείς της ανθρώπινης υγείας, του περιβάλλοντος, της πολιτιστικής κληρονομιάς και της οικονομικής δραστηριότητας.

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108 Β'/2010) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ 2140 Β'/2017).

Οι βασικές απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2007/60/ΕΚ χωρίζονται σε τρία (3) στάδια.

Στο πρώτο στάδιο περιλαμβάνεται η Προκαταρκτική εκτίμηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας στις λεκάνες απορροής των ποταμών και τις αντίστοιχες παράκτιες ζώνες

και προσδιορισμός των περιοχών όπου υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα (Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας), (Άρθρο 4 & 5).

Στο δεύτερο στάδιο πραγματοποιείται η Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Άρθρο 6).

Ενώ στο τρίτο στάδιο καταρτίζονται τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (Άρθρο 7). Τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας καλύπτουν όλες τις πτυχές της διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας εστιαζόμενα στη πρόληψη, την προστασία και την ετοιμότητα συμπεριλαμβανομένων των προβλέψεων πλημμυρών και συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης λεκάνης ή υπολεκάνης απορροής του ποταμού.

Τα ανωτέρω Στάδια της Οδηγίας επανεξετάζονται και, εφόσον απαιτείται, επικαιροποιούνται ανά εξαετία, σύμφωνα με τα άρθρα 14, 15 και 16, λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση της κλιματικής αλλαγής, σε συμφωνία με την παράγραφο 4 του άρθρου 14 της Οδηγίας.

Επίσης, κύρια υποχρέωση των Κρατών Μελών αποτελεί η ενημέρωση και συμμετοχή του κοινού κατά τη διάρκεια της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, κατάρτισης των Χαρτών Επικινδυνότητας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας και διαμόρφωσης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, σύμφωνα με τα Άρθρα 9 και 10 της Οδηγίας.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ ΗΠ 31822/1542/Ε130/21.07.2010, την ΚΥΑ 177772/924/2017, το ΠΔ 84/2019 (ΦΕΚ 123 Α'/17.07.2019) και το άρθρο 111 του Ν. 4622/2019 (ΦΕΚ 133 Α'/7.08.2019), αρμόδιες αρχές για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ είναι η Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων (πρώην ΕΓΥ) του ΥΠΕΝ και οι Διευθύνσεις Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Ειδικότερα, η Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων, διαμορφώνει σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας και ενδεχομένως και με άλλα Υπουργεία, το εθνικό πρόγραμμα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας και παρακολουθεί, αξιολογεί και ελέγχει την εφαρμογή του. Οι Διευθύνσεις Υδάτων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων διενεργούν την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας και σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πολιτικής Προστασίας των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, καταρτίζουν τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, τους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας.

Η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, για το σύνολο της χώρας, ολοκληρώθηκε το 2012 και βάσει αυτής υλοποιήθηκαν τα επόμενα στάδια εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Ειδικότερα, τα παραδοτέα τεύχη που αφορούν τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και τους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας του ΥΔ Νήσων Αιγαίου (ΥΔ ΕΛ14) ολοκληρώθηκαν το 2017 και το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου εγκρίθηκε το 2018.

Η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας όφειλε να επικαιροποιηθεί έως τις 22 Δεκεμβρίου 2018, εντούτοις η Αναθεώρηση της πραγματοποιήθηκε τον Οκτώβριο 2019 και η δεύτερη έκδοση της, που περιλάμβανε τα αποτελέσματα της διαβούλευσης με τις υπηρεσίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, δημοσιεύθηκε τον Ιούνιο 2020. Σήμερα υλοποιείται η Αναθεώρηση των Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας, και των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

7.2.4.2 Γενικά

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Νήσων Αιγαίου (EL14) αποτελεί την πρώτη ολοκληρωμένη προσέγγιση διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου στο σύνολο των νησιών του Αιγαίου στα οποία περιλαμβάνονται η Λέσβος και η Λήμνος.

Η προσομοίωση της διόδευσης ενός πλημμυρικού κύματος συνοδεύεται σχεδόν πάντα από αβεβαιότητα, η οποία χαρακτηρίζει την ασάφεια σχετικά με όλες τις πιθανές επιλογές των τιμών των δεδομένων, των εκτιμώμενων παραμέτρων, των χρησιμοποιούμενων μεθόδων και των υπολογιζόμενων αποτελεσμάτων. Η αβεβαιότητα στην προσομοίωση των πλημμυρικών φαινομένων έχει μελετηθεί από πλήθος ερευνητών (Huang and Qin, 2014; Woodward et al., 2014; Beven et al., 2015; de Moel et al., 2015; Micovic et al., 2015; Teng et al., 2017; Vetter et al., 2017; Ryu et al., 2018; Dalledonne et al., 2019).

Σύμφωνα με το ΣΔΚΠ του ΥΔ EL14, η αβεβαιότητα που εμπεριέχεται στην εκτίμηση της διόδευσης πλημμύρας συνδέεται με τον πιθανοτικό χαρακτήρα των μέγιστων βροχοπτώσεων, την απουσία δεδομένων καταγεγραμμένων παροχών σε μεγάλα πλημμυρικά επεισόδια και την μη δυνατότητα βαθμονόμησης των υδρολογικών μοντέλων στις περισσότερες περιπτώσεις, την εκτίμηση του αριθμού καμπύλης CN που σχετίζεται με τον όγκο και την αιχμή της πλημμύρας, την ακρίβεια του ψηφιακού μοντέλου εδάφους (φυτοκάλυψη, δέντρα, κτήρια) και την εκτίμηση του συντελεστή Manning.

Η εκτίμηση της διόδευσης πλημμύρας που πραγματοποιήθηκε στο υπόψη ΣΔΚΠ, εμπεριέχει ένα σύνολο αβεβαιοτήτων, οι οποίες αναφέρονται: (α) στην ποιότητα των χρησιμοποιηθέντων δεδομένων, (β) στη μεθοδολογία εκτίμησης της έντασης της βροχόπτωσης, (γ) στη μεθοδολογία εκτίμησης της παροχής των υδατορεμάτων, (δ) στη διαδικασία της υδραυλικής προσομοίωσης, (ε) στη μεθοδολογία εκτίμησης της επικινδυνότητας και του κινδύνου πλημμύρας και (στ) στη μη συμπερίληψη της κλιματικής αλλαγής στις προσομοιώσεις.

Η αποτελεσματική αξιολόγηση μιας μελέτης ή ενός Σχεδίου Διαχείρισης έγκειται στην αξιολόγηση της αβεβαιότητας που εμπεριέχεται στα επιμέρους στάδια εκπόνησης της μελέτης ή του Σχεδίου Διαχείρισης. Για το λόγο αυτό, η αξιολόγηση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, που πραγματοποιείται στο παρόν τεύχος, στηρίζεται στην ανάλυση και αξιολόγηση των κυριότερων σημείων του και παρουσιάζεται στις ακόλουθες ενότητες.

7.2.4.3 Αξιολόγηση της ποιότητας των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν

Στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) καταγράφηκαν τα χαρακτηριστικά των ιστορικών πλημμυρών που σημειώθηκαν έως το 2012 και εντοπίστηκαν οι σημαντικές ιστορικές πλημμύρες, με βάση τις συνέπειες τους. Για την συλλογή δεδομένων επιλέχθηκαν φορείς που εμπλέκονται σε όλα τα στάδια διαχείρισης καταστροφών λόγω πλημμύρας (πρόληψη, ετοιμότητα, αντιμετώπιση και αποκατάσταση). Πιο συγκεκριμένα η Γενική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) απευθύνθηκε σε Κεντρικούς Φορείς (Υπουργεία, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, κλπ) όπως και στις Αποκεντρωμένες Διοικήσεις και Περιφέρειες. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν περιλαμβάνουν τις θέσεις των πλημμυρικών συμβάντων, το χρόνο εκδήλωσης τους, τη διάρκεια τους, τα υδατορέματα με τα οποία σχετίζονται, την έκταση της επιφάνειας κατάκλυσης, τα αίτια και τους μηχανισμούς πλημμύρας τους τύπους των καταστροφών που προκλήθηκαν και το κόστος τους, ενώ στη συνέχεια ακολούθησε κατάλληλη επεξεργασία με διασταύρωση των πηγών λόγω της ανομοιογένειας της παρεχόμενης πληροφορίας. Οι μέθοδοι συλλογής των δεδομένων ήταν κυρίως «παραδοσιακές» και περιλάμβαναν την επικοινωνία με όλους τους αρμόδιους φορείς και την αναζήτηση σχετικών πληροφοριών στον έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο.

Στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ), καταγράφηκαν τα πλημμυρικά συμβάντα που σημειώθηκαν από το 2012 έως το τέλος του 2018. Σε σύγκριση με την πρώτη ΠΑΚΠ, αξιοποιήθηκαν πρόσθετες πηγές δεδομένων στις οποίες περιλαμβάνονται η Υπηρεσία Παρακολούθησης Πλημμυρικών Φαινομένων του Ευρωπαϊκού Κέντρου Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης για τη Διαχείριση Κινδύνων και Φυσικών Καταστροφών που λειτουργεί στο Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, και η Υπηρεσία Διαχείρισης Καταστάσεων Έκτακτης Ανάγκης Copernicus (Copernicus Emergency Management Service).

Προτείνεται η αξιοποίηση των διαθέσιμων μέσων ενεργητικής τηλεπισκόπησης όπως του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Copernicus που παρέχει δεδομένα από το 2015 με σκοπό την διαχείριση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, όπως πυρκαγιές, σεισμοί, εκρήξεις ηφαιστειών αλλά και πλημμύρες. Η ακριβής αποτύπωση των πλημμυρισμένων εκτάσεων μέσω αυτής της μεθόδου, είναι δυνατό να οδηγήσει σε εντοπισμό περιοχών μικρότερης έκτασης (περιοχές μικρότερες από 25 τ.χλμ. με απουσία σημαντικών ιστορικών πλημμυρών δεν εξετάστηκαν) που δεν έχουν επισημανθεί ή αγνοήθηκαν κατά την κατάρτιση των ΣΔΚΠ.

Η εκπόνηση ενός εργαλείου όπως τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας και η κατάρτιση των Χαρτών Κινδύνου Πλημμύρας προϋποθέτει τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν να είναι υψηλής ποιότητας και ακρίβειας. Πιο συγκεκριμένα:

Για τον προσδιορισμό των χρήσεων γης χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα του ΟΠΕΚΕΠΕ 2008 (ilot) πολύ καλής και αναλυτικής χωρικής ακρίβειας και έγινε επαναχαρακτηρισμός της κάλυψης των ilot με βάση τους ορθοφωτοχάρτες από ΕΚΧΑ Α.Ε (2007-2009) και νέα κατηγοριοποίηση σε συνολικά 12 κατηγορίες, λαμβάνοντας υπόψη την πρόταση της ΕΓΥ.

Ως υψομετρικό υπόβαθρο για τα ΣΔΚΠ χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους ανάλογα με το απαιτούμενο επίπεδο ανάλυσης.

- 1:50000 (25x25μ.) για αναλύσεις σε επίπεδο λεκάνης απορροής (πηγή:ΣΔΛΑΠ 2000/60/ΕΕ)
- 1:5000 (5x5μ.) για αναλύσεις σε επίπεδο ΖΔΥΚΠ (πηγή: ΟΚΧΕ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε)
- 1:1000 (1x1μ.) για αναλύσεις σε μια ζώνη 300μ. εκατέρωθεν της κοίτης των μεγάλων ποταμών και κατά μήκος της ακτογραμμής (πηγή: ΟΚΧΕ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε)

Το ΨΜΕ της Κτηματολογίου με διακριτική ικανότητα 5Χ5 μέτρα και το ΨΜΕ 1Χ1, όπως προέκυψαν μετά την διαδικασία μετασχηματισμού σε ΕΓΣΑ87 και ορθομετρικό υψόμετρο, επειδή έχουν διαφορετικό σκοπό έχουν και διαφορετική διαδικασία παραγωγής. Ενδεικτικά το ΨΜΕ 1Χ1 είναι λεπτομερές Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους και αναφέρεται στην επιφάνεια της, ακάλυπτης γης (bareearth DTM), σε αντίθεση με το ΨΜΕ 5Χ5 όπου η σχετική διόρθωση δεν έχει πραγματοποιηθεί συστηματικά, με αποτέλεσμα να αναφέρεται, εν γένει, στην επιφάνεια της εκάστοτε βλάστησης (δένδρα, θάμνοι κλπ). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να εμφανισθούν ασυνέχειες στα όρια συγχώνευσής τους, οι οποίες απαιτούν προσεκτική επεξεργασία προκειμένου να διασφαλισθεί η συνεχής και σωστή υδραυλική συμπεριφορά του υψομετρικού μοντέλου. Η επεξεργασία αυτή βασίστηκε στην χρήση των αεροφωτογραφιών που είχαν χρησιμοποιηθεί για την σύνταξη του ΨΜΕ 1Χ1, οι οποίες καλύπτουν ζώνη ευρύτερη των 300 μέτρων, προκειμένου, με χρήση στερεοσκοπικής φωτογραμμετρίας, το ΨΜΕ 1Χ1 να επεκταθεί και να εξομαλυνθούν οι ασυνέχειες. Επιπλέον, το ΨΜΕ ακριβείας για χάραξη Αιγιαλού ή ΨΜΕ της ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε. με διακριτική ικανότητα 1Χ1 μέτρο οριζοντιογραφικά, έχει σαν σύστημα αναφοράς το ETRS89 ενώ τα υψόμετά του είναι γεωμετρικά, δηλαδή από την επιφάνεια του ελλειψοειδούς. Προκειμένου να χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα αυτά για την δημιουργία ενιαίου υψομετρικού μοντέλου του εδάφους πραγματοποιήθηκε ο μετασχηματισμός τους σε ΕΓΣΑ '87 και σε ορθομετρικό υψόμετρο. Ο μετασχηματισμός πραγματοποιήθηκε με χρήση του επίσημου λογισμικού μετασχηματισμού συντεταγμένων μεταξύ των συστημάτων αναφοράς HTRS07 και ΕΓΣΑ87, HEPOS Transformation Tool, που έχει εκδώσει η ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε. σε συνεργασία με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Το λογισμικό αυτό έχει ενσωματωμένο μοντέλο γεωειδούς επιτρέποντας τον υπολογισμό των ορθομετρικών υψομέτρων. **Το βασικό υπόβαθρο με το οποίο γίνεται η υδρολογική/ υδραυλική ανάλυση εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, είναι το υπόβαθρο κλίμακας 1:5.000 που έχει μέγεθος εικονοστοιχείου στο έδαφος 5.00 μ.**

Προτείνεται η **παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους** πολύ υψηλής ακρίβειας με σκοπό την καλύτερη χωροχρονική προσομοίωση του πλημμυρικού φαινομένου, αντικείμενο που υλοποιείται στην 1^η Αναθεώρηση των ΣΔΚΠ τα οποία βρίσκονται υπό εκπόνηση. Η ακρίβεια του ΨΜΕ στα τεχνικά έργα, στη βαθιά κοίτη των ποταμών και στα αναχώματα συνίσταται να είναι ακόμα υψηλότερη αφού προηγηθεί λεπτομερής τοπογραφική αποτύπωση τους. Η χρήση πιο ακριβούς ΨΜΕ επιτρέπει και τη χρήση πιο πυκνού πλέγματος υπολογισμού της

υδραυλικής προσομοίωσης και σημαντικά πιο μικρό βήμα υπολογισμού, που πλέον θα πρέπει να είναι της τάξης των δευτερολέπτων.

Το υδρογραφικό δίκτυο παρήχθη μέσω αυτοματοποιημένης διαδικασίας GIS (3d analyst από ArcGIS) με τη δημιουργία επιπέδου συσσώρευσης ροής (θέτοντας «κατώφλι» για να διακρίνονται τα κύρια ρέματα) οδηγώντας τελικά σε ένα πλήρως συνδεδεμένο υδρογραφικό δίκτυο. Το τελικό αποτέλεσμα διορθώθηκε εκ νέου στα σημεία όπου το ψηφιακό μοντέλο εδάφους δεν απέδωσε αξιόπιστα αποτελέσματα. Στη διαδικασία της τελικής διόρθωσης έγινε κατά περίπτωση προσαρμογή με την χρήση και του ορθοφωτοχάρτη της Ε.Κ.Χ.Α ΑΕ.

Για τον προσδιορισμό των **Λεκανών Απορροής** πραγματοποιήθηκε εξαγωγή του υδροκρίτη με χρήση ΓΣΠ με βάση το επεξεργασμένο και διορθωμένο ΨΜΕ για το υδρογραφικό δίκτυο που παρήχθη. Τα σφάλματα που εντοπίστηκαν κατά την εφαρμογή των αλγορίθμων επεξεργασίας των ΨΜΕ διορθώθηκαν χειροκίνητα (manually) ώστε να επιτευχθεί το τελικό αποτέλεσμα.

7.2.4.4 Αξιολόγηση της μεθοδολογίας εκτίμησης της έντασης της βροχόπτωσης

Στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ τέθηκε ως προϋπόθεση ένα ελάχιστο εύρος διαθέσιμης χρονοσειράς των βροχομετρικών δεδομένων, το οποίο ήταν για τα βροχόμετρα τα 10 έτη και για τους βροχογράφους τα 15 έτη. Υπάρχουν περιοχές στις οποίες βρίσκεται πλήθος σταθμών, ενώ σε άλλες οι σταθμοί βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις μεταξύ τους. Το πρόβλημα της αξιοπιστίας των μετρήσεων είναι ιδιαίτερα σύνθετο λαμβάνοντας υπόψιν ότι υπάρχει περιορισμένη γνώση σχετικά με τις συνθήκες λειτουργίας των οργάνων, τη συντήρησή τους, την ορθή τοποθέτησή τους, τη μεθοδολογία λήψης των παρατηρήσεων και της ενδεχόμενης επεξεργασίας τους. Οι παραπάνω αβεβαιότητες επιτείνονται από το γεγονός ότι τα δεδομένα έχουν συλλεχθεί από πολλούς διαφορετικούς φορείς (ΕΜΥ, Αστεροσκοπείο, Υδρολογικό παρατηρητήριο Αθηνών ΕΜΠ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΚΑ) και διαφορετικές πηγές. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι τα δεδομένα είναι άλλοτε πρωτογενή και άλλοτε επεξεργασμένα - χωρίς να υπάρχει πρόσβαση στην πρωτογενή πληροφορία.

Ο βασικός έλεγχος αξιοπιστίας και η τελική απόφαση για τη χρησιμοποίηση ή όχι γίνεται στο στάδιο της εκτίμησης των παραμέτρων της Γενικής Συνάρτησης Ακραίων τιμών και με αξιολόγηση της χωρικής μεταβλητότητάς τους. Έτσι τελικά από την αρχική συλλογή δεδομένων εξαιρέθηκαν προς περαιτέρω ανάλυση (με βάση τους παραπάνω πρωτογενείς ελέγχους) στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου 39 Β/Μ (ΕΜΥ: Άνδρος, Αντίπαρος, Αστυπάλαια, Ικαρία, Κάλαθος, Ρόδου, Κάρπαθος, Κώς (Γμε), Κως/πολη, Λέρος, Λήμνος Α/Δ, Μαρίτσων Ρόδου, Πάρος, Πάρος – Πόλη, Σάμος, Σύρος. ΥΠΑΑΤ: Άγιος Γεώργιος (Σκουσσης), Βρίσα, Γαύριο, Καλαμωτή, Κάλυμνος, Κουρουνιά, Κύθου, Λέρος, Πιτύους, ποταμιά (Νάξου), Συκιάδα, Σύμη, Ιαλυσός, Απείρανθος, Μαράθι Μυκόνου, Ίος. ΕΑΑ: Άνδρος, Νάξος. ΔΕΗ: Καρλόβασι, Ν. Ποταμιά, Αγγάλου Φυτών Χίου, Χειμ. Βουρκωτής Άνδρου, Χειμ. Εγγαρών Νάξου, Χειμ. Φανερωμένης Νάξου και 59 Β/Γ (ΕΑΑ: 39 Β/Γ λόγω ολιγοετών χρονοσειρών, ΕΜΥ: 7, ΥΠΑΑΤ: 11, ΥΠΕΚΑ: 1, ΔΕΗ: 1).

Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε τελικά ήταν;

- 20 σταθμοί εξοπλισμένοι μόνο με βροχόμετρο, όπου διαμορφώθηκαν δείγματα μεγίστων για δύο χρονικές κλίμακες (24 και 48 h), με μήκη κυμαινόμενα από 16-57 έτη.
- 2 σταθμοί εξοπλισμένοι μόνο με βροχογράφο, όπου διαμορφώθηκαν δείγματα μεγίστων για τις χρονικές κλίμακες 5λ., 10λ., 15λ., 30λ., 1ώρα, 2ώρες, 3ώρες, 6ώρες, 12ώρες, 24ώρες, 48ώρες, με μήκη κυμαινόμενα από 12-25 έτη.
- 9 σταθμοί εξοπλισμένοι με βροχόμετρο και βροχογράφο, όπου για τις χρονικές κλίμακες των 24 και 48ώρες διαμορφώθηκε η ενοποιημένη χρονοσειρά, ενώ για τις χαμηλότερες κλίμακες, από 5λ. έως 12ώρες, χρησιμοποιήθηκαν τα δείγματα του βροχογράφου, με μήκη κυμαινόμενα από 18-53 έτη.

Η παραπάνω πληροφορία κρίνεται ικανοποιητική για την στατιστική διερεύνηση της χωρικής διάταξης των ισχυρών βροχοπτώσεων στην περιοχή μελέτης. Το τελικό σύνολο δεδομένων για την παραγωγή των όμβριων καμπύλων στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου περιλαμβάνει δείγματα ετήσιων μεγίστων βροχοπτώσεων από 41 σταθμούς (31 βροχόμετρα, 10 βροχογράφοι), σε διάφορες χρονικές κλίμακες (5λ.– 48ώρες).

Η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε προκειμένου να προσδιοριστεί ο τελικός αριθμός των διαθέσιμων και αξιόπιστων τιμών των βροχομέτρων και των βροχογράφων, ήταν η ακόλουθη:

Σε πρώτο στάδιο εξετάζονται τα δείγματα όλων των επιλεγμένων σταθμών προκειμένου να εντοπιστούν και να αποκλειστούν εσφαλμένες ή ύποπτες τιμές των πρωτογενών δεδομένων. Από τα δείγματα των ετήσιων μεγίστων υψών βροχής 24ωρών και 48ωρών των βροχομέτρων απομακρύνθηκαν μηδενικές εγγραφές, καθώς και εξαιρετικά χαμηλές τιμές (< 5χιλ). Για τιμές ετήσιων μεγίστων που ήταν χαμηλότερες του 20% της μέσης τιμής της πλήρους χρονίσεως μεγίστων (τιμή κατωφλίου) έγιναν περαιτέρω έλεγχοι (πληρότητα πρωτογενούς δείγματος ημερήσιων υψών βροχής, επισκόπηση αν τα ελλιπή δεδομένα παρατηρούνται κατά τους βροχερούς μήνες, εξέταση αντίστοιχων τιμών βροχής παρακείμενων σταθμών, κ.λπ.) και αποκλείστηκαν ή συμπεριλήφθηκαν. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ο εν λόγω έλεγχος κατέληξε στην απόρριψη αυτών των παρατηρήσεων από το δείγμα, καθώς αυτές σχετίζονταν με έτη όπου υπήρχαν μεγάλες ελλείψεις (>40%) και κατά τη χειμερινή περίοδο. Τα αντίστοιχα υδρολογικά έτη θεωρήθηκαν κενά. Αντίστοιχο κατώφλι ανώτερων τιμών μεγίστων δεν καθορίστηκε, αλλά οι σχετικοί έλεγχοι πραγματοποιήθηκαν εμπειρικά προκειμένου να αξιολογηθεί η ορθότητα κάποιων ιδιαίτερα ψηλών τιμών. Σε γενικές γραμμές, τα δεδομένα βρέθηκαν να έχουν συνέπεια. Στους βροχογράφους ελέγχθηκε επιπλέον η φθίνουσα σειρά εντάσεων βροχής ανάμεσα στις διάφορες χρονικές κλίμακες (κριτήριο της συνέπειας διαδοχικών χρονικών κλιμάκων). Ο έλεγχος αυτός έδειξε καλή συμβατότητα και συνέπεια στα δεδομένα.

Σε δεύτερο στάδιο έγιναν επιπλέον έλεγχοι στα δεδομένα με γραφικούς και τυπικούς στατιστικούς ελέγχους. Για κάθε σταθμό απεικονίστηκαν οι χρονοσειρές των ετήσιων μεγίστων με διάφορους γραφικούς τρόπους (διαγράμματα χρονοσειρών, θηκογράμματα,

ιστογράμματα κ.λ.π). Στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου δεν παρατηρήθηκαν σταθμοί που αποκλίνουν από τη γενική συμπεριφορά των υπολοίπων που να θεωρηθεί ότι πρέπει να εξαιρεθούν από την ανάλυση. Επιπλέον, έγιναν έλεγχοι σύγκρισης δεδομένων βροχογράφων και βροχομέτρων ετήσιων μέγιστων εντάσεων βροχής 24h και 48h στους σταθμούς όπου υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα και για τα 2 όργανα. Γενικά παρατηρείται καλή συμφωνία, υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου οι τιμές του βροχομέτρου είναι υψηλότερες, όπως π.χ. στο σταθμό Μήλος το υδρολογικό έτος 1989-1990. Επιπλέον, έχουμε πυκνότερη γεωγραφική κάλυψη επομένως για τον καθορισμό των υπόλοιπων παραμέτρων των ομβρίων καμπυλών προτείνεται να χρησιμοποιηθούν και τα δεδομένα των βροχομέτρων.

Στο τελικό στάδιο ελέγχων εξετάζεται η προσαρμογή της κατανομής Γενική Ακραίων Τιμών –ΓΑΤ(General Extreme Value -GEV) στα δείγματα μέγιστων ημερήσιων υψών βροχής, που θα χρησιμοποιηθούν ακολούθως για την κατάρτιση των όμβριων καμπυλών), προκειμένου να ανιχνευθούν τυχόν στατιστικά ασυνεπείς συμπεριφορές. Στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου, η θεωρητική κατανομή ΓΑΤ προσαρμόστηκε καλά στην εμπειρική κατανομή Weibull, υποδεικνύοντας ικανοποιητική στατιστική συνέπεια και απουσία συστηματικών σφαλμάτων στα δεδομένα.

Συνολικά διατίθενται 1862 τιμές βροχομέτρων και 2626 τιμές βροχογράφων για το ΥΔ Νήσων Αιγαίου. Σύμφωνα με τις προδιαγραφές, για τα βροχόμετρα προτείνονται συμβατικά ανά Υδατικό Διαμέρισμα 50 σταθμοί x 60 έτη x 2 χρονικές κλίμακες = 6,000 τιμές (θεωρώντας 50 βροχόμετρα ανά Υδατικό Διαμέρισμα), και για τους βροχογράφους 30 σταθμοί x 40 έτη x 8 χρονικές κλίμακες = 3,200 τιμές (για 10 βροχογράφους ανά Υδατικό Διαμέρισμα). Παρατηρείται ότι στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου, στην περίπτωση των βροχομέτρων το πλήθος των διαθέσιμων δεδομένων υπολείπεται των απαιτήσεων των προδιαγραφών, τόσο λόγω μικρότερων μηκών διαθέσιμων χρονοσειρών αλλά και διαθέσιμων βροχομετρικών σταθμών σε διακριτά διαφορετικές θέσεις. Το πλήθος των δεδομένων των βροχογράφων είναι πιο κοντά στις εν λόγω απαιτήσεις, ιδίως όσον αφορά το πλήθος των οργάνων, και η απόκλιση οφείλεται βασικά στην μικρότερη περίοδο λειτουργίας των σταθμών που σε ελάχιστες μόνο περιπτώσεις υπερβαίνει τον συμβατικό στόχο των 40 ετών, ενώ στις κλίμακες 4 λεπ. , 10 λεπ., υπάρχουν δεδομένα από 3 μόνο σταθμούς.

Για την **κατάρτιση των ομβρίων καμπυλών** υιοθετήθηκε από τα ΣΔΚΠ η γενική μεθοδολογία η οποία αναπτύχθηκε πρόσφατα και έχει εφαρμοστεί σε πολλές μελέτες και ερευνητικές εργασίες με επιτυχία (Koutsoyiannis et al, 1998, Koutsoyiannis, 1999). Τα βήματα της μεθοδολογίας αυτής περιγράφονται συνοπτικά ακολούθως:

- Εκτίμηση των παραμέτρων θ και η της συνάρτησης διάρκειας των όμβριων καμπυλών από το ενοποιημένο δείγμα των διαθέσιμων χρονικών κλιμάκων κάθε βροχογράφου.
- Εκτίμηση των παραμέτρων λ , ψ (ή ισοδύναμα λ' , ψ'), κ της συνάρτησης περιόδου επαναφοράς των όμβριων καμπυλών σε κάθε σταθμό (βροχόμετρο ή βροχογράφος).
- Κατάρτιση σημειακών όμβριων καμπυλών στις θέσεις των βροχογράφων.

- Εκτίμηση ενιαίων τιμών των παραμέτρων θ και η της συνάρτησης διάρκειας για όλη την περιοχή μελέτης με βελτιστοποίηση του στατιστικού δείκτη Kruskal-Wallis. Στην εκτίμηση αυτή χρησιμοποιούνται τα δεδομένα των βροχογράφων χρονικής διακριτότητας μικρότερης των 30λ.
- Εκτίμηση παραμέτρου σχήματος κ της συνάρτησης περιόδου επαναφοράς (αρχική εκτίμηση από τα δείγματα μεγίστων ημερήσιων υψών βροχής με τη μέθοδο L-ροπών, αμερόληπτη εκτίμηση με εξομάλυνση των έντονα θετικών/αρνητικών τιμών).

Στο στάδιο αυτό παράγονται σημειακές όμβριες καμπύλες στις θέσεις όλων των σταθμών με εκτίμηση των παραμέτρων λ' και ψ' σε κάθε σταθμό, με δεδομένες τιμές των η και θ (κοινές στην περιοχή μελέτης) και κ (κοινές στην αντίστοιχη ζώνη).

Στα πλαίσια του ΣΔΚΠ, για τις όμβριες καμπύλες με περίοδο επαναφοράς $T=50, 100$ και 1000 υπολογίστηκαν τα όρια εμπιστοσύνης για βαθμό εμπιστοσύνης 80% (ώστε να εξαιρείται το ανώτερο και το κατώτερο 10% των τιμών). Εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία Monte-Carlo εκτιμώνται τα όρια εμπιστοσύνης στην συγκεκριμένη θέση $u=1-1/T$ τόσο για το δείγμα όσο και για τον πληθυσμό

Έγινε σύγκριση του ιστορικού μέγιστου καταγεγραμμένου ύψους βροχόπτωσης σε κάθε σταθμό (διάρκειας 24 ωρών) με το αντίστοιχης διάρκειας μέγιστο που εκτιμάται από την όμβρια καμπύλη του σταθμού για περίοδο επαναφοράς ίση με το μέγεθος του αντίστοιχου δείγματος. Από την σύγκριση των αποτελεσμάτων προκύπτει καλή προσέγγιση των εκτιμημένων τιμών από τις όμβριες καμπύλες στις ιστορικές παρατηρημένες τιμές με εξαίρεση τις περιπτώσεις όπου καταγράφονται ακραίες τιμές μεγίστων οι οποίες και δεν ήταν δυνατό να προσεγγιστούν.

Επίσης έγινε σύγκριση των παραχθέντων ομβρίων καμπυλών για τους βροχομετρικούς με τις όμβριες καμπύλες που χρησιμοποιήθηκαν σε (3) μελέτες που χωροθετούνται εντός του ΥΔ Νήσων Αιγαίου που προήλθαν από την Υδρολογική Μελέτη Ισχυρών Βροχοπτώσεων στα νησιά του Αιγαίου, από την οριστική μελέτη διευθέτησης χειμάρρου Μυτιλήνης και από την ανάπτυξη συστημάτων διαχείρισης υδατικών πόρων υδατικού διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου και εξήχθησαν συμπεράσματα σχετικά με αυτές.

Αναζητήθηκαν τα δορυφορικά δεδομένα βροχόπτωσης και έγινε σύγκριση με τις διαθέσιμες τιμές των βροχογράφων προκειμένου να ενισχυθεί η αξιοπιστία της μελέτης των ισχυρών καταιγίδων ως προς τη χωροχρονική τους κατανομή. Επιλέχθηκαν μετρήσεις επεισοδίων βροχόπτωσης από βροχογράφους οι οποίοι βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τις περιοχές με τις μεγαλύτερες εντάσεις και συγχρόνως περιλαμβάνουν το επεισόδιο στο σύνολό του. Τα δορυφορικά δεδομένα συλλέχθηκαν από το πρόγραμμα TRXIA. (Tropical Rainfall Measuring) της NASA. Το δίκτυο δορυφορικών παρατηρήσεων TRXIA. είναι παγκόσμιας κλίμακας, με ευκρίνεια $0,25^\circ$, χρονική διακριτότητα 3 hr, και καλύπτει την περίοδο 1998-σήμερα αντλώντας δεδομένα από διαφορετικές πηγές (με δορυφορικές και επίγειες μετρήσεις). Η σύγκριση έγινε για διαφορετικά συμβάντα βροχόπτωσης

αξιοποιώντας διαφορετικούς βροχογράφους σε κάθε συμβάν ανάλογα με την γειννίαση τους με αυτό, εξάγοντας τα αντίστοιχα συμπεράσματα για την αξιοπιστία των μετρήσεων.

7.2.4.5 Αξιολόγηση της μεθοδολογίας εκτίμησης της παροχής των υδατορεμάτων

Η παραγωγή του υετογραφήματος σχεδιασμού προκύπτει από τις σχετικές όμβριες καμπύλες της περιοχής όπως όριζαν οι προδιαγραφές εκπόνησης των ΣΔΚΠ, **ακολουθώντας την μέθοδο των εναλλασσόμενων μπλοκ (alternating block method)** [Chow et al., 1988, σ. 466] **ή της δυσμενέστερης διάταξης (worst profile)** [U.S. Department of the Interior, 1977, σ. 817 Koutsoyiannis, 1994]. Πιο συγκεκριμένα, για κάθε περίοδο επαναφοράς υπολογίζονται τα τμηματικά ύψη βροχόπτωσης που προκύπτουν από την αντίστοιχη όμβρια καμπύλη, στα οποία εφαρμόζεται ο συντελεστής επιφανειακής αναγωγής και στη συνέχεια αυτά διατάσσονται στον χρόνο σύμφωνα με τις παραπάνω μεθόδους. Η μέθοδος των εναλλασσόμενων μπλοκ εφαρμόζεται για πλημμύρες μέσης και υψηλής πιθανότητας υπέρβασης, δηλαδή με περιόδους επαναφοράς 50 και 100 χρόνια, ενώ η μέθοδος της δυσμενέστερης διάταξης για πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, με περιόδους επαναφοράς 1.000 και 10.000 χρόνια.

Από τις διαφορετικές μεθόδους εκτίμησης των υδρολογικών ελλειμμάτων και υπολογισμού της ενεργού (καθαρής) βροχόπτωσης (πρότυπα υπολογισμού απωλειών βροχής), στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιείται η μέθοδος της Soil Conservation Service των ΗΠΑ (SCS, 1972). Η **μέθοδος SCS** (της Διεύθυνσης Soil Conservation Service του Αμερικανικού Υπουργείου Γεωργίας USDA) έχει μετονομαστεί σε μέθοδο NCRS (λόγω της μετονομασίας της Διεύθυνσης σε Natural Resources Conservation Service). Στο πλαίσιο της εφαρμογής της μεθόδου NCRS, έχει εισαχθεί ο αριθμός καμπύλης απορροής (CN), προκειμένου να συμπυκνώσει τα φυσιογραφικά χαρακτηριστικά των Λεκανών Απορροής σε μία αντιπροσωπευτική τιμή. Συγκεκριμένα, η μέθοδος της NCRS υπολογίζει το ύψος του περισεύματος βροχής από τρεις μεταβλητές: το ύψος βροχής, τα αρχικά ελλείμματα και το υδρολογικό σύμπλοκο εδάφους – φυτοκάλυψης που εκφράζεται από έναν αδιάστατο αριθμό, **τον αριθμό καμπύλης απορροής CN** (runoff curve number). Στη μεθοδολογία λήφθηκε υπόψιν για την εκτίμηση του αριθμού CN και το σχετικό Σημείωμα της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων.

Τα εδάφη, για τον υπολογισμό του αριθμού CN, κατηγοριοποιήθηκαν σε τέσσερις **υδρολογικούς εδαφικούς τύπους** (Hydrologic Soil Groups- HSG) με βάση την εκτίμηση της δυνητικής απορροής τους. Η κατηγοριοποίηση αυτή έγινε με βάση την παραδοχή ότι η δυνητική απορροή είναι αντιστρόφως ανάλογη της υδραυλικής αγωγιμότητας κορεσμού και συνεπώς της ταχύτητας διήθησης (εκ/ώρα). Η οποία είναι η ακόλουθη:

- Τύπος Α: Χαμηλή δυνητική απορροή. Το νερό κινείται ελεύθερα μέσα στο έδαφος, ακόμη και μετά από διαβροχή. Αφορά κυρίως βαθιά, καλά στραγγιζόμενα αμμώδη ή χαλικώδη εδάφη.

- Τύπος Β: Εδάφη με χαμηλή έως μεσαία δυνητική απορροή, μετά από καλή διαβροχή. Αφορά κυρίως εδάφη μετρίως βαθιά, μετρίως καλά στραγγιζόμενα με μέση έως λεπτή κοκκομετρία.
- Τύπος C: Εδάφη με μεσαία έως υψηλή δυνητική απορροή μετά από καλή διαβροχή. Αφορά κυρίως εδάφη είτε με ορίζοντα ή στρώση που περιορίζει την κατείσδυση, είτε με μέση έως λεπτή κοκκομετρία.
- Τύπος D: Υψηλή δυνητική απορροή. Η κίνηση της υγρασίας στο πορώδες τους γίνεται με περιορισμούς ή/και παρεμποδίζεται μετά από καλή διαβροχή. Αφορά κυρίως αργιλώδη εδάφη με υψηλή δυνητική διόγκωση, είτε με μόνιμο υδροφορέα σε μικρό βάθος, είτε με αργιλικό ορίζοντα ή στρώση που περιορίζει την κατείσδυση σε μικρό βάθος.

Για την αποτύπωση των **καλύψεων γης**, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα (ilot) του ΟΠΕΚΕΠΕ (2008), τα οποία παρουσιάζουν πολύ καλή και αναλυτική χωρική ακρίβεια. Για πιο αντιπροσωπευτική αποτύπωση της κάλυψης γης έλαβε χώρα επαναχαρακτηρισμός της κάλυψης των ilot με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της ΕΚΧΑ Α.Ε. (περίοδος 2007 – 2009), με τη διαδικασία που έχει ήδη αναφερθεί. Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα της μεθόδου NCRS έγινε κατάταξη των καλύψεων γης σε 12 κατηγορίες.

Με βάση την μεθοδολογία για τον προσδιορισμό του αριθμού καμπύλης CN, προσδιορίζονται **τρεις τύποι προηγούμενων συνθηκών υγρασίας** ως εξής: Τύπος I: Ξηρές συνθήκες (εδάφη ξηρά, αλλά πάνω από το σημείο μαρασμού), που αντιστοιχούν στην περίπτωση που η βροχόπτωση των προηγούμενων 5 ημερών είναι μικρότερη από 13χιλ. (ή μικρότερη των 35χιλ., για φυτοκάλυψη σε συνθήκες ανάπτυξης). Τύπος II: Μέσες συνθήκες, που αντιστοιχούν σε βροχόπτωση των προηγούμενων 5 ημερών μεταξύ 13 και 38 χιλ. (ή μεταξύ 35 και 53 χιλ., για φυτοκάλυψη σε συνθήκες ανάπτυξης). Τύπος III: Υγρές συνθήκες (εδάφη σχεδόν κορεσμένα), που αντιστοιχούν σε βροχόπτωση των προηγούμενων 5 ημερών μεγαλύτερη των 38 χιλ. (ή μεγαλύτερη των 53 χιλ., για φυτοκάλυψη σε συνθήκες ανάπτυξης).

Ο αριθμός CN για τις συνθήκες υγρασίας τύπου II, δίδεται από την SCS μέσω αναλυτικών πινάκων για κάθε υδρολογική ομάδα εδαφών και για διάφορες χρήσεις γης. Περαιτέρω, οι κατηγορίες χρήσεων γης χαρακτηρίζονται σε συνάρτηση με την υδρολογική τους κατάσταση (φτωχή, μέτρια ή καλή), η οποία βασίζεται στο συνδυασμό των παραγόντων που επιδρούν στη διήθηση και την απορροή συμπεριλαμβανομένης της πυκνότητας και της κόμης, το ποσό κάλυψης καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, την πυκνότητα της χλόης ή της καλλιέργειας, το ποσοστό κάλυψης του εδάφους με φυτικά υπολείμματα και την σκληρότητα της επιφάνειας. Αυτό σημαίνει ότι σε περιοχές με φτωχή υδρολογική κατάσταση, οι παράγοντες δεν ευνοούν τη διήθηση και τείνουν να αυξήσουν την απορροή και σε περιοχές με καλή υδρολογική κατάσταση, οι παράγοντες ευνοούν την διήθηση που τείνουν να μειώσουν την απορροή. Για τον υπολογισμό του CN_{II} που ισχύει για μέσες συνθήκες υγρασίας (τύπου II) σε επίπεδο λεκάνης απορροής, έγινε χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Χρησιμοποιούνται οι χάρτες χρήσεων γης, εδαφικών τύπων και των λεκανών απορροής. Αρχικά έγινε υπέρθεση και «τομή» των θεματικών επιπέδων χρήσεων γης και εδαφικών

τύπων. Με τον τρόπο αυτό προκύπτουν υποπεριοχές (πολύγωνα) στις οποίες μπορεί να αντιστοιχιστεί μία τιμή CNII. Ακολουθεί επιφανειακή ολοκλήρωση σε επίπεδο λεκάνης απορροής, με συντελεστή βαρύτητας το εμβαδόν κάθε υποπεριοχής, έτσι ώστε να προκύψει ένας σταθμισμένος αριθμός καμπύλης, για όλη τη λεκάνη απορροής.

Στη συνέχεια, υπολογίστηκαν οι **σχετικά υψηλές και οι σχετικά χαμηλές τιμές του CN** που αναφέρονται σε συνθήκες υγρασίας τύπου III και I αντίστοιχα. Σχετικά υψηλές τιμές του CN προκύπτουν όταν οι αρχικές συνθήκες υγρασίας είναι τύπου III, δηλαδή όταν το έδαφος είναι σχετικώς κορεσμένο στην αρχική του κατάσταση. Σχετικά χαμηλές τιμές του CN προκύπτουν όταν οι αρχικές συνθήκες υγρασίας είναι τύπου I, δηλαδή όταν το έδαφος είναι σχετικώς ακόρεστο (ξηρό) στην αρχική του κατάσταση. Με βάση τα παραπάνω: για το μέσο υδρογράφημα θα ληφθεί ως CN ο CNII, για το ευμενές υδρογράφημα θα ληφθεί ως CN ο CNI και για το δυσμενές πλημμυρογράφημα θα ληφθεί ως CN ο CNIII.

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου δεν υπάρχουν στοιχεία πλημμυρογραφημάτων με αντίστοιχα βροχογραφήματα, έτσι η μετατροπή της βροχόπτωσης σε απορροή πραγματοποιήθηκε μέσω της κατάρτισης του απλούστερου υδρολογικού μοντέλου μετατροπής, του **Μοναδιαίου Υδρογραφήματος (ΜΥ)**. Το ΜΥ αναπαριστά την απορροή που προκύπτει από καθαρή (ή ενεργή ή ωφέλιμη) βροχόπτωση μοναδιαίου ύψους μέσα σε προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Η χρήση και η εφαρμογή του στη σύνθεση των πλημμυρογραφημάτων μιας λεκάνης απορροής, έμμεσα προϋποθέτει συγκεκριμένες παραδοχές όπως ομοιόμορφη κατανομή βροχόπτωσης χρονικά για διάστημα Δt και σε όλη τη λεκάνη απορροής, γραμμικότητα μοντέλου κλπ. Στην μελέτη των ΣΔΚΠ, για κάθε υπολεκάνη, χρησιμοποιήθηκε το αδιάστατο “ΜΥ” της Soil Conservation Service (SCS), με τιμές αξόνων τα ποσοστά του χρόνου ανόδου και της παροχής αιχμής (NRCS, National Engineering Handbook, Hydrology, Part 630, Chapter 16, 2007).

Για επιφανειακή ροή σε λεκάνες απορροής που παρουσιάζουν διαμορφωμένη μισογάγγεια, **ο χρόνος συγκέντρωσης (συρροής)** υπολογίστηκε σύμφωνα με τον τύπο του Giandotti καθώς στο Ερευνητικό Πρόγραμμα Δευκαλίων (2014) θεωρήθηκε ως η πιο ρεαλιστική μέθοδος, η οποία δίνει αποδεκτές προγνώσεις της παροχής αιχμής, σε σχέση με τις άλλες που αποκλίνουν δραματικά από τις ιστορικές τιμές. Σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης, «Η αβεβαιότητα στην εκτίμηση διαφόρων χαρακτηριστικών μεγεθών (π.χ. χρόνου συγκέντρωσης της λεκάνης) θα αντιμετωπιστεί λαμβάνοντας υπόψη την πλέον πιθανή τιμή τους, καθώς και τους συνδυασμούς που παράγουν πιθανά εντονότερα ή ηπιότερα μοναδιαία υδρογραφήματα (όχι όμως τα πλέον ακραία)». Για την εκτίμηση της συμβολής του χρόνου συρροής στα εντονότερα ή ηπιότερα υδρογραφήματα, υπολογίστηκε η εξάρτηση του από την πλημμυρική απορροή. Στο υδρολογικό μοντέλο των λεκανών απορροής του υδατικού διαμερίσματος χρησιμοποιήθηκε ο χρόνος υστέρησης του υδρογραφήματος, που είναι ο χρόνος μεταξύ του κέντρου βάρους της βροχόπτωσης και της αιχμής του υδρογραφήματος. Υπολογίστηκε ο χρόνος συρροής και ο χρόνος υστέρησης για κάθε περίοδο επαναφοράς (50,100,1000).

Στα ποτάμια, που έχουν μόνιμη ροή, η άμεση απορροή αποτελεί την κύρια συνιστώσα της απορροής στη διάρκεια του πλημμυρικού επεισοδίου. Όσον αφορά στις λεκάνες του συγκεκριμένου υδατικού διαμερίσματος, κατά τη διάρκεια των πλημμυρικών επεισοδίων, η βασική ροή αποτελεί μικρό μόνο ποσοστό της συνολικής παροχής, που γίνεται πιο αμελητέο όσο αυξάνει η περίοδος επαναφοράς. Γι' αυτό δεν συνεκτιμήθηκε σε κανένα σενάριο.

Σε ποταμούς με δενδροειδή διάταξη υδρολογικού δικτύου, στους οποίους έχουν χωριστεί υπολεκάνες και έχουν ορισθεί κόμβοι, στα πλαίσια των ΣΔΚΠ, τα υδρογραφήματα προστίθενται από κόμβο σε κόμβο, αφού πρώτα έχει πραγματοποιηθεί η **διόδυσή** τους (χρονική υστέρηση, μειωμένη αιχμή και αυξημένη χρονική διασπορά). Έχουν αναπτυχθεί αρκετές μέθοδοι/μοντέλα για την εφαρμογή της διόδευσης των πλημμυρογραφημάτων, με αρκετά καλά αποτελέσματα. Για τις ανάγκες των ΣΔΚΠ χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του κινηματικού κύματος (kinematic wave) σε ποταμούς με επικλινείς κοίτες και η μέθοδος Muskingum-Cunge σε ποταμούς με πεδινές, σχεδόν επίπεδες κοίτες.

Όσον αφορά τον **συνυπολογισμό της λειτουργίας των φραγμάτων**, εντός της περιοχής μελέτης, έγινε εισαγωγή ταμιευτήρων και λιμνοδεξαμενών που βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ και δεν είναι εξωποτάμιοι/ες. Δηλαδή χρησιμοποιήθηκαν μόνο αυτοί / ες που προκαλούν υστέρηση της πλημμυρικής απορροής. Συγκεκριμένα στο ΥΔ χρησιμοποιήθηκαν το Φράγμα και λίμνη Γαδουρά Ρόδου, το Φράγμα Κοντιά Λήμνου, το Φράγμα Κόρης Γεφύρι Χίου και το Φράγμα Ζυφιάς Χίου.

Το **μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε** για τον υπολογισμό των σεναρίων της υδρολογικής προσομοίωσης για τις επιμέρους λεκάνες απορροής είναι το **HEC-HMS**, το οποίο αναπτύχθηκε από το U.S. Army Corp of Engineers. Στην πραγματικότητα, δεν πρόκειται για μεμονωμένο μοντέλο αλλά υπολογιστική πλατφόρμα, η οποία υποστηρίζει εναλλακτικές εκδοχές μοντέλων για τις διάφορες διεργασίες του κύκλου μιας πλημμύρας (κατά κανόνα σε επίπεδο επεισοδίου). Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνει μοντέλα εκτίμησης υδρολογικών ελλειμμάτων, μοντέλα εκτίμησης άμεσης απορροής, μοντέλα εκτίμησης βασικής απορροής και μοντέλα διόδευσης πλημμυρών.

Τα σενάρια που διαμορφώθηκαν και εξετάστηκαν αφορούσαν πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης με περίοδο επαναφοράς 50 χρόνια, πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης με περίοδο επαναφοράς 100 χρόνια και πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, με περίοδο επαναφοράς 1.000 χρόνια.

Στη συνέχεια με βάση τις προδιαγραφές που τέθηκαν για την εκπόνηση των ΣΔΚΠ καταρτίστηκαν τα πλημμυρικά υδρογραφήματα ως εξής:

- Το μέσο υδρογράφημα παράγεται με βάση την τιμή του CNII (μέσες αρχικές συνθήκες εδαφικής υγρασίας) και τιμή του χρόνου συγκέντρωσης που αντιστοιχεί στη μέση τιμή της έντασης της βροχής για δεδομένη περίοδο επαναφοράς.
- Το δυσμενές υδρογράφημα παράγεται με βάση την τιμή του CNIII (υγρές συνθήκες) και την τιμή του χρόνου συγκέντρωσης που αντιστοιχεί στο άνω όριο εμπιστοσύνης της έντασης της βροχής για τη δεδομένη περίοδο επαναφοράς.

- Το ευμενές υδρογράφημα παράγεται με βάση την τιμή του CNI (ξηρές συνθήκες) και την τιμή του χρόνου συγκέντρωσης που αντιστοιχεί στο κάτω όριο εμπιστοσύνης της έντασης της βροχής για τη δεδομένη περίοδο επαναφοράς.

7.2.4.6 Αξιολόγηση της υδραυλικής προσομοίωσης

Για τη διόδευση του πλημμυρικού κύματος χρησιμοποιήθηκε ένα **δισδιάστατο μοντέλο (FLO-2D Pro)** διόδευσης πλημμυρών που προσομοιώνει την πλημμυρική ροή εντός καναλιού (φυσικού ή τεχνητού), την επιφανειακή απορροή σε πεδιάδες αλλά και τη ροή σε αστικό περιβάλλον. Το πρόγραμμα είναι κατάλληλα σχεδιασμένο ώστε να προσομοιώνει λεπτομερώς το εκάστοτε πλημμυρικό καθεστώς μιας περιοχής (με δεδομένη τοπογραφία), με την προσθήκη δεδομένων όπως βροχόπτωση, διήθηση, μεταφορά ιζημάτων κ.α. Στον υπολογισμό λαμβάνονται υπόψη κτίρια, αναχώματα, κατάρρευση φράγματος, αποχετεύσεις ομβρίων, οχετοί, γέφυρες, υδραυλικά έργα αλλά και τα υπόγεια ύδατα. Χρησιμοποιείται ευρέως για την χαρτογράφηση του πλημμυρικού κινδύνου και τον καθορισμό πλημμυρικών ζωνών καθώς και για το σχεδιασμό των απαραίτητων δράσεων για το μετριασμό του πλημμυρικού κινδύνου. Το μοντέλο λειτουργεί στην βάση των πεπερασμένων στοιχείων, όπου η κίνηση του πλημμυρικού όγκου πραγματοποιείται εντός ορθογωνικού κανάβου στην περίπτωση της κατάκλυσης πεδιάδας (2D) και εντός διατομών κατά την διόδευση εντός υδατορεύματος (1D). Η εξέλιξη του πλημμυρικού κύματος σε δύο διαστάσεις πραγματοποιείται μέσω αριθμητικής ολοκλήρωσης των εξισώσεων ποσότητας κίνησης.

Τα δεδομένα που ελήφθησαν υπόψη για την **μοντελοποίηση των πλημμυρικών παροχών** και την παραγωγή των χαρτών πλημμύρας πέραν των πλημμυρογραφημάτων, αφορούν: πλημμυρογραφήματα σε χαρακτηριστικές θέσεις εντός της περιοχής μελέτης, διαθέσιμες πληροφορίες, σχέδια, μελέτες και τοπογραφικές αποτυπώσεις που επηρεάζουν την ροή στις υπό εξέταση περιοχές (αναχώματα, συγκοινωνιακά έργα, οχετοί κλπ.), διαθέσιμα τοπογραφικά δεδομένα και ψηφιακά μοντέλα εδάφους σε κατάλληλες κλίμακες (1:5000, 1:1000 κλπ.), χάρτες χρήσεων γης για την εκτίμηση των συντελεστών απορροής, θέσεις με σημαντικές υποδομές και αστικά κέντρα (ΕΕΛ, ΧΥΤΑ, αεροδρόμια κλπ.), ιστορικό πλημμυρών στην περιοχή μελέτης. Τα ανωτέρω στοιχεία συνδυάστηκαν και με επισκέψεις της ομάδας μελέτης σε όλες τις περιοχές ώστε να επιβεβαιωθούν τα χαρακτηριστικά των λεκανών και των υδατορευμάτων και να εντοπιστούν όλες οι θέσεις που επηρεάζουν την χωροχρονική εξέλιξη του πλημμυρικού κύματος και δημιουργούν περιορισμούς κατά την κίνηση της ροής. Για τις όποιες ελλείψεις των δεδομένων έγινε έμμεση εκτίμησή τους όπου ήταν δυνατόν ή έγιναν εύλογες υποθέσεις, ωστόσο είναι προφανές ότι οποιαδήποτε απόκλιση από τα πραγματικά δεδομένα δημιουργεί αβεβαιότητες όσον αφορά τον τελικό προσδιορισμό της πλημμυρικής επιφάνειας. Για την διόδευση της πλημμύρας και την παραγωγή των αντίστοιχων χαρτών επικινδυνότητας πλημμύρας, επελέγησαν περιοχές εντός ΖΔΥΚΠ που με βάση τα μορφολογικά χαρακτηριστικά και τα ιστορικά δεδομένα αναμένεται να έχουν πλημμυρικά επεισόδια με σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον φυσικό και ανθρωπογενές. Για τις θέσεις αυτές καταρτίστηκαν τα ΨΜΕ με πύκνωση δεδομένων στις περιοχές γύρω από τα υδατορεύματα αλλά και στις θέσεις όπου είναι γνωστή η παρουσία τεχνικών έργων που

επηρεάζουν την ροή όπως αναχώματα, αυτοκινητόδρομοι κλπ. Επ' αυτού του ψηφιακού μοντέλου, δημιουργήθηκε κανάβος με διαστάσεις κελιού που ποικίλουν ανά περίπτωση ώστε να διασφαλίζεται αφενός η σταθερότητα του μοντέλου και αφετέρου να υπάρχει επαρκής χωρική ανάλυση που να προσομοιώνει στο βέλτιστο δυνατό βαθμό τις υδρολογικές διαδικασίες και την χωροχρονική εξέλιξη της πλημμυρικής απορροής. Παράλληλα εντοπίστηκαν οι θέσεις εισόδου των πλημμυρογραφημάτων και εισήχθησαν τα αντίστοιχα δεδομένα. Σε συνάρτηση με την εξέταση του υποβάθρου (αεροφωτογραφίες από το κτηματολόγιο με μέγιστη ανάλυση τα 2 μέτρα και με γεωαναφορά) έγινε έλεγχος του βαθμού επάρκειας του κανάβου με βάση την πραγματική κατάσταση και έγιναν οι κατάλληλες προσαρμογές όπου κάτι τέτοιο κατέστη απαραίτητο. Στην πλημμυρική πεδιάδα προστέθηκε η απαραίτητη λεπτομέρεια σε ότι αφορά τα χαρακτηριστικά της (τεχνικά έργα, οδικό δίκτυο, θέσεις οικισμών, θέσεις με ιδιαίτερο ενδιαφέρον κλπ.). Σε χωρικό επίπεδο προσαρμόστηκαν και εισήχθησαν στο μοντέλο δεδομένα με χωρική μεταβολή όπως ο συντελεστής Manning, τεχνικά έργα περιορισμού της πλημμυρικής απορροής (αναχώματα), δίκτυα αποστράγγισης, υδραυλικές κατασκευές, συντελεστές απομείωσης επιφάνειας, θέσεις ιδιαίτερου ενδιαφέροντος (οικισμοί, βιομηχανίες, ΕΕΛ, ΧΥΤΑ κλπ.).

Τα ανωτέρω δεδομένα εισήχθησαν με την καλύτερη δυνατή ακρίβεια και με έμφαση σε αυτά με την μεγαλύτερη δυνατή επίδραση στην πλημμυρική κατανομή. Σε περιπτώσεις (που συναντήθηκαν συνήθως στις διοδεύσεις με περίοδο επαναφοράς $T=100$ και $T=1000$) όπου η επιφάνεια κατάκλυσης καλύπτεται με βάθος ροής που ξεπερνά τα 0.9 μ., μικρότερα τεχνικά έργα όπως κανάλια αποστράγγισης, δρόμοι και μικρά αναχώματα δύναται να αγνοηθούν. Στις περιπτώσεις όπου εκτιμήθηκε πως το ρέμα ο χείμαρρος ή το ποτάμι μεταφέρουν σημαντικό ποσοστό της απορροής τότε η μοντελοποίηση περιλάμβανε μονοδιάστατη ανάλυση για το ποτάμι και δισδιάστατη για την πλημμυρική πεδιάδα. Σε μικρά ρέματα σε πεδινές (παραλιακές) κυρίως περιοχές, η μοντελοποίηση πραγματοποιήθηκε με δισδιάστατη ανάλυση.

Η μορφολογία της περιοχής μελέτης περιεγράφηκε μέσω ενός ψηφιακού μοντέλου εδάφους που περιλάμβανε πύκνωση δεδομένων για την μεν ζώνη των ποταμών ανά 5 μέτρα ενώ στην πλημμυρική πεδιάδα δεδομένα ανά 25 μέτρα. Παράλληλα το ΨΜΕ περιλάμβανε και τα δεδομένα από χαρακτηριστικές θέσεις όπου ήταν γνωστή η παρουσία τεχνικών έργων (γέφυρες, αναχώματα κλπ.) και τα αντίστοιχα έργα είχαν αποτυπωθεί με μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Για τις υπόλοιπες θέσεις το ψηφιακό μοντέλο εδάφους περιλάμβανε την υψομετρική διακύμανση όπως σε θέσεις αυτοκινητοδρόμων, γεφυρών με την ανάλογη ακρίβεια. Σε περιπτώσεις που δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία, πραγματοποιήθηκαν εύλογες παραδοχές. Επ' αυτού του ψηφιακού μοντέλου, δημιουργήθηκε κανάβος με διαστάσεις κελιού που ποικίλουν ανά περίπτωση ανάλογα με τις προδιαγραφές και τους περιορισμούς του μοντέλου ώστε να υπάρχει η βέλτιστη δυνατή αποτύπωση της μορφολογίας του εδάφους. Παράλληλα για τις ανάγκες του έργου σε προηγούμενο στάδιο διενεργήθηκαν επιτόπιες τοπογραφικές αποτυπώσεις - μετρήσεις των τεχνικών έργων - κατασκευές που επηρεάζουν την ροή των υδάτινων σωμάτων. Κατά τις μετρήσεις αυτές αποτυπώθηκαν τεχνικά όπως γέφυρες, οχετοί, φράγματα, αναβαθμοί, αναχώματα.

ακολούθησε ο εντοπισμός των τεχνικών με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της Ε.Κ.Χ.Α. Α.Ε. σαρώνοντας τις περιοχές των ποταμών και ψηφιοποιώντας τις θέσεις όπου εντοπιζόντουσαν τεχνικά με ταυτόχρονη τυποποίησή τους (Γέφυρα, Οχετός, Φράγμα κλπ.). Στις αστικές περιοχές έγινε η μέγιστη προσπάθεια απόδοσης της επιφάνειας εδάφους χωρίς τα κτίρια και ελήφθη κατά περιοχές ως ανενεργό ένα ποσοστό της επιφάνειας που αντιστοιχεί στην κάλυψη των κτιρίων (ARF) και συντελεστές Manning που λαμβάνουν υπόψη την ομαλή υφή των δρόμων αλλά και την δαιδαλώδη μορφή της ροής.

Δεδομένου ότι στην περιοχή μελέτης δεν διατίθενται αξιόπιστα υδρογραφικά στοιχεία ανάντη των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμυρών, ή μέσα σε αυτές, δεν ευρέθησαν ούτε χρησιμοποιήθηκαν πλημμυρογραφήματα, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για βαθμονόμηση των παραμέτρων απορροής του μοντέλου. **Ως εκ τούτου στο μοντέλο εισήχθησαν στις διαθέσιμες θέσεις τα πλημμυρογραφήματα για περιόδους επαναφοράς T=50, 100 και 1000 έτη για το μέσο σενάριο.** Στην μοντελοποίηση εισήχθησαν πλημμυρογραφήματα διάρκειας 12, 24 και 48 ωρών. Η διάρκεια προσομοίωσης επελέγη να είναι τέτοια ώστε σε κάθε περίπτωση να υπερκαλύπτεται η διάρκεια του πλημμυρογραφήματος για τουλάχιστον 24 ώρες επιπλέον. Το χρονικό βήμα των υπολογισμών ελήφθη ως 10 λεπτά, για την καλύτερη προσέγγιση της αιχμής του πλημμυρογραφήματος. Ως οριακή συνθήκη στα κατάντη του ποταμού θεωρείται η παραδοχή ότι το βάθος νερού στην έξοδο του ποταμού αντιστοιχεί στο ομοιόμορφο βάθος (normal depth). Στην περίπτωση της πλημμυρικής πεδιάδας όταν το νερό φτάνει στα όρια της περιοχής μοντελοποίησης δίνεται η επιλογή του εγκλωβισμού του νερού στη θέση αυτή ή την απομάκρυνση της ποσότητας αυτής από το μοντέλο (στην λογική ότι η ποσότητα αυτή του νερού συνεχίζει εκτός της περιοχής μοντελοποίησης).

Στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου έχουν οριοθετηθεί 11 (11) περιοχές ως ΖΔΥΚΠ όπου καταλαμβάνουν το 4,3% (391 τ.μ). **Το μέγεθος των κελιών της μαθηματικής ανάλυσης σε συνέχεια και των οδηγιών του Τ.Σ. κυμάνθηκε μεταξύ 20 και 600 τ.μ., ανάλογα με την πυκνότητα των διακυμάνσεων του υποβάθρου.** Η οδηγία αυτή προσαρμόστηκε σε κάποιες περιπτώσεις, λαμβάνοντας υπόψη τις προδιαγραφές του μοντέλου που όριζε την μέγιστη παροχή ανά κελί να μην ξεπερνά τα 3 κ.μ./τ.μ. επιφανείας για λόγους σταθερότητας των υπολογισμών. Αξίζει να σημειωθεί ότι λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω περιορισμούς και το μέγεθος της ΖΔΥΚΠ, η μοντελοποίηση και η υδραυλική προσομοίωση πραγματοποιήθηκε σε συνολικό μήκος που ξεπερνά τα 147.763 μέτρα ποταμών, ρεμάτων και χειμάρρων.

Η μοντελοποίηση και η εξαγωγή των αποτελεσμάτων οδήγησε στην **κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας** από ποτάμιες ροές, όπου παρουσιάζεται η χωρική κατανομή της επιφάνειας κατάκλυσης, η χωρική κατανομή του μέγιστου βάθους νερού και η χωρική κατανομή της μέγιστης ταχύτητας ροής.

Πρέπει να σημειωθεί πως **οι παραγόμενοι χάρτες απεικονίζουν την περιβάλλουσα** της χωρικής κατανομής και της ταχύτητας των πλημμυρικών επεισοδίων όλων των ποταμών, των ρεμάτων και των χειμάρρων. Τα πλημμυρικά επεισόδια είναι το αποτέλεσμα μοντελοποίησης με δεδομένα που έχουν προκύψει από σενάρια και πλημμυρογραφήματα που εκτιμήθηκαν

από μαθηματικές – στατιστικές εκφράσεις όπως είναι οι όμβριες καμπύλες και δεδομένες χρήσεις γης. Τα υετογραφήματα και η διάταξη των πλημμυρογραφήματων αφορούν επεισόδια που συμβαίνουν κατά μέσο όρο μια φορά στα πενήντα, στα εκατό και στα χίλια χρόνια. Προκειμένου για λίμνες, η αξιολόγηση της επικινδυνότητας πλημμύρας των παρόχθιων περιοχών έγινε με βάση τα πλημμυρικά υδρογραφήματα των λεκανών απορροής και με αναλυτικούς υπολογισμούς του ισοζυγίου. Στα πλαίσια της μελέτης έγινε αξιολόγηση της ανόδου της θάλασσας στις παράκτιες ζώνες της περιοχής μελέτης. Για αυτό χρησιμοποιήθηκε η «Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας από την θάλασσα και εκτίμηση της πιθανής ανύψωσης της στάθμης θάλασσας για την αξιολόγηση της επικινδυνότητάς τους». Οι βασικοί παράγοντες που ελήφθησαν υπόψη για την εκτίμηση των πλημμυρών από τη θάλασσα είναι οι προβλέψεις αστρονομικής και μετεωρολογικής πλημμύρας και οι εκτιμήσεις ανύψωσης της ΜΣΘ λόγω κυματισμών. Η ανύψωση στην ακτογραμμή εκτιμάται σαν άθροισμα της ανύψωσης λόγω κυματισμών, της ανύψωσης λόγω μετεωρολογικής παλίρροιας και της ανύψωσης λόγω αστρονομικής παλίρροιας.

Σε περιοχές όπου η πλημμύρα τροφοδοτείται από περισσότερα του ενός ρέματα, γίνονται οι παραδοχές ότι η βαθιά κοίτη των γειτονικών ρεμάτων θεωρείται πλήρης με νερό, ως πλημμυριζόμενη έκταση λαμβάνεται το περίγραμμα των εκτάσεων που υπολογίζεται ότι θα κατακλυσθούν από τα επιμέρους ρέματα και ως στάθμες νερού στις περιοχές πλημμυρικής επικάλυψης λαμβάνονται οι μέγιστες εκ των επιμέρους υπολογιζόμενων.

Με βάση τα ανωτέρω, η μοντελοποίηση και για τα τρία σενάρια (αναμενόμενες, ευμενείς και δυσμενείς συνθήκες) πραγματοποιείται για τον κυρίως ρου του ποταμού Γαδουρά στην Ρόδο κατάντη του φράγματος μέχρι την εκβολή του και για τον κυρίως ρου του ποταμού Τσικνιά στη Λέσβο από το σημείο εισόδου του στην ΖΔΥΚΠ μέχρι την εκβολή. Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις, η μοντελοποίηση πραγματοποιείται για το αναμενόμενο (μέσο) σενάριο.

Για την εκτίμηση των συντελεστών **Manning**, έγινε βιβλιογραφική διερεύνηση (εγχώρια και διεθνής) της διακύμανσης των συντελεστών Manning σε συνάρτηση με τις καλύψεις γης, που προήλθαν από τα δεδομένα (ilot) του ΟΠΕΚΕΠΕ (2008), τα οποία παρουσιάζουν πολύ καλή και αναλυτική χωρική ακρίβεια. Με βάση τα ανωτέρω έγινε κατάταξη των καλύψεων γης σε 12 κατηγορίες και για κάθε κάλυψη γης αντιστοιχήθηκε ένας χαρακτηριστικός συντελεστής Manning που αντιπροσωπεύει τις μέσες συνθήκες. Οι τιμές επελέγησαν με τέτοιο τρόπο ώστε να περιορίζονται όσο το δυνατό οι υπολογιστικές αστάθειες και παράλληλα να είναι κατά το δυνατό χαρακτηριστικές για τις χρήσεις της περιοχής μελέτης.

Ο συντελεστής **απομείωσης επιφανείας ARF** (Area Reduction Factor) χρησιμοποιείται για την προσομοίωση του μειωμένου όγκου αποθήκευσης ενός κελιού του Κανάβου λόγω της παρουσίας κτιρίων ή άλλων εμποδίων. Η απόδοση ενός τέτοιου συντελεστή πραγματοποιήθηκε κατά κύριο λόγο σε δομημένες περιοχές και εκτιμήθηκε το ποσοστό της επιφανείας που καλύπτεται από κτίρια και άλλα στοιχεία που επηρεάζουν την ροή κατά την κίνησή της εντός της επιλεγμένης περιοχής. Στην περιοχή μελέτης, εκεί όπου συναντώνται κυρίως μικροί οικισμοί με μέτρια ή αραιή δόμηση, ο συντελεστής αυτός εκτιμήθηκε μεταξύ 10 και 35%. Σε δομημένες επιφάνειες με πυκνή κάλυψη ο συντελεστής αυτός δύναται να

αυξηθεί και υπάρχει η επιλογή του πλήρους αποκλεισμού ενός μεμονωμένου κελιού ή ενός συνόλου κελιών από την κίνηση ροής εντός αυτών.

Η προσομοίωση πραγματοποιήθηκε ανά τμήματα ποταμών με μέγιστο μήκος 10 χλμ. περίπου ώστε να είναι πιο ευχερής η επισκόπηση των δεδομένων και η παρακολούθηση της διαδικασίας μοντελοποίησης αλλά και η διόρθωση σφαλμάτων όπου απαιτείτο. **Το βήμα μοντελοποίησης επελέγη να είναι 10 λεπτά**, ώστε να είναι εφικτή η πλέον ακριβής παρακολούθηση της χωρικής και χρονικής εξέλιξης του πλημμυρικού γεγονότος. Με το πέρασμα κάθε μοντελοποίησης και με δεδομένο ότι τα αποτελέσματα κρίνονται ικανοποιητικά, καταστρώνονται οι χάρτες που απεικονίζουν την χωρική κατανομή του μέγιστου βάθους ροής καθώς και η χωρική κατανομή της μέγιστης ταχύτητας ροής (τόσο σε επίπεδο καναλιού όσο και σε επίπεδο πλημμυρικής πεδιάδας). Κατόπιν γίνεται έλεγχος των χαρακτηριστικών θέσεων εντός της πλημμυρικής πεδιάδας και γίνεται εντοπισμός των υποδομών που κατακλύζονται από πλημμυρικές παροχές. Για τις θέσεις όπου διαπιστώνεται πλημμυρική κατάκλυση εκτιμώνται ο χρόνος άφιξης της πλημμύρας, ο χρόνος εμφάνισης της μέγιστης στάθμης πλημμύρας καθώς και ο χρόνος παραμονής της πλημμύρας στη θέση αυτή.

Ο χρόνος άφιξης του πλημμυρικού κύματος προκύπτει από το χρονικό βήμα που κατά περίπτωση χρησιμοποιεί το μοντέλο για την επίλυση του αλγορίθμου. Το πρόγραμμα με βάση και το χρονικό βήμα που επιλέγει, επιλύει τον αλγόριθμο και εκτιμά την διόδευση του πλημμυρικού κύματος. Μόλις σε κάποιο κελί του κανάβου το βάθος ροής ξεπεράσει τα 0,3 μ. το πρόγραμμα αποθηκεύει τον χρόνο άφιξης της πλημμύρας στο συγκεκριμένο κελί και κατόπιν παρουσιάζει σχηματοποιημένα τα αποτελέσματα υπό τη μορφή χάρτη. Ο χρόνος παραμονής των υδάτων είναι δύσκολο να προσομοιωθεί με ακρίβεια στο πλαίσιο ενός Σχεδίου Διαχείρισης, καθώς στην περιοχή υφίστανται δίκτυα έργων αποχέτευσης ομβρίων, που είναι η βασική οδός απομάκρυνσης των νερών. Για τον λόγο αυτό ακολουθείται μια αδρομερής προσέγγιση βάσει της οποίας η απομάκρυνση των υδάτων πραγματοποιείται κατά προσέγγιση αποκλειστικά μέσω της διήθησης και της κίνησης του νερού στην πλημμυρική πεδιάδα. Η διηθητικότητα των εδαφών προσδιορίζεται από την φύση των εδαφών και με δεδομένο ότι τα εδάφη στην διάρκεια ενός πλημμυρικού γεγονότος αλλά και αμέσως μετά παραμένουν κορεσμένα. Ως εκ τούτου ο χρόνος διήθησης εκτιμάται από τον ρυθμό διήθησης του εδάφους υπό τις επικρατούσες εδαφικές συνθήκες.

7.2.4.7 Αξιολόγηση της μεθοδολογίας εκτίμησης της επικινδυνότητας και του κινδύνου πλημμύρας

Οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (hazard) και Κινδύνου Πλημμύρας (risk) αφορούν τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) για τη Λεκάνη Απορροής του Ανατολικού Αιγαίου (GR36), των Κυκλάδων (GR37) και των Δωδεκανήσων (GR38) που ανήκουν στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου (ΥΔ14). Οι περίοδοι επαναφοράς επιλέχθηκαν μετά από ανασκόπηση των περιόδων επαναφοράς που χρησιμοποιούνται διεθνώς και καλύπτουν τις τυπικές περιόδους επαναφοράς που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό αντιπλημμυρικών έργων (50, 100 έτη) αλλά και ακραία φαινόμενα (1000 έτη).

Η εκτίμηση και αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου πραγματοποιήθηκε σε κλίμακα με χωρική διακριτοποίηση 500x500μ. που οριοθετούνται μέσα στην μέγιστη έκταση κατάκλυσης που αντιστοιχεί σε πλημμύρα 1000ετίας για πλημμύρα από ποτάμια ροές και υπερχειλίση λιμνών και σε πλημμύρα 100ετίας για θαλάσσια πλημμύρα. Η διαδικασία εκτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου περιλαμβάνει δύο (2) διακριτά στάδια: εκτίμηση της τρωτότητας των περιοχών και εκτίμηση της επικινδυνότητας πλημμύρας.

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την πλημμύρα (τρωτότητα) αφορούν την ασφάλεια και υγεία των πολιτών, πέραν του κινδύνου για την ανθρώπινη ζωή, περιλαμβάνουν κοινωνικές επιπτώσεις από την πλημμύρα και ζημιές στην λειτουργία σημαντικών κοινωφελών υποδομών (π.χ. δίκτυα κοινής ωφέλειας, νοσοκομεία, γηροκομεία, σχολεία και Πανεπιστήμια). Επίσης αφορούν την οικονομική δραστηριότητα, την αξία ακινήτων (οικισμοί, πόλεις, οικίες στον περιαστικό χώρο) και κινητών ιδιοκτησιών (π.χ. αυτοκίνητα, βαρέα οχήματα μεταφοράς), τις εμπορικές, τουριστικές, βιομηχανικές και αγροτικές δραστηριότητες και τις υποδομές μεταφορών (οδικών, σιδηροδρομικών, αεροδρομίων) και περιβαλλοντικές επιπτώσεις, δηλαδή επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και τους οικοτόπους από τη πλημμύρα ή από ρύπανση λόγω της πλημμύρας. Τέλος, οι πολιτιστικές επιπτώσεις αφορούν τα μνημεία, εφόσον αυτά είναι ευπαθή στη πλημμύρα.

Η εκτίμηση της επικινδυνότητας της πλημμύρας (ένταση φυσικού φαινομένου) εκφράστηκε για κάθε κελί του κλίμακα, συναρτήσει της ταχύτητας και του βάθους ροής και πραγματοποιήθηκε για τρία πλημμυρικά σενάρια, με περιόδους επαναφοράς 50,100 και 1000 έτη.

Η εκτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου (flood risk) προέκυψε από το άθροισμα των γινομένων της κάθε κατηγορίας μέγιστων δυνητικών επιπτώσεων πλημμύρας, τρωτότητα (flood vulnerability), και της επικινδυνότητας (flood hazard) και διαπιστώθηκε πως η παράμετρος με την μεγαλύτερη ισχύ είναι η τρωτότητα, όσον αφορά την αποτίμηση των επιπτώσεων μιας πλημμύρας, γεγονός που επιβεβαιώνεται από τη σχετική βιβλιογραφία. (Kreibich et al., 2009; Nasiri et al., 2016).

7.2.4.8 Αξιολόγηση της συμπερίληψης της κλιματικής αλλαγής στις προσομοιώσεις

Με τον όρο κλιματική αλλαγή εννοούνται οι μεταβολές των κλιματικών παραμέτρων που οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες ή φυσικές διεργασίες και εκτείνονται σε χρονική κλίμακα δεκαετίας ή και μεγαλύτερη (IPCC, 2012)

Η ΕΕ αναγνωρίζει ότι οι μελλοντικές αλλαγές στην ένταση και τη συχνότητα των ακραίων βροχοπτώσεων, σε συνδυασμό με τη μεταβολή της χρήσης γης, αναμένεται να προκαλέσουν αύξηση του κινδύνου πλημμύρας σε ολόκληρη την Ευρώπη (CIS WFD, 2009). **Παρόλο που δεν έχει ακόμα ανιχνευτεί σημαντική γενική κλιματική συσχέτιση στις εξαιρετικά υψηλές ροές των ποταμών που προκαλούν πλημμύρες**, φαίνεται ότι υπάρχει μια ανοδική τάση στην εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων τουλάχιστον σε ορισμένα ευρωπαϊκά ποτάμια στο πρόσφατο παρελθόν (CIS WFD, 2009). Σύμφωνα με το Άρθρο 14 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, η πιθανή επίδραση των κλιματικών μεταβολών στη συχνότητα επέλευσης φαινομένων πλημμύρας λαμβάνεται υπόψη στην επανεξέταση των χαρτών επικινδυνότητας και κινδύνου πλημμύρας και των Σχέδιων Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), κατά το 2ο κύκλο

εφαρμογής της Οδηγίας. Η ΕΕ, προκειμένου να βοηθήσει τα κράτη-μέλη στην υλοποίηση της ενσωμάτωσης της κλιματικής αλλαγής στην αξιολόγηση της επικινδυνότητας και του κινδύνου πλημμύρας, συνέταξε το Έγγραφο Καθοδήγησης Νο. 24: Διαχείριση Λεκάνης Απορροής Ποταμών σε Μεταβαλλόμενο Κλίμα.

Στην 1^η αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνου Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) εξετάστηκε η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην ένταση των βροχοπτώσεων και η ανύψωση της θάλασσας στις παράκτιες περιοχές στο ακραίο σενάριο T1000 καθώς και οι πιθανές τροποποιήσεις που πρέπει να γίνουν κατά την Αναθεώρηση των ΖΔΥΚΠ, λόγω αυτής. Η διερεύνηση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην ένταση των βροχοπτώσεων πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπόψιν τα δεδομένα για την εκτίμηση της μεταβολής της έντασης της βροχόπτωσης για 2 βασικά σενάρια εκπομπών ρύπων για το 2050 και 2080 και τα δεδομένα των βροχομετρικών σταθμών της χώρας για τον καθορισμό της σημειακής έντασης της βροχόπτωσης όπως καθορίστηκαν στον 1^ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για τη Διαχείριση Κινδύνου Πλημμύρας, με σκοπό τον καθορισμό των ομβρίων καμπυλών.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των προηγούμενων κεφαλαίων αξιολογούνται για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα σε σχέση με το σενάριο για T1000 για το οποίο κατά τον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ αξιολογήθηκαν ο κίνδυνος και η επικινδυνότητα πλημμύρας.

Πιο συγκεκριμένα, για το **ΥΔ Νήσων Αιγαίου** για το **σενάριο των μέσων εκπομπών αερίων (RC45)** για το 2050 και το 2080 δεν εμφανίζεται υπέρβαση του T1000 από την βροχόπτωση 24h με περίοδο επαναφοράς T50 και T100 με αποτέλεσμα να αξιολογείται η επίδραση της κλιματικής αλλαγής ως αμελητέα. Για το **σενάριο υψηλών εκπομπών αερίων (RC85)** για το 2050 και το 2080 δεν εμφανίζεται υπέρβαση του T1000 από την βροχόπτωση 24h με περίοδο επαναφοράς T50 (αμελητέα επίδραση), ενώ για T100 εμφανίζεται υπέρβαση περίπου στο 20% των σταθμών με αποτέλεσμα να αξιολογείται ως μέση η επίδραση της κλιματικής αλλαγής.

Τα αποτελέσματα και τα ανωτέρω συμπεράσματα θεωρείται ότι εμπεριέχουν σημαντικές αβεβαιότητες οι οποίες προκύπτουν από τις αβεβαιότητες των προβλέψεων των κλιματικών και των λοιπών μοντέλων που έχουν χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση των μεταβολών της έντασης βροχόπτωσης για τα κλιματικά σενάρια που εξετάστηκαν. Παρόλα αυτά μπορούν να θεωρηθούν ως μία πρώτη προσέγγιση για τον καθορισμό των τάσεων που αναμένονται, η οποία αποτέλεσε τη βάση για τον καθορισμό των ορίων των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας κατά την αναθεώρησή τους (από 1^η αναθεώρηση ΠΑΚΠ).

Λαμβάνοντας υπόψη τα προκαταρκτικά συμπεράσματα κατά την 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας, οι ΖΔΥΚΠ διευρύνθηκαν, ώστε να περιλαμβάνουν το όριο πλημμύρας για περίοδο επαναφοράς T1000, στις περιοχές όπου η πλημμυρική έκταση για T1000 υπερβαίνει το όριο της ΖΔΥΚΠ καθώς και τη θαλάσσια πλημμύρα για T1000. Με τον τρόπο αυτό λήφθηκαν υπόψιν τόσο οι περιοχές με δυνητικό κίνδυνο εμφάνισης πλημμύρας όσο και η δυνητική επίδραση της κλιματικής αλλαγής. Επίσης,

τα όρια των ΖΔΥΚΠ επεκτάθηκαν σε αρκετές περιπτώσεις λόγω νέων πλημμυρικών συμβάντων, περιλαμβάνοντας το σύνολο των χαμηλών ζωνών των περιοχών με κίνδυνο πλημμύρας.

Με βάση τα παραπάνω, κατά την 1^η Αναθεώρηση της ΠΑΚΠ, προέκυψαν 19 ΖΔΥΚΠ στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου, με κάποιες να έχουν διευρυνθεί, ενώ 8 από αυτές είναι νέες περιοχές («Χαμηλή ζώνη νήσου Κάσου», «Νήσος Σύμη», «Χαμηλή ζώνη Καλύμνου και νήσος Ψέριμος», «Χαμηλές ζώνες νήσου Λέρου», «Χαμηλή Ζώνη Ανατολικής Μήλου», «Χαμηλή Ζώνη νήσου Κιμώλου», «Χαμηλές ζώνες νήσου Πάρου (Δυτικό τμήμα)», «Χαμηλές Ζώνες νήσου Άνδρου») οδηγώντας σε αύξηση της συνολικής έκτασης που καταλαμβάνουν κατά 43,2% σε σχέση με την ΠΑΚΠ του 2012. **Οι ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές ζώνες νήσου Λήμνου» και «Χαμηλές ζώνες νήσου Λέσβου» που διευρύνθηκαν βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης του παρόντος Masterplan.**

Στα πλαίσια του **ΣΔΚΠ** έγινε προσπάθεια για τον προσδιορισμό των τάσεων που συνδέονται με το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής. Για το λόγο αυτό έγινε ανάλυση χρονοσειρών από 9 βροχόμετρα που διαθέτουν δεδομένα για πάνω από 40 έτη περίπου. Για κάθε βροχόμετρο υπολογίστηκε ο υπερετήσιος μέσος όρος των μεγίστων ημερήσιων βροχοπτώσεων της περιόδου 1980-2000 (Long Term Average R_{max} 1980-2000, R_{maxLTA}) που προτείνεται από τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό WMO, και ο λόγος της μέγιστης ημερήσιας βροχόπτωσης κάθε έτους από το 2000 έως το 2014 προς τον R_{maxLTA} (δηλ. $R_{max2000}/R_{maxLTA}$, $R_{max2001}/R_{maxLTA}$, ..., $R_{max2014}/R_{maxLTA}$). Τιμές του λόγου αυτού που είναι μεγαλύτερες από τη μονάδα υποδεικνύουν ότι η μέγιστη ημερήσια βροχόπτωση του εξεταζόμενου έτους είναι μεγαλύτερη από την R_{maxLTA} . Ο σκοπός αυτής της ανάλυσης είναι να εξεταστεί αν οι μέγιστες 24h εντάσεις των βροχοπτώσεων στην περιοχή μελέτης έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. **Από την ανάλυση των τάσεων δεν παρατηρείται κάποια εμφανής εικόνα. Έξι σταθμοί παρουσιάζουν ανοδικές (κυρίως ελαφρά ανοδικές) τάσεις σε σχέση με τις παρατηρημένες μέγιστες ημερήσιες βροχοπτώσεις (Λήμνος, Κεράμεια-Μυτιλήνη, Νάξος, Ρόδος, Καρδάμυλα, Καρυές), ενώ 3 άλλοι σταθμοί έχουν πτωτικές (Μυτιλήνη, Απολλακιά Ρόδου, Καρραβιά Ρόδου). Λόγω του ότι οι τάσεις είναι ελαφρώς ανοδικές ή καθοδικές στις περισσότερες περιπτώσεις δεν εξάχθηκε κάποιο αποτέλεσμα.**

Έγινε βιβλιογραφική έρευνα σε προηγούμενες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στα πλημμυρικά φαινόμενα, όπως η Έκθεση της Επιτροπής Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής της Τράπεζας της Ελλάδας (ΕΜΕΚΑ) του 2011 και η μελέτη του Αστεροσκοπείου Αθηνών-WWF Ελλάς για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα του 2009.

Σύμφωνα με την έκθεση της **ΕΜΕΚΑ**, τα αποτελέσματα των κλιματικών προσομοιώσεων με βάση όλα τα υπό μελέτη σενάρια ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου δείχνουν ως γενικό αποτέλεσμα την **αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του αέρα στην Ελλάδα** για τις προσεχείς δεκαετίες σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961-1990 και την **μείωση των βροχοπτώσεων**. Ειδικότερα, μελετήθηκε η πιθανή μεταβολή της ραγδαιότητας της

βροχόπτωσης και οι επιδράσεις που θα είχε στο πιθανό καθεστώς εκδήλωσης πλημμυρών. Τα αποτελέσματα έδειξαν γενικά σχετικές αυξομειώσεις της πιθανότητας πλημμυρών κατά τόπους στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου με βάση τα μελετούμενα κλιματικά σενάρια. Η Έκθεση της ΕΜΕΚΑ επισημαίνει ότι το φάσμα των τιμών τόσο στην εν λόγω μελέτη όσο και σε άλλες από τις οποίες προκύπτουν τιμές αντίστοιχου εύρους (Huntingford et al., 2003, Barnett et al., 2006, Frei et al., 2006) δείχνει την αβεβαιότητα που υπάρχει στην πρόβλεψη ακραίων τιμών. **Τα αποτελέσματα πρέπει να αντιμετωπιστούν με επιφύλαξη** λόγω της εξάρτησης των κινδύνων αυτών από παράγοντες όπως η διαφοροποίηση της βλάστησης, η αλλαγή των χρήσεων γης και η ανθρωπογενής παρέμβαση (Alcamo et al., 2007), παράμετροι που δεν έχει καταστεί δυνατόν να αξιολογηθούν πλήρως, ενώ αναμένεται να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση των καταστροφών.

Στην μελέτη του **Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών** για την WWF επιχειρείται η πρόβλεψη επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στο άμεσο μέλλον (2021-2050) για το σύνολο της χώρας. Στη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα του περιοχικού κλιματικού μοντέλου RACMO2, που αναπτύχθηκε στο Βασιλικό Μετεωρολογικό Ινστιτούτο της Ολλανδίας (KNMI), με διακριτική ικανότητα 0.25 μοιρών (25 χιλιομέτρων περίπου). Τα δεδομένα του μοντέλου δημιουργήθηκαν στα πλαίσια του κοινοτικού προγράμματος ENSEMBLES (www.ensembles-eu.org), όπου συμμετέχει και το Εθνικό Αστεροσκοπείο, και έχει σαν αντικείμενο τη μοντελοποίηση ακραίων κλιματικών φαινομένων και τη μελέτη αβεβαιότητάς τους. Τα δεδομένα καλύπτουν μία χρονική περίοδο 30 ετών 1961 - 1990 για το παρόν κλίμα, και μια μελλοντική χρονική περίοδο 2021-2050 για τη μελέτη της κλιματικής αλλαγής βασισμένο στο σενάριο A1B της IPCC. Σε καθεμία από τις επιλεγμένες περιοχές, υπολογίστηκαν οι αλλαγές των σχετικών κλιματικών δεικτών μεταξύ της μελλοντικής περιόδου 2021-2050 και της περιόδου αναφοράς 1961-1990. Για το ΥΔ Νήσων Αιγαίου παρατηρούνται αυξομειώσεις του δείκτη, της τάξης του -4 έως +8%.

Η γενική κατευθυντήρια αρχή της ΕΕ είναι η προσαρμογή της διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας στις πιθανές κλιματικές αλλαγές. Σε σχέση με τα μέτρα του ΣΔΚΠ, στις κατευθυντήριες αρχές του σχετικού Εγγράφου Καθοδήγησης Νο. 24 της ΕΕ, προτείνεται η επιλογή μέτρων που είναι εύρωστα στη αβεβαιότητα της κλιματικής αλλαγής, και η θεώρηση μιας μακροπρόθεσμης προοπτικής στον καθορισμό των μέτρων για τον κίνδυνο πλημμύρας (π.χ. σε σχέση με τη χρήση της γης, την αποτελεσματικότητα των διαρθρωτικών μέτρων, την προστασία των κτιρίων, την κρίσιμη υποδομή κ.λπ.).

Στον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, εξετάστηκαν οι χρονοσειρές των βροχοπτώσεων προκειμένου να ανιχνευτούν τάσεις κλιματικής αλλαγής στα ιστορικά δείγματα, και συνεκτιμήθηκαν αποτελέσματα άλλων μελετών που εξέτασαν κλιματικούς δείκτες που σχετίζονται με την εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων για διαφορετικά μελλοντικά σενάρια του IPCC. **Τόσο τα αποτελέσματα της ανάλυσης των χρονοσειρών βροχόπτωσης στους διάφορους σταθμούς του ΥΔ, όσο και τα αποτελέσματα των άλλων μελετών, δεν καταδεικνύουν επιλήψιμες επιπτώσεις ή τάσεις κλιματικής αλλαγής.** Περαιτέρω ανάλυση, σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια θα διεξαχθεί κατά το 2ο κύκλο εφαρμογής

της Οδηγίας, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές και προτεινόμενες δράσεις του σχετικού Εγγράφου Καθοδήγησης Νο. 24 της ΕΕ.

7.2.4.9 Συμπεράσματα και προτάσεις

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας αποτελεί το κυριότερο στρατηγικό εργαλείο για την εφαρμογή πολιτικών και τη διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας στα νησιά Λέσβο και Λήμνο. Στο παρόν τεύχος πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση του ΣΔΚΠ, με τα κύρια συμπεράσματα που προέκυψαν να είναι τα εξής:

- **Η εκτίμηση της βροχόπτωσης** πραγματοποιήθηκε μέσω της αξιοποίησης των καταγραφών περιορισμένου πλήθους βροχομέτρων και βροχογράφων, ιδιαίτερα οι τιμές των βροχομέτρων υπολείπονταν αρκετά από τις προδιαγραφόμενες. Παρά το γεγονός ότι τα δεδομένα κρίθηκαν ικανοποιητικά για την στατιστική διερεύνηση της χωρικής διάταξης των ισχυρών βροχοπτώσεων στην περιοχή μελέτης, προτείνεται η χρήση τηλεπισκοπικών συστημάτων, για τη λήψη ποσοτικών και ποιοτικών πληροφοριών βροχόπτωσης.
- Κατά την εκπόνηση του παρόντος Master Plan, εξετάστηκαν **τα όρια των λεκανών απορροής** της περιοχής μελέτης, τα οποία όμως λήφθηκαν υπόψη μόνο στις περιοχές όπου τα στοιχεία ήταν ελλιπή καθώς δημιουργήθηκαν μέσα από ένα ΨΜΕ με χρήση ΓΣΠ. Η εξαγωγή των λεκανών απορροής με αυτήν την μεθοδολογία κρίθηκε ως ελλιπής όσον αφορά την χωρική κάλυψη της περιοχής μελέτης αλλά και όσον αφορά την ακρίβεια της χάραξης. Αντ' αυτού έγινε χρήση των υπολεκανών και λεκανών κάθε ξεχωριστής μελέτης που συλλέχθηκε ύστερα από κατάλληλη επεξεργασία καθώς και με αξιοποίηση του διαθέσιμου ΨΜΕ (ανάλυσης 5 μ.).
- Σχετικά με τα έργα που συμπεριλήφθηκαν στο στάδιο της **υδραυλικής προσομοίωσης**, πραγματοποιήθηκε καταγραφή αντιπλημμυρικών έργων και έργων που δύναται να επιδράσουν στα γενεσιουργά αίτια και στους μηχανισμούς των πλημμυρών. Ως βάση χρησιμοποιήθηκαν τα ήδη καταγεγραμμένα και αποτυπωμένα τεχνικά έργα των ΣΔΚΠ τα οποία αξιολογήθηκαν ως προς την κατάσταση και επάρκειά τους, τα οποία συμπληρώθηκαν στο πλαίσιο του παρόντος Master Plan.
- Η χωρική και χρονική διακριτοποίηση του **υδραυλικού μοντέλου** προσομοίωσης της διάδοσης του πλημμυρικού κύματος, μπορεί να χαρακτηριστεί ικανοποιητική έως πολύ ικανοποιητική καθώς χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα υψηλής ανάλυσης (ποιοτικό ΨΜΕ, θέσεις και γεωμετρία τεχνικών έργων). Φυσικά, τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων αφορούν τα φυσικά ή τροποποιημένα ποτάμια συστήματα, αλλά δεν θα μπορούσαν να λάβουν υπόψη τους τα πολυπληθή και κατά τόπους αντιπλημμυρικά έργα εντός των νησιών Λέσβου και Λήμνου, τα οποία ενδέχεται να λειτουργούν επιβαρυντικά ή και ανακουφιστικά σε ενδεχόμενες τοπικές πλημμύρες οι οποίες δεν σχετίζονται με την φυσική λειτουργία των ποταμών και των ρεμάτων.
- Προτείνεται η παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους πολύ υψηλής ακρίβειας με σκοπό την καλύτερη χωροχρονική προσομοίωση του πλημμυρικού φαινομένου, αντικείμενο που υλοποιείται στην 1η Αναθεώρηση των ΣΔΚΠ τα οποία βρίσκονται

υπό εκπόνηση. Η ακρίβεια του ΨΜΕ στα τεχνικά έργα, στη βαθιά κοίτη των ποταμών και στα αναχώματα συνίσταται να είναι ακόμα υψηλότερη αφού προηγηθεί λεπτομερής τοπογραφική αποτύπωση τους. Η χρήση πιο ακριβούς ΨΜΕ επιτρέπει και τη χρήση πιο πυκνού πλέγματος υπολογισμού της υδραυλικής προσομοίωσης και σημαντικά πιο μικρό βήμα υπολογισμού, που πλέον θα πρέπει να είναι της τάξης των δευτερολέπτων.

- Σχετικά με την εκτίμηση του κινδύνου πλημμύρας, συλλέχθηκε και αξιοποιήθηκε πλήθος στοιχείων για τις επιπτώσεις της πλημμύρας στον πληθυσμό, την οικονομική δραστηριότητα, το περιβάλλον και την πολιτιστική κληρονομιά.
- Προτείνεται, η προσπάθεια πιο λεπτομερούς και αναλυτικής διερεύνησης της επίδρασης της πιθανής **κλιματικής αλλαγής** τόσο μεσοπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα, δεδομένων των δυσκολιών που εμπεριέχονται στον προσδιορισμό της επιδείνωσης των πλημμυρικών φαινομένων σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος. Οι αβεβαιότητες που εμπεριέχονται στις μελέτες που έχουν εκπονηθεί μέχρι σήμερα, δεν μπορούν να οδηγήσουν σε ασφαλή συμπεράσματα για κάποια συγκεκριμένη τάση όπως η ραγδαία αύξηση της ποσότητας και έντασης της βροχόπτωσης. Συνεπώς, η συμπερίληψη στις υπό εκπόνηση μελέτες, των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής και ο αντίστοιχος σχεδιασμός των έργων καθίσταται εξαιρετικά δύσκολος έως αδύνατος. Για το λόγο αυτό, πρέπει κατά τον 2^ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, να πραγματοποιηθεί προσομοίωση των ποτάμιων πλημμυρών υπό ένα σημαντικό πλήθος κλιματικών μοντέλων και αντιπροσωπευτικών διαδρόμων συγκέντρωσης, με σκοπό τη περαιτέρω διερεύνηση των επιπτώσεων ενός εύρους αλλαγών του κλίματος στις εκτάσεις και τα χαρακτηριστικά των πλημμυρών. Η κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις της στην επιδείνωση των πλημμυρικών φαινομένων θα ληφθεί υπόψιν με εφαρμογή κατάλληλης μεθοδολογίας στην 1^η Αναθεώρηση των ΣΔΚΠ τα οποία βρίσκονται υπό εκπόνηση.

7.3 ΣΤΑΔΙΟ II: Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης

7.3.1 Αξιολόγηση της επάρκειας και της κατάστασης των υφισταμένων έργων

Το παρόν κεφάλαιο αφορά στην καταγραφή και αξιολόγηση αφενός της επάρκειας και αφετέρου της κατάστασης των υφιστάμενων αντιπλημμυρικών έργων καθώς και των υδάτινων αποδεκτών στην περιοχή του παρόντος Master Plan.

Η περιοχή μελέτης αποτελείται από δύο νησιά τα οποία παρουσιάζουν ανομοιομορφία ως προς τα χαρακτηριστικά των υδρολογικών λεκανών, τις μετεωρολογικές παραμέτρους, την γεωμορφολογία, της χρήσεις γης και την πληθυσμιακή τους πυκνότητα. Τα ζητήματα της επάρκειας και της κατάστασης των αντιπλημμυρικών έργων και των αποδεκτών αφορούν κυρίως στις περιοχές/ θέσεις όπου εντοπίζονται ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Οι θέσεις αυτές σχετίζονται κυρίως με έργα τα οποία έχουν κατασκευαστεί σε θέσεις που χρήζουν αντιπλημμυρικής προστασίας όπως είναι οι αστικές - περιαστικές περιοχές, βιομηχανικές

ζώνες, γεωργικές περιοχές, θέσεις σημαντικών υποδομών (πχ φράγματα), τουριστικές περιοχές και περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

Η **ανεπάρκεια των υφιστάμενων αντιπλημμυρικών έργων** έγκειται κυρίως στην αδυναμία της ασφαλούς παραλαβής και διοχέτευσης πλημμυρικής παροχής κατόπιν έντονων κατακρημνίσεων (συνήθως έντονη βροχόπτωση), και μπορεί να οφείλεται σε υποδιαστασιολόγηση του αντιπλημμυρικού έργου, την μεταβολή των αρχικών συνθηκών για τις οποίες είχε σχεδιαστεί το έργο, την υπέρβαση της περιόδου επαναφοράς για την οποία σχεδιάστηκε το έργο και την μεταγενέστερη υλοποίηση έργων που επηρεάζουν την ροή.

Επίσης, η ανεπάρκεια ενός αντιπλημμυρικού έργου μπορεί να οφείλεται και στην κατάσταση των υδατορεμάτων και έργων αποχέτευσης ομβρίων, κυρίως σε ότι αφορά στην παροχετευτικότητά τους. Όσον αφορά στα υδατορέματα, συχνό φαινόμενο αποτελούν οι αποθέσεις φερτών ή απορριμμάτων εντός της κοίτης, καθώς και η ανάπτυξη αυτοφυούς βλάστησης. Στα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων απαντώνται συχνά απορρίμματα στις εισόδους του δικτύου.

Στο σύνολο των θεμάτων που επηρεάζουν την επάρκεια και κατάσταση των αποδεκτών, πρέπει να προστεθούν τα φαινόμενα στην ευρεία κοίτη του ρέματος (κτίσματα και λοιπές τεχνητές διαμορφώσεις και επιχωματώσεις εντός της ευρείας κοίτης), εγείροντας προβλήματα όπως κίνδυνοι απώλειας ζώνων και περιουσιών, απειλή για το ενδιαίτημα και φαινόμενα υπερχείλισεων στον περιβάλλοντα αστικό χώρο.

Για την αξιολόγηση της επάρκειας και κατάστασης των αντιπλημμυρικών έργων και αποδεκτών στην περιοχή μελέτης, λαμβάνονται υπόψη καταγραφές προβλημάτων από αρμόδιους φορείς, αναφορές από πρόσφατες μελέτες που έχουν εκπονηθεί στην ευρύτερη περιοχή, συμπεράσματα από αυτοψίες που πραγματοποιήθηκαν, στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης, σε ρέματα και υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα. Οι αυτοψίες είχαν ως στόχο την απόκτηση ολοκληρωμένης εικόνας της περιοχής του Master Plan και των ζητημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας αυτής.

7.3.2 Αναγνώριση βασικών αποδεκτών

Η γεωμορφολογική ανάπτυξη του ΥΔ Νήσων Αιγαίου δημιουργεί ένα πολυσχιδές υδρογραφικό δίκτυο που κατανέμεται σε μικρές και μετρίου μεγέθους λεκάνες απορροής.

Η χαρτογράφηση του υδρογραφικού δικτύου συντάχθηκε αρχικά με τη χάραξη των υδατορεμάτων στους χάρτες ΓΥΣ 1/5000 και στη συνέχεια τροποποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη μελέτες που ελήφθησαν στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης.

Προκειμένου να γίνει η αναγνώριση και κατάταξη του υδρογραφικού δικτύου σε κύριους αποδέκτες και βασικούς συμβάλλοντες, ακολουθήθηκε γεωμορφολογική κυρίως ανάλυση σε γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών λαμβάνοντας υπόψη το ψηφιακό μοντέλο εδάφους της περιοχής μελέτης. Κατέστη επομένως αναγκαία η εφαρμογή μιας μεθοδολογίας λογικής κατάταξης και ιεράρχησης των υδατορευμάτων, με σκοπό τον χαρακτηρισμό τους ως:

- κύριοι,

- βασικοί και
- λοιποί αποδέκτες.

Οι διάφοροι κλάδοι του δικτύου διακρίνονται σε τάξεις (δηλαδή θέσεις ιεράρχησης), αναλόγως του μήκους τους, της έκτασης της λεκάνης, κλπ. Γενικότερα η διαίρεση των ρευμάτων σε τάξεις επιβλήθηκε από την ανάγκη διαίρεσης και της λεκάνης σε αντίστοιχες τάξεις αναλόγως του μεγέθους της.

Η μέθοδος κατάταξης και διαίρεσης του υδρογραφικού δικτύου σε τάξεις που ακολουθήθηκε στην παρούσα σύμβαση είναι η μέθοδος Strahler. Κατά την αρίθμηση κατά Strahler κάθε κλάδος που δεν δέχεται νερά άλλων μικρότερων ρευμάτων ονομάζεται κλάδος 1^{ης} τάξης. Ο κλάδος που προκύπτει από τη σύνδεση δύο κλάδων 1^{ης} τάξης ονομάζεται κλάδος 2^{ης} τάξης. Ο κλάδος που προκύπτει από τη σύνδεση δύο κλάδων 2^{ης} τάξης ονομάζεται 3^{ης} τάξης κ.ο.κ. Στην περίπτωση που συνδέονται δύο κλάδοι διαφορετικής τάξης, ο νέος κλάδος που προκύπτει εξακολουθεί να έχει την αρίθμηση της μεγαλύτερης τάξης του ενός από τους δύο συνδεόμενους κλάδους.

Για τις ανάγκες αναγνώρισης των αποδεκτών τέθηκαν οι εξής γενικές αρχές:

- Όσα τμήματα του υδρογραφικού δικτύου ανήκουν σε υδατορέματα > 4^{ης} τάξεως στο σύστημα ταξινόμησης Strahler χαρακτηρίστηκαν ως **κύριοι αποδέκτες**
- Όσα τμήματα του υδρογραφικού δικτύου ανήκουν σε υδατορέματα 3^{ης} και 4^{ης} στο σύστημα ταξινόμησης Strahler χαρακτηρίστηκαν ως **βασικοί αποδέκτες**
- Τα τμήματα του υδρογραφικού δικτύου τάξης 1^{ης} και 2^{ης} τάξης χαρακτηρίστηκαν ως **λοιποί αποδέκτες**.

Τα στοιχεία που προέκυψαν κατά την παραπάνω ανάλυση αξιοποιήθηκαν κατάλληλα στην κατάταξη των αποδεκτών καθώς και στην συμπλήρωση της γεωαπεικόνισης του υδρογραφικού δικτύου σε περιοχές όπου δεν υπήρχαν άλλα διαθέσιμα στοιχεία.

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, για λόγους ευκολίας στη διαχείριση του όγκου των δεδομένων του Master Plan, η περιοχή μελέτης χωρίστηκε σε δύο Νησιά. Επομένως, η αναγνώριση και η κατάταξη των αποδεκτών, ύστερα από την εφαρμογή της παραπάνω μεθοδολογίας, παρουσιάζονται αναλυτικά στα αντίστοιχα παραδοτέα του κάθε Νησιού.

7.3.3 Ιεράρχηση του πλημμυρικού κινδύνου και εντοπισμός των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων

7.3.3.1 Εισαγωγή

Σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60 ως **πλημμύρα** ορίζεται η προσωρινή κάλυψη από νερό εδάφους το οποίο, υπό φυσιολογικές συνθήκες, δεν θα καλύπτονταν. Αυτό περιλαμβάνει πλημμύρες από ποτάμια, ορεινούς χείμαρρους, και πλημμύρες από τη θάλασσα σε παράκτιες περιοχές, δύναται δε να εξαιρεί πλημμύρες από συστήματα αποχέτευσης. Ένας άλλος ορισμός με ειδική αναφορά στις ποτάμιες πλημμύρες χαρακτηρίζει ως πλημμύρα το

γεγονός κατά το οποίο η άμεση απορροή (επιφανειακή και ταχεία υπεδάφεια) είναι τόσο σημαντική ώστε η συνολική παροχή να υπερβαίνει την διοχετευτική ικανότητα του υδατορεύματος και να κατακλύζει τις γύρω περιοχές με όλες τις δυσμενείς συνέπειες που ακολουθούν (Τσακίρης, 1995).

Σύμφωνα με τα εγκεκριμένα ΣΔΚΠ, οι δυνητικές επιπτώσεις από την πλημμύρα δύνανται να αφορούν στα εξής:

- **Επιπτώσεις στην ασφάλεια και την υγεία των πολιτών:** πέραν του κινδύνου για την ίδια την ανθρώπινη ζωή, οι πλημμύρες μπορεί να επιφέρουν σοβαρές κοινωνικές επιπτώσεις με ζημιές στη λειτουργία σημαντικών υποδομών (π.χ. σχολεία, νοσοκομεία, Πανεπιστήμια) εφόσον αυτά είναι τρωτά απέναντι στην πλημμύρα.
- **Οικονομικές επιπτώσεις:** σε ακίνητες (οικισμοί, πόλεις, οικίες στον περιαστικό χώρο) και κινητές ιδιοκτησίες (π.χ. αυτοκίνητα) σε εμπορικές τουριστικές, βιομηχανικές και αγροτικές δραστηριότητες και σε υποδομές μεταφορών (οδικών, σιδηροδρομικών, αεροδρομίων).
- **Περιβαλλοντικές επιπτώσεις:** στο φυσικό περιβάλλον και τη βιοποικιλότητα της περιοχής από την πλημμύρα ή από ρύπανση λόγω της πλημμύρας.
- **Πολιτιστικές επιπτώσεις:** σε μνημεία πολιτισμού τα οποία ενδέχεται να είναι τρωτά απέναντι στην πλημμύρα.

Ως **Πλημμυρικός Κίνδυνος** ή **Επικινδυνότητα (hazard)** ορίζεται ως ένα δυνητικά καταστροφικό γεγονός, φαινόμενο ή ανθρώπινη δραστηριότητα που μπορεί να προκαλέσει απώλειες ζωής ή τραυματισμούς, ζημιές σε περιουσίες, κοινωνικές και οικονομικές διαταραχές ή περιβαλλοντική υποβάθμιση. Επισημαίνεται ότι η έννοια της πλημμυρικής επικινδυνότητας αφορά μόνο στην έκταση και το βάθος ροής της πλημμύρας σε αντίθεση με την έννοια του πλημμυρικού κινδύνου, η οποία λαμβάνει υπόψη τις συνέπειες στον πληθυσμό, την οικονομία και το περιβάλλον.

Με την έννοια **Τρωτότητα (vulnerability)** ορίζονται οι συνθήκες που καθορίζονται από φυσικούς, κοινωνικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες ή διεργασίες που αυξάνουν την ευπάθεια μιας κοινωνίας στις επιπτώσεις των κινδύνων.

Επομένως, με τον όρο **Διακινδύνευση (risk)** ορίζονται οι πιθανές ανθρώπινες, υλικές ή περιβαλλοντικές απώλειες σε καθορισμένη χρονική περίοδο, οι οποίες είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού κινδύνων, συνθηκών τρωτότητας και ανεπάρκειας ικανότητας ή κατάλληλων μέτρων για τη μείωση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών. Εν γένει η διακινδύνευση (risk) αναφέρεται στις εκτιμώμενες απώλειες (όπως η θνησιμότητα και οι οικονομικές ζημιές) λόγω μιας συγκεκριμένης επικινδυνότητας (hazard) (εν προκειμένω το βάθος ροής και η έκταση της πλημμύρας) στην οποία εκτίθεται κάποιο ορισμένο στοιχείο (π.χ. ένα κτίριο).

Σημειώνεται επιπλέον, πως ενώ στη διεθνή βιβλιογραφία οι τεχνικοί όροι “hazard” και “risk” αντιμετωπίζονται με ένα συγκεκριμένο τρόπο, στην ελληνική βιβλιογραφία η απόδοσή τους ποικίλλει, με αποτέλεσμα διαφορετικοί ερευνητές να χρησιμοποιούν τον ίδιο όρο στα ελληνικά για να αποδώσουν διαφορετική έννοια. Στην παρούσα σύμβαση, χρησιμοποιούνται οι παραπάνω έννοιες όπως ορίστηκαν στον Ν.4662 Τεύχος Α΄ 27/07.02.2020.

Οι παράγοντες που οδηγούν στην εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων ποικίλλουν ανάλογα και με την εξεταζόμενη περιοχή. Τέτοιοι είναι οι έντονες βροχοπτώσεις στις πηγές των ποταμών, το λιώσιμο του χιονιού και η αλλαγή χρήσης γης (όπως μέσω αποδάσωσης ή αστικοποίησης μιας περιοχής). Μια πλημμύρα από φυσικά αίτια μπορεί να παρουσιάσει είτε βραδεία εξέλιξη είτε να εκδηλωθεί ως ξαφνική πλημμύρα (flash flood), φαινόμενο σύνηθες για τον Ελλαδικό χώρο. Η ξαφνική πλημμύρα είναι αποτέλεσμα ατμοσφαιρικών διαταραχών, οι οποίες συνοδεύονται από ραγδαίες βροχοπτώσεις, με μεγάλους όγκους βροχής σε σύντομο χρονικό διάστημα. Οι ξαφνικές πλημμύρες συνδέονται με καταιγίδες οι οποίες είτε κινούνται αργά είτε κινούνται πάνω απ' την ίδια περιοχή. Εμφανίζονται σε ένα χρονικό διάστημα λίγων ωρών και έχουν ως αποτέλεσμα την ταχεία ύψωση της στάθμης του νερού, το οποίο στο πέραςμά του μπορεί να προκαλέσει μεγάλες καταστροφές. Τα περισσότερα θύματα εξαιτίας πλημμυρών προέρχονται από ξαφνικές πλημμύρες (Ανδρικοπούλου, 2019).

Οι επιπτώσεις που προκαλούνται λόγω πλημμύρας ποικίλουν ανάλογα με την ένταση και την διάρκεια των βροχοπτώσεων, την τοπογραφία της περιοχής, το έδαφος, την φυτοκάλυψη, την αστικοποίηση, την πολεοδομική υποδομή και άλλων αιτιών. Έχει παρατηρηθεί ότι σε περιοχές έντονα αστικοποιημένες, οι πλημμύρες γίνονται ολοένα πιο συχνές και με μεγαλύτερη έκταση, εξαιτίας της αδιαπερατότητας του εδάφους και της κακής κατασκευής ή λειτουργίας των δικτύων (Tucci, 2007).

Όσον αφορά στην περιοχή μελέτης του ΥΔ Νήσων Αιγαίου, και ειδικότερα στην περιοχή μελέτης του παρόντος Master Plan, βασικός παράγοντας στην εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων είναι η απουσία ολοκληρωμένης αντιπλημμυρικής προστασίας, κυρίως στις θέσεις των οικισμών. Η αύξηση των πλημμυρικών απορροών οφείλεται κυρίως σε ανθρωπογενείς παράγοντες όπως η δημιουργία αδιαπέρατων επιφανειών, η εξαφάνιση πρακτικά του υδρογραφικού δικτύου λόγω κάλυψης των ρεμάτων με δρόμους και κτίσματα, η ανεπάρκεια ή η απουσία δικτύων ομβρίων που είναι παλαιά και μελετημένα για άλλες συνθήκες, η ανεπαρκής συντήρηση των υπαρκτών δικτύων και ο ελλιπής καθαρισμός των φρεατίων καθώς και τα πεπαλαιωμένα αντιπλημμυρικά έργα.

Επιπλέον, ο κίνδυνος πλημμύρας αναμένεται να αυξηθεί σε συχνότητα και σοβαρότητα, εξαιτίας της παγκόσμιας αλλαγής του κλίματος, των καιρικών συνθηκών και τη μορφή των ισχυρών βροχοπτώσεων και των συνθηκών εκροής των ποταμών (Dihn, Balica, Popescu, & Jonoski, 2012). Η τρέχουσα τάση και τα μελλοντικά σενάρια κινδύνων πλημμύρας τα οποία προβλέπουν εκτός από την αύξηση του πληθυσμού και τη συσσώρευση περιουσιακών στοιχείων, αναμένουν τόσο η συχνότητα όσο και το μέγεθος των πλημμυρικών φαινομένων λόγω της κλιματικής αλλαγής να αυξηθούν στο μέλλον, συνεπώς επιδεινώνεται ο υφιστάμενος κίνδυνος στις αστικές περιοχές και συνεπώς καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για αντιπλημμυρική θωράκιση.

Για τον λόγο αυτό, μόνο η κατάλληλη ανάπτυξη, εφαρμογή και υποστήριξη αντιπλημμυρικών μέτρων προστασίας καθώς και ο κατάλληλος χειρισμός τους, μπορούν να λύσουν τα προβλήματα που έχουν προκύψει στις περιοχές αυτές, ενώ ταυτόχρονα απαιτείται και η άμεση ανάπτυξη και η υποστήριξη τέτοιων δράσεων (Schultz, 2006).

Στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης και λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, ο προσδιορισμός των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων και η ιεράρχηση του πλημμυρικού κινδύνου πραγματοποιήθηκε μέσω της εκτίμησης της πλημμυρικής διακινδύνευσης, η οποία συνιστά ακρογωνιαίο λίθο για το μετριασμό των πλημμυρικών επιπτώσεων, καθώς βοηθά στη διαδικασία λήψης απόφασης για την αντιμετώπιση τέτοιων φαινομένων, αλλά και τον ορθολογικό σχεδιασμό έργων και μέτρων με στόχο την προστασία ζωνών, περιουσιών, υποδομών φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος (Τσακίρης, 2007).

7.3.3.2 Μεθοδολογική Προσέγγιση

Ο κορμός της μεθοδολογικής προσέγγισης που ακολουθήθηκε στην παρούσα σύμβαση, έγκειται στην αξιολόγηση του κινδύνου πλημμύρας στην περιοχή μελέτης μέσω της εκτίμησης της πλημμυρικής διακινδύνευσης (flood risk), η οποία αποτελείται από δύο συνιστώσες, την πλημμυρική επικινδυνότητα (flood hazard) και την τρωτότητα (vulnerability) μιας περιοχής σε πλημμυρικά φαινόμενα. Η πλημμυρική διακινδύνευση εκφράζεται με την ακόλουθη σχέση:

$$\text{Διακινδύνευση} = \text{Πλημμυρική Επικινδυνότητα} * \text{Πλημμυρική Τρωτότητα}$$

Η μεθοδολογία χρησιμοποιεί εργαλεία χωρικής ανάλυσης βάσει κριτηρίων/ παραμέτρων προκειμένου να εντοπιστούν οι περιοχές με υψηλή επιδεκτικότητα σε πλημμύρες, λαμβάνοντας υπόψη τους χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας όπως προέκυψαν από τα ΣΔΚΠ, την συχνότητα εμφάνισης πλημμυρικών συμβάντων στην περιοχή, καθώς και χαρακτηριστικά της λεκάνης που αφορούν στον πληθυσμό, την οικονομία, το περιβάλλον και τις περιοχές πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Η διαδικασία αξιολόγησης υλοποιήθηκε σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS).

Βασική αρχή εφαρμογής της μεθοδολογίας αποτέλεσε ο προσδιορισμός των παραμέτρων που συνεισφέρουν στην εκδήλωση πλημμυρικών επεισοδίων και στις επιπτώσεις αυτών κι έπειτα ο σχεδιασμός μίας ψηφιακής χωρικής βάσης δεδομένων με τις παραμέτρους αυτές.

Συνοπτικά οι παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία είναι:

- **Εκτίμηση Πλημμυρικής επικινδυνότητας**
 - Χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από εσωτερικά ύδατα όπως προέκυψαν στο πλαίσιο των ΣΔΚΠ για περιόδους επαναφοράς T50, T100 και T1000.
 - Πλημμυρικά συμβάντα όπως καταγράφηκαν στο αρχείο της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και τα οποία θεωρήθηκε ότι αντανακλούν την συχνότητα των πλημμυρικών φαινομένων.
- **Εκτίμηση Τρωτότητας**
 - Κοινωνικά κριτήρια: τα οποία αντανακλούν τις δυνητικές επιπτώσεις στην ασφάλεια και υγεία των πολιτών. Πέραν του κινδύνου για την ανθρώπινη ζωή, περιλαμβάνουν κοινωνικές επιπτώσεις από την πλημμύρα και ζημιές στην λειτουργία σημαντικών κοινωφελών υποδομών (π.χ. δίκτυα κοινής ωφέλειας, δομές υγείας, δομές εκπαίδευσης), εφόσον αυτά είναι ευπαθή στη πλημμύρα.

- Οικονομικά κριτήρια: τα οποία αντανακλούν τις δυνητικές επιπτώσεις από πλημμύρα σε αστικές περιοχές, τουριστικές, βιομηχανικές και αγροτικές δραστηριότητες, και τέλος σε υποδομές μεταφορών.
- Περιβαλλοντικά κριτήρια: τα οποία αντανακλούν τις δυνητικές επιπτώσεις από πλημμύρα ή ρύπανση λόγω πλημμύρας στο φυσικό περιβάλλον και οικοτόπους. Σε αυτή την κατηγορία συμπεριελήφθησαν επίσης επιπτώσεις σε περιοχές προστασίας και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, εφόσον αυτά είναι ευπαθή στην πλημμύρα.
- Τεχνικά: τα οποία αντανακλούν τις δυνητικές επιπτώσεις από πλημμύρα λόγω λειτουργικής ανεπάρκειας ή πλήρους ανυπαρξίας τεχνικών στις διασταυρώσεις του υδρογραφικού δικτύου με το οδικό δίκτυο.

Βάσει των παραπάνω κριτηρίων έγινε αρχικά η εκτίμηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας (flood hazard) και της τρωτότητας (vulnerability), με τελικό στόχο την εκτίμηση της πλημμυρικής διακινδύνευσης. Για κάθε ένα από τα παραπάνω κριτήρια παράχθηκαν θεματικοί χάρτες και στην συνέχεια βαθμονομήθηκαν ως προς την σημαντικότητά τους στην συνεισφορά τους στον πλημμυρικό κίνδυνο. Συγκεκριμένα, τα κριτήρια διακρίθηκαν σε 1^η, 2^η και 3^η προτεραιότητας ως προς την σημαντικότητά τους και αποδόθηκαν συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου (3, 2, και 1 αντίστοιχα) βάσει των δυνητικών επιπτώσεων κάθε κριτηρίου όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4. Συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου βάσει σημαντικότητας κριτηρίων

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
1 ^η ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	3
2 ^η ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	2
3 ^η ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	1

Η σύνθεση των συνιστωσών των κριτηρίων προέκυψε ως το γινόμενο της πλημμυρικής επικινδυνότητας και της πλημμυρικής τρωτότητας. Παρακάτω περιγράφεται αναλυτικά η εφαρμοσθείσα μεθοδολογία.

7.3.3.3 Πλημμυρική Επικινδυνότητα (flood hazard)

Κατά την εκτίμηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας, χρησιμοποιήθηκαν οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από εσωτερικά ύδατα όπως προέκυψαν στα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας κατά την υδραυλική ανάλυση για περιόδους επαναφοράς T50, T100 και T1000. Οι χάρτες αυτοί απεικονίζουν:

- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης ή σενάρια ακραίων φαινομένων (επιλέγεται περίοδος επαναφοράς 1000 χρόνια),
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης (επιλέγεται περίοδος επαναφοράς 100 χρόνια),

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης δηλαδή συχνά φαινόμενα (επιλέγεται περίοδος επαναφοράς 50 χρόνια).

Η συχνότητα εμφάνισης πλημμυρικών συμβάντων αποτελεί επίσης σημαντική παράμετρο στην εκτίμηση της διακινδύνευσης και ιεράρχηση του πλημμυρικού προβλήματος. Μέσω αυτής της παραμέτρου δύνανται να προσδιοριστούν οι περιοχές που πλήττονται συχνότερα από πλημμυρικά φαινόμενα, και να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα/προτεραιότητα σε αυτές. Για τον προσδιορισμό της συχνότητας εμφάνισης πλημμυρικών συμβάντων χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία πλημμυρικών συμβάντων που ελήφθησαν στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης από την Πυροσβεστική Υπηρεσία. Τα πλημμυρικά συμβάντα που καταγράφηκαν στην περιοχή μελέτης ενσωματώθηκαν στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από εσωτερικά ύδατα που προέκυψαν στα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για περίοδο επαναφοράς T=50 χρόνια.

Οι ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες που καταγράφηκαν στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας και της 1^{ης} Αναθεώρησης αυτής, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενα κεφάλαια, δεν αντανακλούν την ακριβή θέση που σημειώθηκαν τα πλημμυρικά συμβάντα αλλά μία γενικότερη περιοχή που ορίζεται ως το κεντροβαρικό σημείο κυρίως των διοικητικών ορίων των δήμων, οικισμών κοινοτήτων κλπ. που έχουν πληγεί στο παρελθόν από πλημμυρικά φαινόμενα. Επομένως, δεν ενσωματώθηκαν στην μεθοδολογική προσέγγιση ιεράρχησης του πλημμυρικού κινδύνου, λήφθηκαν ωστόσο υπόψη κατά την γενικότερη ανάλυση και αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου καθώς και στην ιεράρχηση των προτεινόμενων μέτρων του επόμενου σταδίου. Όσον αφορά τα στοιχεία πλημμυρικών προβλημάτων που εστάλησαν στον Πάροχο από τις Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, Περιφέρειες, Δήμους, κλπ., παρουσίαζαν σημαντική ανομοιομορφία και ως εκ τούτου χρησιμοποιήθηκαν κατά την αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου στην περιοχή μελέτης, κυρίως για λόγους διασταύρωσης με στοιχεία από άλλες πηγές σχετικής πληροφόρησης, καθώς και στα κριτήρια ιεράρχησης των προτεινόμενων μέτρων.

Σημειώνεται ότι η έννοια της πλημμυρικής επικινδυνότητας στην παρούσα ανάλυση αφορά μόνο στην έκταση της πλημμύρας και δεν λαμβάνεται υπόψη το βάθος και η ταχύτητα ροής.

Για κάθε περίοδο επαναφοράς δημιουργήθηκαν τρία επιθέματα πληροφορίας σε GIS, και στην συνέχεια αποδόθηκαν τιμές των συντελεστών αξιολόγησης κινδύνου βάσει προτεραιότητας του κάθε κριτηρίου, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5. Συντελεστής αξιολόγησης κινδύνου

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
1 ^{ης} ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ T50, Πλημμυρικά Συμβάντα	3
2 ^{ης} ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ T100	2

3^η ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
T1000

1

7.3.3.4 Τρωτότητα (vulnerability)

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση και εκτίμηση της πλημμυρικής τρωτότητας, καθορίστηκαν τέσσερα σύνθετα κριτήρια τα οποία αντανακλούν τα τεχνικά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής και κρίνεται ότι συνδέονται με το φαινόμενο του πλημμυρικού προβλήματος καλύπτοντας ένα αντιπροσωπευτικό φάσμα παραμέτρων για τους παράγοντες που σχετίζονται με την έννοια της ιεράρχησής του.

Αντίστοιχα με την εκτίμηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας, τα κριτήρια τρωτότητας διακρίθηκαν σε 1^η, 2^η και 3^η προτεραιότητας και τους αποδόθηκαν τιμές συντελεστή αξιολόγησης κινδύνου, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 6. Συντελεστής αξιολόγησης κινδύνου

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
ΚΡΙΤΗΡΙΑ 1 ^η ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	3
ΚΡΙΤΗΡΙΑ 2 ^η ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	2
ΚΡΙΤΗΡΙΑ 3 ^η ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	1

Για την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από πλημμύρα $Vuln_{all}$, σε κάθε θέση αθροίζονται:

- Για κάθε κατηγορία επίπτωσης οι συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου των κριτηρίων 1^η, 2^η και 3^η προτεραιότητας ($Vuln_{TEX}$, $Vuln_{ECO}$, $Vuln_{SOC}$, $Vuln_{ENV}$), πχ.

$$Vuln_{TEX} = \sum Vuln_{TEX}$$

- Οι συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου των κατηγοριών για τον προσδιορισμό της συνολικής έκθεσης της θέσης:

$$Vuln_{all} = Vuln_{TEX} + Vuln_{ECO} + Vuln_{SOC} + Vuln_{ENV}$$

Η περιγραφή και ποσοτικοποίηση των κριτηρίων γίνεται μέσω των υπό- κριτηρίων τα οποία δίνονται στον παρακάτω πίνακα και περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια.

Πίνακας 7. Κριτήρια εκτίμησης Τρωτότητας

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	1ης ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	2ης ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	3ης ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΑ	- ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΧΡΗΣΟΥΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ) - ΙΡΛΑΝΔΙΚΕΣ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ	ΣΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΟΠΟΥ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΤΕΧΝΙΚΑ - ΔΙΕΛΕΥΣΕΙΣ ΡΕΜΑΤΩΝ - ΕΡΓΑ ΚΕΦΑΛΗΣ - ΕΡΓΑ ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΥ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ- ΑΝΕΠΑΡΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ ΚΟΙΤΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ	ΜΕΓΑΛΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΜΕΣΑΙΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΗΜΙΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΗΜΙΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΧΑΜΗΛΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ/ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ	ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΥ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ - ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ	ΥΨΗΛΟΥ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ - ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ - ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ - NATURA, ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ, ΆΛΛΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΨΗΛΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ, ΕΕΛ, ΧΥΤΑ, SEVESO	ΡΕΜΑΤΑ ΕΝΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ (ΑΝΟΙΧΤΕΣ ΚΟΙΤΕΣ)	ΡΕΜΑΤΑ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ (ΑΝΟΙΧΤΕΣ ΚΟΙΤΕΣ)

7.3.3.4.1 Κατηγορία 1- Τεχνικά Διέλευσης

Μια κατηγορία ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων αποτελούν τα τεχνικά έργα που εντοπίζονται εγκάρσια στην κοίτη των ποταμών όπως γέφυρες, οχετοί και ιρλανδικές διαβάσεις. Το αρχικό επίπεδο πληροφορίας προήλθε από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και επικαιροποιήθηκε / συμπληρώθηκε με τη βοήθεια ορθοφωτοχαρτών, μελετών και αυτοψίες στην περιοχή μελέτης.

Τα τεχνικά διέλευσης χωρίστηκαν σε τρεις υπό-κατηγορίες ως προς την σημαντικότητά τους στην συνεισφορά τους στον πλημμυρικό κίνδυνο.

- **Τεχνικά 1ης Προτεραιότητας:** θεωρήθηκαν τα υφιστάμενα τεχνικά έργα τα οποία κρίνονται ως επικίνδυνα και χρήζουν αντικατάστασης.
- **Τεχνικά 2ης Προτεραιότητας:** σε αυτή την κατηγορία συμπεριελήφθησαν τα σημεία εκείνα στα οποία δεν υπάρχουν τεχνικά διέλευσης ποταμών, έργα κεφαλής και εγκιβωτισμού.

- **Τεχνικά 3ης Προτεραιότητας:** θεωρήθηκαν τα υφιστάμενα τεχνικά έργα τα οποία κρίνονται ανεπαρκή κυρίως λόγω πυκνής βλάστησης στη θέση του τεχνικού και ανάγκη καθαρισμού της κοίτης του ρέματος.

Τα τεχνικά που εντοπίστηκαν στην περιοχή μελέτης, κατατάχθηκαν στις παραπάνω υπό-κατηγορίες λαμβάνοντας υπόψη πληροφορίες περί της κατάστασής τους από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, επιτόπου αυτοψίες, από υφιστάμενες μελέτες που εντοπίστηκαν στην περιοχή, καθώς και διαδικτυακούς χάρτες όπως google earth και google maps. Σημειώνεται ότι τα τεχνικά των οποίων η κατάσταση ήταν καλή και κρίθηκαν επαρκή, δεν συμπεριελήφθησαν στην παρούσα ανάλυση.

Οι θέσεις 1ης, 2ης και 3ης Προτεραιότητας που αφορούν στα τεχνικά διέλευσης, απεικονίστηκαν σε σύστημα γεωγραφικής πληροφορίας και περιγράφονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8. Κριτήρια Τεχνικών και συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ	ΠΗΓΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΑ	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΧΡΗΣΟΥΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	1 ^η	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ, ΣΔΚΠ, ΑΥΤΟΨΙΕΣ
	ΙΡΛΑΝΔΙΚΕΣ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ	1 ^η	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ, ΣΔΚΠ, ΑΥΤΟΨΙΕΣ
	ΘΕΣΕΙΣ ΟΠΟΥ ΘΑ ΕΠΡΕΠΕ ΝΑ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ	2 ^η	ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΕΣ, ΑΥΤΟΨΙΕΣ
	ΑΝΕΠΑΡΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΛΟΓΩ ΠΥΚΝΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΟΙΤΗ ΤΟΥ ΡΕΜΑΤΟΣ	3 ^η	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ, ΣΔΚΠ, ΑΥΤΟΨΙΕΣ

7.3.3.4.2 Κατηγορία 2- Οικονομικά κριτήρια

Το οικονομικό κριτήριο περιγράφεται από τις επιπτώσεις που υπεισέρχονται στην οικονομία κατά την εκδήλωση ενός πλημμυρικού γεγονότος. Οι επιπτώσεις αυτές περιλαμβάνουν:

- **Επιπτώσεις σε αστικές συγκεντρώσεις,** το οποίο αφορά στις οικονομικές επιπτώσεις που πρόκειται να προκληθούν από την εμφάνιση ενός πλημμυρικού γεγονότος στις αστικές και εξωαστικές πληθυσμιακές συγκεντρώσεις μιας περιοχής. Για τις επιπτώσεις σε αστική περιοχή ελήφθη υπόψη η υπό-κατηγορία 'Συνεχής αστικός ιστός' του θεματικού επιπέδου χρήσεων γης CORINE 2018 στο οποίο κατατάσσονται περιοχές όπου το >80% της επιφάνειας του εδάφους καλύπτεται από αδιαπέρατα στοιχεία όπως κτίρια, δρόμοι και άλλες τεχνητές επιφάνειες. Επιπλέον, ως 2^η προτεραιότητας θεωρήθηκε η ημιαστική και ημιβιομηχανική περιοχή λαμβάνοντας υπόψη την υπό-κατηγορία 'Ασυνεχής αστικός ιστός' του επιθέματος CORINE 2018. Ο

χαρακτηρισμός αυτός αποδόθηκε στις περιοχές όπου οι αδιαπέρατες επιφάνειες κυμαίνονται από 30 έως 80% κάλυψη της γης.

- **Επιπτώσεις σε αγροτικές περιοχές,** των οποίων η ευπάθεια μπορεί να αποδοθεί τόσο στις ζημιές που δύνανται να προκληθούν στις περιουσίες, όσο και στην ικανότητα ανάκτησης των αγροτικών εγκαταστάσεων μετά από τις καταστροφές. Για τις επιπτώσεις σε αγροτικές περιοχές ελήφθη υπόψη η κατηγορία 'Γεωργικές Περιοχές' του θεματικού επιπέδου χρήσεων γης CORINE 2018. Η γεωργικές περιοχές του CORINE 2018, μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν ελαιώνες, αμπελώνες, λιβάδια, αρδευόμενη και μη αρδευόμενη αρόσιμη γη, σύνθετες καλλιέργειες κ.ά.
- **Επιπτώσεις σε βιομηχανικές περιοχές.** Η βιομηχανία αποτελεί βασική συνιστώσα της οικονομίας, προσφέροντας πολλαπλά οικονομικά και κοινωνικά οφέλη. Για τις επιπτώσεις σε βιομηχανικές περιοχές ελήφθη υπόψη η υπό- κατηγορία 'Βιομηχανικές και Εμπορικές Ζώνες' του θεματικού επιπέδου χρήσεων γης CORINE 2018.

Οι θέσεις 1ης, 2ης και 3ης Προτεραιότητας που αφορούν στο οικονομικό κριτήριο, απεικονίστηκαν σε σύστημα γεωγραφικής πληροφορίας και περιγράφονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9. Οικονομικά κριτήρια και συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ	ΠΗΓΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	1 ^η Σ	CORINE 2018
	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ	1 ^η Σ	CORINE 2018
	ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΖΩΝΗ- ΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	1 ^η Σ	ΣΔΚΠ
	ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	2 ^η Σ	CORINE 2018
	ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΖΩΝΗ- ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	2 ^η Σ	ΣΔΚΠ
	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	3 ^η Σ	CORINE 2018

7.3.3.4.3 Κατηγορία 3- Κοινωνικά κριτήρια

Το κοινωνικό κριτήριο, αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ιεράρχηση πλημμυρικού κινδύνου, καθώς συνδέεται άμεσα με την επίπτωση αυτού στην ανθρώπινη ζωή. Οι συνιστώσες του κοινωνικού κριτηρίου που εξετάστηκαν είναι τα παρακάτω:

- **Επιπτώσεις σε δομές υγείας** όπως τα νοσοκομεία, οι κλινικές και τα κέντρα υγείας, λόγω πιθανής κατάκλισης των υποδομών λειτουργίας τους από πιθανή εκδήλωση πλημμυρικής καταστροφής. Τα στοιχεία των δομών υγείας ενσωματώθηκαν στην παρούσα ανάλυση ιεράρχησης όπως αυτά προέκυψαν στα πλαίσια των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, και συμπληρώθηκαν με επιπλέον στοιχεία στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας σύμβασης.
- **Επιπτώσεις σε κοινωνικές δομές.** Στις κοινωνικές δομές συμπεριελήφθησαν οι εγκαταστάσεις εκπαίδευσης όπως πχ. νηπιαγωγεία, σχολεία, πανεπιστήμια, με το κριτήριο ότι συσσωρεύεται μεγαλύτερη πυκνότητα πληθυσμού και κρίνονται ως άμεσης προτεραιότητας. Άλλες τοπικές κοινωνικές υποδομές χαμηλότερου ενδιαφέροντος που ελήφθησαν υπόψη είναι οι εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής. Τα στοιχεία των κοινωνικών δομών ενσωματώθηκαν στην παρούσα ανάλυση ιεράρχησης ως συνδυασμός εκείνων των στοιχείων που προέκυψαν στα πλαίσια των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και από το επίπεδο των χρήσεων γης CORINE 2018, και συμπληρώθηκαν με επιπλέον στοιχεία που αναζητήθηκαν διαδικτυακά στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας σύμβασης.
- **Επιπτώσεις σε υποδομές πολιτικής προστασίας,** οι οποίες σε περίοδο εκτάκτων αναγκών έχουν τον κυρίαρχο ρόλο για την αντιμετώπιση τέτοιων φαινομένων. Οι υπηρεσίες που εμπλέκονται άμεσα είναι η Ελληνική Αστυνομία, η Πυροσβεστική Υπηρεσία, τα Αποκεντρωμένα Όργανα Πολιτικής Προστασίας κλπ. Τα στοιχεία των κοινωνικών δομών ενσωματώθηκαν στην παρούσα ανάλυση ιεράρχησης όπως αυτά προέκυψαν στα πλαίσια των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.
- **Επιπτώσεις σε Εθνικές και Περιφερειακές Υποδομές.** Σε αυτή την υποκατηγορία συμπεριελήφθησαν οι συγκοινωνιακές υποδομές όπως δρόμοι,—καθώς και αεροδρόμια, υποσταθμοί της ΔΕΗ, και ζώνες λιμένων. Τα στοιχεία αυτής της υποκατηγορίας ενσωματώθηκαν στην παρούσα ανάλυση ιεράρχησης ως συνδυασμός εκείνων των στοιχείων που προέκυψαν στα πλαίσια των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και από το επίπεδο των χρήσεων γης CORINE 2018. Αξίζει να σημειωθεί ότι όσον αφορά στο οδικό δίκτυο, το πρωτεύον και δευτερεύον περιφερειακό δίκτυο θεωρήθηκε ως υποκριτήριο 2^{ης} προτεραιότητας ενώ τα υπόλοιπα ως υποκριτήριο 3^{ης} προτεραιότητας.

Οι θέσεις 1ης, 2ης και 3ης Προτεραιότητας που αφορούν στο κοινωνικό κριτήριο, απεικονίστηκαν σε σύστημα γεωγραφικής πληροφορίας και περιγράφονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10. Κοινωνικά κριτήρια και συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ	ΠΗΓΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ	ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ (Νοσοκομεία, Κέντρα Υγείας, Κλινικές, κλπ)	1 ^η	ΣΔΚΠ, ΠΑΡΟΝ MASTER PLAN
	ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (Σχολεία, Πανεπιστήμια, Κολέγια, κλπ.)	1 ^η	ΣΔΚΠ, ΠΑΡΟΝ MASTER PLAN
	ΟΔΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ (, Πρωτεύον Εθνικό και Επαρχιακό Δίκτυο, Δευτερεύον Επαρχιακό Δίκτυο)	2 ^η	ΣΔΚΠ
	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	2 ^η	CORINE 2018
	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ ΔΕΗ	2 ^η	ΣΔΚΠ
	ΖΩΝΕΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	2 ^η	CORINE 2018
	ΔΟΜΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	3 ^η	ΣΔΚΠ
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	3 ^η	ΣΔΚΠ, CORINE 2018, ΠΑΡΟΝ MASTER PLAN
	ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (Τριτεύον Εθνικό Δίκτυο, Αποχαρακτηρισμένο Οδικό Δίκτυο, Εκκρεμής/Προτεινόμενος/Ανεπιβεβαίωτος Χαρακτηρισμός)	3 ^η	ΣΔΚΠ

7.3.3.4.4 Κατηγορία 4- Περιβαλλοντικά κριτήρια

Εκτός από τις οικονομικές και κοινωνικές ζημιές, οι πλημμύρες μπορεί να έχουν σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως για παράδειγμα όταν κατακλύζονται εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων ή όταν πλήττονται εργοστάσια στα οποία υπάρχουν μεγάλες ποσότητες τοξικών χημικών προϊόντων. Οι πλημμύρες μπορεί επίσης να καταστρέψουν υγροτόπους και να μειώσουν τη βιοποικιλότητα. Τα υποκριτήρια που ελήφθησαν υπόψη στην παρούσα ανάλυση είναι τα παρακάτω:

- **Επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές ειδών και οικοτόπων, NATURA 2000.** Στην Ευρώπη, η στρατηγική για τη βιοποικιλότητα βασίζεται στο δίκτυο Natura 2000, που απαρτίζεται από χιλιάδες οικοτόπους, οι οποίοι ταξινομούνται ως Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) και Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας. Τα γεωχωρικά δεδομένα του δικτύου NATURA 2000 ενσωματώθηκαν στην παρούσα ανάλυση ιεράρχησης όπως προέκυψαν στα πλαίσια των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

- **Επιπτώσεις σε λοιπές προστατευόμενες περιοχές.** Σε αυτή την υποκατηγορία συμπεριελήφθησαν οι αρχαιολογικοί χώροι, και γενικότερα τα σημεία πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Τα γεωχωρικά δεδομένα ενσωματώθηκαν στην παρούσα ανάλυση ιεράρχησης με στοιχεία που αναζητήθηκαν διαδικτυακά στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας σύμβασης.
- **Επιπτώσεις σε Εγκαταστάσεις Υψηλού Περιβαλλοντικού Κινδύνου.** Στην υποκατηγορία αυτή συμπεριελήφθησαν οι Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), οι Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ), οι Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ), καθώς και Μονάδες Επεξεργασίας Νερού. Τα γεωχωρικά δεδομένα ενσωματώθηκαν στην παρούσα ανάλυση ιεράρχησης όπως προέκυψαν στα πλαίσια των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.
- **Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις λόγω ρεμάτων με ανοιχτές κοίτες εντός κι εκτός αστικού ιστού.** Σε αυτή την υποκατηγορία εντοπίστηκαν οι μισγάγγειες που διέπουν την περιοχή μελέτης και χαρακτηρίστηκαν ως διευθετημένες ή διαμορφωμένες ή κοίτες που χάνονται/ μη διαμορφωμένες κοίτες. Οι μισγάγγειες χωρίστηκαν επιπλέον σε οντότητες 2^{ης} και 3^{ης} προτεραιότητας βάσει των παρακάτω παραδοχών:
 - Οι οντότητες χωρίστηκαν ανάλογα με το αν διέσχιζαν αστική/ πλησίον αστικής περιοχής ή εξωαστική περιοχή.
 - Στην περίπτωση που το ρέμα διέσχιζε εξωαστική περιοχή χωρίς διαμορφωμένη κοίτη/ κοίτη που χάνεται δεν συμπεριλήφθη στην τρωτότητα (άνευ σημασίας).
 - Στην περίπτωση που το ρέμα διέσχιζε εξωαστική περιοχή με ανοιχτή διαμορφωμένη κοίτη, τότε αυτό θεωρήθηκε ως 3^{ης} προτεραιότητας.
 - Στην περίπτωση που το ρέμα διέσχιζε αστική περιοχή ή βρίσκονταν πλησίον αστικής περιοχής με διαμορφωμένη ανοιχτή κοίτη ή διευθετημένη ανοιχτή κοίτη ή μη διαμορφωμένη κοίτη/ κοίτη που χάνεται, τότε αυτό θεωρήθηκε ως 2^{ης} προτεραιότητας. Στην περίπτωση διευθετημένου τμήματος με κλειστό αγωγό αυτό δεν συμπεριλήφθη σε καμία κατηγορία τρωτότητας.

Οι θέσεις 1ης, 2ης και 3ης Προτεραιότητας που αφορούν στο περιβαλλοντικό κριτήριο, απεικονίστηκαν σε σύστημα γεωγραφικής πληροφορίας και περιγράφονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 11. Περιβαλλοντικά κριτήρια και συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ	ΠΗΓΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ (Δίκτυο NATURA)	1 ^η	ΣΔΚΠ
	ΧΩΡΟΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ (Αρχαιολογικοί Χώροι)	1 ^η	ΣΔΚΠ, ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΚΤΗΝΟΛΟΓΙΟ
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΨΗΛΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (ΕΕΛ, ΧΥΤΑ, ΧΑΔΑ, ΜΕΝ, ΧΑΠ)	1 ^η	ΣΔΚΠ, CORINE 2018



	ΦΥΣΙΚΗ ΚΟΙΤΗ ΕΝΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ Ή ΠΛΗΣΙΟΝ ΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (Ανοιχτή διαμορφωμένη ή διευθετημένη κοίτη με ανοιχτή διατομή, κοίτη που χάνεται εντός αστικού ιστού)	2 ^{ΗΣ}	ΠΑΡΟΝ MASTERPLAN
	ΦΥΣΙΚΗ ΚΟΙΤΗ ΕΚΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ (Ανοιχτή διαμορφωμένη κοίτη)	3 ^{ΗΣ}	ΠΑΡΟΝ MASTERPLAN

7.3.3.5 Πλημμυρική Διακινδύνευση (flood risk)

Η πλημμυρική διακινδύνευση όπως αναφέρθηκε παραπάνω αποτυπώνεται στην περιοχή μελέτης ως το γινόμενο της Πλημμυρικής Επικινδυνότητας (flood hazard) και της Τρωτότητας (vulnerability) σύμφωνα με την παρακάτω εξίσωση.

$$\text{Κίνδυνος (Risk)} = \text{Τρωτότητα (vulnerability)} \times \text{Επικινδυνότητα (hazard)}$$

Προκειμένου να προσδιοριστεί ο πλημμυρικός κίνδυνος όπως έχει ήδη αναφερθεί ορίστηκαν συντελεστές αξιολόγησης του κινδύνου του κάθε κριτηρίου/ υποκριτηρίου βάσει της σημαντικότητας των συνεπειών τους, και στη συνέχεια ορίστηκαν οι ζώνες επιρροής τους.

Πίνακας 12. Συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου

Κίνδυνος	Συντελεστής Αξιολόγησης
Υψηλός	3
Μέσος	2
Χαμηλός	1

Σημειώνεται ότι στην παρούσα ανάλυση θεωρήθηκε ισοβαρής σχέση σύγκρισης μεταξύ των κριτηρίων ίσης προτεραιότητας. Επομένως, η μέγιστη πιθανή διακινδύνευση για κάθε συνδυασμό τρωτότητας και πλημμυρικής επικινδυνότητας προκύπτει για κάθε κατηγορία κριτηρίων (τεχνικά, περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια) σύμφωνα τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 13. Πίνακας μέγιστης πιθανής διακινδύνευσης κάθε κατηγορία κριτηρίων τρωτότητας

ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗ		ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ		
		ΚΡΙΤΗΡΙΟ 1 ^{ΗΣ} ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ 2 ^{ΗΣ} ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ 3 ^{ΗΣ} ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
		(3)	(2)	(1)
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙ	ΥΨΗΛΗ(1:50)	3 x 3= 9	3 x 2= 6	3 x 1= 3



	(3)			
	ΜΕΣΑΙΑ (1:100)	3 x 2= 6	2 x 2= 4	2 x 1= 2
	(2)			
	ΧΑΜΗΛΗ (1:1.000)	1 x 3= 3	1 x 2= 2	1 x 1= 1
	(1)			

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η χωρική ανάλυση των κριτηρίων ώστε να προκύψει ο τελικός χάρτης ιεράρχησης της διακινδύνευσης, κρίθηκε αναγκαία η δημιουργία ζωνών επιρροής της πλημμυρικής κατάκλυσης των σημειακών επιπέδων πληροφορίας. Στην περίπτωση που το επίπεδο πληροφορίας ήταν πολύγωνο, δεν θεωρήθηκε επιπλέον ακτίνα επιρροής.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι ζώνες επιρροής και οι συντελεστές κινδύνου των κριτηρίων όπως αυτά θεωρήθηκαν κατά την χωρική ανάλυση της τρωτότητας.

Πίνακας 14. Ακτίνα Επιρροής κριτηρίων τρωτότητας

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΑΚΤΙΝΑ ΕΠΙΡΡΟΗΣ (μ)
ΤΕΧΝΙΚΑ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΑ/ Ανεπαρκή Τεχνικά τα οποία κρίνονται ως επικίνδυνα και χρήζουν αντικατάστασης	3	100
	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΑ/ Ιρλανδικές Διαβάσεις	3	100
	ΜΗ ΥΠΑΡΞΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ/ Σε σημεία διέλευσης ρεμάτων, έργα εγκιβωτισμού, έργα κεφαλής	2	100
	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΑ/ Ανεπαρκή Τεχνικά λόγω κατάστασης φυσικής κοίτης (πυκνή βλάστηση, φερτά υλικά)	1	100
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ	ΧΩΡΟΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ/ Αρχαιολογικοί Χώροι	3	ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ
	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ (Δίκτυο NATURA)	3	ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΨΗΛΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΕΕΛ	3	100μ
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΨΗΛΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΧΥΤΑ	3	100μ



ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΑΚΤΙΝΑ ΕΠΙΡΡΟΗΣ (μ)
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΨΗΛΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΧΑΔΑ	3	100μ
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΨΗΛΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΜΕΝ	3	ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΨΗΛΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΧΑΠ	3	ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ
	ΦΥΣΙΚΗ ΚΟΙΤΗ ΕΝΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ Ή ΠΛΗΣΙΟΝ ΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (Ανοιχτή διαμορφωμένη ή διευθετημένη κοίτη)	2	100μ
	ΦΥΣΙΚΗ ΚΟΙΤΗ ΕΚΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ (Ανοιχτή διαμορφωμένη κοίτη)	1	100μ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ	ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ	3	100μ
	ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	3	100μ (ΣΗΜΕΙΑΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ), ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ
	ΟΔΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ (Πρωτεύον Εθνικό και Επαρχιακό Δίκτυο, Δευτερεύον Επαρχιακό Δίκτυο)	2	20μ
	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ ΔΕΗ	2	100μ
	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	2	ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ
	ΖΩΝΕΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	2	ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ
	ΔΟΜΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	1	100μ
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	1	100μ
	ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (Τριτεύον Εθνικό Δίκτυο, Αποχαρακτηρισμένο Οδικό Δίκτυο, Εκκρεμής/Προτεινόμενος/Ανεπιβεβαίωτος Χαρακτηρισμός)	1	20μ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	3	ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ



ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΑΚΤΙΝΑ ΕΠΙΡΡΟΗΣ (μ)
	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ	3	ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ
	ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	2	ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ
	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	1	ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ

Αντίστοιχα, στον επόμενο πίνακα δίνονται οι ζώνες επιρροής και οι συντελεστές κινδύνου των κριτηρίων όπως αυτά θεωρήθηκαν κατά την χωρική ανάλυση της πλημμυρικής επικινδυνότητας.

Πίνακας 15. Ζώνες επιρροής κριτηρίων επικινδυνότητας

ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΑΚΤΙΝΑ ΕΠΙΡΡΟΗΣ (μ)
ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΑΠΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΥΔΑΤΑ- T50	3	ΕΚΤΑΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΚΟΙΤΗΣ
ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΑΠΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΥΔΑΤΑ- T100	2	ΕΚΤΑΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΚΟΙΤΗΣ
ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΑΠΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΥΔΑΤΑ- T1000	1	ΕΚΤΑΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΚΟΙΤΗΣ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΑΠΟ ΑΡΜΟΔΙΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ- ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	3	100μ

Τα επίπεδα γεωχωρικών δεδομένων με τους συντελεστές κινδύνου που προέκυψαν κατά την χωρική ανάλυση που περιεγράφηκε παραπάνω, συνυπολογίστηκαν προκειμένου να δημιουργηθεί ο τελικός Χάρτης Κινδύνου των Ευάλωτων σε Πλημμύρα Σημείων. Ο συνυπολογισμός αφορά μόνο στην περιοχή που κατακλύζεται σε κάθε περίοδο επαναφοράς (T50, T100 και T1000) και επομένως η μέγιστη επίπτωση πλημμυρικής διακινδύνευσης σε ένα τυχαίο σημείο και για κάθε περίοδο επαναφοράς βασίζεται στις παρακάτω σχέσεις υπολογισμού:

Πλημμυρική Διακινδύνευση για κάθε περίοδο επαναφοράς

$$RISK_{50} = RISK_{50,ΤΕΧΝΙΚΑ} + RISK_{50,ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ} + RISK_{50,ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ} + RISK_{50,ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ}$$

$$RISK_{100} = RISK_{100,ΤΕΧΝΙΚΑ} + RISK_{100,ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ} + RISK_{100,ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ} + RISK_{100,ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ}$$

$$RISK_{1000} = RISK_{1000,ΤΕΧΝΙΚΑ} + RISK_{1000,ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ} + RISK_{1000,ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ} + RISK_{1000,ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ}$$

Ο τελικός Χάρτης Διακινδύνευσης προέκυψε ως ο συνδυασμός των επιπέδων που παράχθηκαν για κάθε περίοδο επαναφοράς. Σημειώνεται ότι στα σημεία υπερκάλυψης και



όσον αφορά στην σημαντικότητα εκτιμώμενης διακινδύνευσης (από τον συνδυασμό τρωτότητας και επικινδυνότητας), έγινε η παρακάτω παραδοχή:

$$R_{\text{final}} = \max (R_{50}, R_{100}, R_{1000})$$

Όπως αναφέρεται στην αρχή του κεφαλαίου, η πλημμυρική διακινδύνευση κατατάσσεται σε έξι κατηγορίες βάσει του παρακάτω πίνακα, ο οποίος πλέον ενσωματώνει την σύνθεση όλων των επιμέρους κριτηρίων των τεσσάρων κατηγοριών για κάθε περίοδο επαναφοράς.

Πίνακας 16. Πίνακας μέγιστης πιθανής διακινδύνευσης για κάθε κατηγορία κριτηρίων τρωτότητας

ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗ		ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ		
		ΤΕΧΝΙΚΑ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ 1 ^{ΗΣ} ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	ΤΕΧΝΙΚΑ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ 2 ^{ΗΣ} ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	ΤΕΧΝΙΚΑ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ 3 ^{ΗΣ} ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
		(3)	(2)	(1)
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ	ΥΨΗΛΗ(1:50) (3)	4*9= 36	4*6=24	4*3=12
	ΜΕΣΑΙΑ (1:100) (2)	4*6=24	4*4=16	4*2=8
	ΧΑΜΗΛΗ (1:1.000) (1)	4*3=12	4*2=8	4*1=4

Πίνακας 17. Πίνακας κατάταξης πλημμυρικής διακινδύνευσης

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗΣ	ΤΙΜΕΣ ΚΛΑΣΕΩΝ
Πολύ Υψηλή	[24-36]
Υψηλή	[16-24]
Μεσαία	[12-16]
Μεσαία προς χαμηλή	[8-12]
Χαμηλή	[4-8]
Πολύ χαμηλή	[1-4]

7.3.4 Αξιολόγηση των Προτεινόμενων Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Στόχος του παρόντος τεύχους είναι η αξιολόγηση των μέτρων που προτείνονται από το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (ΕΛ14). Στόχος κάθε Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας είναι η κατάρτιση ενός Προγράμματος Μέτρων που θα καλύπτει όλες τις πτυχές της διαχείρισης και αξιολόγησης των κινδύνων πλημμύρας. Τα Μέτρα με βάση τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και των καθοδηγητικών κειμένων διακρίνονται σε τέσσερις βασικές ομάδες: **Πρόληψη, Προστασία, Ετοιμότητα και Αποκατάσταση.**

7.3.4.1 Κατασκευαστικά και μη κατασκευαστικά μέτρα διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου

Οι πλημμύρες θεωρούνται από τους πλέον συχνούς και καταστρεπτικούς τύπους φυσικών καταστροφών, σε παγκόσμιο επίπεδο, επηρεάζοντας το μεγαλύτερο αριθμό ανθρώπων και επιφέροντας τις περισσότερες ζημιές, σε ετήσια βάση. Οι πλημμύρες αποτελούν μία από τις σημαντικότερες κατηγορίες φυσικών καταστροφών και στον ελλαδικό χώρο, τόσο από οικονομικής πλευράς όσο και από πλευράς κόστους σε ανθρώπινες ζωές (Παπανικολάου και Διακάκης, 2011).

Η διαχείριση του πλημμυρικού κινδύνου δύναται να πραγματοποιείται τόσο με κατασκευαστικά όσο και με μη-κατασκευαστικά μέτρα, τα οποία θα πρέπει να συντονίζονται σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμού ώστε να είναι αποτελεσματικά, σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ.

Τα κατασκευαστικά μέτρα αφορούν την κατασκευή και συντήρηση τεχνικών έργων και έχουν ως κύριο σκοπό την όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη προστασία του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος και την ασφαλή διόδευση των πλημμυρικών υδάτων. Τα κατασκευαστικά μέτρα θα πρέπει να εντάσσονται στο πλαίσιο ενός γενικότερου στρατηγικού σχεδιασμού και δεν θα πρέπει να είναι αποσπασματικά και τοπικά. Στα κατασκευαστικά περιλαμβάνονται (Μαμάσης, 2020):

- Αντιπλημμυρικοί ταμιευτήρες στα ανάντη της λεκάνης
- Αναχώματα και προστατευτικοί τοίχοι
- Λεκάνες κατάκλυσης
- Δίκτυα ομβρίων
- Εκτροπές ποταμών
- Παράκτια προστασία
- Καθαρισμός, εκβάθυνση και διάνοιξη των διατομών των υδατορεμάτων
- Εισαγωγή πρόσθετων διαδρομών παράλληλα με το υδατόρεμα

- Υπερχειλιστές σε ταμειυτήρες

Τα κατασκευαστικά μέτρα είναι τρωτά στις πλημμύρες, καθώς έχουν σχεδιαστεί για συγκεκριμένη περίοδο επαναφοράς, οπότε, θα πρέπει να συνοδεύονται και από μη-κατασκευαστικά μέτρα. Τα μη κατασκευαστικά μέτρα διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου εστιάζουν σε προσεγγίσεις που περιλαμβάνουν προγράμματα προετοιμασίας, συστήματα πρόγνωσης και έγκαιρης προειδοποίησης του κοινού, μέτρα προστασίας, σχεδιασμό των χρήσεων γης, αποτύπωση της πλημμυρικής επικινδυνότητας σε χάρτες και γενικά, έναν μακροχρόνιο ολοκληρωμένο σχεδιασμό αντιμετώπισης του πλημμυρικού κινδύνου. Στα μη-κατασκευαστικά μέτρα περιλαμβάνονται τα εξής (Μαμάσης, 2020):

- Διατήρηση και επέκταση των δασών στις ορεινές λεκάνες απορροής
- Διατήρηση των υγροτόπων και των λοιπών φυσικών ζωνών πλημμυρών, με σκοπό την καθυστέρηση διάδοσης της ροής
- Προσαρμογή των χρήσεων των περιοχών που χωροθετούνται εντός πλημμυρικών πεδίων
- Διατήρηση των μαιάνδρων των ποταμών και των φυσικών συνδέσεων τους με τις πλημμυρικές παροχές
- Συντήρηση των αποχετευτικών συστημάτων στις αστικές περιοχές
- Χρήση ιστορικών πληροφοριών, ανάπτυξη συστημάτων πρόγνωσης ακραίων γεγονότων βροχόπτωσης και ανάπτυξης μοντέλων βροχόπτωσης – απορροής
- Ανάπτυξη συστημάτων ειδοποίησης του κοινού
- Διαρκής ενημέρωση του κοινού και εξάλειψη της αντίληψης περί απόλυτης προστασίας έναντι πλημμυρών
- Οργάνωση των αρμόδιων φορέων για πρόληψη και αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών

Στο πλαίσιο του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (ΕΛ14), καταρτίστηκε ένα πρόγραμμα είκοσι τριών (23) προτεινόμενων μέτρων που καλύπτει ένα ευρύ φάσμα διαχείρισης του κινδύνου πλημμύρας. Τα μέτρα αυτά χωρίζονται ανά άξονα δράσης σε:

- 5 Μέτρα Πρόληψης
- 9 Μέτρα Προστασίας
- 5 Μέτρα Ετοιμότητας
- 2 Μέτρα Αποκατάστασης
- 1 Μέτρο που περιλαμβάνει τους άξονες δράσεις Πρόληψη – Ετοιμότητα
- 1 Μέτρο που περιλαμβάνει όλους τους άξονες δράσεις

7.3.4.2 Μέτρα Πρόληψης προτείνονται από τα ΣΔΚΠ

Τα μέτρα Πρόληψης που προτείνονται από το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών για το Υδατικό Διαμέρισμα των Νήσων Αιγαίου (EL14) παρουσιάζονται παρακάτω:

Το μέτρο **«Κατάρτιση γεωργών και κτηνοτρόφων σε πρακτικές μείωσης επιπτώσεων από τις πλημμύρες»** (EL_14_23_02) αφορά την κατάρτιση των αγροτών σε πρακτικές μείωσης επιπτώσεων από τις πλημμύρες.

Το μέτρο **«Ανάπτυξη δράσεων για την αντιμετώπισης επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης»** (EL_14_23_03) αφορά σε δέσμη παρεμβάσεων για την προστασία των υδρευτικών γεωτρήσεων Δήμων και ΔΕΥΑ που βρίσκονται εντός της ζώνης κατάκλυσης για T=100 χρόνια και για την προστασία της δημόσιας Υγείας από τυχόν αστοχία των μονάδων ΕΕΛ.

Το μέτρο **«Αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων»** (EL_14_24_04) αφορά την τεχνικοοικονομική μελέτη για την αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμό του υφιστάμενου δικτύου μετεωρολογικών και υδρομετρικών σταθμών της ΕΜΥ, του ΥΠΕΝ & της Αποκεντρωμένης διοίκησης Αιγαίου. Σκοπός του μέτρου είναι η συμπλήρωση της διαθέσιμης πληροφορίας ώστε να είναι δυνατή η ακριβέστερη εκτίμηση των υδρολογικών παραμέτρων, καθώς και η επικαιροποίηση των ομβρίων που καταρτίστηκαν στο πλαίσιο των ΣΔΚΠ.

Το μέτρο **«Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων»** (EL_14_24_05) περιλαμβάνει την δημιουργία (σχεδιασμό, ανάπτυξη, συλλογή και συμπλήρωση με διαθέσιμα δεδομένα) Εθνικού Μητρώου καταγραφής τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων και έργων που επηρεάζουν την ροή των υδάτων. Στο μητρώο θα καταγραφούν οι τοπογραφικές αποτυπώσεις των έργων που έχουν γίνει στα πλαίσια των ΣΔΚΠ αλλά και άλλων μελετών καθώς και άλλες διαθέσιμες πληροφορίες για τα τεχνικά έργα από μελέτες και αρχεία άλλων φορέων.

Το μέτρο **«Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου πολύ υψηλής ακρίβειας»** (EL_14_24_06) αφορά τη παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους πολύ υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας (πυκνότητα μέχρι και 20 σημείων ανά m² και υψομετρική ακρίβεια <1.0m) με χρήση τεχνολογιών με την υψηλότερη δυνατή ανάλυση. Οι περιοχές που θα αφορά το υπόβαθρο θα είναι εντός της ζώνης κατάκλυσης για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, κυρίως σε περιοχές όπου το ανάγλυφο είναι ήπιο και αναμένουμε μεγάλη κατάκλυση, καθώς επίσης και σε ζώνες υψηλού έως πολύ υψηλού κινδύνου όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας. Επιπλέον το μέτρο περιλαμβάνει τοπογραφική αποτύπωση επίγειων σημείων ελέγχου για την υψομετρική συνόρθωση του παραγόμενου ψηφιακού μοντέλου εδάφους. Το ανώτερο ψηφιακό μοντέλο που θα παραχθεί έχει σαν στόχο την αξιοποίηση του για την αύξηση της ακρίβειας των αποτελεσμάτων κατά τις αναθεωρήσεις των ΣΔΚΠ.

Το μέτρο **«Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) και ανάπτυξης σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο»** (EL_14_24_07) περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) που να καλύπτει τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο μέσω ανάπτυξης κατάλληλου συστήματος χωρικών δεδομένων. Το μέτρο

ενδεικτικά θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα: 1) ανάλυση υφιστάμενων βάσεων δεδομένων και υποδομών, 2) Σχεδιασμός Βάσης Χωρικών και Περιγραφικών Δεδομένων, 3) Μετάπτωση και οργάνωση υφιστάμενων δεδομένων επιμέρους βάσεων, στο νέο σχήμα Βάσης Δεδομένων, 4) Συλλογή/ συμπλήρωση και καταχώρηση πληροφορίας/δεδομένων πλημμυρικών συμβάντων και αποτυπωμάτων ιστορικών πλημμυρών, 5) Εγκατάσταση κεντρική βάση δεδομένων για την αποθήκευση χωρικών και περιγραφικών δεδομένων, 6) Διάχυση των δεδομένων τόσο στο εσωτερικό δίκτυο όσο και στο Διαδίκτυο υπό την μορφή ανοικτών προτύπων βασιζόμενων στις οδηγίες, 7) Ανάπτυξη γεωγραφικής – διαδικτυακής πλατφόρμας για τη διάχυση των δεδομένων και των λοιπών πληροφοριών, με δυνατότητες ανάπτυξης χωρικών και περιγραφικών ερωτημάτων και κατοφόρτωσης των αποτελεσμάτων και παραγωγής διαδραστικών θεματικών χαρτών, 8) Άμεση εισαγωγή και διαχείριση δεδομένων που παρέχονται κατά όμοιο τρόπο καθώς αυτά δύνανται να δανεισθούν από τον αντίστοιχο Φορέα, 9) Ανάπτυξη ιδιοποιημένων εφαρμογών αυτοματισμού και διαχείρισης, 10) Καθορισμός πρωτόκολλου λειτουργίας ΕΜΠΣ και συλλογής, επεξεργασίας, διαχείρισης και αρχειοθέτησης δεδομένων για την επικαιροποίηση της.

7.3.4.3 Μέτρα προστασίας που προτείνονται από τα ΣΔΚΠ

Τα μέτρα προστασίας που προτείνονται από το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών για το Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου (EL14) παρουσιάζονται παρακάτω:

Το μέτρο «**Πρώθηση πρακτικών**» (EL146_31_08) αφορά σε δέσμη παρεμβάσεων για την δασοτεχνική διευθέτηση ορεινών λεκανών απορροής που εισρέουν σε Ζώνη Κινδύνου Πλημμύρας T100. Περιλαμβάνει τη εκπόνηση μελετών δασοτεχνικής διευθέτησης των ορεινών λεκανών απορροής στα ανάντη των ΖΔΥΚΠ σε λεκάνες απορροής χειμάρρων και χειμαρροποτάμων που εισρέουν σε Ζώνη Κινδύνου Πλημμύρας T100.

Το μέτρο «**Ταμιευτήρες πολλαπλής σκοπιμότητας με συνιστώσα αντιπλημμυρικής προστασίας**» (EL_14_32_09) αποτελεί μεμονωμένη παρέμβαση για νέα μεγάλα φράγματα που εμπίπτουν στον ορισμό των Μεγάλων Φραγμάτων της Διεθνούς Επιτροπής Μεγάλων Φραγμάτων, δηλαδή φράγματα με ύψος από τη θεμελίωση, 15 m και άνω ή όγκου ταμιευτήρα άνω των 3 εκατομμυρίων κυβικών μέτρων, με αρδευτική ή άλλη λειτουργία.

Το μέτρο «**Αξιοποίηση υφιστάμενων έργων ταμίευσης για ανάσχεση πλημμυρικών παροχών**» (EL_14_32_10) αφορά την εκπόνηση μελέτης με αντικείμενο τη διερεύνηση της συμμετοχής των ταμιευτήρων στη διαμόρφωση των πλημμυρικών απορροών και της δυνατότητας βελτιστοποίησης της λειτουργίας τους ώστε αφενός να καλύπτουν με το μέγιστο δυνατό τρόπο τις ανάγκες των χρήσεων που εξυπηρετούν και αφετέρου να προσφέρουν τη μέγιστη αντιπλημμυρική προστασία κατάντη. Οι ταμιευτήρες αυτοί θα επιλεγούν με βάση την αξιολόγηση του κινδύνου από τις πλημμύρες στα κατάντη μέσα από τους Χάρτες Επικινδυνότητας και Κινδύνου.

Το μέτρο «**Μελέτες / έργα Αντιπλημμυρικής Προστασίας**» (EL_14_33_12) περιλαμβάνει δράσεις οριοθέτησης και διευθέτησης ποταμών και χειμάρρων, κατασκευή αντιπλημμυρικών αναχωμάτων για την ασφαλή παροχέτευση των πλημμυρικών αιχμών, κατασκευή λιμνών κατακράτησης και φραγμάτων ανάσχεσης πλημμυρικών ροών και παράπλευρης εκτόνωσης/αποθήκευσης των πλημμυρικών ροών για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων και τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου.

Το μέτρο «Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων » (EL_14_34_13) αφορά στην αντικατάσταση, ενίσχυση και συμπλήρωση των έργων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων, με προτεραιότητα σε περιοχές υψηλών οικιστικών αναγκών και απαιτήσεων εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Το μέτρο «Σύνταξη νέων κανονισμών μελέτης έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας» (EL_14_35_14) αφορά στη σύνταξη νέου Κανονισμού προδιαγραφών για την σύνταξη μελετών έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας, ο οποίος βρίσκεται υπό κατάρτιση και θα πρέπει να λάβει υπόψιν τις Οδηγίες 2000/60 και 2007/60, την σύγχρονη Χωροταξική – Πολεοδομική Νομοθεσία και τις νεότερες εξελίξεις στον τομέα της διαχείρισης πλημμυρικών απορροών και ομβρίων υδάτων.

Το μέτρο «Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων Master Plan Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας» (EL_14_35_15) αφορά τη σύνταξη Στρατηγικού Σχεδίου Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας (Master Plan), με στόχο τον εντοπισμό και την ιεράρχηση των απαιτούμενων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος και Λεκάνης Απορροής, για το μετριασμό των συνεπειών στις ζώνες κατάκλυσης για T=100 έτη. Το Master Plan θα περιλαμβάνει, ενδεικτικά, τα εξής στάδια: (α) συλλογή διαθέσιμων μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής τους, λαμβάνοντας υπόψη τις σημερινές συνθήκες και την υφιστάμενη περιβαλλοντική νομοθεσία, (β) καταγραφή των υφιστάμενων και υπό μελέτη/ κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων, (γ) αξιολόγηση της επάρκειας και της κατάστασης στην οποία βρίσκονται τα υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα, (δ) αξιολόγηση της επάρκειας των σημαντικών εγκάρσιων οδικών διαβάσεων, (ε) συλλογή πληροφοριών για πλημμυρικά γεγονότα, (στ) ανάλυση και παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης, (ζ) συζήτηση και καταγραφή των απόψεων των τοπικών οργάνων της Διοίκησης, που εμπλέκονται στην αντιπλημμυρική προστασία, (η) διαμόρφωση και αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων δράσεων και έργων, (θ) προγραμματισμό και ιεράρχηση των δράσεων και μελετών κατασκευής έργων, με βάση τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια και (ι) προτάσεις για τη χρηματοδότηση, τη λειτουργία και τη διαχείριση των έργων. Το Master Plan πρέπει να είναι σύμφωνο με τις προβλέψεις των Σχεδίων Διαχείρισης της Οδηγίας 2000/60/EK (κατάσταση ΥΣ, εξαιρέσεις, κλπ.) και για το σκοπό αυτό θα πρέπει να έχει τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας Διεύθυνσης Υδάτων.

Η υλοποίηση του Master Plan θα γίνει από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών (ΥΠ.Υ.ΜΕ.) ή τις Περιφέρειες κατά περίπτωση, όπως ήδη προγραμματίζεται από τις αρμόδιες υπηρεσίες, και μετά την οριστικοποίησή του, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από όλους τους φορείς, τα έργα των οποίων, εμπλέκονται με την αντιπλημμυρική προστασία, ώστε να είναι τα έργα τους εναρμονισμένα με τον υλοποιηθέντα γενικό αντιπλημμυρικό σχεδιασμό κάθε περιοχής. Μέχρι την οριστικοποίηση του Master plan, διατηρείται ο υφιστάμενος προγραμματισμός υλοποίησης μελετών και έργων αντιπλημμυρικής προστασίας. Σημειώνεται ότι η αναφορά στο T=100 αναφέρεται στη γεωγραφική επίδραση του μέτρου και δεν σχετίζεται με το μέγεθος σχεδιασμού των αντιπλημμυρικών έργων, το οποίο ορίζεται με βάση τους εκάστοτε ισχύοντες κανονισμούς και τις τεχνικές προδιαγραφές των μελετών των υπόψιν έργων. Το ως άνω Μέτρο υλοποιήθηκε με την παρούσα Σύμβαση.

Το μέτρο «Συντήρηση υφιστάμενων Ορεινών Υδρονομικών Έργων» (EL_14_35_16) περιλαμβάνει την συντήρηση υφιστάμενων Ορεινών Υδρονομικών έργων σε λεκάνες απορροής χειμάρρων και χειμαρροποτάμων για τον μετριασμό των συνεπειών στις περιοχές που περιλαμβάνονται σε ζώνες κατάκλυσης για T=100. Ο εντοπισμός των υφιστάμενων

έργων που χρειάζονται συντήρηση θα γίνει μέσω ελέγχου επάρκειας που θα γίνει κατά την εκπόνηση των μελετών του Μέτρου EL_14_31_08.

Το μέτρο **«Διαχειριστικά μέτρα χρήσεων γης σε λεκάνες απορροής χειμάρρων»** (EL_14_35_17) περιλαμβάνει την σύνταξη διαχειριστικών σχεδίων βοσκοτόπων με σκοπό την προστασία των λεκανών απορροής από την υπερβόσκηση, τον περιορισμό της εγκατάστασης ποιμνιοστασίων και της βόσκησης σε πολύ υποβαθμισμένες λεκάνες απορροής, την προώθηση δασολιβαδικών συστημάτων σε βοσκότοπους και δασογεωργικών, δενδροκομικών συστημάτων σε γεωργικά εδάφη. Επίσης περιλαμβάνει την προστασία των παραδοσιακών γεωργικών συστημάτων (αναβαθμίδες, φυτοφράχτες και λωρίδες φυσικής βλάστησης), την προώθηση καλλιεργητικών πρακτικών μέσω των γεωργικών επιδοτήσεων, την αύξηση της δασοκάλυψης μέσω προγραμμάτων δάσωσης γεωργικών εκτάσεων καθώς και δασώσεων για την αποκατάσταση «θετικού περιβαλλοντικού ισοζυγίου» και την κήρυξη δασών και δασικών εκτάσεων ως προστατευτικών σε λεκάνες απορροής χειμάρρων. Το μέτρο έχει ως στόχο την μείωση των πιέσεων στους φυσικούς πόρους και κυρίως στα εδάφη μέσω της προώθησης αειφορικών μοντέλων ανάπτυξης της ορεινής οικονομίας, την μείωση της επιφανειακής απορροής μέσω της συγκράτησης του νερού σε φυσικά συστήματα και την αποτροπή της επιφανειακής διάβρωσης με την εφαρμογή περιορισμών στην άσκηση της δασοκομίας, της κτηνοτροφίας και της γεωργίας. Το μέτρο είναι μεσοπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής είναι οι ορεινές λεκάνες απορροής ανάντη ΖΔΥΚΠ και η περιοχή επίδρασης είναι οι ΖΔΥΚΠ ενώ φορέας υλοποίησης είναι το ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ και οι Δ/νσεις Δασών και τα Δασαρχεία.

7.3.4.4 Μέτρα ετοιμότητας που προτείνονται από τα ΣΔΚΠ

Το μέτρο **«Επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης, και κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας/ Κατάρτιση Μνημονίου Ενεργειών σε τοπικό επίπεδο»** (EL_14_42_19) αφορά στην επικαιροποίηση ή κατάρτιση των απαιτούμενων Περιφερειακών ή Τοπικών Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων και στην κατάρτιση ή αναβάθμιση Σχεδίου Δράσης - Μνημονίου Ενεργειών αντιμετώπισης κινδύνων από τα πλημμυρικά φαινόμενα, από το σύνολο των Δήμων – Δημοτικών Ενοτήτων που βρίσκονται εντός της πλημμυρικής ζώνης T100, με στόχο τη βελτίωση του μηχανισμού αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών από πλημμύρες. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, με περιοχή εφαρμογής και επίδρασης το ΥΔ Νήσων Αιγαίου και τις ΖΔΥΚΠ, ενώ φορέας υλοποίησης είναι η ΓΓΠΠ, η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου (Δ/νσεις Πολιτικής Προστασίας) Περιφέρειες Βορείου και Νοτίου Αιγαίου και οι Δήμοι (Γραφεία Πολιτικής Προστασίας).

Το μέτρο **«Εκστρατείες ευαισθητοποίησης κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου»** (EL_14_43_21) περιλαμβάνει την οργάνωση δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών και των περιφερειακών και δημοτικών αρχών. Οι δράσεις αυτές έχουν ως στόχο την ενημέρωση για τον πλημμυρικό κίνδυνο στην περιοχή τους (οι κάτοικοι και οι τοπικές αρχές πρέπει να είναι ενήμεροι ότι ζουν μέσα σε/διαχειρίζονται πλημμυρικές ζώνες) και για τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνουν σε περιπτώσεις έντονων καιρικών φαινομένων, για τη σημασία της διατήρησης καθαρών και προσπελάσιμων συστημάτων διοχέτευσης ομβρίων υδάτων και υδατορεμάτων και για τη δυνατότητα και ανάγκη λήψης ιδιωτικών/ κοινοτικών μέτρων προστασίας. Όπως επίσης για την σκοπιμότητα ασφάλισης των ιδιοκτησιών που βρίσκονται εντός ζώνης πλημμύρας, για την ενδυνάμωση και διατήρηση σχέσεων μεταξύ των κοινοτήτων, των τοπικών αρχών και της ΕΓΥ για καλύτερη

προετοιμασία σε περίπτωση πλημμύρας επιτρέποντας την συνεχή συνεργασία μεταξύ τους και για τη δημιουργία ενεργών κοινοτήτων/ Τοπικών Κοινοτικών Ομάδων Πλημμύρας (ΤΚΟΠ) που θα διαχειρίζονται τις επιπτώσεις των πλημμυρών. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, με περιοχής εφαρμογής το ΥΔ Νήσων Αιγαίου και περιοχή επίδρασης τις ΖΔΥΚΠ ενώ φορείς υλοποίησης είναι οι φορείς λειτουργίας Οδικού Δικτύου, ΓΓΠΠ, ΕΛΑ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου, Περιφέρειες Βορείου και Νοτίου Αιγαίου και οι Δήμοι. Στο πλαίσιο της εφαρμογής του μέτρου προτείνεται, ότι στην περίπτωση εγγύτητας ανθρωπογενών δραστηριοτήτων με υδατόρεμα (π.χ. κτίσματα στην περιοχή εκβολής υδατορέματος ή όπου έχει διαπιστωθεί κατά το παρελθόν διάχυτη πλημμυρική απορροή κλπ.), ανάλογα με την αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης, διαχείρισης και αντιμετώπισης πλημμυρικού κινδύνου να περιλαμβάνεται η τοποθέτηση προειδοποιητικών πινακίδων «PEMA ... ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΕ ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.»

Το μέτρο «**Κωδικοποίηση νομοθεσίας σε θέματα καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων – Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης**» (EL_14_44_23) αφορά στην κωδικοποίηση της νομοθεσίας σε θέματα καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων και στην κατάρτιση Κανονισμού ενεργειών για τον καθαρισμό των υδατορεμάτων, τη συντήρηση και τη διαχείριση της παρόχθιας βλάστησης. Ο Κανονισμός θα προτείνει και θα περιλαμβάνει: (α) το φορέα υλοποίησης, (β) το χρόνο διενέργειας του καθαρισμού, (γ) τη συχνότητα καθαρισμού, (δ) τη μέθοδο υλοποίησης του καθαρισμού, (ε) τις θέσεις που θα πραγματοποιείται ο καθαρισμός, (στ) το χώρο απόθεσης των υλικών καθαρισμού ή τον τρόπο εκμετάλλευσής τους, (ζ) τη διαδικασία που πρέπει να τηρείται, (η) τον ενδεδειγμένο χειρισμό της παρόχθιας βλάστησης στο υδρογραφικό δίκτυο, (θ) τις βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης, (ι) το μηχανισμό κάλυψης του κόστους και (κ) την τήρηση αρχείου καταχώρησης των υλοποιημένων παρεμβάσεων. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, με περιοχή εφαρμογής και επίδρασης το σύνολο του ΥΔ Νήσων Αιγαίου και με φορέα υλοποίησης το ΥΠΕΝ, το Υπουργείο Εσωτερικών και το Υπουργείο Οικονομικών.

Το μέτρο «**Ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας**» (EL_14_44_24) αποσκοπεί στην ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας των εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας σε όλες τις φάσεις διαχείρισης του κινδύνου πλημμυρών πρόληψη, προστασία, ετοιμότητα και αποκατάσταση εντός των ΖΔΥΚΠ. Το μετρώ ενδεικτικά περιλαμβάνει την εκπαίδευση προσωπικού και επιμορφωτικές δράσεις, την προμήθεια εξοπλισμού γραφείου και πεδίου, καθώς και λογισμικών και την προμήθεια οχημάτων και μηχανημάτων. Το μέτρο είναι μεσοπρόθεσμο, με περιοχή εφαρμογής και επίδρασης το ΥΔ Νήσων Αιγαίου και τις ΖΔΥΚΠ και φορέα υλοποίησης τα Υπουργεία, την ΕΓΥ, την ΓΓΠΠ, την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου (Δ/νσεις Πολιτικής Προστασίας), τις Περιφέρειες Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, τους Δήμους και τους φορείς άμεσης ανταπόκρισης (ΕΛΑΣ, ΠΣ κλπ.)

7.3.4.5 Μέτρα αποκατάστασης που προτείνονται από τα ΣΔΚΠ

Το μέτρο «**Αποκατάσταση γεωργικών εκμεταλλεύσεων από φυσικές καταστροφές**» (EL_14_51_25) συνδέεται με ένα μέτρο του ΠΑΑ 2014-2020 και αποτελεί εργαλείο για την επαναφορά του παραγωγικού δυναμικού ή/και της εκμετάλλευσης στην προ της ζημιάς κατάσταση, χωρίς σοβαρές, μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο εισόδημα του γεωργού ή κτηνοτρόφου, καθώς και στην πρόληψη τέτοιων ζημιών. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η

περιοχή εφαρμογής και επίδρασης του μέτρου είναι το ΥΔ Νήσων Αιγαίου, ενώ φορέας υλοποίησης είναι ο ΕΛΓΑ, ΕΥΔ ΠΑΑ και ΥΠΑΑΤ.

Το μέτρο «**Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας**» (EL_14_53_26) αφορά τις ζημιές σε κτιριακές εγκαταστάσεις, οικιακό εξοπλισμό, μηχανολογικό εξοπλισμό, πρώτες ύλες, και εμπορεύματα, που ανήκουν σε κατοικίες, βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες, εμπορικά καταστήματα και άλλες επιχειρήσεις (εκτός πρωτογενούς τομέα) στην περιοχή πλημμύρας. Το μέτρο αποσκοπεί στην ολοκληρωμένη και συστηματική περιγραφή των απαιτούμενων δράσεων που θα εφαρμόζονται σε περίπτωση πλημμύρας τόσο για την καταγραφή και αποτίμηση των ζημιών, όσο για την αποτίμηση των αποζημιώσεων, από το σύνολο των εμπλεκόμενων φορέων. Περιλαμβάνει την τη διερεύνηση της σημερινής σχετικής κατάστασης του μηχανισμού καταγραφής και απόδοσης των αποζημιώσεων, τον εντοπισμό των προβλημάτων και την πρόταση βελτιώσεων και τον καθορισμό των αρμοδιοτήτων όλων των εμπλεκόμενων φορέων. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, με περιοχή εφαρμογής και επίδρασης το ΥΔ Νήσων Αιγαίου και φορέα υλοποίησης το ΥΠΥΜΕ/ ΓΔΑΕΦΚ, το Υπουργείο Εσωτερικών, το Υπουργείο Διοικητικής Ανασυγκρότησης, το Υπουργείο Οικονομίας-Ανάπτυξης και Τουρισμού και το Υπουργείο Οικονομικών.

7.3.5 Καταγραφή και παρουσίαση των απόψεων των εμπλεκόμενων τοπικών φορέων για την αντιπλημμυρική προστασία

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης, και να συμπληρώσει τον ποιοτικό έλεγχο των αποτελεσμάτων ιεράρχησης της πλημμυρικής διακινδύνευσης ανά Νήσο, κρίθηκε απαραίτητη η καταγραφή των απόψεων των φορέων που εμπλέκονται στην αντιπλημμυρική προστασία στις περιοχές αρμοδιότητάς τους.

Στο πλαίσιο αυτό, οι αρμόδιοι φορείς κλήθηκαν με σχετικό έγγραφο της Δ19, το οποίο δίνεται στο Παράρτημα 3 του Γενικού Τεύχους, να συνδράμουν με την αποστολή των απόψεων τους για προβλήματα και λοιπά ζητήματα σχετικά με την αντιπλημμυρική προστασία που παρατηρήθηκαν στην περιοχή αρμοδιότητάς τους (πχ. πλημμυρικά φαινόμενα σε ρέματα, ανεπάρκειες - προβλήματα του δικτύου αποχέτευσης ομβρίων και σημαντικών έργων υποδομής ή τεχνικών έργων, απαιτήσεις για συντήρηση- καθαρισμό κοιτών ρεμάτων, φρεατίων κλπ) και τις σχετικές προτάσεις τους που αφορούν σε έργα και δράσεις/ ενέργειες που προτείνονται να υλοποιηθούν.

Τα ληφθέντα στοιχεία καταγράφηκαν σε ειδικό μητρώο καταγραφής της αλληλογραφίας και αποδελτιώθηκαν. Τα σχετικά έντυπα δίνονται στα σχετικά παραρτήματα των παραδοτέων της κάθε ζώνης. Επιπλέον, όπου ήταν δυνατόν, τα στοιχεία των απόψεων αποτυπώθηκαν σε σύστημα γεωγραφικής πληροφορίας.

7.3.6 Αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής των έργων με βάση τις Οδηγίες 2000/60 και 2007/60 και την περιβαλλοντική νομοθεσία

7.3.6.1 Γενικά

Για την αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής των έργων, λήφθηκαν υπόψη οι υφιστάμενες συνθήκες στην περιοχή των έργων, όσον αφορά στις ενδεχόμενες μεταβολές

στο δομημένο και μη περιβάλλον, και υπό το πρίσμα των ευρωπαϊκών Οδηγιών 2000/60/ΕΚ και 2007/60/ΕΚ καθώς και της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας και της εφαρμογής αυτών στον ελληνικό χώρο.

Η αξιολόγηση έγινε σε κάθε Νήσο για τις μελέτες που έχουν ήδη εκπονηθεί ή εκπονούνται και προτείνονται στο πλαίσιο της αντιμετώπισης και διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου.

7.3.6.2 Συμβατότητα με ισχύοντα μέτρα και προδιαγραφές

Τον Ιούλιο 2019, εκδόθηκε η Απόφαση ΔΝΣβ/1047/ΦΝ 466/2019 του Υπ. Υποδομών και Μεταφορών (ΦΕΚ 1047Β/29.03.2019), σύμφωνα με την οποία ορίζονται τα ελάχιστα παραδοτέα ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ότι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα.

Όσον αφορά τις τεχνικές προδιαγραφές εκπόνησης των μελετών, παρατηρείται ότι αυτές συμμορφώνονται κατά το δυνατόν με το Π.Δ. 696/74 «Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών, Λιμενικών και κτιριακών Έργων, ως και Τοπογραφικών Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών». Ήδη γίνεται προσπάθεια από το ΥΠΥΜΕ να εκδώσει νέες τεχνικές προδιαγραφές ανά είδος μελέτης, η οποία ακόμα δεν έχει τελεσιδικήσει.

Επισημαίνουμε ότι όπου στις μελέτες δεν μπορεί να καλυφθεί το μελετώμενο υδραυλικό αντικείμενο, από το ως άνω Π.Δ, ακολουθούνται άλλες προδιαγραφές όπως Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΟΜΟΕ) του ΥΠΕΧΩΔΕ (2002) κλπ. Όσον αφορά τις προβλέψεις της κατασκευής των αντίστοιχων έργων εφαρμόζονται οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), τις πενήντα εννέα (59) Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) ή προδιαγραφές κυρίως στο πλαίσιο της κατασκευής που συντάσσονται από τους εκάστοτε αναδόχους.

Επιπλέον, ως προς τις μελέτες οριοθέτησης - διευθέτησης ρεμάτων, σημειώνεται ότι ενδεχόμενη επικαιροποίηση και υποβολή φακέλου οριοθέτησης θα πρέπει να ακολουθεί τις ισχύουσες προδιαγραφές σύνταξης μελετών, όπως καθορίστηκαν με την υπ' αριθμό οικ.140055/13.01.2017 ΚΥΑ των Υπουργών Περιβάλλοντος & Ενέργειας και Υποδομών & Μεταφορών (ΦΕΚ Β' 428/15.02.2017) «Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ' εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του ν. 4258/2014 – Διευκρινίσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης». Για τη διαδικασία οριοθέτησης υδατορεμάτων ισχύει ο Ν. 4258/2014 «Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις» περιλαμβάνει τις νέες απαιτήσεις για την οριοθέτηση των ρεμάτων και άλλες σημαντικές διατάξεις. Επίσης, σχετικά με το ως άνω θέμα αποτελεί και ο Ν.4495/2017 (ΦΕΚ 167^Α/03.11.2017) που αφορά σε προστασία του δομημένου περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με την παρ.1 του άρθρου 5 του Ν.4258/2014 «Τα υδατορέματα των οποίων οι οριογραμμές έχουν καθοριστεί, σύμφωνα με τις διατάξεις του αρθ. 6 του Ν.880/1979 (ΦΕΚ58Α) και του αρθ. 5 του Ν.3010/2002, εφόσον έχει επέλθει σημαντική μεταβολή των πραγματικών υδραυλικών, και των περιβαλλοντικών και πολεοδομικών δεδομένων βάσει

των οποίων έγινε η αρχική οριοθέτηση, μπορεί να οριοθετούνται εκ νέου, σύμφωνα με τις διατάξεις του ως άνω νόμου. Οριοθετήσεις οι οποίες δεν έχουν δημοσιευτεί σε ΦΕΚ, δεν ισχύουν. Οι περιπτώσεις αυτές δεν εμπίπτουν στις διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 5 του Ν.4258/2014 και η διαδικασία οριοθέτησης θα πρέπει να επαναληφθεί ακολουθώντας την ισχύουσα νομοθεσία (Ν4258/2014 και ΚΥΑ 140055/2017).

Σημαντική και κρίσιμη παράμετρος στην έγκριση κυρίως των μελετών αντιπλημμυρικής προστασίας, καθότι τα έργα αποχέτευσης ομβρίων βαίνουν σε ευνοϊκότερο από περιβαλλοντικής άποψης καθεστώς, αποτελεί η περιβαλλοντική αδειοδότησή τους. Προφανώς η υλοποίηση/κατασκευή των αντίστοιχων έργων προϋποθέτει την εν ισχύ Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ).

Το ισχύον νομικό πλαίσιο όσον αφορά την περιβαλλοντική νομοθεσία το οποίο εντοπίζεται αρχικά στις προβλέψεις του Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 209Α/21.09.2011) όπως ισχύει σήμερα, αλλά συμπληρώνεται αφενός με τα ΠΔ προστασίας, τις οριοθετημένες περιοχές προστασίας (NATURA κλπ), τις δεσμεύσεις περί κλιματικής αλλαγής, τις δεσμεύσεις περί της ποιότητας των υδάτων γενικότερα και γενικώς κάθε εν ισχύ ΑΕΠΟ.

Στο πλαίσιο εφαρμογής του Ν.4014/2011 έχει δημιουργηθεί το Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο όπου ως στόχο έχει την βελτιστοποίηση των διαδικασιών περιβαλλοντικής αδειοδότησης με τη μετατροπή της υφιστάμενης αδειοδοτικής κατάστασης σε μία πλήρως ηλεκτρονική πλατφόρμα διεκπεραίωσης και ροής εργασιών. Με το Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο καθίσταται δυνατή η ηλεκτρονική υποβολή και διεκπεραίωση Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α1 και Α2, καθώς και η παρακολούθηση της διαδικασίας έκδοσης, ανανέωσης ή τροποποίησης των Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) στα πλαίσια της εφαρμογής του Ν. 4014/2011.

7.3.6.3 Παράμετροι Σχεδιασμού Των Έργων και Υφιστάμενες Συνθήκες

Η υλοποίηση κάθε είδους έργου και αντίστοιχα και των αντιπλημμυρικών έργων ακολουθεί την προτεραιοποίηση που δίνεται κάθε φορά από τον κρατικό φορέα. Ως εκ τούτου δύναται να καθυστερήσει, και επομένως προκύπτει συχνά η ανάγκη οι αντίστοιχες μελέτες να χρήζουν επικαιροποίησης, κυρίως λόγω διαφοροποιήσεων στις υφιστάμενες (π.χ νέα έργα υποδομής, χρήσεις γης κλπ.) συνθήκες της περιοχής ενδιαφέροντος, στις παραδοχές σχεδιασμού των μελετημένων έργων, αλλά και στο νομικό πλαίσιο που τις διέπει. Τέλος οι ανάγκες ένταξης των αντίστοιχων έργων σε χρηματοδοτικά προγράμματα δημιουργούν νέα δεδομένα και απαιτήσεις που επιβάλλουν την επικαιροποίησή τους.

Όμβριες Καμπύλες

Οι όμβριες καμπύλες αποτελούν εκφράσεις της σχέσης έντασης (i) – χρονικής κλίμακας (διάρκειας) (d) – περιόδου επαναφοράς (T) των βροχοπτώσεων. Η κατάρτιση των όμβριων καμπυλών αποτελεί προϋπόθεση για την εκτίμηση των παροχών σχεδιασμού των τεχνικών έργων.

Η κατάρτιση όμβριων καμπυλών σε μία θέση βασίζεται στην πιθανοτική ανάλυση παρατηρημένων (από βροχογράφους και βροχόμετρα) ακραίων υψών ή εντάσεων βροχής οπότε το μήκος του δείγματος, η ποιότητα των μετρήσεων αλλά και η θέση των σταθμών μέτρησης επηρεάζουν σημαντικά την αξιοπιστία των παραγόμενων αποτελεσμάτων.

Στο πλαίσιο της μελέτης «Εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/EK- Κατάρτιση όμβριων Καμπυλών σε Επίπεδο Χώρας» που συντάχθηκε για την Ειδική Γραμματεία Υδάτων το 2016, προτάθηκαν εξισώσεις όμβριων καμπυλών για τις θέσεις των βροχομετρικών σταθμών στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου. Οι όμβριες καμπύλες που καταρτίστηκαν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό της έντασης της βροχόπτωσης σχεδιασμού, για επιλεγμένη διάρκεια και περίοδο επαναφοράς, σε οποιαδήποτε θέση ή λεκάνη απορροής του ΥΔ.

Η ένταση των βροχοπτώσεων αποτελεί την βασική παράμετρο που χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό των όμβριων καμπυλών και τον υπολογισμό των πλημμυρικών παροχών, για τις περιόδους επαναφοράς T50, T100 και T1000, κατά τον πρώτο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/EK. Στο πλαίσιο αυτό, η κλιματική αλλαγή αντιπροσωπεύτηκε με το σενάριο της χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (T=1000 έτη).

Σύμφωνα με το άρθρο 14 της Οδηγίας 2007/60/EK, η επικαιροποίηση του κάθε σταδίου της Οδηγίας (Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας, Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας) θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την επίδραση της κλιματικής αλλαγής. Για το λόγο αυτό, στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2019), η επίδραση της κλιματικής αλλαγής λήφθηκε υπόψη, μέσω εκτίμησης της έντασης της βροχόπτωσης για δύο (2) σενάρια κλιματικής αλλαγής (Αντιπροσωπευτικές Διαδρομές Συγκέντρωσης – Representative Concentration Pathways, RCPs) RCP4.5 (μεσαίο σενάριο) και RCP8.5 (ακραίο σενάριο), όπως δίνονται για τα έτη 2050 και 2080, από το Πρόγραμμα Copernicus Climate Change Service της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Με βάση τα ανωτέρω, στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, προτείνεται η ανάπτυξη νέων εξισώσεων όμβριων καμπυλών, υπό τα σενάρια κλιματικής αλλαγής RCP4.5 και RCP8.5.

Σε περιπτώσεις επικαιροποίησης των υφιστάμενων μελετών ή για την εκπόνηση μελετών για νέα έργα, συνιστάται η χρήση των όμβριων καμπυλών που έχουν ήδη αναπτυχθεί στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/EK. Πρέπει να σημειωθεί ότι στην 1^η Αναθεώρηση των ΣΔΚΠ, η οποία βρίσκεται υπό εκπόνηση, προβλέπεται η κατάρτιση των όμβριων καμπυλών που θα καλύπτουν το σύνολο των ΥΔ εξαλείφοντας ασυμβατότητες μεταξύ τους, καθώς και θα λαμβάνουν υπόψη τους τα νεότερα βροχομετρικά δεδομένα.

Στο πλαίσιο εκπόνησης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου, παρήχθησαν οι τελικές όμβριες καμπύλες για 30 σταθμούς μέτρησης, των οποίων τα βροχομετρικά δεδομένα ελήφθησαν υπόψιν. Οι καμπύλες αυτές καταρτίστηκαν μέσω της εφαρμογής της ΓΑΤ (Γενικευμένα Ακραία Τιμή), η οποία καταλήγει στην παρακάτω μορφή και εξαρτάται από πέντε παραμέτρους:

$$i(d, T) = \lambda' (T^k - \psi') / (1 + d/\theta)^n$$

Στους επιλεγμένους σταθμούς των βροχογράφων εκτιμήθηκαν οι παράμετροι θ και η της συνάρτησης διάρκειας των όμβριων καμπυλών από το ενοποιημένο δείγμα των διαθέσιμων χρονικών κλιμάκων κάθε βροχογράφου, καθώς και οι παράμετροι λ , ψ (η ισοδύναμα λ' , ψ'), κ της συνάρτησης περιόδου επαναφοράς των όμβριων καμπυλών, και καταρτίστηκαν σημειακές όμβριες καμπύλες (στις θέσεις των βροχογράφων). Εκτιμήθηκε επίσης ο δείκτης Kruskal- Wallis (KW) ως μέτρο καλής προσαρμογής της όμβριας καμπύλης στα δεδομένα του βροχογράφου.

Πίνακας 18. Τελικές τιμές σημειακών όμβριων καμπύλων των βροχομετρικών σταθμών του ΥΔ Νήσων Αιγαίου.

ΒΡΟΧΟΓΡΑΦΟΣ	θ	η	ψ	λ	κ	ψ'	λ'
ΑΕΤΟΣ ΣΥΡΟΥ	0,134	0,741	2,4	8,55	0,156	0,626	243,03
ΑΣΤΥΠΛΑΙΑ	0,134	0,741	1,82	9,57	0,156	0,716	272,02
ΘΗΡΑ	0,134	0,741	2,79	5,59	0,156	0,565	158,89
ΑΣΦΕΝΔΙΟΥ	0,134	0,741	2,91	10,15	0,093	0,729	483,95
ΚΕΦΑΛΟΣ	0,134	0,741	2,31	9,29	0,093	0,785	442,94
ΛΗΜΝΟΣ	0,134	0,741	2,57	7,92	0,093	0,761	377,62
ΚΟΝΤΙΑΣ	0,134	0,741	2,78	8,35	0,093	0,741	398,12
ΜΗΛΟΣ	0,134	0,741	2,34	7,73	0,156	0,635	219,72
ΜΥΚΟΝΟΣ	0,134	0,741	2,16	8,9	0,156	0,663	252,98
ΚΕΡΑΜΕΙΑ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	0,134	0,741	3,84	8,2	0,093	0,643	390,97
ΚΕΡΑΜΙ ΚΑΛΛΟΝΗΣ	0,134	0,741	2,86	9,92	0,093	0,734	472,98
ΜΥΤΙΛΗΝΗ	0,134	0,741	3,04	8,21	0,093	0,717	391,45
ΝΑΞΟΣ	0,134	0,741	2,96	5,78	0,156	0,538	164,29
ΚΥΝΙΔΑΡΟΣ	0,134	0,741	4,03	6,41	0,156	0,371	182,20
ΧΑΛΚΙ	0,134	0,741	2,89	11,12	0,156	0,549	316,08
ΡΟΔΟΣ	0,134	0,741	2,49	11,97	0,093	0,768	570,72
ΑΠΟΛΛΑΚΙΑ	0,134	0,741	2,49	10,19	0,093	0,768	485,85
ΑΦΑΝΤΟΣ	0,134	0,741	3,5	10,79	0,093	0,675	514,46
ΚΑΤΤΑΒΙΑ	0,134	0,741	2,26	9,87	0,093	0,790	470,60
ΛΑΕΡΜΑ.	0,134	0,741	1,82	18,37	0,093	0,831	875,87
ΣΙΑΝΑ	0,134	0,741	3,57	6,28	0,093	0,668	299,43
ΑΠΟΛΛΩΝΩΝ	0,134	0,741	1,93	17,02	0,093	0,821	811,51
ΣΑΜΟΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ	0,134	0,741	2,75	10,01	0,093	0,744	477,27
ΒΑΒΥΛΟΙ	0,134	0,741	3,22	9,95	0,093	0,701	474,41
ΠΙΟΣΩΝΑΣ	0,134	0,741	2,78	10,06	0,093	0,741	479,66
ΑΓΙΟΙ ΣΑΡΑΝΤΑ/ΚΑΡΥΕΣ	0,134	0,741	2,11	17,63	0,093	0,804	840,59
ΚΑΡΔΑΜΥΛΑ	0,134	0,741	2,06	12,55	0,093	0,808	598,38

ΒΡΟΧΟΓΡΑΦΟΣ	θ	η	ψ	λ	κ	ψ'	λ'
ΠΥΡΓΙ	0.134	0,741	2,97	9,01	0,093	0,724	429,59
ΧΙΟΣ	0.134	0,741	2,68	9,58	0,093	0,751	456,77
ΕΜΠΩΝΑΣ	0.134	0,741	2,46	14,02	0,093	0,771	668,47

Οι υφιστάμενες μελέτες έργων αντιπλημμυρικής προστασίας ελέγχθηκαν και σχολιάστηκαν ανά Νήσο, όπου αυτό κατέστη δυνατό, ως προς τον τρόπο εκτίμησης της όμβριας καμψύλης.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης των ΣΔΚΠ, η οποία βρίσκεται υπό εκπόνηση, καταρτίστηκαν οι αναθεωρημένες όμβριες καμψύλες ενσωματώνοντας νεότερα βροχομετρικά δεδομένα και καλύπτοντας το σύνολο των ΥΔ της χώρας. Οι ως άνω αναθεωρημένες όμβριες καμψύλες είναι αναρτημένες ήδη στην ιστοσελίδα των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του ΥΠΕΝ (<https://floods.ypeka.gr/sdkp-lap/omvries-2round/>) και θα πρέπει να λαμβάνονται υποχρεωτικά υπόψη στις μελέτες που προτείνονται να εκπονηθούν και από το παρόν Στρατηγικό Σχέδιο.

Περίοδος Επαναφοράς

Η αύξηση της συχνότητας των πλημμυρικών φαινομένων μπορεί να αντιπροσωπευθεί στο στάδιο της μελέτης των αντιπλημμυρικών έργων, με αύξηση της περιόδου επαναφοράς σχεδιασμού των αντιπλημμυρικών έργων. Ανάλογα με την συνέργεια του υπό δημοπράτηση έργου με σημαντικά έργα υποδομής ή ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που έχουν μελετηθεί τα ανάντη του έργα ενδέχεται το έργο που πρόκειται να προκηρυχθεί ενδέχεται να ζητηθεί από την Α.Α να μελετηθεί και για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη.

Όσον αφορά τις περιόδους επαναφοράς - σχεδιασμού των προγραμματιζόμενων αντιπλημμυρικών έργων, αυτές επιλέχθηκαν σύμφωνα με όσα ορίζονται στη σχετική νομοθεσία.

Χρήσεις γης- Σημαντικά έργα που υλοποιήθηκαν στην περιοχή

Το γενικότερο φαινόμενο της έντονης αστικοποίησης που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια έχει προκαλέσει μεταβολή των χαρακτηριστικών εκδήλωσης των πλημμυρικών φαινομένων, εξαιτίας κυρίως της αλλαγής της φύσης της επιφάνειας του εδάφους, που μετατρέπεται σε αστική γη, με λιγότερο διαπερατές επιφάνειες.

Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα, τα πλημμυρικά υδρογραφήματα των περιοχών αυτών να τείνουν σε μεγαλύτερες μέγιστες τιμές, οι οποίες εκδηλώνονται και σε μικρότερα χρονικά διαστήματα. Εμφανίζεται έτσι, μεγαλύτερος όγκος απορροής, σε μικρότερο χρονικό διάστημα.

Εξετάζοντας τα δεδομένα χρήσεων γης όπως ανακτήθηκαν από τα παραδοτέα του προγράμματος Corine της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα έτη 2000 και 2018, μπορούν να εξαχθούν κάποιες γενικές πληροφορίες οι οποίες αφορούν την έκταση και το ρυθμό της αστικοποίησης ανά Νήσο και αφού καταγραφούν δίνονται πινακοποιημένα δεδομένα.

Επίσης, ανά Νήσο, εξετάζεται η μελέτη ή και κατασκευή σημαντικών έργων υποδομής (π.χ. νέοι οδικοί άξονες, αεροδρόμια, σημαντικοί αγωγοί, εμπορευματικοί σταθμοί κλπ.) τα οποία θα επηρεάσουν την λειτουργία και τις αρχές σχεδιασμού των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων.

7.3.7 Αξιολόγηση του δικτύου υδρομετεωρολογικών δεδομένων

7.3.7.1 Γενικά

Τα υδρολογικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής καθορίζονται βασικώς από τις κλιματικές, γεωγραφικές και γεωλογικές συνθήκες. Από τα κλιματικά στοιχεία πρωτεύουσα σημασία έχουν η ηλιακή ακτινοβολία, τα κατακρημνίσματα, οι άνεμοι, η θερμοκρασία και η υγρασία της ατμόσφαιρας. Από τις γεωγραφικές συνθήκες πρωτεύουσα σημασία έχει το ανάγλυφο της επιφάνειας της ξηράς καθώς και η βλάστηση που υπάρχει σε αυτή. Τέλος, από τις γεωλογικές συνθήκες σημασία έχουν η σύσταση του επιφανειακού στρώματος του εδάφους και η σύσταση και η διάταξη των πετρωμάτων στο ανώτερο στρώμα του στερεού φλοιού της γης. Οι παρατηρήσεις μετεωρολογικών παραμέτρων χρησιμοποιούνται κυρίως για την πρόγνωση του καιρού, την παρακολούθηση ενός φαινομένου σε πραγματικό χρόνο, καθώς και τις ιστορικά καιρικές και κλιματικές αλλαγές.

Οι σταθμοί παρατήρησης υδρολογικών δεδομένων δύνανται να ταξινομούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Υδρομετρικοί Σταθμοί
- Κλιματολογικοί σταθμοί και σταθμοί βροχόπτωσης για υδρολογικούς σκοπούς
- Υδρολογικοί σταθμοί για ειδικούς σκοπούς
- Σταθμοί υπόγειων υδάτων

Η ανάλυση συχνότητας της υδρολογικής πληροφορίας συμβάλλει ουσιαστικά στον ορθολογικό σχεδιασμό των έργων που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με το νερό. Παραδείγματα τέτοιων έργων που πρέπει να σχεδιάζονται με βάση την σχέση μεγέθους-συχνότητας εμφάνισης του υδρολογικού φαινομένου είναι μεταξύ των άλλων οι υπερχειλιστές ασφαλείας φραγμάτων, τα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων, τα αντιπλημμυρικά έργα κ.ά.

Παράλληλα τα κλιματικά δεδομένα αποτελούν θεμελιώδη στοιχεία για τη λειτουργία και την επικύρωση κλιματικών μοντέλων, τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως. Η μεγιστοποίηση της διαθεσιμότητας των μηχανογραφημένων ιστορικών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των μεταδεδομένων, είναι απαραίτητη για τη μακροπρόθεσμη παρακολούθηση των κλιματικών αλλαγών, ιδιαίτερα για την ανάλυση των τάσεων κατά την εμφάνιση ακραίων γεγονότων, όπου η ποιότητα των δεδομένων και η μακροζωία των εγγραφών μετατρέπονται σε υψίστης σημασίας (Karl, et al., 1995).

Η εγκατάσταση ενός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών στοιχείων αποτελεί σημαντική παράμετρο καθώς οι μετρήσεις αυτού απαιτούνται για την εκτίμηση της απορροής των λεκανών. Σε ένα δίκτυο, για να είναι αντιπροσωπευτικά τα στοιχεία καταγραφής της

εκάστοτε περιοχής, δεν χρειάζεται μεγάλη χρονική περίοδος παρατηρήσεων, αλλά απαιτείται προσοχή και πύκνωση του δικτύου προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι παρατηρήσεις είναι πραγματικά αντιπροσωπευτικές, όπως αναφέρει ο καθηγητής του ΑΠΘ κ. Παπαμιχαήλ (2004).

Στις περισσότερες χώρες ανά τον κόσμο, έχουν συσταθεί υδρομετεωρολογικές υπηρεσίες ή συναφείς οργανισμοί για την συστηματική συλλογή, αρχειοθέτηση και διαμοιρασμό των δεδομένων με κύριο στόχο την διαχείριση των υδατικών πόρων. Πρωταρχικός ρόλος αυτών των υπηρεσιών είναι να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων σχετικά με την κατάσταση και τις τάσεις των υδατικών πόρων. Οι πληροφορίες αυτές δύνανται να απαιτούνται για τους ακόλουθους σκοπούς (WMO/ UNESCO, 1991):

- Αξιολόγηση των υδάτινων πόρων μιας χώρας (ποσότητα, ποιότητα, κατανομή στο χρόνο και στο χώρο), των δυνατοτήτων ανάπτυξης που σχετίζονται με το νερό και της ικανότητας της προσφοράς να καλύψει την πραγματική ή προβλεπόμενη ζήτηση,
- Προγραμματισμός, σχεδιασμός και λειτουργία έργων νερού,
- Αξιολόγηση των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων των υφιστάμενων και προτεινόμενων πρακτικών διαχείρισης των υδάτινων πόρων και σχεδιασμός στρατηγικών ορθής διαχείρισης,
- Παροχή ασφάλειας για τους ανθρώπους και την περιουσία από κινδύνους που σχετίζονται με το νερό, ιδίως πλημμύρες και ξηρασία,
- Κατανομή του νερού μεταξύ ανταγωνιστικών χρήσεων, τόσο εντός της χώρας όσο και διασυνοριακά,
- Εκπλήρωση κανονιστικών απαιτήσεων.

Στην Ελλάδα, και ειδικά στα νησιά της Λήμνου και της Λέσβου, οι κύριοι φορείς που δραστηριοποιούνται σήμερα στην συλλογή και επεξεργασία μετεωρολογικών πληροφοριών είναι:

- η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ)
- το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ)
- το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ)
- η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ)
- το Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Παλαιότερα, μετεωρολογικά δεδομένα συλλέγονταν κι από άλλους φορείς όπως το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ) και τ.ΥΠΕΧΩΔΕ, οι σταθμοί των οποίων για διάφορους λόγους δεν λειτουργούν σήμερα. Τα τελευταία χρόνια έχουν δραστηριοποιηθεί επίσης και άλλοι φορείς, όπως το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ), το κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ), αρκετά Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (ΑΕΙ) και Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ).

Η μέτρηση, αρχειοθέτηση, επεξεργασία και διάθεση των υδρολογικών και μετεωρολογικών δεδομένων είναι διαδικασίες απαραίτητες για την εκτέλεση μιας σειράς δράσεων όπως η μελέτη και η λειτουργία τεχνικών έργων, η παρακολούθηση περιβαλλοντικών διεργασιών, η επιστημονική έρευνα, η σύνταξη αναφορών για το περιβάλλον, καθώς και η ενημέρωση του

κοινού για το κλίμα, τον καιρό και τις υδρολογικές διεργασίες. Παραδοσιακά η συλλογή των δεδομένων αποτελούσε ένα ιδιαίτερα επίπονο έργο, ενώ η τήρηση αρχείων και η πρόσβαση στα δεδομένα ήταν εξαιρετικά χρονοβόρες διαδικασίες.

Από την δεκαετία του 1990 ξεκίνησε η προσπάθεια οργάνωσης των υδρομετεωρολογικών δεδομένων που διέθεταν όλες οι υπηρεσίες με την δημιουργία μιας κοινής βάσης δεδομένων. Η πρώτη προσπάθεια έγινε με το ερευνητικό έργο «Υδροσκόπιο: Δημιουργία Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας», που υλοποιήθηκε από 14 συνεργαζόμενους φορείς την περίοδο 1992-94. Το Υδροσκόπιο είχε ως κύριο στόχο την δημιουργία σύγχρονης πληροφοριακής υποδομής για τον υδρολογικό κύκλο στην Ελλάδα. Η τράπεζα δεδομένων δημιουργήθηκε για να συμβάλει στον αξιόπιστο προγραμματισμό, σχεδιασμό και διαχείριση των υδατικών πόρων της χώρας, στην αντιμετώπιση φαινομένων πλημμύρας και λειψυδρίας, στην εκτίμηση των υδροκλιματικών παραμέτρων και των επιμέρους επιπτώσεων τους στο φυσικό και βιολογικό περιβάλλον, στην διάγνωση κλιματικών διακυμάνσεων, καθώς και στην πρόγνωση και αντιμετώπιση της ρύπανσης της ατμόσφαιρας και των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Έμμεσα αλλά ουσιαστικά οφέλη ήταν η ανάπτυξη ενιαίου δικτύου συνεργασίας, ανταλλαγής πληροφοριών και συντονισμού των δράσεων των φορέων, των οποίων οι δραστηριότητες σχετίζονται με τις επί μέρους συνιστώσες του υδρολογικού κύκλου, καθώς και η αναδιοργάνωση και τυποποίηση της λειτουργίας των υδρομετεωρολογικών δικτύων της χώρας. Στην δεύτερη φάση του έργου, κατά την περίοδο 1997-2000 που εκπονήθηκε με συντονισμό του Τομέα Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος του ΕΜΠ (Μιμίκου 2000, Baltas et al., 2004, έγιναν αλλαγές στις υπολογιστικές συνιστώσες του έργου και αρχειοθετήθηκε ένας σημαντικός όγκος πρωτογενών δεδομένων. Στην πιο πρόσφατη, τρίτη φάση του έργου, αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα που είχαν αρχειοθετηθεί στις προηγούμενες φάσεις με σκοπό την δημιουργία μιας βάσης Υδρολογικών, Υδρογεωλογικών και Μετεωρολογικών δεδομένων σε μία ενιαία, λειτουργική και αξιόπιστη οντότητα, που να αποτελέσει την βασική υποδομή υλοποίησης των Κοινοτικών Οδηγιών 2000/60 και 2007/60. Ακόμη, η Τρίτη φάση αποσκοπούσε στην επικαιροποίηση των αποθηκευμένων δεδομένων, στον εμπλουτισμό της δέσμης εφαρμογών που είχαν ήδη αναπτυχθεί και στην συνεχή επιχειρησιακή αξιοποίηση του έργου.

Στο πλαίσιο αυτής της μελέτης, έγινε προσπάθεια καταγραφής των μετεωρολογικών και υδρομετρητικών σταθμών που είναι ενεργοί σήμερα στις νήσους Λήμνο και Λέσβο προκειμένου να γίνει αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης που θα οδηγήσει σε προτάσεις.

7.3.7.2 Αξιολόγηση δικτύου μετεωρολογικών σταθμών

Προκειμένου να αξιολογηθεί το δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών στην περιοχή μελέτης, αναζητήθηκαν δεδομένα σχετικά με τις θέσεις αυτών, την λίστα καταγραφής των διαθέσιμων μετεωρολογικών δεδομένων ανά σταθμό, καθώς και την περίοδο λειτουργίας του κάθε σταθμού. Στο πλαίσιο αυτό αξιολογήθηκαν πληροφορίες από τα ΣΔΚΠ, το Υδροσκόπιο, τη βάση δεδομένων του ΕΑΑ (meteo.gr) καθώς και στοιχεία που ελήφθησαν από αρμόδιους φορείς όπως η ΕΜΥ.

Σύμφωνα με τα ληφθέντα στοιχεία, η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ) παρέχει στοιχεία που αφορούσαν θέσεις μετεωρολογικών σταθμών που διαχειρίζεται καθώς και μηνιαίες και ετήσιες στατιστικές τιμές του αριθμού ημερών καταιγίδας ανά σταθμό για τα έτη που ήταν διαθέσιμα.

Στο πλαίσιο υλοποίησης της παρούσας μελέτης, έγινε προσπάθεια εντοπισμού όλων ανεξαιρέτως (ενεργών και μη) των μετεωρολογικών σταθμών. Ωστόσο, η πληροφορία της λειτουργίας δεν ήταν πάντα διαθέσιμη, οδηγώντας στην διάκριση των σταθμών στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Ενεργοί σταθμοί:** οι σταθμοί για τους οποίους διατίθενται μετεωρολογικά δεδομένα έως και σήμερα
- **Δυνητικά ενεργοί σταθμοί:** οι σταθμοί για τους οποίους εντοπίστηκαν δεδομένα έως και το πρόσφατο παρελθόν (μέχρι περίπου το 2013) και παράλληλα δεν υπάρχει πληροφορία για την ημερομηνία τερματισμού λειτουργίας του σταθμού
- **Ανενεργοί:** οι σταθμοί για τους οποίους αναφέρεται η ημερομηνία τερματισμού λειτουργίας τους
- **Δυνητικά ανενεργοί:** οι σταθμοί για τους οποίους τα διαθέσιμα δεδομένα σταματούν πριν το 2005 και παράλληλα δεν υπάρχει πληροφορία για την ημερομηνία του τερματισμού λειτουργίας του σταθμού

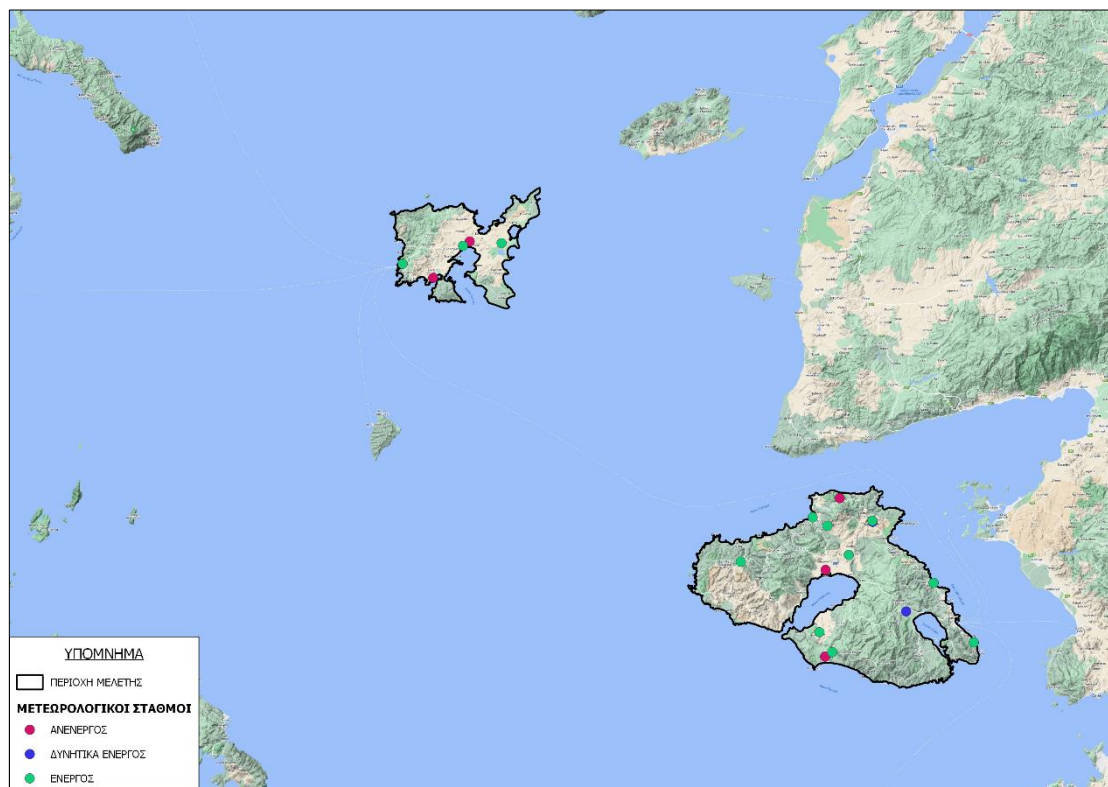
Στον παρακάτω πίνακα δίνονται συγκεντρωτικά, οι διαθέσιμες πληροφορίες ανά φορέα λειτουργίας, όπως καταγράφηκαν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης. Παρατηρείται ότι σε γενικές γραμμές οι κύριες παράμετροι που καταγράφονταν και καταγράφονται ακόμα και σήμερα είναι τα κατακρηνίσματα, οι θερμοκρασίες, η ηλιοφάνεια και ηλιακή ακτινοβολία, καθώς και η ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου.

Ο αριθμός των σταθμών για τους οποίους υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα είναι 8, εκ των οποίων οι 5 είναι σήμερα ενεργοί και οι 3 είναι δυνητικά ενεργοί σταθμοί.

Πίνακας 19. Υδρομετεωρολογικοί σταθμοί των νήσων Λήμνου και Λέσβου με βάση την κατάσταση λειτουργίας τους

ΦΟΡΕΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΚΑΝ ΣΤΑ ΝΗΣΙΑ ΛΗΜΝΟΥ ΚΑΙ ΛΕΣΒΟΥ				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
	ΕΝΕΡΓΟΙ	ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΙ	ΑΝΕΝΕΡΓΟΙ	ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΑΝΕΝΕΡΓΟΙ	
ΥΠΑΑΤ			4		4
ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ	7	1			8
ΕΜΥ	2		1		3
ΥΠΕΝ		1			1
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	3				3
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	12	2	5		19

Στην παρακάτω εικόνα δίνεται η γεωγραφική κατανομή των ενεργών, δυνητικά ενεργών και ανενεργών μετεωρολογικών σταθμών Λήμνου και Λέσβου.



Σχήμα 11. Δίκτυο ενεργών και δυνητικά ενεργών μετεωρολογικών σταθμών των νήσων Λήμνου και Λέσβου

Για τον σχεδιασμό αντιπλημμυρικών έργων τα δεδομένα βροχόπτωσης πρέπει να συλλέγονται από ένα ομοιόμορφα κατανομημένο δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών για τη παροχή αξιόπιστων πληροφοριών πρόβλεψης και διαχείρισης του υδρολογικού κινδύνου.

Σε ένα δίκτυο, για να είναι αντιπροσωπευτικά τα στοιχεία καταγραφής της εκάστοτε περιοχής, δεν χρειάζεται μεγάλη χρονική περίοδος παρατηρήσεων, αλλά απαιτείται προσοχή και πυκνωση του δικτύου προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι παρατηρήσεις είναι πραγματικά αντιπροσωπευτικές, όπως αναφέρει ο καθηγητής του ΑΠΘ κ. Παπαμιχαήλ (2004).

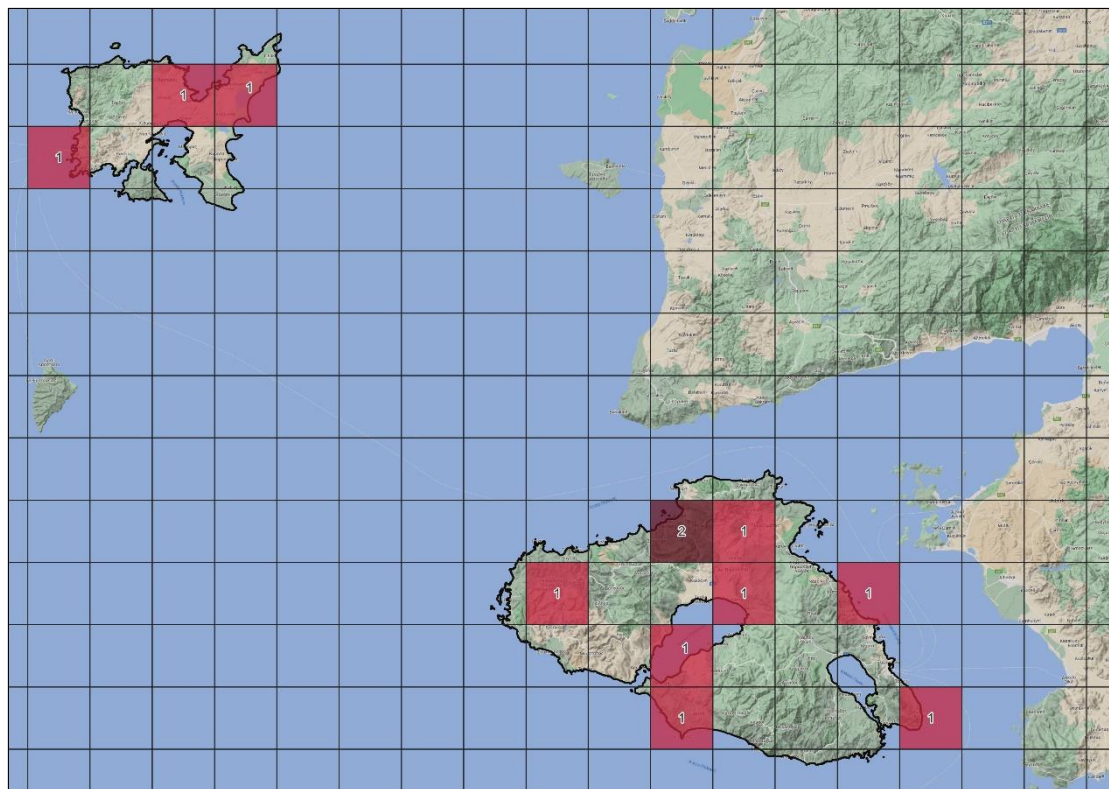
Οι Holtan et al. (1962), δημιούργησαν μια κατηγοριοποίηση που παρουσιάζει την ελάχιστη πυκνότητα των σταθμών του δικτύου ανάλογα με την έκταση γεωργικών (καλλιεργούμενων) υδρολογικών λεκανών, η οποία φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 20. Ελάχιστη πυκνότητα μετεωρολογικών σταθμών ανάλογα με την έκταση γεωργικών υδρολογικών λεκανών

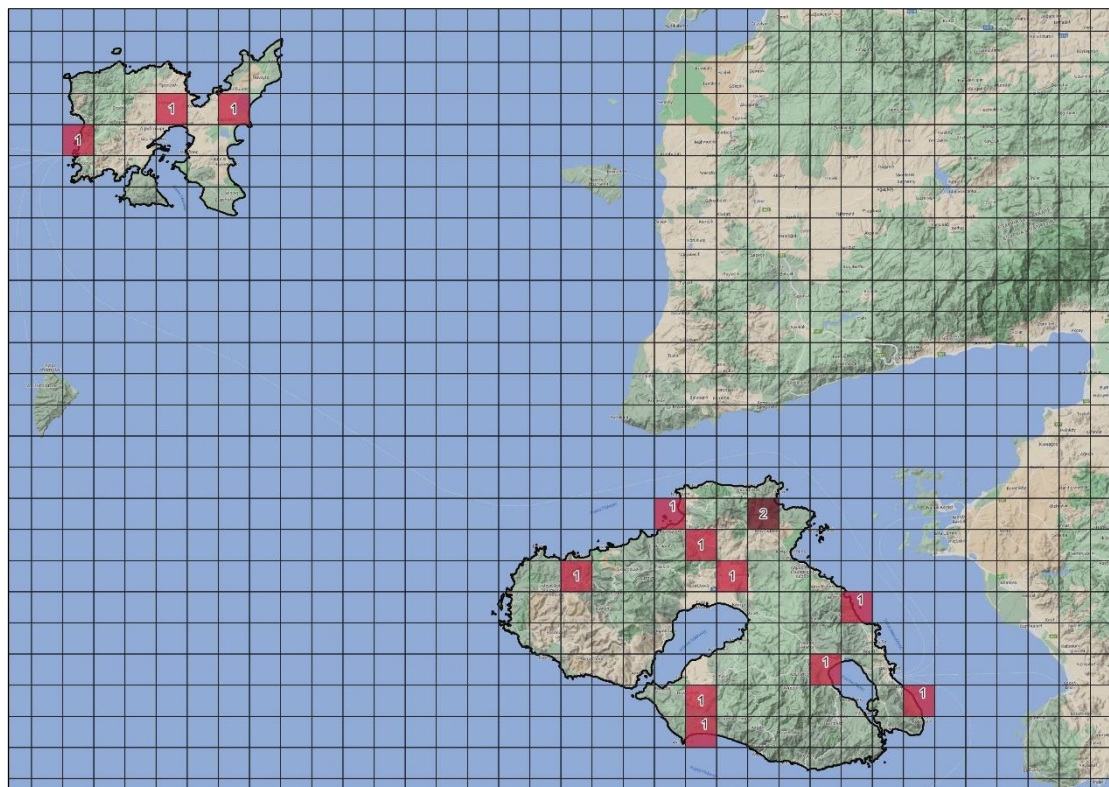
ΕΚΤΑΣΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ (ΣΤΡ.)	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΚΜ ² / ΣΤΑΘΜΟ	ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ
--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------

0 - 120	0,13	1
120 - 400	0,20	2
400 – 800	0,25	3
800 – 2.000	0,40	1 ανά 0,4 km ²
2.000 – 10.000	1,00	1 ανά 1 km ²
10.000 – 20.000	2,50	1 ανά 2,5 km ²
>20.000	7,50	1 ανά 7,5 km ²

Για την αξιολόγηση της πυκνότητας του υφιστάμενου δικτύου μετεωρολογικών σταθμών της περιοχής μελέτης του παρόντος Master Plan Λέσβου, εφαρμόστηκαν τα ως άνω κριτήρια σε συνδυασμό με την παραδοχή του καθηγητή του ΕΜΠ κ. Ξανθόπουλου Θ. για τις ελληνικές λεκάνες απορροής, ότι τα μέγιστα σημειακά ύψη βροχής για διάρκειες 3-4 ωρών, είναι συνήθως στατιστικά ανεξάρτητα των χρονικά ομολόγων τους υψών γειτονικών σταθμών, για αποστάσεις μεγαλύτερες των 10 χλμ. Η οπτικοποίηση των παραδοχών αυτών υλοποιήθηκε μέσω του υπολογισμού της πυκνότητας των ενεργών σταθμών σε κάναβο 10 x 10 χλμ. και 5 x 5 χλμ., όπως φαίνεται στα παρακάτω εικόνες.



Σχήμα 12. Πυκνότητα Δικτύου Ενεργών και Δυνητικά Ενεργών Σταθμών σε κάναβο 10 x 10 χλμ.



Σχήμα 13. Πυκνότητα Δικτύου Ενεργών και Δυνητικά Ενεργών Σταθμών σε κάναβο 5 x 5 χλμ.

Η εγκατάσταση μετεωρολογικών σταθμών από διαφορετικούς φορείς, σε διάφορες χρονικές στιγμές, έχει ως συνέπεια τη χωρική ανισοκατανομή τους ενώ παρατηρείται ότι μεγάλες περιοχές είναι σχεδόν ακάλυπτες.

Οι υφιστάμενοι βροχογραφικοί σταθμοί δεν καλύπτουν σε επαρκή πυκνότητα όλη την περιοχή μελέτης και υπάρχει άμεση ανάγκη πύκνωσης των υπαρχόντων σταθμών με την εγκατάσταση νέων, και ίσως την επανεγκατάσταση των βροχογραφικών σταθμών, που υπήρχαν και δεν λειτουργούν πλέον.

Εκτιμάται ότι για την επαρκή αξιολόγηση των υδρολογικών δεδομένων απαιτείται πύκνωση των βροχογραφικών σταθμών, ομογενοποίηση των αποτελεσμάτων των σταθμών που υπάρχουν ήδη και αυτών που θα εγκατασταθούν στο μέλλον.

7.3.7.3 Αξιολόγηση δικτύου υδρομετρήσεων

Η επιφανειακή απορροή δεν μπορεί να μετρηθεί άμεσα ως φυσικό μέγεθος. Μπορεί όμως να υπολογιστεί έμμεσα μέσω της υδρομετρίας. Αντικείμενο της υδρομετρίας είναι η μέτρηση και εκτίμηση των παραμέτρων ροής δηλαδή της στάθμης του νερού, της ταχύτητας και της παροχής του ποταμού.

Οι μετρήσεις παροχής στα υδατορέματα είναι απαραίτητες, όχι μόνο για την ακριβή καταγραφή των πλημμυρικών παροχών σε πραγματικό χρόνο, αλλά και για την ρύθμιση και ακριβέστερη προσομοίωση ενός υδρολογικού μοντέλου. Οι υδρολογικές μελέτες βασίζονται

στην αξιοποίηση είτε υδρομετρητικών δεδομένων στάθμης/ παροχής του υδατορέματος της ίδιας της λεκάνης, εφόσον υπάρχουν, είτε στις περισσότερες περιπτώσεις, βροχομετρικών δεδομένων. Στην περίπτωση που υπάρχει σταθμός συνεχούς καταγραφής της στάθμης ροής (σταθμηγράφος) στη λεκάνη απορροής, εξάγεται η κρίσιμη παροχή πλημμύρας με τη βοήθεια και στατιστικών μεθόδων.

Για την εκτίμηση της μέσης παροχής του ποταμού σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, απαιτείται κατ' αρχήν η εκτέλεση υδρομετρήσεων σε τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. εβδομάδας ή δεκαπενθήμερου). Όμως ποτέ η χρονική πυκνότητα των υδρομετρήσεων δεν είναι η απαιτούμενη, λόγω των ιδιαίτερων δυσκολιών και του σημαντικού κόστους τους.

Τα στάδια που ακολουθούνται για την εκτίμηση της μέσης παροχής για συγκεκριμένο χρονικό βήμα (π.χ. ωριαίο, εβδομαδιαίο) είναι:

- Κατάρτιση των καμπυλών στάθμης - παροχής στη συγκεκριμένη διατομή του ποταμού.
- Εκτίμηση της μέσης στάθμης του ποταμού στο σημείο αυτό για το ίδιο χρονικό διάστημα (π.χ. ωριαίο, ημερήσιο).
- Επέκταση της καμπύλης στάθμης – παροχής
- Σύνδεση μεταξύ των καμπυλών στάθμης - παροχής και της επέκτασης.

Είναι φανερό ότι για να εκτιμηθεί σωστά η μέση στάθμη (ιδιαίτερα μάλιστα όταν το χρονικό βήμα είναι μικρότερο της ημέρας) ο σταθμός πρέπει να έχει απαραίτητα σταθμηγράφο.

Στο πλαίσιο του παρούσας μελέτης και προκειμένου να αξιολογηθεί το υφιστάμενο δίκτυο υδρομετρητικών σταθμών της περιοχής μελέτης, αναζητήθηκαν δεδομένα σχετικά με τις θέσεις αυτών, κυρίως όπως αυτά καταγράφηκαν στα ΣΔΚΠ και το Υδροσκόπιο.

Στο πλαίσιο των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας προτάθηκε μια δέσμη παρεμβάσεων που αφορά στην αναδιάρθρωση και τον εκσυγχρονισμό του δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων.

Το μέτρο αφορά την τεχνοοικονομική μελέτη και προμήθεια εξοπλισμού, για την αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμό του υφιστάμενου δικτύου μετεωρολογικών και υδρομετρικών σταθμών της ΕΜΥ, του ΥΠΕΝ, του ΥΠΑΑΤ, του ΕΑΑ και της ΔΕΗ. Η υλοποίηση του μέτρου ενδεικτικά περιλαμβάνει τις ακόλουθες δράσεις :

- A. Αξιολόγηση σχεδιασμού και λειτουργίας του υφιστάμενου δικτύου μετεωρολογικών και υδρομετρικών σταθμών
- B. Προτάσεις εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου δικτύου (π.χ. προσθήκη νέων οργάνων, αντικατάσταση σταθμών ή και οργάνων με τεχνολογικά σύγχρονα, βελτίωση προστασίας του χώρου εγκατάστασης του εξοπλισμού, εξασφάλιση παροχής ηλεκτρικού ρεύματος κλπ)
- Γ. Προτάσεις αναθεώρησης του σχεδιασμού του δικτύου ως προς τις θέσεις μέτρησης, με εγκατάσταση επιπλέον σταθμών, αν αυτό απαιτείται, για την εξασφάλιση της πληρωματικότητάς τους
- Δ. Προτάσεις για το σύστημα συλλογής, μετάδοσης και αρχειοθέτησης των δεδομένων



Ε. Σύνταξη τευχών δημοπράτησης για την προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού.

Σκοπός του μέτρου είναι η συμπλήρωση της διαθέσιμης πληροφορίας, ώστε να είναι δυνατή η ακριβέστερη εκτίμηση των υδρολογικών παραμέτρων, καθώς και η επικαιροποίηση των όμβριων καμπυλών και η βαθμονόμηση των υδρολογικών μοντέλων που καταρτίστηκαν στο πλαίσιο των ΣΔΚΠ. Σε πρώτη φάση προτείνεται να εκπονηθεί η μελέτη αξιολόγησης και αναδιάρθρωσης του δικτύου, η σύνταξη των τευχών δημοπράτησης και η προμήθεια εξοπλισμού πρώτης προτεραιότητας σε περιοχές που δεν καλύπτονται από επαρκή αριθμό σταθμών.

Επίσης, έχει εφαρμοστεί το πιλοτικό σύστημα ERMIS-F στο ρέμα Κυπριανού στην περιοχή Καλλονή του δήμου Μυτιλήνης. Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, στο πλαίσιο του έργου ERMIS-F Διαδικτυακή Υπηρεσία Περιβαλλοντικών Κινδύνων – Πλημμύρες, εγκατέστησε και λειτουργεί από 01/11/2018 αυτόματο υδρομετρικό σταθμό καταγραφής της στάθμης του ρέματος μαζί με βροχομετρικό σταθμό τοποθετημένο ακριβώς στη θέση της γέφυρας όπου αρχίζει η σήραγγα.

Πίνακας 21. Υδρομετρικοί σταθμοί σε λειτουργία στα νησιά Λήμνος και Λέσβος

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΦΟΡΕΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ	ΘΕΣΗ	ΥΔΑΤΟΡΕΜΑ
ΑΝΤΙΣΣΑ ΛΕΣΒΟΥ	ΕΑΑ	ΣΤΑΘΜΗ	01/06/2019	670425.0, 4344669	Ρ. ΜΟΡΙΑΣ
ΛΕΣΒΟΣ - ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΕΑΑ	ΣΤΑΘΜΗ	01/04/2015	695790.0, 4346273.0	Ρ. ΤΣΙΚΝΙΑΣ
ΛΕΣΒΟΣ-ΘΕΡΜΗ	ΕΑΑ	ΣΤΑΘΜΗ	01/07/2009	715712.0, 4339704.0	ΤΕΝΕΓΙΑ
ΛΕΣΒΟΣ-ΠΕΤΡΑ	ΕΑΑ	ΣΤΑΘΜΗ	01/07/2009	687321.0, 4355112.0	Ρ. ΠΛΑΚΟΥΡΑΣ
ΛΗΜΝΟΣ	ΕΑΑ	ΣΤΑΘΜΗ	01/07/2009	614282.0, 4419471.0	ΛΟΙΠΟΙ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗΣ
ΒΑΦΕΙΟΣ ΜΟΛΥΒΟΣ	ΕΑΑ/ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΣΤΑΘΜΗ	01/01/2002	691912.1, 4323414.86	Ρ. ΛΑΓΚΑΔΑ
ΛΗΜΝΟΣ Α/Δ	ΕΜΥ	ΣΤΑΘΜΗ	01/08/1944	605212.0, 4418836.0	Ρ. ΑΤΣΙΚΗ
ΜΥΤΙΛΗΝΗ	ΕΜΥ	ΣΤΑΘΜΗ	01-06-1932	725161.3, 4325722.8	ΒΑΣΙΚΟΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ
ΣΤΥΨΗ ΛΕΣΒΟΥ	ΕΑΑ	ΣΤΑΘΜΗ	01-12-2018	690737.0, 4353074.0	Ρ. ΓΟΡΤΣΙΑΣ
ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ ΜΑΝΤΑΜΑΔΟΣ	ΠΑΝ. ΑΙΓΑΙΟΥ	ΣΤΑΘΜΗ	01/01/2002	701340.9, 4354297.8	Ρ. ΛΙΒΑΔΙ
ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΣ ΒΡΙΣΑ	ΠΑΝ. ΑΙΓΑΙΟΥ	ΣΤΑΘΜΗ	01/01/2002	688912.5, 4328103.4	ΑΛΜΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ
ΜΥΡΙΝΑ	ΠΑΝ. ΑΙΓΑΙΟΥ	ΣΤΑΘΜΗ	01/01/2002	591020.2, 4414634.4	ΡΕΜΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΜΥΡΙΝΑΣ

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω καθώς και τα γενικότερα στοιχεία που προέκυψαν κατά την εκπόνηση της παρούσας σύμβασης προτείνονται θέσεις εγκατάστασης υδρομετρικών σταθμών. Πιο συγκεκριμένα επιλέχθηκαν θέσεις όπου τα υδατορέματα είναι διαμορφωμένα

ή διευθετημένα, με ανοιχτή διατομή, εντός ή πλησίον ζώνης μεσαίας ή υψηλής διακινδύνευσης πλημμύρας. Τέλος, επιλέχθηκαν θέσεις στις οποίες υπάρχουν τεχνικά έργα, όπως οχετοί και γέφυρες, για την ευκολότερη εγκατάσταση και συντήρηση του εξοπλισμού.

Οι λεκάνες του δικτύου επελέγησαν με βάση τα ακόλουθα κριτήρια :

- ο η επιφάνειά τους να κυμαίνεται από ~10 έως ~250 χλμ² (τάξη μεγέθους 100 χλμ²)
- ο η πλημμυρική απορροή να είναι κυρίως επιφανειακή, δηλ. η συνεισφορά των υπόγειων υδάτων να μην είναι ιδιαίτερα σημαντική (κυρίως απορροή από καρστικές πηγές ταχείας απόκρισης), χωρίς όμως να αποκλείονται τελείως καρστικές λεκάνες, που απαντώνται συχνά στην Ελλάδα
- ο να υπάρχει ένα καλά διαμορφωμένο κύριο υδατόρεμα, με σαφώς οριοθετημένη (ιδανικά, επενδεδυμένη) και όσο το δυνατό ευθύγραμμη διατομή στις θέσεις ελέγχου της παροχής
- ο να μην υπάρχουν εκτροπές ή απολήψεις νερού, αναρρυθμιστικά έργα (φράγματα, λιμνοδεξαμενές), έργα μείζονος διευθέτησης ή σημαντικά αποχετευτικά έργα (δίκτυο ομβρίων) που διαταράσσουν την υδρολογική διαίτα της λεκάνης.

Επίσης ελήφθησαν υπ' όψη τα εξής κριτήρια:

- ο η εγγύτητα της λεκάνης σε οικισμούς καθώς και η ευκολία προσπέλασης της θέσεως για την τοποθέτηση των μετρητικών οργάνων, ώστε να περιοριστεί το κόστος μετακινήσεων και αυτοψιών, αλλά και να εξασφαλιστεί καλύτερος έλεγχος του δικτύου
- ο η σημασία της λεκάνης, από πλευράς περιβαλλοντικής αξίας και πλημμυρικής επικινδυνότητας
- ο η πυκνότητα του βροχομετρικού δικτύου, που αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την επαλήθευση των υδρομετεωρολογικών προγνώσεων
- ο η ύπαρξη ενδιαφερόμενου φορέα στην ευρύτερη περιοχή, που θα εποπτεύει το μετρητικό σύστημα και θα μπορεί να το αξιοποιήσει μελλοντικά.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι προτεινόμενες ενδεικτικές θέσεις εγκατάστασης υδρομετρητικών σταθμών.

Πίνακας 22. Προτεινόμενες ενδεικτικές θέσεις εγκατάστασης υδρομετρητικών σταθμών

Α/Α	ΘΕΣΗ		ΥΔΑΤΟΡΕΜΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ
	Χ	Υ		
1	598185.0	4411342.0	Ρ. ΧΑΝΔΡΙΑΣ	ΚΟΝΤΙΑΣ
2	608277.4	4414298.9	Ρ. ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΜΟΥΔΡΟΥ	ΜΟΥΔΡΟΣ
3	688083.9	4344726.1	Ρ. ΧΡΙΣΤΟΥ	ΚΑΛΛΟΝΗ
4	709267.3	4332996.0	Π. ΕΥΕΡΓΕΤΟΥΛΑΣ	ΚΕΡΑΜΕΙΑ
5	671111.2	4334203.3	Ρ. ΜΑΛΛΙΟΝΤΑΣ	ΜΕΣΟΤΟΠΟΣ

6	678618.3	4347249.0	P. ΚΑΤΩ ΠΕΤΡΑ	ΣΚΑΛΟΧΩΡΙ
7	707001.1	4343500.6	P. ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ	ΚΥΔΩΝΙΕΣ

7.4 ΣΤΑΔΙΟ III: Πρόταση διαχείρισης και αντιμετώπισης πλημμυρικού κινδύνου

7.4.1 Γενικά

Όπως έχει εκτενώς αναφερθεί και στα παραπάνω εδάφια του παρόντος η δομή των παραδοτέων έχει διαφοροποιηθεί, σε σχέση με το ΤΤΔ της σύμβασης πράγμα που έχει γίνει αποδεκτό από την Α.Α. Κατόπιν τούτου οι συμβατικές υποχρεώσεις του Αναδόχου παραμένουν ως έχουν, απλά έχουν ενσωματωθεί στις αντίστοιχες ενότητες.

Επομένως και στο παρόν Στάδιο III, έχουν καλυφθεί οι απαιτήσεις του ΤΤΔ απλά ενσωματώθηκαν στην προτεινόμενη μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε.

Από την αξιολόγηση των υφιστάμενων μελετών και των πλημμυρικών προβλημάτων προέκυψαν οι μελέτες που απαιτείται να συνταχθούν, τα έργα προς κατασκευή, καθώς και οι δράσεις για την άμεση αντιμετώπιση ορισμένων πλημμυρικών προβλημάτων.

Για την διερεύνηση των προτεραιοτήτων υλοποίησης των έργων εκτιμήθηκε ότι καταρχάς πρέπει να καθοριστούν κριτήρια προτεραιότητας. Τα κριτήρια προτεραιότητας, προέκυψαν από την αξιολόγηση των υφιστάμενων μελετών αντιπλημμυρικής προστασίας και αφορούν στο βαθμό ωριμότητας του προς υλοποίηση έργου (ύπαρξη και πληρότητα μελέτης, περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις, κλπ) καθώς και στα προβλήματα που εντοπίστηκαν και δύνανται να αντιμετωπιστούν (πλημμυρική επικινδυνότητα και συχνότητα εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων, κοινωνικές επιπτώσεις, οικονομικές επιπτώσεις, κλπ).

Όπως αναφέρεται και στην συνέχεια, οι προτεινόμενες μελέτες/ έργα και δράσεις διακρίθηκαν στις εξής κατηγορίες:

- **Αντιπλημμυρικά έργα:** η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει μελέτες & έργα διευθέτησης/ οριοθέτησης ρεμάτων, έργα ορεινής υδρονομίας, έργα ανάσχεσης πλημμυρών κλπ.
- **Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων:** η κατηγορία περιλαμβάνει μελέτες και έργα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων αστικών περιοχών.
- **Καθαρισμοί κοίτης και γενικώς συντήρηση αντιπλημμυρικών έργων, κλπ.** για τα οποία δεν απαιτείται η εκπόνηση μελέτης.

Όλα τα παραπάνω, οργανώθηκαν σε ένα σύστημα λήψης αποφάσεων το οποίο δημιουργήθηκε με σκοπό την ιεράρχηση των προτεινόμενων μέτρων στην περιοχή μελέτης, όπως αυτά καταγράφηκαν και αξιολογήθηκαν στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος τεύχους. Στην ανωτέρω βάση θα εισαχθούν προς αξιολόγηση για κάθε ένα από τα νησιά, προτάσεις διαχείρισης και αντιμετώπισης του πλημμυρικού κινδύνου που εντοπίστηκε στην κάθε Νήσο.

7.4.2 Κωδικοποίηση -Κριτήρια για την ιεράρχηση έργων και μελετών

Τα προτεινόμενα μέτρα και δράσεις για κάθε ένα από τα Νησιά, προτεραιοποιήθηκαν και ιεραρχήθηκαν σε έργα Α', Β' και Γ' προτεραιότητας με υλοποίησή τους σε βάθος 2 ετίας (Βραχυπρόθεσμα μέτρα), 5 ετίας (Μεσοπρόθεσμα μέτρα) και 10 ετίας (μακροπρόθεσμα μέτρα) αντίστοιχα, λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα κριτήρια:

- Την πλημμυρική διακινδύνευση που εκτιμήθηκε στην περιοχή του έργου λαμβάνοντας υπόψη κοινωνικά, οικονομικά, τεχνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια.
- Το βαθμό ωριμότητας των υφιστάμενων μελετών

7.4.2.1 Πλημμυρική Διακινδύνευση

Βάσει της αξιολόγησης των περιοχών που εκτιμάται ότι είναι ευάλωτες σε πλημμυρικά φαινόμενα, η κάθε Νήσος χωρίζεται σε υπό-περιοχές (clusters) για τις οποίες προτείνεται κάποιο μέτρο (μελέτη/ έργο ή δράση).

Σε κάθε cluster ο βαθμός της πλημμυρικής διακινδύνευσης προσδιορίστηκε βάσει της ποσοστιαίας κατανομής της έκτασης της πλημμυρικής διακινδύνευσης που εκτιμήθηκε για κάθε κλάση. Η ποσοστιαία κατανομή, εκφράζει την συχνότητα της κάθε κλάσης ως ποσοστό επί της συνολικής έκτασης της πλημμυρικής διακινδύνευσης.

Η τελική πλημμυρική διακινδύνευση σε κάθε cluster θα δίνει μια πρώτη προτεραιοποίηση υλοποίησης των μέτρων και αντιμετώπισης του πλημμυρικού προβλήματος.

Η **προτεραιότητα υλοποίησης των έργων** με βάση την πλημμυρική διακινδύνευση ορίστηκε ως εξής:

- ✓ Υλοποίηση έργων που ορίστηκαν ως Α' Προτεραιότητας. Αφορά περιοχές όπου επικρατεί **Πολύ Υψηλή Διακινδύνευση** (κλάση 6), **Υψηλή Διακινδύνευση** (κλάση 5) και **Μεσαία Διακινδύνευση** (κλάση 4)
- ✓ Υλοποίηση έργων που ορίστηκαν ως Β' Προτεραιότητας σε περιοχές όπου επικρατεί η **Μεσαία προς Χαμηλή Διακινδύνευση** (κλάση 4)
- ✓ Υλοποίηση έργων που ορίστηκαν ως Γ' Προτεραιότητας σε περιοχές όπου επικρατεί η **Χαμηλή** (κλάση 2) και **Πολύ Χαμηλή Διακινδύνευση** (κλάση 1)

Προκειμένου να ποσοτικοποιηθούν οι έννοιες Α', Β', Γ' Προτεραιότητας, ορίστηκαν οι παρακάτω βαθμολογίες:

- ✓ Α' Προτεραιότητας έργα= 3
- ✓ Β' Προτεραιότητας έργα= 2
- ✓ Γ' Προτεραιότητας έργα= 1

7.4.2.2 Ωριμότητα Μελέτης

Η ωριμότητα της μελέτης αντιπλημμυρικών έργων αποτελεί το σημαντικότερο κριτήριο για να καταστεί ένα έργο άμεσα δημοπρατήσιμο, δηλαδή υλοποιήσιμο.

Ο βαθμός ωριμότητας καθορίζεται από την πληρότητα και αρτιότητα της μελέτης του έργου συμπεριλαμβανομένων και των υποστηρικτικών μελετών (Τοπογραφικών, Γεωτεχνικών, Στατικών, Κυκλοφοριακών κλπ. κατά περίπτωση) μπορεί να «ποσοτικοποιηθεί» λαμβάνοντας υπόψη κυρίως τα παρακάτω:

- ✓ Η έγκριση της Οριστικής Μελέτης
- ✓ Η σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης
- ✓ Η Κτηματογράφηση (όταν πρόκειται για έργα διευθέτησης που απαιτούν απαλλοτριώσεις)
- ✓ Η συγκέντρωση όλων των απαραίτητων αδειοδοτήσεων (Περιβαλλοντικών, Αρχαιολογίας, κλπ)

Ο προσδιορισμός της ωριμότητας στην παρούσα σύμβαση εκφράστηκε σε όρους χρόνου, βάσει των σταδίων υδραυλικών μελετών όπως ορίζονται στον Οδηγό εκπόνησης Δημοσίων Έργων του Ν.4412/2016 (Βιβλίο Ι) όπως ισχύει σήμερα και τη σχετική εμπειρία του Παρόχου όσον αφορά στους χρόνους εκπόνησης του κάθε σταδίου της μελέτης. Οι χρόνοι εκπόνησης του κάθε σταδίου διαφοροποιήθηκαν μεταξύ των ορισθέντων δύο βασικών κατηγοριών μελετών έργων (αντιπλημμυρικά έργα και έργα αποχέτευσης ομβρίων), θεωρώντας ότι οι μελέτες αντιπλημμυρικών έργων συνήθως χρειάζονται περισσότερο χρόνο υλοποίησης.

Τα διαγράμματα των σταδίων των μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων δίνονται στο παράρτημα που συνοδεύει τα τεύχη της κάθε Νήσο.

Για τον προσδιορισμό του βαθμού ωριμότητας, κάθε έργο εξετάστηκε ξεχωριστά λαμβάνοντας υπόψη τις όποιες επιπλέον ιδιαιτερότητες μπορεί να είχε. Το δυσκολότερο τμήμα της διαδικασίας αποτέλεσε η πληροφορία σχετικά με το ακριβές στάδιο της κάθε μελέτης. Στις περιπτώσεις όπου δεν ήταν διαθέσιμη η πληροφορία της έγκρισης (απουσία σχετικών σφραγίδων- υπογραφών ή σχετικών εγκριτικών αποφάσεων) πραγματοποιήθηκε εκ νέου προσπάθεια επικοινωνίας με τους αρμόδιους φορείς ώστε να επιβεβαιωθεί το στάδιο της μελέτης, είτε αναζητήθηκαν σχετικές πληροφορίες στο διαδίκτυο, είτε αξιοποιήθηκαν στοιχεία από το αρχείο του Παρόχου σημειώνεται ότι σε όλες υφιστάμενες μελέτες δεν κατέστη τελικά δυνατό να ανακτηθεί η πληροφορία του εγκεκριμένου σταδίου της μελέτης, γίνεται η υπόθεση ότι βάσει των ληφθέντων τευχών της από τους αρμόδιους φορείς η μελέτη είναι υπό εκπόνηση στο αντίστοιχο στάδιο.

Όσον αφορά στις προτεινόμενες μελέτες των οποίων ο προγραμματισμός δεν έχει ξεκινήσει, ανάλογα του είδους της μελέτης (αντιπλημμυρικά έργα ή έργα αποχέτευσης ομβρίων) ορίστηκε ως ωριμότητα ο μέγιστος χρόνος εκπόνησης της μελέτης έως αυτή να καταστεί ώριμη προς δημοπράτηση των προτεινόμενων έργων. Θεωρήθηκε ότι ο μέγιστος χρόνος που απαιτείται για την εκπόνηση μελέτης αντιπλημμυρικών Έργων και αποχέτευσης ομβρίων είναι 32 και 22 μήνες αντίστοιχα. Προφανώς, ο χρόνος εκπόνησης των μελετών δύναται να διαφοροποιηθεί σε σχέση με τους παραπάνω χρόνους. Ωστόσο, κρίθηκε απαραίτητο στο πλαίσιο της εφαρμοσθείσας μεθοδολογίας να οριστούν ορισμένοι γενικοί κανόνες οι οποίοι θα συντελέσουν στην ιεράρχηση και προτεραιοποίηση των προτεινόμενων μέτρων.

Σχετικά με τις προτεινόμενες δράσεις, θεωρήθηκε ότι είναι άμεσα εφαρμόσιμες και δεν χρειάζεται εκπόνηση μελέτης. Όσον αφορά τον καθαρισμό υδατορεμάτων, σημειώνεται ότι ο καθαρισμός αποτελεί στην ουσία εργασία συντήρησης σε υδατορέματα και δεν φέρει την ίδια τεχνική υπόσταση ενός έργου διευθέτησης/ αντιπλημμυρικής προστασίας.

Η προτεραιότητα υλοποίησης των έργων με βάση την ωριμότητα ορίστηκε ως εξής:Ι. Αντιπλημμυρικά έργα

- Οι περιπτώσεις όπου ο χρόνος για να καταστεί η μελέτη ώριμη προς δημοπράτηση είναι μεταξύ 0- 10 μηνών, ως **A' Προτεραιότητας**.
- Οι περιπτώσεις όπου ο χρόνος για να καταστεί η μελέτη ώριμη προς δημοπράτηση είναι μεταξύ 11- 20 μηνών, ως **B' Προτεραιότητας**.

Οι περιπτώσεις όπου ο χρόνος για να καταστεί η μελέτη ώριμη προς δημοπράτηση είναι μεταξύ 21- 32 μηνών, ως **Γ' Προτεραιότητας**.ΙΙ. Δίκτυα Αποχέτευσης Ομβρίων

- Οι περιπτώσεις όπου ο χρόνος για να καταστεί η μελέτη ώριμη προς δημοπράτηση είναι μεταξύ 0- 7 μηνών, ως **A' Προτεραιότητας**.
- Οι περιπτώσεις όπου ο χρόνος για να καταστεί η μελέτη ώριμη προς δημοπράτηση είναι μεταξύ 8- 14 μηνών, ως **B' Προτεραιότητας**.
- Οι περιπτώσεις όπου ο χρόνος για να καταστεί η μελέτη ώριμη προς δημοπράτηση είναι μεταξύ 15- 22 μηνών, ως **Γ' Προτεραιότητας**.

Προκειμένου να ποσοτικοποιηθούν οι έννοιες Α', Β', Γ' Προτεραιότητας, ορίστηκαν επίσης οι παρακάτω βαθμολογίες:

- ✓ Α' Προτεραιότητας έργα= 3
- ✓ Β' Προτεραιότητας έργα= 2
- ✓ Γ' Προτεραιότητας έργα= 1

7.4.2.3 Πλημμυρικά Προβλήματα

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω κατά την προτεραιοποίηση και ιεράρχηση των έργων, λήφθηκαν υπόψη επιπλέον:

- τα ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα που προέκυψαν από την ΠΑΚΠ και την 1^η Αναθεώρηση αυτής καθώς και
- τις ΖΔΥΚΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΠΑΚΠ
- στοιχεία από την ΓΓΠΠ που αφορούν τους δήμους που έχουν κατά καιρούς κηρυχθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης
- τις απόψεις των φορέων περί πλημμυρικών προβλημάτων και γενικότερα προβλημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή αρμοδιότητάς τους
- στοιχεία από τον Οργανισμό ΕΛ.Γ.Α για συμβάντα πλημμυρισμού καλλιεργειών και περιοχών με ζώα

Η **προτεραιότητα υλοποίησης των έργων** με βάση πλημμυρικά προβλήματα ,και θεωρώντας ισοβαρή σχέση μεταξύ τους, ορίστηκε ως εξής:

- ✓ Η υλοποίηση των έργων σε περιοχές που εντοπίζονται 3 ή και περισσότερες από τις παραπάνω κατηγορίες ορίστηκε ως **Α' Προτεραιότητας**
- ✓ Η υλοποίηση των έργων σε περιοχές που εντοπίζονται 2 από τις παραπάνω κατηγορίες ορίστηκε ως **Β' Προτεραιότητας**
- ✓ Η υλοποίηση των έργων σε περιοχές που εντοπίζεται 1 από τις παραπάνω κατηγορίες ορίστηκε ως **Γ' Προτεραιότητας**

Προκειμένου να ποσοτικοποιηθούν οι έννοιες Α', Β', Γ' Προτεραιότητας, ορίστηκαν οι παρακάτω βαθμολογίες:

- ✓ Α' Προτεραιότητας έργα= 3
- ✓ Β' Προτεραιότητας έργα= 2
- ✓ Γ' Προτεραιότητας έργα= 1

7.4.2.4 Κατάταξη προτάσεων

Η τελική βαθμολογία των εξεταζόμενων μέτρων, προέκυψε ως το άθροισμα του βαθμού της πλημμυρικής διακινδύνευσης, του βαθμού ωριμότητας της μελέτης και των πλημμυρικών προβλημάτων σύμφωνα με την παρακάτω σχέση.

Τελική Βαθμολογία Ιεράρχησης Μέτρων= $0.4 \cdot \text{Βαθμός Πλημ. Διακινδύνευσης} + 0.4 \cdot \text{Βαθμός Ωριμότητας Μελέτης} + 0.2 \cdot \text{Βαθμός Πλημμυρικών Προβλημάτων}$

Στη συνέχεια η τελική ιεράρχηση των μελετών και έργων έγινε ως εξής:

- ✓ Μέτρα με **2<βαθμολογία ≤3** ορίστηκαν, ως προς την υλοποίησή τους, σε **μέτρα Α' Προτεραιότητας με χρονικό ορίζοντα υλοποίησης την 2 ετία**
- ✓ Μέτρα με **1<βαθμολογία ≤2** ορίστηκαν, ως προς την υλοποίησή τους, σε **μέτρα Β' Προτεραιότητας με χρονικό ορίζοντα υλοποίησης την 5 ετία**
- ✓ Μέτρα **0<βαθμολογία ≤1** ορίστηκαν, ως προς την υλοποίησή τους, σε **μέτρα Γ' Προτεραιότητας με χρονικό ορίζοντα υλοποίησης την 10 ετία**

Ανά Νήσο θα δίνεται ο κατάλογος των προτεινόμενων μελετών/ έργων και δράσεων προς υλοποίηση, αλλά και σχηματοποιημένα τα αποτελέσματα της ιεράρχησης των προτεινόμενων μέτρων όπως αυτά θα προκύψουν κατά την εφαρμογή της παραπάνω μεθοδολογίας. Επιπλέον, στο παράρτημα κάθε Νήσου θα δίνονται και αναλυτικά τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν κατά την ιεράρχηση των μέτρων.

7.4.3 Αρχές-Κριτήρια για τον σχεδιασμό προτεινόμενων έργων, σε συνδυασμό με τα ΣΔΚΠ

Οι βασικές αρχές και τα κριτήρια, για το σχεδιασμό των προτεινόμενων έργων, τα οποία σε συνδυασμό με τις συνολικές δράσεις και τα μέτρα που έχουν προταθεί από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), αποτελούν τον κορμό του γενικού σχεδιασμού – προγραμματισμού των Αντιπλημμυρικών Έργων της Λέσβου και της Λήμνου είναι οι εξής:

- Επεμβάσεις και προτάσεις τεχνικών έργων με τη μικρότερη δυνατή επιβάρυνση του περιβάλλοντος τόσο στη φάση της λειτουργίας όσο και της κατασκευής και χρήση υλικών φιλικών προς το περιβάλλον, σύμφωνα με τις σύγχρονες περιβαλλοντικές προδιαγραφές.
- Ολοκληρωμένη προσέγγιση αντιπλημμυρικής προστασίας των υδατορεμάτων με συνολική μελέτη της λεκάνης απορροής κάθε υδατορέματος, και όχι αποσπασματικές επεμβάσεις, όπου αυτό είναι δυνατό.
- Κατά τον σχεδιασμό των νέων έργων θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση της κλιματικής αλλαγής.
- Αντιμετώπιση της πλημμυρικής διακινδύνευσης, με προσπάθεια εξάλειψης ή μείωσης
- Εναρμόνιση νέων έργων στα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος της εκάστοτε περιοχής
- Σχεδιασμός των έργων που θα βασίζεται σε ιεράρχηση των προτεινόμενων νέων έργων, με βάση την κωδικοποίηση και ιεράρχηση των δράσεων και μελετών κατασκευής αυτών με κριτήρια (τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά)
- Όσον αφορά στα έργα διευθέτησης θα πρέπει να γίνονται μόνο και εφόσον είναι εξασφαλισμένες οι επιθυμητές συνθήκες στα κατάντη.
- Υιοθέτηση των στόχων για ασφάλεια, ποιότητα και λειτουργικότητα των προτεινόμενων έργων με σκοπό την αντιπλημμυρική θωράκιση της περιοχής μελέτης.
- Τα νέα έργα θα πρέπει να σχεδιάζονται σύμφωνα με τις σύγχρονες προδιαγραφές (πχ. χρήση των όμβριων καμπύλων που καταρτίστηκαν στο πλαίσιο των ΣΔΚΠ σε όλες τις μελέτες που εκπονούνται στα Νησιά Αιγαίου)
- Ενεργοποίηση προγραμμάτων ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και συμμετοχής της κοινωνίας, για τους κινδύνους από πλημμύρες, καθώς και τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης των φαινομένων που τις προκαλούν (Τσακίρης, 2018)
- Σύμφωνα με τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής, κατά το στάδιο σύνταξης μελετών των προτεινόμενων έργων, τα οποία ενδέχεται να προκαλέσουν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις (και ειδικότερα κατά τη σύνταξη των ΜΠΕ) σε επιφανειακά Υδάτινα Σώματα θα πρέπει να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία για τυχόν υπαγωγή στο άρθρο 4.7 της οδηγίας 2000/60ΕΚ.

Τα αντιπλημμυρικά έργα, ως έργα υποδομής που συνδέονται άμεσα με την προστασία της ανθρώπινης ζωής και δραστηριότητας θα πρέπει να μελετώνται υιοθετώντας ένα καθορισμένο πλαίσιο κριτηρίων σχεδιασμού, όπως παρουσιάστηκε παραπάνω. Επίσης, προκειμένου να διατηρούν τη λειτουργικότητα τους πρέπει να σχεδιάζονται σε συνθήκες μεταβολής βασικών παραμέτρων, τόσο λόγω των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής όσο και λόγω της επέκτασης των οικισμών και αύξησης των αδιαπέρατων επιφανειών.

Η πληρέστερη κατανόηση των φυσικών διεργασιών, της υδραυλικής λειτουργίας των έργων καθώς και των δυσμενών επιπτώσεων που θα προκληθούν στην περίπτωση πιθανής αστοχίας τους, αποτελεί προϋπόθεση για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των λειτουργικών-τεχνικών-οικονομικών-περιβαλλοντικών και κοινωνικών χαρακτηριστικών των αντιπλημμυρικών έργων. Τα αντιπλημμυρικά έργα συνοδεύονται με την παραδοχή ότι δεν

είναι δυνατή η αντιπλημμυρική προστασία μιας περιοχής χωρίς την πρόκληση συνεπειών σε αυτή, λόγω των κατασκευών που απαιτούνται, συνεπώς πρέπει να γίνεται προσπάθεια για μετριασμό και εξομάλυνση των επιπτώσεων.

7.4.4 Εναλλακτικά σενάρια δράσεων και έργων σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής- Προτεραιοποίηση κατασκευής

Η μεθοδολογική προσέγγιση που έχει εφαρμοστεί στην παρούσα σύμβαση εξετάζει ανά Νήσο τον πλημμυρικό κίνδυνο, τον αξιολογεί, τον κατατάσσει και τέλος τον αντιμετωπίζει.

Η παραπάνω διαδικασία σαφώς δίνει κριτήρια για την βαθμολόγηση και κατάταξη σε κάθε στάδιο. Οπότε σε επίπεδο Νήσου και λαμβάνοντας υπόψη τις αντίστοιχες Λεκάνες που την συνιστούν, εφόσον ολοκληρωθεί ο παρόν στρατηγικός σχεδιασμός, ο οποίος σαφώς θα πρέπει να έχει δυναμική και συνεχή συμπλήρωση θα δίνει στις αρμόδιες υπηρεσίες τη δυνατότητα να αποφασίζουν κατά περίπτωση και ανάλογα τις εκάστοτε συνθήκες να επιλέγουν πιθανόν και εναλλακτικά σενάρια δράσεων και έργων. Οι όποιες δράσεις θα καταγράφονται και συνεπώς θα είναι σε γνώση των χρηστών και σε επόμενο στάδιο ενεργειών.

Επομένως η όλη προσέγγιση δημιουργεί τα εχέγγυα πολλαπλών ενεργειών στους αρμόδιους φορείς, οι οποίοι όμως λαμβάνοντας οποιαδήποτε απόφαση θα γνωρίζουν το μέγεθος του πλημμυρικού κινδύνου και θα πράττουν αναλόγως.

7.4.5 Διαβούλευση

Στην παρούσα σύμβαση αποτελεί κρίσιμο παράγοντα, η επιτυχής και συμμετοχική διαδικασία της διαβούλευσης. Δεδομένου ότι ο τομέας των αντιπλημμυρικών έργων είναι ιδιαίτερα σημαντικός καθότι σχετίζεται με την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής αλλά και της υλικής υποδομής και στον οποίο τομέα αυτόν εμπλέκονται πλήθος υπηρεσιών αλλά και ιδιώτες η συμμετοχή και διατύπωση των σχετικών απόψεων επί του παραδοτέου είναι ιδιαίτερα σημαντική και μόνο θετικό πρόσημο μπορεί να προσφέρει στην όλη προσπάθεια.

Σχετικά με τις λοιπές συνεργασίες, μέσα από τις προβλεπόμενες διαδικασίες διαβούλευσης θα επιδιωχθεί η ενημέρωση των ενδιαφερομένων φορέων της περιοχής του έργου, σχετικά με το αντικείμενό του, τους στόχους του και τα αποτελέσματά του. Το παρόν είναι κατεξοχήν έργο το οποίο βασίζεται στην συνεργασία με δημόσιους φορείς. Η συνεργασία αυτή πρέπει να είναι αμφίδρομη ώστε και το σύνολο των παραδοτέων να είναι χρηστικά για όλους τους αρμόδιους δημόσιους φορείς και όχι μόνο για την Α.Α. Η συνεργασία αυτή θα ξεκινήσει με την παρούσα διαβούλευση αλλά θα συνεχιστεί πολύ περισσότερο μετά την ολοκλήρωση της παρούσας σύμβασης.

Οι κύριοι φορείς με τους οποίους θα αναζητηθεί συνεργασία της Α.Α (Υπ. Υποδομών και Μεταφορών) είναι οι ακόλουθοι: Υπουργεία (ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες, Δ/νσεις Υδάτων ΑΔ, Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, Δ/νσεις ΠεΧωΣ ΑΔ, Δήμοι, ΔΕΥΑ, ΕΥΔΑΠ, ΤΟΕΒ, ΓΟΕΒ, Σύνδεσμοι Ύδρευσης, Φορείς Διαχείρισης ΒΙΠΕ, ΕΟΤ, Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών, ΟΦΥΠΕΚΑ, κλπ..

Το παρόν ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΓΕΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ θα αναρτηθεί σε διαβούλευση στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ του ΥΠΥΜΕ, καθώς και στην ιστοσελίδα του ΤΕΕ.

Τα αποτελέσματα της διαβούλευσης θα συγκεντρωθούν, θα καταγραφούν και θα αξιολογηθούν από τον Ανάδοχο. Με το πέρας των παραδοτέων της Σύμβασης το σύνολο αυτών θα τεθούν εκ νέου σε διαβούλευση.

7.4.6 Κατάρτιση γενικού προγράμματος περιοδικής επιθεώρησης και συντήρησης έργων και ρεμάτων

Κατά καιρούς αλλά κυρίως όταν έχουμε έντονα πλημμυρικά συμβάντα, αναφύεται έντονα το πρόβλημα της συντήρησης των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και των έργων αποχέτευσης ομβρίων.

Συνεπώς είναι επιτακτική η ανάγκη τόσο για επιθεώρηση αλλά και συντήρηση των ως άνω έργων ώστε αυτά να λειτουργούν και να καλύπτουν τις ανάγκες σχεδιασμού τους και κατά το δυνατόν και τα νέα δεδομένα εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων λόγω κλιματικής αλλαγής.

Η παραπάνω ανάγκη πρέπει να καλύπτεται με σύνταξη προγραμμάτων περιοδικής επιθεώρησης και συντήρησης τόσο των υδατορεμάτων αλλά και των έργων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων.

Σήμερα κάθε υπηρεσία ανάλογα των αρμοδιοτήτων της (π.χ. Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου, ΟΤΑ Α' βαθμού κλπ) πραγματοποιούν αντίστοιχες δράσεις. Όμως πρέπει να υπάρχει ενιαία συνολική και ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του θέματος από τους αρμόδιους φορείς.

Οι δράσεις επιθεώρησης-ελέγχου και συντήρησης αφορούν στις ακόλουθες ενότητες έργων:

- Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας στην ορεινή (εφόσον έχει οριστεί) και πεδινή κοίτη των υδατορεμάτων
- Έργα αποχέτευσης ομβρίων (φρεάτια-αποδέκτης-τάφροι κλπ)

Είναι προφανές ότι εργασίες επιθεώρησης και συντήρησης αφορούν και τα φυσικά υδατορέματα (π.χ καθαρισμός φερτών υλών, υποστήριξη πρανών κλπ). Ειδικώς για την βλάστηση θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι εκάστοτε περιβαλλοντικές δεσμεύσεις.

Οι αρμόδιες Υπηρεσίες, πέραν του προγραμματισμού και της υλοποίησης της επιθεώρησης - συντήρησης που πρέπει να υλοποιούν στις απαιτούμενες χρονικές περιόδους πρέπει να εξασφαλίζουν και την ύπαρξη του αντίστοιχου εξοπλισμού.

Προκειμένου να απαντηθούν τα θέματα της παρούσας ενότητας θα πρέπει να αναφερθούν τα ακόλουθα:

- Σύμφωνα με το άρθρο 224 του Ν.455/2018 (ΦΕΚ133Α'19.07.2018), ο καθαρισμός και η αστυνόμευση των ρεμάτων και των απαλλοτριωμένων χώρων παρά τα ρέματα

ανήκουν αποκλειστικά στις αρμοδιότητες των Περιφερειών, όπως προβλέπεται με το άρθρο 186 του Ν.3852/2010.

- Σύμφωνα επίσης με το άρθρο 4 του Ν.4258/2014 (ΦΕΚ 94Α'/14.04.2014) , ο καθαρισμός της κοίτης υδατορέματος συνίσταται στο σύνολο των εργασιών για την απομάκρυνση φερτών υλικών ή άλλων εμποδίων που δυσκολεύουν την ελεύθερη απορροή των υδάτων και τη φυσική λειτουργία του υδατορέματος και η εκτέλεση τους αποσκοπεί στη μη μείωση της αρχικής παροχетеυτικότητας και της υφιστάμενης φυσικής ή διαμορφωμένης κοίτης καθώς και ότι σύμφωνα με το Ν.3852/2010 δεν υφίσταται διαχωρισμός μεταξύ ανοικτών και κλειστών (διευθετημένων) ρεμάτων προκύπτει ότι η **αρμοδιότητα αστυνόμευσης και καθαρισμού ανοικτών και κλειστών, εντός και εκτός σχεδίου έχει η εκάστοτε Περιφέρεια**.
- Σύμφωνα με το άρθρο 7 του Ν.4258/2014 (ΦΕΚ 94Α/14.04.2014) έργα διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας και **εργασίες συντήρησης σε υδατορέματα** μπορεί να μελετώνται, να εκτελούνται ή να ανατίθενται από τις: **α) Υπηρεσίες των Υπουργείων Υποδομών και Περιβάλλοντος και τις αρμόδιες Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης ή της Περιφέρειας και β) τους οικείους ΟΤΑ, τις οικείες Περιφερειακές Ενότητες και τις οικείες Περιφέρειες με απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης (Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης)**.
- Σύμφωνα με το άρθρο 1 της ΚΥΑ 146896/2014, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, οι **εργασίες συντήρησης-καθαρισμού υδατορεμάτων** καθώς και οι ήπιες παρεμβάσεις για την διευθέτησή τους, όπως εργασίες σταθεροποίησης των πρανών τους χωρίς μεταβολή της δίαιτας του υδατορέματος, καθαρισμού της κοίτης από συσσωρευμένα φερτά υλικά καθώς και εργασίες για την διασφάλιση της διατήρησης της παροχетеυτικής τους ικανότητας **εξαιρούνται από την απαίτηση έκδοσης εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων**.

Με βάση τα παραπάνω εκτιμάται ότι το ισχύον νομικό πλαίσιο και οι δεσμεύσεις των Κοινοτικών οδηγιών 2000/60 και 2007/60 στην ελληνική νομοθεσία καλύπτουν τις ανάγκες για τον τομέα της επιθεώρησης και συντήρησης των υδατορεμάτων, καθώς και των έργων που σχετίζονται με την αντιπλημμυρική προστασία και την διαχείριση των ομβρίων.

Συνεπώς η τακτική και επιμελημένη εργασία από τις αρμόδιες υπηρεσίες, ο συντονισμός και σύνταξη και εφαρμογή των προγραμμάτων επιθεώρησης και συντήρησης, τα οποία θα πρέπει να είναι διαθέσιμα στην αρχή κάθε έτους, θα αφορούν τόσο σε τακτές και προγραμματισμένες επιθεωρήσεις -συντηρήσεις και θα συμπληρώνονται και με έκτακτες λόγω απρόβλεπτων γεγονότων (π.χ. ακραία καιρικά φαινόμενα, κήρυξη περιοχών σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης, μη προβλέψιμες αστοχίες υφιστάμενων έργων κλπ), αντιμετωπίζουν πλήρως το ως άνω θέμα.

Η πρόταση για ένα ενιαίο Φορέα Διαχείρισης παρουσιάζει το πλεονέκτημα της ύπαρξης ενός συντονιστικού οργάνου. Ο Ανάδοχος εκτιμά ότι εφόσον οι προβλέψεις του νομικού πλαισίου υλοποιούνται δεν θα προκύπτουν σημαντικά θέματα.

7.4.7 Προτάσεις για την λειτουργία και διαχείριση των έργων σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής-Αξιολόγηση και προτάσεις για τον καθορισμό αρμοδιοτήτων στις υπηρεσίες σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής

Σύμφωνα με το ισχύον νομικό πλαίσιο η Δ/ση Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19) του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ εμπλέκεται στην μελέτη και κατασκευή έργων αντιπλημμυρικής προστασίας μόνο στην περίπτωση που αυτά χαρακτηριστούν ως ειδικά και σημαντικά έργα Εθνικού Επιπέδου, σύμφωνα με το άρθρο 10 του Ν.679/77 (ΦΕΚ 245^{Α'}) μετά από αίτημα των αρμοδίων φορέων.

Επίσης σύμφωνα με το άρθρο 7 του Ν.4258/2014 (ΦΕΚ 94Α/14.04.2014) έργα διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας και εργασίες συντήρησης σε υδατορέματα μπορεί να μελετώνται, να εκτελούνται ή να ανατίθενται από τις: α) Υπηρεσίες των Υπουργείων Υποδομών και Περιβάλλοντος και τις αρμόδιες Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης ή της Περιφέρειας και β) τους οικείους ΟΤΑ, τις οικείες Περιφερειακές Ενότητες και τις οικείες Περιφέρειες με απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης (Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης).

Επιπλέον τα ζητήματα αξιολόγησης και διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας ρυθμίζονται με την ΚΥΑ 31822/1542/Ε103/2010 με την οποία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο η Κοινοτική Οδηγία 2007/60/ΕΚ. Στο πλαίσιο αυτό στα εγκεκριμένα ΣΔΚΠ ανά ΥΔ, τα οποία καταρτίζονται σε επίπεδο Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού και μεταξύ άλλων εξειδικεύονται και ζητήματα αρμοδιότητας φορέων (κατάλογος των αρμόδιων αρχών των ΥΔ και διαδικασίες συντονισμού με τις ρυθμίσεις του Ν.3199/2003 και του Π.Δ.51/2007).

Με βάση τα παραπάνω εκτιμάται ότι το ισχύον νομικό πλαίσιο, όσο και τα ΣΔΚΠ, τα οποία για το ΥΔ Νήσων Αιγαίου έχει ήδη ξεκινήσει η διαδικασία της 1^{ης} Αναθεώρησης του και το ισχύον νομικό πλαίσιο καλύπτουν τις ανάγκες της παρούσας ενότητας.

Η πρόταση για ένα ενιαίο Φορέα Διαχείρισης παρουσιάζει το πλεονέκτημα της ύπαρξης ενός συντονιστικού οργάνου, αλλά ειδικώς για το ΥΔ Νήσων Αιγαίου το οποίο έχει ποικιλότητα αναγκών ευρείας κλίμακας αλλά και πολύ σημαντικού πλήθους αναγκών εκτιμάται ότι όπως και στο θέμα της συντήρησης ο ως άνω φορέας δεν θα είναι αποτελεσματικός.

Ο Ανάδοχος εκτιμά ότι ορθά τα έργα εθνικού επιπέδου ανήκουν στην αρμοδιότητα της Δ/σης Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19) του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.

Τα λοιπά έργα αντιπλημμυρικής προστασίας μπορούν να ανήκουν στους οικείους ΟΤΑ Β' βαθμού και τα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων τοπικού επιπέδου στην αρμοδιότητα των ΟΤΑ Α' βαθμού με θεώρηση τους από το αρμόδιο τμήμα της Περιφέρειας.

Σε κάθε περίπτωση η Διαβούλευση των προτάσεων της παρούσας Σύμβασης θα είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς θα καταγραφούν και θα προβληθούν και οι απόψεις των αρμόδιων υπηρεσιών και οι ανάγκες και οι προτάσεις των τοπικών υπηρεσιών με στόχο το βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα.

7.4.8 Προτάσεις για δράσεις χρηματοδότησης νέων έργων και συντήρησης υφισταμένων

Η μεθοδολογική προσέγγιση που εφαρμόστηκε στην παρούσα Σύμβαση έχει λάβει κατά την αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου και οικονομικά κριτήρια, ώστε να καταλήξει στα τελικά συμπεράσματά της και στην τελική ανά Νήσο (Λέσβο και Λήμνο) ιεράρχηση προτάσεων μελετών/ έργων και δράσεων προς υλοποίηση.

Αφού ολοκληρωθεί το σύνολο της σύμβασης και καλυφθούν πλήρως τα νησιά Λέσβου και Λήμνου, θα δοθούν προτάσεις για δράσεις χρηματοδότησης τόσο των νέων έργων όσο και για την συντήρηση των υφισταμένων, καθότι θα πρέπει σε συνεργασία και με την Α.Α να συνταχθεί μια συνολική προτεραιοποίηση των νέων έργων σε επίπεδο ΥΔ. Τα έργα συντήρησης εκτιμάται ότι απαιτούν μικρότερα μεγέθη κόστους και ως εκ τούτου είναι εύκολο οι αρμόδιες υπηρεσίες να τα εντάσσουν στα αντίστοιχα χρηματοδοτικά προγράμματα ή στο ΠΔΕ ή και να χρηματοδοτούνται από τους ίδιους τους ΟΤΑ.

7.5 ΣΤΑΔΙΟ IV: Σύνταξη μητρώων και δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων

Στο σημείο αυτό και μόνο για λόγους πληρότητας του παραδοτέου αναφέρεται ότι το στάδιο IV, έχει αρχίσει ήδη να υλοποιείται, θα ολοκληρωθεί όμως και θα δοθεί ξεχωριστά σε επόμενο χρόνο, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα. Επίσης κατά την ίδια περίοδο θα υποβληθεί και το σύνολο των τοπογραφικών εργασιών που πραγματοποιήθηκαν στην Λέσβο και την Λήμνο, οι οποίες περιλαμβάνονται στις συμβατικές υποχρεώσεις του Αναδόχου.



8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας, μετά την ολοκλήρωση του Master Plan Λέσβου και προκειμένου αυτό να επιτύχει τον στόχο του θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από όλους τους φορείς που μελετούν και κατασκευάζουν έργα αντιπλημμυρικής προστασίας. Στόχος αυτού είναι οι μελέτες και τα έργα που προγραμματίζονται αφενός να το λαμβάνουν υπόψη, αντλώντας πλήθος πληροφοριών και αφετέρου να είναι εναρμονισμένα με τον γενικό αντιπλημμυρικό σχεδιασμό κάθε περιοχής.

Με το δεδομένο ότι το Master Plan αποτελεί προτεινόμενο Μέτρο των εγκεκριμένων ΣΔΚΠ και κατ' επέκταση εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, για να αποκτήσει αυτό την κατάλληλη “βαρύτητα” και ισχύ και συνεπώς να αποτελέσει ένα επιστημονικό εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού και διαχείρισης προβλημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας, προς όφελος όλων των εμπλεκόμενων φορέων, ο Ανάδοχος προτείνει η χρήση του από τους ως άνω φορείς να επικυρωθεί με την θέσπιση κατάλληλου νομικού πλαισίου.

9 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωση Βιβλιογραφία

Abwassertechnische, V. A. (1985). *Niederschlag: Starkregen in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer. (Precipitation: extreme rainfall as a function of return period and duration)*. ATVRegelwerk A 121, ATV-DVWK, Hennef, Germany

Abdulkareem, M., & Elkadi, H. (2018). *From engineering to evolutionary, an overarching approach in identifying the resilience of urban design to flood*. *International journal of disaster risk reduction*, 28, 176-190.

Barredo, J. I. (2007). *Major flood disasters in Europe: 1950–2005*. *Natural Hazards*, 42(1), 125-148.

Beven, K., Lamb, R., Leedal, D., & Hunter, N. (2015). *Communicating uncertainty in flood inundation mapping: a case study*. *International Journal of River Basin Management*, 13(3), 285-295.

Beven, K.J., & Kirkby, M.J. (1979). *A physically based, variable contributing area model of basin hydrology/Un modèle à base physique de zone d'appel variable de l'hydrologie du bassin versant*. *Hydrological Sciences Journal*, 24(1), 43-69.

Brandimarte, L., & Di Baldassarre, G. (2012). *Uncertainty in design flood profiles derived by hydraulic modelling*. *Hydrology Research*, 43(6), 753-761.

Cannon, A. J., Sobie, S. R., & Murdock, T. Q. (2015). *Bias correction of GCM precipitation by quantile mapping: How well do methods preserve changes in quantiles and extremes?* *Journal of Climate*, 28(17), 6938-6959.

Chaw Ven Te, Maidment, D., & Mays, L. (1988). *Applied Hydrology*. New York: McGraw-Hill Book Co.

Courant, R., Friedrichs, K., & Lewy, H. (1928). *Über die partiellen Differenzengleichungen der mathematischen Physik. Mathematische annalen*, 100(1), 32-74. CSA. (2010). *Development, Interpretation and Use of Rainfall Intensity - Duration Practioners* (1η εκδ.). Canadian Standards Association, CSA PLUS 4013-10. Frequency (IDF) Information: A Guideline for Canadian Water Resources.

Dalledonne, G., Kopmann, R., & Brudy-Zippelius, T. (2019). *Uncertainty analysis of floodplain friction in hydrodynamic models*. *Hydrology and Earth System Sciences*. de Moel, H., Jongman, B., Kreibich, H., Merz, B., Penning-Rowsell, E., & Ward, P. J. (2015). *Flood risk assessments at different spatial scales. Mitigation and adaptation strategies for global change*, 20(6). 865-890.

Dittes, B., Špačková, O., & Straub, D. (2019). *Managing uncertainty in design flood magnitude: Flexible protection strategies versus safety factors*. *Journal of Flood Risk Management*, 12(2), e12455.

- Downton, M. W., & Pielke Jr, R. A. (2001). *Discretion without accountability: Politics, flood damage, and climate*. Natural Hazards Review, 2(4), 157-166.
- Gaume, E., Borga, M., Llassat, M., Maouche, S., Lang, M., & Diakakis, M. (2016). *Mediterranean extreme floods and flash floods*.
- Giorgi, F., & Lionello, P. (2008). *Climate change projections for the Mediterranean region. Global and planetary change*, 63(2-3). 90-104.
- Golian, S., Saghafian, B., & Maknoon, R. (2010). *Derivation of probabilistic thresholds of spatially distributed rainfall for flood forecasting*. Water Resources Management, 24(13), 3547-3559.
- Guo, Q., Chen, J., Zhang, X., Shen, M., Chen, H., & Guo, S. (2019). *A new two-stage multivariate quantile mapping method for bias correcting climate model outputs*. Climate Dynamics, 53 (5-6). 3603-3623.
- Hobeica, L., & Santos, P. (2016). *Design with floods: from defence against a 'natural' threat to adaptation to a human-natural process*. In: Flood Risk Management and Response (eds. Proverbs, D. & C.A. Brebbia), WIT Press, p. 262.
- Huang, Y., & Qin, X. (2014). *Uncertainty analysis for flood inundation modelling with a random floodplain roughness field*. Environmental Systems Research, 3(1), 9.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2014). *Synthesis Report. Contribution of working Groups I, II, and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*[Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer(eds.)] IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- Jonman, S. N., & Kelman, I. (2005). *An analysis of the causes and circumstances of flood disaster deaths*. Disasters, 29(1), 75-97.
- Karl, T., Derr, V., & Easterling, D. (1995). *Critical issues. climatic*, 31, pp. 185-221.
- Koutsoyiannis, D., 1999. *A probabilistic view of Hershfield's method for estimating probable maximum precipitation*, Water Resources Research, 35(4), 1313-1322, 1999.
- Koutsoyiannis, D., D. Kozonis, and A. Manetas, 1998. *A mathematical framework for studying rainfall intensity-duration-frequency relationships*, Journal of Hydrology, 206(1-2), 118- 135, 1998.
- Kreibich, H., Piroth, K., Seifert, I., Maiwald, H., Kunert, U., Schwarz, J., Merz, B. & Thieken, A. H. (2009). *Is flow velocity a significant parameter in flood damage modelling?* Natural Hazards and Earth System Sciences (NHESS), 9(5), 1679-1692.
- Kron, W., & Müller, O. (2019). *Efficiency of flood protection measures: selected examples*. Water Policy, 21(3), 449-467.

Lehner, B., P. Döll, J. Alcamo, H. Henrichs and F. Kaspar, 2006. *Estimating the impact of global change on flood and drought risks in Europe: a continental, integrated analysis*. Climatic Change, 75, 273- 99.

Mariotti, A., Pan, Y., Zeng , N., & Alessandri, A. (2015). *Long-term climate change in the Mediterranean region in the midst of decadal variability*. Climate Dynamincs, 44(5-6), 1437-1456

Micovic, Z., Shaefer, M. G., & Taylor, G. H. (2015). *Uncertainty analysis for probable maximim precipitation estates*. Journal of Hydrology, 521, 360-373

Nasiri, H., Yusof, M. J., & Ali, T. (2016). *An overview to flood vulnerability assessment methods*. Sustainable water resources Management, 2(3). 331-336.

Natural Resources Conservation Service. (1972). National Engineering Handbook. Natural Resources

Papatheodorou, K., Sarantis, C., Ntouros, K. & Konstantinidis, A. (2018). *ASTER DEM for calculating Hydrologic Indices*. International Conference Water in Engineering Research-WATER 2018, Constanta, Romania.

Teng, J., Jakeman, A. J., Vaze, J., Croke, B. F., Dutta, D., & Kim, S. (2017). *Flood inudation modelling: A review of methods, recent advances and uncertainty analysis*. Enviromental modelling & software, 90, 201-216.

Tolika, C. K., Zanis, P., & Anagnostopoulou, C. (2012). *Regional climate change scenarios for Greece: future temperature and precipitation projections from ensembles of RCMs*. Global NEST Journal, 14(4),. 407-421.

Trenberth, K., Karl, T., & Spence, T. (2002). *The need for a systems approach to climate observations*. Bull. Amer. Meteor.Soc., 83, 1593-1602.

Vetter, T., Reinhardt, J., Florke, M., van Griensven, A., Hattermann, F., Huang, S., Kysanova, V. (2017). *Evaluation of sources of uncertainty in projected hydrological changes under climate change in 12 large-scale river basins*. Climatic Change, 141(3). 419-433.

Viessman, W., & Lewis, G. (2003). *Introduction to Hydrology* (5η εκδ.). New York: Pearson Education Inc.

Woodward, M., Kapelan, Z., & Gouldby, B. (2014). *Adaptive flood risk management under climate change uncertainty using real options and optimization*. Risk Analysis, 34(1), 75-92.

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2012). *Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας – Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ*. Εcos Μελετητική Α.Ε. – Έφη Καραθανάση & Συνεργάτες & Σια. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Αθήνα, σελ. 122.



Ε.Γ.Υ. (2014), *Προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας από τη θάλασσα και εκτίμηση της πιθανής ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας για την αξιολόγηση της επικινδυνότητάς τους*.

Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2016). *Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Κατάρτιση Όμβριων Καμπυλών σε Επίπεδο Χώρας*. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα, σελ. 61.

Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) (2017). *1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (ΕΛ14)*. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα.

Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ). (2018). *Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (ΕΛ14)*.

Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2019). *1η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας – Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ*. Ecos Μελετητική Α.Ε. – Έφη Καραθανάση & Συνεργάτες & Σια. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα, σελ. 224.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο. (23ης Οκτωβρίου 2000). *Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Αξιολόγηση και Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας*.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο. (23ης Οκτωβρίου 2000). *Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων*.

Έφη Καραθανάση & Συνεργάτες & Σια - Ecos Μελετητική Α.Ε. (2012). *Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας - Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ*. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, 122.

Έφη Καραθανάση & Συνεργάτες & Σια - Ecos Μελετητική Α.Ε. (2019). *1η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας - Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ*. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 224.

ΕΤΜΕ: Πέππας & Συνεργάτες Ε.Ε., Γραφείο Μαχαίρα Α.Ε., Ε.Μ.Π. – Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών – Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης, (2013). «*ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ - Εκτίμηση πλημμυρικών ροών στην Ελλάδα σε συνθήκες υδροκλιματικής μεταβλητότητας: Ανάπτυξη φυσικά εδραιωμένου εννοιολογικού – πιθανοτικού πλαισίου και υπολογιστικών εργαλείων*», Ενότητα Εργασίας 3: Ανάπτυξη φυσικά εδραιωμένων εργαλείων υδρολογίας πλημμυρών, Παραδοτέο Π3.3: Τεχνική έκθεση περιγραφής περιοχικών σχέσεων εκτίμησης χαρακτηριστικών υδρολογικών μεγεθών.

Κουτσογιάννης, Δ. (1999). *Σχεδιασμός Αστικών Δικτύων Αποχέτευσης* (3.1 εκδ.). Αθήνα: Ε.Μ.Π.

Κουτσογιάννης, Δ., & Ξανθόπουλος, Θ. (1999). *Τεχνική Υδρολογία* (3η εκδ.). Ε.Μ.Π, Αθήνα, σελ. 418.

Κουτσογιάννης, Δ. (1991). *Σχεδιασμός αστικών δικτύων αποχέτευσης* (2η έκδοση εκδ.). Αθήνα: Ε.Μ.Π.

Μιμίκου, Μ. (1994). *Τεχνολογία Υδατικών Πόρων* (Β' εκδ.). Αθήνα: Παπασωτηρίου.

Μιμίκου, Μ., & Μπαλτάς, Ε. (2006). *Τεχνική Υδρολογία* (4η εκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Ξανθόπουλος, Θ. (1975). *Μαθήματα Στατιστικής Υδρολογίας-Μεθοδολογία Βροχοπτώσεις* (Τόμ. Α'). Θεσσαλονίκη.

Ξανθόπουλος, Θ. (1990). *Εισαγωγή στην Τεχνική Υδρολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Συμμετρία.

Παπανικολάου, Δ. & Διακάκης, Μ. (2011). *Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής. Μεταβολές στην Ένταση και την Κατανομή των Φυσικών Καταστροφών*. Τράπεζα της Ελλάδος, Αθήνα, σελ. 96.

Παπαμιχαήλ, Δ. (2004). *Τεχνική Υδρολογία Επιφανειακών Υδάτων*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γιαχούδη.

Σακκά, Ι.Γ. (2007). *Τεχνική Υδρολογία-Τόμος 1 Υδρολογία Επιφανειακών Υδάτων*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Αιβάζη

Σαπουντζάκη, Κ. & Δανδουλάκη, Μ. (2015). *Κίνδυνοι και Καταστροφές. Έννοιες και Εργαλεία Αξιολόγησης, Προστασίας, Διαχείρισης*. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, σελ. 455.

Τράπεζας της Ελλάδος, Επιτροπή Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ), 2011. *Περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα*. Ιούνιος 2011. ISBN 978-960-7032-49-2.

ΥΒΕΤ. (1987). *Μητρώο Μετεωρολογικών-Βροχομετρικών Σταθμών της Χώρας*. Αθήνα: Υπουργείο Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας.

WWF Ελλάς, 2009. *Το αύριο της Ελλάδας: επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα κατά το άμεσο μέλλον*. Αθήνα, Σεπτέμβριος 2009.

Μελέτες

ΕΤΜΕ ΠΕΠΠΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε, 2022. «*Επικαιροποίηση Master Plan Αντιπλημμυρικών έργων Αττικής*», Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών Γραμματεία Υποδομών- Γενική Διεύθυνση Υδραυλικών, Λιμενικών και Κτηριακών Υποδομών ΔΑΕΕ

ΥΕΤΟΣ Α.Ε., 2020. «*Επικαιροποίηση Master Plan Αντιπλημμυρικών Έργων Περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης (Φάση Α')*», Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών Γραμματεία Υποδομών- Γενική Διεύθυνση Υδραυλικών, Λιμενικών και Κτηριακών Υποδομών ΔΑΕΕ

ΕΜΒΗΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε., δ.τ. ΕΜΒΗΣ Α.Ε., Λάζαρος Σ. Λαζαρίδης και Σία Ανώνυμη Εταιρεία, δ.τ. ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Α.Ε., Ιωάννης Μαυρογιάννης του Κων/νου, Γεώργιος Φανουργάκης του Νικολάου, Νικόλαος Στάππας του Κυριάκου, 2021. «*Σχέδιο Διαχείρισης (Master Plan) των Υδραυλικών Έργων Κρήτης-Τμήμα Υ2: Εκπόνηση Γενικού Διαχειριστικού Σχεδίου (Master Plan) Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας νήσου Κρήτης-Παραδοτέο Υ2-3^Α Έκθεση Γενικού Σχεδίου Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας Κρήτης-(Προς Διαβούλευση)*». Οργανισμός Ανάπτυξης Κρήτης Α.Ε.

Νομοθεσία

ΠΔ 18/21-04-1924: «Περί κωδικοποίησης των διατάξεων του νόμου 2853/1922 και του από 10- 12-1923 νομοθετικού διατάγματος περί τροποποίησης και προσθήκης μερικών διατάξεων στο νόμο 2853/1922 κ.λ.π.», (ΦΕΚ 61/Α/21-03-1924).

ΠΔ/24-02-1932: «Περί του τρόπου βεβαίωσης των περί την αστυνομίαν των δημοσίων υδάτων παραβάσεων», (ΦΕΚ 51/Α/25-02-1932).

Ν.Δ. 3881/1958: «Περί Έργων Εγγείων Βελτιώσεων», (ΦΕΚ 181/Α/30-10-1958).

ΠΔ 696/74: «Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξη μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κ.λπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων, ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών Μελετών»

Ν. 679/1977: «Περί αυξήσεως θέσεων Προσωπικού του Υπουργείου Δημοσίων Έργων και ρυθμίσεως συναφών θεμάτων», (ΦΕΚ 245/Α/01-09-1977).

ΠΔ 910/1977: «Περί Οργανισμού του Υπουργείου Δημοσίων Έργων», (ΦΕΚ 305/Α/10-10-1977).

Ν. 998/1979: «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας», (ΦΕΚ 289/Α/29-12-1979).

ΠΔ 267/1998: «Διαδικασία χαρακτηρισμού και κατεδάφισης των αυθαιρέτων κατασκευών, τρόπος εκτίμησης της αξίας και καθορισμός του ύψους των προστίμων αυτών», (ΦΕΚ 195/Α/21-08- 1998).

Ν. 2651/1998: «Ρυθμίσεις θεμάτων της χρηματιστηριακής αγοράς, συγχώνευση Οργανισμού Ύδρευσης Θεσσαλονίκης (Ο.Υ.Θ.) και Οργανισμού Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (Ο.Α.Θ.) και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 248/Α/03-11-1998).

Εγκύκλιος 33/1998: (αρ.πρωτ.: Δ7α/οικ./3147/12-10-1998), της Διεύθυνσης Εγγειοβελτιωτικών Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ: «Αστυνόμευση ρεμάτων και συντήρηση αντιπλημμυρικών έργων».

Κ.Υ.Α. 19661/1982/1999: περί Τροποποίησης της 5673/400/1997 Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων» (Β' 192) – Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών για την διάθεση αστικών λυμάτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. 1) της απόφασης αυτής, (Φ.Ε.Κ. 1811Β/29-9-1999).

Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων», (ΕΕ L 327 της 22/12/2000 σ. 1 - 73).

Ν. 2937/2001: «Τροποποίηση και συμπλήρωση των διατάξεων που αφορούν στην επάρκεια των ιδίων κεφαλαίων των επιχειρήσεων παροχής επενδυτικών υπηρεσιών και των πιστωτικών ιδρυμάτων, ρυθμίσεις Ε.Υ.Α.Θ. Α.Ε. και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 169/Α/26-07-2001).



N. 2971/2001: «Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 285/Α/19-12-2001).

Κ.Υ.Α. 48392/939/2002 περί Συμπλήρωσης της 19661/1982/1999 κοινής υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση της 5673/400/1997 κοινής υπουργικής απόφασης...κ.λπ.» (Β' 122) Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών για την διάθεση αστικών λυμάτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. 1) της απόφασης αυτής (Β' 1811) και ειδικότερα του άρθρου 2 (παραγ. Β) αυτής, (ΦΕΚ 405Β/3-4-2002).

N. 3013/2002: «Αναβάθμιση της πολιτικής προστασίας και λοιπές διατάξεις», (ΦΕΚ 102/Α/01-05- 2002).

ΥΑ 1299/07-04-2003: «Έγκριση του από 7.4.2003 Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας με τη συνθηματική λέξη «ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ», (ΦΕΚ 423/Β/10-04-2003).

N. 3199/2003: «Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», (ΦΕΚ 280/Α/09- 12-2003).

ΠΔ 51/2007: «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», (ΦΕΚ 54/Α/08-03-2007).

Έγγραφο με αρ. πρωτ. Δ17/81/4/Φ.2.2.1/24-05-2007 του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ: «Αποδοχή της αριθμ. 56/2007 γνωμοδότησης Νομικού Συμβουλίου του Κράτους».

Οδηγία 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007 «για την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση Κινδύνων Πλημμύρας», (ΕΕ L 288 της 6.11.2007 σ.27- 34).

N. 3852/2010: «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης», (ΦΕΚ 87/Α/07-06-2010), όπως ισχύει.

ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010: «Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2007», (ΦΕΚ 1108/Β/21-07-2010).

Έγγραφο με αρ. πρωτ. Δ7γ/1220/Φ.Εγκ. 33/29-08-2011 της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ: «Αστυνόμευση ρεμάτων και συντήρηση αντιπλημμυρικών έργων»

N. 4014/2011: «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», (ΦΕΚ 209/Α/21-09-2011), όπως ισχύει.

N. 4042/2012: «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής», (ΦΕΚ 24/Α/12- 02-2012).



Εγκύκλιος με αρ. πρωτ. οικ. 203913/19-12-2012 της Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής: «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων επείγοντος χαρακτήρα».

Έγγραφο με αρ. πρωτ. 130938/2294/22-05-2013 της Δ/σης Αναδασώσεων και Ορεινής Υδρονομίας της Ειδικής Γραμματείας Δασών: «Προστασία και Διαχείριση Υδατορεμάτων (υ/ρ)».

Απόφαση 2013/480/ΕΕ της Επιτροπής της 20ης Σεπτεμβρίου 2013 για τον καθορισμό, σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, των τιμών των ταξινομήσεων στα συστήματα παρακολούθησης των κρατών μελών, βάσει των αποτελεσμάτων της διαβαθμονόμησης και την κατάργηση της απόφασης 2008/915/ΕΚ.

Ν. 4249/2014: «Αναδιοργάνωση της Ελληνικής Αστυνομίας, του Πυροσβεστικού Σώματος και της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας, αναβάθμιση Υπηρεσιών του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη και ρύθμιση λοιπών θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 73/Α/24-03-2014).

Ν. 4258/2014: «Διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 94/Α/14-04-2014), όπως ισχύει.

ΠΔ 109/2014: «Οργανισμός του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων», (ΦΕΚ 176/Α/29-08-2014).

ΚΥΑ οικ. 146896/17-10-2014: «Κατηγορίες αδειών χρήσης και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης των υδάτων. Διαδικασία και όροι έκδοσης των αδειών, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος τους και άλλες συναφείς διατάξεις», (ΦΕΚ 2878/Β/27-10-2014).

Ν. 4412/2016: «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», (ΦΕΚ 147/Α/08-08-2016), όπως ισχύει.

ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ. 37674/27-07-2016: «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει», (ΦΕΚ 2471/Β/10-08-2016).

Εγκύκλιος με αρ.πρωτ.: οικ.28552/15-09-2016 της Γενικής Δ/σης Αποκέντρωσης και Τοπικής Αυτοδιοίκησης του Υπουργείου Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης: «Ενέργειες των Δήμων και των Περιφερειών της Χώρας προς αποφυγή πλημμυρικών φαινομένων», (ΑΔΑ:ΨΤΥΡ465ΦΘΕ-ΩΒΖ).

ΚΥΑ οικ. 140055/13-01-2017: «Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ' εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του ν. 4258/2014 – Διευκρινίσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης», (ΦΕΚ 428/Β/15-02-2017).

ΚΥΑ 177772/924/2017: «Τροποποίηση της υπ' αριθ. 31822/1542/2010 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 1108)», (ΦΕΚ 2140/Β/22-06-2017).

Ν. 4495/2017: «Έλεγχος και προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 167/Α/03-11-2017).

ΠΔ 123/2017: «Οργανισμός του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών», (ΦΕΚ 151/Α/12-10-2017).

ΠΔ 132/2017: «Οργανισμός Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Υ.Π.ΕΝ)», (ΦΕΚ 160/Α/30-10-2017).

Κ.Υ.Α. 50743/11-12-2017: «Αναθεώρηση Εθνικού Καταλόγου Περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000», (ΦΕΚ 4432/Β/15-12-2017).

ΦΕΚ 4672/Β/29-12-2017: «Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου»

ΦΕΚ 428/Β/15-02-2017: «Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ' εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του ν. 4258/2014 - Διευκρινίσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης»

Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) (2017). 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (ΕΛ14). Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

ΥΑ οικ. 2307/26-01-2018: «Τροποποίηση της υπ' αριθ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/27-7-2016 ΦΕΚ: 2471/Β/10-8-2016) απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του ν.4014/21.09.2011 (Α' 209)», ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων των 1ης, 2ης, 3ης, 4ης, 5ης, 6ης, 7ης, 8ης, 9ης, 10ης, 11ης και 12ης Ομάδων», (ΦΕΚ 439/Β/14-02-2018).

Ν. 4555/2018: «Μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου της Τοπικής Αυτοδιοίκησης – Εμβάθυνση της Δημοκρατίας - Ενίσχυση της Συμμετοχής-Βελτίωση της οικονομικής και αναπτυξιακής λειτουργίας των Ο.Τ.Α. [Πρόγραμμα «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι»] - Ρυθμίσεις για τον εκσυγχρονισμό του πλαισίου οργάνωσης και λειτουργίας των ΦΟΔΣΑ - Ρυθμίσεις για την αποτελεσματικότερη, ταχύτερη και ενιαία άσκηση των αρμοδιοτήτων σχετικά με την απονομή ιθαγένειας και την πολιτογράφηση - Λοιπές διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 133/Α/19-07-2018).

Έγγραφο με αρ. πρωτ. 5776/17-08-2018 της Διεύθυνσης Σχεδιασμού και Αντιμετώπιση Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας: «Ενημέρωση σχετικά με την αρμοδιότητα καθαρισμού και αστυνόμευσης ρεμάτων σύμφωνα με το άρθρο 224 του Ν. 4555/2018», (ΦΕΚ 133/Α/19-07-2018)».

Έγγραφο με αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΠΑΥΠ/65267/1472/25-10-2018 της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας: «Απάντηση σε επιστολή περί υδατορεμάτων της ΓΓΠΠ του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη».

Ν. 4576/2018: «Κύρωση α) της από 29 Ιουνίου 2018 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου «Παράταση μειωμένων συντελεστών ΦΠΑ στα νησιά Λέρο, Λέσβο, Κω, Σάμο και Χίο» (Α' 115), β) της από 24 Ιουλίου 2018 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου «Σύσταση ειδικού

λογαριασμού για την αρωγή πληγέντων από τις πυρκαγιές που ξέσπασαν σε περιοχές της Επικράτειας στις 23 και 24 Ιουλίου 2018» (Α' 135), γ) της από 26 Ιουλίου 2018 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου «Έκτακτα μέτρα για τη στήριξη των πληγέντων και την αποκατάσταση ζημιών από τις πυρκαγιές που έπληξαν περιοχές της Περιφέρειας Αττικής στις 23 και 24 Ιουλίου 2018» (Α' 138) και δ) της από 10 Αυγούστου 2018 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου «Επείγοντα μέτρα για την εκτέλεση πράξεων κατεδάφισης και την αποκατάσταση ζημιών από τις πυρκαγιές της 23ης και 24^{ης} Ιουλίου 2018» (Α' 149) και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 196/Α/27-11-2018).

Εγκύκλιος με αρ. πρωτ.: 9354/18-12-2018 της Δ/σης Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας: «Σχέδιο δράσεων Πολιτικής Προστασίας για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων».

Έγγραφο με αρ. πρωτ. Δ19/1064/Φ. ΓΕΝΙΚΑ/03-04-2019 της Διεύθυνσης Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19) του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών: «Περί αρμοδιότητας καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων και αντιπλημμυρικών έργων».

Ν. 4607/2019: «Ι. Κύρωση της Συμφωνίας για την Ασιατική Τράπεζα Υποδομών και Επενδύσεων, ΙΙ. Εναρμόνιση του Κώδικα Φ.Π.Α. με την Οδηγία (ΕΕ) 2016/1065, ΙΙΙ. Ενσωμάτωση των σημείων 1, 2, 4 και 5 του άρθρου 2 και των άρθρων 4, 6, 7 και 8 της Οδηγίας 1164/2016, ΙV. Τροποποίηση του ν. 2971/2001 και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 65/Α/24-04-2019).

Έγγραφο με αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/49374/898/31-05-2019 της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας: «Προστασία - Οριοθέτηση - Αποκατάσταση Υδατορεμάτων»

Έγγραφο με αρ. πρωτ. 7187/07-10-2019 της Διεύθυνσης Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας: «Διευκρινήσεις αναφορικά με τα αντιπλημμυρικά έργα, την οριοθέτηση υδατορεμάτων, τον καθαρισμό και την αστυνόμευση υδατορεμάτων και την δρομολόγηση έργων και δραστηριοτήτων άμεσης αντιμετώπισης συνεπειών από πλημμυρικά φαινόμενα».

Έγγραφο με αρ. πρωτ. 7767/30-10-2019 της Διεύθυνσης Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας: «Σχέδιο δράσεων Πολιτικής Προστασίας για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων».

Έγγραφο με αρ. πρωτ. 8794/06-12-2019 της Διεύθυνσης Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας: «1η Έκδοση του Γενικού Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων με την κωδική ονομασία «ΔΑΡΔΑΝΟΣ», στα πλαίσια του Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας με τη συνθηματική λέξη «ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ», (ΑΔΑ: ΨΓΚ046ΜΤΛΒ-Φ04).

Ν. 4662/2020: «Εθνικός Μηχανισμός Διαχείρισης Κρίσεων και Αντιμετώπισης Κινδύνων, αναδιάρθρωση της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας, αναβάθμιση συστήματος εθελοντισμού πολιτικής προστασίας, αναδιοργάνωση του Πυροσβεστικού και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 27/Α/07-02-2020)



ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024

Για την Ανάδοχο Ένωση

Μ. Καλούδης

Ι. Πέππας