



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ, ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ & ΚΤΗΡΙΑΚΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΑΕΕ

ΤΕΥΧΟΣ MASTER PLAN



ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ MASTER PLAN
ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
(ΦΑΣΗ Α')

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2020





.....καὶ δώσω τὸν ὑετὸν ὑμῖν, ὑετὸν εὐλογίας.

ΙΕΖΕΚΗΛ: 34.26

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1-1
1.1.	ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	1-1
1.2.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	1-4
1.3.	ΙΣΧΥΟΝ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	1-11
2.	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	2-1
2.1.	ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΑΛΑΙΟΥ MASTER PLAN	2-2
2.1.1.	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΛΑΙΟΥ MASTER PLAN	2-2
2.1.2.	ΕΡΓΑ, ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΑΛΑΙΟΥ MASTER PLAN	2-5
2.2.	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΕΚΑΝΗ	2-9
2.2.1.	ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	2-21
2.2.1.1.	ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΞΙΟΣ	2-21
2.2.1.2.	ΠΟΤΑΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΣ	2-27
2.2.1.3.	ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	2-30
2.2.1.4.	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΤΑΦΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	2-37
2.2.1.5.	ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑΣ	2-40
2.2.2.	ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	2-45
2.2.2.1.	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	2-45
2.2.2.2.	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	2-45
2.3.	ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ	2-47
2.3.1.	ΓΕΝΙΚΑ	2-47
2.3.2.	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ	2-48
2.3.2.1.	ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	2-50
2.3.2.2.	ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΒΡΟΧΟΜΕΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	2-53
2.3.3.	ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ	2-54
2.3.3.1.	ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	2-54
2.3.3.2.	ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	2-55
2.3.3.3.	ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	2-56
2.3.3.4.	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	2-58
2.4.	ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	2-62
2.4.1.	ΓΕΝΙΚΑ	2-62
2.4.2.	ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	2-63
2.4.3.	ΣΧΟΛΙΑ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ	2-67
2.5.	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ	2-69
2.5.1.	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	2-69
2.5.2.	ΣΥΝΟΨΗ – ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ	2-72
2.6.	ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ	2-74
2.6.1.	1 ^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ: ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΠΌ 2012 ΕΩΣ 2018	2-74
2.6.2.	ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ	2-74
2.6.2.1.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LAT0015 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ (01/10/2005)	2-76
2.6.2.2.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LAT0016 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ (2005)	2-77
2.6.2.3.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0007 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ – ΕΥΟΣΜΟΥ (20/11/1976)	2-77

2.6.2.4.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0008 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ (20/11/1976, 23/11/1976)	2-77
2.6.2.5.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0010 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ (23/11/1976)	2-77
2.6.2.6.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0021 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΔΕΛΤΑ (19/11/1979)	2-78
2.6.2.7.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0030 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΡΜΗΣ (18/11/1982)	2-78
2.6.2.8.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0094 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΔΕΛΤΑ (18/11/1979, 04/01/1996) ...	2-78
2.6.2.9.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1429 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΔΕΛΤΑ (17/09/2004, 01/10/2005) ...	2-79
2.6.2.10.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1431 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ (17/09/2004, 2009)	2-79
2.6.2.11.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1432 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΔΕΛΤΑ (17/09/2004)	2-79
2.6.2.12.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1494 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ (01/10/2005)	2-79
2.6.2.13.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1673 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΡΜΗΣ (18/11/1982, 08/10/2006, 10/2006, 2009)	2-79
2.6.2.14.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1675 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (29/10/1978, 18/11/1982, 24/11/1985, 23/03/1987, 04/01/1996, 17/09/2004, 24/06/2009, 06/07/2009, 25/08/2009, 2009)	2-80
2.6.2.15.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1676 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ (20/11/1976, 23/11/1976, 06/2009)	2-80
2.6.2.16.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1727 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΔΕΛΤΑ (23/05/2010)	2-81
2.6.3.	ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΚΑΙ ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	2-81
2.6.3.1.	ΔΗΜΟΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΔΕΛΤΑ, ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ: 17/09/2004	2-81
2.6.3.2.	ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ: 10/05/2018	2-81
2.6.4.	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ ΚΑΤΟΠΙΝ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΕΠΑΦΩΝ ΜΕ ΤΟΥΣ ΑΡΜΟΔΙΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ	2-82
2.6.4.1.	ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ	2-83
2.6.4.2.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΑΥΤΟΤΕΛΗ Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	2-88
2.6.4.3.	ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ	2-90
2.6.5.	ΣΥΝΟΨΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	2-90
3.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	3-1
3.1.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	3-2
3.1.1.	ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ	3-2
3.1.2.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	3-4
3.1.2.1.	ΓΕΝΙΚΑ	3-4
3.1.2.2.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΝΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ...	3-5
3.1.2.3.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ	3-7
3.1.2.4.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΩΝ	3-9
3.1.2.5.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ	3-10
3.1.2.6.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	3-12
3.1.2.7.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ	3-13
3.1.3.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	3-15

3.2.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	3-18
3.2.1.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	3-18
3.2.1.1.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	3-19
3.2.1.2.	ΜΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	3-23
3.2.2.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ	3-32
3.3.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ	3-45
3.3.1.	ΓΕΝΙΚΑ	3-45
3.3.2.	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ	3-46
3.3.3.	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	3-47
3.3.4.	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ	3-56
3.3.5.	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	3-58
3.3.6.	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΟΔΙΚΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΜΕ ΤΟ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	3-59
3.3.7.	ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	3-59
3.3.8.	ΣΥΝΟΨΗ – ΣΧΟΛΙΑ	3-61
3.4.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ & ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ)	3-63
3.4.1.	ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	3-63
3.4.2.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ	3-64
3.4.3.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ	3-67
3.5.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ	3-71
3.5.1.	ΓΕΝΙΚΑ	3-71
3.5.2.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	3-75
3.5.2.1.	ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	3-75
3.5.2.2.	ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	3-81
3.5.3.	ΣΥΝΟΨΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	3-84
3.6.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΩΝ ΕΥΑΛΩΤΩΝ ΣΕ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΣΗΜΕΙΩΝ	3-86
3.6.1.	Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	3-86
3.6.2.	ΤΥΠΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	3-87
3.6.3.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΩΝ ΕΥΑΛΩΤΩΝ ΣΕ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΣΗΜΕΙΩΝ	3-88
3.6.4.	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ/ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΥΑΛΩΤΩΝ ΣΕ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ	3-92
3.6.5.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	3-95
3.7.	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ	3-103
3.7.1.1.	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	3-104
3.7.1.2.	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	3-105
3.7.1.3.	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ	3-105
3.7.1.4.	ΔΗΜΟΙ ΕΝΤΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΤΟΥ MASTERPLAN	3-106
3.7.1.5.	ΓΟΕΒ ΠΕΔΙΑΔΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΛΑΓΚΑΔΑ	3-114
3.7.1.6.	ΕΥΑΘ ΑΕ	3-114
3.7.1.7.	ΕΥΑΘ ΠΑΓΙΩΝ	3-116
3.7.1.8.	ΛΟΙΠΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	3-117
3.8.	ΣΥΝΟΨΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	3-120
3.8.1.	ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ, ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ	3-121
3.8.1.1.	ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΚΑΙ ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	3-121
3.8.1.2.	ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ – ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ	3-123



3.8.2.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΙ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	3-125
3.8.3.	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	3-126
3.8.3.1.	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	3-126
3.8.3.2.	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ	3-127
4.	ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	4-1
4.1.	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	4-2
4.2.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ, ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑ	4-5
4.2.1.	ΓΕΝΙΚΑ	4-5
4.2.1.1.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	4-5
4.2.2.	ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ	4-10
4.3.	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ, ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ	4-20
4.3.1.	ΓΕΝΙΚΑ	4-20
4.3.2.	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ	4-20
4.4.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ MASTER PLAN	4-28
4.4.1.	ΓΕΝΙΚΑ	4-28
4.4.2.	ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ	4-31
4.4.3.	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	4-32
4.4.4.	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ	4-33
4.4.5.	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΩΝ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	4-34
4.4.6.	ΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ	4-34
4.5.	ΓΕΝΙΚΗ ΙΔΕΑ (CONCEPT) ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ MASTER PLAN ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	4-35
4.5.1.	ΓΕΝΙΚΑ	4-35
4.5.2.	ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΩΝ	4-38
4.5.3.	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ	4-39
4.5.4.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	4-40
5.	ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΗΤΡΩΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	5-1
6.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	6-1
6.1.	ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	6-1
6.2.	ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	6-4
6.3.	ΜΕΛΕΤΕΣ	6-6
6.4.	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	6-7
6.5.	ΠΗΓΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	6-14

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «1.3.Α»: CD ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΙΣΧΥΟΝ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «2.1.Α»: ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΑΛΑΙΟΥ MASTER PLAN

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «2.3.Α»: ΠΙΝΑΚΕΣ & ΣΧΗΜΑΤΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ & ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «2.4.Α»: ΕΓΓΡΑΦΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «3.3.Α»: ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «3.4.Α»: ΠΙΝΑΚΕΣ & ΣΧΗΜΑΤΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ & ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «3.5.Α»: ΔΕΛΤΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «3.7.Α»: ΕΓΓΡΑΦΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «3.7.Β»: ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «3.8.Α»: ΟΔΗΓΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΣΥΝΟΨΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «4.2.Α»: ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ-ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «4.2.Β»: ΚΑΡΤΕΛΕΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ-ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.1.:	Στο σχήμα εμφανίζονται τα όρια περιοχής μελέτης, τόσο του παλαιού, όσο και του παρόντος Master Plan.....	1-6
Σχήμα 2.1.:	Με μπλε χρώμα εμφανίζεται το όριο της περιοχής μελέτης του παλαιού Master Plan περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).....	2-2
Σχήμα 2.2.:	Κύριοι αποδέκτες της περιοχής ενδιαφέροντος του Master Plan Αντιπλημμυρικών Έργων Θεσσαλονίκης.....	2-14
Σχήμα 2.3.:	Σχηματοποίηση και κατάταξη αποδεκτών (ΖΩΝΗ Α, Β, Γ και Δ).....	2-15
Σχήμα 2.4.:	Σχηματοποίηση και κατάταξη αποδεκτών (ΖΩΝΗ Ε και ΣΤ).....	2-16
Σχήμα 2.5.:	Σχηματοποίηση και κατάταξη αποδεκτών (ΖΩΝΗ Ζ).....	2-17
Σχήμα 2.6.:	Οι ζώνες της περιοχής μελέτης και οι υπολεκάνες της περιοχής, όπως τροποποιήθηκαν.....	2-18
Σχήμα 2.7.:	Οι νέες υπολεκάνες, που προστέθηκαν σε αυτές των ΣΔΛΑΠ, για τις ανάγκες του παρόντος έργου.....	2-19
Σχήμα 2.8.:	Διόρθωση ορίων υπολεκανών EL1005FR0045 και EL1005FR0014. Στη δεξιά εικόνα, φαίνεται η διόρθωση των ορίων.....	2-20
Σχήμα 2.9.:	Ρέματα που ενώ ανήκουν στην περιοχή μελέτης, υδρολογικά δεν εμπίπτουν σε αυτήν (ρέματα με γαλάζια γραμμή).....	2-20
Σχήμα 2.10.:	Ζώνη Α Αξιού ποταμού (ΕΥΡΕΙΑ ΚΟΙΤΗ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΣΕΣ ΥΠΟ-ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ).....	2-23
Σχήμα 2.11.:	Ζώνη Β (ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΒΟΡΕΙΑ ΤΗΣ Ε.Ο. 2 ΘΕΣ/ΚΗΣ - ΕΔΕΣΣΑΣ, ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΞΙΟΥ ΚΑΙ ΓΑΛΛΙΚΟΥ).....	2-26
Σχήμα 2.12.:	Ζώνη Γ (ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ).....	2-28
Σχήμα 2.13.:	Ζώνη Γ (ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ – ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΔΥΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ Π.Σ.Θ.).....	2-32
Σχήμα 2.14.:	Ζώνη Ε (ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ (ΚΑΤΑΝΤΗ ΠΕΡΙΦ. ΤΑΦΡΟΥ) ΚΑΙ ΟΜΟΡΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ).....	2-36
Σχήμα 2.15.:	Ζώνη ΣΤ (ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ).....	2-39
Σχήμα 2.16.:	Ζώνη ΣΤ (ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΖΩΝΗΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΕΠΑΝΟΜΗΣ).....	2-44

Σχήμα 2.17.:	Τυπική εξέλιξη φαινομένου καταιγίδας. (Πηγή: https://unsplash.com/photos/LYq7W1IRal4)	2-47
Σχήμα 2.18.:	Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών ευρύτερης περιοχής ενδιαφέροντος του Master Plan	2-51
Σχήμα 2.19.:	Ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.....	2-76
Σχήμα 2.20.:	Στάδια εξέλιξης του φαινομένου βροχόπτωσης την 10η Μαΐου 2018 στο πολεοδομικό συγκρότημα Θεσσαλονίκης (EUMETSAT, 2020).....	2-82
Σχήμα 3.1.:	Πυκνότητα Δικτύου Ενεργών Μετεωρολογικών Σταθμών σε κάναβο 10x10 km.	3-65
Σχήμα 3.2.:	Πυκνότητα Δικτύου Ενεργών Μετεωρολογικών Σταθμών σε κάναβο 5x5 km. .	3-66
Σχήμα 3.3.:	Γραφική απεικόνιση συσχέτισης όμβριων καμπυλών περιοχής μελέτης με στατιστική όμβρια καμπύλη (μ) για T=2 έτη.	3-70
Σχήμα 3.4.:	Θέσεις τεχνικών δελτίων αυτοψίας.....	3-74
Σχήμα 3.5.:	Παράγοντες τρωτότητας (Εκθεση+Επιδεκτικότητα-Ανθεκτικότητα) (Πηγή: http://unihefvi.free.fr/flood_vulnerability_factors.php , Ιδία επεξεργασία).....	3-91
Σχήμα 3.6.:	Διάγραμμα δενδριτικής μορφής με κατηγοριοποίηση κριτηρίων και συντελεστών αξιολόγησης (με ανοιχτό γαλάζιο διακρίνονται αυτά που αξιολογούνται με χαμηλό συντελεστή κινδύνου, με γαλάζιο εκείνα που έχουν μέσο συντελεστή και με σκούρο μπλε διακρίνονται όσα έχουν υψηλό συντελεστή κινδύνου).	3-96
Σχήμα 3.7.:	Χάρτης αξιολόγησης κινδύνου ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων (Σχέδιο A-10).....	3-102
Σχήμα 4.1.:	Διάγραμμα ροής φιλοσοφίας συστήματος υποστήριξης λήψης αποφάσεων.....	4-6
Σχήμα 4.2.:	Χώρος υποδοχής χρήστη στο πρόγραμμα MPThess-DSS-v2.2.xlsm.	4-7
Σχήμα 4.3.:	Καρτέλες ταυτότητας έργου (αριστερά) και κριτηρίων (δεξιά) προγράμματος MPThess-DSS-v2.2.xlsm.	4-8
Σχήμα 4.4.:	Καρτέλα εισαγωγής και τροποποίησης συντελεστών (Fi) και υποσυντελεστών (fi) προγράμματος MPThess-DSS-v2.2.xlsm.	4-9
Σχήμα 4.5.:	Καρτέλα ευρετηρίου αντιπλημμυρικών θεμάτων προγράμματος MPThess-DSS-v2.2.xlsm.	4-10
Σχήμα 4.6.:	Χάρτης διαβρωτικής ισχύος περιοχής μελέτης αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης.	4-23
Σχήμα 4.7.:	Χάρτης τοπογραφικού δείκτη υγρασίας περιοχής μελέτης αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης.	4-24
Σχήμα 4.8.:	Χάρτης εδαφικών κλίσεων περιοχής μελέτης αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης.	4-25
Σχήμα 4.9.:	Χάρτης αλλαγών χρήσεων γης 2000-2018 περιοχής μελέτης αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης.	4-26
Σχήμα 4.10.:	Ιδεόγραμμα κριτηρίων αξιολόγησης αντιπλημμυρικών θεμάτων.	4-27
Σχήμα 4.11.:	Γενική Ιδέα (Concept) Αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης.	4-37

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1.	Μετεωρολογικοί Σταθμοί περιοχής μελέτης του Master Plan περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης.	2-52
Πίνακας 2.2.	Μετεωρολογικοί Σταθμοί ευρύτερης περιοχής μελέτης του Master Plan περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης.	2-52
Πίνακας 2.3.	Παράμετροι Όμβριων Καμπυλών Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (με έντονο (bold) οι σταθμοί ενδιαφέροντος).	2-56
Πίνακας 2.4.	Παράμετροι συντελεστών προσαρμογής στατιστικών όμβριων καμπυλών.	2-59
Πίνακας 2.5.	Καταγεγραμμένες διαθέσιμες μελέτες σχετικές με την αντιπλημμυρική προστασία στην περιοχή ενδιαφέροντος (Περιοχή Master Plan – Φάση Α'). ...	2-64
Πίνακας 2.6.	Προγραμματιζόμενα – υπό κατασκευή έργα περιοχής ενδιαφέροντος Master Plan (Φάση Α).	2-70
Πίνακας 3.1.	Πίνακας συσχέτισης χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την Προσαρμοστικότητα των Συστημάτων έναντι Φυσικών Κινδύνων και προτεινόμενων μέτρων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας	3-37
Πίνακας 3.2.	Πίνακας συσχέτισης Βασικών Αξόνων Δράσης και προτεινόμενων μέτρων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας	3-40
Πίνακας 3.3.	Πίνακας συσχέτισης προτεινόμενων μέτρων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας με τα είδη αυτών	3-43
Πίνακας 3.4.	Πίνακας περιοχών με τάση αστικοποίησης ανά Ζώνη Master Plan και σχετιζόμενους αποδέκτες	3-52
Πίνακας 3.5.	Πίνακας περιοχών με τάση αστικοποίησης ανά Ζώνη Master Plan και σχετιζόμενους αποδέκτες	3-53
Πίνακας 3.6.	Πυκνότητα σταθμών βροχομετρικών παρατηρήσεων συναρτήσει της έκτασης γεωργικών υδρολογικών λεκανών (Πηγή: Holtan et al., 1962).	3-64
Πίνακας 3.7.	Συντελεστές συσχέτισης όμβριων καμπυλών σταθμών ενδιαφέροντος με στατιστική όμβρια καμπύλη για περίοδο επαναφοράς T=2 έτη.	3-69
Πίνακας 3.8.	Ταξινόμηση τύπων πλημμύρας –συσχέτιση με αίτια και επιπτώσεις (Martini & Loat, 2007, Smith & Ward, 1998, WMO, 2011, ίδια επεξεργασία)	3-87
Πίνακας 3.9.	Επισκόπηση των φαινομένων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και των επιπτώσεών τους στις πλημμύρες (Πηγή: Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2018)	3-88
Πίνακας 3.10.	Συντελεστές αξιολόγησης του κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων	3-96
Πίνακας 3.11.	Χωρικής ανάλυσης κατηγοριών/ κριτηρίων και καθορισμού συντελεστή κινδύνου	3-97
Πίνακας 3.12.	Αντιπλημμυρικά θέματα στην περιοχή εργασίας του Master Plan	3-128
Πίνακας 4.1.	Προτεινόμενες δράσεις, έργα και μελέτες του παρόντος αντιπλημμυρικού Master Plan.	4-11
Πίνακας 4.2.	Κατηγορίες αποτίμησης επιπτώσεων από πλημμύρα για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη.	4-21
Πίνακας 4.3.	Ομάδα βασικότερων συνεργατών σύνταξης των παραδοτέων του παρόντος Master Plan.	4-32

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΩΝ

ΑΕΠΟ	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΕΚΚ	Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων
ΑΠΘ	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
ΒΙΠΕ	Βιομηχανική Περιοχή
ΓΑΤ	Γενικευμένη Ακραίων Τιμών
ΓΔΕ	Γενική Γραμματεία Δημοσίων Εσόδων
ΓΓΠΠ	Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας
ΓΟΕΒ	Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΔΑΕΕ - Δ19	Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων
ΔΕ	Δημοτική Ενότητα
ΔΕΥΑ	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης & Αποχέτευσης
ΔΚ	Δημοτική Κοινότητα
ΕΑΑ	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
ΕΓΥ	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΘΙΑΓΕ	Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας
ΕΜΠ	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
ΕΜΠΣ	Εθνικό Μητρώο Πλημμυρικών Συμβάντων
ΕΜΥ	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΣΕΠΠ	Επιχειρησιακό Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης Πλημμυρών
ΕΣΥ	Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
ΕΥΑΘ	Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης
ΕΥΔΕ	Ειδική Υπηρεσία Δημοσίων Έργων
ΖΔΥΚΠ	Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
ΙΤΥΣ	Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα
ΚΤΕΛ	Κοινά Ταμεία Εισπράξεων Λεωφορείων
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΚΥΥ	Κατασκευή Υδραυλικών Υποδομών
ΛΑΠ	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΜΠΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΜΦΣΥ	Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων
ΝΠΔΔ	Νομικό Πλαίσιο Δημοσίου Δικαίου
ΟΑΘ	Οργανισμός Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης



ΟΕΒ	Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΟΕΜ	Οδηγίες Εκπόνησης Μελετών
ΟΜΟΕ	Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων
ΟΠΕΚΕΠΕ	Οργανισμός Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων
ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΑΚΠ	Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας
ΠΑ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΚΜ	Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΛΑΠ	Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΠΜΟ	Παγκόσμιος Μετεωρολογικός Οργανισμός
ΠΠΧΣΑΑ	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
ΠΤ	Περιφερειακή Τάφρος
ΣΑΤΑΜΕ	Σχέδιο Αντιμετώπισης Τεχνολογικών Ατυχημάτων Μεγάλης Έκτασης
ΣΔΚΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΔΛΑΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών
ΣΥΛΑ	Συστήματα Υποστήριξης Λήψης Αποφάσεων
ΤΕΕ	Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
ΤΚΕ	Τμήμα Κατασκευής Έργων
ΤΟΕΒ	Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΤΣ	Τεχνικός Σύμβουλος
ΤΥΣ	Τεχνικό Υδατικό Σύστημα
ΥΑΣΒΕ	Υπηρεσίας Αποκατάστασης Σεισμόπληκτων Β. Ελλάδος
ΥΠΑΑΤ	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΥΔ	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΒΕΤ	Υπουργείο Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας
ΥΠΕΧΩΔΕ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων
ΥΠΥΜΕ	Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
ΦΟΔΣΑ	Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
ΦΠΑ	Φόρος Προστιθέμενης Αξίας
DSS	Decision Support System
DTM	Digital Terrain Model



GIS	Geographic Information System
IDF	Intensity-Duration-Frequency
SPI	Stream Power Index
TWI	Topographic Wetness Index
WMO	World Meteorological Organization

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των πλημμυρικών προβλημάτων εντός του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10), απαιτεί την εκπόνηση επικαιροποιημένου Στρατηγικού Σχεδίου Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας (που εφεξής θα καλείται ως Master Plan), ώστε να καθορισθούν τα αναγκαία βασικά στοιχεία και οι προτάσεις για την ιεραρχημένη υλοποίηση του Σχεδιασμού Αντιπλημμυρικής Προστασίας ανά λεκάνη απορροής, σε συνδυασμό με τα συμπεράσματα της 1ης Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

Σύμφωνα με το ΠΔ 123/2017, από τους καθοριζόμενους επιχειρησιακούς στόχους της Διεύθυνσης Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (που εφεξής θα καλείται ως ΔΑΕΕ – Δ19), της Γενικής Διεύθυνσης Υδραυλικών, Λιμενικών και Κτηριακών Υποδομών, της Γενικής Γραμματείας Υποδομών, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (που εφεξής θα καλείται ως ΥΠΥΜΕ), προκύπτει ότι η ΔΑΕΕ – Δ19 έχει την αρμοδιότητα για τη διενέργεια όλων των απαραίτητων διαδικασιών, για την υλοποίηση της επικαιροποίησης του Master Plan των περιοχών Νομού Θεσσαλονίκης.

Ειδικότερα, στους στόχους της ΔΑΕΕ – Δ19 περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- Ο σχεδιασμός, προγραμματισμός, ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων έργων, μελετών και παροχής υπηρεσιών για τα έργα των αντιπλημμυρικών και εγγειοβελτιωτικών υποδομών αρμοδιότητας της Γενικής Γραμματείας Υποδομών.
- Η παροχή τεχνικής συνδρομής σε οποιαδήποτε φάση εξέλιξης (σχεδιασμός, μελέτη, υλοποίηση) των αντιπλημμυρικών και εγγειοβελτιωτικών έργων, που εκτελούνται από άλλους φορείς ή επίπεδα διοίκησης, ύστερα από προγραμματική συμφωνία.
- Η σύνταξη προτάσεων για τη βελτίωση του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου των αντιπλημμυρικών και εγγειοβελτιωτικών έργων.
- Η άσκηση τεχνικής εποπτείας, σε θέματα αντιπλημμυρικών και εγγειοβελτιωτικών έργων, στα εποπτευόμενα Νομικά πρόσωπα μέσω των αρμοδίων Τμημάτων της.

Το 2003, συντάχθηκε το Γενικό Ρυθμιστικό Σχέδιο Αντιπλημμυρικής Προστασίας και Αποχέτευσης Ομβρίων Υδάτων (που εφεξής θα καλείται ως παλαιό Master Plan), περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης από το Γραφείο Μελετών «ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ», μέσω

σύμβασης που υπέγραψε με την ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης, με σκοπό την καταγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, των σχετικών μελετών και έργων, καθώς και τον προγραμματισμό και τον καθορισμό των προτεραιοτήτων, για το σχεδιασμό και την εκτέλεση νέων.

Λαμβάνοντας υπόψη:

- ✓ το μεγάλο χρονικό διάστημα που παρήλθε από τη σύνταξη του παλαιού Master Plan που υλοποιήθηκε το 2003
- ✓ τα εγνωσμένα ζητήματα αντιπλημμυρικής προστασίας στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης και
- ✓ την ανάγκη για έναν ενιαίο και επικαιροποιημένο Στρατηγικό Σχεδιασμό, όσον αφορά στην αντιπλημμυρική προστασία, που θα λαμβάνει υπόψη τα νέα Σχέδια Διαχείρισης, ήτοι την 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών, του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας,

κρίνεται επιτακτική η συνολική αναθεώρηση και επικαιροποίηση του παλαιού Master Plan, ώστε να επιτευχθεί η αποτελεσματική αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης.

Το επικαιροποιημένο Master Plan, λαμβάνοντας υπόψη την κείμενη νομοθεσία και τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες, έχει ως κύριο στόχο τον καθορισμό των αναγκαίων αντιπλημμυρικών έργων και δράσεων στην περιοχή μελέτης, καθορίζοντας ταυτόχρονα το ρυθμιστικό πλαίσιο υλοποίησης αυτών. Η συνολική πρόταση για τη Διαχείριση και Αντιμετώπιση του Πλημμυρικού Κινδύνου, εμπεριέχει μεταξύ άλλων, σύστημα ιεράρχησης των μελετών – έργων και δράσεων, καθώς και αξιολόγηση και αντίστοιχες προτάσεις, ως προς το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο αρμοδιοτήτων, λειτουργίας και διαχείρισης των έργων.

Προκειμένου, η ΔΑΕΕ – Δ19 να προβεί στην ανάθεση σύμβασης παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών με στόχο την επικαιροποίηση του Master Plan των περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης, το οποίο είχε εκπονηθεί το 2003, διεξήγαγε κατ' εφαρμογή του Ν. 4412/2016, δημόσιο ανοικτό διαγωνισμό, το Μάιο του 2018.

Με την από 07-08-2019 υπογραφείσα σύμβαση, ανατέθηκε από τη ΔΑΕΕ – Δ19 στην εταιρεία με την επωνυμία «ΥΕΤΟΣ Α.Ε.» (που εφεξής θα καλείται ως Ανάδοχος) η εκπόνηση της επικαιροποίησης του Master Plan των περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης.

Στο πλαίσιο της παρούσας παροχής υπηρεσιών, ο Ανάδοχος εφαρμόζει Σύστημα Ποιότητας, το οποίο είναι δομημένο και προσαρμοσμένο τόσο στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά το διεθνές πρότυπο EN ISO 9001 που εφαρμόζει η εταιρεία ΥΕΤΟΣ Α.Ε., όσο και στις ανάγκες της παρούσας σύμβασης, με σκοπό σε κάθε επιμέρους δραστηριότητα που επηρεάζει την ποιότητα, να εξασφαλίζεται και να ελέγχεται η τήρηση των, κατά περίπτωση, προκαθορισμένων απαιτήσεων αυτής. Έτσι επιτυγχάνεται η ικανοποίηση των απαιτήσεων τόσο του συγκεκριμένου έργου όσο και της ΔΑΕΕ – Δ19, αλλά και η εξασφάλιση της τήρησης των αρχών ποιότητας καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παροχής υπηρεσιών. Το προαναφερθέν Σύστημα Ποιότητας αποτυπώνεται προσαρμοσμένο στο υποβληθέν Πρόγραμμα Ποιότητας Παροχής Υπηρεσίας.

Η παροχή υπηρεσιών, αρχής γενομένης από την υπογραφή της σύμβασης, έχει διάρκεια τουλάχιστον εικοσιτέσσερις (24) μήνες. Τα παραδοτέα θα αποτελούνται από Τεύχη, Πίνακες – Παραρτήματα και Σχέδια – Χάρτες.

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παροχής υπηρεσίας, ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει τακτικές (ανά δύο (2) μήνες) και εφόσον απαιτηθεί έκτακτες, Εκθέσεις Προόδου της εξέλιξης των εργασιών. Έπειτα από την ολοκλήρωση των παρεχομένων υπηρεσιών, υποβάλλεται η Τελική Έκθεση Πεπραγμένων.

Όταν ολοκληρώνεται το φυσικό αντικείμενο της κάθε διακριτής φάσης, θα αναρτάται στην ηλεκτρονική σελίδα του ΤΕΕ και της Γενικής Γραμματείας Υποδομών για διαβούλευση 30 ημερών. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας της διαβούλευσης, θα συγκεντρωθούν οι προτάσεις, θα αξιολογηθούν από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και τα Παραδοτέα θα αναθεωρηθούν σύμφωνα με τις τυχόν παρατηρήσεις – συμπληρώσεις, ώστε να προκύψει το τελικό αντικείμενο της κάθε φάσης.

1.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Το παρόν Master Plan των περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης, έχει ως 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, σε επίπεδο του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και Λεκανών Απορροής, για το μετριασμό των συνεπειών στις περιοχές που περιλαμβάνονται στους χάρτες πλημμυρικού κινδύνου με περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη.

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 του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας».

Η περιοχή μελέτης εμπίπτει στις τρεις από τις τέσσερις Λεκάνες Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και συγκεκριμένα:

- Αξιού (ΕΛ 1003),
- Γαλλικού (ΕΛ 1004) και
- Χαλκιδικής (ΕΛ 1005),

όπως αυτές έχουν ορισθεί στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΕΚ 182/31-01-2014 – Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας) και στην 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, (ΕΛ10), (ΦΕΚ 4675/29-12-2017– Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων).

Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει τους παρακάτω Δήμους ή τμήματα αυτών:

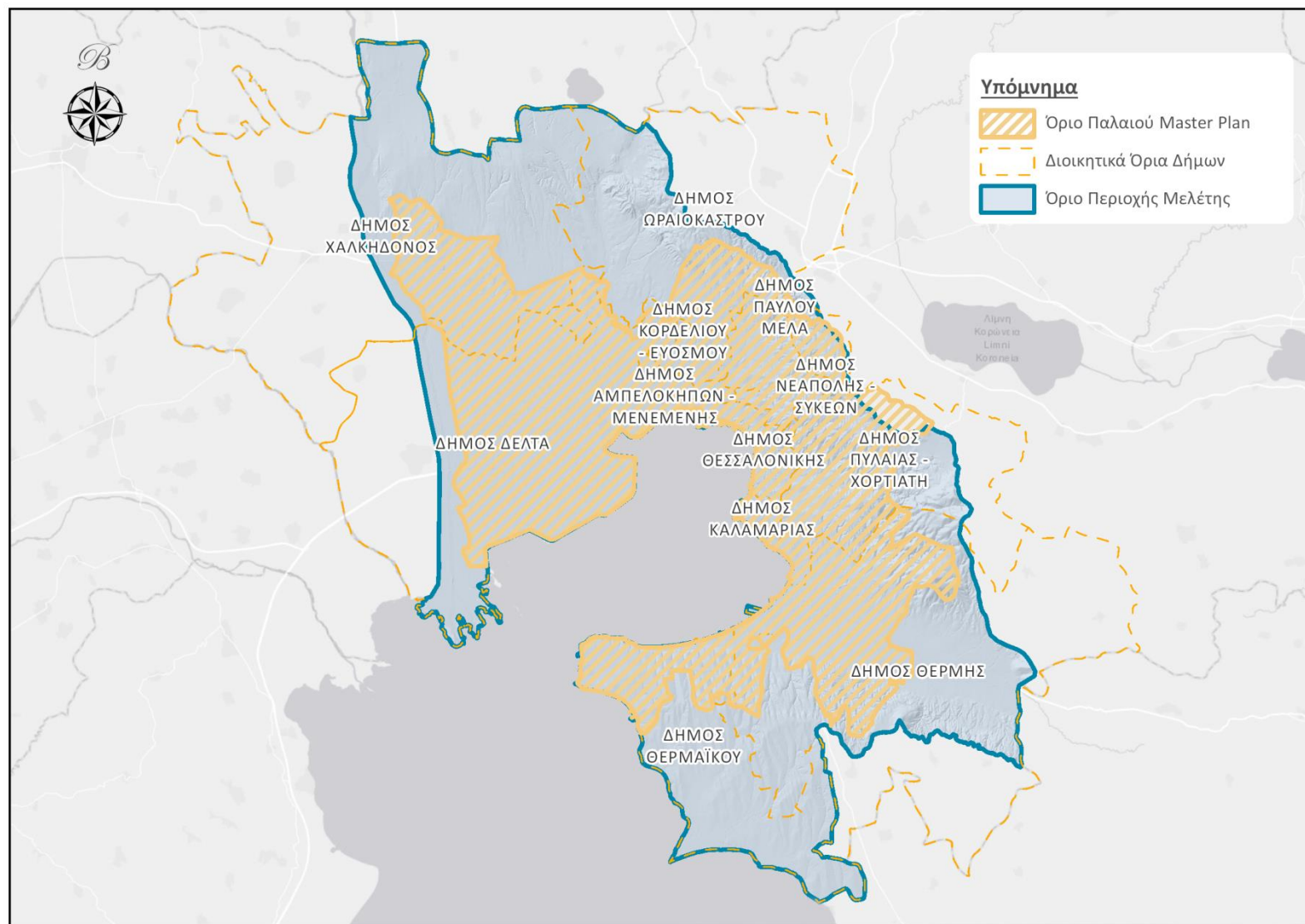
- Δέλτα
- Χαλκηδόνας
- Ωραιοκαστρου
- Κορδελίου - Ευόσμου
- Αμπελοκήπων - Μενεμένης

- Παύλου Μελά
- Λαγκαδά
- Νεάπολης - Συκεών
- Θεσσαλονίκης
- Καλαμαριάς
- Πυλαίας - Χορτιάτη
- Θέρμης και
- Θερμαϊκού.

Ειδικότερα, τα όρια της περιοχής μελέτης είναι:

- Το δυτικό ανάχωμα του ποταμού Αξιού έως τη συμβολή του με το όριο του Δ. Χαλκηδόνας στην περιοχή του οικισμού Ακροποτάμου.
- Το όριο του Δ. Χαλκηδόνας έως τη συμβολή του με τον π. Γαλλικό βόρεια του οικισμού Φιλαδέλφειας.
- Ο υδροκρίτης των ρεμάτων που απορρέουν νότια προς την περιοχή του Θερμαϊκού κόλπου, από την ανωτέρω συμβολή του ορίου με το π. Γαλλικό έως και την περιοχή βόρεια του οικισμού Λακκιάς.
- Η γραμμή που περικλείει την πεδινή περιοχή Βασιλικών έως το όριο του Δ. Θέρμης.
- Το όριο του Δ. Θέρμης έως το όριο του υδροκρίτη του π. Ανθεμούντα.
- Ο υδροκρίτης του π. Ανθεμούντα έως την περιοχή νότια του οικισμού Καρδίας.
- Το όριο του Δ. Θερμαϊκού έως την ακτή δυτικά του οικισμού Ηράκλειας.
- Η ακτογραμμή ως το δυτικό ανάχωμα του π. Αξιού.

Στο Σχήμα 1.1 εμφανίζεται το όριο της περιοχής μελέτης της ανωτέρω σύμβασης, καθώς και το όριο του προς επικαιροποίηση Master Plan, που εκπονήθηκε το 2003.



Σχήμα 1.1.: Στο σχήμα εμφανίζονται τα όρια περιοχής μελέτης, τόσο του παλαιού, όσο και του παρόντος Master Plan.

Αντικείμενο των εργασιών του Αναδόχου αποτελούν τα κάτωθι:

- Καταγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης στον τομέα αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων, συμπεριλαμβανομένων των έργων ορεινής υδρονομίας.
- 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, λαμβάνοντας υπόψη και την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία.
- Καταγραφή και αξιολόγηση υφιστάμενων υποστηρικτικών μελετών στην περιοχή μελέτης.
- Καταγραφή των απόψεων των τοπικών οργάνων που εμπλέκονται στην αντιπλημμυρική προστασία.
- Συλλογή πληροφοριών για πλημμυρικά φαινόμενα.
- Υποβολή προτάσεων για έργα ανάσχεσης πλημμυρών.
- Διαμόρφωση προτάσεων για την καθιέρωση κριτηρίων και αρχών σχεδιασμού για την ενιαία αντιμετώπιση των προβλημάτων ανά περιοχή.
- Προγραμματισμός και θέση προτεραιοτήτων για τη σύνταξη μελετών και κατασκευή έργων, με βάση τεχνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά κριτήρια, σε Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο.
- Κατάταξη των αναγκαίων αντιπλημμυρικών έργων, ανάλογα με τη σπουδαιότητα και το μέγεθός τους, στον αντίστοιχο φορέα υλοποίησης (έργα Εθνικής σημασίας, Περιφερειακά, Δημοτικά).
- Διαμόρφωση και αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων δράσεων και έργων.
- Διαμόρφωση προτάσεων για εγκατάσταση συστημάτων μέτρησης παροχής.
- Διαμόρφωση προτάσεων για χρηματοδότηση, λειτουργία και διαχείριση των έργων.
- Διαμόρφωση προτάσεων για προγραμματισμό και ιεράρχηση των δράσεων και μελετών κατασκευής έργων με βάση τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια.
- Σύνταξη Μητρώου έργων μελετών ανά κατηγορία έργων (αντιπλημμυρικά έργα, έργα αποχέτευσης ομβρίων, οριοθετήσεις ρεμάτων, κλπ.), με αναφορά και στην ωριμότητά τους.

Το γενικό αντικείμενο του Master Plan, διαμορφώνεται σε δύο άξονες και κάθε άξονας αποτελείται από διακριτά στάδια. Αναλυτικότερα, οι άξονες του Master Plan είναι οι κάτωθι:

- **ΦΑΣΗ Α΄** : Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
- **ΦΑΣΗ Β΄** : Το υπόλοιπο του Υδατικού Διαμερίσματος

και κάθε ΦΑΣΗ αποτελείται από τα εξής διακριτά στάδια:

- Καταγραφή και Οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας - **ΣΤΑΔΙΟ I**
 1. Συλλογή και ψηφιοποίηση διαθέσιμων μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας (σε αστικές και εξωαστικές λεκάνες) → αναλύεται στην ενότητα 2.4 του παρόντος τεύχους
 2. Αξιολόγηση των σχεδίων διαχείρισης πλημμύρας, που συντάσσονται στο πλαίσιο του Προσχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (Οδηγία 2007/60/ΕΚ) → αναλύεται στην ενότητα 3.1 του παρόντος τεύχους
 3. Καταγραφή και ψηφιοποίηση των θέσεων των υφιστάμενων και υπό μελέτη / κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων (συμπεριλαμβανομένων ορεινών και υδροδυναμικών έργων) → αναλύεται στην ενότητα 2.5 του παρόντος τεύχους
 4. Αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής των έργων, λαμβάνοντας υπόψη τις Οδηγίες 2000/60 και 2007/60, την 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς και την υφιστάμενη περιβαλλοντική νομοθεσία → αναλύεται στην ενότητα 3.3 του παρόντος τεύχους
 5. Συλλογή πληροφοριών για ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα (θέσεις, υδρομετεωρολογικά χαρακτηριστικά, ζημιές κ.α.) σε λεπτομερέστερη ανάλυση από αυτήν που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της 1^{ης} Αναθεώρησης Προσχεδίου Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας → αναλύεται στην ενότητα 2.6 του παρόντος τεύχους
- Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης - **ΣΤΑΔΙΟ II**
 1. Αξιολόγηση της επάρκειας και κατάστασης στην οποία βρίσκονται τα υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα → αναλύεται στην ενότητα 3.5 του παρόντος τεύχους
 2. Αναγνώριση βασικών αποδεκτών ανά περιοχή και υπολεκάνη → αναλύεται στην ενότητα 2.2 του παρόντος τεύχους
 3. Αξιολόγηση του κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων (όπως π.χ. υπόγειες διαβάσεις), με χρήση κατάλληλων κριτηρίων → αναλύεται στην ενότητα 3.6 του παρόντος τεύχους
 4. Αξιολόγηση των μέτρων που προτείνονται από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, που συντάσσονται στο πλαίσιο της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ → αναλύεται στην ενότητα 3.2 του παρόντος τεύχους

5. Καταγραφή και περιοδική σύνοψη των απόψεων των τοπικών οργάνων που εμπλέκονται στην αντιπλημμυρική προστασία → αναλύεται στην ενότητα 3.7 του παρόντος τεύχους
- Πρόταση διαχείρισης και αντιμετώπισης πλημμυρικού κινδύνου - **ΣΤΑΔΙΟ III**
 1. Καθορισμός αρχών και κριτηρίων για το σχεδιασμό προτεινόμενων έργων, σε συνδυασμό και με τις συνολικές δράσεις και μέτρα που έχουν προταθεί από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας → αναλύεται στην ενότητα 4.1 του παρόντος τεύχους
 2. Διαμόρφωση εναλλακτικών σεναρίων δράσεων και έργων σε επίπεδο λεκάνης απορροής, διερεύνηση προτεραιότητας κατασκευής των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας της λεκάνης με κριτήριο το συνδυασμό της λειτουργίας υπαρχόντων και προτεινόμενων έργων και τη μείωση του κινδύνου στις ευάλωτες περιοχές → αναλύεται στην ενότητα 4.2 του παρόντος τεύχους
 3. Κωδικοποίηση και ιεράρχηση των δράσεων και μελετών κατασκευής έργων με βάση τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια → αναλύεται στην ενότητα 4.3 του παρόντος τεύχους
 4. Δημιουργία διαδικτυακού συστήματος διαβούλευσης και διαβούλευση για τις προτεινόμενες δράσεις και έργα → αναλύεται στην ενότητα 4.4 του παρόντος τεύχους
 5. Προτάσεις για το καθεστώς λειτουργίας και διαχείρισης των έργων σε επίπεδο λεκάνης απορροής → αναλύεται στην ενότητα 4.5 του παρόντος τεύχους
 6. Κατάρτιση γενικού προγράμματος περιοδικής επιθεώρησης και συντήρησης των έργων και ρεμάτων → αναλύεται στην ενότητα 4.6 του παρόντος τεύχους
 7. Αξιολόγηση και προτάσεις ως προς τον καθορισμό των αρμοδιοτήτων στις εμπλεκόμενες υπηρεσίες, σε επίπεδο λεκάνης απορροής → αναλύεται στην ενότητα 4.7 του παρόντος τεύχους
 8. Προτάσεις για δράσεις χρηματοδότησης νέων έργων και συντήρησης των υφιστάμενων → αναλύεται στην ενότητα 4.8 του παρόντος τεύχους
 - Σύνταξη μητρώων και δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων - **ΣΤΑΔΙΟ IV** → αναλύεται στην ενότητα 5 του παρόντος τεύχους

Το παρόν Τεύχος Master Plan συντάσσεται στο πλαίσιο της Φάσης Α' της Σύμβασης Παροχής Υπηρεσίας, που αφορά τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, τα επικαιροποιημένα όρια των οποίων λήφθηκαν από την 1η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας – Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2019).



Το νέο Master Plan που θα συνταχθεί θα λαμβάνεται υποχρεωτικά υπόψη από όλους τους φορείς, που μελετούν και κατασκευάζουν έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, ώστε τα έργα τους να είναι σύμφωνα με το γενικό αντιπλημμυρικό σχεδιασμό κάθε περιοχής.

1.3. ΙΣΧΥΟΝ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Ο Ν. 4258/2014 (ΦΕΚ 94/Α/2014), όπως ισχύει σήμερα, κατά βάση ρυθμίζει σε εθνικό επίπεδο σωρεία θεμάτων που αφορούν τη μελέτη, ανάθεση και εκτέλεση έργων διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας. Παράλληλα με τις διατάξεις του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) και του Ν. 4258/2014 καθορίζονται τα σχετικά με τις οριοθετήσεις 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).

Η διαχείριση των υδατικών πόρων στη χώρα μας ρυθμίστηκε αρχικά με το Ν.1739/1987 ο οποίος επιδίωξε την εφαρμογή μιας νέας υδατικής πολιτικής που περιελάμβανε την ορθολογική διαχείριση και εκμετάλλευση των υδατικών πόρων, την ενιαία διαχείριση των υδάτων και την προστασία των υδατικών πόρων και των υδατικών συστημάτων. Με το συγκεκριμένο νόμο θεσμοθετήθηκε η διαίρεση της χώρας σε δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα. Η διαχείριση των λεκανών απορροής στηρίζεται στο Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/9-12-2003) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, και στο ΠΔ 51/2007 (ΦΕΚ 54/Α/8-3-2007) με τα οποία ενσωματώθηκε η Οδηγία 2000/60/ΕΚ στο δίκαιο της χώρας μας. Με τις διατάξεις της παραπάνω εθνικής νομοθεσίας ενσωματώνονται οι βασικές έννοιες της Οδηγίας για τους υδατικούς πόρους και ταυτόχρονα συγκροτείται η νέα διοικητική δομή, καθώς και καθορίζονται οι αρμοδιότητες των επιμέρους φορέων, τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε περιφερειακό. Πιο συγκεκριμένα, με την απόφαση οικ. 905/21-12-2017 (ΦΕΚ 4675/Β/29-12-2017) εγκρίθηκε η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10), και η 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10), η οποία εκδόθηκε σε εφαρμογή των ανωτέρω νομοθετημάτων.

Η διαχείριση κινδύνων πλημμύρας των λεκανών απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων πραγματοποιείται με την απόφαση ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41389/332/29-06-2018 (ΦΕΚ 2638/Β/05-07-2018) η οποία εκδόθηκε σε εφαρμογή του άρθρου 6 της αριθμ. Η.Π. 31822/1542/2010 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) (Β' 1108), όπως τροποποιήθηκε με την παράγραφο 2 του άρθρου 1 της αριθμ. 177772/924/2017 ΚΥΑ (Β' 2140), και κατ' επέκταση σε εφαρμογή του άρθρου 7 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του

Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007 «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας» (ΕΕΛ 288/27/06-11-2007), ώστε, στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10), να παρέχονται οι ενδεδειγμένες λύσεις, με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τις ανάγκες και τις προτεραιότητες της περιοχής, για την πρόληψη, τη μείωση των κινδύνων επέλευσης ζημιών από πλημμύρες στην υγεία και στο περιβάλλον, στην πολιτιστική κληρονομιά και στην οικονομική δραστηριότητα καθώς και στην αποκατάσταση των ζημιών από πλημμύρες και να διασφαλίζεται ο αναγκαίος συντονισμός, μέσω κοινών συνεργιών με την αντίστοιχη 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του άρθρου 4 του ΠΔ 51/2007, όπως ισχύει.

Επιπρόσθετα, 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.

Αναφορικά με την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, και συγκεκριμένα το Νομό Θεσσαλονίκης, η αρμοδιότητα της αποχέτευσης, των ομβρίων υδάτων και της αντιπλημμυρικής προστασίας της μείζονος περιοχής Θεσσαλονίκης μέχρι το 1976, ανήκε στη Νομαρχία Θεσσαλονίκης και στους κατά τόπους Δήμους του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης. Με την ίδρυση του ΟΑΘ (Οργανισμός Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης) η αρμοδιότητα αυτή περιήλθε στο νεοσύστατο τότε Οργανισμό (άρθρο 2 ΝΔ 787/1970). Στη συνέχεια με το ΠΔ 157/97 (ΦΕΚ Α 130/75) το Νομικό πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου με την επωνυμία Οργανισμός Αποχετεύσεως Θεσσαλονίκης μετετράπη σε ανώνυμο εταιρεία με την επωνυμία Οργανισμός Αποχετεύσεως (ΟΑΘ) ΑΕ, αργότερα δε, δυνάμει του άρθρου 20 του Ν.2651/98 (ΦΕΚ Α' 248/98) συνεστήθη ανώνυμη εταιρεία με την επωνυμία Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (ΕΥΑΘ) ΑΕ, από συγχώνευση του Οργανισμού Αποχετεύσεως Θεσσαλονίκης (ΟΑΘ) ΑΕ με τον Οργανισμό Ύδρευσεως Θεσσαλονίκης (ΟΥΘ) ΑΕ. Η ΕΥΑΘ ΑΕ ήταν η μοναδική κυρία της περιφερειακής τάφρου και όλων των ρεμάτων της περιοχής Θεσσαλονίκης καθώς και των εκτάσεων οι οποίες προέκυψαν ή προκύπτουν άνωθεν της παλαιάς κοίτης των ρεμάτων συνεπεία εκτελέσεως τεχνικών έργων καλύψεως ή διαρρυθμίσεως ή μετατοπίσεώς τους, στην περιουσία της οποίας

ανήκαν όλα τα παραπάνω ακίνητα. Όταν με το Ν.2937/2001 ρυθμίστηκαν θέματα της ΕΥΑΘ Α.Ε. και δημιουργήθηκε η ΕΥΑΘ ΠΑΓΙΩΝ, η ιδιοκτησία των υδατορεμάτων πρώην ΟΑΘ, που ήδη είχαν περιέλθει στην ΕΥΑΘ ΑΕ μεταβιβάστηκε στα πάγια της ΕΥΑΘ ΠΑΓΙΩΝ (υπ' αριθμ. 13565/ ΔΕΚΟ 236/25-2-2003 απόφαση Υπουργού Οικονομίας και Οικονομικών) ενώ η αρμοδιότητα της αποχέτευσης ομβρίων υδάτων και της αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή αρμοδιότητας της ΕΥΑΘ Α.Ε., μεταβιβάστηκε στο Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ (νυν Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών). Σύμφωνα με το άρθρο 24 παρ.4 του ίδιου νόμου (Ν. 2937/2001) «η αστυνόμευση των συστημάτων υδρεύσεως της ΕΥΑΘ ΑΕ και της ΕΥΑΘ Παγίων, ως και η κατά τις διατάξεις του από 18/21.3.1924 διατάγματος περί κωδικοποίησης του Ν.2853/22 (ΦΕΚ 61Α) αστυνόμευση δημοσίων υδάτων στην γεωγραφική περιοχή, για την οποία ισχύει το αποκλειστικό δικαίωμα της παρ. 1 του άρθρου 20, συνιστά αρμοδιότητα του κράτους και ασκείται δια των συνεστημένων οργάνων του».

Στη συνέχεια με το Π.Δ 30/2007 η αρμοδιότητα της αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης μεταβιβάστηκε στην ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης, η οποία καταργήθηκε το 2014. Το έτος 2010 και με το Ν.3852/2010, η αρμοδιότητα για το σχεδιασμό, τη μελέτη, την κατασκευή και συντήρηση, αντιπλημμυρικών έργων μεταφέρεται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ). (ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε' ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ – Άρθρο 186 Αρμοδιότητες Περιφερειών - παρ. ΣΤ εδάφιο 3). Όπως αναφέρεται και στο άρθρο 7 του Ν. 4258/2014: «Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας 1. Οι Υπηρεσίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, καθώς επίσης και οι υπηρεσίες του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων 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...». Επιπρόσθετα σύμφωνα με το ΠΔ 109/2014, την ευθύνη, για την απρόσκοπτη και ομαλή ροή εντός της κοίτης του ρέματος με τον καθαρισμό και τη συντήρηση αυτής (αντιπλημμυρική προστασία) την έχει η Ειδική Υπηρεσία Δημοσίων Έργων - Κατασκευή Υδραυλικών Υποδομών-Τμήμα Κατασκευής Έργων (ΕΥΔΕ-ΚΥΥ-ΤΚΕ) Θεσσαλονίκης.

Όσον αφορά, ωστόσο, τις εκτάσεις που αποκτούν την ιδιότητα του κοινόχρηστου, περιέρχονται αυτοδικαίως στους Δήμους χωρίς να απαιτείται άλλη ενέργεια της Διοίκησης και για τη μετάσταση της κυριότητας τέτοιας έκτασης σε δήμο ή κοινότητα δεν είναι αναγκαία η έκδοση πράξης τακτοποίησης εφόσον από το διάταγμα ρυμοτομίας η έκταση αυτή χαρακτηρίζεται οριστικά κοινόχρηστη (άρ. 9 παρ. 2 ΝΔ 787/70 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 3 του Ν.59/75, σε συνδ. με άρ. 23 παρ.2 του Ν.2937/2001, ΦΕΚ 169/Α/2001). Σε αυτή την περίπτωση: α) την ευθύνη για την καθαριότητα του ρέματος, αλλά και την ευθύνη της γενικής καθαριότητας και συντήρησης

του χώρου (κλάδεμα δέντρων, καθαρισμός κλπ.), έχει ο εκάστοτε Δήμος ως χώρος χαρακτηρισμένος «Κοινόχρηστο Πράσινο», σύμφωνα με το άρθρο 75 του Ν.3463/2006 - κώδικας Δήμων και Κοινοτήτων σε συνδυασμό με το άρθρο 94 του Ν.3852/2010, όπου αναφέρεται ότι μεταξύ των αρμοδιοτήτων των Δήμων είναι και η καθαριότητα όλων των κοινόχρηστων χώρων της εδαφικής τους περιφέρειας, β) την ευθύνη αστυνόμευσης για τυχόν ανθρώπινες ή άλλες παρεμβάσεις στα ρέματα την έχει η αρμόδια Περιφέρεια και συγκεκριμένα η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας με τις αρμόδιες υπηρεσίες της (άρθρο 186 κεφάλαιο ΣΤ περ. 15 Ν.3852/2010), γ) την ευθύνη, για την απρόσκοπτη και ομαλή ροή εντός της κοίτης του ρέματος με τον καθαρισμό και τη συντήρηση αυτής (αντιπλημμυρική προστασία) την έχει η ΕΥΔΕ ΚΥΥ ΤΚΕ Θεσσαλονίκης (ΠΔ 109/2014).

Παράλληλα, με τη σύνταξη του Εθνικού Κτηματολογίου για τις περιοχές του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, εμφανίζονται στις εγγραφές ως ιδιοκτήτες στα ανοικτά ρέματα η ΕΥΑΘ ΠΑΓΙΩΝ (τόσο στο σύνολο κτηματογράφησής τους ή όσο και κατά τμήματα), ο οικείος Δήμος κατά τμήματά τους ανάλογα με τη θεώρηση της χρήσης ως κοινόχρηστης, και καταπατητές όμοροι ιδιοκτήτες για τους οποίους πρέπει να γίνουν ενστάσεις ή αγωγές για την απαλοιφή της εγγραφής τους.

Η κατάρτιση του υπόψη Master Plan περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης, 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).

- 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».
- 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).
- 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 13565/ΔΕΚΟ 236/2003: «Μεταβίβαση παγίων της «Εταιρείας Ύδρευσης Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης Α.Ε.» στο Ν.Π.Δ.Δ. με την επωνυμία «ΕΥΑΘ ΠΑΓΙΩΝ», (ΦΕΚ 264/Β/05-03-2003).
- 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).
- ΥΑ Δ17α/06/52/ΦΝ 443/20-03-2007: «Καθορισμός των οδών του Ν. Αττικής και των ολοκληρωμένων τμημάτων των αυτοκινητοδρόμων, που η συντήρησή τους ανήκει στην αρμοδιότητα των υπηρεσιών της Γ.Γ.ΔΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ», (ΦΕΚ 398/Β/21-03-2007).
- 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/νσης Αναδασώσεων και Ορεινής Υδρονομίας της Ειδικής Γραμματείας Δασών: «Προστασία και Διαχείριση Υδατορεμάτων (υ/ρ)».
- Απόφαση Ε.Γ. οικ.106/2014 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής αλλαγής: «Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας», (ΦΕΚ 182/Β/31-1-2014).
- 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/νσης 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).
- Απόφαση οικ.905/21-12-2017 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων: «Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων», (ΦΕΚ Β 4675/Β/29-12-2017).

- 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 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).
- Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής ΥΠΕΝ/ΓρεΓΥ/41389/332/29-06-2018: «Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων», (ΦΕΚ 2638/Β/05-07-2018).
- 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).
- Ν. 4559/2018: «Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιόνιο Πανεπιστήμιο και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 142/Α/03-08-2018).
- 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».
- 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 24ης Ιουλίου 2018» (Α' 149) και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 196/Α/27-11-2018).

- Εγκύκλιος με αρ. πρωτ.: 9354/18-12-2018 της Δ/νσης 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 (ΑΔΑ: ΨΓΚ046ΜΤΛΒ-Φ04) 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», στο πλαίσιο του Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας με τη συνθηματική λέξη «ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ».



- 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)

2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Η παρούσα ενότητα έχει ως στόχο την καταγραφή και οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας, με σκοπό την εν συνεχεία αξιολόγηση αυτής, ώστε να εντοπιστούν τα πλημμυρικά προβλήματα της υφιστάμενης κατάστασης και να προταθούν μέτρα για την αντιμετώπιση αυτών.

Σε πρώτη φάση πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση του παλαιού Master Plan, το οποίο συντάχθηκε το 2003. Εντοπίστηκαν και καταγράφηκαν τα έργα, οι μελέτες και οι γενικότερες δράσεις που προτάθηκαν από το παλαιό Master Plan και εξετάστηκε ο βαθμός υλοποίησης αυτών έως σήμερα.

Εν συνεχεία, πραγματοποιήθηκε η αναγνώριση των βασικών αποδεκτών ανά περιοχή και υπολεκάνη της περιοχής μελέτης. Εξετάστηκε επίσης, το υφιστάμενο δίκτυο των μετεωρολογικών σταθμών της ευρύτερης περιοχής μελέτης, εντοπίστηκαν οι θέσεις αυτών και συλλέχθηκαν βροχομετρικά δεδομένα, με σκοπό την αξιολόγηση της επάρκειας αυτών. Ακόμη, έγινε καταγραφή ομβρίων καμπυλών που χρησιμοποιήθηκαν σε προηγούμενες υδρολογικές μελέτες στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης, όπως και των αντίστοιχων προτεινόμενων από το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΥΔ ΕΙ10).

Έπειτα από πλήθος επικοινωνιών και συσκέψεων του Αναδόχου με τους εμπλεκόμενους φορείς, συλλέχθηκαν και καταγράφηκαν οι διαθέσιμες μελέτες αντιπλημμυρικής προστασίας που αφορούν την περιοχή μελέτης, προκειμένου να αξιολογηθούν σε επόμενη ενότητα του παρόντος τεύχους, ως προς τη δυνατότητα εφαρμογής των υπό μελέτη έργων. Επιπλέον, συλλέχθηκαν στοιχεία για τα υφιστάμενα, προγραμματιζόμενα και υπό κατασκευή έργα στην περιοχή ενδιαφέροντος και καταγράφηκαν και ψηφιοποιήθηκαν οι θέσεις αυτών. Τέλος, συλλέχθηκαν πληροφορίες για ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα που έχουν λάβει χώρα στην περιοχή μελέτης.

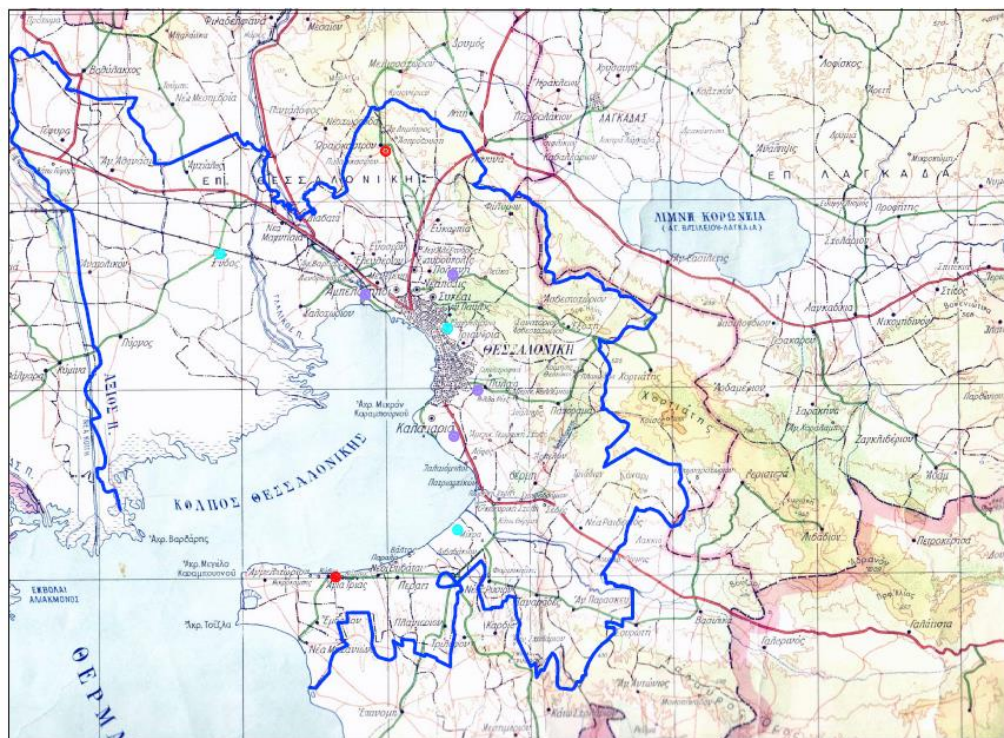
2.1. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΑΛΑΙΟΥ MASTER PLAN

2.1.1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΛΑΙΟΥ MASTER PLAN

Με στόχο τη σύνταξη ενός Γενικού Ρυθμιστικού Σχεδίου Αντιπλημμυρικής Προστασίας και Αποχέτευσης Ομβρίων Υδάτων (παλιό Master Plan), περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης, η ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης, με την υπ' αριθμ. οικ/493/26-03-2003 απόφαση, ενέκρινε την ανάθεση της μελέτης με τίτλο «Γενικό ρυθμιστικό σχέδιο αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων υδάτων περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης». Στις 23-04-2003 υπογράφηκε μεταξύ της ΕΥΔΕ και του Γραφείου Μελετών «ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ», η σχετική σύμβαση.

Η ανωτέρω μελέτη, αφορά στο γενικό ρυθμιστικό σχέδιο αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων υδάτων περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης και αντικείμενο αυτής αποτέλεσε η καταγραφή και η αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, των σχετικών μελετών και έργων, καθώς και ο προγραμματισμός και ο καθορισμός των προτεραιοτήτων, για το σχεδιασμό και την εκτέλεση νέων.

Η περιοχή μελέτης του παλαιού Master Plan περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης, εμφανίζεται στο Σχήμα 2.1.



Σχήμα 2.1.: Με μπλε χρώμα εμφανίζεται το όριο της περιοχής μελέτης του παλαιού Master Plan περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Στις επόμενες παραγράφους, πραγματοποιείται μία σύντομη περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για τη σύνταξη των ανωτέρω παραδοτέων και των συμπερασμάτων που προέκυψαν από το παλαιό Master Plan. Επιπροσθέτως, αναφέρονται τα έργα, οι μελέτες και οι δράσεις που προτείνονται σε αυτό, καθώς και ποια ήταν η εξέλιξή τους έως σήμερα.

Στο τεύχος της Πρόδρομης έκθεσης του παλαιού Master Plan, παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία αναφορικά με τα υφιστάμενα προβλήματα, μελέτες και έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, που είχαν συλλεχθεί από το μελετητή, μαζί με σχολιασμό και μία αρχική αξιολόγηση. Στο τεύχος της Κυρίως Μελέτης, πραγματοποιείται αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, διερευνώνται οι προτεραιότητες για το σχεδιασμό και την εκτέλεση νέων έργων και καθορίζονται φάσεις υλοποίησης, ενώ δίνονται και γενικές προτάσεις για τη χρηματοδότηση και τη διαχείρισή τους. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, προκειμένου να διεκπεραιωθεί το αντικείμενο της προαναφερθείσας σύμβασης, δύναται να επιμεριστεί στα παρακάτω βήματα:

1. Αρχικά στην αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, η οποία στηρίχτηκε:
 - Στην αξιολόγηση των υφιστάμενων υδρολογικών μελετών, που αφορούσε κυρίως την αξιολόγηση στις σχέσεις έντασης-διάρκειας βροχόπτωσης που χρησιμοποιήθηκαν.
 - Στην αξιολόγηση υφιστάμενων μελετών αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων.
 - Στην αξιολόγηση των προβλημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας που εντοπίστηκαν από τους Δήμους, τις Κοινότητες και τους διάφορους φορείς της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης.
 - Στην αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης αποχέτευσης ομβρίων εντός του αστικού ιστού και ιδιαίτερα εντός του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης.
 - Στην αξιολόγηση της υπάρχουσας υποδομής σε ανθρώπινο δυναμικό, μέσα και εξοπλισμό για την αντιμετώπιση των προβλημάτων.
2. Επιπροσθέτως, από την αξιολόγηση των υφιστάμενων μελετών και των προβλημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας προέκυψαν τα προτεινόμενα έργα προς κατασκευή, καθώς και οι μελέτες που απαιτείται να συνταχθούν. Έγινε διερεύνηση των προτεραιοτήτων και καθορίστηκαν κριτήρια, με βάση τα οποία προέκυψε η σειρά προτεραιότητας για τα προς υλοποίηση έργα και μελέτες. Για κάθε κριτήριο καθορίστηκε βαθμολογία, καθώς και η βαρύτητά της στο σύνολο των κριτηρίων. Με βάση τα ανωτέρω, έγινε ο προγραμματισμός της χρονικής εξέλιξης κατασκευής των έργων σε τέσσερις φάσεις.
3. Στη συνέχεια προτάθηκαν τρόποι χρηματοδότησης, λειτουργίας και διαχείρισης των έργων.
4. Τέλος, ακολούθησαν οι προτάσεις εξέλιξης του παλαιού Master Plan.

Επιπρόσθετα, για τη διερεύνηση των προτεραιοτήτων υλοποίησης των έργων, εκτιμήθηκε ότι πρέπει να καθορισθούν κριτήρια προτεραιότητας. Εκτιμήθηκε επίσης, ότι κάθε κριτήριο θα πρέπει να έχει διαφορετική βαρύτητα στο συνολικά εκτιμώμενο βαθμό προτεραιότητας. Τα κριτήρια προτεραιότητας με βάση τα στοιχεία που προέκυψαν από την αξιολόγηση των υφιστάμενων μελετών αντιπλημμυρικής προστασίας και των προβλημάτων που εντοπίστηκαν, αφορούν:

1. Το βαθμό ωριμότητας του προς υλοποίηση έργου (ύπαρξη και πληρότητα μελέτης, περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις, άμεση εφαρμοσιμότητα κ.α.).
2. Τα προβλήματα που αντιμετωπίζονται (επικινδυνότητα και συχνότητα εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων, κοινωνικές επιπτώσεις, σχέση δαπάνης έργων με προκαλούμενες ζημιές κ.α.).
3. Τις δυσκολίες υλοποίησης (τεχνικές δυσκολίες, απαιτούμενες επεμβάσεις σε άλλα δίκτυα ΟΚΩ, κ.α.).
4. Την προοπτική της περιοχής του προς υλοποίηση έργου (επεκτάσεις ρυμοτομικού σχεδίου, πυκνότητα δόμησης, χρήσεις γης, κ.α.).

Για κάθε κριτήριο καθορίστηκε η βαθμολογία (μεγαλύτερη βαθμολογία – μεγαλύτερη προτεραιότητα), καθώς και η βαρύτητα στο σύνολο των κριτηρίων. Για τα έργα στα οποία δεν προέκυψαν στοιχεία που να βοηθήσουν στην εκτίμηση της βαθμολογίας κάθε κριτηρίου, τέθηκε ο μέσος όρος βαθμολογίας. Τα αποτελέσματα δόθηκαν σε πίνακα και τα έργα τα οποία συγκέντρωσαν τη μεγαλύτερη βαθμολογία, κρίθηκαν μεγαλύτερης προτεραιότητας.

Όσον αναφορά στον προγραμματισμό χρονικής εξέλιξης υλοποίησης των έργων, ακολουθήθηκε η εξής μεθοδολογία:

Έγινε διαχωρισμός των προτεινόμενων έργων προς υλοποίηση, σε αυτά με υπάρχουσα μελέτη και σε αυτά με απαίτηση σύνταξης νέας μελέτης. Συγχρόνως ελήφθη υπόψη, η χρονική αλληλουχία υλοποίησης μελετών και έργων (αρχικό στάδιο η σύνταξη μελέτης και επόμενο στάδιο η υλοποίηση της κατασκευής του έργου). Οι φάσεις υλοποίησης των έργων (σύνταξη νέων μελετών, κατασκευή έργων, έργα υποδομής) διαχωρίστηκαν, σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.5 της ΕΣΥ, σε τέσσερις φάσεις.

Τέλος, επισημάνθηκε ότι τα σημαντικότερα προβλήματα λειτουργίας, διαχείρισης και συντήρησης των υφιστάμενων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων είναι:

- Συντήρηση – αποκατάσταση βλαβών κλειστών αγωγών μεγάλης διαμέτρου.

- Φερτά υλικά.
- Καταλήψεις κοίτης χειμάρρων.
- Παράνομες συνδέσεις.
- Γήρανση αγωγών.
- Έλλειψη κατασκευαστικών σχεδίων ή ενημερωμένων σχεδίων.
- Έλλειψη φρεατίων επίσκεψης σε κλειστούς αγωγούς ή κάλυψη των φρεατίων από έργα οδοποιίας.

2.1.2. ΕΡΓΑ, ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΑΛΑΙΟΥ MASTER PLAN

Με βάση τη μεθοδολογία που περιγράφηκε ανωτέρω, προέκυψαν συμπεράσματα τα οποία οδήγησαν σε προτεινόμενα έργα, μελέτες και γενικότερες παρατηρήσεις και προτάσεις. Τα έργα, οι μελέτες και οι προτάσεις που προέκυψαν από το παλαιό Master Plan, παρουσιάζονται συνοπτικά στους πίνακες του Παραρτήματος της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «2.2.Α» του Τεύχους Παραρτημάτων).

Από τα εν λόγω προτεινόμενα έργα και τις μελέτες, περιορισμένος αριθμός υλοποιήθηκε τελικά. Ενδεικτικά, από τις προτεινόμενες διευθετήσεις επτά (7) χειμάρρων στην περιοχή Περαιάς – Αγίας Τριάδας, κατασκευάστηκαν μόνο τα δύο (2) έργα στους συλλεκτές Σ1 και Σ6, ενώ οι μελέτες των υπολοίπων στην παρούσα φάση έχουν επικαιροποιηθεί και απαιτείται η επίσπευση διαδικασιών για τη δημοπράτησή τους. Άλλα έργα, όπως η διευθέτηση του Ελαιορέματος στη διαμόρφωση του κόμβου οδών Αιακού – Σταγειρίτη – Εγνατίας δεν κατέστη δυνατό να υλοποιηθούν, λόγω προβλημάτων που δεν επιλύθηκαν (κώλυμα με ύπαρξη γεφυριού αρχαιολογικού ενδιαφέροντος στην περιοχή του υπό μελέτη κόμβου). Αντίστοιχα, αρκετές από τις προτεινόμενες μελέτες δεν υλοποιήθηκαν (πχ. διευθέτηση χειμάρρου Κυβερνείου), ορισμένες από τις προτεινόμενες μελέτες έχουν εκπονηθεί (πχ. Αντιπλημμυρική Προστασία Λαχαναγοράς, διευθέτηση-οριοθέτηση χειμάρρων Ευκαρπίας και Κυψέλης, αποσπασματικά σε ρέματα μελέτες οριοθέτησης), ενώ άλλες δεν κατέστη δυνατό να ολοκληρωθούν έως σήμερα, αν και ορισμένες είναι υπό εκπόνηση (πχ. διευθέτηση χειμάρρου Διαβατών, για την οποία έχει εκδοθεί ΑΕΠΟ).

Οι προτάσεις των έργων και μελετών του παλαιού Master Plan, εξετάζονται (όσες δεν υλοποιήθηκαν) και επικαιροποιούνται στο παρόν Master Plan, ανάλογα με τις τρέχουσες ανάγκες, λαμβάνοντας δηλαδή υπόψη τις υφιστάμενες συνθήκες που έχουν διαμορφωθεί στις περιοχές ενδιαφέροντος (πχ. μεταβολές στις χρήσεις και κάλυψη γης, νέα έργα στην ευρύτερη περιοχή) και τα τρέχοντα προβλήματα σε αυτές.

Όσον αφορά τις επιπλέον προτάσεις για τα μέτρα που πρέπει να αναλάβουν οι αρμόδιοι Φορείς, αναφέρονται τα κάτωθι συμπεράσματα του παλαιού Master Plan:

- Το αποχετευτικό σύστημα του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης, χαρακτηρίζεται από ένα συνδυασμό παντορροϊκών δικτύων, δικτύων ακαθάρτων και δικτύων ομβρίων υδάτων. Τα όρια των επιμέρους δικτύων του παραπάνω συστήματος είναι ασαφή μεταξύ τους.
- Οι περιοχές του κέντρου της πόλης εξυπηρετούνται με παντορροϊκό δίκτυο, ενώ στις νέες επεκτάσεις του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης το δίκτυο είναι στις περισσότερες περιπτώσεις χωριστικό.
- Η ανυπαρξία δικτύου ομβρίων, οδηγεί τους περισσότερους από τους ιδιοκτήτες να συνδέουν τις αυλές και τις ταράτσες των οικιών τους με το δίκτυο ακαθάρτων, μετατρέποντας το, σε ελαφρώς παντορροϊκό.

Στο παλαιό Master Plan εκτιμήθηκε ότι το παντορροϊκό δίκτυο της πόλης θα πρέπει να παραμείνει ως έχει, ενώ προτάθηκαν οι απαραίτητες βελτιώσεις και παρεμβάσεις, οι οποίες αφορούσαν:

- Ιδιωτικά Έργα ανάσχεσης, σε αντιστάθμισμα της αύξησης των αδιαπέρατων επιφανειών. Εκτιμήθηκε λοιπόν, ότι η ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης πρέπει να συμβάλλει στην προώθηση της ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού, ενδεχομένως και με νομοθετικές ρυθμίσεις, ή και την παροχή κινήτρων προς τους ιδιώτες, με σκοπό να επιδιωχθούν έργα ανάσχεσης εντός των ιδιοκτησιών, που θα αντισταθμίζουν την επιβάρυνση των αποδεκτών λόγω της αύξησης των αδιαπέρατων επιφανειών. Ακόμα επισημάνθηκε ότι, η εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων θα πρέπει φυσικά να αποτελεί αντικείμενο μελέτης, η οποία να αντιμετωπίζει και τις ενδεχόμενες λόγω αυτών επιπτώσεις, κατόπιν απόδοσης της στάθμης του υπογείου υδροφόρου ορίζοντα.
- Την εφαρμογή συστημάτων απορρύπανσης στις εκβολές δικτύων ομβρίων σε χειμάρρους που έχουν αναπλαστεί. Προτάθηκε η προώθηση υλοποίησης πιλοτικών έργων απορρύπανσης, στις εκβολές των δικτύων ομβρίων σε χειμάρρους που έχουν αναπλαστεί, σε συνεργασία και με τις τεχνικές υπηρεσίες των Δήμων.
- Την υλοποίηση δικτύων ομβρίων σε αστικές περιοχές (περιοχές χωριστικών συστημάτων). Κρίθηκε αναγκαίο η ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης να προγραμματίσει τεχνικά και οικονομικά την κατασκευή δικτύων ομβρίων στις αστικές περιοχές που έχουν χωριστικά συστήματα αποχέτευσης, αλλά και να συνδράμει τους Δήμους προς την κατεύθυνση αυτή.

- Τη λήψη θεσμικών μέτρων για τον περιορισμό των πλημμυρικών παροχών, όπου καθίσταται δυνατό και στο βαθμό που είναι δυνατό.

Ακόμα εκτιμήθηκε ότι οι υφιστάμενοι βροχογραφικοί σταθμοί δεν καλύπτουν σε επαρκή πυκνότητα όλη την περιοχή μελέτης (από τον Αξίο μέχρι τη Ν. Μηχανιώνα). Για την επαρκή αξιολόγηση, λοιπόν των υδρολογικών δεδομένων, κρίθηκε αναγκαία η πύκνωση των βροχογραφικών σταθμών. Με βάση τα παραπάνω, το παλαιό Master Plan προτείνει:

1. Επανεγκατάσταση των βροχογραφικών σταθμών της ΕΥΑΘ, που βρίσκονται εκτός λειτουργίας, στις θέσεις που είχαν αρχικά εγκατασταθεί.
2. Εγκατάσταση νέου Βροχογράφου στην περιοχή Αγίας Τριάδας του Δήμου Θερμαϊκού.
3. Εγκατάσταση νέου Βροχογράφου στην περιοχή του οικισμού Ωραιοκάστρου.

Επιπρόσθετα, κρίθηκε σκόπιμη η εγκατάσταση υδρομετρητικών σταθμών και για το σκοπό αυτό το παλαιό Master Plan προτείνει τα παρακάτω:

- Στο πρώτο στάδιο (χρονικός ορίζοντας 2ετίας - έως το 2005) προτείνεται η εγκατάσταση υδρομετρητικών σταθμών στα κάτωθι υδατορέματα:
 1. Δενδροπόταμος-στον ανισόπεδο κόμβο Δυτικής Εισόδου
 2. Περιφερειακή Τάφρος- όπισθεν Νοσοκομείο «Άγιος Παύλος»
 3. Χείμαρρος Θέρμης- παλαιά εκπαιδευτήρια «Κωνσταντινίδη»
 4. Ανθεμούντας – ανάντη του αεροδρομίου «Μακεδονία»
- Στο δεύτερο στάδιο (χρονικός ορίζοντας 5ετίας – έως το 2008) εκτιμήθηκε αναγκαία η πύκνωση του δικτύου με εγκατάσταση υδρομετρητικών σταθμών στα ανάντη σημαντικών συμβολών, τόσο στο κύριο ρέμα ανάντη της συμβολής, όσο και στην εκβολή του συμβάλλοντα. Στο παλαιό Master Plan, προτείνονται ενδεικτικά κάποιες θέσεις εγκατάστασης νέων υδρομετρητικών σταθμών.

Όσον αναφορά στην οργάνωση δεδομένων, με βάση την υφιστάμενη κατάσταση, εκτιμήθηκε ότι για την επαρκή διαχείριση των προβλημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων, απαιτείται η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης βάσης δεδομένων που θα βασίζεται σε ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (G.I.S). Με βάση τα παραπάνω προτάθηκε από το παλαιό Master Plan, τα δεδομένα που πρόκειται να εισαχθούν στη βάση δεδομένων να χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες:

- A. Στην πρώτη κατηγορία θα ανήκουν δεδομένα τα οποία έχουν γεωγραφική διάσταση.



Β. Στη δεύτερη κατηγορία θα ανήκουν τα περιγραφικά δεδομένα, τα οποία όμως ευρίσκονται σε άμεση ή έμμεση συσχέτιση με τα γεωγραφικά δεδομένα.

Επίσης, εκτιμήθηκε ότι η κύρια βάση δεδομένων πρέπει να έχει τρία βασικά χαρακτηριστικά:

1. Περιγραφή στοιχείων και θέση αυτών στο σύστημα διαχείρισης αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων.
2. Αποθήκευση δεδομένων σε ψηφιακή μορφή.
3. Διαχείριση των περιγραφικών δεδομένων (data management) και συσχέτιση με τη Γεωγραφική Βάση Δεδομένων.

Από την αξιολόγηση της υφιστάμενης υποδομής της ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης σε ανθρώπινο δυναμικό, μέσα, καθώς και εξοπλισμό, επισημάνθηκε ότι η στελέχωση και ο εξοπλισμός της Υπηρεσίας εκτιμάται ως ικανοποιητικός, ενώ εκτιμήθηκαν κάποιες παρεμβάσεις για περαιτέρω βελτιώσεις. Οι παρεμβάσεις αυτές αφορούν την εκπαίδευση του προσωπικού και την εφαρμογή Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας.

Η πλειοψηφία των ανωτέρω προτάσεων δεν έχει υλοποιηθεί. Ειδικότερα, δίκτυα ομβρίων σε αστικές περιοχές έχουν αποσπασματικά μόνο κατασκευαστεί, ιδιωτικά έργα ανάσχεσης ομβρίων ή συστήματα απορρύπανσης σε εκβολές δικτύων σε χειμάρρους έχουν μηδαμινή εφαρμογή, ενώ το δίκτυο των βροχομετρικών και υδρομετρικών σταθμών δεν έχει πυκνωθεί και αναπτυχθεί, σύμφωνα με τις προτάσεις του παλαιού Master Plan.

Λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες συνθήκες, τα παραμένοντα, καθώς και τα νέα προβλήματα που δημιουργήθηκαν, οι προτάσεις του παλαιού Master Plan που δεν έχουν υλοποιηθεί, εξετάζονται εκ νέου και επικαιροποιούνται στο παρόν Master Plan.

2.2. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΕΚΑΝΗ

Ένας **αποδέκτης** στην γενική του μορφή, είναι μια φυσική ή τεχνητή επιφάνεια, που παραλαμβάνει φορτία νερού που απορρέουν επιφανειακά ή και υπόγεια από μία ή και περισσότερες υδρολογικές λεκάνες. Ως **τελικοί αποδέκτες** συνήθως αναφέρονται οι υδάτινες επιφάνειες που εκβάλλουν τα ύδατα στη θάλασσα (Κόλποι, Θάλασσες κλπ) ή σπανίως σε άλλους αποδέκτες.

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) (ΦΕΚ 4675 Β΄/29-12-2017) εντός της περιοχής ενδιαφέροντος, εντοπίζονται τα ποτάμια υδατικά συστήματα Αξιού (Βαρδάρης, ΕΛ1003R0F0205007N - ΕΛ1003R0F0209013N), Γαλλικού (ΕΛ1004R0000201004N), Δενδροποτάμου και Ανθεμούντα, καθώς και το εκβολικό σύστημα Αξιού (ΕΛ1003T0001N) που αποτελεί, μαζί με τη Λιμνοθάλασσα Αγγελοχωρίου (ΕΛ1005T0002N), μεταβατικά υδατικά συστήματα. Στην περιοχή αυτήν ανήκουν τμήματα τριών ΛΑΠ (Λεκανών Απορροής Ποταμών), οι οποίες είναι: η ΛΑΠ Αξιού (ΕΛ1003), η ΛΑΠ Γαλλικού (ΕΛ1004) και η ΛΑΠ Χαλκιδικής (ΕΛ1005). Επίσης, στην περιοχή καταγράφονται και οι τεχνητές λίμνες Θέρμης, Τριαδίου και Ωραιοκάστρου.

Τα ανωτέρω ποτάμια υδατικά συστήματα (Αξιού, Γαλλικού, Δενδροποτάμου και Ανθεμούντα), συμπεριλαμβανομένης και της Περιφερειακής Τάφρου, αποτελούν τους πέντε (5) **κύριους αποδέκτες** της περιοχής ενδιαφέροντος. Ο Θερμαϊκός κόλπος, που για την περιοχή ενδιαφέροντος, αποτελεί τον **τελικό αποδέκτη**, σύμφωνα και με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης ΣΔΛΑΠ του ΥΔ10, διαιρείται από τον Κόλπο της Θεσσαλονίκης (ΕΛ1005C001N), τον εσωτερικό (έσω) Θερμαϊκό Κόλπο – Νέα Μηχανιώνα (ΕΛ1005C0010N) και τον εξωτερικό (έξω) Θερμαϊκό Κόλπο – Καλλικράτεια (ΕΛ1005C0009N), τα όρια των οποίων απεικονίζονται στο Σχήμα 2.2, μαζί με τους κύριους αποδέκτες.

Τα ανωτέρω ποτάμια υδατικά συστήματα, και όχι μόνο, είναι ιδιαίτερης σημασίας αφού το έργο Αντιπλημμυρικής Θωράκισης που περιλαμβάνει Έργα Διευθέτησης του ποταμού Αξιού και των συμβαλλόντων ρεμάτων, έχει χαρακτηριστεί (με απόφαση ΔΑΕΕ, Απρίλιος 2019), ως Έργο υπερεθνικού (διακρατικού) επιπέδου, Ειδικού και Σημαντικού. Επίσης αντίστοιχα, έχουν χαρακτηριστεί τα έργα Αντιπλημμυρικής Θωράκισης που περιλαμβάνουν Έργα Διευθέτησης (με απόφαση ΔΑΕΕ, Απρίλιος 2019) ως Έργα Εθνικού, Ειδικού και Σημαντικού επιπέδου:

α) ο ποταμός Ανθεμούντας και τα ρέματα Θερμαϊκού και Θέρμης,

- β) ο ποταμός Δενδροπόταμος και τα συμβάλλοντα σε αυτόν ρέματα και
- γ) η Περιφερειακή Τάφρος και τα συμβάλλοντα σε αυτήν ρέματα.

Ως βασικοί αποδέκτες της περιοχής, στο πλαίσιο του παρόντος έργου, πέρα από τους κύριους αποδέκτες που προαναφέρθηκαν, λαμβάνονται και μελετώνται και:

- α) η παλιά κοίτη Αξιού (Μεγάλος Βαρδάρης), που καταλήγει στο Θερμαϊκό Κόλπο
- β) η παλιά κοίτη Αξιού (Μικρός Βαρδάρης), που καταλήγει στο Θερμαϊκό Κόλπο
- γ) η τάφρος της Σίνδου, που καταλήγει στο Θερμαϊκό Κόλπο,
- δ) ο χείμαρρος Διαβατών, που καταλήγει στον ποταμό Δενδροπόταμο,
- ε) ο χείμαρρος Ευόσμου-Κορδελιού (ρέμα Αμπατζή), όπου δια μέσου του αστικού ιστού, ως τροποποιημένο υδατικό σύστημα, μέσα από το δίκτυο ομβρίων στο τελευταίο του τμήμα, καταλήγει στον ποταμό Δενδροπόταμο,
- στ) ο χείμαρρος Ασημάκη (ρέμα Πλατύρρεμα) μαζί με τους μικρότερους συμβάλλοντες σε αυτόν χείμαρρους, όπως είναι και οι χ. Μπάρμπα και Αγίας Παρασκευής, που καταλήγει στον ποταμό Δενδροπόταμο,
- ζ) ο χείμαρρος Ανατολικά Ωραιοκάστρου (ρ. Κόκκινο Χώμα) που καταλήγει διαμέσου του ρ. Κλιματζίδα, στον ποταμό Δενδροπόταμο,
- η) ο χείμαρρος Ευκαρπίας που καταλήγει στον ποταμό Δενδροπόταμο
- θ) ο χείμαρρος Ξηροπόταμος (Μυτιλήνης) που καταλήγει στον ποταμό Δενδροπόταμο,
- ι) ο χείμαρρος Πολίχνης (Κρυονερίου) που καταλήγει στον ποταμό Δενδροπόταμο,
- ια) ο χείμαρρος Συκεών (Μεσολογγίου) που διέρχεται από τη περιοχή των Συκεών, και απορρέει στο Θερμαϊκό κόλπο, δια μέσου του αστικού ιστού, ως τροποποιημένο υδατικό σύστημα, μέσα από το δίκτυο ομβρίων.
- ιβ) ο χείμαρρος Μάτση, ο οποίος μαζί με τον χείμαρρο Ελευθερών (Πολυτεχνείου) και τον χείμαρρο Ευαγγελίστριας, καταλήγουν στο �έμα Αριστοτελείου Πανεπιστημίου, που απορρέει στο Θερμαϊκό κόλπο, δια μέσου του αστικού ιστού, ως τροποποιημένο υδατικό σύστημα, μέσα από το δίκτυο ομβρίων.
- ιγ) ο χείμαρρος Λύτρα (ρ. Δόξας), μαζί με το �έμα Κατσιμίδα που συμβάλει σε αυτόν, που απορρέει στο Θερμαϊκό κόλπο, δια μέσου του αστικού ιστού, ως τροποποιημένο υδατικό σύστημα, μέσα από το δίκτυο ομβρίων.
- ιδ) το �έμα Ορτανσίας, που στα κατάντη του μετονομάζεται σε �έμα Υφανέτ και Ρ. Κωνσταντινίδη, όπου απορρέει στο Θερμαϊκό κόλπο, δια μέσου του αστικού ιστού, ως τροποποιημένο υδατικό σύστημα, μέσα από το δίκτυο ομβρίων.
- ιε) το �έμα Κρυονερίου που καταλήγει στην Περιφερειακή Τάφρο,

- ιστ) ο χειμάρρος Μαλακοπής (ρ. Σταγειρίτη) μαζί με τα κύρια ρέματα που συμβάλλουν σε αυτόν, που καταλήγει στην Περιφερειακή Τάφρο,
- ιζ) ο χειμάρρος Αγίου Παντελεήμονα μαζί με τα κύρια ρέματα που συμβάλλουν σε αυτόν, που καταλήγει στην Περιφερειακή Τάφρο, διαμέσου του χειμάρρου Πυλαίας,
- ιη) ο χειμάρρος Ελαιορέματος που καταλήγει στην Περιφερειακή Τάφρο, διαμέσου του χειμάρρου Πυλαίας,
- ιθ) το ρέμα Χαλιλ Ντερέ, που καταλήγει στην Περιφερειακή Τάφρο,
- κ) το ρέμα Κυψέλη, που καταλήγει στην Περιφερειακή Τάφρο,
- κα) το ρέμα του Πανοράματος, που καταλήγει στο χειμάρρο Θέρμης
- κβ) το ρέμα του Τριαδίου που καταλήγει στον π. Ανθεμούντα
- κγ) ο χειμάρρος Λυκόρεμα, που καταλήγει στον π. Ανθεμούντα
- κδ) ο χειμάρρος Θέρμης (που κατά μήκος του στα ανάντη, απαντάται και ως Βαθύλακκος και Ξηρότοπος),
- κε) τα ρέματα των οικισμών Περαίας και Νέων Επιβατών (Σ0 – Σ7)
- κστ) το ρέμα Κεραμίδα, που εκβάλλει στο βορειοδυτικό άκρο του οικισμού της Νέας Μηχανιώνας,
- κζ) τα ρέματα πλησίον του οικισμού της Επανομής (Βρύσης Λάκκος, Λίμαρη και Καινούργιο πηγάδι) που εκβάλλουν στον Έσω Θερμαϊκό Κόλπο,
- κη) το ρέμα Πατρόλη, που εκβάλλει στην περιοχή Ποταμός Επανομής στον Έξω Θερμαϊκό Κόλπο και
- κθ) το ρέμα Ρεματάκι που και αυτό εκβάλλει στον Έξω Θερμαϊκό Κόλπο.

Όλοι οι υπόλοιποι κλάδοι του υδρογραφικού δικτύου, είτε έχουν κάποια ονομασία είτε όχι, κατατάσσονται στους λοιπούς αποδέκτες.

Για τη διευκόλυνση του αναγνώστη, το συνολικό δίκτυο των ποταμών, χειμάρρων και ρεμάτων που υπάρχουν εντός των ορίων της περιοχής μελέτης καθώς και η θέση τους στο δίκτυο, φαίνεται στα διαγράμματα που ακολουθούν (Σχήμα 2.3 – 2.5). Στα διαγράμματα αυτά παρουσιάζεται η Σχηματοποίηση και Κατάταξη των αποδεκτών όπως αυτή πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο σύνταξης του παρόντος, οι οποίοι διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες, Τελικοί (3 αποδέκτες), Κύριοι (5 αποδέκτες), Βασικοί (60 αποδέκτες) και Λοιποί αποδέκτες (69 αποδέκτες).

Αναλυτικά, το συνολικό δίκτυο των ποταμών, χειμάρρων και ρεμάτων που υπάρχουν εντός των ορίων της περιοχής μελέτης (όσοι διαθέτουν ονομασία), καθώς και η θέση τους στο δίκτυο

(διαγραμματικά), φαίνεται στα διαγράμματα που ακολουθούν (Σχήμα 2.3 – 2.5), στα οποία παρατίθεται και μια σχετική κωδικοποίηση, που χρησιμοποιείται και σε άλλα τμήματα των κειμένων του έργου.

Για λόγους ευκολίας στη διαχείριση των δεδομένων του Master Plan, η περιοχή μελέτης, διακρίθηκε σε επτά (7) ζώνες ΖΩΝΗ Α – ΖΩΝΗ Ζ (Σχήμα 2.6), με κριτήρια κυρίως υδρολογικά, αλλά και ομοιογένειας των χαρακτηριστικών των περιοχών. Ένας επιπλέον λόγος, για το διαχωρισμό σε ζώνες, ήταν ότι στην περιοχή μελέτης, υπήρχε τμήμα της (περιοχές Δήμου Θερμαϊκού), που δεν αντιστοιχούσε σε κάποια υδρολογική υπολεκάνη, σύμφωνα και με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) (Σχήμα 2.7). Οι ζώνες αυτές, ονομάστηκαν λαμβάνοντας υπόψη την Λεκάνη απορροής που ανήκουν και αριθμηθήκαν από το Ζ01 έως το Ζ07, π.χ. η Ζώνη Α του ποταμού Αξιού (ΕΛ1003Ζ01)

Οι ζώνες που δημιουργήθηκαν αντιστοιχούν, στις περιοχές:

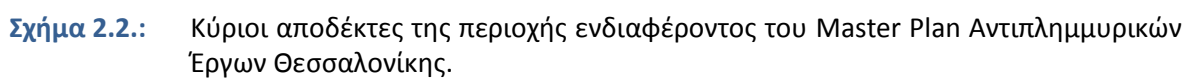
1. **ΖΩΝΗ Α (ΕΛ1003Ζ01):** ΕΥΡΕΙΑ ΚΟΙΤΗ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΣΕΣ ΥΠΟ-ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ
2. **ΖΩΝΗ Β (ΕΛ1003Ζ02):** ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΒΟΡΕΙΑ ΤΗΣ Ε.Ο. 2 ΘΕΣ/ΚΗΣ - ΕΔΕΣΣΑΣ, ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΞΙΟΥ ΚΑΙ ΓΑΛΛΙΚΟΥ
3. **ΖΩΝΗ Γ (ΕΛ1004Ζ03):** ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ
4. **ΖΩΝΗ Δ (ΕΛ1005Ζ04):** ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ (ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΔΥΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟ-ΝΙΚΗΣ)
5. **ΖΩΝΗ Ε (ΕΛ 1005Ζ05):** ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ (ΚΑΤΑΝΤΗ ΠΕΡΙΦ. ΤΑΦΡΟΥ) ΚΑΙ ΟΜΟΡΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ
6. **ΖΩΝΗ ΣΤ (ΕΛ1005Ζ06):** ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
7. **ΖΩΝΗ Ζ (ΕΛ1005Ζ07):** ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΖΩΝΗΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΕΠΑΝΟΜΗΣ

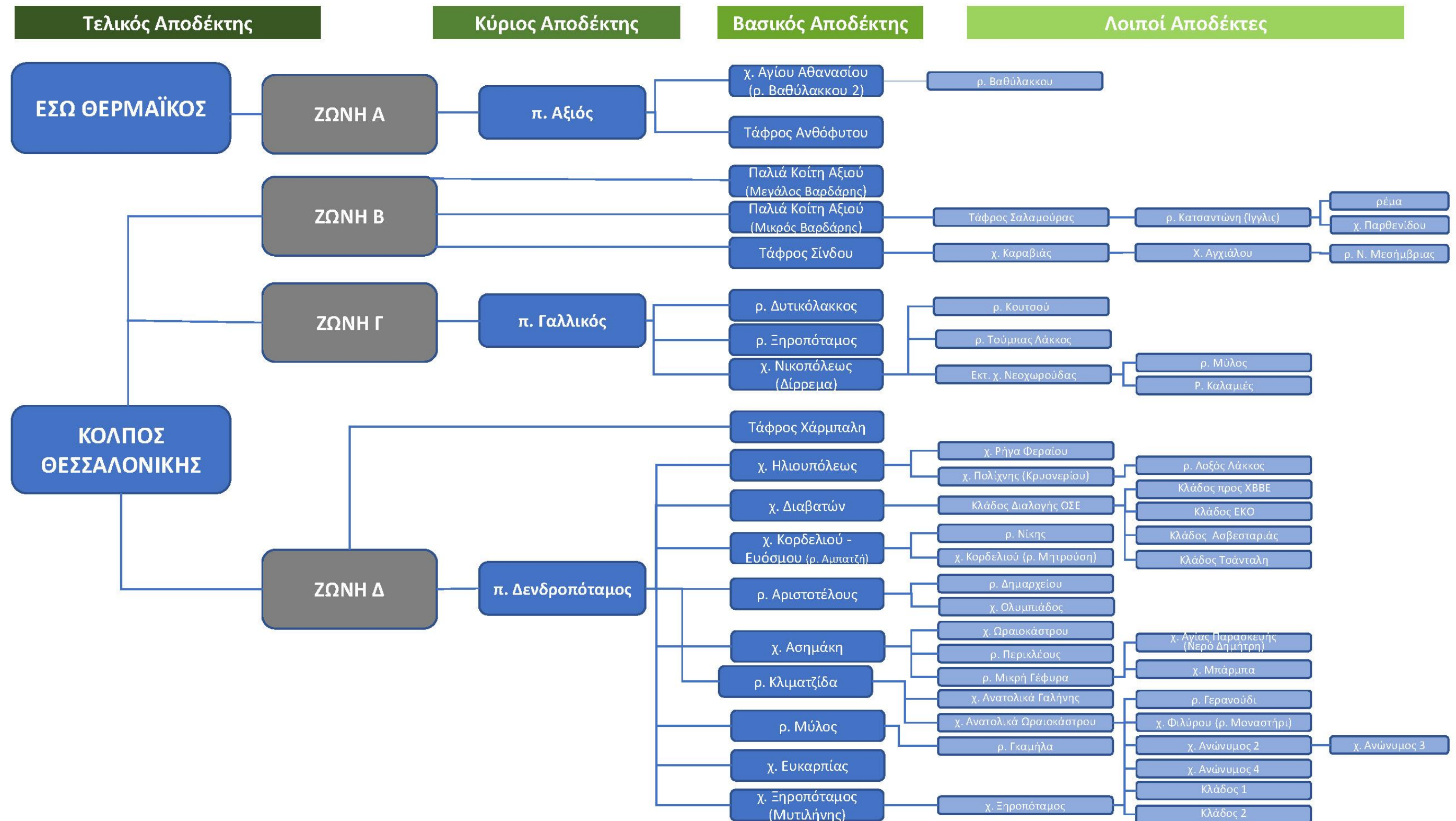
Στο Σχήμα 2.6 διακρίνονται τα όρια των ζωνών, σε σχέση με τις υπολεκάνες που προέκυψαν από το αντίστοιχο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής, όπου φαίνεται στις περισσότερες περιπτώσεις η ταύτιση των ορίων των ζωνών, με όρια των υπολεκανών. Η όποια διαφοροποίηση, εντοπίζεται κυρίως στο πυκνό πολεοδομημένο τμήμα της Θεσσαλονίκης. Στις υπολεκάνες υπάρχει τροποποίηση σε σχέση με τις αντίστοιχες των ΣΔΛΑΠ αφού προστέθηκαν 3 υπολεκάνες σε περιοχή του Δ. Θερμαϊκού, όπου δηλαδή δεν υπήρχαν (Σχήμα 2.7).



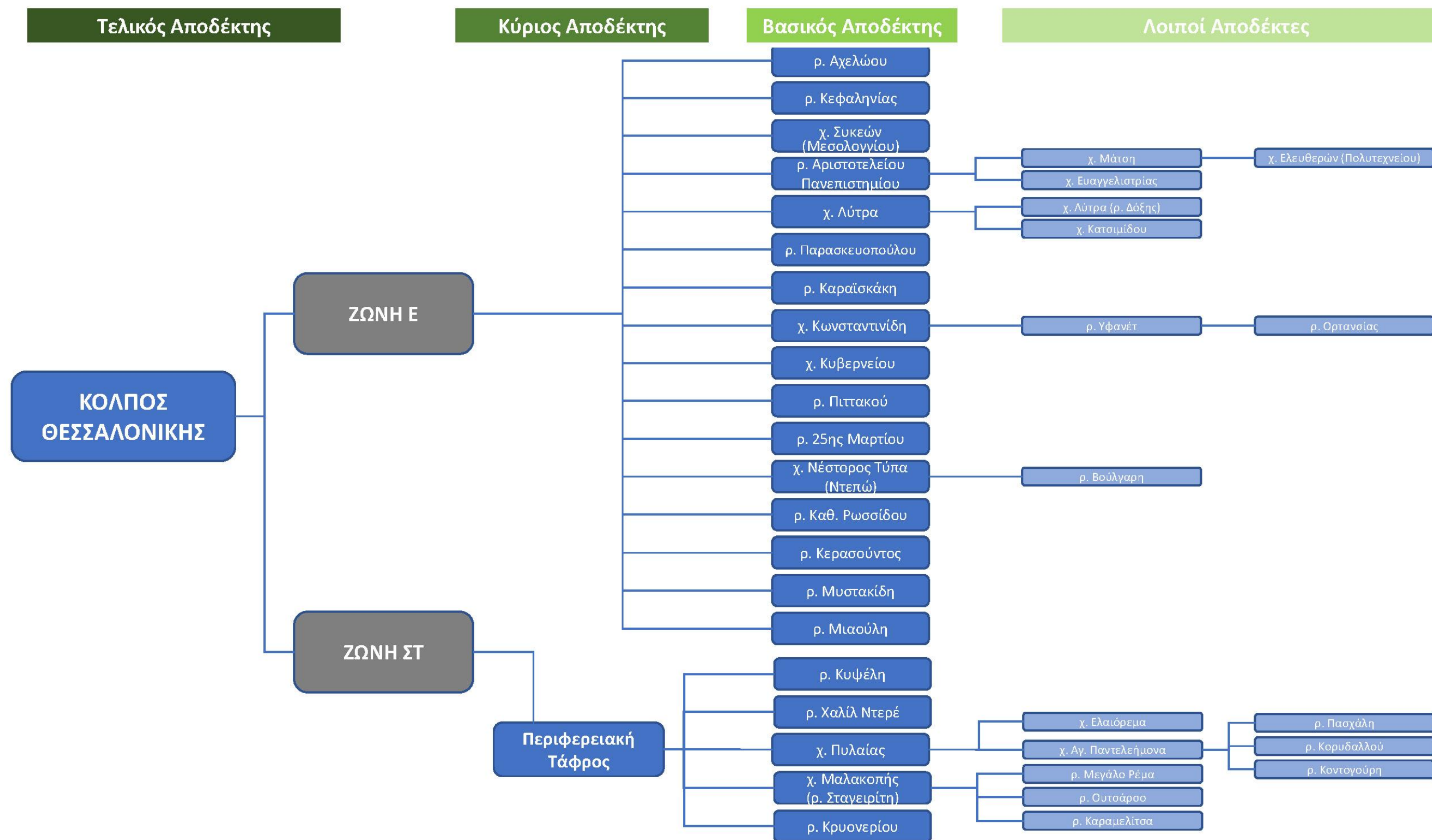
Στην υπολεκάνη με κωδική ονομασία EL1005FR0045 και περιγραφή «ρέμα οικισμού Λιβαδάκι», εντοπίστηκε ότι υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ των ορίων της υπολεκάνης και του αντίστοιχου υδρογραφικού δικτύου, οπότε για το λόγο αυτό, προτείνεται η τροποποίηση των ορίων των υπολεκανών EL1005FR0045 και EL1005FR0014 (Ανθεμόντας), όπως φαίνεται στο Σχήμα 2.8.

Στην υπολεκάνη EL1004FR0002 (περιγραφή «Γαλλικός») και πολύ λιγότερο στην υπολεκάνη EL1003FR0F04 (περιγραφή «Αξιός»), υπάρχουν κάποια ρέματα, που ενώ ανήκουν στην περιοχή μελέτης του παρόντος Master Plan, υδρολογικά ανήκουν στην υπολεκάνη της Πικρολίμνης, οπότε για το λόγο αυτόν, δεν συμπεριλαμβάνονται στην όλη διερεύνηση και αξιολόγηση, στο πλαίσιο της παρούσης μελέτης (Σχήμα 2.9).

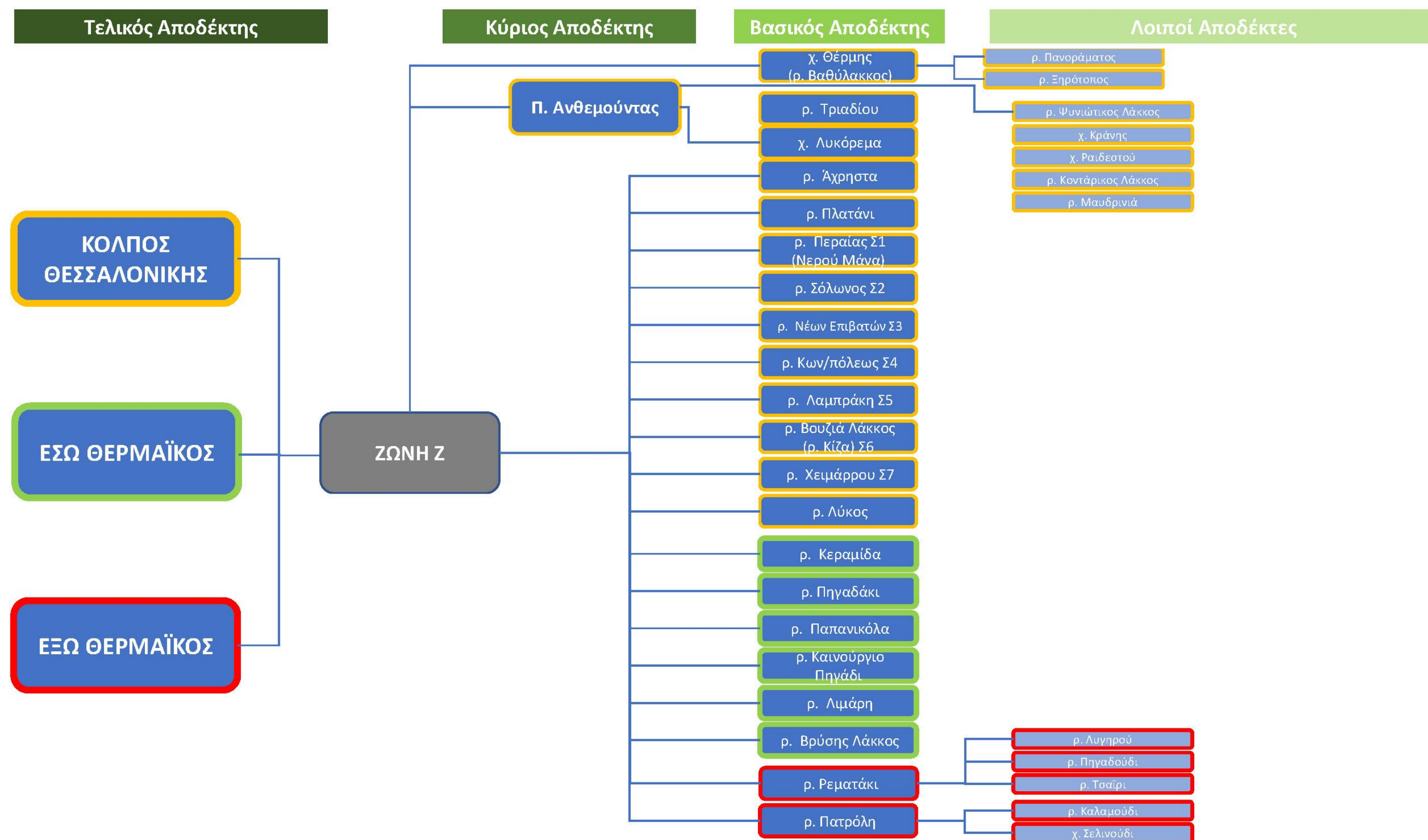




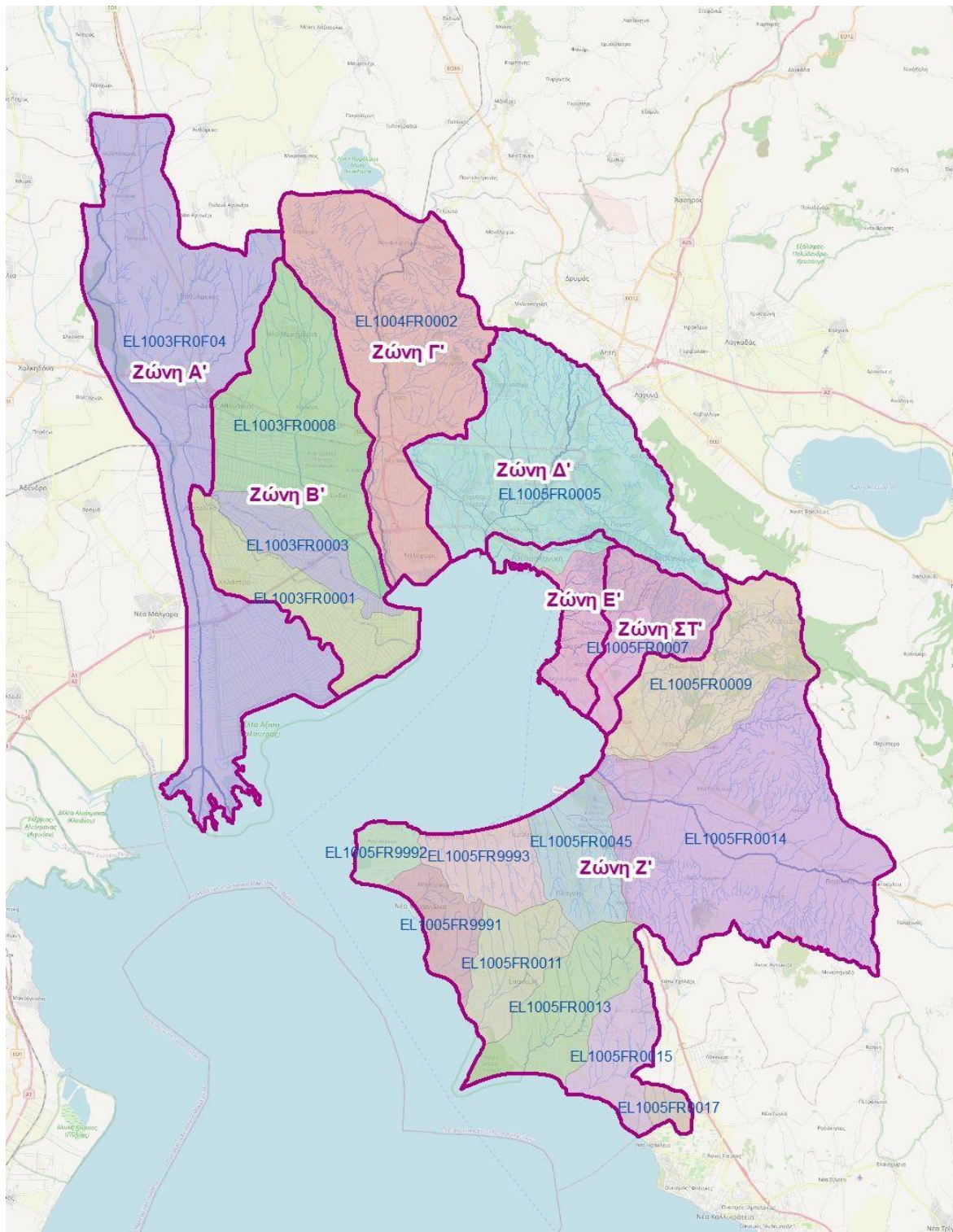
Σχήμα 2.3.: Σχηματοποίηση και κατάταξη αποδεκτών (ΖΩΝΗ Α, Β, Γ και Δ)



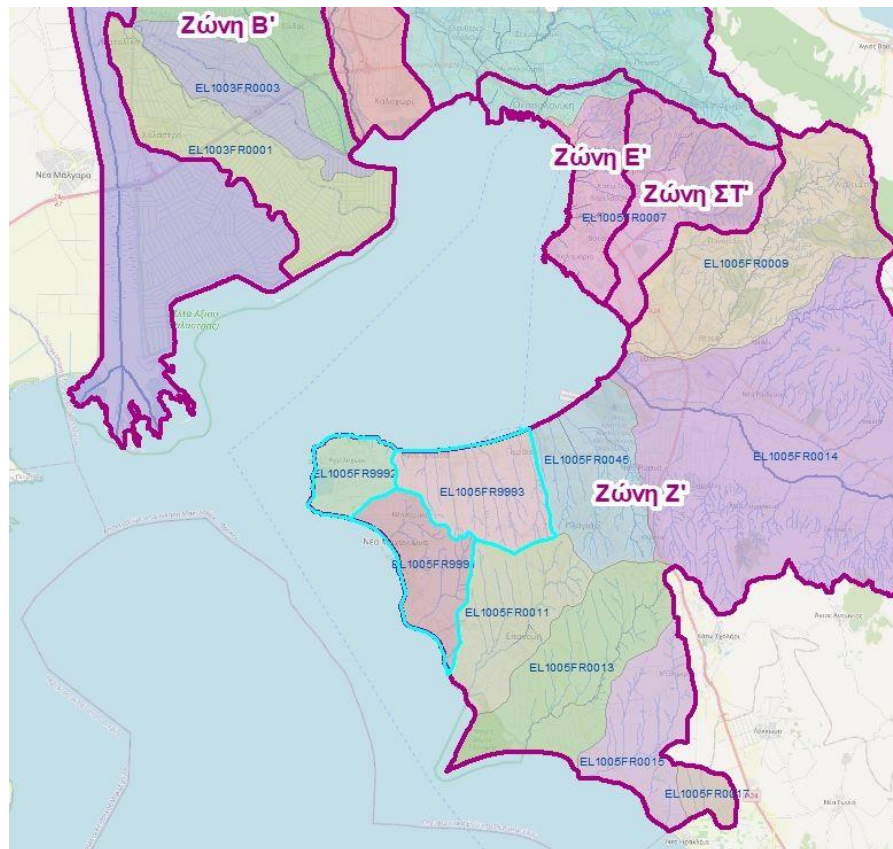
Σχήμα 2.4.: Σχηματοποίηση και κατάταξη αποδεκτών (ΖΩΝΗ Ε και ΣΤ)



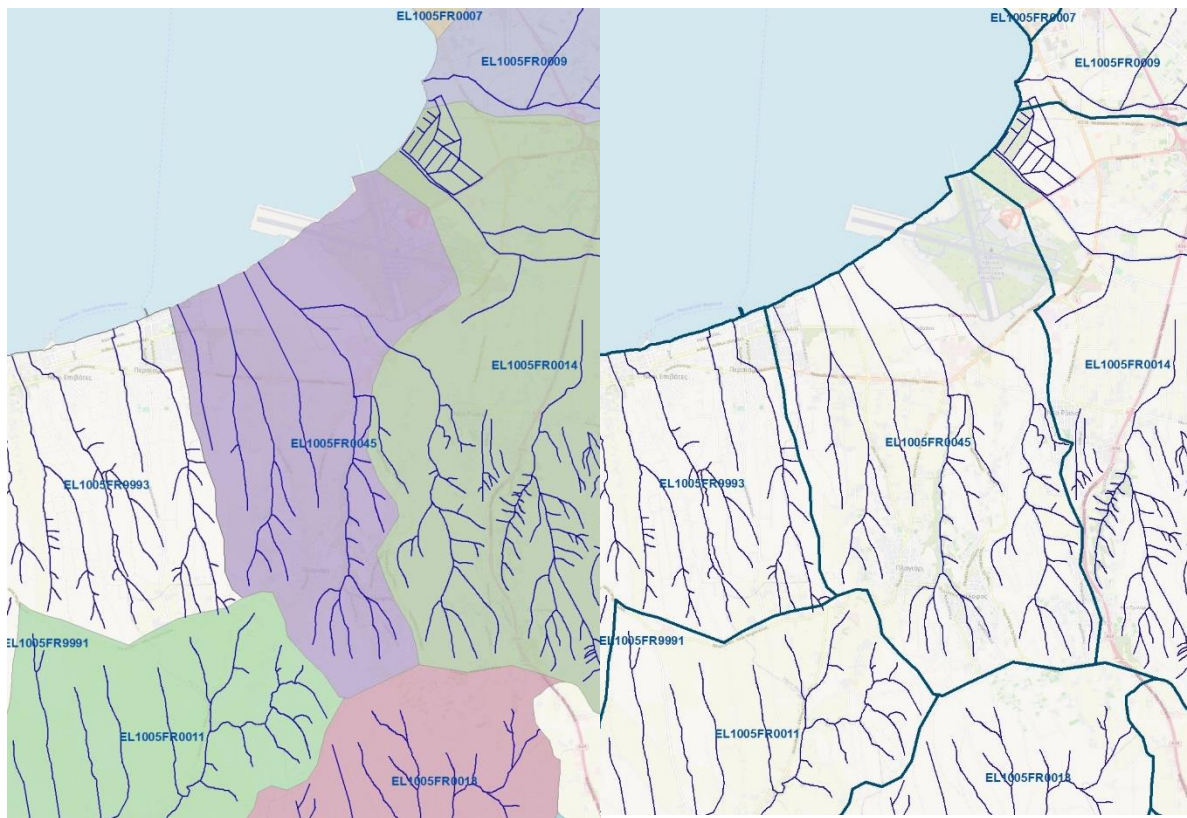
Σχήμα 2.5.: Σχηματοποίηση και κατάταξη αποδεκτών (ΖΩΝΗ Z)



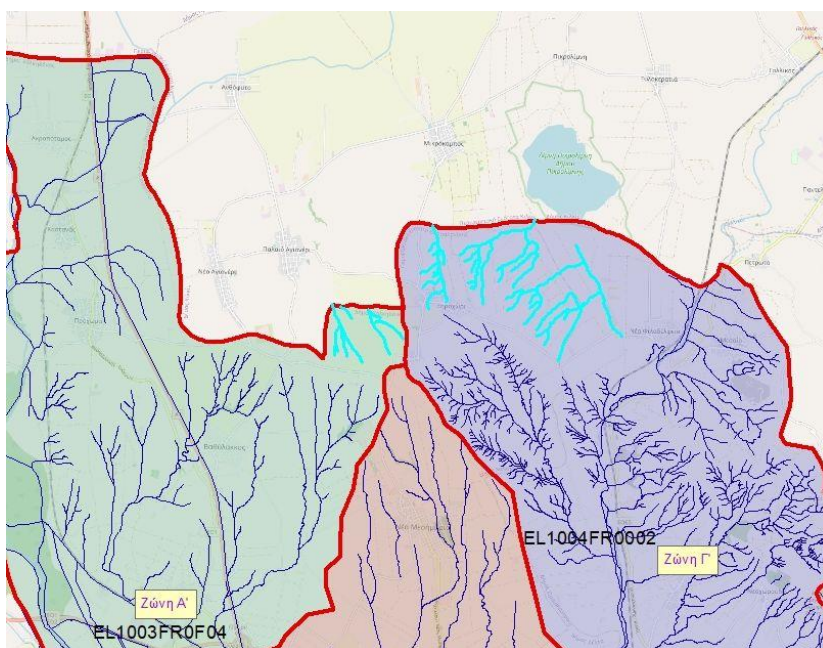
Σχήμα 2.6.: Οι ζώνες της περιοχής μελέτης και οι υπολεκάνες της περιοχής, όπως τροποποιήθηκαν.



Σχήμα 2.7.: Οι νέες υπολεκάνες, που προστέθηκαν σε αυτές των ΣΔΛΑΠ, για τις ανάγκες του παρόντος έργου.



Σχήμα 2.8.: Διόρθωση ορίων υπολεκανών EL1005FR0045 και EL1005FR0014. Στη δεξιά εικόνα, φαίνεται η διόρθωση των ορίων.



Σχήμα 2.9.: Ρέματα που ενώ ανήκουν στην περιοχή μελέτης, υδρολογικά δεν εμπίπτουν σε αυτήν (ρέματα με γαλάζια γραμμή).

2.2.1. ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Στην παρούσα ενότητα περιγράφονται τα ποτάμια υδατικά συστήματα: ποταμός Αξιός, ποταμός Γαλλικός, ποταμός Ανθεμούντας, Περιφερειακή Τάφρος και Δενδροπόταμος, που αποτελούν τους κύριους αποδέκτες της περιοχής ενδιαφέροντος. Η έννοια «ποταμός» αναφέρεται σε ένα «σύστημα εσωτερικών υδάτων το οποίο ρέει, κατά το πλείστον, στην επιφάνεια του εδάφους αλλά το οποίο μπορεί, για ένα μέρος της διαδρομής του, να ρέει και υπογείως» (Άρθρο 2, παρ. 4 Οδηγίας 2000/60/ΕΚ). Επίσης περιγράφονται και τα υδατικά συστήματα των Ζωνών Β (πεδινή περιοχή μεταξύ των ποταμών Αξιού και Γαλλικού) και Ε (περιοχή πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης εντός των Δήμων Θεσσαλονίκης και Καλαμαριάς, κατάντη περιφερειακής τάφρου)

2.2.1.1. ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΞΙΟΣ

Ο ποταμός Αξιός (Βαρδάρης) αποτελεί διακρατικό ποτάμιο υδατικό σύστημα, με συνολικό μήκος 81,29km εντός του Ελλαδικού χώρου. Στην περιοχή ενδιαφέροντος, ο ποταμός Αξιός διέρχεται σε μήκος 42,6 χιλιομέτρων. Από βόρεια προς νότια, ο ποταμός Αξιός διακρίνεται σε δέκα (10) ποτάμια υδατικά συστήματα: (α) τον Αξιό π. (Βαρδάρης) (EL1003R0F0209013N) με μήκος 2,50km και έκταση άμεσης λεκάνης απορροής 17,39km², (β) τον Αξιό π. (Βαρδάρης) (EL1003R0F0209012N) με μήκος 2,50km και άμεση λεκάνη απορροής 7,46km², (γ) τον Αξιό π. (Βαρδάρης) (EL1003R0F0209011N) με μήκος 6,41km και άμεση λεκάνη απορροής 49,87km², (δ) τον Αξιό π. (Βαρδάρης) (EL1003R0F0207010N) με μήκος 2,50km και άμεση λεκάνη απορροής 5,85km², (ε) τον Αξιό π. (Βαρδάρης) (EL1003R0F0207009N) με μήκος 2,50km και άμεση λεκάνη απορροής 8,17km², (στ) τον Αξιό π. (Βαρδάρης) (EL1003R0F0207008N) με μήκος 9,18km και άμεση λεκάνη απορροής 46,24km², (ζ) τον Αξιό π. (Βαρδάρης) (EL1003R0F0205007N) με μήκος 12,81km και άμεση λεκάνη απορροής 9,08km², (η) τον Αξιό π. (Βαρδάρης) (EL1003R0F0203006N) με μήκος 15,00km και άμεση λεκάνη απορροής 59,34km², (θ) τον Αξιό π. (Βαρδάρης) (EL1003R0F0203005N) με μήκος 8,30km και άμεση λεκάνη απορροής 8,62km² και τέλος, (ι) τον Αξιό π. (Βαρδάρης) (EL1003R0F0201004H) με μήκος 19,59km και άμεση λεκάνη απορροής 8,47km². Βόρεια του οικισμού Ανατολικό, ο Αξιός π. (EL1003R0F0203005N) συμβάλλει με το ρέμα Βαρδαρόβαση (EL1003R0F0202014A), το οποίο έχει μήκος 18,09km και άμεση λεκάνη απορροής 158,62km². Το σύνολο των ανωτέρω έντεκα (11) ποτάμιων υδατικών συστημάτων εντοπίζεται εντός της Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) Αξιού (EL1003), που αποτελεί μία (1) από τις τέσσερις (4) ΛΑΠ του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας.

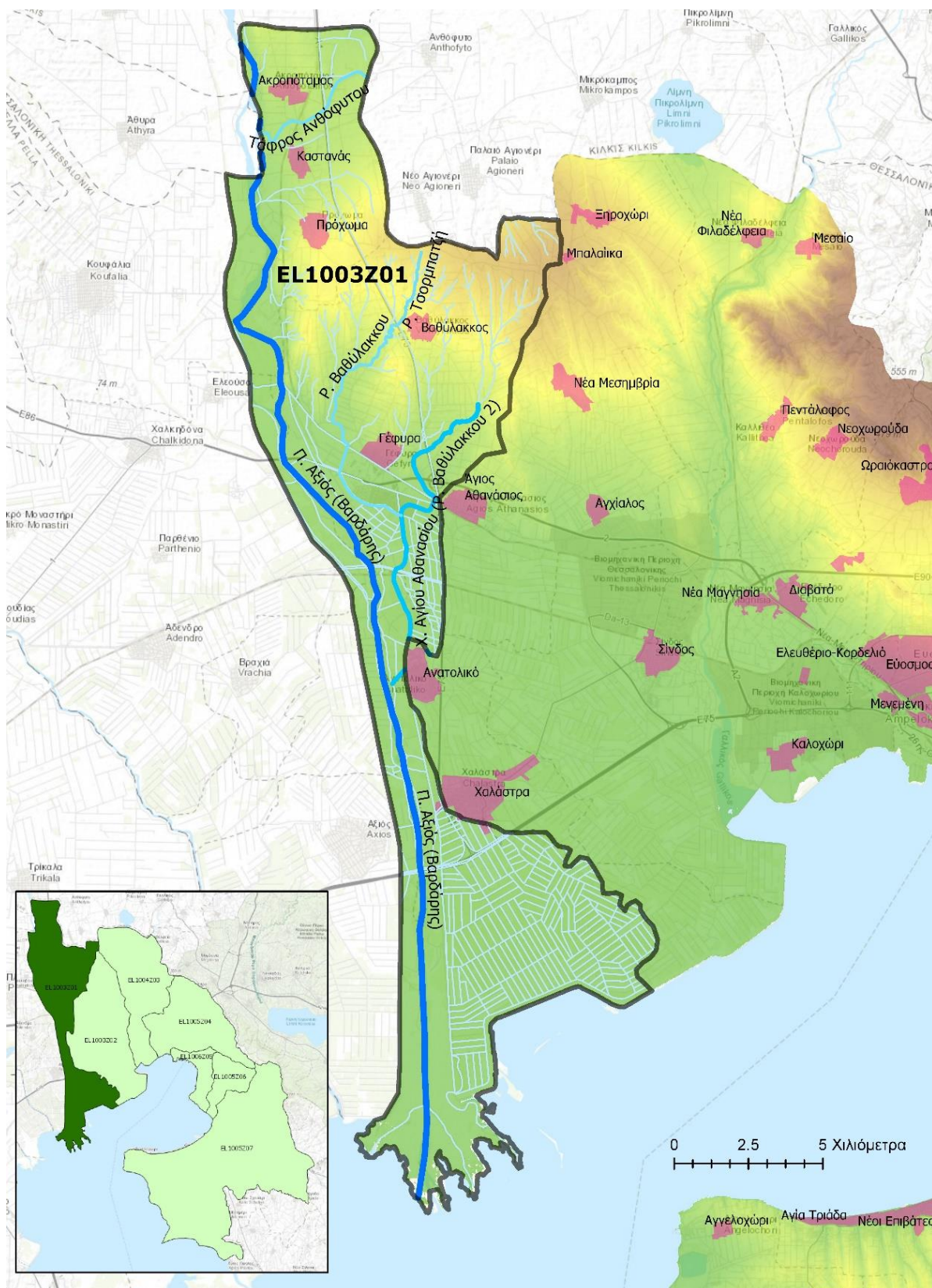
Η Ζώνη του ποταμού Αξιού (Ζώνη Α), φαίνεται στο σχήμα 2.10, όπου διακρίνονται πέρα από τον ποταμό Αξιό, ο χείμαρρος του Αγίου Αθανασίου και η τάφρος Ανθόφυτου, που αποτελούν τους βασικούς αποδέκτες της Ζώνης Α, καθώς και το ρέμα του Βαθύλακκου. Ο χείμαρρος του Αγίου Αθανασίου διέρχεται πλησίον από τα δυτικά όρια του οικισμού Αγίου Αθανασίου και της Εθνικής

Οδού ΠΑΘΕ (Θεσσαλονίκης-Ευζώνων) και καταλήγει μετά από διαδρομή, όπου συναντάται και με το ρέμα Βαθύλακκου, στον ποταμό Αξιό, στο ύψος της Εθνικής Οδού ΠΑΘΕ (Θεσσαλονίκης-Αθήνας). Στα ανάντη του και μετά το ύψος του οικισμού Αγίου Αθανασίου, συναντάται με την ονομασία ρέμα Βαθύλακκος 2.

Η τάφρος Ανθόφυτου, συλλέγει επιφανειακά ύδατα για μια περιοχή που ξεκινά από το ύψωμα Καμπάνη (πλησίον της πόλης του Κιλκίς) και μετά από διαδρομή 30 περίπου χιλιομέτρων, καταλήγει στον ποταμό Αξιό, διερχόμενη ανάμεσα από τους οικισμούς Καστανά και Ακροποτάμου καθώς και την ΠΕΟ Θεσσαλονίκης-Ευζώνων. Εντός της περιοχής ενδιαφέροντος η τάφρος Ανθόφυτου, έχει μήκος 5,14Km.

Ειδικότερα, εντός της περιοχής ενδιαφέροντος και ειδικότερα της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοϊράνης, χαμηλές ζώνες Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντας» (EL10APSF008, téws GR10RAK0008), εντοπίζονται τέσσερα (4) ποτάμια υδατικά συστήματα και ειδικότερα, το σύνολο των συστημάτων EL1003R0F0203006N, EL1003R0F0203005N και EL1003R0F0201004H καθώς και τμήμα του συστήματος EL1003R0F0202014A. Τα τρία (3) πρώτα ποτάμια συστήματα (EL1003R0F0203006N, EL1003R0F0203005N και EL1003R0F0201004H) χαρακτηρίζονται ως «πολύ μεγάλοι ποταμοί μέτριας έως υψηλής αλκαλικότητας» (τύπος R-L2), ενώ το EL1003R0F0202014A ως «μεσαίο μεσογειακό ρεύμα» (τύπος R-M2). Επιπλέον, τα δύο πρώτα ποτάμια συστήματα (EL1003R0F0203006N και EL1003R0F0203005N) χαρακτηρίζονται ως «Φυσικά Υδατικά Συστήματα», το τρίτο (EL1003R0F0201004H) ως «Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα» (ITYΣ) και το τέταρτο (EL1003R0F0202014) ως «Τεχνητό Υδατικό Σύστημα» (ΤΥΣ).

Ο τύπος R-L2 αναφέρεται σε «πολύ μεγάλους ποταμούς μέτριας έως υψηλής αλκαλικότητας», με έκταση λεκάνης απορροής μεγαλύτερη από 10.000km² και αλκαλικότητα μεγαλύτερη από 0,5meq/l και ο τύπος R-M2 σε «μεσαία μεσογειακά ρεύματα» με έκταση λεκάνης απορροής 100 – 1.000km², εξαιρετικά εποχιακό καθεστώς ροής και γεωλογία μικτή (εκτός από πυριτικής), σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2013/480/ΕΚ.



Σχήμα 2.10.: Ζώνη Α Αξιού ποταμού (ΕΥΡΕΙΑ ΚΟΙΤΗ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΣΕΣ ΥΠΟΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ).

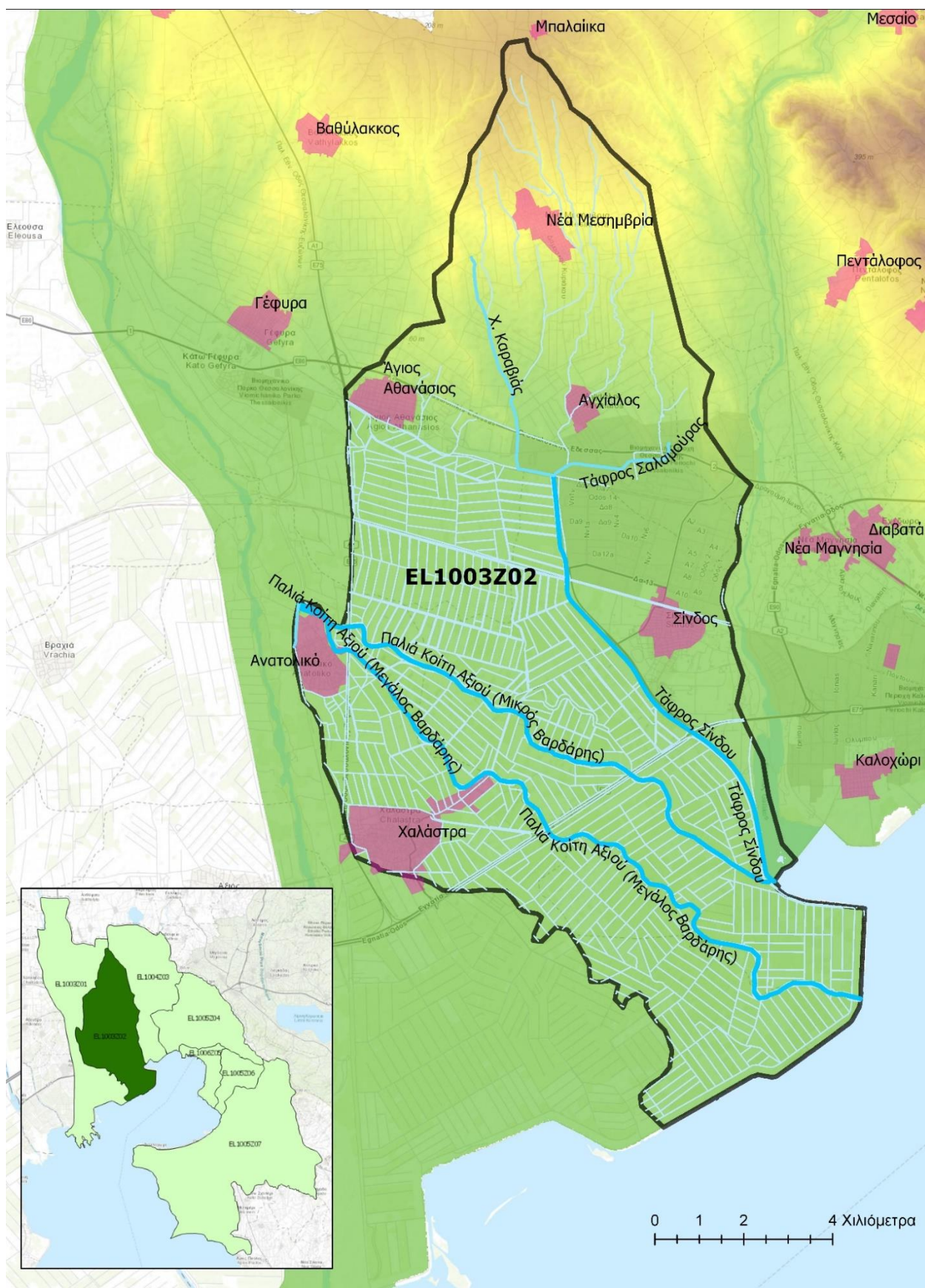
Ακόμη, ως Τεχνητό Υδατικό Σύστημα (ΤΥΣ) νοείται «ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων που δημιουργείται με δραστηριότητα του ανθρώπου» (Άρθρο 2, παρ. 8 Οδηγίας 2000/60/ΕΚ), ενώ ως Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα νοείται «ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων του οποίου ο χαρακτήρας έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου και το οποίο ορίζεται από το κράτος μέλος σύμφωνα με τις διατάξεις του παραρτήματος II» (Άρθρο 2, παρ. 9 Οδηγίας 2000/60/ΕΚ). Ως Φυσικό Υδατικό Σύστημα νοείται ένα υδατικό σύστημα που δεν χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Η οικολογική και χημική κατάσταση των ποτάμιων συστημάτων EL1003R0F0203006N και EL1003R0F0203005N χαρακτηρίζεται ως «καλή» με χαμηλό βαθμό εμπιστοσύνης, ενώ ως «καλή» χαρακτηρίζεται και η συνολική τους κατάσταση. Αναφορικά με το ποτάμιο σύστημα EL1003R0F0201004H, η οικολογική του κατάσταση χαρακτηρίζεται ως «κακή» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης, η χημική του κατάσταση ως «κατώτερη της καλής» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης και η συνολική του κατάσταση ως «κακή». Ακόμη, η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1003R0F0202014A χαρακτηρίζεται ως «ελλιπής» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης, η χημική του κατάσταση ως «καλή» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης και η συνολική του κατάσταση ως «ελλιπής».

Μεταξύ του 1ου ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL10 και της 1ης αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL10, παρατηρήθηκαν οι κάτωθι μεταβολές στην οικολογική και χημική κατάσταση των ανωτέρω ποτάμιων συστημάτων. Η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1003R0F0203006N μεταβλήθηκε από «ελλιπής» σε «καλή» και η χημική του κατάσταση από «άγνωστη» σε «καλή» εξαιτίας της εφαρμογής νέας μεθοδολογικής προσέγγισης ομαδοποίησης των συστημάτων. Η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1003R0F0203005N μεταβλήθηκε από «ελλιπής» σε «καλή» και η χημική του κατάσταση από «κατώτερη της καλής» σε «καλή» εξαιτίας της εφαρμογής νέας μεθοδολογικής προσέγγισης ομαδοποίησης των συστημάτων. Η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1003R0F0201004H μεταβλήθηκε από «ελλιπής» σε «κατώτερη της καλής» εξαιτίας της εφαρμογής νέων εγκεκριμένων εθνικών συστημάτων οικολογικής ταξινόμησης, ενώ η χημική του κατάσταση παρέμεινε αμετάβλητη. Ακόμη, η οικολογική και χημική κατάσταση του συστήματος EL1003R0F0202014A μεταβλήθηκε από «άγνωστη» σε «ελλιπής» και «καλή» αντίστοιχα, εξαιτίας της εφαρμογής νέων εγκεκριμένων εθνικών συστημάτων οικολογικής ταξινόμησης.

Αναφορικά με το επίπεδο εμπιστοσύνης κατά τον καθορισμό της οικολογικής και χημικής κατάστασης των ποτάμιων συστημάτων, διακρίνεται σε τέσσερις (4) διαφορετικές κλάσεις: [0]: «Δεν υπάρχουν πληροφορίες» – δεν υπάρχουν στοιχεία παρακολούθησης, [1]: «Χαμηλή εμπιστοσύνη» – δεν υπάρχουν στοιχεία παρακολούθησης, [2]: «Μέτρια εμπιστοσύνη» – για την οικολογική ταξινόμηση υπάρχουν δεδομένα για υποστηρικτικά ποιοτικά στοιχεία (φυσικοχημικά, ειδικοί ρύποι και υδρομορφολογικά) και/ή περιορισμένα δεδομένα για ένα βιολογικό ποιοτικό στοιχείο, ενώ για τη χημική ταξινόμηση υπάρχουν περιορισμένα ή ανεπαρκώς ισχυρά δεδομένα παρακολούθησης για ορισμένες ή όλες τις ουσίες προτεραιότητας που απορρίπτονται στην Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ) και [3]: «Υψηλή εμπιστοσύνη» – για την οικολογική ταξινόμηση υπάρχουν ικανοποιητικά δεδομένα για τουλάχιστον ένα Βιολογικό Ποιοτικό Στοιχείο (ΒΠΣ) και το συναφέστερο υποστηρικτικό ποιοτικό στοιχείο, ενώ για τη χημική ταξινόμηση υπάρχουν καλά στοιχεία για όλες τις ουσίες προτεραιότητας που απορρίπτονται στην ΠΛΑΠ.

Στη περιοχή ενδιαφέροντος, μεταξύ των ποταμών Αξιού και Γαλλικού, βρίσκεται η Ζώνη Β (ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΒΟΡΕΙΑ ΤΗΣ Ε.Ο. 2 ΘΕΣ/ΚΗΣ - ΕΔΕΣΣΑΣ, ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΞΙΟΥ ΚΑΙ ΓΑΛΛΙΚΟΥ), στην οποία δεν υπάρχει κύριος αποδέκτης, αλλά οι βασικοί αποδέκτες της Παλιάς Κοίτης Αξιού (Μεγάλος Βαρδάρης), της Παλιάς Κοίτης Αξιού (Μικρός Βαρδάρης) και της τάφρου Σίνδου (Σχήμα 2.11). Πρόκειται για μια κυρίως πεδινή περιοχή, η οποία συμπεριλαμβάνει τους οικισμούς Σίνδου, Αγίου Αθανασίου, Χαλάστρας, Αγκιάλου και Νέας Μεσήμβριας, καθώς και της Βιομηχανικής περιοχής Θεσσαλονίκης. Επίσης εντός των ορίων της βρίσκονται και εγκαταστάσεις του ΔΙ.ΠΑ.Ε (Σίνδος). Ο Μεγάλος Βαρδάρης και ο Μικρός Βαρδάρης, αποτελούν την παλιά κοίτη του ποταμού Αξιού, πριν την εκτροπή του (1934). Η τάφρος της Σίνδου, είναι αποστραγγιστική τάφρος, η οποία έχει συνολικό μήκος 11 περίπου χιλιομέτρων, ξεκινά από το βόρειο-δυτικό άκρο της Βιομηχανικής Περιοχής Σίνδου Θεσσαλονίκης, διέρχεται δυτικά του οικισμού της Σίνδου και της Αλεξάνδρειας Πανεπιστημιούπολης του ΔΙ.ΠΑ.Ε. και αφού συναντήσει την Ε.Ο. Θεσσαλονίκης Αθήνας στον κόμβο της Σίνδου, μετά από 4 χιλιόμετρα, καταλήγει στις εκβολές του Γαλλικού ποταμού, στον Κόλπο Θεσσαλονίκης.



Σχήμα 2.11.: Ζώνη Β (ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΒΟΡΕΙΑ ΤΗΣ Ε.Ο. 2 ΘΕΣ/ΚΗΣ - ΕΔΕΣΣΑΣ, ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΞΙΟΥ ΚΑΙ ΓΑΛΛΙΚΟΥ).

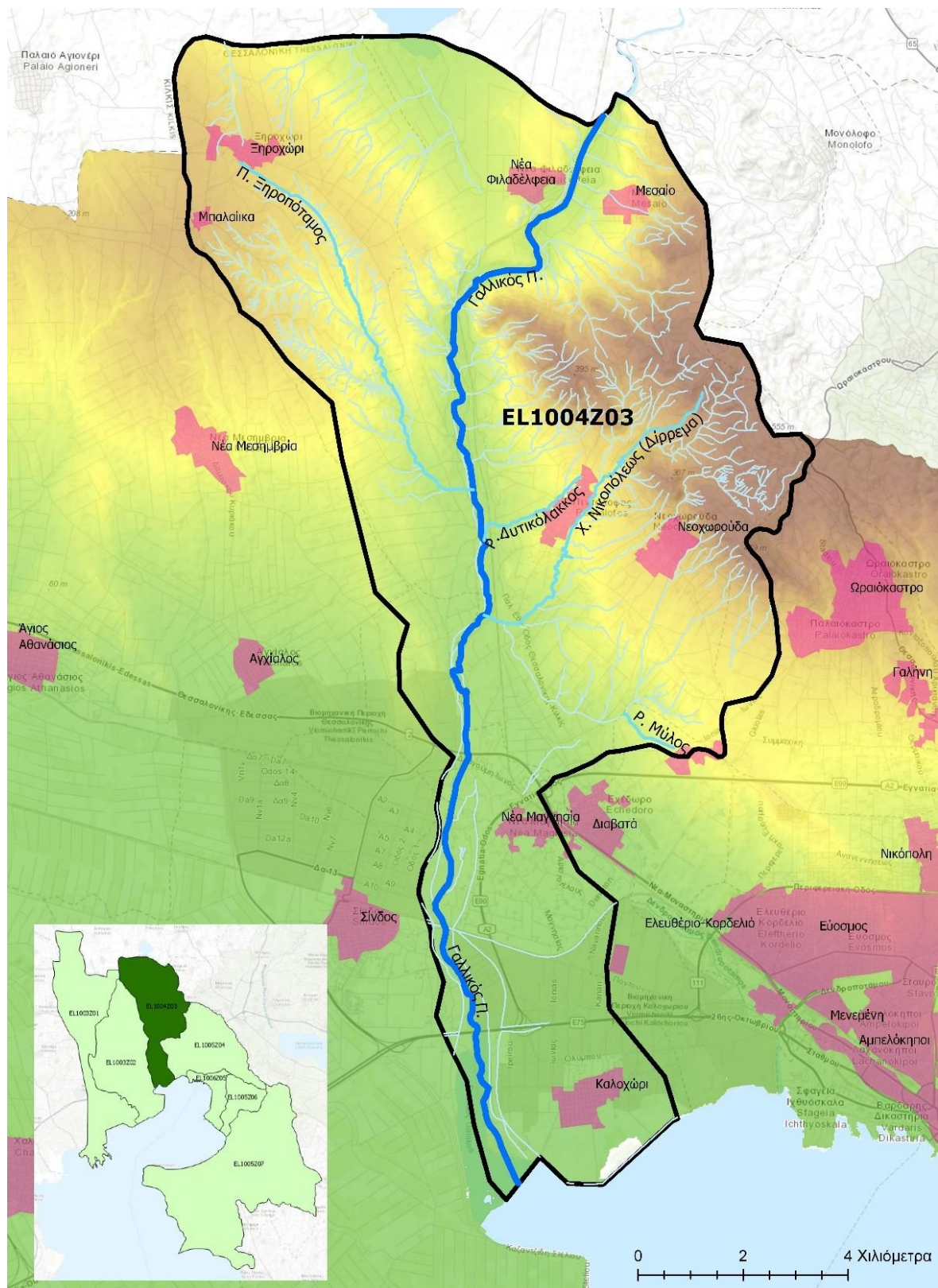
2.2.1.2. ΠΟΤΑΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΣ

Ο ποταμός Γαλλικός έχει συνολικό μήκος 87,55km, εκ των οποίων 23,95km εντός της περιοχής ενδιαφέροντος και διακρίνεται από βόρεια προς νότια, σε εννέα (9) ποτάμια υδατικά συστήματα: (α) τον Γαλλικό π. (EL1004R000206015N) με μήκος 16,26km και έκταση άμεσης λεκάνης απορροής 93,82km², (β) τον Γαλλικό π. (EL1004R000206116N) με μήκος 14,80km και άμεση λεκάνη απορροής 139,55km², (γ) τον Γαλλικό π. (EL1004R000206014N) με μήκος 5,39km και άμεση λεκάνη απορροής 28,64km², (δ) τον Γαλλικό π. (EL1004R000205006N) με μήκος 13,51km και άμεση λεκάνη απορροής 72,55km², (ε) τον Γαλλικό π. (EL1004R000203005N) με μήκος 11,79km και άμεση λεκάνη απορροής 71,49km², (στ) τον Γαλλικό π. (EL1004R000201004N) με μήκος 7,42km και άμεση λεκάνη απορροής 27,08km², (ζ) τον Γαλλικό π. (EL1004R000201003N) με μήκος 9,19km και άμεση λεκάνη απορροής 60,13km², (η) τον Γαλλικό π. (EL1004R000201002N) με μήκος 8,40km και άμεση λεκάνη απορροής 71,44km², και τέλος, (θ) τον Γαλλικό π. (EL1004R000201001N) με μήκος 0,79km και άμεση λεκάνη απορροής 3,08km². Το σύνολο των ανωτέρω ποτάμιων υδατικών συστημάτων χωροθετείται εντός της ΛΑΠ Γαλλικού (EL1004).

Η Ζώνη του Γαλλικού ποταμού (Ζώνη Γ), φαίνεται στο σχήμα 2.12, όπου διακρίνονται πέρα από τον Γαλλικό ποταμό, ο χειμάρρος Νικοπόλεως (Δίρρεμα), το ρέμα Δυτικόλακκος και ο ποταμός Ξηροπόταμος, το σύνολο των οποίων αποτελούν και τους βασικούς αποδέκτες της περιοχής που καλύπτει η Ζώνη Γ.

Ο χειμάρρος Νικοπόλεως όπου διέρχεται από το ανατολικό όριο του οικισμού Πεντάλοφος, έχει μήκος 7,6Km και διακλαδίζεται από το ρέμα Κουτσού, το ρέμα Τούμπας Λάκκος και την εκτροπή του χειμάρρου Νεοχωρούδας. Στην εκτροπή του χειμάρρου Νεοχωρούδας, καταλήγουν το ρέμα Μύλος και το ρέμα Καλαμιές. Το ρέμα Δυτικόλακκος, ξεκινά από το δυτικό άκρο του οικισμού Πεντάλοφος και έχει μήκος 2,5Km. Ο Ξηροπόταμος ξεκινά από τον οικισμό Ξηροχώρι και μετά από 8,7 Km, συμβάλλει στο Γαλλικό ποταμό.

Εντός της Ζώνης αυτής, βρίσκονται οι εγκαταστάσεις Βιολογικού Καθαρισμού Θεσσαλονίκης, στην ανατολική όχθη του Γαλλικού ποταμού. Οι οικισμοί που συμπεριλαμβάνονται εντός της περιοχής που ορίζει αυτή η Ζώνη, είναι το Καλοχώρι, η Νέα Μαγνησία, η Νεοχωρούδα, ο Πεντάλοφος, η Νέα Φιλαδέλφεια, το Μεσαίο, το Ξηροχώρι και τα Μπαλαίικα.



Σχήμα 2.12.: Ζώνη Γ (ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ)

Εντός της περιοχής ενδιαφέροντος και ειδικότερα της ΖΔΥΚΠ EL10APSF008 (τέως GR10RAK0008), εντοπίζονται τέσσερα (4) ποτάμια υδατικά συστήματα και συγκεκριμένα τμήματα των υδατικών συστημάτων: EL1004R000201004N, EL1004R000201003N, EL1004R000201002N και EL1004R000201001N. Τα δύο (2) πρώτα ποτάμια συστήματα (EL1004R000201004N και EL1004R000201003N) χαρακτηρίζονται ως «μεσαία μεσογειακά ρεύματα» (τύπος R-M2) και τα επόμενα δύο (2) συστήματα (EL1004R000201002N και EL1004R000201001N) ως «μεγάλα μεσογειακά ρεύματα» (τύπος R-M3). Ο τύπος R-M3 αναφέρεται σε «μεγάλα μεσογειακά ρεύματα» με έκταση λεκάνης απορροής 1.000 – 10.000km², έντονα εποχιακό καθεστώς ροής και γεωλογία μικτή (εκτός από πυριτικά). Ακόμη, το σύνολο των τεσσάρων ποτάμιων συστημάτων χαρακτηρίζονται ως «Φυσικά Υδατικά Συστήματα», ενώ κανένα εξ' αυτών δεν συμπεριλαμβάνεται στον κατάλογο ευαίσθητων αποδεκτών της Κ.Υ.Α. 19661/1982/1999 και της Κ.Υ.Α. 48392/939/2002.

Η οικολογική κατάσταση του ποτάμιου συστήματος EL1004R000201004N χαρακτηρίζεται ως «μέτρια» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης, η χημική του κατάσταση ως «καλή» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης και η συνολική του κατάσταση ως «μέτρια». Η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1004R000201003N χαρακτηρίζεται ως «ελλιπής» με υψηλό επίπεδο εμπιστοσύνης, η χημική του κατάσταση ως «άγνωστη» καθώς δεν υπάρχουν σχετικές πληροφορίες και η συνολική του κατάσταση ως «άγνωστη». Αναφορικά με το σύστημα EL1004R000201002N, η οικολογική του κατάσταση χαρακτηρίζεται ως «ελλιπής» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης, η χημική του κατάσταση ως «καλή» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης και η συνολική του κατάσταση ως «ελλιπής». Όσον αφορά το σύστημα EL1004R000201001N, η οικολογική του κατάσταση χαρακτηρίζεται ως «μέτρια» με χαμηλό βαθμό εμπιστοσύνης, η χημική του κατάσταση ως «καλή» με χαμηλό βαθμό εμπιστοσύνης και η συνολική του κατάσταση ως «μέτρια».

Η οικολογική και χημική κατάσταση των ανωτέρω ποτάμιων συστημάτων, εμφάνισε τις παρακάτω μεταβολές μεταξύ του 1ου ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL10 και της 1ης αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL10. Η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1004R000201004N μεταβλήθηκε από «ελλιπής» σε «μέτρια» και η χημική του κατάσταση από «κατώτερη της καλής» σε «καλή» εξαιτίας της εφαρμογής νέων εγκεκριμένων εθνικών συστημάτων οικολογικής ταξινόμησης. Η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1004R000201003N παρέμεινε αμετάβλητη και η χημική του κατάσταση μεταβλήθηκε από «κατώτερη της καλής» σε «άγνωστη» εξαιτίας της εφαρμογής νέας μεθοδολογικής προσέγγισης ομαδοποίησης των συστημάτων. Αναφορικά με το σύστημα EL1004R000201002N, η οικολογική του κατάσταση παρέμεινε αμετάβλητη και η χημική

του κατάσταση μεταβλήθηκε από «κατώτερη της καλής» σε «καλή» καθώς δεν παρατηρήθηκαν υπερβάσεις. Η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1004R000201001N μεταβλήθηκε από «ελλιπής» σε «μέτρια» και η χημική του κατάσταση από «κατώτερη της καλής» σε «καλή» εξαιτίας της εφαρμογής νέας μεθοδολογικής προσέγγισης ομαδοποίησης των συστημάτων.

2.2.1.3. ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΣ

Ο ποταμός Δενδροπόταμος συνιστά το δεύτερο βασικό περιφερειακό αντιπλημμυρικό έργο της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης και συμβάλλει στην αντιπλημμυρική προστασία του δυτικού τμήματος της πόλης. Ο Δενδροπόταμος αποτελεί θεσμοθετημένο αποδέκτη αστικών λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, σύμφωνα με το ΦΕΚ 82/Β/10-02-1994, δεχόμενος πιέσεις ιδιαίτερης σημασίας. Ένα σημαντικό μέρος της πεδινής έκτασης του, είναι σήμερα αστικοποιημένο δεδομένου ότι αποτελεί κατοικημένη, αλλά και βιομηχανική περιοχή με πυκνότητα που αυξάνεται προς τα νότια.

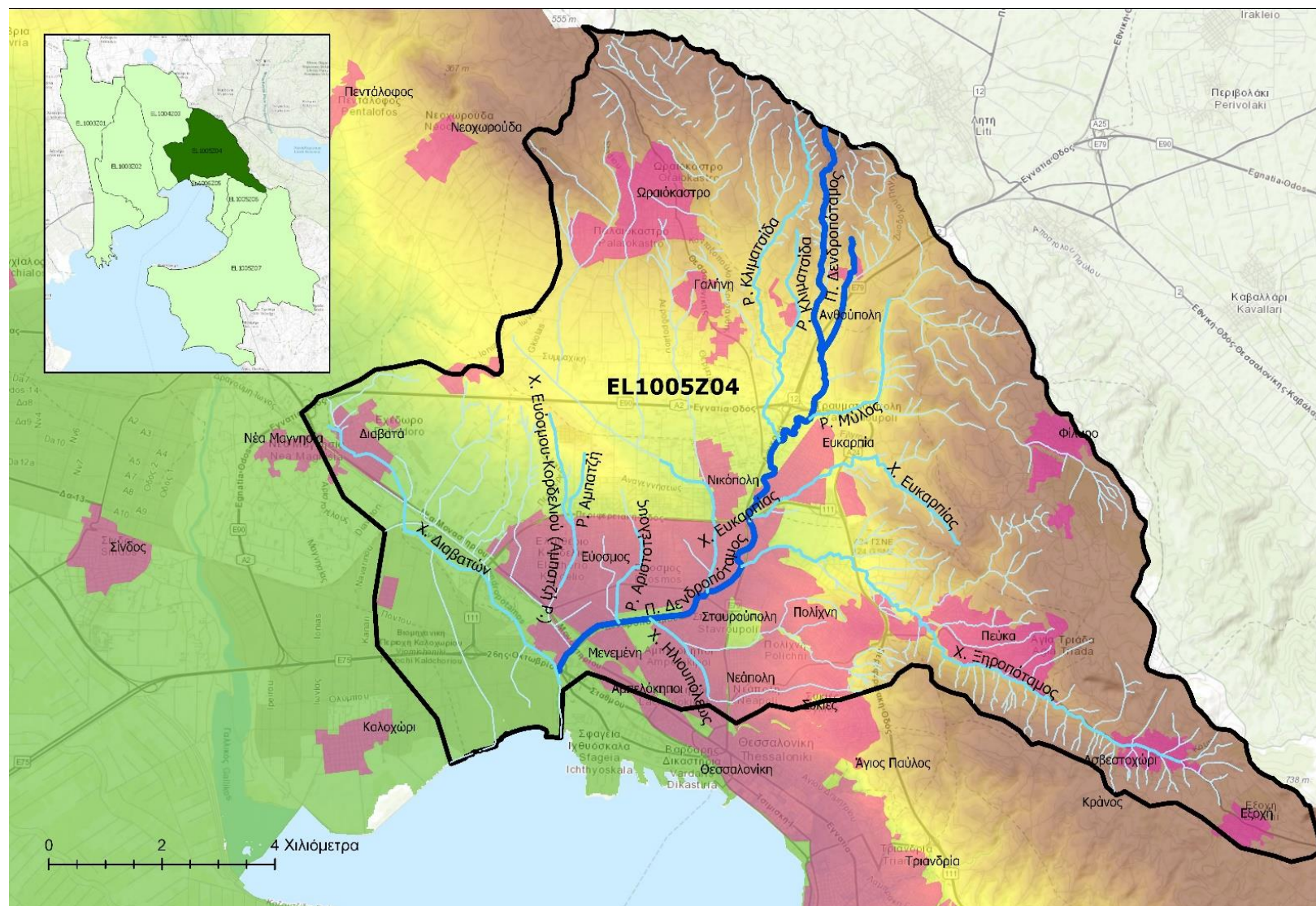
Η διατομή του Δενδροποτάμου έχει παρουσιάσει σημαντικές μεταβολές κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Ειδικότερα, στο ανάντη τμήμα του Δενδροποτάμου, η κοίτη βρίσκεται σε φυσική κατάσταση και παραμένει ανοικτή, στραγγίζοντας περιφερειακά τμήματα της πόλης και αρκετές περιαστικές λοφώδεις εκτάσεις. Ακολουθως, καθώς διέρχεται ο ποταμός από περιοχές του Δήμου Παύλου Μελά, η κοίτη του περιορίζεται σημαντικά από ιδιοκτησίες και τεχνικά έργα μεγάλων οδικών αρτηριών, όπως της Εγνατίας Οδού, της οδού Λαγκαδά και της Εσωτερικής Περιφερειακής οδού Θεσσαλονίκης. Αποτέλεσμα των ανωτέρω πιέσεων και περιορισμών από την αναπτυσσόμενη δόμηση είναι η εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων και κατακλύσεων. Επιπλέον, η μεγάλη κατά μήκος κλίση του Δενδροποτάμου έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη μεγάλων ταχυτήτων που οδηγούν σε προβλήματα διαβρώσεων. Τα κατάντη τμήματα του Δενδροποτάμου έχουν σε σημαντικά μήκη διευθετηθεί με ανοικτή ή κλειστή διατομή, για άμβλυνση προβλημάτων δυσοσμίας και ρύπανσης. Σημαντικό κομμάτι έργων αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων της Ε.Υ.Α.Θ. εντός του Πολεοδομικού Συγκροτήματος, αφορά σε κάλυψη, εκτροπή, διευθέτηση ρεμάτων, καθώς και στην αναβάθμιση του συστήματος Δενδροποτάμου. Μέρος των ομβρίων ωστόσο, απορρέει επιφανειακά μέσω του οδικού δικτύου προς τους κοντινότερους αποδέκτες, προκαλώντας προβλήματα σε περιόδους βροχοπτώσεων.

Η περιοχή της υδρολογικής λεκάνης του Δενδροποτάμου συνολικής έκτασης 118km², αναπτύσσει πλούσιο υδρογραφικό δίκτυο, λόγω της μορφολογίας του εδάφους της και ορίζεται από τη Ζώνη Δ (Σχήμα 2.13). Στον ποταμό Δενδροπόταμο, που αποτελεί τον κύριο αποδέκτη της περιοχής, συμβάλλουν, ο χείμαρρος Διαβατών, ο χείμαρρος Ευόσμου – Κορδελιού, το ρέμα

Αριστοτέλους, ο χείμαρρος Ασημάκη, το ρέμα Κλιματζίδα, το ρέμα Μύλος, ο χείμαρρος Ευκαρπίας, ο χείμαρρος Ξηροπόταμος και ο χείμαρρος Ηλιουπόλεως. Όλοι οι παραπάνω χείμαρροι-ρέματα, αποτελούν τους βασικούς αποδέκτες της Ζώνης και της λεκάνης του ποταμού Δενδροποτάμου (Σχήμα 2.14). Έναν ακόμα βασικό αποδέκτης της Ζώνης Δ, αποτελεί και η τάφρος Χάρμπαλη.

Ο Ξηροπόταμος, με συνολικό μήκος 11,2Km, είναι το σημαντικότερο παρακλάδι του Δενδροποτάμου, το οποίο άρχεται από την Εξοχή, διατρέχει το ΒΑ όριο του Σέιχ Σου, περιβάλλει το νότιο άκρο των Πεύκων, συνεχίζει κατάντη προς Δυσμάς, διαβαίνει την Ανατολική Περιφερειακή Οδό στη περιοχή των Νοσοκομείων (Στρατιωτικό 424, Παπαγεωργίου κ.λπ.), διασχίζει για 2,2km την έκταση του πρώην Δήμου Πολίχνης (εμφανίζεται στη θέση αυτή και ως ρέμα Μυτιλήνης) και συμβάλλει υπογείως στον Δενδροπόταμο στην πορεία του προς την θάλασσα.

Ο χείμαρρος Ευκαρπίας δέχεται τις απορροές υδρολογικής λεκάνης, η οποία εκτείνεται μέχρι το Φίλυρο και περιλαμβάνει χέρσα και δασική έκταση. Συναντά τον υφιστάμενο πλακοσκεπή οχετό επί της Οδού Καρατάσου ανατολικά του Δήμου Ευκαρπίας (κατάντη της Ανατολικής Περιφερειακής), ενώ τμήμα του διασχίζει την εντός σχεδίου περιοχή της Νέας Ευκαρπίας, μέχρι τη συμβολή με τον Δενδροπόταμο επί της οδού Λαγκαδά. Από την εκβολή και για μήκος 170m περίπου προς τα ανάντη, το ρέμα είναι διευθετημένο με κλειστό ορθογωνικό αγωγό. Στη συνέχεια έχει αδιαμόρφωτη κοίτη μέχρι την οδό Μεσολογγίου και τη διασταύρωση με την Εσωτερική Περιφερειακή Οδό.



Σχήμα 2.13.: Ζώνη Γ (ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ – ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΔΥΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ Π.Σ.Θ.)

Ο χειμάρρος Ασημάκη, αρχίζει από την Εξωτερική Περιφερειακή Οδό (Εγνατία Οδός), διασχίζει περιοχή με βιοτεχνίες και ελαφριές βιομηχανίες και στη συνέχεια οδεύει στο δυτικό άκρο της οικιστικής ζώνης Νικόπολης, όπου και εισέρχεται σε πυκνοκατοικημένη περιοχή. Δέχεται τα όμβρια από τους χειμάρρους του Ωραιοκάστρου, όπως είναι οι χειμάρροι Μπάρμπα (αρχίζει από το κέντρο του οικισμού Ωραιοκάστρου) και Αγίας Παρασκευής, όπου συχνά παρατηρούνται πλημμυρικά φαινόμενα.

Το κυρίως ρέμα Διαβατών ξεκινά από τη συμβολή του Δενδροποτάμου με την Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Κατερίνης και ακολουθώντας συνολική διαδρομή 7,3km περίπου, φτάνει μέχρι την Εξωτερική Περιφερειακή Οδό. Το ρέμα Διαβατών συνεχίζει για 1,0km περίπου στα ανάντη της Εξωτερικής Περιφερειακής. Το ρέμα διασχίζει μια περιοχή βεβαρημένη από υφιστάμενες ανθρωπογενείς χρήσεις και κυρίως υποδομές και εργοστασιακές μονάδες υψηλού κινδύνου.

Η τάφρος Χάρμπαλη είναι ένα παλαιό ρέμα μικρού συνολικά μήκους, το οποίο εμφανίζεται πλέον μόνο νότια της ΠΑΘΕ, ακολουθώντας πορεία από Β προς Ν, ωστόσο παρουσιάζει συχνά λιμνάζοντα ύδατα.

Στη περιοχή ενδιαφέροντος, μεταξύ της Ζώνης Δ του Δενδροποτάμου και της Ζώνης ΣΤ της Περιφερειακής τάφρου, βρίσκεται η Ζώνη Ε (Σχήμα 2.14), που ουσιαστικά αφορά την αμιγώς αστική περιοχή της Θεσσαλονίκης, στα όρια του Δήμου Θεσσαλονίκης και Καλαμαριάς, από τον Κόλπο Θεσσαλονίκης έως ανάντη της Περιφερειακής Τάφρου.

Στην περιοχή αυτή, που είναι πλήρως αστικοποιημένη, το μεγαλύτερο μέρος των ρεμάτων και των χειμάρρων της έχουν υπογειοποιηθεί (ένα μέρος είναι διευθετημένο και ένα άλλο μέρος έχει συνδεθεί από δίκτυο ομβρίων ή παντοροϊκό) και δεν υπάρχει κύριος αποδέκτης, αλλά αρκετοί βασικοί που έχουν ιδιαίτερη όμως σημασία, λόγω της ευαίσθητης θέσης τους στον πολεοδομικό ιστό της Θεσσαλονίκης. Το σύνολο των χειμάρρων και ρεμάτων της περιοχής, έχουν ως τελικό αποδέκτη τον Κόλπο της Θεσσαλονίκης.

Οι χειμάρροι – ρέματα που καταγράφηκαν στην περιοχή ενδιαφέροντος και αποτελούν και βασικούς αποδέκτες, είναι: το ρέμα Αχελώου, το ρέμα Κεφαλληνίας, ο χειμάρρος Συκεών (Μεσολλογίου), το ρέμα Αριστοτελείου Πανεπιστημίου, ο Χειμάρρος Λύτρα, το ρέμα Παρασκευοπούλου, το ρέμα Καραϊσκάκη, ο χειμάρρος Κωνσταντινίδη, ο χειμάρρος Κυβερνείου,

το ρέμα Πιττακού, το ρέμα 25^{ης} Μαρτίου, ο χείμαρρος Νέστορος Τύπα (Ντεπώ), το ρέμα Καθηγητή Ρωσσίδου, το ρέμα Κερασούντος, το ρέμα Μυστακίδου και το ρέμα Μιαούλη.

Το ρέμα Αχελώου (πρώην ρέμα Αναγεννήσεως) με μήκος περίπου 1km, ξεκινά από την περιοχή των Λαχανοκήπων και εκβάλλει στο λιμάνι δια μέσου της οδού Αναγεννήσεως και είναι διευθετημένο με κλειστούς αγωγούς διαφόρων διατομών από μελέτες της ΕΥΑΘ ΑΕ.

Το ρέμα Κεφαλληνίας, ένα πολύ μικρό ρέμα με μήκος 600 μέτρα, ξεκινά από την Οδό Κεφαλληνίας (στα όρια με τις σιδηροδρομικές γραμμές), εκβάλλει στο λιμάνι στην 5^η προβλήτα και είναι διευθετημένο με κλειστούς αγωγούς διαφόρων διατομών από μελέτες της ΕΥΑΘ ΑΕ.

Ο χείμαρρος Συκεών (Μεσολλογίου), συνολικού μήκους 6km περίπου, ξεκινά από το περιαστικό δάσος της πόλης (περιοχή Φιλίππειο), διασχίζει την Περιφερειακή Οδό, διερχόμενος στα όρια του Δήμου Νεάπολης - Συκεών, στο μεγαλύτερο τμήμα του έχει θολωτό παντοροϊκό αγωγό, ακολουθεί εξωτερικά σε τμήματά του το τείχος της πόλης και ενώνεται με το δίκτυο ομβρίων-παντοροϊκό της πόλης.

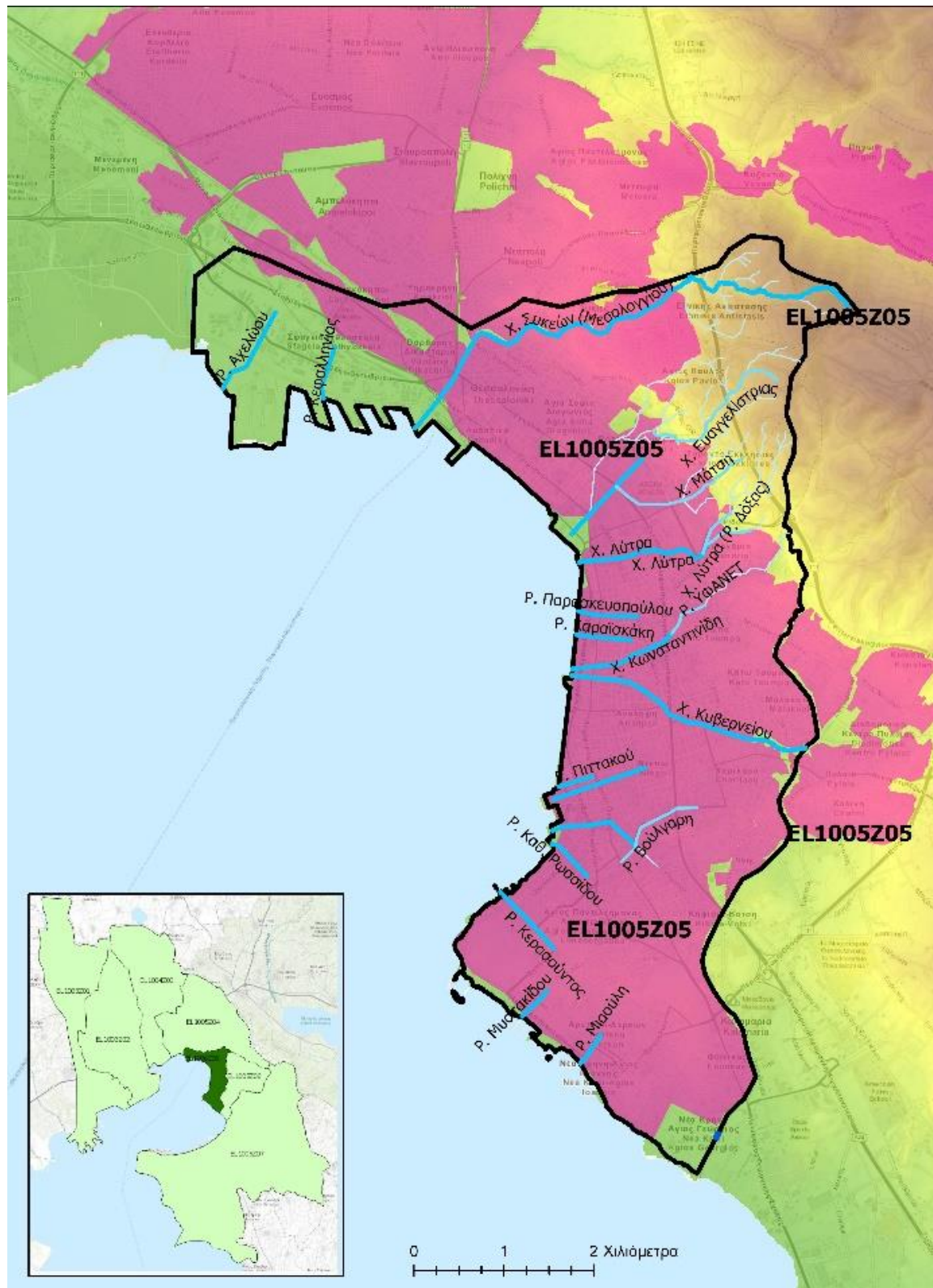
Το ρέμα Αριστοτελείου Πανεπιστημίου (πρώην Εκθέσεως) ξεκινά από το περιαστικό δάσος, διασχίζει με τους κλάδους του τις περιοχές Ευαγγελίστριας και Σαράντα Εκκλησιών και είναι διευθετημένο στο μεγαλύτερο μέρος του με παντοροϊκό αγωγό ωοειδούς διατομής, ενώ καταλήγει στον Κόλπο Θεσσαλονίκης, στο ύψος του πάρκου του ΟΤΕ.

Ο Χείμαρρος Λύτρα (Δόξης), με μήκος περίπου 2,1km, απορρέει στον Κόλπο Θεσσαλονίκης, στο ύψος της Ηλεκτρικής Εταιρείας, είναι διευθετημένος με κλειστό αγωγό πλαισιωτής ορθογωνικής διατομής είτε ωοειδούς διατομής (κατά τμήματα). Ανάντη της οδού Αγ. Δημητρίου ο χείμαρρος είναι αδιαμόρφωτος με προβλήματα καταλήψεων της κοίτης από παρόχθιες ιδιοκτησίες.

Ο χείμαρρος Κωνσταντινίδη, απορρέει στον Κόλπο Θεσσαλονίκης, στο ύψος της Σχολής Τυφλών και ακολουθεί πορεία έως την οδό Θ. Χαρίση διευθετημένος ως κλειστός αγωγός είτε ορθογωνικής, είτε ωοειδούς διατομής. Ανάντη της οδού Θ. Χαρίση είναι αδιαμόρφωτος με ανοικτή διατομή δια μέσου της οδού Βαλτετσίου μέχρι την οδό Παπάφη. Ανάντη της οδού Παπάφη είναι διευθετημένος με αγωγό ωοειδούς διατομής. Σε κάποιο του σημείο, συναντιέται στη βιβλιογραφία και με το όνομα ρέμα Υφανέτ, ενώ στα ανάντη του συνδέεται με το ρέμα Ορτανσίας.

Ο χείμαρρος Κυβερνείου, συνολικού μήκους 2,9Km, απορρέει στον Κόλπο Θεσσαλονίκης, στην παραλιακή περιοχή των Ιστιοπλοϊκών Ομίλων ΟΦΘ και ΙΟΘ, ακολουθεί πορεία προς τα ανάντη διευθετημένος με ορθογωνικό αγωγό, συνεχίζει για μικρό τμήμα με σωληνωτό αγωγό και στη συνέχεια με αδιαμόρφωτη ανοικτή διατομή μέχρι την οδό Αιακού, κατόπιν της Περιφερειακής Τάφρου στην περιοχή που έχει ανεγερθεί το Κέντρο Ορθοδοξίας από τη Μητρόπολη Θεσσαλονίκης.

Ο χείμαρρος Νέστορος Τύπα, απορρέει στον Κόλπο Θεσσαλονίκης στην περιοχή κατόπιν των Μύλων Αλλατίνη και ακολουθεί πορεία προς τα ανάντη διευθετημένος με κλειστό οχετό μέχρι την οδό Θ. Σοφούλη και με ανοικτή διατομή μέχρι την οδό Βασ. Όλγας. Στη συνέχεια οδεύει δια μέσου των οδών Μερκουρίου και Κηφισίας όπου διευθετημένος με πλαισιωτό αγωγό και στη συνέχεια με ωοειδή αγωγό, έως την οδό Καραμανλή. Από εκεί και μέχρι κατόπιν της οδού Θεσ/νικης – Νέων Νεκροταφείων (προέκταση οδού Παπαναστασίου) είναι αδιαμόρφωτος.



Σχήμα 2.14.: Ζώνη Ε (ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ (ΚΑΤΑΝΤΗ ΠΕΡΙΦ. ΤΑΦΡΟΥ) ΚΑΙ ΟΜΟΡΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ).

2.2.1.4. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΤΑΦΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Η Περιφερειακή Τάφρος Θεσσαλονίκης είναι μία τεχνητή διώρυγα και αποτελεί το ένα (1) από τα δύο (2) βασικά περιφερειακά αντιπλημμυρικά έργα της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης (το δεύτερο είναι ο Δενδροπόταμος). Η Τάφρος κατασκευάστηκε την περίοδο 1955-1958 για την προστασία του ανατολικού τμήματος της πόλης από τις όμβριες απορροές του Κέδρινου Λόφου και του Πανοράματος. Αρχή της Περιφερειακής Τάφρου αποτελεί η συμβολή της οδού Κατσιμίδα με την Περιφερειακή Οδό (κόμβος Τριανδρίας) και έπειτα, κατευθυνόμενη από βορρά προς νότο, φτάνει μέχρι την περιοχή του Φοίνικα στην Καλαμαριά, όπου και εκβάλλει στον Κόλπο Θεσσαλονίκης (EL1005C0011H), ανατολικά της Εθνικής Σχολής Δικαστών. Βασικός ρόλος της τάφρου αποτελεί η απομάκρυνση των ομβρίων υδάτων λεκάνης απορροής συνολικής έκτασης της τάξης των 40km². Η τάφρος έχει συνολικό μήκος περί τα 9km, είναι επενδεδυμένη με σκυρόδεμα στο μεγαλύτερο τμήμα της (τουλάχιστον η βαθειά κοίτη), όμως εξαιτίας των ετών που έχουν παρέλθει από την κατασκευή της, προσομοιάζει πλέον με φυσικό υδατόρεμα.

Η Περιφερειακή Τάφρος, ανήκει στην Ζώνη ΣΤ (Σχήμα 2.15) και αποτελεί τον κύριο αποδέκτη της περιοχής. Σε αυτήν συμβάλλουν τα κάτωθι ρέματα - χείμαρροι: το Ρέμα Κυψέλης ή Αλλατίνη, το ρέμα Χαλιλ Ντερέ, ο χείμαρρος Πυλαίας (με τον κλάδο του Ελαιορέματος και του Αγ. Παντελεήμονα), το ρέμα Μαλακοπής ή Σταγειρίτη και το ρέμα Κρυονερίου, που αποτελούν και τους βασικούς αποδέκτες της περιοχής.

Το ρέμα Μαλακοπής (ή Σταγειρίτη), έχει λεκάνη απορροής έκτασης της τάξης των 5km², αποχετεύοντας τις απορροές από τη λοφώδη περιοχή του Κέδρινου Λόφου, ανάντη της Περιφερειακής Οδού, καθώς και από την αστικοποιημένη περιοχή, με πυκνή δόμηση κατάντη της ανωτέρω οδού. Το ρέμα ξεκινά από το περιαστικό δάσος της πόλης και στα ορεινά τμήματα του έχουν κατασκευαστεί μικρά φράγματα-αναβαθμοί. Επίσης, η κοίτη των ρεμάτων επηρεάστηκε από την έντονη οικιστική ανάπτυξη, τις αλλαγές στις χρήσεις γης και τις έντονες τάσεις καταπάτησης που όξυναν τα πλημμυρικά φαινόμενα.

Ο χείμαρρος Πυλαίας, έχει μικρό σχετικά μήκος, αλλά διακλαδίζεται με το χείμαρρο του Ελαιορέματος, που έχει μεγάλη λεκάνη απορροής, περίπου 20km², με το μεγαλύτερο μέρος της στην εκτός σχεδίου περιοχή του Κέδρινου Λόφου και μέχρι την περιοχή Πανοράματος, καθώς και με το χείμαρρο Αγ. Παντελεήμονα. Το ρέμα διακόπτεται από την Περιφερειακή Οδό και την προέκταση της οδού 17^{ης} Νοεμβρίου προς την περιοχή των Ελαιώνων. Κοντά στην Καμάρα Πυλαίας υλοποιήθηκε το 2014 μια μεγάλη αστική ανάπλαση με πεζόδρομο από την περιοχή

αυτή μέχρι το δημοτικό γήπεδο Πυλαίας, ενώ στην κοίτη του ρέματος υλοποιήθηκε ο κόμβος επί της οδού Κύπρου. Το Ελαιόρεμα καταλήγει στο χείμαρρο Πυλαίας, με αδιαμόρφωτη ανοικτή διατομή στην Περιφερειακή Τάφρο στη διασταύρωση των οδών Αιακού, Σταγειρίτη και Τσέλιου αποχετεύοντας τις απορροές περιοχής του Πανοράματος.

Το ρέμα Κυψέλης βρίσκεται στην εκτός σχεδίου περιοχή της Πυλαίας, ωστόσο, το παλαιό ρέμα δεν υφίσταται επί του εδάφους με ουσιαστική κοίτη και υλοποιημένα πρηνή, λόγω επιχωματώσεων και επεμβάσεων του τοπικού οδικού δικτύου στην κοίτη. Ανάντη της οδού Γεννηματά, η παλαιά κοίτη δεν υφίσταται. Η κατασκευή της Περιφερειακής Οδού σε επίχωμα διαχώρισε την υδρολογική λεκάνη σε δύο τμήματα, με μοναδικά σημεία επικοινωνίας υφιστάμενες υπόγειες διαβάσεις της οδού. Σημαντικές είναι οι απορροές από το χώρο των κοιμητηρίων. Ειδικότερα, το ρέμα σήμερα δέχεται τις απορροές συνολικής λεκάνης έκτασης ανάντη και κατάντη της ανατολικής Περιφερειακής Οδού της τάξης των 2,5km². Ο κύριος συλλεκτήρας ακαθάρτων οικισμού Κυψέλης οδεύει επί της κοίτης του ρέματος. Τέλος, στην προέκταση της οδού Λυδίας, εκτονώνεται στην κοίτη του ρέματος αγωγός ομβρίων Φ200 μικρού δικτύου οικισμού Κυψέλης.

Το ρέμα Χαλίλ Ντερέ, υφίσταται σήμερα μόνο κατ' όνομα, στο μεγαλύτερο τμήμα του. Ειδικότερα, η ονομασία της περιοχής «Χαλίλ-Ντερέ» παραπέμπει σε παλαιά μισογάνγεια στην εντός σχεδίου περιοχή της Πυλαίας (παλαιότερα εκτός οικισμού), που σήμερα δεν υφίσταται ως φυσικός σχηματισμός. Η περιοχή έχει σημαντικό πρόβλημα απορροής των ομβρίων υδάτων, που τα τελευταία έτη έχει επιδεινωθεί από τη ραγδαία οικιστική ανάπτυξη που παρατηρείται στην περιοχή. Το ρέμα Χαλίλ Ντερέ στην Πυλαία δεχόταν απορροές σημαντικής λεκάνης, αλλά μετά την κατασκευή της Περιφερειακής Οδού και των παράπλευρων οδών αυτής σε επίχωμα, η λεκάνη απορροής περιορίστηκε στην περιοχή κατάντη της Περιφερειακής Οδού.

Οι πιέσεις που δέχονται τα ανωτέρω ρέματα – χείμαρροι αφορούν στην έντονη αστική ανάπτυξη και ιδιωτική καταπάτηση (υπογειοποίηση ή περιορισμός της κοίτης των ρεμάτων ή επιφανειακή απορροή σε οδούς) με αποτέλεσμα την αύξηση πλημμυρικών φαινομένων. Η Περιφερειακή Τάφρος παρουσιάζει διακυμάνσεις στα γεωμετρικά και φυσικά χαρακτηριστικά της καθώς και στην κατά μήκος κλίση της. Επίσης, η κατά τόπους παράνομη και άναρχη δόμηση πλησίον ή και εντός της Τάφρου, η ανάπτυξη βλάστησης και η σημαντική στερεομεταφορά που παρουσιάζουν τα ρέματα που συμβάλλουν σε αυτήν, έχουν συντελέσει στη μείωση της παροχετευτικότητάς της.



Σχήμα 2.15.: Ζώνη ΣΤ (ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ)

Για να αποφευχθούν πλημμυρικά προβλήματα εξαιτίας της καταστροφής που υπέστη ο φυτικός μανδύας του Κέδρινου Λόφου από πυρκαγιά το 1997, υλοποιήθηκαν φυτοτεχνικά και αντιπλημμυρικά έργα στις ορεινές λεκάνες και στους χείμαρρους που τις διασχίζουν. Από άποψη αντιπλημμυρικής προστασίας, ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα φράγματα – αναβαθμοί που κατασκευάστηκαν με ευθύνη του πρώην ΥΠΕΧΩΔΕ, τα οποία ωστόσο, δεν δύναται να προσφέρουν αξιόλογη άμβλυνση της πλημμύρας αιχμής.

2.2.1.5. ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑΣ

Ο ποταμός Ανθεμούντας, ως κύριος αποδέκτης της περιοχής έχει συνολικό μήκος 37,51km και διακρίνεται από ανατολικά προς δυτικά, σε δύο (2) ποτάμια υδατικά συστήματα: (α) τον ποταμό Ανθεμούς (EL1005R001700030N) με μήκος 19,48km και έκταση άμεσης λεκάνης απορροής 92,54km² και (β) τον ποταμό Ανθεμούς (EL1005R001700029H) με μήκος 18,03km και άμεση λεκάνη απορροής 223,64km², τα οποία εντοπίζονται εντός της ΛΑΠ Χαλκιδικής (EL1005).

Εντός της περιοχής ενδιαφέροντος και ειδικότερα της ΖΔΥΚΠ EL10APSF008 (τέως GR10RAK0008), εντοπίζεται τμήμα του ποτάμιου συστήματος EL1005R001700030N καθώς και το σύνολο του συστήματος EL1005R001700029H. Το σύστημα EL1005R001700030N χαρακτηρίζεται ως «προσωρινό ρεύμα» με προσωρινό καθεστώς ροής (τύπος R-M5) και αποτελεί «Φυσικό Υδατικό Σύστημα», ενώ το σύστημα EL1005R001700029H χαρακτηρίζεται ως «μεσαίο μεσογειακό ρεύμα» (τύπος R-M2) και αποτελεί «Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα». Ακόμη, ο ποταμός Ανθεμούντας δεν συμπεριλαμβάνεται στον κατάλογο ευαίσθητων αποδεκτών της ΚΥΑ 19661/1982/1999 και της ΚΥΑ 48392/939/2002.

Η υδρολογική λεκάνη του ποταμού Ανθεμούντα, που βρίσκεται εντός της περιοχής ενδιαφέροντος, ορίζει κυρίως την Ζώνη Ζ, όπως φαίνεται στο σχήμα 2.16 (ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΖΩΝΗΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΕΠΑΝΟΜΗΣ). Ο Ανθεμούντας δέχεται απορροές από σημαντικής έκτασης υδρολογική λεκάνη ξεκινά από τον περιοχή των Βασιλικών και με πορεία από ανατολικά προς τα δυτικά, εκβάλλει στη θάλασσα στην περιοχή του Αεροδρομίου Μακεδονίας. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από μικρούς χείμαρρους, οι οποίοι δεν εκβάλλουν στον ποταμό Ανθεμούντα, αλλά καταλήγουν «τυφλά» σε γύρω του Ανθεμούντα περιοχές, κατακλύζοντάς τις σε περιπτώσεις έντονης και διαρκούς βροχόπτωσης.

Βασικοί αποδέκτες της περιοχής αυτής, είναι ο χείμαρρος της Θέρμης, το ρέμα Τριαδίου, ο χείμαρρος Λυκόρεμα, το ρέμα Άχρηστα, το ρέμα Πλατάνι, το ρέμα Περαιάς Σ1, το ρέμα Σόλωνος Σ2, το ρέμα Νέοι Επιβάτες Σ3, το ρέμα Κωνσταντινουπόλεως Σ4, το ρέμα Λαμπράκη Σ5, το ρέμα

Βουζιά Λάκκος Σ6, το ρέμα Χειμάρρου Σ7, το ρέμα Λύκος, το ρέμα Κεραμίδα, το ρέμα Πηγαδάκι, το ρέμα Παπανικόλα, το ρέμα Καινούργιο πηγάδι, το ρέμα Λιμάρη, το ρέμα Βρύσης Λάκκος, το ρέμα Ρεματάκι και το ρέμα Πατρόλη.

Ο χειμάρρος της Θέρμης, ο οποίος απορρέει στον Κόλπο της Θεσσαλονίκης, περίπου 1km πριν από το αεροδρόμιο Μακεδονίας, συλλέγει ύδατα που αντιστοιχούν σε μεγάλης έκτασης υδρολογική λεκάνη. Στα ανάντη του, μαζί με τα ρέματα Βαθύλακκου και Ξηρότοπου, όπου είναι οι φυσικές του συνέχειες (διαφορετικά ονόματα), προσεγγίζει τα όρια του οικισμού Χορτιάτη, δηλαδή εκτείνεται συνολικά σε μήκος 70,7km. Κατάντη της Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Νέων Μουδανιών συμβάλλει ο χειμάρρος Πανοράματος, κλάδος του χειμάρρου Θέρμης που ακολουθεί πορεία στα όρια επέκτασης του σχεδίου πόλεως του Δ. Θέρμης και κατευθύνεται προς τον οικισμό του Πανοράματος και είναι γνωστός ως Αλεπουδόρεμα. Ο κλάδος αυτός είναι αδιαμόρφωτος και διακλαδίζεται σε δύο κλάδους, τον ανατολικό, με αδιαμόρφωτη κοίτη, που καταλήγει στα νότια όρια του οικισμού Πανοράματος και τον δυτικό, επίσης αδιαμόρφωτο.

Ανάντη της Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Νέων Μουδανιών, και μετά από 200 περίπου μέτρα, όπου υπάρχει πρόσφατη διευθέτηση του κύριου κλάδου του χειμάρρου Θέρμης, συμβάλλει ο κλάδος του χειμάρρου Θέρμης που διασχίζει τον οικισμό προς βορρά και ο οποίος έχει εγκιβωτιστεί σε αρκετό μήκος. Ο κλάδος αυτός του χειμάρρου Θέρμης καταλήγει στο Δήμο Πανοράματος, αφού χωριστεί σε δύο κλάδους, επίσης αδιαμόρφωτους, κατάντη του συνοικισμού Ν.751. Σε τμήμα του χειμάρρου, ο Δήμος Θέρμης έχει κατασκευάσει 2 μικρά φράγματα στη θέση παλιάς χωματερής, σχηματίζοντας τη μικρή λίμνη Θέρμης

Το ρέμα Τριαδίου με μήκος κύριου κλάδου που ξεπερνά τα 11km, εκβάλλει στον ποταμό Ανθεμούντα, στο ύψος του αεροδρομίου Σέδες, φτάνοντας στα όρια της περιοχής μελέτης και σε υψόμετρο άνω των 650m. Σε τμήμα του, ο Δήμος Θέρμης έχει κατασκευάσει μικρό φράγμα στη θέση παλιάς χωματερής, σχηματίζοντας τη μικρή λίμνη Τριαδίου.

Ο χειμάρρος Λυκόρεμα, δεν έχει φυσική διέξοδο προς τον ποταμό Ανθεμούντα και ο Δήμος Θέρμης έχει κατασκευάσει μικρό κανάλι ώστε τα νερά του χειμάρρου να οδηγούνται προσωρινά προς τον Ανθεμούντα. Ο χειμάρρος, ξεκινά από το λόφο κοντά στον οικισμό Κάτω Σχολάρι και διασχίζει ανατολικά τον οικισμό Ταγαράδων, όπου και φθάνει στη γέφυρα της επαρχιακής οδού Ν. Ρύσιου – Ταγαράδων.

Το ρέμα Άχρηστα, με συνολικό μήκος 7,8km περίπου, ξεκινά από τον οικισμό Καρδία, λίγο κάτω από το συνδετήριο δρόμο Τριλόφου – Κάτω Σχολαρίου. Στη συνέχεια προς τα κατάντη, διέρχεται δυτικά του οικισμού Νέου Ρυσίου, συναντά την Επαρχιακή Οδό Θεσσαλονίκης – Νέας Μηχανιώνας και καταλήγει στο Νότιο-Δυτικό άκρο της περιφράξης του αεροδρομίου Μακεδονία. Πριν την απορροή του στον Κόλπο της Θεσσαλονίκης, συναντά ανώνυμο ρέμα και τον προσωρινό οικισμό Ρομά (θέση Λιβαδίκι).

Το ρέμα Πλατάνι, έρχεται από τα υψώματα του Πλαγαρίου, λίγο πριν τα όρια του Οικισμού και κατάντη από το δρόμο Πλαγιαρίου - Επανομής (στροφή Πλαγιαρίου), διασχίζει την Επαρχιακή Οδό Θεσσαλονίκης – Νέας Μηχανιώνας και σε απόσταση 1,1Km πριν την απορροή του στον Κόλπο Θεσσαλονίκης, συμβάλλει με άγνωστο ρέμα. Απορρέει στην περιοχή Τσαϊρία, σε θέση όπου πρόκειται να αξιοποιήσει το Thess INTEC (Τεχνολογικό Πάρκο Περαιάς).

Τα ρέματα της Περαιάς – Νέων Επιβατών (Σ0 - Σ7), εκβάλλουν όλα στον Κόλπο Θεσσαλονίκης, διερχόμενα από κατοικημένες περιοχές, οι οποίες κατά τη δεκαετία 2000-2010 αναπτύχθηκαν σημαντικά, αυξάνοντας τον πληθυσμό της περιοχής και αλλάζοντας κατά ένα μέρος το χαρακτήρα της περιοχής από τουριστική σε μόνιμης κατοικίας. Έχουν όλα το χαρακτηριστικό ότι τέμνονται από την Επαρχιακή Οδό Θεσσαλονίκης – Νέας Μηχανιώνας. Στα ανάντη των ρεμάτων έως το ύψος αυτού του δρόμου, τα περισσότερα ρέματα, είναι ανοιχτά και αδιαμόρφωτα. Στα κατάντη τους, έχουν διευθετηθεί μόνο τα Σ1 και Σ6, ενώ τα υπόλοιπα παραμένουν μη διευθετημένα από τον αστικό ιστό αδιαμόρφωτα και καταλήγουν στη θάλασσα με πολύ χαμηλά υψόμετρα, προκαλώντας συχνά πλημμυρικά φαινόμενα.

Το ρέμα Λύκος, διασχίζει τον οικισμό της Αγίας Τριάδας στο βόρειο τμήμα του και όπως και τα υπόλοιπα ρέματα της Περαιάς – Νέων Επιβατών, συναντά την Επαρχιακή Οδό Θεσσαλονίκης – Νέας Μηχανιώνας. Το ρέμα στα κατάντη του δρόμου είναι διευθετημένο, αλλά σταματά στον παραλιακό δρόμο, η διάβαση του οποίου γίνεται μέσα από την κοίτη του με επιφανειακή ροή των παροχών πλημμύρας.

Το ρέμα Κεραμίδα, με μήκος 3,1Km, βρίσκεται Βόρεια του οικισμού της Νέας Μηχανιώνας και Νοτίως του οικισμού Νέας Κερασιάς. Έχει διαμορφωμένο τμήμα του που απορρέει στον Έσω Θερμαϊκό Κόλπο, μήκους 600m, περίπου.

Το ρέμα Πηγαδάκι, με μήκος 1,5km, απορρέει στον Έσω Θερμαϊκό Κόλπο και βρίσκεται Νότια του οικισμού Νέας Μηχανιώνας, με κύριο χαρακτηριστικό του ότι είναι αδιαμόρφωτο.

Τα ρέματα της Επανομής, απορρέουν όλα στον Έσω Θερμαϊκό Κόλπο, εκτός από το ρέμα Πατρόλη και το ρέμα Ρεματάκι, που απορρέουν στον Έξω Θερμαϊκό Κόλπο (είναι τα μοναδικά ρέματα της περιοχής ενδιαφέροντος που απορρέουν σε αυτόν). Όλα τα ρέματα ξεκινούν από τις λοφώδεις περιοχές της Επανομής με υψόμετρο κάτω των 100m και μετά από μικρές έως μέσες κλίσεις, περνώντας από περιοχές αγροτικές αλλά και μεικτής χρήσης (διάσπαρτες οικίες σε αγροτική περιοχή), καταλήγουν στο φυσικό τους αποδέκτη. Το ρέμα Βρύσης Λάκκος, είναι το μόνο ρέμα της περιοχής που διασχίζει οικισμό (Επανομή), και σε κάποιο τμήμα του, είναι διευθετημένο. Σημαντικό ρέμα είναι και το ρέμα Πατρόλη, που απορρέει στην περιοχή του Ποταμού (Έξω Θερμαϊκός Κόλπος), όπου τα τελευταία χρόνια, έχει αναπτυχθεί τουριστικά. Όλα τα υπόλοιπα ρέματα, δεν έχουν διευθετηθεί.

Η οικολογική κατάσταση του ποτάμιου συστήματος EL1005R001700030N χαρακτηρίζεται ως «μέτρια» με χαμηλό βαθμό εμπιστοσύνης, η χημική του κατάσταση ως «καλή» με χαμηλό βαθμό εμπιστοσύνης και η συνολική του κατάσταση ως «μέτρια». Αναφορικά με το σύστημα EL1005R001700029H, η οικολογική του κατάσταση χαρακτηρίζεται ως «κακή» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης, η χημική του κατάσταση ως «καλή» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης και η συνολική του κατάσταση ως «κακή».

Μεταξύ του πρώτου ΣΔΛΑΠ και της 1ης αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL10, παρατηρήθηκαν οι εξής μεταβολές στην οικολογική και χημική κατάσταση των ανωτέρω ποτάμιων συστημάτων. Η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1005R001700030N μεταβλήθηκε από «άγνωστη» σε «μέτρια» και η χημική του κατάσταση από «άγνωστη» σε «καλή» εξαιτίας της εφαρμογής νέας μεθοδολογικής προσέγγισης ομαδοποίησης των συστημάτων. Ακόμη, η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1005R001700029H μεταβλήθηκε από «ελλιπής» σε «κατώτερη της καλής» λόγω της εφαρμογής νέων εγκεκριμένων εθνικών συστημάτων οικολογικής ταξινόμησης, ενώ η χημική του κατάσταση μεταβλήθηκε από «κατώτερη της καλής» σε «καλή» καθώς δεν παρατηρήθηκαν υπερβάσεις.

2.2.2. ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ως λίμνη νοείται ένα «σύστημα στάσιμων εσωτερικών επιφανειακών υδάτων» (Άρθρο 2, παρ. 5 Οδηγίας 2000/60/ΕΚ). Εντός της περιοχής ενδιαφέροντος εντοπίζονται ως τεχνητά υδατικά συστήματα οι μικρές λίμνες, της Θέρμης, του Τριαδίου και του Ωραιοκάστρου.

2.2.2.1. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Στην παρούσα ενότητα περιγράφονται τα μεταβατικά υδατικά συστήματα που αποτελούν τελικούς αποδέκτες των υδάτων της περιοχής ενδιαφέροντος. Η έννοια «μεταβατικά ύδατα» αναφέρεται στα «*συστήματα επιφανειακών υδάτων πλησίον του στομίου ποταμών τα οποία είναι εν μέρει αλμυρά λόγω της γειννιάσής τους με παράκτια ύδατα αλλά τα οποία επηρεάζονται ουσιαστικά από ρεύματα γλυκού νερού*» (Άρθρο 2, παρ. 6 Οδηγίας 2000/60/ΕΚ).

Εντός της περιοχής ενδιαφέροντος εντοπίζονται το εκβολικό σύστημα Αξιού και η Λιμνοθάλασσα Αγγελοχωρίου, με μόνο το πρώτο μεταβατικό υδατικό σύστημα να χωροθετείται εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας. Ειδικότερα, εντός της ΖΔΥΚΠ EL10APSF008 (τέως κωδικό GR10RAK0008), εντοπίζεται τμήμα του εκβολικού συστήματος Αξιού (EL1003T0001N), το οποίο χωροθετείται εντός της ΛΑΠ Αξιού (EL1003), σύμφωνα με την 1η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL10. Το υπόψη υδατικό σύστημα έχει συνολική έκταση ίση με 66,05km², αποτελεί «Φυσικό Υδατικό Σύστημα» και χαρακτηρίζεται ως «Δέλτα/ εκβολή ποταμού» (τύπος TW2).

Ο τύπος TW2 αναφέρεται σε «Δέλτα/εκβολή ποταμού» με ευρύαλα ύδατα που είναι αβαθή (<30m), τα οποία χαρακτηρίζονται ως προστατευόμενα έως πολύ προστατευόμενα, με μερικώς στρωματοποιημένα έως πλήρως αναμειγμένα χαρακτηριστικά και με εμφάνιση μικρο-παλίρροιας (<1m).

Η οικολογική κατάσταση του μεταβατικού συστήματος EL1003T0001N χαρακτηρίζεται ως «άγνωστη» καθώς δεν υπάρχουν σχετικές πληροφορίες, η χημική του κατάσταση ως «καλή» με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης και η συνολική του κατάσταση ως «άγνωστη».

Μεταξύ του πρώτου ΣΔΛΑΠ και της 1ης αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL10, η οικολογική κατάσταση του συστήματος EL1003T0001N μεταβλήθηκε από «ελλιπής» σε «άγνωστη», ενώ η χημική του κατάσταση από «άγνωστη» σε «καλή».

2.2.2.2. ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Στην παρούσα ενότητα περιγράφονται τα παράκτια υδατικά συστήματα που αποτελούν τελικούς αποδέκτες των υδάτων της περιοχής ενδιαφέροντος. Η έννοια «παράκτια ύδατα» αναφέρεται

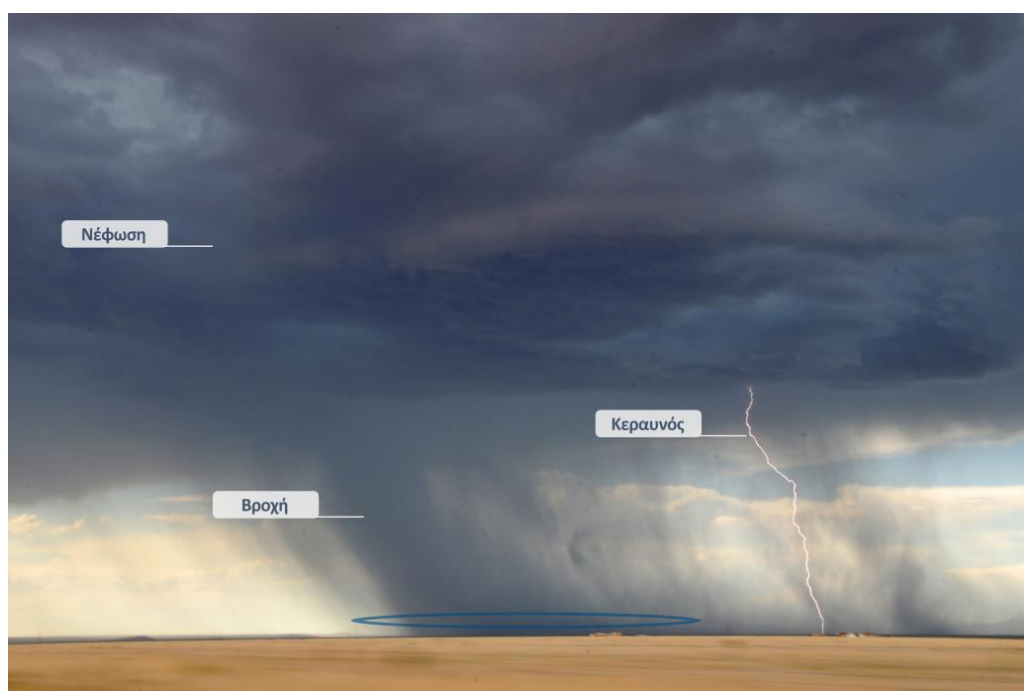
στα «επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μιας γραμμής, κάθε σημείο της οποίας βρίσκεται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης από την οποία μετράται το εύρος των χωρικών υδάτων και τα οποία, κατά περίπτωση, εκτείνονται μέχρι του απώτερου ορίου των μεταβατικών υδάτων» (Άρθρο 2, παρ. 7 Οδηγίας 2000/60/ΕΚ).

Στην περιοχή ενδιαφέροντος εντοπίζονται τρία (3) παράκτια υδατικά συστήματα: Κόλπος Θεσσαλονίκης (EL1005C0011H), Έσω Θερμαϊκός Κόλπος (EL1005C0010N) και Έξω Θερμαϊκός Κόλπος – Καλλικράτεια (EL1005C0009N), χωρίς, ωστόσο, κανένα εξ' αυτών να χωροθετείται εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

2.3. ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ

2.3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Τα κατακρημνίσματα αποτελούν το σημαντικότερο τμήμα του υδρολογικού κύκλου, και χρησιμοποιούνται για την περιγραφή των μαζικών μετρήσιμων ποσοτήτων νερού που φτάνουν στην επιφάνεια της γης ως αποτέλεσμα της υγροποίησης ατμοσφαιρικών υδρατμών. Στις κυρίαρχες μορφές κατακρημνισμάτων της Ελλάδας συγκαταλέγονται η βροχή, το χιόνι, το χαλάζι και διαφοροποιήσεις αυτών όπως το χιονόβροχο. Από αυτές, η βροχή εμφανίζεται συχνότερα, υπερέχει ποσοτικά και δημιουργεί τα σημαντικότερα φαινόμενα επιφανειακής απορροής. Ανάλογα με τη ραγδιαιότητα του φαινομένου, η βροχή μπορεί να χαρακτηριστεί ως καταιγίδα, η οποία διαφοροποιείται ως προς τους ισχυρούς ανέμους μεταβλητής έντασης και διεύθυνσης, τις ισχυρές ηλεκτρικές εκκενώσεις και πολλές φορές το χαλάζι. Το φαινόμενο αυτό έχει συνήθως διάρκεια μικρότερη των δύο ωρών και η υψηλή ένταση βροχής είναι ικανή να προκαλέσει πλημμυρικά επεισόδια. Από τις στερεές μορφές κατακρημνισμάτων, το χιόνι αποτελεί την κύρια πηγή της εαρινής και θερινής απορροής.



Σχήμα 2.17.: Τυπική εξέλιξη φαινομένου καταιγίδας. (Πηγή: <https://unsplash.com/photos/LYq7W1IRal4>)

Στην ελληνική επικράτεια, το ύψος, η χωρική και η χρονική κατανομή των κατακρημνισμάτων παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις, δημιουργώντας μία χωροχρονική ανισοκατανομή του υετού σε επίπεδο χώρας. Πιο συγκεκριμένα, στο Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) της Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΙ10), το οποίο περιλαμβάνει την περιοχή μελέτης του παρόντος Master Plan Αντιπλημμυρικών

έργων, το μέσο ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται από 400 έως 800mm, ενώ στις ορεινές περιοχές ξεπερνάει τα 1.000mm. Η κατανομή των βροχοπτώσεων είναι σχετικά διαφοροποιημένη σε σχέση με το νότιο τμήμα της χώρας, και έτσι το φθινόπωρο, το χειμώνα και την άνοιξη παρουσιάζεται ισοκατανομή του ύψους των βροχών, με ελαφριά υπεροχή αυτού το χειμώνα. Κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου, οι βροχές που καταγράφονται είναι διάσπαρτες. Επιπλέον, χιονοπτώσεις παρατηρούνται αρκετά συχνά κατά το χρονικό διάστημα Σεπτεμβρίου-Απριλίου, ιδιαίτερα στις ορεινές περιοχές υψομέτρου μεγαλύτερου των 700 μέτρων, ενώ λόγω της έκτασης και της χωρικής κατανομής των όγκων αυτών, η τήξη του χιονιού συμβάλλει ουσιαστικά στην αύξηση της απορροής στην περίοδο της άνοιξης.

2.3.2. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ

Ως μετρητικός σταθμός νοείται η εγκατάσταση ενός οργάνου σημειακής μέτρησης, ενώ στην απλούστερη μορφή του περιλαμβάνει μόνο βροχόμετρο ή/και βροχογράφο και χρησιμοποιείται για την καταγραφή και ανάλυση των κατακρημνισμάτων. Το είδος των διατιθέμενων οργάνων του σταθμού αυτού, η θέση εγκατάστασης, καθώς και η πυκνότητα αυτών, εξαρτώνται κυρίως από τους στόχους των μετρήσεων, αλλά και από την προβλεπόμενη ή διαπιστωμένη χωρική ανομοιογένεια των κατακρημνισμάτων της εν λόγω περιοχής. Για το λόγο αυτό, δεν ακολουθούνται γενικοί κανόνες όσον αφορά την πυκνότητα των σταθμών και το είδος των οργάνων κάθε σταθμού.

Οι εγκατεστημένοι σταθμοί σύμφωνα με τον Ξανθόπουλο (1990), συνήθως διακρίνονται σε:

- Βροχομετρικούς, οι οποίοι διαθέτουν τουλάχιστον βροχόμετρο και πραγματοποιούνται μόνο βροχομετρικές παρατηρήσεις.
- Κλιματολογικούς για Υδρολογικούς Σκοπούς, οι οποίοι αποτελούν τους πληρέστερους σταθμούς και έχουν ως στόχο την παροχή απαραίτητων πληροφοριών στο υφιστάμενο υδρολογικό δίκτυο προκειμένου να αντιμετωπιστούν υδρολογικές απαιτήσεις. Εξαιτίας αυτού, τηρούνται οι προδιαγραφές του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού WMO (World Meteorological Organization), και συνεπώς περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα όργανα:
 - Μετεωρολογικό Κλωβό
 - Θερμόμετρα αέρος
 - Θερμόμετρα επιφάνειας εδάφους (5, 10, 20, 50 και 100cm βάθους)
 - Υγρογράφο
 - Θερμογράφο
 - Αθροιστικό Ανεμόμετρο με βάση (στα 2m)

- Βροχόμετρο
- Χιονόμετρο
- Βροχογράφο ημερήσιας εγγραφής
- Εξατμισίμετρο Λεκάνης
- Ηλιογράφο
- Μετεωρολογικούς, οι οποίοι περιλαμβάνουν διάφορα όργανα μετρήσεων μετεωρολογικών φαινομένων, χωρίς να ακολουθούν συγκεκριμένες προδιαγραφές του WMO.

Οι Μετεωρολογικοί σταθμοί αναφοράς, παρέχουν μακροπρόθεσμα, ομοιογενή δεδομένα, με σκοπό τον προσδιορισμό των κλιματικών τάσεων. Οι κλιματολογικές παρατηρήσεις είναι ιδιαίτερα σημαντικές, καθώς οι χρονοσειρές αυτών έχουν σημαντικό αντίκτυπο στις κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές ανάγκες, ενώ παράλληλα συμβάλλουν στη μείωση του κινδύνου απώλειας ζωής και περιουσιακών στοιχείων.

Συγκεκριμένα, τα οφέλη είναι σημαντικά και καθιστούν τη δημιουργία δικτύου μετεωρολογικών σταθμών ιδιαίτερα χρήσιμη για όλους τους τομείς σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων, οι οποίοι επηρεάζονται άμεσα από τα κλιματολογικά στοιχεία. Για πολλές πρακτικές εκτιμήσεις, είναι σκόπιμο να αναπτυχθεί μια σειρά αξιόπιστων δεδομένων, τα οποία χρησιμοποιούνται συχνά κατά το σχεδιασμό αστικών υποδομών, όπως αντιπλημμυρικά έργα, αστικά δίκτυα ομβρίων, εγγειοβελτιωτικά έργα, οδοποιία, αποτελεσματική και ασφαλή λειτουργία εγκαταστάσεων όπως αεροδρόμια, νοσοκομεία κλπ.

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).

Συνεπώς, σύμφωνα με τους Trenberth, Karl και Spence (2002) μέσω των επαρκών και αξιόπιστων δεδομένων δύναται:

1. η βελτιωμένη περιγραφή των αλλαγών κατά τη διάρκεια εμφάνισής τους
2. η ακριβέστερη αξιολόγηση της αιτίας εμφάνισης των αλλαγών αυτών και

3. η ανάπτυξη της ικανότητας, προς παραγωγή αξιόπιστων προβλέψεων, για μακροπρόθεσμους ορίζοντες προγραμματισμού.

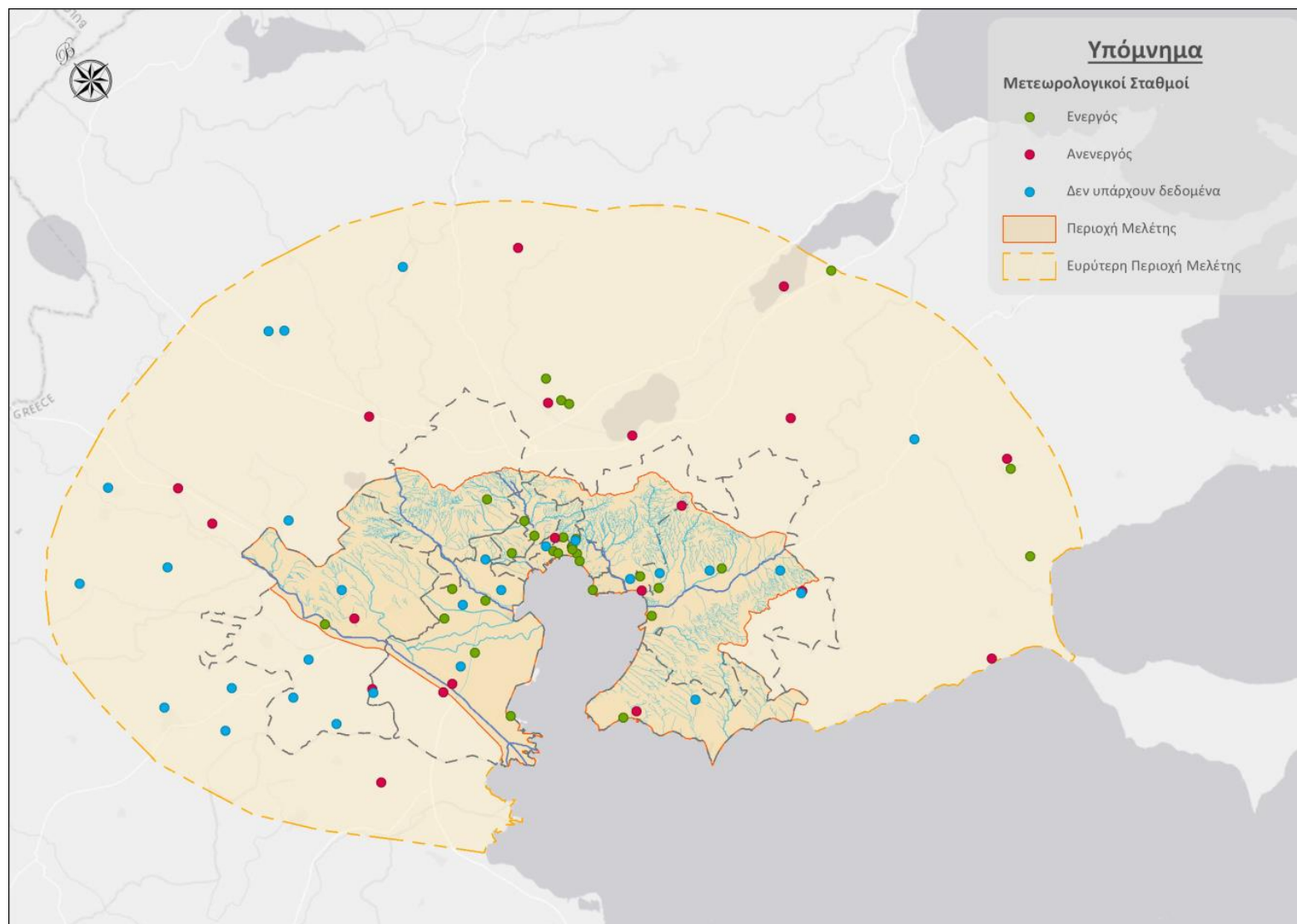
Για όλους τους προαναφερθέντες λόγους, κρίνεται επιθυμητό να υπάρχει ένα δίκτυο σταθμών σε κάθε χώρα, το οποίο θα είναι ικανό να αντιπροσωπεύει βασικές κλιματικές ζώνες και ευπαθείς περιοχές και θα μπορεί να συμβάλει στο Στρατηγικό Σχεδιασμό περιοχών, όπως το παρόν Master Plan Αντιπλημμυρικών Έργων Περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης.

2.3.2.1. ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Οι υφιστάμενοι εγκατεστημένοι σταθμοί της περιοχής μελέτης ανήκουν σήμερα σε διάφορες υπηρεσίες, και είναι κυρίως υδρομετεωρολογικοί και σταθμημετρικοί. Οι Μετεωρολογικοί Σταθμοί που εντοπίστηκαν και αξιολογούνται στο παρόν τεύχος απεικονίζονται στο χάρτη που ακολουθεί (Σχήμα 2.18). Οι θέσεις των σταθμών που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του εν λόγω χάρτη, ελήφθησαν από τις ακόλουθες πηγές:

1. Μητρώο Μετεωρολογικών - Βροχομετρικών Σταθμών της Χώρας του Υπουργείου Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας (ΥΒΕΤ, 1987),
2. Μητρώο Δικτύου Μετεωρολογικών Σταθμών της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ),
3. Μητρώο Μετεωρολογικών Σταθμών του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ), και
4. Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ 10) ΦΕΚ 2638 Β/5.07.2018,

αλλά και από ιδιωτικές εταιρείες που υποστηρίζουν τη συντήρηση και τη λειτουργία αυτών (ScientAct Α.Ε., κ.α.). Εν συνεχεία ενοποιήθηκαν για την παραγωγή του δικτύου της περιοχής ενδιαφέροντος του Master Plan Αντιπλημμυρικών Έργων, αφού επικαιροποιήθηκαν μέσω της Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας «Υδροσκόπιο».



Σχήμα 2.18.: Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών ευρύτερης περιοχής ενδιαφέροντος του Master Plan

Για την πληρέστερη κάλυψη της περιοχής μελέτης με μετεωρολογικά στοιχεία, κρίνεται αναγκαία η λήψη ενός ευρύτερου δείγματος μετεωρολογικών σταθμών. Έτσι, έγινε εντοπισμός σταθμών εκτός της περιοχής μελέτης και στην ευρύτερη περιοχή, προκειμένου να αποκτηθεί διευρυμένη εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης. Συνοπτικά, έπειτα από τη συνένωση των ανωτέρω στοιχείων, εντοπίστηκαν 92 σταθμοί εκ των οποίων εντός ορίων της περιοχής μελέτης ανήκουν οι 49, ενώ οι υπόλοιποι εκτείνονται στην ευρύτερη περιοχή. Από αυτούς, 24 σταθμοί είναι σήμερα ενεργοί εντός της περιοχής μελέτης και 8 ανήκουν στην ευρύτερη περιοχή. Τα στοιχεία των φορέων των εντοπισμένων σταθμών παρατίθενται στους πίνακες που ακολουθούν:

Πίνακας 2.1. Μετεωρολογικοί Σταθμοί περιοχής μελέτης του Master Plan περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης.

α/α	ΔΗΜΟΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΝΑ ΦΟΡΕΑ						ΣΤΑΘΜΟΙ
		ΥΠΑΑΤ	ΥΠΥΜΕ	ΕΘΙΑΓΕ	ΕΜΥ	ΕΑΑ	ΛΟΙΠΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	Δέλτα	6	1	1		1	3	12
2	Θερμαϊκού	2	-	-		1	-	3
3	Θέρμης	4	-	1	2	1	1	9
4	Θεσσαλονίκης	2	-	-	-	4	7	13
5	Κορδελιού-Ευόσμου	-	-	-	-	1	-	1
6	Νεάπολης-Συκεών	-	-	-	-	-	1	1
7	Παύλου Μελά	-	1	-	-	-	1	2
8	Πυλαίας-Χορτιάτη	-	1	-	2	-	1	4
9	Χαλκηδόνας	-	1	-	-	-	1	2
10	Ωραιοκάστρου	-	-	-	-	1	1	2
Σύνολο		14	4	2	4	9	16	49

Πίνακας 2.2. Μετεωρολογικοί Σταθμοί ευρύτερης περιοχής μελέτης του Master Plan περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης.

α/α	ΔΗΜΟΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΝΑ ΦΟΡΕΑ						ΣΤΑΘΜΟΙ
		ΥΠΑΑΤ	ΥΠΥΜΕ	ΕΘΙΑΓΕ	ΕΜΥ	ΕΑΑ	ΛΟΙΠΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Σύνολο
1	Αλεξάνδρειας	-	-	-	1	-	-	1
2	Βόλβης	1	-	-	-	1	-	2
3	Δέλτα	2	-	-	-	-	1	3
4	Θέρμης	2	-	-	-	-	-	2
5	Κιλκίς	3	-	-	1	1	5	10
6	Λαγκαδά	4	-	-	-	2	1	7

α/α	ΔΗΜΟΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΝΑ ΦΟΡΕΑ						ΣΤΑΘΜΟΙ
		ΥΠΑΑΤ	ΥΠΥΜΕ	ΕΘΙΑΓΕ	ΕΜΥ	ΕΑΑ	ΛΟΙΠΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Σύνολο
7	Παιονίας	-	-	-	-	-	3	3
8	Πέλλας	2	-	-	-	-	2	4
9	Πολυγύρου	-	-	-	1	1	1	3
10	Νέας Προποντίδος	-	-	-	1	1	-	2
11	Χαλκηδόνος	3	-	-	-	-	3	6
Σύνολο		18	0	0	5	6	16	43

Κατά τη συλλογή των στοιχείων των μετεωρολογικών σταθμών, εντοπίστηκαν 20 σταθμοί οι οποίοι καταγράφουν ένταση βροχόπτωσης με χρονικό βήμα υπολογισμού τα 5 και 10 min, τιμή η οποία θεωρείται κρίσιμη κατά το σχεδιασμό αντιπλημμυρικών έργων.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, παρατηρείται ότι η εγκατάσταση Μετεωρολογικών Σταθμών από διαφορετικούς φορείς, έχει ως αποτέλεσμα τη συσσώρευση των σταθμών σε ορισμένες περιοχές, ενώ ταυτόχρονα άλλες παραμένουν σχεδόν ακάλυπτες. Για το λόγο αυτό, στην Ενότητα 3.4 του παρόντος τεύχους, πραγματοποιείται εκτενέστερη αξιολόγηση του υφιστάμενου δικτύου και πρόταση ανάπτυξης - βελτιστοποίησής του, μέσω νέων προτεινόμενων θέσεων εγκατάστασης, με σκοπό τη βελτίωση της ικανότητας παραγωγής αξιόπιστων προβλέψεων για μακροπρόθεσμους ορίζοντες προγραμματισμού, προς χρήση αυτού για την αντιπλημμυρική θωράκιση της περιοχής μελέτης.

2.3.2.2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΒΡΟΧΟΜΕΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Στο πλαίσιο της παρούσας διερεύνησης, πραγματοποιήθηκε συλλογή βροχομετρικών δεδομένων από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ) και το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ) κ.α.

Αξίζει να σημειωθεί ότι για την καταγραφή της ραγδαιότητας του φαινομένου στην αστική περιοχή, απαιτούνται πρωτογενή δεδομένα βροχοπτώσεων μικρής διάρκειας με χρονικό βήμα υπολογισμού τα 5min. Κατά την αναζήτηση των διαθέσιμων στοιχείων διαπιστώθηκε ανεπάρκεια δεδομένων, καθώς επίσης και απουσία αρμόδιου ενιαίου φορέα διαχείρισης και διάθεσης των μετεωρολογικών δεδομένων.

2.3.3. ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ

2.3.3.1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Οι ισχυρές βροχοπτώσεις κρίσιμης διάρκειας, εξαρτώμενης από την έκταση, το σχήμα και το ανάγλυφο της λεκάνης που τροφοδοτεί ένα υδατόρεμα, αποτελούν την κύρια αιτία πλημμυρικών φαινομένων. Η ανάγκη εκτίμησης και πρόγνωσης των πλημμυρών αυτών σύμφωνα με τον Ξανθόπουλο (1990), προσκρούει συνήθως στην έλλειψη βροχομετρικών δεδομένων, ιδίως για μικρές λεκάνες απορροής, οδηγώντας στην αναζήτηση απλών προσομοιώσεων μετασχηματισμού βροχόπτωσης-επιφανειακής απορροής. Συνεπώς, η ανάλυση της συχνότητας των πλημμυρών μπορεί να προσδιοριστεί μόνο μέσω της αντίστοιχης ανάλυσης των χρονοσειρών πραγματικών δεδομένων των βροχοπτώσεων που τις προκαλούν.

Ο σωστός σχεδιασμός κατασκευής και λειτουργίας όλων των αντιπλημμυρικών έργων βασίζεται κατά κύριο λόγο στην όσο το δυνατό καλύτερη και επιστημονικά τεκμηριωμένη εκτίμηση της πλημμυρικής παροχής, για μία συγκεκριμένη περίοδο επαναφοράς. Το γεγονός αυτό οδηγεί αναπόφευκτα στην ανάγκη ανάλυσης της συχνότητας των ακραίων τιμών και της αξιολόγησης αυτών, όπως αυτές ενσωματώνονται στις καμπύλες συχνότητας – έντασης - διάρκειας IDF (Intensity -Duration - Frequency), ή αλλιώς όμβριες καμπύλες (Viessman et al. 2003). Οι όμβριες καμπύλες εκφράζονται μέσω της γενικής σχέσης:

$$i = \frac{dh}{dt} = abt^{(b-1)}T^c \quad (2.1)$$

όπου:

- i: ένταση βροχής (mm/hr)
- h: ύψος βροχής (mm)
- t: χρονική διάρκεια βροχόπτωσης (hr)
- T: περίοδος επαναφοράς (yr)
- a, b, c : συντελεστές προσαρμογής

Κατά συνέπεια, είναι απαραίτητη η πιθανολογική ανάλυση των σημειακών βροχοπτώσεων διαφόρων διαρκειών, από την οποία προκύπτουν γραφικές ή αναλυτικές σχέσεις μεταξύ του ύψους της βροχής και της διάρκειας, για διάφορες περιόδους επαναφοράς, του μέγιστου αυτού γεγονότος της βροχής. Για τη διερεύνηση των σχέσεων έντασης-διάρκειας-συχνότητας των βροχοπτώσεων σε μία λεκάνη απορροής, χρησιμοποιούνται βροχομετρικά δεδομένα (ύψη βροχόπτωσης) για διάφορες διάρκειες (από 2 λεπτά έως 24 ώρες).

2.3.3.2. ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Όσον αφορά την περιοχή μελέτης του παρόντος Αντιπλημμυρικού Master Plan, χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι από το 1960, ο υδραυλικός σχεδιασμός των έργων στην περιοχή της Θεσσαλονίκης έχει αποτελέσει αντικείμενο σημαντικού αριθμού μελετών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την εξαγωγή αντίστοιχα μεγάλου πλήθους ομβρίων καμπυλών με διαφοροποιήσεις στην προσέγγιση που ακολουθήθηκε από τον εκάστοτε μελετητή/επιστήμονα, όσον αφορά την προέλευση και μεθοδολογία επεξεργασίας των πρωτογενών βροχομετρικών στοιχείων. Στον Πίνακα 2.3.1 του Παραρτήματος της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «2.3.A του Τεύχους Παραρτημάτων»), παρατίθενται συνοπτικά τα κυριότερα στοιχεία των ομβρίων καμπυλών βάσει των οποίων διαστασιολογήθηκαν τα υδραυλικά έργα της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα, αναγράφονται οι υδρολογικές-υδραυλικές μελέτες στο πλαίσιο των οποίων πραγματοποιήθηκε εξαγωγή των ομβρίων καμπυλών και οι εξισώσεις επαναφοράς $T=2$, $T=5$, $T=10$, $T=20$, $T=50$ και $T=100$ έτη.

Το γεγονός αυτό καθιστούσε πάντα προβληματική την επιλογή και υπόδειξη της κατάλληλης όμβριας καμπύλης, με αντίκτυπο στην ορθή διαστασιολόγηση των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας. Είναι γνωστό ότι η λανθασμένη επιλογή μίας όμβριας καμπύλης είναι δυνατό να οδηγήσει είτε σε υποδιαστασιολόγηση ενός υδραυλικού έργου, με συνεπακόλουθο την ανεπαρκή λειτουργία του, είτε σε υπερδιαστασιολόγηση με αύξηση του κόστους του.

Ως αποτέλεσμα των ανωτέρω, στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ), ως αρμόδιο όργανο, το 2018 ενέθεσε την εκπόνηση μελετών που αφορούν τη σύνταξη των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών. Βάσει αυτών καταρτίστηκαν οι παραμετρικές σχέσεις υπολογισμού της έντασης της βροχόπτωσης για δεδομένη διάρκεια και περίοδο επαναφοράς στις θέσεις των βροχομετρικών σταθμών σε κάθε Υδατικό Διαμέρισμα, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οποιαδήποτε θέση ή λεκάνη απορροής της χώρας και παρουσιάζονται αναλυτικά σε επόμενη ενότητα του παρόντος τεύχους.

Επιπροσθέτως, σε συνέχεια της παρούσας ενότητας παρατίθενται οι στατιστικές όμβριες καμπύλες που εξήχθησαν για την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης, στο πλαίσιο σύνταξης προκαταρκτικής τεχνικής έκθεσης, εκ του τότε Τεχνικού Συμβούλου της ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης, ο οποίος τυγχάνει να είναι ο ίδιος με τον Ανάδοχο του παρόντος Master Plan, ήτοι η εταιρεία ΥΕΤΟΣ ΑΕ. Η εν λόγω εργασία πραγματοποιήθηκε κατά το έτος 2011.

2.3.3.3. ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Στο πλαίσιο εκπόνησης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΙ10), παρήχθησαν οι τελικές όμβριες καμπύλες για 27 σταθμούς μέτρησης, των οποίων τα βροχομετρικά δεδομένα ελήφθησαν υπόψιν. Οι καμπύλες αυτές καταρτίστηκαν μέσω της εφαρμογής της ΓΑΤ (Γενικευμένη Ακραίων Τιμών), η οποία έπειτα από τις απαραίτητες αντικαταστάσεις, έχει την ακόλουθη μορφή και χαρακτηρίζεται από πέντε παραμέτρους:

$$i(d, T) = \frac{\lambda' (T^{\kappa} - \psi')}{(1 + \frac{d}{\theta})^n} \quad (2.2)$$

Οι παράμετροι θ και n της συνάρτησης διάρκειας $b(d)$, θεωρήθηκαν ενιαίες για όλο το Υδατικό Διαμέρισμα και ίσες με $\theta=0,076$ και $n=0,686$. Επιπλέον, για το υπό μελέτη Υδατικό Διαμέρισμα καθορίστηκαν τρεις ζώνες για τις οποίες θεωρήθηκε μία ενιαία και αντιπροσωπευτική τιμή της αμερόληπτης παραμέτρου σχήματος κ^* . Οι ζώνες αυτές αντιπροσωπεύουν χωρικές περιοχές με παρόμοια χαρακτηριστικά, ενώ ο αριθμός των σταθμών που ανήκουν σε αυτές είναι περίπου ο ίδιος. Ως αποτέλεσμα αυτού προέκυψαν τρεις ενιαίες τιμές του κ^* ίσες με $\kappa_1^*=0,1$, $\kappa_2^*=0,12$ και $\kappa_3^*=0,07$, αντίστοιχα. Τέλος, οι παράμετροι ψ και λ υπολογίστηκαν ανά σταθμό μέσω βέλτιστης προσαρμογής της ΓΑΤ στα αντίστοιχα δείγματα των βροχογράφων ή βροχομέτρων, ενώ οι τιμές των παραμέτρων παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2.3. Παράμετροι Όμβριων Καμπυλών Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (με έντονο (bold) οι σταθμοί ενδιαφέροντος).

α/α	ΖΩΝΗ	ΣΤΑΘΜΟΣ	θ	n	κ^*	ψ'	λ'
1	1	ΚΑΡΥΩΤΙΣΣΑ	0,076	0,686	0,1	0,75	412,42
2	1	ΤΡΙΚΑΛΑ ΗΜΑΘΕΙΑΣ	0,076	0,686	0,1	0,80	377,85
3	1	ΚΡΥΑ ΒΡΥΣΗ	0,076	0,686	0,1	0,76	314,58
4	1	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	0,076	0,686	0,1	0,87	588,16
5	1	ΝΕΑ ΧΑΛΚΗΔΟΝΑ	0,076	0,686	0,1	0,59	265,38
6	1	ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ	0,076	0,686	0,1	0,80	331,57
7	1	ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ ΛΟΥΔΙΑ	0,076	0,686	0,1	0,63	323,37
8	1	ΦΡΑΓΜΑ ΑΞΙΟΥ	0,076	0,686	0,1	0,67	143,53
9	2	ΜΕΛΑΝΘΙΟ	0,076	0,686	0,12	0,69	261,18
10	2	ΜΕΤΑΞΟΧΩΡΙ	0,076	0,686	0,12	0,73	286,07

α/α	ΖΩΝΗ	ΣΤΑΘΜΟΣ	θ	n	κ^*	ψ'	λ'
11	2	ΜΕΓΑΛΗ ΠΑΝΑΓΙΑ	0,076	0,686	0,12	0,71	370,53
12	2	ΠΛΑΝΑ	0,076	0,686	0,12	0,66	321,22
13	2	ΔΟΪΡΑΝΗ	0,076	0,686	0,12	0,65	247,02
14	2	ΑΓ, ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	0,076	0,686	0,12	0,70	258,25
15	2	ΑΡΝΑΙΑ-ΙΔΕ	0,076	0,686	0,12	0,62	301,70
16	3	ΜΙΚΡΑ	0,076	0,686	0,07	0,82	460,28
17	3	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟ	0,076	0,686	0,07	0,78	427,65
18	3	ΚΙΛΚΙΣ	0,076	0,686	0,07	0,79	380,78
19	3	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟ	0,076	0,686	0,07	0,81	431,83
20	3	ΜΕΓΑΛΗ ΣΤΕΡΝΑ	0,076	0,686	0,07	0,80	480,37
21	3	ΕΥΡΩΠΟΣ	0,076	0,686	0,07	0,80	542,30
22	3	ΑΝΘΟΦΥΤΟ	0,076	0,686	0,07	0,77	369,90
23	3	ΕΥΖΩΝΟΙ	0,076	0,686	0,07	0,80	387,48
24	3	ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑ	0,076	0,686	0,07	0,79	601,72
25	3	ΣΚΡΑ	0,076	0,686	0,07	0,74	622,64
26	3	ΒΑΘΥΛΑΚΚΟΣ	0,076	0,686	0,07	0,70	342,28
27	3	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ	0,076	0,686	0,07	0,75	502,97

Προκειμένου να εκτιμηθεί η τιμή των παραμέτρων θ , n , κ , λ' και ψ' της γενικής σχέσης των ομβρίων καμπυλών εφαρμόστηκαν στατιστικές μέθοδοι, χρησιμοποιώντας το πρότυπο πρόγραμμα H/Y για τον προσδιορισμό των παραμέτρων θ και n με εφαρμογή του κριτηρίου Kruskal-Wallis και το προτεινόμενο από τις προδιαγραφές λογισμικό «Υδρογνώμων», το οποίο συντάχθηκε από την ερευνητική ομάδα «ΙΤΙΑ» του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, και χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των υπολοίπων παραμέτρων κ , λ και ψ .

Από τις ανωτέρω καμπύλες, εντός της περιοχής ενδιαφέροντος του παρόντος Αντιπλημμυρικού Master Plan ανήκουν οι καμπύλες Χαλάστρας (4), Φράγματος Αξιού (8), Μίκρας (16), Ωραιοκάστρου (19) και Βαθύλακκου (26).

Οι παραπάνω καμπύλες, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, θεωρούνται εφαρμόσιμες σε συγκεκριμένες εκτάσεις, καθώς για μεγαλύτερες στραγγιστικές επιφάνειες τα δεδομένα τείνουν να υπερεκτιμούν τη μέση βροχόπτωση και χρειάζονται διόρθωση προκειμένου να προσδιοριστεί το ύψος βροχόπτωσης της εκάστοτε περιοχής για κάθε επιθυμητή συχνότητα. Βάσει της

προαναφερθείσας βιβλιογραφίας, έγινε χαρτογράφηση της ακτίνας επιρροής των καμπυλών αυτών στην Ενότητα 3.4 του παρόντος τεύχους, προκειμένου να γίνει εντοπισμός της ευρύτερης κάλυψης της περιοχής.

2.3.3.4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Στο πλαίσιο εκπόνησης Προκαταρκτικής Τεχνικής Έκθεσης με τίτλο «Συγκριτική Ανάλυση και Επεξεργασία Ομβρίων Καμπυλών Ευρύτερης Περιοχής Θεσσαλονίκης», η οποία συντάχθηκε εκ του Τεχνικού Συμβούλου της ΕΥΔΕ, εξήχθησαν όμβριες καμπύλες προσαρμοσμένες στο στατιστικά επεξεργασμένο δείγμα των εντάσεων, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των κυριότερων στατιστικών μεγεθών ανά δεδομένη διάρκεια και περίοδο επαναφοράς. Η εξαγωγή των «στατιστικών» αυτών καμπυλών έχει ως στόχο την απλούστευση - ομαδοποίηση του υφιστάμενου πλήθους των ομβρίων καμπυλών που έχουν χρησιμοποιηθεί σε μελέτες υδραυλικών έργων της Θεσσαλονίκης. Συνολικά δημιουργήθηκαν τέσσερις καμπύλες, 1) καμπύλη μέσου όρου «μ», 2) καμπύλη μέσου όρου συν τυπική απόκλιση «μ+σ», 3) καμπύλη μέσου όρου προσαυξημένου κατά 10% «μ+10%» και 4) καμπύλη μεγίστων τιμών «max», κάθε μία εκ των οποίων εκφράζει διαφορετικά στατιστικά και φυσικά μεγέθη.

Η γενική μορφή των «στατιστικών» καμπυλών για δεδομένη περίοδο επαναφοράς εκφράστηκε με τη σχέση:

$$i = \frac{a}{(t^b + c)^d} \quad (2.3)$$

όπου:

i: η ένταση βροχόπτωσης σε mm/hr

t: η διάρκεια βροχόπτωσης σε min

a, b, c, και d: συντελεστές προσαρμογής.

Ο προσδιορισμός των συντελεστών της σχέσης για κάθε στατιστική καμπύλη πραγματοποιήθηκε μέσω μη γραμμικής ανάλυσης παλινδρόμησης, ενώ ως αποτέλεσμα αυτού προέκυψαν οι τιμές των ανωτέρω συντελεστών για κάθε μία από τις καμπύλες, για περιόδους επαναφοράς T=2, T=5, T=10, T=20, T=50 και T=100 έτη (Πίνακας 2.4).

Πίνακας 2.4. Παράμετροι συντελεστών προσαρμογής στατιστικών όμβριων καμπυλών.

Περίοδος Επαναφοράς: T=2 έτη					
	a	b	c	d	Συντελεστής προσδιορισμού r^2
μ	223,764	0,704121	1,1694300	0,91282	0,997559
$\mu+\sigma$	1140,400	0,295674	1,2895200	2,63908	0,988972
$\mu+10\%$	3065,980	0,237588	1,2854200	3,80344	0,997710
max	2716,100	0,413657	3,4221200	2,13389	0,963577

Περίοδος Επαναφοράς: T=5 έτη					
	a	b	c	d	Συντελεστής προσδιορισμού r^2
μ	903,611	0,383333	1,3239200	2,10845	0,998670
$\mu+\sigma$	916,832	0,338481	1,0017900	2,26504	0,995472
$\mu+10\%$	1556,070	0,336629	1,3897500	2,54372	0,998668
max	7592,340	0,143184	0,7996630	5,84788	0,984314

Περίοδος Επαναφοράς: T=10 έτη					
	a	b	c	d	Συντελεστής προσδιορισμού r^2
μ	1811,480	0,243278	0,7915100	3,45538	0,999613
$\mu+\sigma$	404,432	0,305586	0,0525713	2,10934	0,999254
$\mu+10\%$	1998,730	0,242766	0,7913140	3,46301	0,999613
max	389,198	1,293780	-2,0115700	0,47125	0,999294

Περίοδος Επαναφοράς: T=20 έτη					
	a	b	c	d	Συντελεστής προσδιορισμού r^2
μ	434,893	1,125730	4,4396100	0,58743	0,997645
$\mu+\sigma$	494,216	0,693408	0,8381300	0,94547	0,994307
$\mu+10\%$	383,061	2,416570	47,5582000	0,25444	0,997807
max	405,812	0,610726	-0,1683610	0,99808	0,993345

Περίοδος Επαναφοράς: T=50 έτη					
	a	b	c	d	Συντελεστής προσδιορισμού r^2
μ	493,018	0,895265	0,92376700	0,73755	0,999566
$\mu+\sigma$	488,830	0,342142	-0,05811310	1,88005	0,999292
$\mu+10\%$	493,704	1,679860	3,56385000	0,38221	0,999591
max	260,770	0,147583	-0,24140100	4,12677	0,999936

Περίοδος Επαναφοράς: T=100 έτη					
	a	b	c	d	Συντελεστής προσδιορισμού r^2
μ	531,861	1,441780	4,436100	0,45661	0,999031
$\mu+\sigma$	570,588	1,431820	1,108100	0,45661	0,997224
$\mu+10\%$	543,071	2,448560	28,918300	0,26232	0,999121
max	83,591	0,097364	-0,340189	5,13676	0,996871

Η μορφή των ανωτέρω καμπυλών σε σχέση με τα δείγματα εντάσεων παρουσιάζεται γραφικά σε λογαριθμική κλίμακα, στα Σχήματα 2.3.1 έως 2.3.6 του Παραρτήματος της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «2.3.Α» του Τεύχους Παραρτημάτων).

Από την έρευνα των σχετικών με τις όμβριες καμπύλες υδρολογικών στοιχείων που συγκεντρώθηκαν μέχρι το 2011, προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

- Η πλειοψηφία των υδρολογικών μελετών βασίζονται σε βροχομετρικά δεδομένα που καταγράφηκαν μεταξύ των ετών 1954-1968, 1963-1985 και 1981-1992. Η περίοδος παρατηρήσεων κυμαίνεται μεταξύ 7 και 25 ετών, με το μεγαλύτερο δείγμα να αποτελείται από 45 εγγραφές, οι οποίες αφορούν 15 έτη παρατηρήσεων, καθώς προέρχονται από ενοποιημένους σταθμούς. Το πρόβλημα εντείνεται από τη γενικότερη έλλειψη επίκαιρων χρονοσειρών βροχομετρικών δεδομένων που διατίθενται από τους μετεωρολογικούς σταθμούς. Τίθεται επομένως το θέμα της επικαιροποίησης των βροχομετρικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται.
- Για την εξαγωγή των ομβρίων καμπυλών χρησιμοποιήθηκαν διάφορες κατανομές ακραίων τιμών, όπως η Gumbel, η Pearson Type III και η Γενική Κατανομή Ακραίων Τιμών. Σε ορισμένες υδρολογικές μελέτες εξετάσθηκαν πάνω από μία μέθοδο προκειμένου να επιλεγεί η βέλτιστη προσαρμοσμένη στα πρωτογενή δεδομένα ή η δυσμενέστερη από

πλευράς αποτελεσμάτων χρήσης. Στη πλειοψηφία των περιπτώσεων προτιμήθηκε η κατανομή Gumbel.

- Γενικά, χρησιμοποιήθηκαν ευρέως διαδεδομένες μέθοδοι, οι οποίες έχουν αποτελέσει αντικείμενο επιστημονικής έρευνας και τεκμηρίωσης. Ωστόσο, σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία, οι κατανομές ακραίων τιμών είναι επιρρεπείς σε στατιστικά σφάλματα εάν το εύρος του στατιστικού δείγματος δεν είναι επαρκές.
- Παρατηρήθηκε σημαντική σύγκλιση των αποτελεσμάτων από όμβριες καμπύλες που προέρχονται από όμοιο δείγμα βροχοπτώσεων και παρόμοιες μεθόδους επεξεργασίας ακραίων τιμών. Επίσης, διαπιστώθηκε απόκλιση μεταξύ των εντάσεων ομβρίων καμπυλών που ενώ προέρχονται από όμοια δείγματα βροχοπτώσεων, προέκυψαν από διαφορετική μεθοδολογία.

Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο της ως άνω διερεύνησης, εκτιμήθηκε ο βαθμός κατά τον οποίο δύναται να επηρεαστεί ο ορθός υδραυλικός σχεδιασμός ενός δικτύου από την επιλογή μιας όμβριας καμπύλης. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν υδραυλικές επιλύσεις σε τυπικό δίκτυο για κάθε μία από τις στατιστικές όμβριες καμπύλες. Ανάλογα με την εκάστοτε καμπύλη και την κλίση του δικτύου, παρατηρήθηκαν κατά περίπτωση σημαντικές αποκλίσεις τόσο στην τάξη μεγέθους των υδραυλικών χαρακτηριστικών ενός δικτύου όσο και στο κόστος του.

Τονίζεται λοιπόν ότι, λόγω της προέλευσής τους, οι στατιστικές όμβριες καμπύλες υπόκεινται στους ίδιους περιορισμούς και προβλήματα που ισχύουν για τις υφιστάμενες όμβριες καμπύλες. Παρόλα αυτά, δύναται να χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο ομαδοποίησης-απλούστευσης του υφιστάμενου δείγματος των ομβρίων καμπυλών Θεσσαλονίκης.

2.4. ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

2.4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο πλαίσιο της Καταγραφής και Οργάνωσης της Υπάρχουσας Πληροφορίας του παρόντος Master Plan, εντάσσεται και η επιμέρους εργασία της *Συλλογής και Ψηφιοποίησης διαθέσιμων μελετών αντιπλημμυρικής προστασίας (σε αστικές και εξωαστικές λεκάνες)*.

Η ομάδα Παροχής Υπηρεσίας, πραγματοποίησε πλήθος επικοινωνιών και συσκέψεων με αρμόδιους Φορείς για να εντοπιστούν διαθέσιμες μελέτες σχετικές με την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής μελέτης. Επίσης, οι ενδιαφερόμενοι Φορείς, μέσω εγγράφου από τη ΔΑΕΕ – Δ19 του ΥΠΥΜΕ με θέμα: «Συλλογή στοιχείων στο πλαίσιο εκπόνησης της σύμβασης παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών με τίτλο: ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ MASTER PLAN ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ» (επισυνάπτεται στο Παράρτημα «2.4.Α» του Τεύχους των Παραρτημάτων), κλήθηκαν, μεταξύ άλλων, να συνδράμουν στην εν λόγω εργασία, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων τους.

Οι συλλεχθείσες μελέτες, εφόσον ήταν εγκεκριμένες - θεωρημένες από τις αρμόδιες Υπηρεσίες, χορηγήθηκαν στην ομάδα Παροχής Υπηρεσίας, είτε εξαρχής σε ψηφιοποιημένη μορφή, είτε (στις περισσότερες περιπτώσεις) σε έντυπη έκδοση, οι οποίες και ψηφιοποιήθηκαν στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας Σύμβασης.

Επίσης, παρόλο που η εν λόγω εργασία αφορά τις περιοχές εντός ΖΔΥΚΠ (Φάση Α'), στις περιπτώσεις που οι διαθέσιμες μελέτες αφορούν περιοχές που μόνο τμηματικά εμπίπτουν εντός ορίων ΖΔΥΚΠ ή θεωρήθηκε ότι τα υπό μελέτη έργα επηρεάζουν άμεσα όμορες, υψηλής επικινδυνότητας περιοχές (εντός ΖΔΥΚΠ), αυτές συμπεριελήφθησαν στο σύνολό τους στην παρούσα καταγραφή.

Τα αρχεία των εν λόγω μελετών παραδίδονται σε ψηφιακή μορφή, στη ΔΑΕΕ – Δ19 και συμπεριλαμβάνονται στην παραδοτέα Βάση Δεδομένων του παρόντος Master Plan.

2.4.2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Οι συλλεχθείσες μελέτες παρατίθενται συγκεντρωτικά στον κατωτέρω πίνακα, ενώ ακολουθώντας γίνεται γενικός σχολιασμός επί της διαδικασίας που ακολουθήθηκε. Πέραν της συλλογής και καταγραφής των μελετών, κρίθηκε σκόπιμη η συγκεντρωτική καταγραφή των βασικών παραδοχών σχεδιασμού των εν λόγω μελετών, οι οποίες παρουσιάζονται στην ενότητα 3.3 του παρόντος τεύχους, όπου γίνεται η αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής των έργων (διερευνάται η ανάγκη επικαιροποίησης των παραδοχών των μελετών, είτε λόγω μεταβολής των κριτηρίων σχεδιασμού, είτε λόγω μεταβολής των συνθηκών που επηρεάζουν την απορροή (κατάργηση φυσικών ρεμάτων, αναπλάσεις περιοχών κλπ.)).

Οι μελέτες παρατίθενται με χρονολογική σειρά (από τις πρόσφατα συνταχθείσες προς τις παλαιότερες, όσον αφορά την κύρια μελέτη του έργου), ενώ σημειώνονται επιπλέον ο αναθέτων φορέας, η περιοχή μελέτης, καθώς και το είδος και στάδιο εκπόνησης της μελέτης.

Η πλειοψηφία των μελετηθέντων έργων δεν έχουν υλοποιηθεί, όπως εμφανίζεται στον κάτωθι πίνακα (Πίνακας 2.5). Επίσης, η χωροθέτηση αυτών που έχει προγραμματιστεί η κατασκευή τους από αρμόδιους Φορείς, σε συνδυασμό με τα υφιστάμενα και υπό κατασκευή έργα, παρουσιάζεται στον παραδοτέο Χάρτη με τίτλο: «Χάρτης Αντιπλημμυρικών Έργων εντός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας».

Πίνακας 2.5. Καταγεγραμμένες διαθέσιμες μελέτες σχετικές με την αντιπλημμυρική προστασία στην περιοχή ενδιαφέροντος (Περιοχή Master Plan – Φάση Α’).

α/α	ΑΝΑΘΕΤΩΝ ΦΟΡΕΑΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΜΕΛΕΤΕΣ / ΦΑΚΕΛΟΙ (ΤΙΤΛΟΣ - ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΟ - ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ)	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΟΥ
1	ΥΠΥΜΕ / ΔΑΕΕ - Δ19	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΑΧΑΝΑΓΟΡΑΣ	<u>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΑΧΑΝΑΓΟΡΑΣ</u> - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ (ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2019) - ΜΕΛΕΤΗ Φ.Α.Υ.-Σ.Α.Υ. (ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2019) - ΜΕΛΕΤΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ (ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2020) - ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΑΧΑΝΑΓΟΡΑΣ» (ΜΑΪΟΣ 2019)	-
2	ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	<u>ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ Δ.Δ. Ν.ΡΑΙΔΕΣΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΗΣ</u> - ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2020) - ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2020) - ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2020)	-
3	ΥΠΥΜΕ / ΔΑΕΕ - Δ19	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	<u>ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ - ΦΑΣΗ Β</u> - ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ: ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ ΛΟΓΩ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΑΤΤΙΚΟΥ ΜΕΤΡΟ (ΙΟΥΝΙΟΣ 2019) - ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ (ΙΟΥΝΙΟΣ 2019) - ΜΕΛΕΤΗ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ (ΙΟΥΝΙΟΣ 2019) - ΜΕΛΕΤΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ (ΙΟΥΝΙΟΣ 2019)	-
4	ΥΠΥΜΕ / ΔΑΕΕ - Δ19	ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ	<u>ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΠΕΥΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΧΝΗΣ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ: ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΕΣ ΕΡΓΩΝ (ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2019)	-
5	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	<u>ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΟΔΟΥ ΑΓ. ΟΡΟΥΣ Δ. ΘΕΡΜΗΣ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019)	-
6	ΥΠΥΜΕ / ΔΑΕΕ - Δ19	ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ	<u>ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ, ΤΡΙΑΝΔΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΥΛΑΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ</u> - ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ (ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2016) - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ (ΙΟΥΝΙΟΣ 2018) - ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΚΥΨΕΛΗΣ (ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2016) - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΚΥΨΕΛΗΣ (ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2016)	-
7	ΥΠΥΜΕ / ΔΑΕΕ - Δ19	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΥΤΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΔΗΜΟΙ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ, ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ, ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ)	<u>ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ: ΕΡΓΑ ΡΕΜΑΤΟΣ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΙ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ, ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΓΑΛΗΝΗΣ ΚΑΙ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ ΑΣΗΜΑΚΗ (2017)	-
8	ΥΠΥΜΕ / ΔΑΕΕ - Δ19	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	<u>ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΙΟΥΝΙΟΣ 2017)	-
9	ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ	<u>ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΤΑΓΕΙΡΙΤΗ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ ΛΑΜΠΡΑΚΗ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΤΑΦΡΟ</u> - ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2017) - ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ (ΜΑΙΟΣ 2017) - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2011) - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2012) - ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΟΥ ΑΓ.ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ) (ΜΑΪΟΣ 2017)	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
10	ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ (Τ.Κ.ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ)	<u>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΣΤΗΝ Τ.Κ.ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ</u> - ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016) - ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ, ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ (ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016) - ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016) - ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016) - ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2015) - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (Π.Π.Δ.) (ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016)	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

α/α	ΑΝΑΘΕΤΩΝ ΦΟΡΕΑΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΜΕΛΕΤΕΣ / ΦΑΚΕΛΟΙ (ΤΙΤΛΟΣ - ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΟ - ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ)	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΟΥ
11	ΕΡΓΟΣΕ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΘΣΜΟΥ, ΔΗΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ-ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ, ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ, ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	<u>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΣΤΡΥΜΟΝΑ – ΠΡΟΜΑΧΩΝΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΛΙΜΕΝΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ</u> - ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΑΚΙΑ (ΜΑΪΟΣ 2016) - ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΛΑΧΑΝΟΚΗΠΩΝ – ΔΟΪΡΑΝΗΣ (ΜΑΪΟΣ 2016) -ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΞΗΣ ΤΗΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΥ 6ου ΠΡΟΒΛΗΤΑ (ΙΟΥΛΙΟΣ 2015) -ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ Ι. ΔΡΑΓΟΥΜΗ (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2015) -ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΧ1& ΟΔΟΥ Χ.Θ. 5+530 (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2015) - ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΔΟΥ Χ.Θ. 11+037 (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2015)	-
12	ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	<u>ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ</u> - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (ΜΑΡΤΙΟΣ 2014) -ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2009)	-
13	ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΑΧΑΝΑΓΟΡΑΣ	<u>ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΑΧΑΝΑΓΟΡΑΣ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΜΑΡΤΙΟΣ 2013) - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2016) - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΜΑΡΤΙΟΣ 2013) - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (ΜΑΡΤΙΟΣ 2012) - ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ (ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2011) -ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΜΑΡΤΙΟΣ 2011)	-
14	ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ	<u>ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΝΙΚΟΠΟΛΗΣ (ΙΟΥΛΙΟΣ 2013)	-
15	ΔΕΥΑ ΘΕΡΜΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	<u>ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΡΑΙΔΕΣΤΟΥ</u> - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΙΟΥΝΙΟΣ 2013)	-
16	ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ	<u>ΤΕΧΝΙΚΟ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΟΔΟΥ ΒΕΡΟΙΑΣ</u> - ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΕΛΑΙΟΡΕΜΑΤΟΣ ΠΛΗΣΙΟΝ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΒΕΡΟΙΑΣ (ΙΟΥΛΙΟΣ 2012) - ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΟΔΟΥ ΒΕΡΟΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΕΛΑΙΟΡΕΜΑ (ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2012)	-
17	ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	<u>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΙΟΥΛΙΟΣ 2011)	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΠΟΝΤΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΑΣ
18	ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	<u>ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΤΟ Δ.Δ. ΘΕΡΜΗΣ ΑΠΟ ΟΙΚΙΣΜΟ ΘΕΡΜΗΣ ΕΩΣ ΓΗΠΕΔΟ ΤΡΙΑΔΙΟΥ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΜΑΡΤΙΟΣ 2011)	-
19	ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	<u>ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ Δ.Δ. ΘΕΡΜΗΣ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ Γ' ΔΙΟΡΘΩΣΗ (ΜΑΡΤΙΟΣ 2010)	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
20	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	<u>ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΦΥΡΑΣ ΕΠΙ ΤΗΣ 8ΗΣ ΟΔΟΥ ΤΑΓΑΡΑΔΩΝ ΣΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΟ ΧΕΙΜΑΡΡΟ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ</u> - ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2010) - ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2010) - ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2010)	-
21	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ (ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ)	<u>ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ</u> - ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ-ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ (ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2009)	-

α/α	ΑΝΑΘΕΤΩΝ ΦΟΡΕΑΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΜΕΛΕΤΕΣ / ΦΑΚΕΛΟΙ (ΤΙΤΛΟΣ - ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΟ - ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ)	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΟΥ
22	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	<u>ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ</u> - ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2007) - ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2007) - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2007) - ΜΕΛΕΤΗ ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ / ΟΡΙΣΤΙΚΗ, ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2007)	-
23	(πρώην) ΔΗΜΟΣ ΕΥΟΣΜΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ	<u>ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ ΑΣΗΜΑΚΗ</u> (Τμήμα από συμβολή με Χείμαρρο Ωραιοκάστρου. μέχρι Εσωτερική Περιφερειακή) - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007)	-
24	ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	<u>ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ Ν.Α. ΠΥΛΗΣ</u> - ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2007)	-
25	(πρώην) ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ (ΠΕΡΑΙΑ)	<u>ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΔΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΕΣ)</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2006)	-
26	(πρώην) ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ (ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ)	<u>ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΑΓ.ΤΡΙΑΔΑΣ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2005)	-
27	(πρώην) ΔΗΜΟΣ ΕΥΟΣΜΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ	<u>ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΜΕΛΕΤΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ-ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΟΣΜΟΥ</u> - ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ-ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2004)	-
28	ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	<u>ΓΕΝΙΚΟ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ</u> - ΚΥΡΙΩΣ ΜΕΛΕΤΗ (ΠΡΩΤΗ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2003) - ΠΡΟΔΡΟΜΗ ΕΚΘΕΣΗ (ΠΡΩΤΗ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2003)	-
29	ΕΥΑΘ ΑΕ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ & ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ ΣΥΚΕΩΝ	<u>ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΛΥΣΕΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΠΟΛΙΧΝΗΣ ΚΑΙ ΚΛΑΔΩΝ ΑΥΤΟΥ ΣΤΟΥΣ ΔΗΜΟΥΣ ΠΟΛΙΧΝΗΣ ΣΥΚΕΩΝ</u> - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΜΑΪΟΣ 2002)	-
30	(πρώην) ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ	<u>ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΔΙΑΚΟΥ-ΣΤΑΓΕΙΡΙΤΗ-ΤΣΕΛΙΟΥ-ΕΓΝΑΤΙΑΣ</u> - ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2001) - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1999) - ΕΛΑΙΟΡΕΜΑ: ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2002) - ΚΟΜΒΟΣ ΕΛΑΙΟΡΕΜΑΤΟΣ, ΣΤΑΓΕΙΡΙΤΗ ΚΑΙ Π.Τ. - ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2001)	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΑΠΟ ΟΔΟ ΚΥΠΡΟΥ ΕΩΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΤΑΦΡΟ
31	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΔΕΚΕ	ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ	<u>ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΚΒΟΛΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΞΙΟΥ - ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ: Α (ΑΞΙΟΣ)</u> - ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2000)	-

2.4.3. ΣΧΟΛΙΑ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Για τη συλλογή των μελετών που παρατίθενται, απαιτήθηκε μεγάλο χρονικό διάστημα και επανειλημμένες επαφές με τους αρμόδιους Φορείς, ενώ δεν κατέστη δυνατό ορισμένοι από αυτούς να εντοπίσουν στο αρχείο τους σχετικές μελέτες αντιπλημμυρικής προστασίας. Συνολικά, παρατηρήθηκε η απουσία τήρησης ενός συγκεντρωτικού και επικαιροποιημένου αρχείου μελετών, με ψηφιοποιημένες (ή και έντυπες σε πολλές περιπτώσεις) εκδόσεις των τελικών εγκεκριμένων μελετών. Προκύπτει συνεπώς η ανάγκη για την οργάνωση, δημιουργία και συνεχή ενημέρωση ενός σχετικού αρχείου μελετών από τους ενδιαφερόμενους Φορείς, το οποίο σε συνδυασμό με ένα σύγχρονο σύστημα καταχώρισης – ηλεκτρονική βάση δεδομένων, θα συμβάλλει σημαντικά στην αποτελεσματική οργάνωση και λειτουργία των Υπηρεσιών και κατ' επέκταση στον προγραμματισμό της υλοποίησης των απαιτούμενων μελετών και έργων.

Τα ψηφιοποιημένα αρχεία των μελετών που συλλέχθηκαν, παραδίδονται στη ΔΑΕΕ – Δ19, στο πλαίσιο συγκρότησης του απαιτούμενου Μητρώου Μελετών και δημιουργίας της απαιτούμενης Βάσης Δεδομένων, η οποία δύναται να εμπλουτίζεται και να επικαιροποιείται, συνεχώς. Με πρότυπο αυτή τη βάση, δύναται αν προκύψει αντίστοιχη βάση και για τις υπόλοιπες περιοχές της χώρας μας και τελικά για το σύνολο της Ελλάδας.

Σημειώνεται ότι από το σύνολο της έρευνας που διεξήχθη, συγκεντρώθηκε ένα πλήθος ψηφιακών αρχείων μελετών, τα οποία ωστόσο είναι είτε σε επεξεργάσιμη μορφή (πχ. αρχεία τύπου .dwg, αρχεία Microsoft Office κλπ), είτε σε μη επεξεργάσιμη (πχ. τύπου .pdf), χωρίς ωστόσο να επιβεβαιώνεται η έγκριση - θεώρηση από αρμόδια Υπηρεσία (απουσία σχετικών σφραγίδων-υπογραφών στα σχέδια ή σχετικών εγκριτικών αποφάσεων). Ως εκ τούτου, δεν κρίθηκε σκόπιμο να αποτελέσουν παραδοτέα στοιχεία, για την παρούσα Σύμβαση, πλην περιπτώσεων που αυτές παραχωρήθηκαν από τους αρμόδιους Φορείς. Εξαίρεση αποτέλεσαν ορισμένες μελέτες, για τις οποίες ήταν δυνατή η ταυτοποίηση των τελικών αρχείων, όπως σε περίπτωση που αυτές είχαν εκπονηθεί από τον Ανάδοχο της παρούσας σύμβασης, από παλαιότερες συμβάσεις.

Επίσης, σημειώνεται ότι υφίσταται αρχείο φακέλων μελετών στην Εγνατία Οδός Α.Ε., το οποίο δεδομένου του μεγάλου όγκου του (μεγάλο πλήθος φακέλων), δεν κρίθηκε σκόπιμο να ψηφιοποιηθεί στο σύνολο του, παρά μόνο τμηματικά, με στόχο να εξεταστούν ενδεικτικά οι παραδοχές των υδραυλικών μελετών των αντίστοιχων οδικών έργων. Το σύνολο ωστόσο των εν λόγω φακέλων, είναι προσβάσιμο και σε συνεργασία με το αρμόδιο προσωπικό της Εγνατίας



Οδού, δύναται να παραχωρηθεί με στόχο την ψηφιοποίηση του, εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο.

2.5. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ

Ο ορθός στρατηγικός σχεδιασμός για την αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης πρέπει να περιλαμβάνει την καταγραφή των βασικών στοιχείων που σχετίζονται με υφιστάμενα, με μελλοντικά-προγραμματιζόμενα, καθώς και υπό κατασκευή αντιπλημμυρικά έργα και έργα ρύθμισης ροής, τα οποία επηρεάζουν την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων, τη διόδευση πλημμυρικού όγκου και την κατάκλυση περιοχών από νερό. Στα υπόψη έργα συμπεριλαμβάνονται έργα όπως αστικά δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (χωριστικά και παντοροϊκά), γέφυρες, οχετοί, ιρλανδικές διαβάσεις, πεζογέφυρες, φράγματα, έργα ορεινής υδρονομίας, καθώς και διευθετημένα τμήματα ρεμάτων.

2.5.1. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Αρχικά καταγράφηκαν οι θέσεις των υφιστάμενων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή ενδιαφέροντος. Σημειώνεται ότι για το σκοπό αυτό, αξιοποιήθηκε αρχείο με αποτυπωμένα χαρακτηριστικά τεχνικών έργων για την περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας, τα οποία καταγράφηκαν στο πλαίσιο σύνταξης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του ΥΔ ΕΛ10.

Το σύνολο των υπόλοιπων θέσεων των έργων, εντοπίστηκε και καταγράφηκε σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (διασταυρώσεις του υδρογραφικού με το οδικό δίκτυο), από επιτόπου αυτοψίες και αποτυπώσεις υφιστάμενων τεχνικών έργων, καθώς και από άλλες πηγές, όπως τοπογραφικές αποτυπώσεις και μελέτες έργων που συλλέχθηκαν και καταγράφηκαν στο πλαίσιο εκπόνησης του παρόντος Master Plan.

Επίσης, οι ενδιαφερόμενοι φορείς, όπως και για τη διαδικασία συλλογής διαθέσιμων μελετών, κλήθηκαν να παρέχουν στον Ανάδοχο, στοιχεία για υφιστάμενα, προγραμματιζόμενα και υπό κατασκευή έργα στις αντίστοιχες περιοχές αρμοδιότητάς τους. Σημειώνεται ότι ως προγραμματιζόμενα έργα στην καταγραφή αυτή, έχουν συμπεριληφθεί τα υπό μελέτη (ή υπό διαδικασία ανάθεσης μελέτης), καθώς και τα μελετηθέντα έργα, δηλαδή αντιπλημμυρικά έργα που έχουν μελετηθεί στο παρελθόν και έχουν συμπεριληφθεί στον προγραμματισμό των Φορέων. Σε πολλές τέτοιες περιπτώσεις έργων υπάρχουν περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις, αλλά δεν προχώρησαν οι διαδικασίες δημοπράτησης για την ανάθεση της κατασκευής τους.

Τα προγραμματιζόμενα έργα καταγράφηκαν βάσει εγγράφων των τοπικών Φορέων και αξιοποιώντας ταυτόχρονα το αρχείο των διαθέσιμων μελετών που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο εκπόνησης του παρόντος Master Plan. Στο Χάρτη με τίτλο: «Χάρτης Αντιπλημμυρικών Έργων εντός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας» παρουσιάζεται το σύνολο των υφιστάμενων, προγραμματιζόμενων και υπό κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων στην περιοχή μελέτης. Ιδιαίτερα για τα προγραμματιζόμενα αντιπλημμυρικά έργα, παρατίθεται ακολούθως σχετικός πίνακας με την καταγραφή αυτών.

Ειδικότερα, όσον αφορά τα υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης των ομβρίων εντός των αστικών ιστών, αυτά παρουσιάζονται σε διαφορετικό παραδοτέο χάρτη με τίτλο: “Χάρτης δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης”, στον οποίο αποτυπώθηκαν οι οδεύσεις δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (χωριστικών και παντοροϊκών δικτύων συμπεριλαμβανομένων των Κεντρικών Αγωγών Αποχέτευσης) εντός της περιοχής μελέτης, όπως αυτές χορηγήθηκαν στον Ανάδοχο από την ΕΥΑΘ ΑΕ.

Σε περίπτωση που οι καταγεγραμμένες θέσεις έργων σχετίζονται με περιοχές που ανήκουν έστω και για ελάχιστο τμήμα τους σε Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) ή/και επηρεάζουν άμεσα όμορες, υψηλής επικινδυνότητας περιοχές, συμπεριελήφθησαν στο σύνολο τους στην παρούσα καταγραφή.

Πίνακας 2.6. Προγραμματιζόμενα – υπό κατασκευή έργα περιοχής ενδιαφέροντος Master Plan (Φάση Α).

α/α	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ – ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΑΦΡΟΥ ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση: Μελέτη συμπλήρωσης - ενίσχυσης έργων αντιπλημμυρικής προστασίας τάφρου Βαρδαρόβαση με ΜΠΕ και οριοθέτηση
2	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση: Μελέτη συμπλήρωσης - ενίσχυσης έργων αντιπλημμυρικής προστασίας ποταμού Αξιού με ΜΠΕ και οριοθέτηση
3	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΟΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	Μελέτη υπό εκπόνηση. Αφορά τη διάνοιξη του ρέματος που διασχίζει τον οικισμό, στην αρχική του διατομή, μήκους 370m περίπου, το οποίο αντικαταστάθηκε από κλειστό οχετό ανεπαρκούς διατομής, προκαλώντας συχνά πλημμυρικές καταστροφές.

α/α	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ – ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
4	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΑΝΑΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ - ΓΑΛΛΙΚΟΥ - ΑΞΙΟΥ - ΛΟΥΔΙΑ	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση: Μελέτη συμπλήρωσης - ενίσχυσης έργων αντιπλημμυρικής προστασίας παράκτιου αναχώματος Καλοχωρίου - Γαλλικού - Αξιού - Λουδία
5	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση: Μελέτη συμπλήρωσης - ενίσχυσης έργων αντιπλημμυρικής προστασίας ποταμού Γαλλικού με ΜΠΕ και οριοθέτηση
6	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΑΧΑΝΑΓΟΡΑΣ	Οι μελέτες των έργων έχουν ολοκληρωθεί. Υπάρχει ΑΕΠΟ.
7	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΕΠ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	Το έργο βρίσκεται σε διαγωνιστική διαδικασία. Θα μελετηθεί η διευθέτηση των π. Δενδροποτάμου (τμήμα 1,5km κατάντη εξωτερικής Περιφερειακής Οδού), ρ. Μπάρμπα και Παππά, ρ. Κορδελιού, κλάδων ρ. Διαβατών, ρ. Δημαρχείου και Αριστοτέλους, καθώς και ρ. Χάρμπαλη. Συμπεριλαμβάνονται μελέτες αγωγών ομβρίων, τεχνικών διέλευσης οδών, αντλιοστασίου τάφρου Χάρμπαλη και φυτοτεχνικές διαμορφώσεις.
8	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ	Αφορά τις μελέτες των ρεμάτων Δενδροποτάμου (τμήμα μήκος 1,8km ανάντη Ες. Περιφερειακής), χειμάρρων Ασημάκη, Ανατολικά Ωραιοκάστρου και Ανατολικά Γαλήνης και τη μελέτη του δικτύου ομβρίων της Νικόπολης. Οι οριστικές υδραυλικές μελέτες έχουν εγκριθεί. Υπάρχει ΑΕΠΟ για τα ρέματα.
9	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΩΝ ΑΥΤΟΥ ΚΑΤΑΝΤΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - Ν.ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΑ ΟΜΒΡΙΩΝ ΤΟΥ Δ.Δ.ΙΩΝΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	Υπολείπεται η υποβολή φακέλου οριοθέτησης. Για το έργο υπάρχει ΑΕΠΟ.
10	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΠΕΥΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΧΝΗΣ	Χείμαρροι Ξηροποτάμου, Φιλύρου και Πεύκων. Έχει υποβληθεί μελέτη. Υπάρχει ΑΕΠΟ.
11	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ, ΤΡΙΑΝΔΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΥΛΑΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Έχουν εκπονηθεί οι Οριστικές Υδραυλικές Μελέτες. Υπάρχει ΑΕΠΟ για ρέματα Ευκαρπίας και Κυψέλης και ΠΠΔ για ρέματα Δόξης και Ορτανσίας
12	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΕΠ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	Το έργο βρίσκεται σε διαγωνιστική διαδικασία. Περιλαμβάνονται: - Μελέτη έργων διευθέτησης της ΠΤ σε συνολικό μήκος περί τα 5,90km, συμπεριλαμβανομένων της συμβολής των ρεμάτων Σταγειρίτη και Ελαιορέματος - Μελέτη για τα τεχνικά έργα, τις πεζογέφυρες και τις γέφυρες στις θέσεις διασταυρώσεων με οδούς - Αποκαταστάσεις πρηνών κατά μήκος της ΠΤ. - Μελέτη διευθέτησης της εκβολής στη θάλασσα - Μελέτη διευθέτησης ρέματος Χαλιλ - Ντερέ μήκους 200m - Οδικά έργα σε θέσεις συμβολών ρεμάτων και προσβάσεων επί της ΠΤ. - Φυτοτεχνικές διαμορφώσεις

α/α	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ – ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
13	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΝΟΤΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ - ΦΑΣΗ Β'	Έργο δικτύου ομβρίων υδάτων. Έχει ολοκληρωθεί η Φάση Α' (νοτιοδυτικό τμήμα) και απομένει η κατασκευή του δικτύου στο νοτιοανατολικό τμήμα (Φάση Β'). Το έργο είναι περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο και έχει ολοκληρωθεί η μελέτη του.
14	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΤΟ Δ.Δ. ΘΕΡΜΗΣ ΑΠΟ ΟΙΚΙΣΜΟ ΘΕΡΜΗΣ ΕΩΣ ΓΗΠΕΔΟ ΤΡΙΑΔΙΟΥ	Υπάρχει εγκεκριμένη οριστική μελέτη. Ανάγκη επικαιροποίησης.
15	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΗΣ	Αφορά συμπληρωματικές εργασίες τεχνικών έργων και ασφάλισης στα ρέματα της Θέρμης. Υφίσταται παλαιότερη έγκριση δημοπράτησης, ο φάκελος χρήζει επικαιροποίησης.
16	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	Μελετηθέν έργο διευθέτησης του Ανθεμούντα κατάντη του οικισμού των Βασιλικών σε μήκος περί τα 2,7km και διευθετήσεις στις συμβολές τοπικών ρεμάτων στον Ανθεμούντα. (Υπάρχει εγκεκριμένη οριστική μελέτη και ΑΕΠΟ)
17	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ Ε.Π. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΟΤΑΜΟ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση: Μελέτη από ΥΠΥΜΕ, για έργα διευθέτησης στον Ανθεμούντα και στην ευρύτερη περιοχή
18	ΓΕΦΥΡΑ ΕΠΙ ΤΗΣ 8ης ΟΔΟΥ ΤΑΓΑΡΑΔΩΝ ΣΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΟΝ ΧΕΙΜΑΡΡΟ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	Υπάρχουν οι μελέτες ολοκληρωμένες (Τοπογραφία, Υδραυλική, Στατική, Οδοποιίας, ΜΠΕ). Ανάγκη επικαιροποίησης.
19	ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠ.Ο.27 ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ-ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ)	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση: Μελέτη έργων αντιπλημμυρικής προστασίας της ΕΠ.Ο. Θεσσαλονίκης-Νέας Μηχανιώνας
20	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ Δ.Δ. Ν.ΡΑΙΔΕΣΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΗΣ	Υπάρχει εγκεκριμένη οριστική μελέτη και ΑΕΠΟ
21	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	Απαιτούνται έργα διευθέτησης των ρεμάτων Σ2, Σ3, Σ4, Σ5 και Σ7 που διέρχονται από τους παραλιακούς οικισμούς του Δήμου Θερμαϊκού (Περαίας-Νέοι Επιβάτες-Αγία Τριάδα). Υπάρχει επικαιροποιημένη υδραυλική μελέτη και ΑΕΠΟ.
22	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΤΑΓΕΙΡΙΤΗ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΓΡ. ΛΑΜΠΡΑΚΗ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΤΑΦΡΟ	Το έργο βρίσκεται υπό κατασκευή.
23	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ 2^{ΟΥ} ΚΛΑΔΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ (ΚΑΑ) ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΑΠΟ ΦΡΕΑΤΙΟ 50Ν ΕΩΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΕΕΛΘ)	Το έργο βρίσκεται υπό κατασκευή.

2.5.2. ΣΥΝΟΨΗ – ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

Συνοπτικά, από την έως τώρα εργασία, έχουν καταγραφεί και ψηφιοποιηθεί οι θέσεις υφιστάμενων και προγραμματιζόμενων έργων σε όλη την έκταση εντός Ζωνών Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Φάση Α' του παρόντος Master Plan) της περιοχής ενδιαφέροντος. Για τις θέσεις των υφιστάμενων έργων, αξιοποιήθηκαν πηγές, όπως το αρχείο τεχνικών έργων για την περιοχή της

Κεντρικής Μακεδονίας, το οποίο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο σύνταξης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του ΥΔ ΕΛ10 («Κατάλογος έργων με δυνητικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις»), Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών στο οποίο εντοπίστηκαν και καταγράφηκαν κρίσιμα σημεία (διασταυρώσεις του υδρογραφικού δικτύου με το οδικό), επιτόπου επισκέψεις σε υφιστάμενα τεχνικά έργα, καθώς και άλλες πηγές, όπως τοπογραφικές αποτυπώσεις και αρχείο μελετών έργων.

Επίσης, όσον αφορά τα υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης των ομβρίων εντός των αστικών ιστών, αυτά χορηγήθηκαν στον Ανάδοχο από την ΕΥΑΘ ΑΕ και παρουσιάζονται σε χάρτη, κατόπιν γεωαναφοράς και ψηφιακής επεξεργασίας των ληφθέντων δεδομένων.

Τα προγραμματιζόμενα έργα καταγράφηκαν μέσω έρευνας της ομάδας Παροχής Υπηρεσίας του Αναδόχου, βάσει αποφάσεων-εγγράφων των τοπικών Φορέων και αξιοποιώντας ταυτόχρονα το αρχείο των διαθέσιμων μελετών που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο εκπόνησης του παρόντος Master Plan.

Η πραγματοποιούμενη καταγραφή – αποτύπωση τεχνικών έργων, μαζί με πλήθος άλλων ψηφιακών στοιχείων (έγγραφα, μελέτες, χάρτες και λοιπά γεωχωρικά δεδομένα που σχετίζονται με την αντιπλημμυρική προστασία και την περιοχή ενδιαφέροντος), θα αποτελέσουν την παραδοτέα Βάση Δεδομένων (Στάδιο IV - Σύνταξη μητρώων και δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων) του υπό εκπόνηση Master Plan. Η Βάση αυτή δύναται να αποτελέσει ένα εργαλείο δυναμικής εποπτείας, άντλησης πληροφορίας και αξιοποίησης στον ευρύτερο προγραμματισμό των έργων, από τους αρμόδιους Φορείς, το οποίο θα μπορεί να εμπλουτίζεται και να επικαιροποιείται, καθώς και να προκύψει αντιστοίχως και κατ' επέκταση, για επιπλέον περιοχές ανά την Ελλάδα.

Τα ανωτέρω είναι στην κατεύθυνση εφαρμογής του μέτρου «Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων» (κωδικός: EL_10_24_05) του ΣΔΚΠ, στο οποίο προτείνεται η δημιουργία Εθνικού Μητρώου καταγραφής τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων και έργων που επηρεάζουν τη ροή των υδάτων.

2.6. ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

Στο πλαίσιο της Καταγραφής και Οργάνωσης της Υπάρχουσας Πληροφορίας, πραγματοποιήθηκε και η συλλογή πληροφοριών για ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα στην περιοχή επικαιροποίησης του Master Plan. Αυτή αφορούσε αρχικά την καταγραφή των συμβάντων πλημμύρας που έγινε στο πλαίσιο της Οδηγίας 2007/60 ΕΚ και της 1^{ης} Αναθεώρησης Προσχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας. Ως αναφορά, στη φάση αυτή της επικαιροποίησης του Master Plan, συμπεριλήφθηκε και η καταγραφή των συμβάντων σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, η οποία αναρτήθηκε τον Ιούνιο του 2020.

Στη συνέχεια, συλλέχθηκαν πληροφορίες για πλημμυρικά συμβάντα από αρμόδιες Υπηρεσίες και τοπικούς Φορείς, ώστε να αποτυπωθεί εντός της περιοχής μελέτης όσο το δυνατόν λεπτομερέστερα το ιστορικό των πλημμυρικών γεγονότων. Για τα ανωτέρω πλημμυρικά συμβάντα καταγράφηκαν όσα στοιχεία ήταν διαθέσιμα, όπως θέση, ζημιές κλπ.

2.6.1. 1^Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ: ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΠΟ 2012 ΕΩΣ 2018

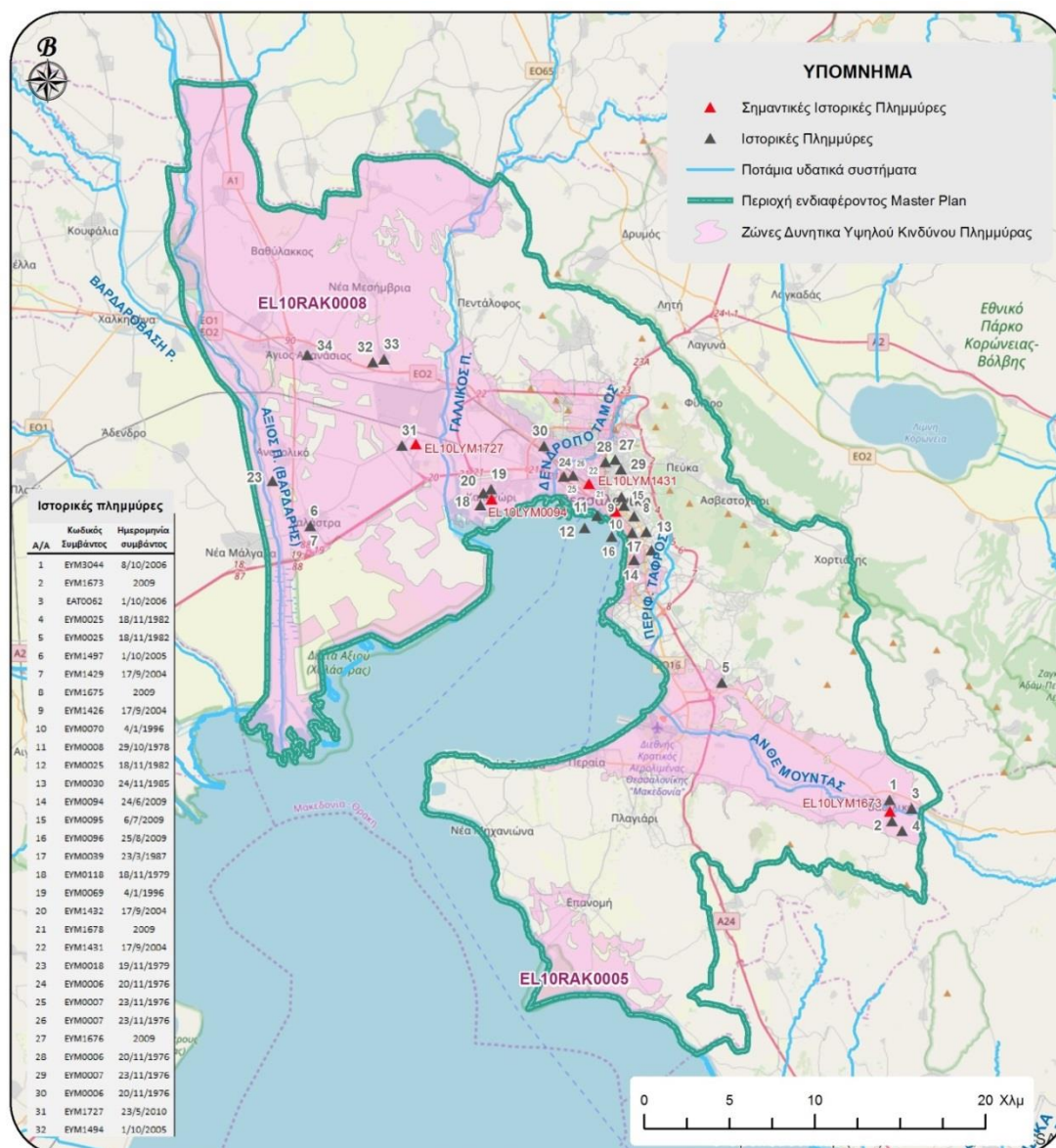
Στο πλαίσιο της Καταγραφής και Οργάνωσης της Υπάρχουσας Πληροφορίας, πραγματοποιήθηκε και η συλλογή πληροφοριών για ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα στην περιοχή επικαιροποίησης του Master Plan. Αυτή αφορούσε αρχικά την καταγραφή των συμβάντων πλημμύρας που έγινε στο πλαίσιο της Οδηγίας 2007/60 ΕΚ και της 1^{ης} Αναθεώρησης Προσχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας. Στη φάση αυτή της επικαιροποίησης του Master Plan, συμπεριλήφθηκε ως αναφορά, η καταγραφή των συμβάντων σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, (ΕΓΥ, ανάρτηση Ιούνιος 2020)..

2.6.2. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ

Κατά το στάδιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της προσαρμογής της χώρας μας με την Κοινοτική Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, καταγράφηκαν οι ιστορικές πλημμύρες με τα κύρια χαρακτηριστικά τους και εντοπίστηκαν οι σημαντικές ιστορικές πλημμύρες με βάση τις συνέπειες τους. Ως σημαντικές ιστορικές πλημμύρες θεωρήθηκαν όσες είχαν ιδιαίτερα μεγάλες συνέπειες σε επίπεδο, είτε ανθρώπινων θυμάτων, είτε ύψους οικονομικών αποζημιώσεων, είτε μεγέθους κατακλυζόμενης έκτασης.



Εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοϊράνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης λιμνών Κορώνειας-Βόλβης, χαμηλή ζώνη πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντα» (ΕΛ10ΡΑΚ0008), έχουν καταγραφεί είκοσι οκτώ (28) ιστορικές πλημμύρες σε δεκαέξι (16) τοποθεσίες, ενώ σημαντικές ιστορικές πλημμύρες έχουν εκδηλωθεί σε πέντε (5) θέσεις, όπως εμφανίζονται στο Σχήμα 2.21. Εντός της ΖΔΥΚΠ «Παραθαλάσσια Ζώνη Επανομής» (ΕΛ10ΡΑΚ0005) δεν έχουν καταγραφεί ιστορικές πλημμύρες, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και τον διαδικτυακό ιστότοπο του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.



Σχήμα 2.19.: Ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των ιστορικών πλημμυρών καθώς και των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών ανά τοποθεσία εκδήλωσης των πλημμυρικών γεγονότων (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2020).

2.6.2.1. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LAT0015 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ (01/10/2005)

Στην τοποθεσία EL10LAT0015 (X= 397021,866, Y= 4507606,537) της Τοπικής Κοινότητας Αγχιάλου του Δήμου Χαλκηδόνος, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EAT0023, την 1^η Οκτωβρίου 2005. Αίτιο του πλημμυρικού γεγονότος αποτέλεσε η υπερχειλίση ποταμού, η οποία νοείται ως η πλημμύρα της οποίας τα ύδατα προέρχονται από μέρος ενός φυσικού συστήματος αποστράγγισης, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών ή μη καναλιών αποστράγγισης. Το αίτιο

πλημμύρας αφορά τις πλημμύρες που οφείλονται σε ποτάμια, ρέματα, συστήματα απορροής, ορεινούς χειμάρρους, λίμνες και σε λιώσιμο χιονιού. Το μηχανισμό του πλημμυρικού γεγονότος αποτέλεσε η φυσική υπερχειλίση περιοχής, η οποία νοείται ως η κατάκλυση μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνάει τη φέρουσα ικανότητα ή τη στάθμη του εδάφους. Το υπόψη γεγονός πλημμύρας προκάλεσε οικονομικές επιπτώσεις.

2.6.2.2. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LAT0016 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ (2005)

Στην τοποθεσία EL10LAT0016 (X= 392551,389, Y= 4507857,687) της Δημοτικής Κοινότητας Γέφυρας του Δήμου Χαλκηδόνας, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EAT0024, το 2005, χωρίς να προσδιορίζεται η ακριβής του ημερομηνία. Το γεγονός της πλημμύρας προκάλεσε οικονομικές επιπτώσεις.

2.6.2.3. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0007 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ – ΕΥΟΣΜΟΥ (20/11/1976)

Στην τοποθεσία EL10LYM0007 (X= 406417,423, Y= 4502509,202) της Δημοτικής Κοινότητας Ελευθέριου – Κορδελιού του Δήμου Κορδελιού – Ευόσμου, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0006, την 20^η Νοεμβρίου 1976. Αίτιο του πλημμυρικού γεγονότος αποτέλεσε η υπερχειλίση ποταμού, μηχανισμό του γεγονότος αποτέλεσε η φυσική υπερχειλίση περιοχής και το χαρακτηριστικό του ήταν η ραγδαία πλημμύρα, η οποία νοείται ως η πλημμύρα που φτάνει στην αιχμή και την πτώση της σε σύντομο χρονικό διάστημα και, συνήθως, προκύπτει μετά από έντονη βροχόπτωση. Το υπόψη γεγονός πλημμύρας προκάλεσε οικονομικές επιπτώσεις καθώς και καταστροφή της γέφυρας Πέτρας.

2.6.2.4. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0008 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ (20/11/1976, 23/11/1976)

Στην τοποθεσία EL10LYM0008 (X= 407832,877, Y= 4500754,270) της Δημοτικής Κοινότητας Μενεμένης του Δήμου Αμπελοκήπων – Μενεμένης, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0006, την 20^η Νοεμβρίου 1976 και ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0007, την 23^η Νοεμβρίου 1976. Αίτιο των πλημμυρικών γεγονότων αποτέλεσε η υπερχειλίση ποταμού, μηχανισμό των γεγονότων αποτέλεσε η φυσική υπερχειλίση περιοχής και χαρακτηριστικό τους ήταν η ραγδαία πλημμύρα. Τα υπόψη γεγονότα πλημμύρας προκάλεσαν οικονομικές επιπτώσεις.

2.6.2.5. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0010 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ (23/11/1976)

Στην τοποθεσία EL10LYM0010 (X= 408112,805, Y= 4500769,052) της Δημοτικής Κοινότητας Αμπελοκήπων του Δήμου Αμπελοκήπων – Μενεμένης, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0007, την 23^η Νοεμβρίου 1976. Αίτιο του πλημμυρικού γεγονότος αποτέλεσε η θραύση – αστοχία τεχνικού έργου, η οποία νοείται ως η πλημμύρα που προέρχεται από τεχνητές υδραυλικές υποδομές ή από αστοχία των συγκεκριμένων υποδομών και αφορά την πλημμύρα

που προκύπτει από συστήματα αποχέτευσης, συστήματα ύδρευσης και επεξεργασίας λυμάτων και από τεχνητά συστήματα καθοδήγησης και κατακράτησης νερού. Μηχανισμό του πλημμυρικού γεγονότος αποτέλεσε η υπερχειλίση αναχωμάτων, η οποία νοείται ως η πλημμύρα μιας περιοχής από νερό το οποίο υπερπήδησε πλημμυρικά αναχώματα, ενώ χαρακτηριστικό του γεγονότος ήταν ότι αποτέλεσε ραγδαία πλημμύρα. Το υπόψη γεγονός πλημμύρας προκάλεσε οικονομικές επιπτώσεις καθώς και καταστροφή των προστατευτικών αναχωμάτων του ποταμού Δενδροποτάμου.

2.6.2.6. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0021 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΔΕΛΤΑ (19/11/1979)

Στην τοποθεσία EL10LYM0021 (X= 390502,574, Y= 4500448,797) της Δημοτικής Κοινότητας Ανατολικού του Δήμου Δέλτα, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ0018, την 19^η Νοεμβρίου 1979. Αίτιο του πλημμυρικού γεγονότος αποτέλεσε η υπερχειλίση ποταμού και μηχανισμό του γεγονότος αποτέλεσε η φυσική υπερχειλίση περιοχής. Το υπόψη γεγονός πλημμύρας προκάλεσε οικονομικές επιπτώσεις.

2.6.2.7. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0030 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΡΜΗΣ (18/11/1982)

Στην τοποθεσία EL10LYM0030 (X= 416840,588, Y= 4488643,053) της Δημοτικής Κοινότητας Θέρμης του Δήμου Θέρμης, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ0025, την 18^η Νοεμβρίου 1982. Αίτιο του πλημμυρικού γεγονότος αποτέλεσε η υπερχειλίση ποταμού, μηχανισμό του γεγονότος αποτέλεσε η φυσική υπερχειλίση περιοχής και χαρακτηριστικό του ήταν η ραγδαία πλημμύρα. Το υπόψη γεγονός πλημμύρας προκάλεσε οικονομικές επιπτώσεις.

2.6.2.8. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM0094 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΔΕΛΤΑ (18/11/1979, 04/01/1996)

Στην τοποθεσία EL10LYM0094 (X= 403331,901, Y= 4499391,248) της Δημοτικής Κοινότητας Καλοχωρίου του Δήμου Δέλτα, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ0118, την 18^η Νοεμβρίου 1979 και ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ0069, την 4^η Ιανουαρίου 1996. Για το πρώτο γεγονός πλημμύρας δεν υπάρχουν πληροφορίες για το αίτιο, το μηχανισμό και το χαρακτηριστικό πλημμύρας. Αναφορικά με το δεύτερο γεγονός πλημμύρας, αίτιο αποτέλεσε η υπερχειλίση ποταμού και μηχανισμό του γεγονότος αποτέλεσε η παρεμπόδιση ροής, η οποία αφορά την πλημμύρα μιας περιοχής η οποία προκλήθηκε από φυσική ή τεχνητή παρεμπόδιση ή περιορισμό της ροής ενός αγωγού ή ενός συστήματος. Ο υπόψη μηχανισμός πλημμύρας περιλαμβάνει πλημμύρες από την έμφραξη του δικτύου αποχέτευσης ή από υποδομές περιορισμού της ροής, όπως γέφυρες, υπόγειοι οχετοί, κομμάτια πάγου και κατολισθήσεις. Ακόμη, χαρακτηριστικό της ροής αποτελεί η ραγδαία πλημμύρα. Όσον αφορά τις επιπτώσεις των πλημμυρικών γεγονότων, το πρώτο γεγονός προκάλεσε οικονομικές απώλειες καθώς και την απώλεια δεκαεπτά (17) ανθρώπινων ζωών, ενώ το δεύτερο γεγονός προκάλεσε μόνο οικονομικές απώλειες.

2.6.2.9. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1429 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΔΕΛΤΑ (17/09/2004, 01/10/2005)

Στην τοποθεσία EL10LYM1429 (X= 392719,029, Y= 4497819,211) της Δημοτικής Κοινότητας Χαλάστρας του Δήμου Δέλτα, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ1429, την 17^η Σεπτεμβρίου 2004 και ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ1497, την 1^η Οκτωβρίου 2005. Για τα πλημμυρικά αυτά γεγονότα δεν υπάρχουν πληροφορίες για τα αίτια, τους μηχανισμούς και τα χαρακτηριστικά τους, ενώ και τα δύο (2) γεγονότα προκάλεσαν οικονομικές μόνο επιπτώσεις.

2.6.2.10. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1431 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ (17/09/2004, 2009)

Στην τοποθεσία EL10LYM1431 (X= 409060,946, Y= 4500277,811) της Δημοτικής Κοινότητας Αμπελοκήπων του Δήμου Αμπελοκήπων – Μενεμένης, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ1431, την 17^η Σεπτεμβρίου 2004 και ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ1678, το έτος 2009, χωρίς να προσδιορίζεται η ακριβής του ημερομηνία. Για τα πλημμυρικά αυτά γεγονότα δεν υπάρχουν πληροφορίες για τα αίτια, τους μηχανισμούς και τα χαρακτηριστικά τους, ενώ και τα δύο (2) γεγονότα προκάλεσαν οικονομικές μόνο επιπτώσεις.

2.6.2.11. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1432 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΔΕΛΤΑ (17/09/2004)

Στην τοποθεσία EL10LYM1432 (X= 403370,593, Y= 4499434,435) της Δημοτικής Κοινότητας Καλοχωρίου του Δήμου Δέλτα, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ1432, την 17^η Σεπτεμβρίου 2004. Για το πλημμυρικό αυτό γεγονός δεν υπάρχουν πληροφορίες για το αίτιο, το μηχανισμό και το χαρακτηριστικό του, ενώ προκάλεσε οικονομικές μόνο επιπτώσεις.

2.6.2.12. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1494 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ (01/10/2005)

Στην τοποθεσία EL10LYM1494 (X= 396778,195, Y= 4507540,813) της Δημοτικής Κοινότητας Αγχιάλου του Δήμου Χαλκηδόνος, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ1494, την 1^η Οκτωβρίου 2005. Για το πλημμυρικό αυτό γεγονός δεν υπάρχουν πληροφορίες για το αίτιο, το μηχανισμό και το χαρακτηριστικό του, ενώ προκάλεσε οικονομικές μόνο επιπτώσεις.

2.6.2.13. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1673 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΡΜΗΣ (18/11/1982, 08/10/2006, 10/2006, 2009)

Στην τοποθεσία EL10LYM1673 (X= 426721,631, Y= 4481071,213) της Δημοτικής Κοινότητας Βασιλικών του Δήμου Θέρμης, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ0025, την 18^η Νοεμβρίου 1982, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ3044, την 8^η Οκτωβρίου 2006, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΑΤ0062, τον Οκτώβριο 2006 και ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ1673, το 2009, χωρίς να προσδιορίζεται η ακριβής του ημερομηνία. Το αίτιο του πρώτου πλημμυρικού γεγονότος ήταν η υπερχειλίση ποταμού, ο μηχανισμός του ήταν η φυσική υπερχειλίση της περιοχής και το χαρακτηριστικό του ήταν η ραγδαία πλημμύρα.

Για το δεύτερο και το τέταρτο πλημμυρικό γεγονός δεν υπάρχουν πληροφορίες για τα αίτια, τους μηχανισμούς και τα χαρακτηριστικά τους. Αναφορικά με το τρίτο πλημμυρικό γεγονός, το αίτιο του ήταν η υπερχειλίση ποταμού, ο μηχανισμός του ήταν η φυσική υπερχειλίση περιοχής, ενώ δεν υπάρχουν στοιχεία για το χαρακτηριστικό του. Και τα τέσσερα (4) πλημμυρικά γεγονότα προκάλεσαν οικονομικές μόνο επιπτώσεις.

2.6.2.14. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1675 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (29/10/1978, 18/11/1982, 24/11/1985, 23/03/1987, 04/01/1996, 17/09/2004, 24/06/2009, 06/07/2009, 25/08/2009, 2009)

Στην τοποθεσία EL10LYM1675 (X= 410626,219, Y= 4498667,654) του Δήμου Θεσσαλονίκης σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0008, την 29^η Οκτωβρίου 1978, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0025, την 18^η Νοεμβρίου 1982, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0030, την 24^η Νοεμβρίου 1985, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0039, την 23^η Μαρτίου 1987, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0070, την 4^η Ιανουαρίου 1996, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM1426, την 17^η Σεπτεμβρίου 2004, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0094, την 24^η Ιουνίου 2009, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0095, την 6^η Ιουλίου 2009, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0096, την 25^η Αυγούστου 2009 και ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM1675, το 2009, χωρίς να προσδιορίζεται η ακριβής του ημερομηνία. Το αίτιο του πρώτου πλημμυρικού γεγονότος ήταν η υπερχειλίση ποταμού, ο μηχανισμός του ήταν η φυσική υπερχειλίση περιοχής, ενώ δεν υπάρχουν στοιχεία για το χαρακτηρισμό του. Το αίτιο του δεύτερου, του τρίτου και του πέμπτου πλημμυρικού γεγονότος ήταν η υπερχειλίση ποταμού, ο μηχανισμός τους ήταν η φυσική υπερχειλίση περιοχής και το χαρακτηριστικό τους ήταν η ραγδαία εμφάνισή τους. Για τα υπόλοιπα πλημμυρικά γεγονότα, δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες για τα αίτια, τους μηχανισμούς και τα χαρακτηριστικά τους. Το σύνολο των ανωτέρω πλημμυρικών γεγονότων προκάλεσαν οικονομικές επιπτώσεις, ενώ, επιπλέον, το πέμπτο γεγονός προκάλεσε και την απώλεια μίας (1) ανθρώπινης ζωής.

2.6.2.15. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ EL10LYM1676 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ (20/11/1976, 23/11/1976, 06/2009)

Στην τοποθεσία EL10LYM1676 (X= 410035,910, Y= 4501572,103) της Δημοτικής Κοινότητας Σταυρουπόλεως του Δήμου Παύλου Μελά, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0006, την 20^η Νοεμβρίου 1976, ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM0007, την 23^η Νοεμβρίου 1976 και ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό EYM1676, τον Ιούνιο 2009. Το αίτιο του πρώτου και του δεύτερου πλημμυρικού γεγονότος ήταν η υπερχειλίση ποταμού, ο μηχανισμός τους ήταν η φυσική υπερχειλίση περιοχής και το χαρακτηριστικό τους ήταν η ραγδαία εμφάνισή τους. Για το τρίτο γεγονός δεν υπάρχουν διαθέσιμα αντίστοιχα δεδομένα. Και

τα τρία (3) πλημμυρικά γεγονότα προκάλεσαν οικονομικές μόνο επιπτώσεις. Ειδικότερα, το γεγονός ΕΥΜ1676 προκάλεσε ζημιές σε σπίτια κατά μήκος και εντός της κοίτης του χειμάρρου του Δενδροποτάμου στον οποίο συγκεντρώνεται η απορροή του συνόλου της λεκάνης απορροής δυτικά της Θεσσαλονίκης, καθώς και του Ξηροποτάμου.

2.6.2.16. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΕΛ10LYM1727 ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΔΕΛΤΑ (23/05/2010)

Στην τοποθεσία ΕΛ10LYM1727 (X= 398898,019, Y= 4502620,200) της Δημοτικής Κοινότητας Σίνδου του Δήμου Δέλτα, σημειώθηκε ένα (1) γεγονός πλημμύρας, με κωδικό ΕΥΜ1727, την 23^η Μαΐου 2010. Για το πλημμυρικό αυτό γεγονός δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για το αίτιο, το μηχανισμό και τα χαρακτηριστικά του, ενώ προκάλεσε οικονομικές μόνο επιπτώσεις.

2.6.3. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΚΑΙ ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

2.6.3.1. ΔΗΜΟΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΔΕΛΤΑ, ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ: 17/09/2004

Την 17^η Σεπτεμβρίου 2004 εκδηλώθηκαν πλημμυρικά φαινόμενα στις περιοχές των Καποδιστριακών Δήμων Θεσσαλονίκης, Χαλάστρας, Αμπελοκήπων, Ωραιοκάστρου και Εχεδώρου (νυν Δήμοι Θεσσαλονίκης, Δέλτα, Αμπελοκήπων - Μενεμένης και Ωραιοκάστρου, σύμφωνα με το πρόγραμμα τοπικής αυτοδιοίκησης Καλλικράτης). Επιπλέον, παρατηρήθηκε και υπερχειλίση αστικών λυμάτων στον κόλπο της Θεσσαλονίκης.

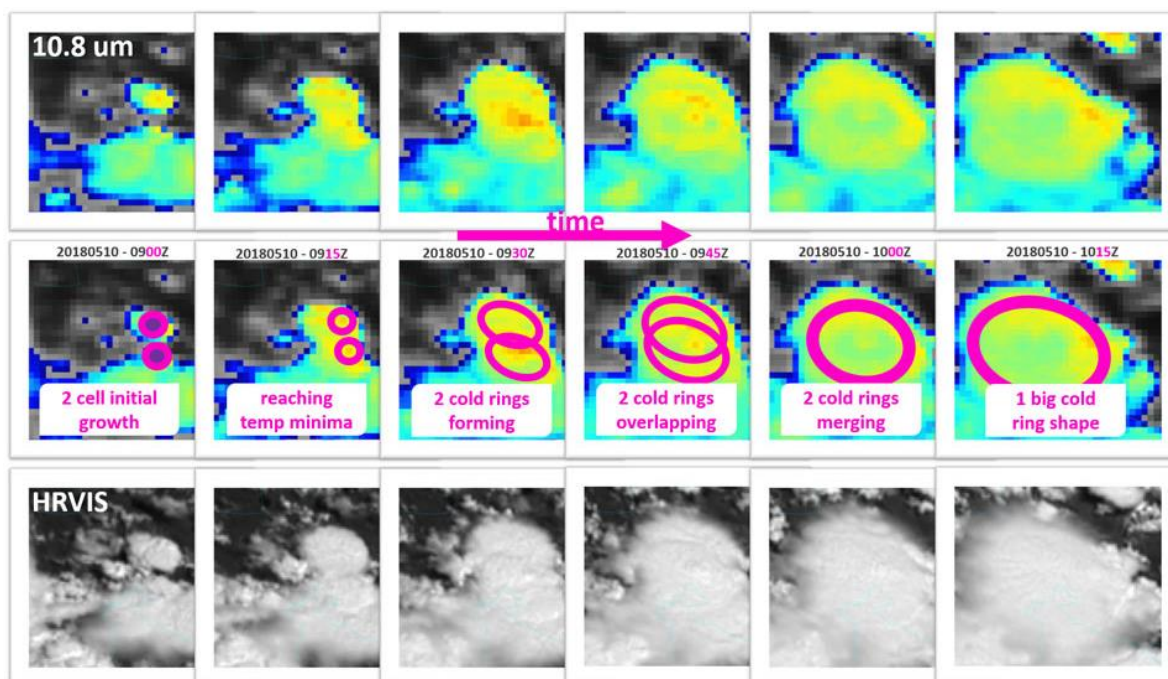
Το ύψος βροχόπτωσης που καταγράφηκε τη συγκεκριμένη αυτή ημέρα από το Μετεωρολογικό Σταθμό του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης ήταν ίσο με 47,30mm, το οποίο είναι περίπου ίσο με το μέσο συνολικό ύψος βροχόπτωσης του μήνα Σεπτεμβρίου στην περιοχή για την περίοδο 1995-2016.

2.6.3.2. ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ: 10/05/2018

Στις 10 Μαΐου 2018 εκδηλώθηκε ακραία βροχόπτωση ημερήσιου ύψους 72mm που οδήγησε στην εμφάνιση ακραίων πλημμυρικών φαινομένων στο πολεοδομικό συγκρότημα Θεσσαλονίκης. Το ημερήσιο αυτό ύψος βροχόπτωσης που καταγράφηκε είναι περίπου διπλάσιο από το μέσο συνολικό ύψος βροχόπτωσης του μήνα Μαΐου στην περιοχή.

Το επεισόδιο βροχόπτωσης που εκδηλώθηκε χαρακτηρίζεται ως «πολυκυτταρική καταιγίδα» αποτελούμενη από πολλούς πυρήνες. Το κύριο κύτταρο ακολουθούνταν από επόμενα κύτταρα, γεγονός που οδήγησε σε σημαντική αύξηση της συνολικής χρονικής διάρκειας του επεισοδίου βροχόπτωσης. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Εκμετάλλευσης Μετεωρολογικών

Δορυφορικών Δεδομένων, η εξέλιξη του φαινομένου μέσω του καναλιού υπέρυθρων 10,8μm, υποστηριζόμενο από το κανάλι HRV εμφανίζεται στο Σχήμα 2.20.



Σχήμα 2.20.: Στάδια εξέλιξης του φαινομένου βροχόπτωσης την 10η Μαΐου 2018 στο πολεοδομικό συγκρότημα Θεσσαλονίκης (EUMETSAT, 2020).

2.6.4. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ ΚΑΤΟΠΙΝ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΕΠΑΦΩΝ ΜΕ ΤΟΥΣ ΑΡΜΟΔΙΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ

Στο πλαίσιο έρευνας για την εκπόνηση του παρόντος Master Plan, ελήφθησαν στοιχεία και έγγραφα για πλημμυρικά συμβάντα, από αρμόδιους Φορείς - Υπηρεσίες, όπως η Δ/νση Τεχνικών Έργων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η Υποδ/νση Τεχνικών Έργων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης και υπηρεσίες Δήμων που εμπίπτουν στην περιοχή ενδιαφέροντος. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν συσκέψεις – επικοινωνίες και λήφθηκαν σχετικά στοιχεία από τη Δ/νση Πολιτικής Προστασίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης και την Αυτοτελή Δ/νση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Επιπλέον, από τη Διεύθυνση Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών Βορείου Ελλάδος/ΓΓΥ/ΥΠΥΜΕ, καταγράφηκαν στοιχεία εγγράφων – αλληλογραφίας μεταξύ εμπλεκόμενων Φορέων σχετικά με καταγραφές πλημμυρικών συμβάντων και ιδίως αιτήματα κήρυξης έκτακτης ανάγκης, αποτελέσματα αυτοψιών και εισηγήσεις της πρώην Υπηρεσίας Αποκατάστασης Σεισμόπληκτων Β. Ελλάδος (ΥΑΣΒΕ) για οριοθέτηση των περιοχών προς αποκατάσταση των ζημιών από πλημμύρες.

2.6.4.1. ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

2.6.4.1.1 ΔΗΜΟΙ ΘΕΡΜΗΣ ΚΑΙ ΝΕΑΠΟΛΗΣ-ΣΥΚΕΩΝ: 21/05/2020

Για την αντιμετώπιση των εκτάκτων αναγκών και τη διαχείριση των συνεπειών που προέκυψαν από έντονα καιρικά φαινόμενα (ισχυρές βροχοπτώσεις, πλημμύρες) που εκδηλώθηκαν στις 21/05/2020, κηρύχθηκαν σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας οι περιοχές του Δήμου Θέρμης:

- Δημοτική Ενότητα Μίκρας,
- Τοπικές Κοινότητες Θέρμης, Ν. Ρυσίου, Ν. Ραιδεστού και Ταγαράδων της Δημοτικής Ενότητας Θέρμης και
- Τοπική Κοινότητα Αγίας Παρασκευής της Δημοτικής Ενότητας Βασιλικών
- καθώς και:
- Δημοτικές Ενότητες Πεύκων και Συκεών του Δήμου Νεάπολης-Συκεών.

2.6.4.1.2 ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ: 19/09/2019

Στις 19/09/2019, λόγω έντονης βροχόπτωσης, σε αρκετές περιοχές της δυτικής Θεσσαλονίκης εμφανίστηκαν πλημμύρες και ιδιαίτερα στη Δημοτική Κοινότητα (Δ.Κ.) Ευκαρπίας του Δήμου Παύλου Μελά. Για το λόγο αυτόν και με σκοπό την όσο το δυνατόν άμεση αντιμετώπιση των προβλημάτων, η Δ.Κ. Ευκαρπίας κηρύχθηκε σε κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας.

2.6.4.1.3 ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ: 10/05/2018

Σημαντικό πρόβλημα με εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων έπειτα από έντονες βροχοπτώσεις παρατηρείται στο κέντρο της πόλης της Θεσσαλονίκης, όπου τα όμβρια ύδατα συρρέουν αρχικά από τις ανάντη επιφάνειες - υπολεκάνες απορροής της πόλης και απορρέουν επί των αστικών επιφανειών. Χαρακτηριστική ήταν η σχετικά πρόσφατη πλημμύρα, η οποία συνέβη στις 10 Μαΐου 2018, κατά την οποία πολλές οδοί και πεζοδρόμια στο κέντρο της πόλης ήταν τελείως απροσπέλαστα λόγω της υψηλής στάθμης των υδάτων που δεν μπορούσαν να διοχετευτούν στο δίκτυο ομβρίων.

2.6.4.1.4 ΔΗΜΟΙ ΔΕΛΤΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ: 06-07/09/2016

Στις 06 και 07 του μηνός Σεπτεμβρίου του έτους 2016, εμφανίστηκαν πολύ ισχυρά πλημμυρικά φαινόμενα σε περιοχές του Δήμου Θερμαϊκού, του Δήμου Δέλτα (σε περιοχές εντός και εκτός της περιοχής επικαιροποίησης του Master Plan) και του Δήμου Χαλκηδόνος (σε Δημοτικές Κοινότητες αυτού, ωστόσο, εκτός της περιοχής επικαιροποίησης του Master Plan). Οι βροχοπτώσεις ήταν έντονες σε πολλές περιοχές του Ελλαδικού χώρου, ενώ ιδιαίτερα εντός του Δήμου Θερμαϊκού, οι πλημμύρες ήταν καταστροφικές, με χαρακτηριστικό το τραγικό περιστατικό θανάτου κατοίκου της περιοχής.

Ο Δήμος Θερμαϊκού είχε κηρυχτεί λόγω των καταστροφικών πλημμυρών σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας, η οποία παρατάθηκε επανειλημμένως έως και το Δεκέμβριο του 2019 (με την υπ.αρ.πρωτ. 4219/07-02-2019 Απόφαση της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη). Σοβαρότατες υλικές ζημιές και προβλήματα προέκυψαν στην Επανομή, στο Αγγελοχώρι, στη Νέα Μηχανιώνα και στην Αγ. Τριάδα, όπως ζημιές σε σκάφη στους λιμένες της περιοχής και σε οικίες (χρειάστηκε σε πολλές περιπτώσεις η παρέμβαση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας), καθώς και διακοπή κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο του Δήμου.

Η απόθεση απορριμμάτων και λοιπών στερεών στις κοίτες των ρεμάτων στην περιοχή επιτείνει το πρόβλημα, ενώ σύμφωνα με κατοίκους της περιοχής, στην περιοχή του οικισμού της Επανομής, κατά την πλημμύρα του 2016 το ύψος του νερού τοπικά είχε φτάσει έως το βάθος των τεσσάρων μέτρων (4m).

Σύμφωνα με την υπ' Αριθμ. Απόφαση. ΔΑΕΦΚ/5320/2016/A325 (ΦΕΚ 637/Β/2017) οριοθετήθηκαν οι περιοχές για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια, από τις πλημμύρες της 6ης και 7ης Σεπτεμβρίου 2016:

A) ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ

- Όλος ο Δήμος Θερμαϊκού

B) ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ

1. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ

- Δημοτική Κοινότητα Χαλάστρας

Με στοιχεία που βασίστηκαν σε αυτοψίες της Υπηρεσίας Αποκατάστασης Σεισμόπληκτων Β. Ελλάδος (ΥΑΣΒΕ) διαπιστώθηκαν οι κάτωθι ζημιές:

- Στη Δημοτική Κοινότητα Χαλάστρας, (υπ.αρ.πρωτ. 2249/22-09-2016 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε πέντε (5) κτίρια, εκ των οποίων τέσσερις (4) κατοικίες και μία (1) αποθήκη.
- Στη Δημοτική Κοινότητα Επανομής του Δήμου Θερμαϊκού, (υπ.αρ.πρωτ. 2217/14-09-2016 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε είκοσι τρία (23) κτίρια.
- Στην Τοπική Κοινότητα Μεσημερίου του Δήμου Θερμαϊκού, (υπ.αρ.πρωτ. 2217/14-09-2016 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε τρία (3) κτίρια.
- Στη Δημοτική Κοινότητα Περαιάς του Δήμου Θερμαϊκού, (υπ.αρ.πρωτ. 2217/14-09-2016 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε τέσσερα (4) κτίρια.
- Στη Δημοτική Κοινότητα Ν. Επιβατών του Δήμου Θερμαϊκού, (υπ.αρ.πρωτ. 2217/14-09-2016 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε δέκα οκτώ (18) κτίρια.

- Στη Δημοτική Κοινότητα Αγ. Τριάδος του Δήμου Θερμαϊκού, (υπ.αρ.πρωτ. 2217/14-09-2016 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε εβδομήντα (70) κτίρια.

Οι ανωτέρω ζημιές εντοπίζονται κυρίως σε επιχρίσματα, στέγες, χρωματισμούς, κουφώματα, καυστήρες (στη Δ.Κ.Χαλάστρας) και δάπεδα.

2.6.4.1.5 ΔΗΜΟΙ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ ΚΑΙ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ: 18/06/2015

Σύμφωνα με την υπ' Αριθμ. Απόφαση. ΔΑΕΦΚ/4493/Α325/2015 (ΦΕΚ 663/Β/2016) οριοθετήθηκαν οι περιοχές για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια, από τις πλημμύρες της 18ης Ιουνίου 2015:

Α) ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ

- ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ
 - Όλη η Δημοτική Ενότητα Ευκαρπίας

Β) ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ

- ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ
 - Όλη η Δημοτική Ενότητα Ωραιοκάστρου

Με στοιχεία που βασίστηκαν σε αυτοψίες της Υπηρεσίας Αποκατάστασης Σεισμόπληκτων Β. Ελλάδος (ΥΑΣΒΕ) διαπιστώθηκαν οι κάτωθι ζημιές:

- Στο Δήμο Ωραιοκάστρου (υπ.αρ.πρωτ. 1068/17-07-2015 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε είκοσι τρία (23) κτίρια, εκ των οποίων δέκα οκτώ (18) κατοικίες, τρεις (3) επαγγελματικούς χώρους και δύο (2) αποθήκες.
- Στην περιοχή Ευξεινούπολη του Δήμου Πύλου Μελά (υπ.αρ.πρωτ. 1068/17-07-2015 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε δύο (2) κτίρια, εκ των οποίων μία (1) κατοικία και μία (1) υπόγεια αποθήκη.

2.6.4.1.6 ΔΗΜΟΙ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ, ΔΕΛΤΑ, ΘΕΡΜΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ: 12/2014

Λόγω των πλημμυρών του Δεκεμβρίου του έτους 2014, καταγράφηκαν ζημιές σε οικίες και επιχειρήσεις των Δήμων Χαλκηδόνας και Δέλτα, ενώ η περιοχή κηρύχθηκε σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας, η οποία παρατάθηκε έως και πρόσφατα (με την υπ.αρ.πρωτ. 4182/06-06-2019 Απόφαση της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη), προφανώς λόγω της μη λήψης μόνιμων μέτρων (εκσυγχρονισμός-κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων) στο διάστημα αυτό.

Σύμφωνα με την υπ' Αριθμ. Απόφαση. ΔΑΕΦΚ/1108/Α325 (ΦΕΚ 1279/Β/2015) οριοθετήθηκαν οι περιοχές για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια, από τις πλημμύρες της 6ης Δεκεμβρίου 2014:

Α) ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ

- 1. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ

- Δημοτική Κοινότητα Αγίου Αθανασίου
- Τοπική Κοινότητα Αγχιάλου

Β) ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ

- 1. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΧΕΔΩΡΟΥ

- Δημοτική Κοινότητα Εχεδώρου

- 2. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ

- Δημοτική Κοινότητα Ανατολικού

Γ) ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ

- 1. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ

- Δημοτική Κοινότητα Βασιλικών

- 2. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΡΜΗΣ

- Δημοτική Κοινότητα Θέρμης
- Τοπική Κοινότητα Νέας Ραιδεστού
- Τοπική Κοινότητα Ταγαράδων

Με στοιχεία που βασίστηκαν σε αυτοψίες της Υπηρεσίας Αποκατάστασης Σεισμόπληκτων Β. Ελλάδος (ΥΑΣΒΕ) διαπιστώθηκαν οι κάτωθι ζημιές:

- Στο Δήμο Χαλκηδόνας - ΔΚ Εχεδώρου (υπ.αρ.πρωτ. 237/26-02-2015 εισήγηση της Υ.Α.Σ.Β.Ε.) εντοπίστηκαν ζημιές σε πέντε (5) επαγγελματικούς χώρους - βιοτεχνίες εμβαδού άνω των 1.000τ.μ.
- Στο Δήμο Θέρμης (υπ.αρ.πρωτ. 237/26-02-2015 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε είκοσι επτά (27) συνολικά κτίρια, εκ των οποίων είκοσι τρεις (23) κατοικίες, δύο (2) επαγγελματικοί χώροι και δύο (2) αποθήκες (συμπεριλαμβάνονται και οι πληγείσες Δ.Κ. Πλαγιαρίου και Τριλόφου).
- Στο Δήμο Δέλτα - ΔΚ Ανατολικού (υπ.αρ.πρωτ. 237/26-02-2015 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε τρία (3) κτίρια, εκ των οποίων δύο (2) κατοικίες και ένας (1) επαγγελματικός χώρος.
- Στο Δήμο Δέλτα - ΔΕ Εχεδώρου και Αξιού (υπ.αρ.πρωτ. 1413/23-12-2014 εισήγηση της ΥΑΣΒΕ) εντοπίστηκαν ζημιές σε πενήντα (50) συνολικά κτίρια, εκ των οποίων δέκα (10) κατοικίες, δέκα (10) δημοτικά κτίρια και τριάντα (30) επαγγελματικοί χώροι.

Επιπλέον, αναφέρεται ότι στην περιοχή της Περαιάς, του Δήμου Θερμαϊκού, λόγω των βροχοπτώσεων εκείνων των ημερών, ο καταυλισμός των Ρομά κατακλύσθηκε από μεγάλες

ποσότητες υδάτων, γεγονός που αποτυπώνεται σε σχετική Ερώτηση προς τη Βουλή των Ελλήνων (αρ.5413/12-12-2014) και σε αίτηση του Δήμου για οριοθέτηση της πληγείσας περιοχής (υπ.αρ.πρωτ. 36879/23-12-2014 προς Υ.Α.Σ.Β.Ε.), η οποία κατόπιν απορρίφθηκε (για λόγους σχετικούς με τα πληγέντα κτίσματα).

2.6.4.1.7 ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ: 09-10/2010

Σύμφωνα με την υπ' Αριθμ. Απόφαση. 1112/A325 (ΦΕΚ 1400/Β/2011) οριοθετήθηκαν οι περιοχές για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια, από τις πλημμύρες του Σεπτεμβρίου και Οκτωβρίου 2010:

Α) ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ

1. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΡΜΗΣ

Όλη η Δημοτική Ενότητα Θέρμης

2.6.4.1.8 ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ: 23/05/2010

Σύμφωνα με την υπ' Αριθμ. Απόφαση. 6273π/A32 (ΦΕΚ 132/Β/2011) οριοθετήθηκαν οι περιοχές για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια, από την πλημμύρα της 23ης Μαΐου 2010:

Α) ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ

- ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΧΕΔΩΡΟΥ
- Δημοτική Κοινότητα Σίνδου

2.6.4.1.9 ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΙ ΔΗΜΟΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗΣ MASTER PLAN: 07-08/2009, 01/10/2005, 17/09/2004

Σύμφωνα με την υπ' Αριθμ. Απόφαση. 5247/A32 Σχετ.5068/09,4963/09 (ΦΕΚ 448/Β/2010) οριοθετήθηκαν οι περιοχές για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια, από τις πλημμύρες του Ιουνίου, Ιουλίου και Αυγούστου 2009:

Α) ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ

- Τ.Δ. Βασιλικών

Β) ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Γ) ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΗΣ

Σύμφωνα με την υπ' Αριθμ. Απόφαση. 2172/A32 (ΦΕΚ 1281/Β/2006) οριοθετήθηκαν οι περιοχές για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια, από τις πλημμύρες της 1ης Οκτωβρίου 2005:

Α) ΔΗΜΟΣ ΑΓ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ

- Δ.Δ. Αγχιάλου

Β) ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ

- Δ.Δ. Αγ. Τριάδος

Γ) ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ

- Δ.Δ. Χαλάστρας



Σύμφωνα με την υπ' Αριθμ. Απόφαση. 8853/04/A32 (ΦΕΚ 1137/Β/2005) οριοθετήθηκαν οι περιοχές για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια, από τις πλημμύρες της 17ης Σεπτεμβρίου 2004:

Α) ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Β) ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ

Γ) ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ

Δ) ΔΗΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ

Ε) ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ

- Κοινότητα Καλοχωρίου

2.6.4.2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΑΥΤΟΤΕΛΗ Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Η Αυτοτελής Δ/νση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας παρέιχε στον Ανάδοχο στοιχεία όσον αφορά Αποφάσεις Κήρυξης Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας και ιδίως τις εργασίες αποκατάστασης που εκτέλεσε στις πληγείσες περιοχές.

Ειδικότερα, οι πρόσφατες Αποφάσεις Κήρυξης Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας ανά Δήμο (οι οποίες αφορούν ταυτόχρονα ορισμένα από τα ανωτέρω περιστατικά) είναι οι εξής:

- Δήμος Χαλκηδόνας: Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης - ΑΠ 7950/06.12.2014 (ΑΔΑ: ΩΜΓΧΙ-ΡΡ4)
- Δήμος Δέλτα: Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης-ΑΠ 7950/06.12.2014 (ΑΔΑ: ΩΜΓΧΙ-ΡΡ4)
- Δήμος Θερμαϊκού: Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης - ΑΠ 6346/07.09.2016 (ΑΔΑ: ΩΨΒΜ465ΦΘΕ-8ΕΟ)
- Δήμος Δέλτα: Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης - ΑΠ ΚΡΞ/488947(3554)/20.11.2017 ΟΡΘΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ (ΑΔΑ: ΩΧΚ57ΛΛ-Ξ42)
- Δήμος Παύλου Μελά: Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης - ΑΠ 6830/23.09.2019 (ΑΔΑ: ΨΠΤΛ46ΜΚ6Π-22Α)
- Δήμος Χαλκηδόνας: Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης - ΑΠ 8597/29.11.2019 (ΑΔΑ: 6ΗΥΩ46ΜΤΛΒ-Z5Μ)
- Δήμος Δέλτα: Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης - ΑΠ 8597/29.11.2019 (ΑΔΑ: 6ΗΥΩ46ΜΤΛΒ-Z5Μ)
- Δήμος Θέρμης: Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης - ΑΠ 3892/29.05.2020 (ΑΔΑ: 624Γ46ΜΤΛΒ-3Ρ7)
- Δήμος Νεάπολης-Συκεών: Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης - ΑΠ 3892/29.05.2020 (ΑΔΑ: 624Γ46ΜΤΛΒ-3Ρ7)

Οι εκτελεσθείσες εργασίες στους ανωτέρω Δήμους αφορούν:

- Δήμος Χαλκηδόνας

Εργασίες αποκατάστασης και καθαρισμοί ρεμάτων και τάφρων, επαναφορά στην προτέρα κατάσταση αστοχιών αναχώματος, ενίσχυση αναχωμάτων, καθαρισμοί από φερτά, διάνοιξη εκβολής του ρέματος Βαρδαρόβαση στον Αξίο ποταμό, καθαρισμός δικτύων αποστράγγισης ομβρίων.

- Δήμος Δέλτα

Επείγουσες σωστικές εργασίες, καθαρισμοί ρεμάτων και χειμάρρων, καθαρισμοί εξωτερικών στραγγιστικών τάφρων, εσωτερικών ανοιχτών καναλιών δικτύου αποστράγγισης ομβρίων υδάτων, διευθέτηση απορροής-κυκλοφορίας υδάτων ποταμού Γαλλικού στον οικισμό Καλοχωρίου στην αγροτική οδό από το παρόχθιο ανάχωμα προς το αγρόκτημα, καθαρισμοί οδικού δικτύου από φερτά υλικά, αποκατάσταση ελεύθερης ροής ομβρίων υδάτων από ρείθρα οδοποιίας και το κατάστρωμα οδών προς τους ανάλογους αποδέκτες, αποφράξεις φρεατίων και αγωγών ομβρίων υδάτων, αντλήσεις από πλημμυρισμένες περιοχές, εργασίες καθαρισμού-εκβάθυνσης, κατασκευή τοιχίου αντιστήριξης με χρήση σαρζανετίων αποκατάσταση αναχωμάτων.

- Δήμος Θερμαϊκού

Αποκατάσταση - καθαρισμοί οδικών δικτύων, ρεμάτων, αγωγών ομβρίων υδάτων και άρση καταπτώσεων. Αποκατάσταση - καθαρισμοί οδικών δικτύων, ρεμάτων, φρεατίων, αγωγών ομβρίων υδάτων και άρση καταπτώσεων σε όλη την επικράτεια του Δήμου Θερμαϊκού με ιδιωτικά μηχανήματα έργου.

- Δήμος Θέρμης

Αποκατάσταση-καθαρισμοί οδικών δικτύων, ρεμάτων, φρεατίων, αγωγών ομβρίων υδάτων και άρση καταπτώσεων, συλλογή - μεταφορά και διαχείριση ογκωδών αντικειμένων και αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) σε πληγείσες περιοχές του Δήμου Θέρμης.

- Δήμος Νεάπολης - Συκεών

Αποκατάσταση - καθαρισμοί οδικών δικτύων, ρεμάτων, φρεατίων, αγωγών ομβρίων υδάτων και άρση καταπτώσεων, συλλογή - μεταφορά και διαχείριση ογκωδών αντικειμένων και αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) σε πληγείσες περιοχές του Δήμου Νεάπολης - Συκεών.

2.6.4.3. ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ

Πέραν των ανωτέρω καταγραφών, η ομάδα Παροχής Υπηρεσίας πραγματοποίησε έρευνα και σε άλλες πηγές, ιδίως αρχεία από δημοσιεύσεις στον Τύπο και διαδικτυακούς τόπους, από τις οποίες επιβεβαιώθηκαν τα ανωτέρω πλημμυρικά συμβάντα και αντλήθηκαν πληροφορίες για τοπικά πλημμυρικά φαινόμενα και σε άλλα σημεία της περιοχής ενδιαφέροντος.

Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι λήφθηκε αρχείο με καταγραφές από τη Διοίκηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας Νομού Θεσσαλονίκης, με θέσεις, ημερομηνίες και στοιχεία όπως καταγραφές στάθμης και αντλούμενες ποσότητες υδάτων, από τις επεμβάσεις του Πυροσβεστικού Σώματος κατόπιν σχετικών κλήσεων. Στο εν λόγω αρχείο, υπάρχουν καταγραφές επεμβάσεων σε ημερομηνίες που έχουν συμβεί έντονα φαινόμενα βροχόπτωσης και πλημμυρικά συμβάντα που έχουν ήδη αναφερθεί ανωτέρω.

Το σύνολο των στοιχείων αυτών, λόγω του πλήθους των δεδομένων, τα οποία χρήζουν ομογενοποίησης – επεξεργασίας – κατάλληλης αξιολόγησης, επιλέχθηκε να μην παρουσιαστεί στο παρόν παραδοτέο. Εφόσον καταστεί δυνατή η αξιολόγηση του συνόλου των ανωτέρω, δύναται να παρατεθούν οι αντίστοιχες καταγραφές.

2.6.5. ΣΥΝΟΨΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο παρόν τεύχος παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της διαδικασίας συλλογής των χαρακτηριστικών ιστορικών πλημμυρικών φαινομένων που ακολουθήθηκε, τόσο από το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας όσο και από τη λοιπή ελληνόγλωσση και ξενόγλωσση βιβλιογραφία, καθώς και κατόπιν έρευνας, επισκέψεων και επικοινωνιών του Αναδόχου με τους τοπικούς αρμόδιους φορείς.

Η καταγραφή των σχετικών πληροφοριών οδηγεί στο συμπέρασμα πως έχει παρατηρηθεί διαχρονικά σημαντικό πλήθος πλημμυρικών γεγονότων στην περιοχή επικαιροποίησης, προκαλώντας οικονομικές επιπτώσεις, αλλά και την απώλεια ανθρώπινων ζωών, καθιστώντας αναγκαία την αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών που χαρακτηρίζονται από υψηλή πλημμυρική επικινδυνότητα.

Θα πρέπει στο σημείο αυτό να σημειωθεί η δυσκολία της ασφαλούς αναγνώρισης της συνολικής έκτασης και του μεγέθους των συνεπειών των πλημμυρικών φαινομένων, αφού για την ολοκληρωμένη εκτίμηση των συνεπειών ενός πλημμυρικού φαινομένου, η χρονική κλίμακα των συνεπειών οφείλει να θεωρείται όχι μόνο σε σχέση με το φυσικό χρόνο που απαιτείται



προκειμένου αυτές να υποχωρήσουν, αλλά και σε σχέση με τον απαιτούμενο χρόνο για την αποκατάσταση των επιπτώσεων που προκλήθηκαν. Οι επιπτώσεις αυτές αφορούν παράγοντες όπως το περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής των πλημμυρικών φαινομένων, την επανίδρυση των οικονομικών δραστηριοτήτων που επλήγησαν και την αποκατάσταση των βλαβών που σχετίζονται με θέματα σωματικής και ψυχικής υγείας των κατοίκων.

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η παρούσα ενότητα έχει ως στόχο την αξιολόγηση της υπάρχουσας πληροφορίας που συλλέχθηκε και καταγράφηκε στην προηγούμενη ενότητα (Ενότητα 2), ώστε να αποκτηθεί μια πλήρης εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης, όσον αφορά την αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης και εν συνεχεία να προκύψουν οι ανάγκες επεμβάσεων και δράσεων για την αντιμετώπιση το πλημμυρικού κινδύνου.

Σε πρώτη φάση, πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς και των μέτρων που προτείνει (κατασκευαστικά και μη κατασκευαστικά) για την αντιμετώπιση του πλημμυρικού κινδύνου.

Εν συνεχεία, πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής των προγραμματιζόμενων έργων (ήτοι τα υπό μελέτη και τα μελετηθέντα έργα), λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες συνθήκες, την κείμενη νομοθεσία, τις παραδοχές σχεδιασμού των έργων, καθώς και τα όσα προτείνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας. Όσον αφορά τα μελετηθέντα έργα, εξετάστηκε η ανάγκη επικαιροποίησης αυτών, προκειμένου να μπορέσουν να δημοπρατηθούν για κατασκευή. Επιπρόσθετα, προέκυψαν προτάσεις προς υλοποίηση νέων μελετών – έργων.

Αναφορικά με το υφιστάμενο δίκτυο των μετεωρολογικών σταθμών, αξιολογήθηκαν τα βροχομετρικά στοιχεία που συλλέχθηκαν στην προηγούμενη ενότητα και προτάθηκαν μέτρα – δράσεις για την επέκταση του εν λόγω δικτύου, προκειμένου να λαμβάνονται στο μέλλον μεγαλύτερης ακρίβειας δεδομένα προς χρήση στις νέες - προγραμματιζόμενες υδραυλικές μελέτες. Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση του κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων.

Τέλος, στο παρόν κεφάλαιο, πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση της επάρκειας και κατάστασης των υφιστάμενων αντιπλημμυρικών έργων και των σημαντικών υδάτινων αποδεκτών, όπως αυτή προέκυψε από τη συλλογή των στοιχείων της προηγούμενης ενότητας, από την καταγραφή των απόψεων των εμπλεκόμενων φορέων, αλλά και από τις αυτοψίες που πραγματοποιήθηκαν από την ομάδα εκπόνησης του παρόντος Master Plan στην περιοχή μελέτης.

3.1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

3.1.1. ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ

Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ αφορά την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, με στόχο τη μείωση των αρνητικών τους συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία, στο περιβάλλον, στην πολιτιστική κληρονομιά και στις οικονομικές δραστηριότητες.

Οι κατευθυντήριες γραμμές της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ είναι ίδιες με αυτές που έχει θέσει η Οδηγία 2000/60/ΕΚ, στα κοινά σημεία των δύο οδηγιών. Ειδικότερα, και στις δύο (2) Οδηγίες καθίσταται υποχρεωτική η διαχείριση ανά λεκάνη απορροής ποταμού, εξασφαλίζεται η ενεργός συμμετοχή όλων των φορέων στις δράσεις διαχείρισης των υδατικών πόρων και προωθείται η διασυνοριακή συνεργασία μεταξύ των κρατών – μελών. Η γεωγραφική μονάδα εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ είναι η Περιοχή Λεκανών Απορροής Ποταμού, που αντιστοιχεί στον όρο «Υδατικό Διαμέρισμα» του άρθρου 3 του Π.Δ. 51/2007 και είναι ίδια με τη γεωγραφική μονάδα εφαρμογής της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα.

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ ΗΠ 31822/1542/Ε103/21.07.2010 (ΦΕΚ Β' 1108/21.07.2010), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ Β' 2140/22.06.2017).

Οι κύριες υποχρεώσεις των Κρατών Μελών που απορρέουν από την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ περιλαμβάνουν: (α) την κατάρτιση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας και τον προσδιορισμό των «Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας» (ΖΔΥΚΠ), ήτοι των περιοχών όπου υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα, σύμφωνα με τα Άρθρα 4 και 5 της Οδηγίας, (β) την Κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας για τις ΖΔΥΚΠ, σύμφωνα με το Άρθρο 6 της Οδηγίας, (γ) την Κατάρτιση και εφαρμογή των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος για τις ΖΔΥΚΠ και το συντονισμό των κρατών στην περίπτωση διεθνών Περιοχών Λεκανών Απορροής, σύμφωνα με τα Άρθρα 7 και 8 της Οδηγίας και (δ) την 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 Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΥΔ ΕΛ10) ολοκληρώθηκαν το 2017 και το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας εγκρίθηκε το 2018.

Σύμφωνα με τα Άρθρα 14, 15 και 16 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, προβλέπεται η αναθεώρηση του κάθε σταδίου της Οδηγίας (Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, Χάρτες Κινδύνου Πλημμύρας και Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας) ανά εξαετία, λαμβάνοντας υπόψη και την επίδραση της κλιματικής αλλαγής, σε συμφωνία με την παράγραφο 4 του άρθρου 14 της Οδηγίας.

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. Ακολούθως, προγραμματίζεται η Αναθεώρηση των Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας, που όφειλαν να επικαιροποιηθούν έως τις 22 Δεκεμβρίου 2019, και των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, που προβλέπεται να επικαιροποιηθούν έως τις 22 Δεκεμβρίου 2021.

3.1.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

3.1.2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) (ΦΕΚ Β' 2638/5.07.2018) αποτελεί την πρώτη ολοκληρωμένη προσέγγιση διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου στην περιοχή μελέτης.

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 ΕΛ10, η αβεβαιότητα που εμπεριέχεται στην εκτίμηση της διόδευσης πλημμύρας συνδέεται με την εκτίμηση της έντασης της βροχόπτωσης, τον υπολογισμό της παροχής, την εκτίμηση του μέσου συντελεστή τραχύτητας κατά Manning εντός και εκτός των καναλιών διόδευσης, την εκτίμηση της τοπογραφικής κλίσης και τη διακριτοποίηση του τοπογραφικού και του υδραυλικού μοντέλου (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2018).

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 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 Σχεδίου Διαχείρισης και παρουσιάζεται στις ακόλουθες ενότητες.

3.1.2.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΝΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στο πλαίσιο της πρώτης 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. Τα χαρακτηριστικά των πλημμυρών που συγκεντρώθηκαν, περιλαμβάνουν τις θέσεις των πλημμυρών, 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. Οι μέθοδοι συλλογής των πληροφοριών 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).

Η ακριβής αποτύπωση της επιφάνειας κατάκλυσης συνδέεται τόσο με ζητήματα προστασίας της ανθρώπινης ζωής και των τεχνικών υποδομών όσο και με ζητήματα αποζημιώσεων στην περίπτωση καταστροφών. Για το σκοπό αυτό, προτείνεται η περαιτέρω αξιοποίηση της ενεργητικής Τηλεπισκόπησης, με χρήση της τεχνολογίας ραδιοεντοπισμού RADAR και της παθητικής Τηλεπισκόπησης, με χρήση δορυφορικών εικόνων από πολυφασματικούς δορυφόρους. Οι απεικονίσεις RADAR παρουσιάζουν το πλεονέκτημα εισχώρησης μέσα από τα φυλλώματα των δέντρων και είναι, συνεπώς, αποτελεσματικότερες στον εντοπισμό της εξάπλωσης μιας πλημμύρας στις φυσικές και δασώδεις περιοχές. Απεναντίας, στις περιοχές μελέτης που δεν καλύπτονται από πυκνή βλάστηση και οι ατμοσφαιρικές συνθήκες δεν δυσχεραίνουν τη λήψη εικόνων από παθητικά οπτικά συστήματα, προτείνεται η χρήση δορυφορικών εικόνων, για την αποτύπωση των εκτάσεων κατάκλυσης. Η ακριβής αποτύπωση των εκτάσεων των περιοχών που έχουν κατακλυσθεί κατά τη διάρκεια των ιστορικών πλημμυρών είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς περιοχές έκτασης μικρότερης των 25km² στις οποίες δεν υπήρξαν έντονες αναφορές για πλημμυρικά προβλήματα και δεν σημειώθηκε κάποια σημαντική

ιστορική πλημμύρα, δεν εξετάσθηκαν στο πλαίσιο του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

Το μέγεθος, το σχήμα και τα λοιπά χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής αποτελούν κρίσιμα μεγέθη, που επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την κατάρτιση των πλημμυρογραφημάτων και τη διόδευση των πλημμυρικών κυμάτων. Στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ, η χάραξη των κύριων λεκανών απορροής πραγματοποιήθηκε με κατάλληλη επεξεργασία του Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους και βάσει του φυσικού υδροκρίτη. Στη συνέχεια, εξήχθη το υδρογραφικό δίκτυο, με χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και τροποποιήθηκε κατάλληλα, όπου αυτό απαιτούνταν. Έπειτα, η κάθε κύρια λεκάνη απορροής επιμερίσθηκε σε μικρότερες υπολεκάνες βάσει των θέσεων συμβολής των κύριων υδατορεμάτων με σημαντικούς παραποτάμους και με σημεία ενδιαφέροντος (θέσεις μέτρησης παροχών, ΖΔΥΚΠ, τεχνικά έργα) καθώς και με κριτήριο την ομοιογένεια των φυσιογραφικών χαρακτηριστικών της κάθε υπολεκάνης, όπως είναι ο συντελεστής απορροής CN (Curve Number). Με τον τρόπο αυτό, το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας επιμερίσθηκε σε τριάντα τρεις (33) λεκάνες απορροής, με σκοπό την ακριβή υδρολογική και υδραυλική προσομοίωση της ροής. Η μεθοδολογία διαχωρισμού των υπολεκανών είναι ιδιαίτερα ακριβής και εντάσσεται σε ένα ευρέως διαδεδομένο μεθοδολογικό πλαίσιο υδρολογίας πλημμυρών που προτείνεται και από τον Κουκουβίνο (2014).

Στο πλαίσιο του επιμερισμού της περιοχής μελέτης σε ζώνες και υπολεκάνες απορροής για το παρόν Master Plan, αυτές παρουσιάζονται στο παραδοτέο με τίτλο: “Αναγνώριση βασικών αποδεκτών ανά περιοχή και υπολεκάνη”. Κατά την παρούσα εργασία, επιβεβαιώθηκαν τα όρια των υπολεκανών απορροής του ΣΔΚΠ, ενώ ορισμένες παρατηρήσεις - προτάσεις τροποποίησης αυτών σε τοπική κλίμακα, που προέκυψαν κατά την ειδικότερη εξέταση της περιοχής μελέτης του ΥΔ ΕΛ 10, παρουσιάζονται στο εν λόγω παραδοτέο.

Κατά την ανάπτυξη του υδραυλικού μοντέλου προσομοίωσης της διόδευσης των πλημμυρών στο ΣΔΚΠ, η εκτίμηση του συντελεστή Manning πραγματοποιήθηκε σε συνάρτηση με τα στοιχεία κάλυψης – χρήσεων γης του προγράμματος Corine Land Cover 2000 και του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ) 2008. Οι καλύψεις – χρήσεις γης ομαδοποιήθηκαν σε δώδεκα (12) κατηγορίες (αδιαπέρατες επιφάνειες, αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση, γυμνό έδαφος, δάση με συγκόμωση 10-50%, δάση με συγκόμωση 50-80%, δάση με συγκόμωση μεγαλύτερη του 80%, δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες, καλλιέργειες σιτηρών, πυκνές καλλιέργειες, χορτολιβαδικές εκτάσεις, χωριά και οικισμοί με αραιά δόμηση,

ευρείες γραμμικές καλλιέργειες) και πραγματοποιήθηκε αντιστοίχιση των κατηγοριών αυτών με τιμές του συντελεστή Manning. Στη συνέχεια, σε κάθε κυψελίδα του καννάβου του υδραυλικού μοντέλου αποδόθηκε μία τιμή του συντελεστή Manning.

Η κάλυψη του εδάφους – χρήσεις γης αποτελεί μία από τις κρίσιμότερες, μετά τη βροχόπτωση, παραμέτρους κατά την εκτίμηση της πλημμυρικής απορροής, και συνεπώς, η ακριβής εκτίμηση της αποτελεί καθοριστικής σημασίας για την όσο το δυνατόν ασφαλέστερη εκτίμησή των πλημμυρικών εκτάσεων. Για το σκοπό αυτό, η εκτίμηση της κάλυψης του εδάφους προτείνεται να αποτελέσει συνάρτηση τόσο των στοιχείων του προγράμματος Corine Land Cover 2018 και των πλέον πρόσφατων στοιχείων του ΟΠΕΚΕ, όσο και των δεικτών βλάστησης, οι τιμές των οποίων εκτιμώνται με τη χρήση δορυφορικών δεδομένων. Οι δείκτες βλάστησης σχετίζονται με την κατάσταση της βλάστησης και εκτιμώνται από τις τιμές λαμπρότητας των δορυφορικών εικόνων, συνυπολογίζοντας τη γωνία του ήλιου και του αισθητήρα του δορυφόρου. Οι δείκτες βλάστησης δύναται να χρησιμοποιηθούν ως ποσοτικά εργαλεία για το διαχωρισμό των εκτάσεων με και χωρίς βλάστηση και για τον ακριβή καθορισμό των διαφόρων τύπων και πυκνοτήτων βλάστησης. Ειδικότερα, οι δείκτες βλάστησης δύναται να συσχετισθούν με διάφορες παραμέτρους που περιγράφουν την κατάσταση της βλάστησης, όπως είναι ο δείκτης της φυλλικής επιφάνειας, η φαινολογία της βλάστησης, το κλάσμα της ενεργού φωτοσυνθετικής ακτινοβολίας που απορροφάται από τη βλάστηση καθώς και η υγεία και η πυκνότητα της βλάστησης.

3.1.2.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ

Στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, η εκτίμηση της βροχόπτωσης έγινε μέσω της συλλογής πρωτογενών βροχομετρικών δεδομένων από είκοσι οκτώ (28) βροχόμετρα και δέκα πέντε (15) βροχογράφους, ύστερα από έλεγχο των μετεωρολογικών τους χρονοσειρών, ως προς την πληρότητα τους. Ειδικότερα, εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας της περιοχής επικαιροποίησης του Master Plan, εντοπίζονται τέσσερις (4) μόνο βροχομετρικοί σταθμοί: Βαθύλακκου, Χαλάστρας, Ωραιοκάστρου και Μίκρας, οι οποίοι και λήφθηκαν υπόψη κατά την εκπόνηση του ΣΔΚΠ.

Να σημειωθεί, πως παρά τη συμπερίληψη αρκετών μετεωρολογικών σταθμών του υδατικού διαμερίσματος κατά την εκπόνηση του ΣΔΚΠ, δεν κατέστη εφικτή η ικανοποίηση της απαίτησης που προδιαγράφεται στο ΣΔΚΠ για συμπερίληψη τουλάχιστον πενήντα (50) βροχομετρικών σταθμών. Για το σκοπό αυτό, προτείνεται η διεξαγωγή περισσότερο εκτεταμένης βιβλιογραφικής

έρευνας και επισκέψεων στους αρμόδιους φορείς, με σκοπό τη συλλογή βροχομετρικών δεδομένων από αρκετά περισσότερους μετεωρολογικούς σταθμούς. Στα δεδομένα των σταθμών αυτών, συνιστάται ισχυρά να πραγματοποιηθούν έλεγχοι συσχέτισης και ομοιογένειας (Μιμίκου και Μπαλτάς, 2006) και να εφαρμοστούν κατάλληλες τεχνικές για τη συμπλήρωση των ελλείψεων και την επέκταση των χρονοσειρών, όπου αυτό απαιτείται (Κουτσογιάννης και Ξανθόπουλος, 1999; Μιμίκου και Μπαλτάς, 2006). Η ανωτέρω διαδικασία είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς η βροχόπτωση αποτελεί τον καθοριστικότερο παράγοντα πλημμυρογένεσης.

Ένα ακόμη χρήσιμο εργαλείο που δύναται να αξιοποιηθεί, αφορά τη χρήση τηλεπισκοπικών συστημάτων, όπως είναι τα μετεωρολογικά ραντάρ, για τη λήψη ποσοτικών και ποιοτικών πληροφοριών βροχόπτωσης από απόσταση. Η χρήση των μετεωρολογικών ραντάρ προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στη μέτρηση της βροχόπτωσης, με το κυριότερο να αποτελεί η μεγαλύτερη περιοχή μέτρησης σε σύγκριση με τις επίγειες μεθόδους καταγραφής της βροχόπτωσης. Θα πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί πως οι μετρήσεις των στοιχείων των ραντάρ υπόκεινται σε σφάλματα, οπότε θα πρέπει να εφαρμόζονται κατάλληλες διορθώσεις στην επεξεργασία του σκεδαζόμενου σήματος και των αντίστοιχων μετρήσεων.

Στις χρονοσειρές των μετεωρολογικών δεδομένων που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ, αναζητήθηκαν ελάχιστες και μέγιστες ακραίες τιμές, οι οποίες όμως δεν αξιοποιήθηκαν περαιτέρω. Επίσης, διερευνήθηκε η κατανομή των κενών στα έτη στα οποία η μέγιστη βροχόπτωση ήταν μικρότερη των 20mm και η χαμηλή ετήσια τιμή δεν έγινε αποδεκτή στην περίπτωση όπου τα κενά δεν ήταν ομοιόμορφα κατανομημένα στο δείγμα. Στα έτη, όπου η μέγιστη βροχόπτωση 24hr και 48hr ήταν μεγαλύτερη των 200mm, αναζητήθηκαν ιστορικά στοιχεία που να επιβεβαιώνουν ή να διαψεύδουν τις μετρήσεις. Ακόμη, στις χρονοσειρές που εμφανίζονται πολύ υψηλές τιμές που υπερβαίνουν τα 150mm/48hr, διερευνήθηκε αν οι τιμές αυτές προέρχονται από κάποιο συστηματικό σφάλμα ή πρόκειται για πραγματική τάση των έντονων βροχοπτώσεων.

Η κατασκευή των όμβριων καμπυλών με τη χρήση των χρονοσειρών των βροχογράφων που είναι διαθέσιμες σε πολλαπλές χρονικές κλίμακες, εξασφαλίζει τη βέλτιστη προσαρμογή των παραμέτρων των όμβριων καμπυλών σε κάθε σημειακό δείγμα. Για την αξιοποίηση των δεδομένων των βροχομέτρων, προσδιορίσθηκε η συνάρτηση διάρκειας στις θέσεις τους. Για την εκτίμηση των παραμέτρων των όμβριων καμπυλών, σε οποιαδήποτε άλλη θέση πλην των βροχογράφων και των βροχομέτρων, εφαρμόσθηκαν κατάλληλες μέθοδοι χωρικής παρεμβολής

και συντάχθηκαν χάρτες ισοτιμικών καμπυλών σε περιβάλλον Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος. Για τις καθορισμένες περιόδους επαναφοράς, προσδιορίστηκαν οι καμπύλες εμπιστοσύνης με τη μέθοδο Monte-Carlo, για επίπεδο εμπιστοσύνης 80%. Για την εκτίμηση των άνω και κάτω ορίων εμπιστοσύνης των όμβριων καμπυλών, εφαρμόστηκε η μέθοδος χωρικής παρεμβολής των αντίστροφων αποστάσεων. Στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ, πραγματοποιήθηκε σύγκριση ανάμεσα στις παραχθείσες όμβριες καμπύλες και τα ιστορικά μέγιστα για βροχόπτωση 24h, για κάθε σταθμό του υδατικού διαμερίσματος και διαπιστώθηκε πως οι όμβριες καμπύλες εμφανίζουν μικρή απόκλιση (<15%) από τα ιστορικά δεδομένα και, συνεπώς, θεωρούνται ικανοποιητικές.

3.1.2.4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΩΝ

Η κατάρτιση των υετογραμμάτων πραγματοποιήθηκε για περιόδους επαναφοράς 50, 100 και 1000 ετών και διάρκεια βροχόπτωσης πολλαπλάσια του χρόνου συγκέντρωσης των λεκανών απορροής. Η κατάρτιση των υετογραμμάτων έγινε για κάθε υπολεκάνη, με σκοπό τη μεγιστοποίηση της αξιοπιστίας της χωρικής μεταβολής των ισχυρών βροχοπτώσεων. Το υετόγραμμα σχεδιασμού κατένειμε τη συνολική βροχόπτωση στην επιλεγείσα χρονική διακριτότητα με τη μέθοδο των εναλλασσόμενων μπλοκ, στην περίπτωση της περιόδου επαναφοράς των 50 και 100 ετών και με τη μέθοδο της δυσμενέστερης διάταξης στην περίπτωση της περιόδου επαναφοράς των 1000 ετών. Τα σημειακά ύψη βροχόπτωσης ανήχθησαν σε επιφανειακά, με τη χρήση κατάλληλων μειωτικών συντελεστών και με βάση την έκταση της εκάστοτε λεκάνης.

Για κάθε λεκάνη απορροής, καταρτίστηκαν τρία (3) μέσα υδρογραφήματα, με εφαρμογή της μεθόδου της Soil Conservation Service (SCS), τα οποία αντιστοιχούν σε περιόδους επαναφοράς 50, 100 και 1000 ετών. Τα μέσα υδρογραφήματα αντιστοιχούν σε μέσες συνθήκες εδαφικής υγρασίας (CNI). Για τις μεγάλες, σε έκταση, λεκάνες απορροής καταρτίστηκαν συνολικά εννέα (9) υδρογραφήματα και ειδικότερα, τρία (3) μέσα, τρία (3) δυσμενή και (3) ευμενή υδρογραφήματα για περιόδους επαναφοράς 50, 100 και 1000 ετών. Με τον όρο δυσμενή, νοούνται τα υδρογραφήματα που αναφέρονται στα άνω όρια εμπιστοσύνης των όμβριων καμπυλών, όπου για την κατάρτισή τους χρησιμοποιήθηκαν ο συντελεστής απορροής για υψηλές αρχικές συνθήκες εδαφικής υγρασίας (CNI) και ο κατάλληλος χρόνος υστέρησης. Απεναντίας, με τον όρο ευμενή νοούνται τα υδρογραφήματα που αναφέρονται στα κάτω όρια εμπιστοσύνης των όμβριων καμπυλών, όπου για την κατάρτισή τους χρησιμοποιήθηκαν ο συντελεστής απορροής για χαμηλές αρχικές συνθήκες εδαφικής υγρασίας (CNI) και ο κατάλληλος χρόνος υστέρησης. Το

μεγάλο πλήθος των υδρολογικών σεναρίων με τις ανάλογες παραδοχές και εκτιμήσεις στο καθεστώς των βροχοπτώσεων και των συντελεστών τραχύτητας, είναι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς αποτελεί μέσο ποσοτικοποίησης του φαινομένου των πλημμυρών υπό ένα σύνολο αβεβαιοτήτων, αντικατοπτρίζοντας έτσι, ένα ευρύ σύνολο συνθηκών εκδήλωσης και διάδοσης των πλημμυρικών κυμάτων.

Για την περίπτωση του ποταμού Αξιού, που αποτελεί ένα τετραεθνές ποτάμιο υδατικό σύστημα που μοιράζεται μεταξύ της Ελλάδας, της Βουλγαρίας, της Βόρειας Μακεδονίας και της Σερβίας, δεν υφίσταται αυτή τη στιγμή σαφές νομοθετικό πλαίσιο για την κατανομή των υδάτων μεταξύ των χωρών. Οι μοναδικές συμφωνίες που αφορούν την κατανομή των υδάτων των κοινών υδατικών συστημάτων έχουν υπογραφεί μόνο μεταξύ της Ελλάδας και της τότε πρώην Γιουγκοσλαβίας το 1959 και το 1970. Στο πλαίσιο εκπόνησης του ΣΔΚΠ, η χρονοσειρά των μέσων μηνιαίων παροχών του ποταμού Αξιού εκτιμήθηκε με συσχέτιση των δεδομένων του σταθμού Γέφυρα Αξιουπόλεως του τ. ΥΠΕΧΩΔΕ και του σταθμού Demir Karija, ο οποίος απέχει περί τα 40km από τα σύνορα, για την περίοδο 1980-1991. Εντούτοις, προτείνεται η συστηματική λήψη μετρήσεων πλημμυρικών αιχμών που προέρχονται από την ανάντη γείτονα χώρα, με σκοπό την ακριβέστερη προσομοίωση των ακραίων πλημμυρικών γεγονότων στον ελλαδικό χώρο.

3.1.2.5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Για τη διόδευση του πλημμυρικού κύματος εντός και εκτός των υδατορεμάτων, χρησιμοποιήθηκε ψευδο-δισδιάστατο υδραυλικό μοντέλο τύπου quasi-2d, εξαιτίας της απαίτησης για συνδυαστική προσομοίωση της μονοδιάστατης και δισδιάστατης ροής. Τα δεδομένα που εισήχθησαν στο υδραυλικό μοντέλο συμπεριλαμβάνουν το ανάγλυφο των λεκανών απορροής, τη χάραξη και τη διατομή των υδατορεμάτων και των καναλιών, τους συντελεστές τραχύτητας Manning για κάθε κυψελίδα προσομοίωσης καθώς και τα πλημμυρογραφήματα εισόδου και τις θέσεις εφαρμογής τους.

Κατά την υδραυλική προσομοίωση λήφθηκαν υπόψη τα πλέον σημαντικά αντιπλημμυρικά έργα που χωροθετούνται κατά μήκος των υδατορεμάτων και στην ευρύτερη περιοχή αυτών. Να σημειωθεί πως εισήχθησαν στο υδραυλικό μοντέλο, τόσο τα έργα που σχετίζονται με την προστασία των περιοχών από πλημμύρες και είναι ήδη κατασκευασμένα, όσο και τα έργα που ευρίσκονται σε στάδιο εγκεκριμένης Οριστικής Μελέτης ή μεγαλύτερης ωριμότητας (ένταξη σε χρηματοδότηση ή σε διαδικασία δημοπράτησης). Επιπροσθέτως, κατά την υδραυλική προσομοίωση λήφθηκαν υπόψη και τα έργα που δύναται να επιδράσουν στα γενεσιουργά αίτια και στους μηχανισμούς των πλημμυρών, όπως είναι τα έργα για τα οποία η υπέρβαση της φέρουσας

ικανότητας τους συνδέεται με την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων, όπως είναι τα αναχώματα και τα κανάλια καθώς και τα έργα που παρεμποδίζουν τη ροή, όπως είναι οι γέφυρες και οι οχετοί.

Συνολικά, καταγράφηκαν τα στοιχεία πεντακοσίων ενενήντα τεσσάρων (594) τεχνικών έργων στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, στα οποία συμπεριλαμβάνονται γέφυρες, οχετοί, φράγματα, αναβαθμοί, υπερχειλιστές και ιρλανδικές διαβάσεις. Εντός των Ζωνών Δυσνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας EL10APSF004 και EL10APSF008, που μελετώνται στην παρούσα εργασία, έγινε εντοπισμός και καταγραφή τεχνικών έργων, ως αυτά παρουσιάζονται στον αντίστοιχο χάρτη του επί μέρους παραδοτέου με τίτλο: “Καταγραφή και ψηφιοποίηση των θέσεων των υφιστάμενων, προγραμματιζόμενων και υπό κατασκευή έργων”. Ύστερα από τη διενέργεια αυτοψιών από τον Ανάδοχο σε πλήθος αποτυπωμένων τεχνικών έργων, διαπιστώθηκε εν πολλοίς σύμπτωση των καταγεγραμμένων γεωμετρικών χαρακτηριστικών των έργων (από το ΣΔΚΠ) με την υφιστάμενή τους κατάσταση.

Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο εκπόνησης του ΣΔΚΠ, οι υδραυλικές προσομοιώσεις πραγματοποιήθηκαν μόνο για λεκάνες απορροής με έκταση μεγαλύτερη των 10km^2 . Ως τοπογραφικό υπόβαθρο χρησιμοποιήθηκε Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους ανάλυσης $5\text{x}5\text{m}^2$, ενώ στην ακτογραμμή το υπόβαθρο ήταν ανάλυσης $1\text{x}1\text{m}^2$. Στη συνέχεια, ωστόσο, και πριν από την εισαγωγή του μοντέλου εδάφους στο υδραυλικό μοντέλο, έγινε αναδημιουργία αυτού, με την ανάλυσή του να ανέρχεται σε $25\text{x}25\text{m}^2$. Όσον αφορά το χρονικό βήμα προσομοίωσης, για περιόδους επαναφοράς 50 και 100 ετών, επιλέχθηκε χρονικό βήμα ίσο με 20min, ενώ για περίοδο επαναφοράς 1000 ετών, επιλέχθηκε χρονικό βήμα ίσο με 1hr, με παράλληλο έλεγχο ικανοποίησης του κριτηρίου ευστάθειας Courant – Friedrichs – Lewy. Ακόμη, η εκτίμηση των χρόνων άφιξης του πλημμυρικού κύματος και του χρόνου εμφάνισης του μέγιστου βάθους πλημμύρας για κάθε υδατόρεμα, που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ, δύναται να χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερα σημαντική για πολλές εφαρμογές και σχετικές υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένης της Πολιτικής Προστασίας.

Να σημειωθεί πως παρά την ικανοποίηση του κριτηρίου ευστάθειας, η χωρική ανάλυση των 25m και η χρονική διακριτοποίηση της υδραυλικής προσομοίωσης που κυμαίνεται από 20min έως 1hr, κρίνονται ως μερικώς ικανοποιητικές. Με σκοπό την ακριβέστερη χωροχρονική προσομοίωση της εξέλιξης της πλημμυρικής απορροής, συνιστάται η χρησιμοποίηση υψηλότερης χωρικής ανάλυσης, της τάξης των 5m, για το σύνολο των περιοχών προσομοίωσης,

με εξαίρεση τις θέσεις των τεχνικών έργων και των λοιπών σημείων ενδιαφέροντος, όπου η χωρική ανάλυση συνιστάται να είναι ακόμη υψηλότερη και, ειδικότερα, της τάξης του 1m, περίπου. Αντίστοιχα, συνιστάται και η χρησιμοποίηση σημαντικά μικρότερου χρονικού βήματος κατά την υδραυλική προσομοίωση, το οποίο προτείνεται να είναι της τάξης των λίγων δευτερολέπτων, έτσι ώστε να ικανοποιείται το κριτήριο αριθμητικής ευστάθειας του συστήματος (Courant-Friedrichs-Lewy κριτήριο) (Courant et al., 1928).

3.1.2.6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Η εκτίμηση και αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου πραγματοποιήθηκε για τις περιοχές κατάκλυσης, σε κάνναβο με χωρική διακριτοποίηση 500m x 500m. Η χωρική αυτή ανάλυση θεωρείται επαρκής, δεδομένης της μεγάλης έκτασης των κατακλυζόμενων περιοχών. Η διαδικασία εκτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου περιλαμβάνει δύο (2) διακριτά στάδια: εκτίμηση της τρωτότητας των περιοχών και εκτίμηση της επικινδυνότητας πλημμύρας.

Η εκτίμηση της τρωτότητας των περιοχών έναντι πλημμυρών (flood vulnerability) αναφέρεται στις μέγιστες δυνητικές επιπτώσεις που προκαλούνται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς 1000 ετών: στον πληθυσμό (ασφάλεια πληθυσμού στις αστικές και εξωαστικές συγκεντρώσεις, νοσοκομεία, κλινικές και κέντρα υγείας, λοιπές κοινωνικές υποδομές, υποδομές κοινής ωφέλειας και υποδομές του μηχανισμού πολιτικής προστασίας), στην οικονομία (αστικές και εξωαστικές συγκεντρώσεις, αγροτικές περιοχές, κτηνοτροφικές μονάδες, αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικές περιοχές, βιομηχανικές συγκεντρώσεις και μονάδες, διακοπή λειτουργίας οδικού και σιδηροδρομικού δικτύου και αεροδρομίων), στο περιβάλλον (βιομηχανικές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, χώροι διαχείρισης και διάθεσης στερεών αστικών αποβλήτων, προστατευόμενες περιοχές ειδών και οικοτόποι) και στην πολιτιστική κληρονομιά (μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς εθνικής, περιφερειακής και διεθνούς σημασίας). Τα στοιχεία αυτά που συλλέχθηκαν καλύπτουν ένα πολύ μεγάλο εύρος επιπτώσεων από πλημμύρα, γεγονός που χαρακτηρίζεται ως ιδιαίτερης σημασίας για την εκτίμηση του κινδύνου πλημμύρας. Η εκτίμηση της επικινδυνότητας πλημμύρας (flood hazard) εκφράστηκε για κάθε κυψελίδα του καννάβου, συναρτήσει της ταχύτητας και του βάθους ροής και πραγματοποιήθηκε για τα τρία (3) μέσα πλημμυρικά σενάρια, με περιόδους επαναφοράς 50, 100 και 1000 ετών.

Η εκτίμηση του κινδύνου πλημμύρας (flood risk) πραγματοποιήθηκε ως άθροισμα των γινομένων της κάθε κατηγορίας μέγιστων δυνητικών επιπτώσεων της πλημμύρας και της επικινδυνότητας της πλημμύρας και διαπιστώθηκε πως η παράμετρος της τρωτότητας επηρεάζει σε μεγαλύτερο

βαθμό το αποτέλεσμα της αποτίμησης των επιπτώσεων μιας πλημμύρας, σε σχέση με την παράμετρο της έντασης της πλημμύρας, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τη σχετική βιβλιογραφία (Kreibich et al., 2009; Nasiri et al., 2016).

3.1.2.7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ

Η διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας στο πλαίσιο προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή αποτελεί μία από τις γενικές κατευθυντήριες αρχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στον πρώτο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, διερευνήθηκε εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική κλίση της γραμμής τάσης στο μήκος της χρονοσειράς των μετρήσεων κάθε βροχομέτρου, με σκοπό την αξιολόγηση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής. Καθώς οι θετικές και αρνητικές τιμές των τάσεων στις θέσεις των βροχομέτρων του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας ήταν περίπου ισομοιρασμένες, διαπιστώθηκε πως δεν υπάρχει συστηματική διαφοροποίηση της βροχόπτωσης στην περιοχή. Εντούτοις, η επίδραση της κλιματικής αλλαγής συμπεριλήφθηκε μέσω της πιθανοτικής ανάλυσης των ακραίων βροχοπτώσεων με την ανάλυση των ορίων εμπιστοσύνης, κατά την εκτίμηση των ομβρίων καμπυλών και των πλημμυρικών υδρογραφημάτων, σε συνδυασμό με την εκτίμηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας, μέσω του σεναρίου χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (T=1000 έτη).

Στο άρθρο 4.2.δ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ αναφέρεται πως οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ένταση των βροχοπτώσεων, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας. Για το σκοπό αυτό, κατά την 1η Αναθεώρηση της ΠΑΚΠ, εξετάσθηκε η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην ένταση των βροχοπτώσεων και η ανύψωση της θάλασσας στις παράκτιες περιοχές. Η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στη βροχόπτωση εξετάσθηκε με χρήση των σημειακών εντάσεων της βροχόπτωσης, όπως αυτές καταρτίσθηκαν κατά τον 1ο Κύκλο Εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και με την εφαρμογή μεταβολών στις σημειακές αυτές εντάσεις. Οι μεταβολές που εφαρμόσθηκαν, αντλήθηκαν από το Πρόγραμμα Copernicus Climate Change Service της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για το μέσο σενάριο Αντιπροσωπευτικών Διαδρομών Συγκέντρωσης (Representative Concentration Pathways) RCP 4.5 και το υψηλά ακραίο σενάριο RCP 8.5. Η ανωτέρω διαδικασία που προτάθηκε και εφαρμόσθηκε στην 1η Αναθεώρηση της ΠΑΚΠ, εμπεριέχει σημαντικές αβεβαιότητες, παρόλα αυτά θεωρείται ως μία πρώτη προσέγγιση για την αξιολόγηση των μελλοντικών τάσεων της βροχόπτωσης.

Στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας, οι ΖΔΥΚΠ διευρύνθηκαν, ώστε να περιλάβουν 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 υπόψη τόσο οι περιοχές με δυνητικό κίνδυνο εμφάνισης πλημμύρας στο μέλλον όσο και η δυνητική επίδραση της κλιματικής αλλαγής. Επίσης, τα όρια των ΖΔΥΚΠ επεκτάθηκαν σε αρκετές περιπτώσεις και λόγω των νέων πλημμυρικών συμβάντων, περιλαμβάνοντας το σύνολο των χαμηλών ζωνών των περιοχών με κίνδυνο πλημμύρας. Με βάση τα ανωτέρω, κατά την 1η Αναθεώρηση της ΠΑΚΠ, προέκυψαν επτά (7) ΖΔΥΚΠ, έναντι των εννέα (9) ΖΔΥΚΠ, που είχαν προκύψει κατά τον 1ο Κύκλο Εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Εντός της περιοχής επικαιροποίησης του Master Plan, εντοπίζεται τμήμα των ΖΔΥΚΠ EL10APSF004 «Χαμηλή ζώνη λεκάνης ρέματος Ν. Ηρακλείας – Ν. Καλλικράτειας και Παραθαλάσσια ζώνη Επανομής» και EL10APSF008 «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου T66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοϊράνης, χαμηλές ζώνες Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντα».

Σύμφωνα με το ΣΔΚΠ, η προσομοίωση των ποτάμιων πλημμυρών υπό κλιματική αλλαγή οφείλει να περιλαμβάνει τα εξής στάδια: (α) Μοντελοποίηση των ατμοσφαιρικών διεργασιών και καταβιβασμός από την παγκόσμια σε τοπική κλίμακα, (β) Διορθώσεις σφαλμάτων αποτελεσμάτων κλιματικών μοντέλων και (γ) Υδρολογική προσομοίωση σε επίπεδο λεκάνης απορροής.

Σχετικά με το στάδιο (α), προτείνεται η αξιοποίηση των κλιματικών δεδομένων που έχουν παραχθεί υπό ένα εύρος Μοντέλων Γενικής Κυκλοφορίας (General Circulation Models, GCMs) – Περιφερειακών Κλιματικών Μοντέλων (Regional Climate Models, RCMs), στα οποία έχει εφαρμοσθεί η μέθοδος του δυναμικού καταβιβασμού κλίμακας, για τη μετάβαση από την παγκόσμια στην τοπική χωρική κλίμακα. Επιπλέον, τα κλιματικά δεδομένα προτείνεται να συνδέονται με ένα σημαντικό πλήθος Αντιπροσωπευτικών Διαδρομών Συγκέντρωσης, με σκοπό τη συμπερίληψη ενός εύρους αλλαγών του κλίματος. Όσον αφορά το στάδιο (β), προτείνεται η εφαρμογή μεθόδων στατιστικού καταβιβασμού κλίμακας, για τη μετάβαση από την περιοχική στην τοπική κλίμακα και τη διόρθωση του σφάλματος μεροληψίας των κλιματικών μοντέλων, όπου αυτό απαιτείται. Τα σφάλματα των κλιματικών μοντέλων οφείλονται στην αδυναμία ασφαλούς προσομοίωσης της φυσικής της ατμόσφαιρας και της ακριβούς προσομοίωσης του κλίματος σε περιοχική κλίμακα. Ως μέθοδος καταβιβασμού κλίμακας, προτείνεται να εφαρμοσθεί η μέθοδος του μετασχηματισμού των ποσοστιαίων σημείων (quantile mapping), η οποία έχει χρησιμοποιηθεί σε πλήθος ερευνών (Cannon et al., 2015; Guo et al., 2019). Όσον αφορά το στάδιο (γ), η υδρολογική

και υδραυλική προσομοίωση σε επίπεδο λεκάνης απορροής συνιστάται ιδανικά να πραγματοποιηθεί με τη χρήση τουλάχιστον δύο (2) μοντέλων, εξαιτίας της διαφορετικής δομής και των παραδοχών του εκάστοτε μοντέλου προσομοίωσης της ροής (Brandimarte and Di Baldassarre, 2012; Zarzar et al., 2018).

Η συμπερίληψη της κλιματικής αλλαγής στη διαδικασία εκτίμησης των περιοχών πλημμυρικής κατάκλυσης είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς η κλιματική αλλαγή επιδρά τόσο στο μέγεθος όσο και στη διάρκεια της πλημμύρας. 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 (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2012). Η μέση ετήσια κατακρήμνιση εμφανίζει αυξητική τάση στις περιοχές με μέσο γεωγραφικό πλάτος στο βόρειο ημισφαίριο και αυξητική ή μειωτική τάση στις υπόλοιπες περιοχές, ενώ η μέση παγκόσμια θερμοκρασία του αέρα εμφανίζει αυξητική τάση στο σύνολο της επιφάνειας. Κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα, η μέση ετήσια βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί στις ξηρές περιοχές μέσου γεωγραφικού πλάτους (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2014), όπως είναι η περιοχή της Μεσογείου, ενώ αντίθετα η θερμοκρασία προβλέπεται να αυξηθεί στο Μεσογειακό χώρο (Giorgi and Lionello, 2008; Mariotti et al., 2015). Η τάση μείωσης της μελλοντικής ετήσιας βροχόπτωσης και αύξησης της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας στον ελλαδικό χώρο, διαπιστώθηκε και από τους Tolika et al. (2012), που διερεύννησαν τη μεταβολή του κλίματος στην Ελλάδα έως το 2100. Επίσης, τα ακραία γεγονότα βροχόπτωσης αναμένεται να εμφανίσουν αύξηση στο Μεσογειακό χώρο, οδηγώντας σε αύξηση των γεγονότων και των συνεπειών των ακραίων (extreme floods) και των αιφνίδιων (flash floods) πλημμυρών (Gaume et al., 2016).

Σύμφωνα με το Άρθρο 14 της Οδηγίας 2007/60/EK, η πιθανή επίδραση της κλιματικής μεταβολής στη συχνότητα επέλευσης των φαινομένων πλημμύρας θα ληφθεί υπόψη στην επανεξέταση των χαρτών επικινδυνότητας και κινδύνου πλημμύρας και των Σχεδίων Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας, κατά τον 2ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας, με βάση κατάλληλη μεθοδολογία που θα αναπτυχθεί σε συμφωνία με τις κατευθυντήριες γραμμές του σχετικού Εγγράφου Καθοδήγησης Νο. 24 της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

3.1.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας αποτελεί το κυριότερο στρατηγικό εργαλείο για την εφαρμογή πολιτικών και τη διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα

Κεντρικής Μακεδονίας. Στο παρόν τεύχος πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση του Σχεδίου Διαχείρισης, με τα κύρια συμπεράσματα που προέκυψαν να είναι συγκεντρωτικά, τα εξής:

- Με σκοπό την ακριβέστερη καταγραφή της επιφάνειας κατάκλυσης και των λοιπών χαρακτηριστικών των ιστορικών πλημμυρικών γεγονότων, προτείνεται η περαιτέρω αξιοποίηση της ενεργητικής και της παθητικής τηλεπισκόπησης, που παρέχει ακριβή αποτύπωση των πλημμυρικών εκτάσεων, υπό διάφορες συνθήκες κάλυψης της επιφάνειας του εδάφους.
- Η παθητική τηλεπισκόπηση προτείνεται να χρησιμοποιηθεί και για την ασφαλέστερη εκτίμηση της κάλυψης του εδάφους, μέσω της εκτίμησης του δείκτη βλάστησης, που αποτελεί μία από τις κρίσιμότερες παραμέτρους εκτίμησης της πλημμυρικής απορροής.
- Η εκτίμηση της βροχόπτωσης πραγματοποιήθηκε μέσω της αξιοποίησης των καταγραφών ενός περιορισμένου πλήθους βροχομέτρων και βροχογράφων. Προτείνεται η διεξαγωγή μιας περισσότερο εκτεταμένης αναζήτησης βροχομετρικών δεδομένων, στα οποία μπορεί να προστεθεί και 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, επιβεβαιώνοντας εν πολλοίς τη χάραξη αυτών από το ΣΔΚΠ του ΥΔ ΕΛ 10. Οι παρατηρήσεις ωστόσο που προέκυψαν κατά την ειδικότερη εξέταση της περιοχής μελέτης του ΥΔ ΕΛ 10, παρουσιάζονται στο αντίστοιχο παραδοτέο (“Αναγνώριση βασικών αποδεκτών ανά περιοχή και υπολεκάνη”).
- Με σκοπό την υδραυλική προσομοίωση ενός εκτεταμένου συνόλου συνθηκών εκδήλωσης και διάδοσης των πλημμυρικών κυμάτων, εφαρμόστηκε ορθώς, στις μεγάλες λεκάνες απορροής, ένα ευρύ πλήθος υδρογραφημάτων, που αντιστοιχούν τόσο στις μέσες όσο και στις δυσμενείς και ευμενείς συνθήκες εδαφικής υγρασίας.
- Αναφορικά με τα τεχνικά 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. Ύστερα από τη διενέργεια αυτοψιών, διαπιστώθηκε σύμπτωση των καταγεγραμμένων χαρακτηριστικών των έργων του ΣΔΚΠ με την υφιστάμενη κατάσταση, εντούτοις, εντοπίστηκαν επιπλέον τεχνικά έργα, τα οποία και παρουσιάζονται στο πλαίσιο του παρόντος Master Plan.
- Η χωρική και χρονική διακριτοποίηση του υδραυλικού μοντέλου προσομοίωσης της διάδοσης του πλημμυρικού κύματος, μπορεί να χαρακτηριστεί ως μερικώς ικανοποιητική και προτείνεται η χρησιμοποίηση αρκετά υψηλότερης χωρικής και χρονικής ανάλυσης, με

σκοπό την ακριβέστερη χωροχρονική προσομοίωση της εξέλιξης της πλημμυρικής απορροής.

- Σχετικά με την εκτίμηση του κινδύνου πλημύρας, συλλέχθηκε και αξιοποιήθηκε ένα πολύ μεγάλο εύρος επιπτώσεων από πλημμύρα, που περιλαμβάνει τις επιπτώσεις στον πληθυσμό, στην οικονομία, στο περιβάλλον και στην πολιτιστική κληρονομιά.
- Τέλος, προτείνεται η προσομοίωση των ποτάμιων πλημμυρών, υπό ένα σημαντικό πλήθος κλιματικών μοντέλων και Αντιπροσωπευτικών Διαδρομών Συγκέντρωσης κατά τον 2^ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, με σκοπό τη διερεύνηση των επιπτώσεων ενός εύρους αλλαγών του κλίματος στις εκτάσεις και τα χαρακτηριστικά των πλημμυρών.

3.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Κύριος στόχος του παρόντος τεύχους αποτελεί η αξιολόγηση των προτεινόμενων μέτρων στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

3.2.1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

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 ταμιευτήρες

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 υδροτόπων 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 Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΙ10), καταρτίστηκε ένα πρόγραμμα επτά (7) κατασκευαστικών και δεκαεννέα (19) μη-κατασκευαστικών προτεινόμενων μέτρων που καλύπτει ένα ευρύ φάσμα διαχείρισης του κινδύνου πλημμύρας.

3.2.1.1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Τα κατασκευαστικά μέτρα που προτείνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας παρουσιάζονται στις ακόλουθες ενότητες.

Το μέτρο **«Ανάπτυξη δράσεων για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης»** (κωδικός: EL_10_23_03), αφορά σε δράσεις προστασίας των υδρευτικών γεωτρήσεων και των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) έναντι πλημμυρών. Όσον αφορά τις υδρευτικές γεωτρήσεις που βρίσκονται εντός της ζώνης κατάκλυσης για $T=100$ έτη, προτείνεται η λήψη μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας, όπως είναι η ανύψωση των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων, των σωληνώσεων και του οικίσκου της κάθε γεώτρησης ή η κατασκευή προστατευτικού αναχώματος κατάλληλου ύψους. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του είναι η επιφάνεια κατάκλυσης από πλημμύρα για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη της τέως Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) EL10RAK0008 (νυν EL10APSF008), η γεωγραφική επίδραση του μέτρου αφορά το σύνολο της τέως ΖΔΥΚΠ EL10RAK0008 (νυν EL10APSF008) και φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Εταιρεία Ύδρευσης & Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης ΑΕ (ΕΥΑΘ ΑΕ), οι Δήμοι, οι Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης & Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ), η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας - Θράκης και η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Το μέτρο **«Πρώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)»** (κωδικός: EL_10_31_08), αφορά σε δέσμη παρεμβάσεων για τη δασοτεχνική διευθέτηση ορεινών λεκανών απορροής που εισρέουν σε ΖΔΥΚΠ. Το μέτρο περιλαμβάνει την εκπόνηση μελετών δασοτεχνικής διευθέτησης των ορεινών λεκανών απορροής ανάντη των ΖΔΥΚΠ καθώς και σε λεκάνες απορροής χειμάρρων που εισρέουν σε ΖΔΥΚΠ. Η διευθέτηση στοχεύει τόσο στην απομείωση της έντασης των χειμαρρικών φαινομένων στις ορεινές λεκάνες απορροής και στην ομαλοποίηση της διαίτας του νερού όσο και στον έλεγχο της στερεομεταφοράς. Από τη μελέτη, θα προκύψει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διευθέτησης που δύναται να περιλαμβάνει: (α) την εφαρμογή ενός Δασοτεχνικού Συστήματος Ορεινών Υδρονομικών Έργων, όπως είναι φυτοκομικά έργα, γεωτεχνικά έργα και υδραυλικοτεχνικά έργα, (β) την πιλοτική εφαρμογή ενός Συστήματος Ελέγχου Διακίνησης Φερτών Υλών, με ανοιχτού τύπου φραγματικές κατασκευές και λεκάνες προσωρινής συγκράτησης φερτών υλών σε ορεινές λεκάνες απορροής έντονης χειμαρρικότητας και (γ) την κατασκευή στεγνών λιμνών κατακράτησης στις κοίτες των ρεμάτων ορεινών λεκανών απορροής, με στόχο την ανάσχεση της πλημμύρας. Το μέτρο είναι μεσοπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του είναι οι ορεινές λεκάνες ανάντη της τέως ΖΔΥΚΠ EL10RAK0008 (νυν EL10APSF008), η γεωγραφική επίδραση του μέτρου αφορά την επιφάνεια κατάκλυσης από πλημμύρα για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη της τέως ΖΔΥΚΠ EL10RAK0008 (νυν EL10APSF008).

και φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Διεύθυνση Δασών και το Δασαρχείο της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης.

Το μέτρο **«Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/ αποστραγγιστικών δικτύων»** (κωδικός: EL_10_33_11), σχετίζεται με δράσεις (μελέτες, έργα, εργασίες συντήρησης και καθαρισμού) για τον εκσυγχρονισμό, την αποκατάσταση και τη διαχείριση των υφιστάμενων αποχετευτικών/ αποστραγγιστικών δικτύων σε καλλιεργούμενες περιοχές. Το μέτρο χαρακτηρίζεται ως βραχυπρόθεσμο/ μεσοπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του είναι οι ΖΔΥΚΠ, η γεωγραφική του επίδραση είναι οι πλημμυρικές ζώνες για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη και φορείς υλοποίησης του είναι το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης, η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, οι Δήμοι, οι Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΟΕΒ), οι Γενικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ), οι Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ) και οι Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών.

Το μέτρο **«Μελέτες/ έργα αντιπλημμυρικής προστασίας»** (κωδικός: EL_10_33_12), περιλαμβάνει δράσεις: (α) οριοθέτησης ποταμών και χειμάρρων, (β) διευθέτησης ποταμών και χειμάρρων για την αύξηση της παροχετευτικότητάς τους, την προστασία της κοίτης και τη ρύθμιση της ροής, (γ) κατασκευής αντιπλημμυρικών αναχωμάτων για την ασφαλή παροχέτευση των πλημμυρικών αιχμών και παράκτιων αναχωμάτων για την προστασία πεδινών περιοχών και περιοχών πλησίον της θάλασσας, (δ) κατασκευής λιμνών κατακράτησης και φραγμάτων ανάσχεσης πλημμυρικών ροών και (ε) παράπλευρης εκτόνωσης/ αποθήκευσης των πλημμυρικών ροών, για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων και τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου. Οι ανωτέρω δράσεις αφορούν κατά προτεραιότητα, τις ζώνες πλημμύρας για $T=100$ έτη εντός των ΖΔΥΚΠ. Το μέτρο χαρακτηρίζεται ως βραχυπρόθεσμο/ μεσοπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του είναι οι ΖΔΥΚΠ, η γεωγραφική του επίδραση είναι οι πλημμυρικές ζώνες για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη και φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης, η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και οι Δήμοι.

Το μέτρο **«Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων»** (κωδικός: EL_10_34_13), αφορά στην αντικατάσταση, ενίσχυση και

συμπλήρωση των έργων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (έργα συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης όμβριων υδάτων στους διαθέσιμους αποδέκτες), με προτεραιότητα τις περιοχές υψηλών οικιστικών αναγκών και απαιτήσεων, εντός των ΖΔΥΚΠ και με σκοπό τη μείωση των κινδύνων πλημμύρας και την αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών. Το μέτρο περιλαμβάνει ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιοχές της Μητροπολιτικής Ενότητας Θεσσαλονίκης (ολοκλήρωση Κεντρικού Αγωγού Αποχέτευσης και Αντλιοστασίου, αντιπλημμυρικών έργων ευρύτερης περιοχής Λαχαναγοράς) και το Νότιο τμήμα του Δήμου Καλαμαριάς. Το μέτρο χαρακτηρίζεται ως βραχυπρόθεσμο/μεσοπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του και η γεωγραφική του επίδραση είναι οι ΖΔΥΚΠ και φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, οι Δήμοι και οι ΔΕΥΑ.

Το μέτρο «**Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) έργων αντιπλημμυρικής προστασίας**» (κωδικός: EL_10_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. Προτείνεται, κατά προτεραιότητα, η υλοποίηση του Master Plan στην περιοχή κατάκλυσης για $T=100$ έτη του π. Γαλλικού, του Δενδροποτάμου και των συμβαλλόντων ρεμάτων Δυτικής Θεσσαλονίκης, της Περιφερειακής Τάφρου και των συμβαλλόντων ρεμάτων της Κεντρικής Θεσσαλονίκης, της πεδιάδας Θεσσαλονίκης περί τον π. Λουδία, του Δήμου Θέρμης, της χαμηλής ζώνης Χαβρία και στις ανάντη αυτών λεκάνες. Το μέτρο χαρακτηρίζεται ως βραχυπρόθεσμο, η

περιοχή εφαρμογής του είναι η επιφάνεια κατάκλυσης από πλημμύρα για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη της τέως ΖΔΥΚΠ EL10RAK0008 (νυν EL10APSF008) και οι ανάντη αυτής λεκάνες, η γεωγραφική επίδραση του μέτρου αφορά το σύνολο της τέως ΖΔΥΚΠ EL10RAK0008 (νυν EL10APSF008) και φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών και η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Το μέτρο «**Συντήρηση υφιστάμενων ορεινών υδρονομικών έργων**» (κωδικός: EL_10_35_16), σχετίζεται με τη συντήρηση των υφιστάμενων ορεινών υδρονομικών έργων, σε λεκάνες απορροής χειμάρρων και χειμαρροποτάμων, για το μετριασμό των συνεπειών στις περιοχές που περιλαμβάνονται σε ζώνες κατάκλυσης για $T=100$ έτη. Οι εργασίες θα μελετώνται και θα προγραμματίζονται από τη Διεύθυνση Δασών και το Δασαρχείο, που είναι αρμόδια για τη συντήρηση των έργων στην περιοχή ευθύνης τους. Το μέτρο είναι μεσοπρόθεσμο, περιοχή εφαρμογής του μέτρου αποτελούν κατά προτεραιότητα, οι ορεινές λεκάνες που απορρέουν στις ζώνες κατάκλυσης για $T=100$ έτη των ΖΔΥΚΠ, η γεωγραφική επίδραση του μέτρου είναι οι ζώνες κατάκλυσης για $T=100$ έτη των ΖΔΥΚΠ και οι φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Διεύθυνση Δασών και το Δασαρχείο της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης.

3.2.1.2. ΜΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Τα μη-κατασκευαστικά μέτρα που προτείνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας παρουσιάζονται και αξιολογούνται στις ακόλουθες ενότητες.

Το μέτρο «**Ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης του Προγράμματος Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας**» (κωδικός: EL_10_61_01), αφορά στην ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης του Προγράμματος Μέτρων του ΣΔΚΠ του ΥΔ EL10 και στην παροχή σχετικών υπηρεσιών υποστήριξης κατά την εφαρμογή του. Ειδικότερα, το μέτρο εστιάζει στην ανάπτυξη βάσης δεδομένων για τη συλλογή και παρακολούθηση των απαιτούμενων πληροφοριών από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς στην υλοποίηση του Προγράμματος Μέτρων και στην παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών για το σκοπό αυτό, από εξειδικευμένο προσωπικό. Στο πλαίσιο του έργου, θα συντάσσονται εκθέσεις αξιολόγησης της πορείας εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων, θα παρέχονται κατευθύνσεις για την ορθή υλοποίηση τους και θα αξιολογείται η πορεία εφαρμογής των Μέτρων, ως προς την αποτελεσματικότητά τους στο μετριασμό του κινδύνου πλημμυρών. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική

του επίδραση καλύπτουν το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος και ο φορέας υλοποίησης του μέτρου είναι η Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας Θράκης.

Το μέτρο **«Κατάρτιση γεωργών και κτηνοτρόφων σε πρακτικές μείωσης επιπτώσεων από τις πλημμύρες»** (κωδικός: EL_10_23_02), αφορά στην κατάρτιση των αγροτών σε πρακτικές μείωσης των επιπτώσεων από τις πλημμύρες, μέσω αξιοποίησης εργαλείων του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020. Το μέτρο περιλαμβάνει δραστηριότητες επίδειξης στους αγρότες, θεμάτων σχετικών με την πρόληψη και τη μείωση των επιπτώσεων των πλημμυρών στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική του επίδραση είναι η επιφάνεια κατάκλυσης από πλημμύρα για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη των ΖΔΥΚΠ και φορέας υλοποίησης του μέτρου είναι η Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020.

Το μέτρο **«Αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων»** (κωδικός: EL_10_24_04), αφορά την τεχνικοοικονομική μελέτη για την αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμό του υφιστάμενου δικτύου μετεωρολογικών και υδρομετρικών σταθμών, με σκοπό τη συμπλήρωση της διαθέσιμης πληροφορίας, την ακριβέστερη εκτίμηση των υδρολογικών παραμέτρων, την επικαιροποίηση των όμβριων καμπυλών και την ακριβέστερη βαθμονόμηση των υδρολογικών μοντέλων που καταρτίστηκαν στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ. Η υλοποίηση του μέτρου περιλαμβάνει ενδεικτικά, τις ακόλουθες δράσεις: (α) έκδοση κανονιστικής Κοινής Υπουργικής Απόφασης για τους συμμετέχοντες φορείς. (β) αξιολόγηση της λειτουργίας του υφιστάμενου δικτύου μετεωρολογικών και υδρομετρικών σταθμών, (γ) προτάσεις εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου δικτύου, (δ) προτάσεις αναθεώρησης του σχεδιασμού του δικτύου ως προς τις θέσεις μέτρησης και εγκατάσταση επιπλέον σταθμών, εάν αυτό απαιτείται, για τη διασφάλιση της συμπληρωματικότητας της λειτουργίας τους, (ε) προτάσεις για το σύστημα συλλογής, μετάδοσης και αρχειοθέτησης των δεδομένων, (στ) σύνταξη τευχών δημοπράτησης για την προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού και (ζ) ανάλυση αναγκών για στελέχωση των υφιστάμενων και των νέων συστημάτων με κατάλληλο προσωπικό. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική επίδραση του μέτρου αφορούν το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και ο φορέας υλοποίησης του μέτρου είναι η Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων (πρώην Ειδική Γραμματεία Υδάτων) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Το μέτρο **«Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων»** (κωδικός: EL_10_24_05), αφορά στη δημιουργία (σχεδιασμό, ανάπτυξη, συλλογή και συμπλήρωση) του Εθνικού Μητρώου καταγραφής των τεχνικών δεδομένων των αντιπλημμυρικών έργων και των έργων που επηρεάζουν τη ροή των υδάτων. Το Μητρώο θα περιλαμβάνει τις αποτυπώσεις των τεχνικών έργων, όπως αυτές έχουν γίνει στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ και άλλων μελετών, καθώς και λοιπές πληροφορίες για τα τεχνικά έργα από μελέτες και αρχεία άλλων φορέων. Το Μητρώο θα συμπληρωθεί κατά προτεραιότητα, με τα τεχνικά έργα που χωροθετούνται εντός των ΖΔΥΚΠ. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική επίδραση του μέτρου αφορούν το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος και ο φορέας υλοποίησης του μέτρου είναι η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών.

Το μέτρο **«Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας»** (κωδικός: EL_10_24_06), αποσκοπεί στην παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους πολύ υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας (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 100 ετών, κυρίως σε περιοχές όπου το ανάγλυφο είναι ήπιο και αναμένεται σημαντική κατάκλυση, καθώς και στις ζώνες υψηλού έως πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας. Το ψηφιακό μοντέλο εδάφους που θα παραχθεί, θα χρησιμοποιηθεί για την αύξηση της ακρίβειας των αποτελεσμάτων κατά τις Αναθεωρήσεις των ΣΔΚΠ. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική του επίδραση αφορούν στην επιφάνεια κατάκλυσης από πλημμύρα για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη της τέως ΖΔΥΚΠ EL10RAK0008 (νυν EL10APSF008) και οι φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης.

Το μέτρο **«Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) και ανάπτυξη σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο»** (κωδικός: EL_10_24_07), αφορά στο σχεδιασμό και ανάπτυξη ενός Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) καθώς και σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο, μέσω ανάπτυξης κατάλληλου συστήματος χωρικών δεδομένων. Το μέτρο θα περιλαμβάνει ενδεικτικά, τα εξής στάδια: (α) ανάλυση υφιστάμενων βάσεων δεδομένων και υποδομών, (β) σχεδιασμό Βάσης Χωρικών και Περιγραφικών Δεδομένων, (γ) μετάπτωση και οργάνωση υφιστάμενων δεδομένων επιμέρους

βάσεων, στο νέο σχήμα Βάσης Δεδομένων, (δ) συλλογή, συμπλήρωση και καταχώρηση δεδομένων πλημμυρικών συμβάντων και αποτυπωμάτων ιστορικών πλημμυρών, στις οποίες θα περιλαμβάνονται τουλάχιστον οι πλημμύρες που συγκεντρώθηκαν στο στάδιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, (ε) εγκατάσταση μιας Κεντρικής Βάσης Δεδομένων, προσβάσιμης από όλες τις προβλεπόμενες πηγές, (στ) διάχυση των δεδομένων στο διαδίκτυο, υπό τη μορφή ανοικτών προτύπων, (ζ) ανάπτυξη γεωγραφικής – διαδικτυακής πλατφόρμας, για τη διάχυση των δεδομένων και των λοιπών πληροφοριών, με δυνατότητα παραγωγής διαδραστικών θεματικών χαρτών, (η) άμεση εισαγωγή δεδομένων, που στηρίζονται στα προβλεπόμενα ανοικτά πρότυπα, (θ) ανάπτυξη συνδυαστικών ερωτημάτων μεταξύ των δεδομένων, (ι) ανάπτυξη ιδιοποιημένων εφαρμογών αυτοματισμού και διαχείρισης και (ια) καθορισμός πρωτοκόλλου λειτουργίας του ΕΜΠΣ και συλλογής, επεξεργασίας, διαχείρισης και αρχειοθέτησης δεδομένων. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική επίδραση του μέτρου είναι το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος και φορέας υλοποίησης του μέτρου είναι η Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Το μέτρο **«Ταμιευτήρες πολλαπλής σκοπιμότητας με συνιστώσα αντιπλημμυρικής προστασίας»** (κωδικός: EL_10_32_09), σχετίζεται με τη λειτουργία των νέων μεγάλων φραγμάτων, που εμπίπτουν στον ορισμό των Μεγάλων Φραγμάτων της Διεθνούς Επιτροπής Μεγάλων Φραγμάτων. Στα φράγματα αυτά, προτείνεται η εξέταση της δυνατότητας λειτουργίας αντιπλημμυρικής προστασίας, κυρίως σε λεκάνες που βρίσκονται ανάντη των ΖΔΥΚΠ. Με τον τρόπο αυτό, είναι δυνατόν να επιτευχθεί ανάσχεση της πλημμύρας (μείωση της διάρκειας και του μεγέθους της πλημμυρικής αιχμής), ενώ ο συνολικός σχεδιασμός οφείλει να λαμβάνει υπόψη την πολλαπλή σκοπιμότητα των φραγμάτων, τις απαιτήσεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για τη διαχείριση των υδάτων καθώς και τις διατάξεις του Κανονισμού Ασφαλείας των Φραγμάτων. Το μέτρο χαρακτηρίζεται ως βραχυπρόθεσμο/ μεσοπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του μέτρου είναι η τέως ΖΔΥΚΠ EL10RAK0008 (νυν EL10APSFR008) και οι λεκάνες απορροής ανάντη αυτής, η γεωγραφική επίδραση του μέτρου αφορά το σύνολο της τέως ΖΔΥΚΠ EL10RAK0008 (νυν EL10APSFR008) και φορέας υλοποίησης του μέτρου αποτελεί ο Κύριος του Έργου.

Το μέτρο **«Αξιοποίηση υφιστάμενων έργων ταμίευσης για ανάσχεση πλημμυρικών παροχών»** (κωδικός: EL_10_32_10), αφορά τη διερεύνηση της συμμετοχής των ταμιευτήρων στη διαμόρφωση των πλημμυρικών απορροών και της δυνατότητας βελτιστοποίησης της λειτουργίας τους, ώστε

να καλύπτουν, κατά το μέγιστο δυνατό τρόπο, τις ανάγκες των χρήσεων που εξυπηρετούν και να προσφέρουν τη μέγιστη αντιπλημμυρική προστασία στα κατάντη. Το αποτέλεσμα της διερεύνησης, θα περιλαμβάνει την πρόταση προς τον φορέα διαχείρισης του φράγματος, κατάλληλου προγράμματος λειτουργίας του ταμιευτήρα, με πρόβλεψη αποθήκευσης στον ταμιευτήρα, τμήματος της εισερχόμενης ποσότητας υδάτων, με σκοπό τη μείωση της διοχετευόμενης πλημμυρικής παροχής προς τα κατάντη. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του μέτρου είναι οι ταμιευτήρες/ φράγματα ανάντη και εντός των ΖΔΥΚΠ, η γεωγραφική επίδραση του μέτρου είναι οι ΖΔΥΚΠ και οι φορείς υλοποίησης του είναι οι Φορείς Διαχείρισης των Ταμιευτήρων.

Στόχος του μέτρου **«Σύνταξη νέων Κανονισμών Μελέτης Έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας»** (κωδικός: EL_10_35_14), αποτελεί η σύνταξη νέων κανονισμών μελέτης έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας, που θα λαμβάνουν υπόψη τις Οδηγίες 2000/60/ΕΚ και 2007/60/ΕΚ, τη σύγχρονη Περιβαλλοντική Νομοθεσία, τη σύγχρονη Χωροταξική – Πολεοδομική Νομοθεσία και τις νεότερες εξελίξεις στον τομέα της διαχείρισης πλημμυρικών απορροών και ομβρίων υδάτων (εναλλακτικές πρακτικές αποκατάστασης και αναβάθμισης υδατορεμάτων, με προτεραιότητα την προώθηση ήπιων παρεμβάσεων διαμόρφωσης της κοίτης και των παρόχθιων εκτάσεων, εναλλακτικές πρακτικές μείωσης της επιφανειακής απορροής, λύσεις Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων κ.λπ.). Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική του επίδραση είναι το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος και οι φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών.

Το μέτρο **«Διαχειριστικά μέτρα χρήσεων γης σε λεκάνες απορροής χειμάρρων»** (κωδικός: EL_10_35_17), προβλέπει τη σύνταξη διαχειριστικών μέτρων χρήσεων γης και βέλτιστων πρακτικών στη δασοκομία, κτηνοτροφία και γεωργία σε λεκάνες απορροής χειμάρρων που εισρέουν σε Ζώνη Κινδύνου Πλημμύρας για $T=100$. Ειδικότερα, το μέτρο περιλαμβάνει δράσεις, όπως είναι: (α) Σύνταξη διαχειριστικών σχεδίων βοσκοτόπων, με σκοπό την προστασία των λεκανών απορροής από την υπερβόσκηση, (β) τον περιορισμό της εγκατάστασης ποιμνιοστασίων και της βόσκησης σε πολύ υποβαθμισμένες λεκάνες απορροής, (γ) την προώθηση δασολιβαδικών συστημάτων σε βοσκοτόπους και δασογεωργικών δενδροκομικών συστημάτων σε γεωργικά εδάφη, με ένταξη τους, κατά προτεραιότητα, στο μέτρο 8 του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020, (δ) την προστασία των παραδοσιακών γεωργικών συστημάτων (αναβαθμίδες, φυτοφράχτες και λωρίδες φυσικής βλάστησης), (ε) την προώθηση ορθών

καλλιεργητικών πρακτικών, μέσω των γεωργικών επιδοτήσεων, (στ) την αύξηση της δασοκάλυψης, μέσω προγραμμάτων δάσωσης γεωργικών εκτάσεων καθώς και δασώσεων που προβλέπονται για την αποκατάσταση «θετικού περιβαλλοντικού ισοζυγίου» και (ζ) την κήρυξη δασών και δασικών εκτάσεων ως προστατευτικών, σε λεκάνες απορροής χειμάρρων. Το μέτρο αποσκοπεί στη μείωση των πιέσεων στους φυσικούς πόρους, στη μείωση της επιφανειακής απορροής και στην αποτροπή της επιφανειακής διάβρωσης. Το μέτρο είναι μεσοπρόθεσμο, περιοχή εφαρμογής του αποτελούν οι λεκάνες απορροής ανάντη των ΖΔΥΚΠ, η γεωγραφική επίδραση του μέτρου είναι οι ΖΔΥΚΠ και φορείς υλοποίησης του είναι το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, το Υπουργείο Ενέργειας, η Διεύθυνση Υδάτων και το Δασαρχείο της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης.

Το μέτρο **«Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών»** (κωδικός: EL_10_41_18), αφορά στην ανάπτυξη Επιχειρησιακού Συστήματος Έγκαιρης Προειδοποίησης Πλημμυρών (ΕΣΕΠΠ), με έμφαση στις περιοχές υψηλού κινδύνου εντός της ζώνης πλημμυρικής κατάκλυσης για T=100 έτη. Το Σύστημα θα περιλαμβάνει: (α) σχεδιασμό και ανάπτυξη εργαλείου έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών, βασισμένο στα υδρομετεωρολογικά δεδομένα του επικαιροποιημένου υδρομετεωρολογικού δικτύου και (β) σχεδιασμό και ανάπτυξη μηχανισμού έγκαιρης ενημέρωσης του κοινού και των αρμόδιων φορέων. Το μέτρο είναι μεσοπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική επίδραση του μέτρου είναι οι πλημμυρικές εκτάσεις των ποταμών Αξιού και Γαλλικού της téως ΖΔΥΚΠ EL10RAK0008 (νυν EL10APSF0008) και οι φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ), το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ), το Κέντρο Επιχειρήσεων Πολιτικής Προστασίας της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας, η Διεύθυνση Υδάτων και η Πολιτική Προστασία της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης, η Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και τα Γραφεία Πολιτικής Προστασίας των Δήμων.

Το μέτρο **«Επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης και κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας/ Κατάρτιση μνημονίου ενεργειών σε τοπικό επίπεδο»** (κωδικός: EL_10_42_19), αναφέρεται: (α) στην επικαιροποίηση ή κατάρτιση από τις Περιφέρειες και τους ΟΤΑ, των απαιτούμενων Περιφερειακών ή Τοπικών Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων και (β) στην κατάρτιση ή αναβάθμιση Σχεδίου Δράσης – Μνημονίου Ενεργειών, για την αντιμετώπιση κινδύνων λόγω πλημμυρικών φαινομένων, στο σύνολο των Δήμων και των Δημοτικών Ενοτήτων, που βρίσκονται εντός της πλημμυρικής ζώνης για T=100 έτη, με στόχο τη βελτίωση του μηχανισμού αντιμετώπισης

έκτακτων αναγκών από πλημμύρες. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική του επίδραση είναι τόσο οι επιφάνειες κατάκλυσης από πλημμύρα για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη των ΖΔΥΚΠ όσο και το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος και φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, οι Διευθύνσεις Πολιτικής Προστασίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης και της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και τα Γραφεία Πολιτικής Προστασίας των Δήμων.

Το μέτρο **«Ενσωμάτωση στα Σχέδια Ασφάλειας ΣΑΤΑΜΕ επιπτώσεων και μέτρων προστασίας από διαρροή ρύπων μετά από πλημμύρα βάσει των χαρτών κινδύνου»** (κωδικός: EL_10_42_20), έχει σκοπό την τροφοδοσία των αρμόδιων φορέων, με νέα στοιχεία που μπορεί να προκύψουν για το είδος της πολλαπλασιαστικής βλάβης που πρέπει να αποκατασταθεί, στις περιπτώσεις διασποράς ρύπων, εξαιτίας πλημμυρικών φαινομένων. Το μέτρο στοχεύει, επίσης, στη διερεύνηση εφαρμογής πρόσθετων επιχειρησιακών εργαλείων, που απαιτούνται εξαιτίας της σωρευτικής ευπάθειας των θιγόμενων περιοχών, στην περίπτωση εκδήλωσης πλημμυρικών φαινομένων. Κατά την αναθεώρηση και επικαιροποίηση των Σχεδίων Αντιμετώπισης Τεχνολογικών Ατυχημάτων Μεγάλης Έκτασης (ΣΑΤΑΜΕ), προτείνεται η κατ' ελάχιστο, συμπερίληψη των ακόλουθων δράσεων: (α) χαρτογραφική αποτύπωση των πλημμυριζόμενων εκτάσεων, βάσει των Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνου Πλημμύρας, (β) καθορισμό του τρόπου ενημέρωσης των οικείων Υπηρεσιών Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της Περιφέρειας και (γ) έλεγχο πρόσθετων επιπτώσεων σε επιχειρησιακό επίπεδο, που θα προκαλέσει η εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων. Το μέτρο χαρακτηρίζεται ως βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του είναι οι ζώνες πλημμυρικής κατάκλυσης για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη, η γεωγραφική επίδραση του μέτρου είναι οι ΖΔΥΚΠ και οι φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι οι Μονάδες που συγκαταλέγονται στην Οδηγία SEVESO, η Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας.

Το μέτρο **«Εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου»** (κωδικός: EL_10_43_21), περιλαμβάνει την οργάνωση δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών, των δημοτικών και των περιφερειακών αρχών, σχετικά: (α) με τον πλημμυρικό κίνδυνο στην περιοχή τους και τις προφυλάξεις που πρέπει να λάβουν, (β) τη σημασία της διατήρησης καθαρών και προσπελάσιμων συστημάτων διοχέτευσης ομβρίων υδάτων και υδατορεμάτων, (γ) τη δυνατότητα και ανάγκη λήψης μέτρων προστασίας, (δ) τη σκοπιμότητα της ασφάλισης ιδιοκτησιών που χωροθετούνται εντός ζωνών πλημμύρας, (ε)

την ενδυνάμωση και διατήρηση σχέσεων μεταξύ των κοινοτήτων, των τοπικών αρχών και της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων και (στ) τη δημιουργία ενεργών Τοπικών Κοινοτήτων Ομάδων Πλημμύρας (ΤΚΟΠ), για τη διαχείριση των επιπτώσεων των πλημμυρών. Κατά προτεραιότητα, προτείνονται δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης στους Δήμους Κασσάνδρας, Σιθωνίας, Πολυγύρου, Νέας Προποντίδας, Θερμαϊκού, Θέρμης, Λαγκαδά, Βόλβης, Δέλτα, Αλεξάνδρειας, Πέλλας, Χαλκηδόνας, Παύλου Μελά, Κορδελιού – Ευόσμου, Αμπελοκήπων – Μενεμένης, Νεάπολης – Συκεών, Πυλαίας – Χορτιάτη, Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς, Κιλκίς και Παιονίας. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του είναι το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος, η γεωγραφική επίδραση του μέτρου είναι οι ΖΔΥΚΠ και οι φορείς υλοποίησης του είναι το Υπουργείο Παιδείας, η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, η Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων (πρώην Ειδική Γραμματεία Υδάτων) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης, η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, οι Δήμοι, οι Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις (ΜΚΟ) και οι Εθελοντικές Ομάδες Πολιτικής Προστασίας.

Στόχος του μέτρου **«Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις»** (κωδικός: EL_10_43_22), αποτελεί η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού και η βελτίωση της ετοιμότητας για τον περιορισμό των ατυχημάτων κατά την εγκάρσια διέλευση οχημάτων σε ρέματα διαμέσου ιρλανδικών διαβάσεων κατά τη διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων. Το μέτρο περιλαμβάνει: (α) την εκπόνηση μελέτης για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση της επικινδυνότητας των υφιστάμενων ιρλανδικών διαβάσεων εντός του Υδατικού Διαμερίσματος, (β) την προετοιμασία σχεδίου δράσης, που δύναται να περιλαμβάνει τη σήμανση διαβάσεων, την αντικατάσταση μερικών ιρλανδικών διαβάσεων με οχετούς ή γέφυρες και την κατάργηση μερικών ιρλανδικών διαβάσεων και τη διοχέτευση του κυκλοφοριακού φόρτου σε γειτονικές, ασφαλείς πλημμυρικά διαβάσεις ή έργα και (γ) την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού και των φορέων για την επικινδυνότητα των υφιστάμενων ιρλανδικών διαβάσεων και τις ενέργειες που πρέπει να ακολουθούνται για την αποφυγή ατυχημάτων. Το μέτρο αφορά, κατά προτεραιότητα, τις περιοχές που βρίσκονται εντός των πλημμυρικών ζωνών και ενδεικτικά, στους Δήμους Πέλλας (περιοχή Λουδία), Χαλκηδόνας, Ωραιοκάστρου, Παιονίας, Κιλκίς, Λαγκαδά, Βόλβης, Θέρμης, Πολυγύρου, Νέας Προποντίδας, Θερμαϊκού, Κασσάνδρας και Σιθωνίας. Το μέτρο είναι βραχυπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του αντιστοιχεί στις πλημμυρικές εκτάσεις για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη και όπου αλλού απαιτείται, η γεωγραφική επίδραση του μέτρου είναι οι ΖΔΥΚΠ και οι φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι οι Φορείς Λειτουργίας του

Οδικού Δικτύου, η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, η Ελληνική Αστυνομία, η Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης, η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και οι Δήμοι.

Το μέτρο **«Κωδικοποίηση νομοθεσίας σε θέματα καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων – Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχετευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης»** (κωδικός: EL_10_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, η περιοχή εφαρμογής του είναι το Υδατικό Διαμέρισμα, η γεωγραφική του επίδραση είναι οι ΖΔΥΚΠ και οι φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι το Υπουργείο Εσωτερικών, η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, το Υπουργείο Οικονομικών, και το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Το μέτρο **«Ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας»** (κωδικός: EL_10_44_24), αφορά στην ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας του συνόλου των εμπλεκόμενων φορέων εντός των ΖΔΥΚΠ, σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας σε όλες τις φάσεις διαχείρισης του κινδύνου πλημμυρών (πρόληψη, προστασία, ετοιμότητα και αποκατάσταση). Το μέτρο, ενδεικτικά, περιλαμβάνει: (α) τη διεξαγωγή επιμορφωτικών δράσεων και (β) την προμήθεια του κατάλληλου εξοπλισμού γραφείου και πεδίου. Το μέτρο είναι μεσοπρόθεσμο, η περιοχή εφαρμογής του είναι το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος, η γεωγραφική του επίδραση είναι οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας και οι φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων (πρώην Ειδική Γραμματεία Υδάτων) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, οι Διευθύνσεις Υδάτων και Πολιτικής Προστασίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης, η

Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, οι Δήμοι και οι Φορείς Άμεσης Ανταπόκρισης (Ελληνική Αστυνομία, Πυροσβεστικό Σώμα κ.λπ.).

Το μέτρο **«Αποκατάσταση γεωργικών εκμεταλλεύσεων από φυσικές καταστροφές»** (κωδικός: EL_10_51_25), συνδέεται με ένα προτεινόμενο μέτρο του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020 και σκοπεύει στην επαναφορά του παραγωγικού δυναμικού ή/ και της εκμετάλλευσης, στην προ της ζημίας κατάσταση, χωρίς σοβαρές, μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο εισόδημα των γεωργών και των κτηνοτρόφων και στην πρόληψη παρόμοιων ζημιών. Πρόκειται για βραχυπρόθεσμο μέτρο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική του επίδραση είναι το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος και οι φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και ο Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛΓΑ).

Το μέτρο **«Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας»** (κωδικός: EL_10_53_26), σκοπεύει στην ολοκληρωμένη περιγραφή των απαιτούμενων δράσεων που θα εφαρμόζονται σε περίπτωση πλημμύρας, για την καταγραφή και αποτίμηση των ζημιών και την αποτίμηση των αποζημιώσεων. Το μέτρο περιλαμβάνει: (α) τη διερεύνηση της σημερινής σχετικής κατάστασης του μηχανισμού καταγραφής και απόδοσης των αποζημιώσεων, τον εντοπισμό των προβλημάτων και την πρόταση βελτιώσεων και (β) τον καθορισμό των αρμοδιοτήτων όλων των εμπλεκόμενων φορέων. Πρόκειται για βραχυπρόθεσμο μέτρο, η περιοχή εφαρμογής και η γεωγραφική του επίδραση είναι το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος και οι φορείς υλοποίησης του μέτρου είναι η Γενική Διεύθυνση Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, το Υπουργείο Εσωτερικών, το Υπουργείο Οικονομικών, το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων και το Υπουργείο Τουρισμού.

3.2.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

Η αντιπλημμυρική προστασία μιας λεκάνης απορροής αφορά το σύνολο των κατασκευαστικών και μη-κατασκευαστικών παρεμβάσεων, που αποσκοπούν στη σταδιακή μείωση, σε αποδεκτά όρια, των κινδύνων και των συνεπειών από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων.

Η προστασία από τις πλημμύρες οφείλει να αντιμετωπίζεται κατά συνδυασμένο και συντονισμένο τρόπο, σε όλη την έκταση της λεκάνης απορροής, καθώς τα μέτρα προστασίας που λαμβάνονται τοπικά σε μια περιοχή, έχουν σχεδόν πάντοτε έμμεσο αντίκτυπο στις κατάντη αλλά και στις ανάντη περιοχές. Στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού

Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, προτείνεται ένα σύνολο είκοσι έξι (26) κατασκευαστικών και μη-κατασκευαστικών μέτρων, με σκοπό τη διαχείριση και τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου. Η συνδυαστική εφαρμογή κατασκευαστικών και μη-κατασκευαστικών μέτρων για την αντιπλημμυρική προστασία περιοχών έχει χρησιμοποιηθεί σε πληθώρα ερευνών (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014; Thieken et al., 2016; Bignami et al., 2019; Rahman and Islam, 2019). Η γεωγραφική επίδραση των μέτρων εκτείνεται από την επιφάνεια πλημμυρικής κατάκλυσης με περίοδο επαναφοράς 100 ετών έως την επιφάνεια των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, για την περίπτωση των κατασκευαστικών μέτρων και έως τη συνολική επιφάνεια του Υδατικού Διαμερίσματος, για την περίπτωση των μη-κατασκευαστικών μέτρων.

Όσον αφορά τα κατασκευαστικά μέτρα, προτείνεται ένα εύρος αντιπλημμυρικών έργων που καλύπτει τόσο ορεινά υδρονομικά έργα όσο και αστικά έργα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων. Αναφορικά με τα μη-κατασκευαστικά μέτρα, προτείνονται δράσεις που στοχεύουν τόσο στη βελτίωση των παραμέτρων υπολογισμού των υδρολογικών και υδραυλικών μελετών, όπως είναι η αναδιάρθρωση του δικτύου μετεωρολογικών σταθμών και η παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ακρίβειας, όσο και στο μετριασμό του πλημμυρικού κινδύνου, όπως είναι η ανάπτυξη συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών και η επικαιροποίηση των σχεδίων έκτακτης ανάγκης.

Οι επιπτώσεις των πλημμυρικών φαινομένων επηρεάζουν άμεσα τις κοινωνικο-οικονομικές πτυχές των πληγέντων περιοχών. Η αύξηση των δυσμενών επιπτώσεων των πλημμυρών που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια, καθιστά αναγκαία τη λήψη των απαιτούμενων μέτρων, με σκοπό το μετριασμό του πλημμυρικού κινδύνου και την αύξηση της προσαρμοστικότητας (resilience) της κοινωνίας, έτσι ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει αποτελεσματικότερα σε ένα δυσμενές πλημμυρικό γεγονός.

Σύμφωνα με το Γραφείο των Ηνωμένων Εθνών για τη Μείωση του Κινδύνου Καταστροφών (United Nations Office for Disaster Risk Reduction) (UNISDR, 2009), ως προσαρμοστικότητα νοείται «η ικανότητα ενός συστήματος, κοινότητας ή κοινωνίας που εκτίθεται σε κινδύνους, να αντιστέκεται, να απορροφά, να προσαρμόζεται και να ανακάμπτει από τις επιπτώσεις του κινδύνου, κατά τρόπο έγκαιρο και αποτελεσματικό, συμπεριλαμβανομένης της διατήρησης και αποκατάστασης των βασικών δομών και λειτουργιών». Η προσαρμοστικότητα των συστημάτων έναντι φυσικών κινδύνων, συμπεριλαμβανομένων των πλημμυρών, εξαρτάται από ένα πλήθος

χαρακτηριστικών τους, όπως είναι η «ποικιλότητα», η «μνήμη», η «ικανότητα μάθησης», η «εφεδρικότητα», η «αυτο-οργάνωση», η «ικανότητα μετασχηματισμού» και η «αφθονία των πόρων» των συστημάτων (Σαουντζάκη και Δανδουλάκη, 2015), όπως παρουσιάζονται στις ακόλουθες παραγράφους.

Η **«ποικιλότητα»** αφορά την ποικιλία μέσα σε ένα σύστημα και αποτελεί σύνηθες χαρακτηριστικό όλων των σύνθετων συστημάτων. Η ποικιλία των γνώσεων, των θεσμών και των οικονομικών πηγών συμβάλλει στην αειφορία και αυξάνει τις δυνατότητες προσαρμογής ενός συστήματος.

Η **«μνήμη»** αναφέρεται στην ικανότητα απόκτησης γνώσης και πληροφορίας και στη συσσώρευση εμπειριών από ένα σύστημα, σχετικά με κανόνες και πρακτικές διαχείρισης, που εξασφαλίζουν την ικανότητα του συστήματος να παρακολουθεί τις αλλαγές και να αυξάνει το βαθμό απόκρισής του στις αλλαγές του περιβάλλοντος.

Η **«ικανότητα μάθησης»** ενός συστήματος αφορά το βαθμό αφομοίωσης της γνώσης που αποκτήθηκε κατά τη διάρκεια παλιότερων γεγονότων, με σκοπό να ανταπεξέλθει αποτελεσματικότερα σε τυχόν μελλοντικά γεγονότα.

Τα μέτρα «Αποκατάσταση γεωργικών εκμεταλλεύσεων από φυσικές καταστροφές» και «Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας», που αποτελούν μέτρα οικονομικού χαρακτήρα και προτείνονται στο ΣΔΚΠ, αναμένεται πως θα συνεισφέρουν στην αύξηση των γνώσεων και των οικονομικών πηγών και συνεπακόλουθα στην αύξηση της «ποικιλότητας», της «μνήμης» και της «ικανότητας μάθησης» των περιοχών ενδιαφέροντος.

Τα μέτρα «Κατάρτιση γεωργών και κτηνοτρόφων σε πρακτικές μείωσης επιπτώσεων από τις πλημμύρες», «Εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου», «Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις» και «Ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας», που προτείνονται στο ΣΔΚΠ, συντελούν στην εκπαίδευση και ενημέρωση των κατοίκων και των αρμόδιων φορέων και αναμένεται πως θα συνεισφέρουν στην αύξηση της «ποικιλότητας», της «μνήμης» και της «ικανότητας μάθησης» των περιοχών.

Η **«εφεδρικότητα»** αναφέρεται στη διαθεσιμότητα των εφεδρειών ενός συστήματος και αποτελεί σημαντικό παράγοντα για ένα σύστημα, καθώς οι εφεδρείες εξασφαλίζουν τη συνέχιση της λειτουργίας του συστήματος, στην περίπτωση που ένα τμήμα του αποτύχει. Ως εφεδρείες των συστημάτων στην περίπτωση της αντιπλημμυρικής προστασίας, νοούνται τα μέτρα που στοχεύουν στη συγκράτηση της πλημμυρικής απορροής και στην προστασία των περιοχών και τα οποία έχουν σχεδιασθεί ώστε να λειτουργούν συμπληρωματικά. Τα μέτρα αυτά είναι η «Ανάπτυξη δράσεων για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης», η «Προώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)» ο «Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/ αποστραγγιστικών δικτύων», οι «Μελέτες/ έργα αντιπλημμυρικής προστασίας», τα «Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων», η «Συντήρηση υφιστάμενων ορεινών υδρονομικών έργων», οι «Ταμιευτήρες πολλαπλής σκοπιμότητας με συνιστώσα αντιπλημμυρικής προστασίας» και η «Αξιοποίηση υφιστάμενων έργων ταμίευσης για ανάσχεση πλημμυρικών παροχών».

Η **«αυτο-οργάνωση»** αποτελεί μία ιδιότητα των σύνθετων, κυρίως, συστημάτων και αφορά στην ικανότητα αναδιοργάνωσης του συστήματος, μέσω των αλληλεπιδράσεων των μερών του συστήματος. Η ιδιότητα αυτή σχετίζεται με τα προτεινόμενα μέτρα «Ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης του Προγράμματος Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας», «Αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων», «Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων», «Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας», «Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) και ανάπτυξη σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο» και «Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών», τα οποία αφορούν την αλληλεπίδραση όλων των εμπλεκόμενων φορέων για την υλοποίηση του Προγράμματος Μέτρων και την καλύτερη οργάνωση και προετοιμασία των μερών του συστήματος, με σκοπό την αποτελεσματικότερη προστασία των περιοχών έναντι του πλημμυρικού κινδύνου.

Η **«ικανότητα μετασχηματισμού»** ενός συστήματος υποδηλώνει την ικανότητα τροποποίησής του, έτσι ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει στις νέες συνθήκες που δημιουργούνται. Στο ΣΔΚΠ, προτείνονται μέτρα που αφορούν την τροποποίηση του τρόπου λειτουργίας των συστημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας, με σκοπό την αύξηση της «ικανότητας μετασχηματισμού» τους και τα οποία μέτρα είναι η «Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) έργων αντιπλημμυρικής

προστασίας», η «Σύνταξη νέων Κανονισμών Μελέτης Έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας», τα «Διαχειριστικά μέτρα χρήσεων γης σε λεκάνες απορροής χειμάρρων», η «Ενσωμάτωση στα Σχέδια Ασφάλειας ΣΑΤΑΜΕ επιπτώσεων και μέτρων προστασίας από διαρροή ρύπων μετά από πλημμύρα βάσει των χαρτών κινδύνου» και η «Κωδικοποίηση νομοθεσίας σε θέματα καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων – Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης».

Η «**αφθονία πόρων**» αντικατοπτρίζει την ικανότητα του συστήματος για ενεργοποίηση ανθρώπινων και υλικών πόρων και σχετίζεται με την ετοιμότητα του συστήματος και τη διαχείριση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης. Το προτεινόμενο μέτρο «Επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης και κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας/ Κατάρτιση μνημονίου ενεργειών σε τοπικό επίπεδο» αναμένεται πως θα συμβάλλει στην αύξηση της «αφθονίας πόρων» των περιοχών.

Τα μέτρα που προτείνονται στο ΣΔΚΠ, διαπιστώνεται πως σχετίζονται με το σύνολο των επιμέρους χαρακτηριστικών των συστημάτων και αναμένεται έτσι, να συμβάλλουν στην αύξηση της προσαρμοστικότητας των περιοχών έναντι των πλημμυρικών κινδύνων και στην αποτελεσματικότερη προσαρμογή τους σε μελλοντικά δυσμενή πλημμυρικά γεγονότα.

Πίνακας 3.1. Πίνακας συσχέτισης χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την Προσαρμοστικότητα των Συστημάτων έναντι Φυσικών Κινδύνων και προτεινόμενων μέτρων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας

	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ						
	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ		ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ	ΜΝΗΜΗ	ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΕΦΕΔΡΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΥΤΟ-ΟΡΓΑΝΩΣΗ	ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΑΦΘΟΝΙΑ ΠΟΡΩΝ
1	Ανάπτυξη δράσεων για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης	EL_10_23_03				✓			
2	Πρωώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)	EL_10_31_08				✓			
3	Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/ αποστραγγιστικών δικτύων	EL_10_33_11				✓			
4	Μελέτες/ έργα αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_33_12							
5	Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων	EL_10_34_13				✓			
6	Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) έργων αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_35_15						✓	
7	Συντήρηση υφιστάμενων ορεινών υδρονομικών έργων	EL_10_35_16				✓			
	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ								
1	Ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης του Προγράμματος Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας	EL_10_61_01					✓		
2	Κατάρτιση γεωργών και κτηνοτρόφων σε πρακτικές μείωσης επιπτώσεων από τις πλημμύρες	EL_10_23_02	✓	✓	✓				
3	Αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων	EL_10_24_04					✓		
4	Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων	EL_10_24_05					✓		
5	Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας	EL_10_24_06					✓		
6	Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) και ανάπτυξη σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο	EL_10_24_07					✓		
7	Ταμειευτήρες πολλαπλής σκοπιμότητας με συνιστώσα αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_32_09				✓			
8	Αξιοποίηση υφιστάμενων έργων ταμείωσης για ανάσχεση πλημμυρικών παροχών	EL_10_32_10				✓			
9	Σύνταξη νέων Κανονισμών Μελέτης Έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_35_14						✓	
10	Διαχειριστικά μέτρα χρήσεων γης σε λεκάνες απορροής χειμάρρων	EL_10_35_17						✓	
11	Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών	EL_10_41_18							
12	Επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης και κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας/ Κατάρτιση μνημονίου ενεργειών σε τοπικό επίπεδο	EL_10_42_19							✓
13	Ενσωμάτωση στα Σχέδια Ασφάλειας ΣΑΤΑΜΕ επιπτώσεων και μέτρων προστασίας από διαρροή ρύπων μετά από πλημμύρα βάσει των χαρτών κινδύνου	EL_10_42_20						✓	
14	Εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου	EL_10_43_21	✓	✓	✓				
15	Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις	EL_10_43_22	✓	✓	✓				
16	Κωδικοποίηση νομοθεσίας σε θέματα καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων – Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχευετικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης	EL_10_44_23						✓	
17	Ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_44_24	✓	✓	✓				
18	Αποκατάσταση γεωργικών εκμεταλλεύσεων από φυσικές καταστροφές	EL_10_51_25	✓	✓	✓				
19	Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας	EL_10_53_26	✓	✓	✓				

Το μέγεθος των δυσμενών επιπτώσεων των πλημμυρών εξαρτάται από ένα σύνολο παραγόντων, στους οποίους συμπεριλαμβάνεται η ένταση των φαινομένων, η παρουσία αντιπλημμυρικών έργων, ο βαθμός τροποποίησης του φυσικού περιβάλλοντος, η ετοιμότητα των μηχανισμών και η ένταση της ανθρώπινης δραστηριότητας στις περιοχές πλημμυρικής κατάκλυσης. Η προστασία από τις πλημμύρες δεν είναι ποτέ απόλυτη, με το επίπεδο προστασίας που παρέχεται να εξαρτάται από το προστατευτέο αντικείμενο και το κόστος των αντιπλημμυρικών έργων.

Η ορθή διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας σχετίζεται με την ανάπτυξη σχετικών Προγραμμάτων Μέτρων, που οφείλουν να στηρίζονται σε τέσσερις (4) βασικούς άξονες δράσης: Πρόληψη, Προστασία, Ετοιμότητα και Αποκατάσταση.

Τα **Μέτρα Πρόληψης** αφορούν το μετριασμό της έκθεσης στην πλημμύρα και περιλαμβάνουν την αποφυγή ανάπτυξης οικιστικών και σημαντικών οικονομικών δραστηριοτήτων εντός ζωνών πλημμύρας, την προσαρμογή των αποδεκτών πλημμυρικού κινδύνου, την ενσωμάτωση του πλημμυρικού κινδύνου στα μελλοντικά σχέδια ανάπτυξης περιοχών, την προώθηση κατάλληλων χρήσεων γης και την ενσωμάτωση της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ σε άλλες εθνικές πολιτικές και στρατηγικές. Ως Μέτρα Πρόληψης, χαρακτηρίζονται τα μέτρα «Κατάρτιση γεωργών και κτηνοτρόφων σε πρακτικές μείωσης επιπτώσεων από τις πλημμύρες», «Ανάπτυξη δράσεων για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης», «Αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων», «Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων» και «Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας», που προτείνονται στο ΣΔΚΠ.

Τα **Μέτρα Προστασίας** αφορούν τη μείωση της πιθανότητας πλημμύρας και περιλαμβάνουν τη λήψη κατασκευαστικών και μη-κατασκευαστικών μέτρων, με σκοπό τη μείωση της εκδήλωσης πλημμύρας σε συγκεκριμένες περιοχές. Τα μέτρα «Προώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)», «Ταμειυτήρες πολλαπλής σκοπιμότητας με συνιστώσα αντιπλημμυρικής προστασίας», «Αξιοποίηση υφιστάμενων έργων ταμίευσης για ανάσχεση πλημμυρικών παροχών», «Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/αποστραγγιστικών δικτύων», «Μελέτες/ έργα αντιπλημμυρικής προστασίας», «Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων», «Σύνταξη νέων Κανονισμών Μελέτης Έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας», «Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) έργων αντιπλημμυρικής προστασίας»,

«Συντήρηση υφιστάμενων ορεινών υδρονομικών έργων» και «Διαχειριστικά μέτρα χρήσεων γης σε λεκάνες απορροής χειμάρρων», αποτελούν Μέτρα Προστασίας.

Τα **Μέτρα Ετοιμότητας** αφορούν στην ενίσχυση της ετοιμότητας για την αντιμετώπιση των πλημμυρών και περιλαμβάνουν την πληροφόρηση του κοινού για τους πλημμυρικούς κινδύνους και τον τρόπο αντίδρασης τους σε επεισόδια πλημμύρας και στην ανάπτυξη σχεδίων και μέτρων έκτακτης ανταπόκρισης σε περίπτωση εκδήλωσης πλημμύρας. Τα μέτρα «Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών», «Επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης και κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας/ Κατάρτιση μνημονίου ενεργειών σε τοπικό επίπεδο», «Ενσωμάτωση στα Σχέδια Ασφάλειας ΣΑΤΑΜΕ επιπτώσεων και μέτρων προστασίας από διαρροή ρύπων μετά από πλημμύρα βάσει των χαρτών κινδύνου», «Εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου», «Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις», «Κωδικοποίηση νομοθεσίας σε θέματα καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων – Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης» και «Ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας» που προτείνονται στο ΣΔΚΠ, αποτελούν Μέτρα Ετοιμότητας.

Τα **Μέτρα Αποκατάστασης** αφορούν τη βελτίωση των μηχανισμών αποκατάστασης των πληγέντων περιοχών και αναφέρονται σε δράσεις επιστροφής στις κανονικές συνθήκες, το ταχύτερο δυνατό και στο μετριασμό των κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων στον πληγέντα πληθυσμό. Τα μέτρα «Αποκατάσταση γεωργικών εκμεταλλεύσεων από φυσικές καταστροφές» και «Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας» αποτελούν Μέτρα Αποκατάστασης.

Το μέτρο «Ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης του Προγράμματος Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας» εντάσσεται και στους τέσσερις (4) άξονες δράσης (πρόληψη, προστασία, ετοιμότητα και αποκατάσταση), ενώ το μέτρο «Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) και ανάπτυξη σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο» αποτελεί Μέτρο Πρόληψης και Ετοιμότητας.

Πίνακας 3.2. Πίνακας συσχέτισης Βασικών Αξόνων Δράσης και προτεινόμενων μέτρων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας

	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΒΑΣΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ			
			ΠΡΟΛΗΨΗΣ	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ						
1	Ανάπτυξη δράσεων για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης	EL_10_23_03	✓			
2	Προώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)	EL_10_31_08		✓		
3	Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/ αποστραγγιστικών δικτύων	EL_10_33_11		✓		
4	Μελέτες/ έργα αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_33_12		✓		
5	Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων	EL_10_34_13		✓		
6	Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) έργων αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_35_15		✓		
7	Συντήρηση υφιστάμενων ορεινών υδρονομικών έργων	EL_10_35_16		✓		
ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ						
1	Ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης του Προγράμματος Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας	EL_10_61_01			✓	
2	Κατάρτιση γεωργών και κτηνοτρόφων σε πρακτικές μείωσης επιπτώσεων από τις πλημμύρες	EL_10_23_02	✓	✓	✓	✓
3	Αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων	EL_10_24_04	✓			
4	Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων	EL_10_24_05	✓			
5	Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας	EL_10_24_06	✓			
6	Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) και ανάπτυξη σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο	EL_10_24_07	✓		✓	
7	Ταμειευτήρες πολλαπλής σκοπιμότητας με συνιστώσα αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_32_09		✓		
8	Αξιοποίηση υφιστάμενων έργων ταμείωσης για ανάσχεση πλημμυρικών παροχών	EL_10_32_10		✓		
9	Σύνταξη νέων Κανονισμών Μελέτης Έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_35_14		✓		
10	Διαχειριστικά μέτρα χρήσεων γης σε λεκάνες απορροής χειμάρρων	EL_10_35_17		✓		
11	Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών	EL_10_41_18				
12	Επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης και κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας/ Κατάρτιση μνημονίου ενεργειών σε τοπικό επίπεδο	EL_10_42_19			✓	
13	Ενσωμάτωση στα Σχέδια Ασφάλειας ΣΑΤΑΜΕ επιπτώσεων και μέτρων προστασίας από διαρροή ρύπων μετά από πλημμύρα βάσει των χαρτών κινδύνου	EL_10_42_20			✓	
14	Εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου	EL_10_43_21			✓	
15	Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις	EL_10_43_22			✓	
16	Κωδικοποίηση νομοθεσίας σε θέματα καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων – Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχετευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης	EL_10_44_23			✓	
17	Ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_44_24			✓	
18	Αποκατάσταση γεωργικών εκμεταλλεύσεων από φυσικές καταστροφές	EL_10_51_25				✓
19	Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας	EL_10_53_26				✓

Η διαχείριση του πλημμυρικού κινδύνου οφείλει να στοχεύει στη μείωση των συνεπειών στη ζωή, την περιουσία και το περιβάλλον. Κύριοι άξονες της διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου, οφείλουν να είναι, πρωτίστως, η πρόληψη, η προστασία και η ετοιμότητα, για το μετριασμό των επιπτώσεων των πλημμυρών και, δευτερευόντως, η αποκατάσταση των πληγέντων περιοχών. Διαπιστώνεται, πως οι άξονες δράσης των μέτρων που προτείνονται στο ΣΔΚΠ ευρίσκονται σε συμφωνία με τον ανωτέρω προσανατολισμό της διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου, καθώς το 88% περίπου των προτεινόμενων μέτρων αφορά την πρόληψη, την προστασία και την ετοιμότητα, το 4% των μέτρων σχετίζεται με όλους τους άξονες δράσης, ενώ μόλις το 8% περίπου των μέτρων, αφορά την αποκατάσταση των πληγέντων περιοχών.

Τα μέτρα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας διακρίνονται, με βάση το περιεχόμενο τους, στα εξής είδη: Νομοθετικές/Διοικητικές ρυθμίσεις, Μέτρα οικονομικού χαρακτήρα, Μέτρα εκπαίδευσης/ενημέρωσης, Μη Δομικές παρεμβάσεις, Μέτρα πρόσκτησης, συμπλήρωσης και βελτίωσης πληροφοριών, Μέτρα περιβαλλοντικού χαρακτήρα και Τεχνικά μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας.

Οι **«Νομοθετικές/Διοικητικές ρυθμίσεις»** αφορούν αποφάσεις διοικητικών ρυθμίσεων και σχετίζονται με τα μέτρα «Σύνταξη νέων Κανονισμών Μελέτης Έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας» και «Κωδικοποίηση νομοθεσίας σε θέματα καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων – Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχετευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης», που προτείνονται στο ΣΔΚΠ.

Τα **«Μέτρα οικονομικού χαρακτήρα»** αφορούν δράσεις και εργαλεία για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων των πλημμυρών και τη διαχείρισή τους και περιλαμβάνουν τα προτεινόμενα μέτρα «Αποκατάσταση γεωργικών εκμεταλλεύσεων από φυσικές καταστροφές» και «Αναβάθμιση/Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας».

Τα **«Μέτρα εκπαίδευσης/ενημέρωσης»** αφορούν δράσεις εκπαίδευσης, ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού και περιλαμβάνουν τα μέτρα «Κατάρτιση γεωργών και κτηνοτρόφων σε πρακτικές μείωσης επιπτώσεων από τις πλημμύρες», «Εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου», «Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις» και

«Ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας» του ΣΔΚΠ.

Οι **«Μη Δομικές παρεμβάσεις»** αφορούν κανονιστικές διατάξεις και μη δομικά έργα και περιλαμβάνουν τα μέτρα «Ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης του Προγράμματος Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας», «Ταμειυτήρες πολλαπλής σκοπιμότητας με συνιστώσα αντιπλημμυρικής προστασίας», «Αξιοποίηση υφιστάμενων έργων ταμίευσης για ανάσχεση πλημμυρικών παροχών», «Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών», «Επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης και κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας/ Κατάρτιση μνημονίου ενεργειών σε τοπικό επίπεδο» και «Ενσωμάτωση στα Σχέδια Ασφάλειας ΣΑΤΑΜΕ επιπτώσεων και μέτρων προστασίας από διαρροή ρύπων μετά από πλημμύρα βάσει των χαρτών κινδύνου», που προτείνονται στο ΣΔΚΠ.

Τα **«Μέτρα πρόσκτησης, συμπλήρωσης και βελτίωσης πληροφοριών»** αφορούν τη δημιουργία ή/ και τη συμπλήρωση βάσεων δεδομένων και σχετίζονται με τα προτεινόμενα μέτρα «Αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων», «Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων», «Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας» και «Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) και ανάπτυξη σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο».

Τα **«Μέτρα περιβαλλοντικού χαρακτήρα»** αφορούν δράσεις προστασίας περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών και σχετίζονται με το προτεινόμενο μέτρο «Διαχειριστικά μέτρα χρήσεων γης σε λεκάνες απορροής χειμάρρων».

Τα **«Τεχνικά μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας»** αφορούν δομικά έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και μελέτες για την υλοποίησή τους και περιλαμβάνουν τα προτεινόμενα μέτρα «Ανάπτυξη δράσεων για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης», «Προώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)», «Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/ αποστραγγιστικών δικτύων», «Μελέτες/ έργα αντιπλημμυρικής προστασίας», «Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων», «Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) έργων αντιπλημμυρικής προστασίας» και «Συντήρηση υφιστάμενων ορεινών υδρονομικών έργων».

Πίνακας 3.3. Πίνακας συσχέτισης προτεινόμενων μέτρων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας με τα είδη αυτών

	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΗ ΜΕΤΡΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥΣ						
	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ		ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ/ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ	ΜΗ ΔΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΠΡΟΣΚΤΗΣΗΣ, ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ, -----	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ	ΤΕΧΝΙΚΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ -----
1	Ανάπτυξη δράσεων για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης	EL_10_23_03							✓
2	Πρωώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)	EL_10_31_08							✓
3	Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/ αποστραγγιστικών δικτύων	EL_10_33_11							✓
4	Μελέτες/ έργα αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_33_12							✓
5	Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων	EL_10_34_13							✓
6	Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) έργων αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_35_15							✓
7	Συντήρηση υφιστάμενων ορεινών υδρονομικών έργων	EL_10_35_16							✓
	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ								
1	Ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης του Προγράμματος Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας	EL_10_61_01				✓	✓		
2	Κατάρτιση γεωργών και κτηνοτρόφων σε πρακτικές μείωσης επιπτώσεων από τις πλημμύρες	EL_10_23_02			✓				
3	Αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων	EL_10_24_04							
4	Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων	EL_10_24_05					✓		
5	Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας	EL_10_24_06					✓		
6	Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) και ανάπτυξη σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο	EL_10_24_07					✓		
7	Ταμειευτήρες πολλαπλής σκοπιμότητας με συνιστώσα αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_32_09				✓			
8	Αξιοποίηση υφιστάμενων έργων ταμίευσης για ανάσχεση πλημμυρικών παροχών	EL_10_32_10				✓			
9	Σύνταξη νέων Κανονισμών Μελέτης Έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_35_14	✓						
10	Διαχειριστικά μέτρα χρήσεων γης σε λεκάνες απορροής χειμάρρων	EL_10_35_17						✓	
11	Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών	EL_10_41_18				✓			
12	Επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης και κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας/ Κατάρτιση μνημονίου ενεργειών σε τοπικό επίπεδο	EL_10_42_19				✓			
13	Ενσωμάτωση στα Σχέδια Ασφάλειας ΣΑΤΑΜΕ επιπτώσεων και μέτρων προστασίας από διαρροή ρύπων μετά από πλημμύρα βάσει των χαρτών κινδύνου	EL_10_42_20				✓			
14	Εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου	EL_10_43_21			✓				
15	Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις	EL_10_43_22			✓				
16	Κωδικοποίηση νομοθεσίας σε θέματα καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων – Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης	EL_10_44_23	✓						
17	Ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας	EL_10_44_24			✓				
18	Αποκατάσταση γεωργικών εκμεταλλεύσεων από φυσικές καταστροφές	EL_10_51_25		✓					
19	Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας	EL_10_53_26		✓					



Από τα ανωτέρω διαπιστώνεται, πως το σύνολο των κατασκευαστικών και μη – κατασκευαστικών μέτρων διαχείρισης που προτείνονται στο ΣΔΚΠ περιλαμβάνουν μέτρα που στηρίζονται και στους τέσσερις (4) βασικούς άξονες διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου, ήτοι Πρόληψη, Προστασία, Ετοιμότητα και Αποκατάσταση. Η υλοποίηση συνεπώς των προτεινόμενων μέτρων αναμένεται να συμβάλλει καθοριστικά στο μετριασμό και την προσαρμογή των ευάλωτων περιοχών στον πλημμυρικό κίνδυνο.

Στην επόμενη ενότητα του παρόντος τεύχους, πραγματοποιείται εξειδίκευση των προτεινόμενων μέτρων του ΣΔΚΠ και πρόταση ενός συνόλου επιμέρους έργων και δράσεων, σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τρωτότητας και τις απαιτήσεις διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου της εκάστοτε περιοχής.

3.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

3.3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Για την αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής προγραμματιζόμενων έργων, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι υφιστάμενες συνθήκες (κλιματολογικές – υδρολογικές, ενδεχόμενες μεταβολές στο δομημένο -ή μη- περιβάλλον της περιοχής του έργου), υπό το πρίσμα των Οδηγιών 2000/60/ΕΚ και 2007/60/ΕΚ και της εφαρμογής των Οδηγιών αυτών στον ελλαδικό χώρο και η ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία. Ως προγραμματιζόμενα έργα, νοούνται τόσο τα υπό μελέτη (ή υπό διαδικασία ανάθεσης μελέτης) όσο και τα μελετηθέντα έργα.

Στο Παράρτημα της παρούσας Ενότητας (Παράρτημα «3.3.Α» του Τεύχους Παραρτημάτων), παρατίθενται συγκεντρωτικά οι παραδοχές σχεδιασμού των μελετών που εξετάστηκαν. Τα περισσότερα από τα μελετηθέντα έργα, δεν έχουν κατασκευαστεί.

Πιο συγκεκριμένα, από τα ανωτέρω αναφερθέντα έργα, έχουν κατασκευαστεί τα εξής:

- «Κατασκευή Διάβασης Γαλλικού Ποταμού στην ΤΚ Φιλαδέλφειας»
- «Μελέτη Διευθέτησης Ρεμάτων Περιοχής Επέκτασης ΔΔ Θέρμης»
- «Μελέτη Αποχέτευσης Ομβρίων Υδάτων Δήμου Καλαμαριάς»: Κατασκευάστηκε το τμήμα του έργου μεταξύ της οδού Πόντου και του παραλιακού μετώπου
- Τμήμα της «Μελέτης διαμόρφωσης κόμβου Αιακού – Σταγειρίτη – Τσέλιου», στο πλαίσιο του έργου «Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας Ελαιορέματος» (από το τεχνικό στην οδό Κύπρου έως πριν από την εκβολή στην Περιφερειακή Τάφρο)
- «Αναβάθμιση Δυτικής Περιφερειακής Οδού (τμήμα Ι/Κ Μακρυγιάννη - Ι/Κ Μαιάνδρου - Α/Δ 3ης Σεπτεμβρίου)»

Όσον αφορά τη «Μελέτη έργου διαμόρφωσης κόμβου Αιακού – Σταγειρίτη – Τσέλιου», πρόκειται για μελέτη που συντάχθηκε προ πολλών ετών (2005) και δεν κατέστη δυνατό να υλοποιηθούν τα προβλεπόμενα έργα συμβολής των ρεμάτων Σταγειρίτη και Ελαιορέματος και της εκβολής τους στην Περιφερειακή Τάφρο. Ωστόσο, τα εν λόγω έργα προβλέπεται να μελετηθούν εκ νέου, στο πλαίσιο της προγραμματισμένης προς ανάθεση μελέτης: «Αντιπλημμυρική Θωράκιση ΕΠ Θεσσαλονίκης με Έργα Διευθέτησης της Περιφερειακής Τάφρου και Συμβαλλόντων Ρεμάτων».

Υπό κατασκευή είναι τα κάτωθι έργα:

- «Διευθέτηση Ρέματος Σταγειρίτη από το σημείο κατάντη της οδού Γρηγορίου Λαμπράκη μέχρι την Περιφερειακή Τάφρο» και τα οδικά έργα:

- «Σύνδεση του Προβλήτα Λιμένα Θεσσαλονίκης με τον Αυτοκινητόδρομο ΠΑΘΕ και την Εγνατία Οδό – Ολοκλήρωση εργασιών σύνδεσης 6^{ου} Προβλήτα Λιμένα Θεσσαλονίκης με τον Αυτοκινητόδρομο ΠΑΘΕ και την Εγνατία Οδό» και
- «Βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας στο Τμήμα Θέρμη - Όρια Νομού Θεσσαλονίκης της Εθνικής Οδού 16 Θεσσαλονίκης – Πολυγύρου». Έχουν ολοκληρωθεί τμήματα του έργου και αναμένεται η ολοκλήρωση του με τη νέα ανατεθείσα εργολαβία: Εργασίες ολοκλήρωσης του έργου: «Βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας στον οδικό άξονα Θεσσαλονίκης – Πολυγύρου (Ε.Ο.16), Τμήμα Θέρμη – Γαλάτιστα (NR16.10 – 16.20) [από Χ.Θ. 18+640 έως Χ.Θ. 19+520 και από Χ.Θ. 22+980 (πέρας Ι/Κ Λακκιάς) έως Χ.Θ.29+750 (Ν.Θεσ/νίκης) και από Χ.Θ. 23+957 έως 28+773 (Ν. Χαλκιδικής)]»

3.3.2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Όλες οι μελέτες των έργων που συλλέχθηκαν, αφορούν συμβάσεις Μελετών που συνάφθηκαν πριν από την Απόφαση Αριθμ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ 466 (ΦΕΚ Β 1047/29.3.2019) «Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ότι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα», με την οποία καθορίζονται τα προβλεπόμενα πλέον παραδοτέα μελετών. Έτσι, καμία μελέτη από τις υφιστάμενες δεν περιέχει τα ανωτέρω παραδοτέα, ως προς το είδος και το πλήθος. Βέβαια, όλες οι νέες μελέτες που πρόκειται να συνταχθούν εφεξής, θα ακολουθούν τα προδιαγραφόμενα στην ανωτέρω Απόφαση και θα έχουν όλες τα τυπικά παραδοτέα, όπως ορίζονται σε αυτή.

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 σύνταξη μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κ.λπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων, ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών Μελετών», ως ισχύει.

Όπου αυτές δεν καλύπτουν το μελετώμενο αντικείμενο, ακολουθήθηκαν προδιαγραφές όπως οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων: Αποχέτευση – Αποστράγγιση – Υδραυλικά Έργα Οδών (Τεύχος 8) του πρώην Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ και οι Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας: Κεφάλαιο 8 – Μελέτη Υδραυλικών Έργων Οδοποιίας της Εγνατία Οδός Α.Ε., καθώς και οι Οδηγίες Εκπόνησης Μελετών (ΟΕΜ) της ΕΡΓΟΣΕ για τις υδραυλικές μελέτες των σιδηροδρομικών έργων.

Αξίζει να σημειωθεί πως την παρούσα χρονική περίοδο, συντάσσεται νέος οδηγός με τίτλο: «Οδηγός εκπόνησης, περιεχόμενα και προεκτιμώμενες αμοιβές Μελετών Εγγειοβελτιωτικών

Έργων και Έργων Υδρομάστευσης», με μέριμνα του ΥΠΥΜΕ, οι οποίες πρόκειται να τεθούν σε ισχύ έπειτα από την οριστική έγκρισή τους. Σημειώνεται, ότι την παρούσα χρονική στιγμή βρίσκεται σε διαδικασία διαβούλευσης, η οποία προβλέπεται να ολοκληρωθεί έως τις 30-09-2020.

Η σύνταξη των προδιαγραφών μελετών ευρίσκεται σε συμφωνία με το μέτρο «Σύνταξη νέων κανονισμών μελέτης έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας» (κωδικός: EL_10_35_14), που προτείνεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και το οποίο προβλέπει τη σύνταξη νέου Κανονισμού μελέτης έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας.

Επιπλέον, ειδικότερα 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' αριθ. 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.

3.3.3. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Όταν η υλοποίηση των αντιπλημμυρικών έργων καθυστερεί, δημιουργείται εύλογα ενδεχόμενη ανάγκη για επικαιροποίηση των σχετικών μελετών. Στη συνέχεια σχολιάζονται και αξιολογούνται ως προς τις παρούσες συνθήκες, οι παραδοχές σχεδιασμού των μελετηθέντων-προγραμματιζόμενων έργων και η ενδεχόμενη αλληλεπίδραση με σημαντικά έργα που υλοποιήθηκαν έπειτα από τη σύνταξη των ανωτέρω μελετών.

Όμβριες Καμπύλες

Οι όμβριες καμπύλες αποτελούν εκφράσεις της σχέσης έντασης – διάρκειας – περιόδου επαναφοράς των βροχοπτώσεων και συνιστούν βασική παράμετρο της διαδικασίας εκτίμησης των παροχών σχεδιασμού των τεχνικών έργων. Η κατάρτιση των όμβριων καμπυλών σε μία θέση στηρίζεται στην πιθανοτική ανάλυση των παρατηρημένων ακραίων υψών ή εντάσεων

βροχόπτωσης, οπότε και το μήκος του δείγματος επηρεάζει σημαντικά την αξιοπιστία των παραγόμενων αποτελεσμάτων.

Στο πλαίσιο του τεύχους «Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ – Κατάρτιση όμβριων Καμπυλών σε Επίπεδο Χώρας» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2016), προτείνονται συγκεκριμένες εξισώσεις όμβριων καμπυλών, για τις θέσεις των βροχομετρικών σταθμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας. Με τον τρόπο αυτό, καθίσταται εφικτή η εκτίμηση της σημειακής έντασης της βροχόπτωσης, για επιλεγμένη διάρκεια βροχόπτωσης και περίοδο επαναφοράς. Στη συνέχεια, η τιμή της σημειακής έντασης δύναται να ολοκληρωθεί στην επιφάνεια της λεκάνης, με εφαρμογή μεθόδου επιφανειακής ολοκλήρωσης και έπειτα, το σημειακό ύψος βροχόπτωσης να απομειωθεί με χρήση συντελεστή επιφανειακής απομείωσης.

Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται σημαντική μεταβολή στη συχνότητα εμφάνισης και στην ένταση των πλημμυρικών φαινομένων στον ελλαδικό χώρο, λόγω της κλιματικής αλλαγής. Η συμπερίληψη της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής κατά το στάδιο μελέτης των αντιπλημμυρικών έργων, δύναται να πραγματοποιηθεί μέσω κατάλληλης εκτίμησης είτε της περιόδου επαναφοράς είτε της έντασης της βροχόπτωσης.

Η ένταση των βροχοπτώσεων αποτελεί τη 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/ΕΚ. Στο πλαίσιο αυτό, η κλιματική αλλαγή αντιπροσωπεύθηκε με το σενάριο της χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (T=1000 έτη). Σύμφωνα με το άρθρο 14 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, 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/ΕΚ ή των αναθεωρημένων όμβριων καμπυλών που συμπεριλαμβάνουν την επίδραση της κλιματικής αλλαγής, όταν οι καμπύλες αυτές αναπτυχθούν και διατεθούν προς χρήση.

Στο σύνολο των διαθέσιμων μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας που συγκεντρώθηκαν, διερευνήθηκε ο τρόπος εκτίμησης της όμβριας καμπύλης, όπου αυτό κατέστη δυνατό. Διαπιστώθηκε πως στις μελέτες:

- «Διευθέτηση ρέματος στο ΔΔ Θέρμης από Οικισμό Θέρμης έως Γήπεδο Τριαδίου»
- «Μελέτη έργου διαμόρφωσης κόμβου Αιακού – Σταγειρίτη – Τσέλιου»
- «Υδραυλική μελέτη διευθέτησης Ελαιορέματος πλησίον του τεχνικού Βεροίας» και
- «Βελτίωση της διοχετευτικότητας του τμήματος εκβολών ποταμών Αξιού και Αλιάκμονα»,

οι όμβριες καμπύλες προέκυψαν από επεξεργασία βροχομετρικών δεδομένων, στο πλαίσιο της εκάστοτε μελέτης. Κυρίως ωστόσο στις υπόλοιπες μελέτες, χρησιμοποιήθηκαν όμβριες καμπύλες από προγενέστερες μελέτες, ορισμένες από τις οποίες αφορούν παρακείμενες κυρίως περιοχές και ως εκ τούτου, εισάγεται πρόσθετη αβεβαιότητα στη διαδικασία εκτίμησης των υδρολογικών συνθηκών. Αυτή ωστόσο θα μπορούσε να αρθεί, μόνο εάν υφίστατο βροχομετρικά δεδομένα σε περισσότερες θέσεις εντός της εξεταζόμενης έκτασης, κάτι το οποίο δεν ήταν τότε εφικτό και έως σήμερα άλλωστε, δεν έχει ικανοποιηθεί η απαίτηση αυτή.

Ακόμη, παρατηρήθηκε πως σε ορισμένες μελέτες, οι οποίες συντάχθηκαν προς επικαιροποίηση υφιστάμενων παλαιότερων μελετών, αξιοποιήθηκαν όμβριες καμπύλες που αναπτύχθηκαν αρκετά προγενέστερα σε σχέση με το χρόνο εκπόνησης των μελετών και τις οποίες είχαν λάβει υπόψη οι αρχικές μελέτες, όπως χαρακτηριστικά η «Διευθέτηση ρεμάτων για την αντιπλημμυρική προστασία του Δήμου Θερμαϊκού», που εκπονήθηκε το 2017 και χρησιμοποιήθηκε όμβρια καμπύλη του 1990. Αιτία της παραπάνω χρονικής αναντιστοιχίας, είναι καταρχήν η καθυστέρηση των διαδικασιών υλοποίησης των μελετηθέντων έργων, σε συνδυασμό με το ότι οι επικαιροποιήσεις των μελετών που ανατίθενται, αφορούν συνήθως τις απαιτούμενες κατασκευαστικές προσαρμογές των έργων και τα τεύχη δημοπράτησης και όχι τις υδρολογικές μελέτες που συντάσσονται κατά κανόνα στο αρχικό στάδιο της μελέτης.

Ωστόσο, οι χρησιμοποιούμενες όμβριες καμπύλες στις μελέτες των προγραμματιζόμενων έργων είχαν αποτελέσει αντικείμενο ιδιαίτερης έρευνας - μελέτης της Προκαταρκτικής Τεχνικής Έκθεσης με τίτλο «Συγκριτική Ανάλυση και Επεξεργασία Ομβρίων Καμπυλών Ευρύτερης Περιοχής Θεσσαλονίκης» (2011). Οι τιμές που καταγράφηκαν για τις στατιστικές όμβριες καμπύλες, συγκρίθηκαν ποσοτικά με τις αντίστοιχες τιμές των καταγεγραμμένων τιμών ανά σταθμό που παρήχθησαν από τα ΣΔΚΠ. Παρά λοιπόν το χρονικό διάστημα πολλών ετών που παρήλθε από την αρχική εξαγωγή των Ομβρίων Καμπυλών που υπέστησαν τη στατιστική επεξεργασία εκ του Τ.Σ. της ΕΥΔΕ ΥΑΕΛΜΠΘ, η υψηλή τιμή του συντελεστή συσχέτισης για κάθε σταθμό σε σχέση με τις στατιστικές καμπύλες και μάλιστα η σχεδόν ταύτιση των τιμών του συντελεστή για τους διάφορους σταθμούς, πιστοποιεί ότι οι στατιστικές όμβριες καμπύλες που παρήχθησαν το 2011, επαληθεύονται και καλύπτουν πλήρως τις μερικές μετρήσεις των σταθμών και επιπροσθέτως, δεικνύουν την ασφάλεια των έργων που μελετήθηκαν.

Η όσο το δυνατόν ασφαλέστερη εκτίμηση των όμβριων καμπυλών, συνδέεται με την υλοποίηση του μέτρου «Αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων» (κωδικός: EL_10_24_04), το οποίο προτείνεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και περιλαμβάνει την αναδιάρθρωση και τον εκσυγχρονισμό του υφιστάμενου δικτύου μετεωρολογικών και υδρομετρικών σταθμών, με σκοπό τη συμπλήρωση της διαθέσιμης μετεωρολογικής πληροφορίας και την επικαιροποίηση των όμβριων καμπυλών. Για το σκοπό αυτό, στο πλαίσιο της παρούσας Σύμβασης, πραγματοποιείται η αξιολόγηση του υπάρχοντος δικτύου μετεωρολογικών σταθμών στην ευρύτερη περιοχή και γίνονται αντίστοιχες προτάσεις για την αναβάθμισή του.

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. Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 110/2018 Απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου Αττικής, προτείνεται η αύξηση της περιόδου επαναφοράς σχεδιασμού των αντιπλημμυρικών έργων, από τα 50 στα 100 έτη υπό προϋποθέσεις, εξαρτώμενες από τα χαρακτηριστικά του πεδίου. Παρόμοια απόφαση περί αύξησης της περιόδου επαναφοράς σχεδιασμού των αντιπλημμυρικών έργων, δεν έχει προς το παρόν ληφθεί από την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Όσον αφορά τις περιόδους επαναφοράς - σχεδιασμού των προγραμματιζόμενων αντιπλημμυρικών έργων, αυτές επιλέχθηκαν σύμφωνα με όσα ορίζονται στη σχετική νομοθεσία, ενώ σε ορισμένες εκ των μελετών, χρησιμοποιήθηκαν μεγαλύτερες (π.χ. 100ετίας) από τις προβλεπόμενες περιόδους επαναφοράς.

Συνθήκες κάλυψης εδάφους – αλλαγές χρήσεων γης

Η ποσότητα των ομβρίων υδάτων που μεταφέρεται στα σημεία αποχέτευσης των οδών εξαρτάται άμεσα από το χρόνο συγκέντρωσης και τον όγκο της πλημμύρας. Τα χαρακτηριστικά αυτά συνδέονται με την ποσότητα και το ρυθμό κατακρήμνισης, την υδροπερατότητα της επιφάνειας του εδάφους και τη φυτική κάλυψη των ανάντη περιοχών. 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.

Απαιτούνται επομένως στην κατεύθυνση αυτή, κατάλληλες δράσεις και θεσμικά μέτρα, για την ευαισθητοποίηση του κοινού και την εφαρμογή μέτρων προς αποφυγή της στεγανοποίησης των εδαφών αντίστοιχα. Για το σκοπό αυτό, μπορούν να λαμβάνονται υπόψη στα νέα έργα και στο γενικότερο σχεδιασμό των Φορέων, οι καλές πρακτικές που είχαν εξαχθεί, εκ του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Life S.O.S. και αφορούσαν τη στεγανοποίηση των εδαφών στην περιοχή του π.Ανθεμούνα, που βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης.

Η διαπερατότητα των αστικών περιοχών παρουσιάζει έντονες διαφοροποιήσεις και για το λόγο αυτό, ο βιώσιμος αστικός σχεδιασμός, με την κατάλληλη επιλογή των χρήσεων γης, δύναται να μετριάσει την ένταση των πλημμυρικών φαινομένων. Η υπόψη πρόταση σχετίζεται με το μέτρο «Διαχειριστικά μέτρα χρήσεων γης σε λεκάνες απορροής χειμάρρων» (κωδικός: EL_10_35_17), που προτείνεται στο ΣΔΚΠ και το οποίο περιλαμβάνει την αύξηση της δασοκάλυψης μέσω προγραμμάτων δάσωσης γεωργικών εκτάσεων και την κήρυξη δασών και δασικών εκτάσεων ως προστατευτικών σε λεκάνες απορροής χειμάρρων.

Εξετάζοντας δορυφορικές εικόνες από το Google Earth και 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 στις περιαστικές περιοχές του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, καθώς και την ανάπτυξη νέων οδικών αξόνων στην ευρύτερη περιοχή.

Ενδεικτικά, παρατηρείται ότι από εκτάσεις οι οποίες κατά τις προηγούμενες δεκαετίες καταλαμβάνονταν κυρίως από σύνθετες καλλιέργειες, λιβάδια είτε άλλου είδους μη αρδευόμενη γη, μία έκταση περίπου 38,7Km² πλέον καταλαμβάνεται από συνεχή αστικό ιστό. Ομοίως, σε περιοχές ασυνεχούς αστικού ιστού έχουν μετατραπεί εκτάσεις περίπου 57,4Km². Επίσης μία έκταση 3Km² χαρακτηρίζεται πλέον ως «χώροι οικοδόμησης». Στη συνέχεια παρατίθενται σε πίνακα, οι περιοχές στις οποίες παρατηρείται κατά κύριο λόγο η τάση αυτή, σχετιζόμενες με τις Ζώνες Masterplan και τους αποδέκτες που επηρεάζονται.

Πίνακας 3.4. Πίνακας περιοχών με τάση αστικοποίησης ανά Ζώνη Master Plan και σχετιζόμενους αποδέκτες

ΖΩΝΗ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΚΥΡΙΟΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ	ΒΑΣΙΚΟΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ	ΑΛΛΟΙ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ
Ζώνη Δ	Ευκαρπία – Πολίχνη, κόμβος Νοσοκομείου Παπαγεωργίου	Π. Δενδροπόταμος	Χ. Ευκαρπίας Χ. Ξηροπόταμος	
	Επέκταση του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου, εκατέρωθεν της Περιφερειακής οδού (Νέα Πολιτεία)	Π. Δενδροπόταμος	Χ. Κορδελιού – Ευόσμου (Ρ. Αμπατζή)	Χ. Κορδελιού (Ρ. Μητρούση)
	Οικισμός Πεύκων (Δήμος Νεάπολης – Συκεών)	Π. Δενδροπόταμος	Χ. Ασημάκη (Πλατύρρεμα)	Χ. Ωραιοκάστρου
			Ρ. Αριστοτέλους	Ρ. Μικρή Γέφυρα Χ. Ολυμπιάδος
Ζώνη Ε	Περιοχές Κηφισιά και Νέα Ελβετία		Χ. Νέστωρος Τύπα	Ρ. Βούλγαρη
	Περιοχή Άγιος Ιωάννης του Δήμου Καλαμαριάς		Ρ. Μιαούλη	
Ζώνη ΣΤ	Στην περιοχή του δήμου Πυλαίας, από τα όρια του Κέδρινου Λόφου και εκατέρωθεν της περιφερειακής οδού	Περιφερειακή Τάφρος	Χ. Μαλακοπής (Ρ. Σταγειρίτη)	
			Χ. Πυλαίας	Χ. Αγ. Παντελεήμονα Χ. Ελαιόρεμα
			Ρ. Χαλιλ Ντερέ	
			Ρ. Κυψέλης	
Ζώνη Ζ	Επέκταση του οικισμού Θέρμης προς τα Δυτικά και οικισμός Τριαδίου	Π. Ανθεμούντας	Χ. Θέρμης (Ρ. Βαθύλακκος)	Ρ. Πανοράματος Ρ. Ξηρότοπος
			Ρ. Τριαδίου	

Μία σημαντική έκταση της τάξεως των 70Km² καλύπτεται πλέον από εγκαταστάσεις βιομηχανίας και εμπορίου. Το μεγαλύτερο τμήμα αυτής αποτελεί επεκτάσεις προϋπαρχόντων βιομηχανικών ή εμπορικών περιοχών και εντοπίζονται, όπως παρουσιάζονται αντίστοιχα στον κάτωθι πίνακα:

Πίνακας 3.5. Πίνακας περιοχών με τάση αστικοποίησης ανά Ζώνη Master Plan και σχετιζόμενους αποδέκτες

ΖΩΝΗ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΚΥΡΙΟΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ	ΒΑΣΙΚΟΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ	ΑΛΛΟΙ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ
Ζώνη Β	Βιομηχανική περιοχή Σίνδου και ευρύτερη περιοχή (Αγ. Αθανάσιος, Αγχίαλος)		Παλιά Κοίτη Αξιού (Μικρός Βαρδάρης))	Τάφος Σαλαμούρας
				Χ. Παρθενίδου
				Ρ. Κατσαντώνη (Ιγγλίσ)
			Τάφος Σίνδου	
Ζώνη Γ	Βιομηχανική περιοχή Νέας Μαγνησίας και Διαβατών (βόρεια της Εγνατίας οδού)	Π. Γαλλικός	Χ. Νικοπόλεως (Δίρρεμα)	Εκτ. Χ. Νεοχωρούδας
				Ρ. Μύλος
				Ρ. Καλαμιές
		Ρ. Τούμπας Λάκκος		
	Βιομηχανική περιοχή Καλοχωρίου	Π. Γαλλικός	Τάφος Σίνδου	
Ζώνη Δ	Βιομηχανική περιοχή Νέας Μαγνησίας και Διαβατών (βόρεια της Εγνατίας οδού)	Π. Δενδροπόταμος	Χ. Διαβατών	
			Χ. Ασημάκη	Ρ. Μικρή Γέφυρα
	Βιομηχανική περιοχή Κορδελιού (περιοχή ΕΛ. ΠΕ.)	Π. Δενδροπόταμος	Χ. Διαβατών	Κλάδος Διαλογής ΟΣΕ
				Κλάδος προς ΧΒΒΕ
	Βόρεια του Αυτοκινητοδρόμου Εγνατίας οδού (περιοχή Ωραιοκάστρου)	Π. Δενδροπόταμος		Κλάδος ΕΚΟ
				Ρ. Τσάνταλη
			Χ. Ασημάκη	Χ. Μπάρμπα
				Χ. Ωραιοκάστρου
				Ρ. Μικρή Γέφυρα
			Ρ. Κλιματσίδα	Χ. Αγ. Παρασκευής (Νερό Δημήτρη)
Χ. Ανατολικά Ωραιοκάστρου				
	Χ. Ανατολικά Γαλήνης			
Ζώνη ΣΤ	Περιοχή Πυλαίας, εκατέρωθεν της Περιφερειακής οδού στον κόμβο Καλαμαριάς (εμπορικό κέντρο Μακεδονία) και νοτιοδυτικά της Ε.Ο. Θεσσαλονίκης - Μουδανιών έως το εμπορικό κέντρο ΙΚΕΑ.	Περιφερειακή Τάφος	Ρ. Κυψέλης	
			Ρ. Χαλίλ Ντερέ	
Ζώνη Ζ	Βιομηχανική περιοχή Θέρμης, από Κόμβο αεροδρομίου έως Νότια του οικισμού Θέρμης	Π. Ανθεμούντας	Χ. Θέρμης (Ρ. Βαθύλακκος)	Ρ. Πανοράματος
			Ρ. Τριαδίου	Ρ. Ξηρότοπος

Επιπλέον, νέα οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα ή επεκτάσεις και ανακατασκευές υφιστάμενων δικτύων καταλαμβάνουν έκταση περίπου 18Km². Αυτές οι εκτάσεις αφορούν κυρίως το τμήμα του αυτοκινητοδρόμου της Εγνατίας οδού που διέρχεται περιμετρικά της Θεσσαλονίκης και την Περιφερειακή οδό Θεσσαλονίκης.

Άλλες μεταβολές των χρήσεων γης και της κάλυψης του εδάφους μικρότερης έκτασης που παρατηρούνται, αφορούν τους χώρους εξορύξεων ορυκτών και τις επεκτάσεις του λιμένα Θεσσαλονίκης και του αεροδρομίου Μακεδονία.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι μεταβολές στο συνεχή και ασυνεχή αστικό ιστό (οικιστική ανάπτυξη) έχουν λάβει χώρα κατά το μεγαλύτερο ποσοστό τους κατά την πρώτη δεκαετία του εξεταζόμενου χρονικού διαστήματος (έως 2010). Το ίδιο ισχύει και για τις επεκτάσεις βιομηχανικών και εμπορικών εγκαταστάσεων. Έκτοτε φαίνεται να υπάρχει μία κάμψη της τάσης αστικοποίησης, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι το φαινόμενο έχει εκλείψει.

Η εκτίμηση του συντελεστή απορροής στηρίζεται κατά κανόνα στις συνθήκες κάλυψης του εδάφους που ισχύουν την περίοδο εκπόνησης της μελέτης. Δεδομένου ότι το σύνολο σχεδόν των μελετών των προγραμματιζόμενων έργων εκπονήθηκαν εντός της τελευταίας δεκαετίας και βάσει της ανωτέρω διερεύνησης, προκύπτει ότι στις ευρύτερες περιοχές των έργων, κατά κανόνα οι συνθήκες κάλυψης του εδάφους δεν έχουν μεταβληθεί σημαντικά, ενώ οι τοπικές μεταβολές των χρήσεων γης δεν αφορούν σημαντικό ποσοστό της έκτασης των υπό εξέταση περιοχών.

Πιθανή εξαίρεση αποτελεί η περιοχή μελέτης του έργου: «*Διευθέτηση ρέματος στο ΔΔ Θέρμης από Οικισμό Θέρμης έως Γήπεδο Τριαδίου*», όπου εντοπίζεται αστικοποίηση στην περιοχή μελέτης εντός της τελευταίας δεκαετίας (κατόπιν εκπόνησης της μελέτης), ήτοι κυρίως οικιστική ανάπτυξη και διαμόρφωση οδών στην περιοχή του Τριαδίου, καθώς και μικρή επέκταση βιομηχανικών εγκαταστάσεων νότια του ρέματος. Η εν λόγω μελέτη συνίσταται να επικαιροποιηθεί.

Δύναται επιπλέον, για τις παλαιότερες των μελετών, να γίνει λεπτομερέστερος έλεγχος των συντελεστών απορροής, με ανάλυση ανά υπο-περιοχή πριν την υλοποίηση των έργων και εφόσον δεν διαπιστωθούν καθοριστικές αποκλίσεις από τις αρχικές παραδοχές, να εφαρμοστεί ο αρχικός σχεδιασμός.

Σημαντικά έργα που υλοποιήθηκαν πρόσφατα

Το σύνολο των μελετών των προγραμματιζόμενων αντιπλημμυρικών έργων και ειδικότερα, όσων μελετών έχουν εκπονηθεί πριν από αρκετά έτη, οφείλουν να λάβουν υπόψη τα σημαντικά τεχνικά έργα των ανάντη αλλά και των κατόντη περιοχών, τα οποία έχουν πιθανώς κατασκευασθεί στο διάστημα που μεσολάβησε από την εκπόνηση αυτών. Σημαντικά έργα των τελευταίων ετών είναι η αναβάθμιση υφιστάμενων οδικών αξόνων, όπως η Εσωτερική Περιφερειακή Οδός (αναβάθμιση άξονα και διαμορφώσεις ανισόπεδων και ισόπεδων συνδέσεων με το αστικό οδικό δίκτυο), καθώς και η πρόσφατη βελτίωση του οδικού άξονα Θεσσαλονίκης – Πολυγύρου σε τμήμα του από την περιοχή της Θέρμης έως τα όρια των νομών Θεσ/κης-Χαλκιδικής. Τα ανωτέρω έργα ωστόσο, δεν μετέβαλλαν ευρύτερα τη μορφολογία και συνθήκες κάλυψης των περιοχών στις οποίες χωροθετούνται.

Επιπλέον, κατόπιν εξέτασης της Μελέτης: *«Διευθέτηση – Οριοθέτηση Ρεμάτων περιοχής Ωραιοκάστρου και Κατασκευή απαραίτητων Δικτύων Ομβρίων»*, σημειώνεται ότι κατά τη σύνταξη των μελετών, τόσο για τη διευθέτηση των ρεμάτων (Οριστική Μελέτη Ρεμάτων) όσο και για το δίκτυο ομβρίων της Νικόπολης, είχαν ληφθεί υπόψη τα προγραμματιζόμενα και υπό κατασκευή έργα της Εσωτερικής Περιφερειακής Οδού. Επιπλέον, η Οριστική Μελέτη των Ρεμάτων του έργου, έλαβε υπόψη τις Μελέτες για την Τροποποίηση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου των Δήμων Ευκαρπίας και Πολίχνης (2017 και 2016 αντίστοιχα).

Ιδιαίτερα σημαντικό έργο επίσης, ήταν η κατασκευή του ανισόπεδου κόμβου K16 στην ευρύτερη περιοχή Λαχαναγοράς, ενώ ημιτελής έχει μείνει (αλλά αναμένεται να επανεκκινήσει η κατασκευή του) το έργο της Οδού σύνδεσης της Εγνατίας Οδού και του 6ου προβλήτα στο Λιμάνι Θεσσαλονίκης. Τα έργα αυτά, σχετίζονται και μεταβάλλουν τις συνθήκες όσον αφορά τις απορροές των ομβρίων στην ήδη επιβαρυνόμενη (από πλημμυρικά φαινόμενα) περιοχή της Λαχαναγοράς. Για την εκπόνηση της μελέτης: *«Μελέτη Αντιπλημμυρικών Έργων Ευρύτερης Περιοχής Λαχαναγοράς»* είχε εντούτοις ληφθεί υπόψη ο σχεδιασμός των ανωτέρω έργων (τα οποία είχαν ήδη προγραμματιστεί προς υλοποίηση κατά την περίοδο εκπόνησης της μελέτης).

Τέλος, αξίζει να αναφερθούν τα καθοριστικά για την περιοχή της Θεσσαλονίκης υπό κατασκευή έργα του Μητροπολιτικού Σιδηρόδρομου Θεσσαλονίκης («ΜΕΤΡΟ Θεσσαλονίκης») και της Επέκτασης του Αεροδρομίου «ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ», που αναμένεται να αλλάξουν τη φυσιογνωμία της πόλης, αναβαθμίζοντας τα χαρακτηριστικά της ως διεθνή προορισμό και σύγχρονη μητρόπολη. Η

χωροθέτηση των έργων αυτών δεν επηρεάζει ωστόσο την υλοποίηση των προγραμματιζόμενων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας.

Επισημαίνεται ότι, το έργο του Μετρό Θεσσαλονίκης, από θέσεις όπου περνάει, λαμβάνει υπόψη του τον υφιστάμενο αντιπλημμυρικό σχεδιασμό. Στην περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό να υλοποιηθεί, τότε πραγματοποιούνται αναθέσεις επιμέρους μελετών, για την αντιμετώπιση των τοπικών προβλημάτων που προκύπτουν. Στο πλαίσιο αυτό, ειδική περίπτωση αποτέλεσε η μελέτη «Αποχέτευση Ομβρίων Υδάτων Δήμου Καλαμαριάς – Φάση Β'», για την οποία συντάχθηκε τον Ιούνιο του 2019, μελέτη διορθώσεων, λόγω των έργων του «Αττικό Μετρό» επί της οδού Πόντου, με τον τίτλο: «Διόρθωση επί της Οριστικής Μελέτης Αποχέτευσης Ομβρίων Υδάτων Δήμου Καλαμαριάς λόγω των έργων του ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ».

Το σύνολο των παρατηρήσεων στις ανωτέρω υπο-ενότητες, αφορούν όλα τα καταγγραμμένα προγραμματιζόμενα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, ήτοι διευθετήσεις – οριοθετήσεις ρεμάτων, κατασκευή δικτύων αποχέτευσης ομβρίων και τεχνικών έργων διασταύρωσης οδικών αξόνων με το υδρογραφικό δίκτυο.

3.3.4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ

Τα προγραμματιζόμενα (υπό μελέτη και μελετηθέντα) έργα διευθέτησης – οριοθέτησης ρεμάτων στην περιοχή ενδιαφέροντος του Master Plan (Φάση Α'), περιλαμβάνουν τα εξής:

- «Αντιπλημμυρική θωράκιση ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης με έργα διευθέτησης ποταμού Δενδροποτάμου και συμβαλλόντων ρεμάτων»
- «Διευθέτηση – Οριοθέτηση ρέματος Διαβατών και κλάδων αυτού κατάντη εθνικής οδού Θεσσαλονίκης – Ν. Χαλκηδόνας, συμπεριλαμβανομένων του τεχνικού διάβασης της εθνικής οδού και των σιδηροδρομικών γραμμών και του συλλεκτήρα ομβρίων του Δημοτικού Διαμερίσματος Ιωνίας του Δήμου Εχεδώρου»
- «Διευθέτηση – Οριοθέτηση ρεμάτων περιοχής Ωραιοκάστρου και κατασκευή απαραίτητων δικτύων ομβρίων»
- «Διευθέτηση – Οριοθέτηση ρεμάτων εντός των ορίων των Δήμων Ευκαρπίας, Τριανδρίας και Πυλαίας Θεσσαλονίκης»
- «Διευθέτηση – Οριοθέτηση ρεμάτων Δήμων Πεύκων και Πολίχνης»
- «Αντιπλημμυρική θωράκιση ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης με έργα διευθέτησης της Περιφερειακής Τάφρου και συμβαλλόντων ρεμάτων»
- «Αποκατάσταση ροής και διευθέτηση κοιτών χειμάρρων υδρογραφικού δικτύου Αγκιάλου»
- «Μελέτη διευθέτησης χειμάρρου Ανθεμούντα»

- «Διευθέτηση ρέματος στο Δημοτικό Διαμέρισμα Θέρμης από οικισμό Θέρμης έως γήπεδο Τριαδίου»
- «Διευθέτηση ρέματος Δημοτικού Διαμερίσματος Νέας Ραιδεστού Δήμου Θέρμης» και
- «Διευθέτηση ρεμάτων για την αντιπλημμυρική προστασία του Δήμου Θερμαϊκού».

Ο κύριος σκοπός των προγραμματιζόμενων έργων διευθέτησης – οριοθέτησης ρεμάτων ευρίσκεται σε συμφωνία με τα προτεινόμενα μέτρα του ΣΔΚΠ: (α) «Προώθηση πρακτικών ανάλυσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)» (κωδικός: EL_10_31_08), το οποίο περιλαμβάνει την εκπόνηση μελετών δασοτεχνικής διευθέτησης των ορεινών λεκανών απορροής ανάντη των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) καθώς και σε λεκάνες απορροής χειμάρρων που εισρέουν σε ΖΔΥΚΠ και (β) «Μελέτες/ έργα αντιπλημμυρικής προστασίας» (κωδικός: EL_10_33_12), το οποίο αφορά τη διευθέτηση και οριοθέτηση ποταμών και χειμάρρων, με σκοπό την αύξηση της παροχευτικότητάς τους, την προστασία της κοίτης και τη ρύθμιση της ροής, ενώ δύναται επιπλέον οι μελέτες να συμβάλλουν στην υλοποίηση των μέτρων (γ) «Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων» (κωδικός: EL_10_24_05), το οποίο προβλέπεται να περιλαμβάνει τις αποτυπώσεις των τεχνικών έργων, όπως αυτές έχουν πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ και άλλων μελετών, καθώς και λοιπές πληροφορίες για τα τεχνικά έργα από μελέτες και αρχεία άλλων φορέων και (δ) «Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας» (κωδικός: EL_10_24_06.).

Επιπροσθέτως, τα προγραμματιζόμενα έργα οφείλουν να σχετίζονται και με το προτεινόμενο μέτρο «Προσδιορισμός επιλεγμένων περιοχών λήψης φερτών υλικών για τις ανάγκες τεχνικών έργων» (κωδικός: M10B0905) της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, το οποίο αφορά τη διαχείριση της στερεοπαροχής, με τρόπο που να διαφυλάσσει την αειφορική εκμετάλλευση αυτού του πόρου.

Όσον αφορά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων, όσα διαθέτουν εν ισχύ ΑΕΠΟ, μπορούν να κατασκευαστούν άμεσα. Ήδη με τον τελευταίο νόμο Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α/07-05-2020) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις», δίνεται παράταση στη διάρκεια ισχύος των εν ισχύ ΑΕΠΟ κατά πέντε (5) έτη. Αυτονόητο είναι ότι κάθε αλλαγή στα δεδομένα για τα οποία εκδόθηκε η κάθε ΑΕΠΟ, δηλαδή αλλαγή στα χαρακτηριστικά του έργου, προϋποθέτει την τροποποίηση των περιβαλλοντικών

όρων και την ενσωμάτωση της σύγχρονης νομοθεσίας. Η ανωτέρω κατάσταση δεν απαλλάσσει το φορέα του έργου από τη λήψη άλλων εγκρίσεων ή αδειοδοτήσεων που απαιτούνται από τη σχετική νομοθεσία.

Επιπλέον, για τις μελέτες διευθέτησης ρεμάτων, αναφέρεται ότι για να προχωρήσει η κατασκευή του έργου προϋποθέτει την έκδοση του σχετικού ΦΕΚ οριοθέτησης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην οικ. 140055/13.01.2017 ΚΥΑ των Υπουργών Περιβάλλοντος & Ενέργειας και Υποδομών & Μεταφορών (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». Βέβαια, μελέτες που έχουν συνταχθεί πρωθύστερα του Ν.4258/2014 «Διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις» δεν πληρούν τις απαιτήσεις του ανωτέρου νόμου, παρόλα αυτά εφόσον διαθέτουν ΦΕΚ οριοθέτησης μπορούν να κατασκευαστούν.

3.3.5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Τα προγραμματιζόμενα έργα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων στην περιοχή ενδιαφέροντος του Master Plan (Φάση Α'), περιλαμβάνουν:

- «Κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων ευρύτερης περιοχής Λαχαναγοράς»
- «Διευθέτηση – Οριοθέτηση ρεμάτων περιοχής Ωραιοκάστρου και κατασκευή απαραίτητων δικτύων ομβρίων» (δίκτυο περιοχής Νικόπολης) και
- «Αποχέτευση ομβρίων υδάτων νοτίου τμήματος Δήμου Καλαμαριάς – Φάση Β'».

Τα έργα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων είναι σύμφωνα με τα προτεινόμενα μέτρα του ΣΔΚΠ: (α) «Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων» (κωδικός: EL_10_34_13), το οποίο αφορά στην αντικατάσταση, ενίσχυση και συμπλήρωση των έργων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (έργα συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης όμβριων υδάτων στους διαθέσιμους αποδέκτες), με προτεραιότητα τις περιοχές υψηλών οικιστικών αναγκών και απαιτήσεων, εντός των ΖΔΥΚΠ και με σκοπό τη μείωση των κινδύνων πλημμύρας και την αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών, ενώ δύναται επιπλέον οι μελέτες να συμβάλλουν στην υλοποίηση των μέτρων (β) «Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων» (κωδικός: EL_10_24_05) και (γ) «Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας» (κωδικός: EL_10_24_06).

Εξάλλου, σύμφωνα με το ΣΔΚΠ του ΥΔ ΕΛ10, οι περιοχές εφαρμογής του μέτρου «Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων» περιλαμβάνουν την ευρύτερη περιοχή της Λαχαναγοράς και το νότιο τμήμα του Δήμου Καλαμαριάς, που αποτελούν πεδία εφαρμογής και των προγραμματιζόμενων έργων που καταγράφηκαν κατά την εκπόνηση του παρόντος Master Plan.

Όσον αφορά την ωριμότητα των έργων ως προς την περιβαλλοντική τους αδειοδότηση, ισχύουν όσα περιγράφονται στην προηγούμενη παράγραφο.

3.3.6. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΟΔΙΚΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΜΕ ΤΟ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Τα μελετηθέντα έργα διασταύρωσης των οδικών αξόνων με το υδρογραφικό δίκτυο στην περιοχή ενδιαφέροντος του Master Plan (Φάση Α'), περιλαμβάνουν μόνο το έργο «Γέφυρα επί της 8ης Οδού Ταγαράδων στη συμβολή της με τον χείμαρρο Ανθεμούντα».

Το ανωτέρω έργο σχετίζεται με το προτεινόμενο μέτρο του ΣΔΚΠ: «Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις» (κωδικός: EL_10_43_22), το οποίο περιλαμβάνει την εκπόνηση μελέτης για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση της επικινδυνότητας των υφιστάμενων ιρλανδικών διαβάσεων και την προετοιμασία σχεδίου δράσης, που περιλαμβάνει τη σήμανση διαβάσεων και την αντικατάσταση μερικών ιρλανδικών διαβάσεων με οχετούς ή γέφυρες. Να σημειωθεί, πως σύμφωνα με το ΣΔΚΠ, οι περιοχές προτεραιότητας υλοποίησης του μέτρου περιλαμβάνουν το Δήμο Θέρμης, στον οποίο ανήκει και η Κοινότητα Ταγαράδων, που αποτελεί την περιοχή εφαρμογής του ανωτέρω έργου. Επιπλέον, δύναται από τα παραγόμενα στοιχεία της μελέτης, αυτή να συμβάλλει στην κατεύθυνση υλοποίησης των μέτρων (β) «Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων» (κωδικός: EL_10_24_05) και (γ) «Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας» (κωδικός: EL_10_24_06).

Όσον αφορά την ωριμότητα των έργων ως προς την περιβαλλοντική τους αδειοδότηση, ισχύουν όσα περιγράφονται στην προηγούμενη παράγραφο.

3.3.7. ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Σε συνδυασμό με τις κύριες, υδραυλικές μελέτες, όπου ήταν εφικτό λήφθηκαν και ψηφιοποιήθηκαν, οι διαθέσιμες υποστηρικτικές μελέτες των έργων, όπως Τοπογραφικές, Στατικές, Ηλεκτρομηχανολογικές, Γεωλογικές, Γεωτεχνικές, Περιβαλλοντικές μελέτες και μελέτες Οδοποιίας.

Ως γενική παρατήρηση, αναφέρεται ότι η πλειοψηφία αυτών εκπονήθηκε χρονικά περίπου παράλληλα με τις αντίστοιχες κύριες μελέτες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, απαιτήθηκε η εκπόνηση πρόσθετων υποστηρικτικών μελετών, ανάλογα με τις ανάγκες των έργων. Ενδεικτικά αναφέρονται οι Μελέτες Οικονομικής Σκοπιμότητας για τα μεγάλου προϋπολογισμού έργα δικτύων της Λαχαναγοράς και Καλαμαριάς, η Γεωτεχνική Μελέτη (μελέτη συμπληρωματικών γεωτεχνικών εργασιών) για τα έργα της Λαχαναγοράς, καθώς και μελέτες Κτηματολογίου για τα ανωτέρω, όπως και για άλλα έργα (πχ. «Διευθέτηση Ρέματος ΔΔ Ν.Ραιδεστού Δήμου Θέρμης»). Οι εν λόγω μελέτες είναι επικαιροποιημένες ως προς τις προδιαγραφές που ακολουθήθηκαν, δεδομένου ότι συντάχθηκαν εντός της τελευταίας διετίας (2019-2020).

Για τη σύνταξη των ανωτέρω Μελετών Κτηματολογίου, λήφθηκε υπόψη το ισχύον νομικό πλαίσιο για τις απαλλοτριώσεις (Ν. 2882/01 (ΦΕΚ 17Α/6-2-2001) "Κώδικας για Αναγκαστικές Απαλλοτριώσεις", Ν. 653/77 (ΦΕΚ 214/5-8-1977) ως ισχύει, Π.Δ. 929/79 (ΦΕΚ/259/26-11-1979) και κείμενες διατάξεις της εγκυκλίου 24/Οκτώβριος 2010 του ΥΠΟΜΕΔΙ / ΓΓΔΕ / ΓΕΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΕΡΓΩΝ / Δ/ΝΣΗ ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΗΣΕΩΝ (Δ12)). Επίσης, τα στοιχεία των ιδιοκτησιών, συλλέχθηκαν σε συνεργασία με τα τοπικά Όργανα και λήφθηκαν υπόψη οι υφιστάμενες πράξεις τακτοποίησης και αναλογισμού.

Οι υπόλοιπες υποστηρικτικές μελέτες που καταγράφηκαν, έλαβαν υπόψη τις τρέχουσες προδιαγραφές. Ειδικότερα, στις μελέτες οδικών – τεχνικών έργων των μελετών *«Γέφυρα επί της 8ης Οδού Ταγαράδων στη συμβολή της με τον χείμαρρο Ανθεμούντα»*, *«Κατασκευή Διάβασης Γαλλικού Ποταμού στην Τ.Κ. Φιλαδέλφειας»* και *«Ολοκλήρωση του Τεχνικού Διέλευσης οδού Βεροίας από το Ελαιόρεμα»*, ακολουθούνται οι ΟΜΟΕ για το σχεδιασμό της οδοποιίας και των συστημάτων αναχαίτισης (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ). Επίσης, στις Στατικές Μελέτες, εκτός από τους Ελληνικούς Κανονισμούς (ΕΑΚ, ΕΚΩΣ, Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος και Εθνικές Τεχνικές προδιαγραφές-πρότυπα ΕΛΟΤ ΤΠ) και ανάλογα με τις απαιτήσεις των έργων, ακολουθούνται λοιποί διεθνείς κανονισμοί (Ευρωκώδικες, πρότυπα DIN).

Τέλος, οι Υδραυλικές Μελέτες της Εγνατίας Οδού και της ΕΡΓΟΣΕ που εξετάστηκαν, αποτελούν υποστηρικτικές μελέτες των κυρίως οδικών και σιδηροδρομικών έργων αντίστοιχα. Οι προδιαγραφές που ακολουθήθηκαν σε αυτές ήταν σύμφωνες με τις ισχύουσες, βάσει των αναφορών στην υποενοότητα 3.3.2.

3.3.8. ΣΥΝΟΨΗ – ΣΧΟΛΙΑ

Από την ανάλυση των μελετών των προγραμματιζόμενων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας, διαπιστώθηκε πως οι προδιαγραφές εκπόνησης των μελετών ευρίσκονται σε συμφωνία με τις ισχύουσες προδιαγραφές της περιόδου σύνταξής τους.

Όσον αφορά την επιλογή της όμβριας καμπύλης, για την εκτίμηση της παροχής σχεδιασμού των αντιπλημμυρικών έργων, ως επί το πλείστον, αξιοποιήθηκαν δεδομένα από προγενέστερες υδρολογικές μελέτες. Ωστόσο, βάσει της ανωτέρω αξιολόγησης των δεδομένων αυτών, αλλά και της απαίτησης για την υλοποίηση των έργων, με στόχο την ανακούφιση από χρόνια προβλήματα πλημμυρών, κρίνεται σκόπιμη η εφαρμογή των μελετηθέντων έργων. Δύναται ωστόσο, να γίνει διερεύνηση για να εξακριβωθεί εάν και κατά πόσο, οι σημερινές συνθήκες έντασης βροχόπτωσης στις περιοχές μελέτης διαφοροποιούνται σημαντικά από αυτές που λήφθηκαν υπόψη, ειδικά για τις παλαιότερες μελέτες

Η περίοδος επαναφοράς σχεδιασμού των έργων κρίνεται ικανοποιητική καθώς σε αρκετές περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκαν μεγαλύτερες περίοδοι επαναφοράς, συγκριτικά με τις προβλεπόμενες.

Η εκτίμηση του συντελεστή απορροής στις μελέτες που εξετάστηκαν, στηρίζεται στις συνθήκες κάλυψης του εδάφους που ίσχυαν την περίοδο εκπόνησης της μελέτης, οι οποίες δεν παρουσιάζουν σημαντικής κλίμακας αλλαγές.

Επιπροσθέτως, τα προγραμματιζόμενα έργα ευρίσκονται σε συμφωνία με πλήθος μέτρων που προτείνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και στην 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

Συμπερασματικά, η εφαρμογή των μελετηθέντων έργων κρίνεται ως επί το πλείστον εφικτή, ενώ σε ορισμένες μόνο περιπτώσεις παλαιότερων μελετών, είναι σκόπιμη η επικαιροποίηση αυτών, για την προσαρμογή των υδρολογικών, εδαφολογικών και λοιπών παραμέτρων σχεδιασμού, αλλά και της εφαρμογής κατά την κατασκευή, των αντιπλημμυρικών έργων στις συνθήκες που έχουν διαμορφωθεί.



Για τις τελικές προτάσεις προς υλοποίηση μελετών και έργων (Πρόταση Αντιμετώπισης και Διαχείρισης Πλημμυρικού Κινδύνου), λήφθηκαν υπόψη συνδυαστικά με άλλα κριτήρια ιεράρχησης, το επίπεδο ωριμότητας και η ανάγκη εκπόνησης πρόσθετων μελετών.

3.4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ & ΟΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ)

3.4.1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Η εγκατάσταση ενός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών στοιχείων αποτελεί σημαντική παράμετρο καθώς οι μετρήσεις αυτού απαιτούνται για την εκτίμηση της απορροής των λεκανών. Η μελέτη και εκτέλεση των υδραυλικών έργων βασίζεται κυρίως στις ενδείξεις αυτές και συνεπώς οι πληροφορίες που απορρέουν θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν ακριβέστερες. Ο αριθμός και ο τύπος των οργάνων που δύναται να φέρει ένας σταθμός αποτελεί συνάρτηση οικονομικών, κλιματικών και τοπογραφικών παραγόντων, όπως επίσης και της μεθόδου ανάλυσης των μετρήσεων. Συνεπώς, σύμφωνα με τον καθηγητή ΑΠΘ κ. Παπαμιχαήλ (2004), σε περίπτωση χρήσης του δικτύου σταθμών για καταγραφή αντιπροσωπευτικών μεγεθών 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. Σε αντίθετη περίπτωση χρήσης των παρατηρήσεων μόνο ως δείκτες, απαιτείται μεγαλύτερη διάρκεια αυτών, ενώ η μικρότερη πυκνότητα κρίνεται αποδεκτή.

Γενικά, η πυκνότητα και η ποιότητα του δικτύου μιας περιοχής αποτελεί συνάρτηση του βαθμού ανομοιομορφίας των κατακρημνισμάτων και του σκοπού εξυπηρέτησης των παρατηρήσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το ύψος βροχής, το οποίο όταν μετράται για μεγάλες χρονικές περιόδους και μεγάλες εκτάσεις παρουσιάζει μικρές διακυμάνσεις, σε αντίθεση με την περίπτωση μικρής περιόδου και μικρής έκτασης. Συνεπώς, ένα ιδεατό δίκτυο σταθμών για τον προσδιορισμό της χρονικής και χωρικής διακύμανσης της βροχής δεν είναι δυνατόν να σχεδιαστεί εξ αρχής στην οριστική του μορφή. Για το λόγο αυτό, σχεδιάζεται αρχικά ένα προκαταρκτικό δίκτυο, το οποίο στην συνέχεια εμπλουτίζεται.

Στο πλαίσιο ποσοτικοποίησης και συγκεκριμενοποίησης των ανωτέρω, με την πάροδο των χρόνων έγινε προσπάθεια προσδιορισμού της πυκνότητας του δικτύου από διάφορους μελετητές/επιστήμονες. Οι Holtan et al. (1962), κατήρτησαν τον Πίνακα 3.5.1, ο οποίος δίνει την ελάχιστη πυκνότητα των σταθμών του δικτύου ανάλογα με την έκταση γεωργικών (καλλιεργημένων) υδρολογικών λεκανών.

Πίνακας 3.6. Πυκνότητα σταθμών βροχομετρικών παρατηρήσεων συναρτήσει της έκτασης γεωργικών υδρολογικών λεκανών (Πηγή: Holtan et al., 1962).

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

Επιπροσθέτως, ο Παγκόσμιος Μετεωρολογικός Οργανισμός (WMO) σύμφωνα με τον καθηγητή κ. Λουκά Α., προτείνει τις ακόλουθες πυκνότητες δικτύου σε σχέση με τις γενικές υδρομετεωρολογικές συνθήκες:

- Ένα βροχογράφο ανά 600-900km² σε επίπεδες περιοχές για ήπιες μεσογειακές και τροπικές ζώνες,
- Ένα βροχογράφο ανά 100-250km² σε ορεινές περιοχές για ήπιες μεσογειακές και τροπικές ζώνες,
- Ένα βροχογράφο ανά 25km² σε ημιορεινές περιοχές με έντονη διαφοροποίηση στη βροχή, και
- Ένα βροχογράφο ανά 1.500-10.000km² σε ξηρές και πολικές ζώνες.

Ενώ, σύμφωνα με τον καθηγητή του ΕΜΠ κ. Ξανθόπουλο Θ. για τις Ελληνικές λεκάνες απορροής, τα μέγιστα σημειακά ετήσια ύψη βροχής για διάρκειες 3-4 ωρών, είναι συνήθως στατιστικά ανεξάρτητα των χρονικά ομολόγων τους υψών γειτονικών σταθμών, για αποστάσεις μεγαλύτερες των 10 km.

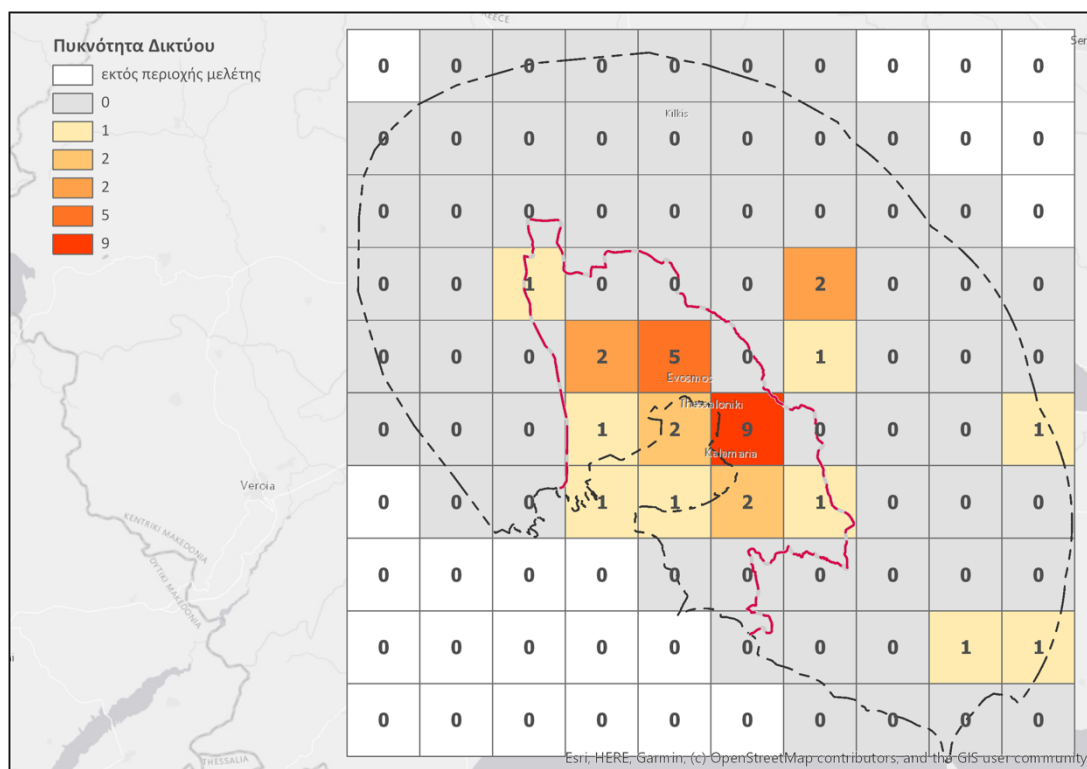
Τα ως άνω κριτήρια, θα εφαρμοστούν στη συνέχεια της παρούσας ενότητας προκειμένου να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση του υφιστάμενου δικτύου μετεωρολογικών σταθμών της περιοχής μελέτης του Αντιπλημμυρικού Master Plan Περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης.

3.4.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ

Συχνό πρόβλημα που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι μελετητές, αποτελεί η εκτίμηση της χωρικής διακύμανσης ενός επεισοδίου βροχόπτωσης χρησιμοποιώντας διάσπαρτες πληροφορίες. Παρόλα αυτά, οι εκτιμήσεις αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές καθώς χρησιμοποιούνται συχνά κατά το σχεδιασμό αντιπλημμυρικών έργων. Τα δεδομένα

βροχόπτωσης που απαιτούνται για τέτοιες εκτιμήσεις, συλλέγονται από ένα κατανεμημένο δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών σε λεκάνες απορροής, αλλά και σε γύρω περιοχές καθοριστικής σημασίας για την παροχή αξιόπιστων πληροφοριών πρόβλεψης και διαχείρισης του υδρολογικού κινδύνου.

Η αξιολόγηση ενός τέτοιου δικτύου μετεωρολογικών σταθμών πραγματοποιείται με βάση το πλήθος και τη χωρική κατανομή των σταθμών (αξιολόγηση χώρου), καθώς και με βάση το χρονικό διάστημα (διάστημα δειγματοληψίας) και βήμα καταγραφής (αξιολόγηση χρόνου). Συνεπώς, η πυκνότητα και η κατανομή ενός δικτύου μετεωρολογικών σταθμών θα πρέπει να είναι σωστά δομημένη, ώστε να επιτρέπεται η συλλογή ακριβέστερων πληροφοριών, οι οποίες με τη σειρά τους αντικατοπτρίζουν τις χωρικές και χρονικές διακυμάνσεις του πεδίου βροχής σε μία λεκάνη απορροής. Ως αποτέλεσμα, ο σωστός σχεδιασμός ενός δικτύου μετεωρολογικών σταθμών αποτελεί ζήτημα πρωτίστης σημασίας για μία μελέτη όπως η παρούσα, η οποία έχει ως στόχο τον ορθό αντιπλημμυρικό σχεδιασμό της περιοχής μελέτης.

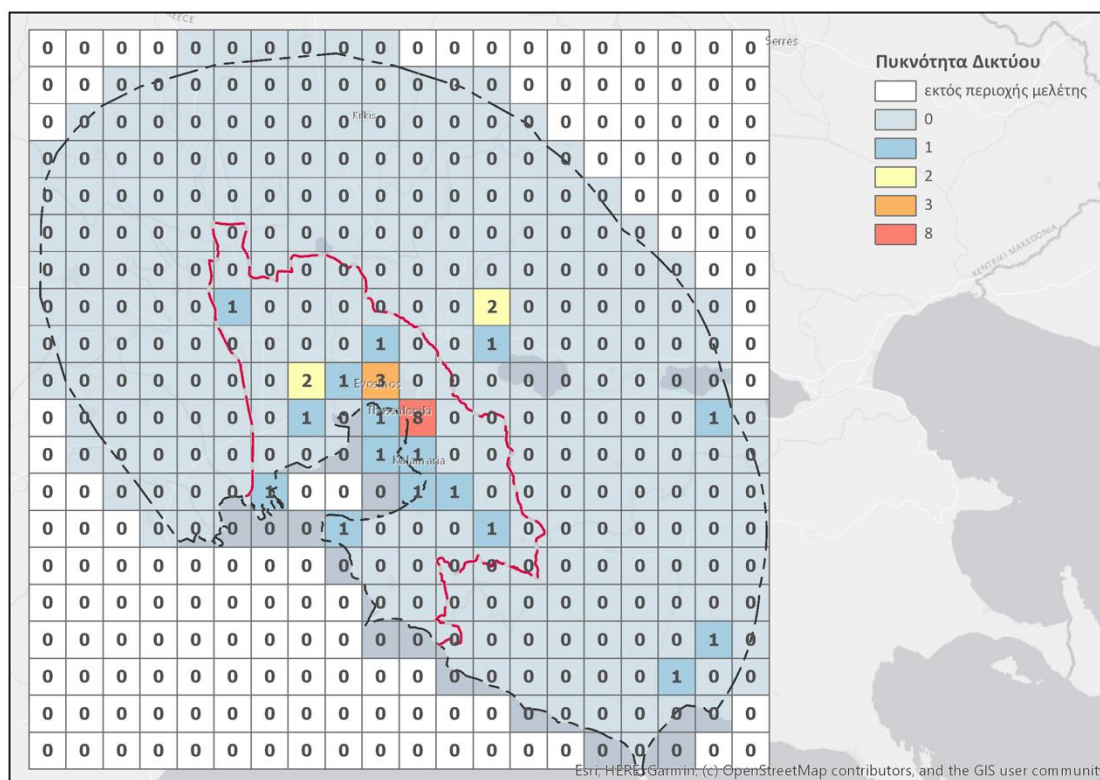


Σχήμα 3.1.: Πυκνότητα Δικτύου Ενεργών Μετεωρολογικών Σταθμών σε κάναβο 10x10 km.

Όπως αναπτύχθηκε στην Ενότητα 2.3 του παρόντος τεύχους, πραγματοποιήθηκε καταγραφή των θέσεων του δικτύου των μετεωρολογικών σταθμών της περιοχής μελέτης, καθώς και των

σταθμών που βρίσκονται πλησίον της περιοχής. Ως αποτέλεσμα εντοπίστηκαν 92 σταθμοί στην ευρύτερη περιοχή εκ των οποίων οι 49 ανήκουν εντός της περιοχής μελέτης του παρόντος Αντιπλημμυρικού Master Plan. Από αυτούς μόνο οι 32 σταθμοί είναι σήμερα ενεργοί και χωροθετούνται τόσο εντός, όσο και στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Οι εντοπισμένοι σταθμοί είναι κυρίως υδρομετεωρολογικοί, και ανήκουν σε διάφορους φορείς, όπως η ΕΜΥ, το ΕΑΑ, το ΥΠΑΑΤ, το ΥΠΥΜΕ, κ.α., ενώ η συλλογή των στοιχείων τους πραγματοποιήθηκε από διαφορετικές πηγές.

Από την ανωτέρω καταγραφή προκύπτει ότι, η εγκατάσταση των μετεωρολογικών σταθμών από διαφορετικούς φορείς, έχει ως συνέπεια τη χωρική ανισοκατανομή των υφιστάμενων σταθμών, με άμεσο αποτέλεσμα την εμφάνιση περιοχών συσσώρευσης σταθμών, εν αντιθέσει με άλλες, οι οποίες παραμένουν σχεδόν ακάλυπτες. Για την οπτικοποίηση της διαπίστωσης αυτής και βάσει της σχετικής προαναφερθείσας βιβλιογραφίας, υλοποιήθηκε υπολογισμός της πυκνότητας των ενεργών σταθμών με χρήση κανάβου 10x10km και 5x5km (Σχήμα 3.1 και 3.2, αντίστοιχα).



Σχήμα 3.2.: Πυκνότητα Δικτύου Ενεργών Μετεωρολογικών Σταθμών σε κανάβο 5x5 km.

Από την ανωτέρω επεξεργασία διαπιστώνεται ότι, παρόλο που υπάρχει ένα πλήθος ενεργών μετεωρολογικών σταθμών, αυτό δεν καλύπτει επαρκώς την περιοχή ενδιαφέροντος του

παρόντος Master Plan. Εκτιμάται λοιπόν ότι, για την επαρκή κάλυψη της ευρύτερης περιοχής μελέτης και την παροχή αξιόπιστων μετεωρολογικών δεδομένων, απαιτείται πύκνωση των μετεωρολογικών σταθμών.

3.4.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ

Οι αξιόπιστες εκτιμήσεις της έντασης της βροχόπτωσης αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για τις υδρολογικές αναλύσεις και το σχεδιασμό αντιπλημμυρικών έργων. Η καμπύλη έντασης-διάρκειας-συχνότητας βροχόπτωσης (IDF) που αναλύθηκε στην Ενότητα 2.3, αποτελεί ένα από τα πιο κοινά εργαλεία των μελετητών κατά το σχεδιασμό των αντιπλημμυρικών έργων, ενώ οι πληροφορίες που λαμβάνει κανείς από αυτές χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τη συχνότητα ακραίων βροχοπτώσεων για διάφορες εντάσεις και διάρκειες. Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του Canadian Standards Association (CSA, 2010), οι κυριότεροι λόγοι αυξημένης ανάγκης κατάρτισης όμβριων καμπυλών μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Καθώς η χωρική ετερογένεια των ακραίων βροχοπτώσεων γίνεται ευρέως κατανοητή και τεκμηριώνεται καταλλήλως, δημιουργείται ισχυρότερη προστιθέμενη αξία για την ανάγκη ύπαρξης όμβριων καμπυλών,
- Καθώς οι αστικές περιοχές εκτείνονται, καθιστώντας τις λεκάνες απορροής λιγότερο διαπερατές στις βροχοπτώσεις και την απορροή, πολλά από τα παλαιότερα υδάτινα συστήματα εκλείπουν όλο και περισσότερο, με αποτέλεσμα να μην είναι ικανά πλέον να παροχετεύουν τις παροχές για τις οποίες σχεδιάστηκαν. Για την κατανόηση του μεγέθους του ελλείματος αυτού, απαιτούνται πληροφορίες σχετικά με τις τιμές της μέγιστης εισόδου (ακραία γεγονότα βροχόπτωσης) με τις οποίες πρέπει να αντιμετωπίζονται όλα τα αντιπλημμυρικά έργα, και τέλος,
- Η κλιματική αλλαγή πιθανότατα θα οδηγήσει σε αύξηση της έντασης και της συχνότητας των ακραίων γεγονότων υετού στις περισσότερες περιοχές στο μέλλον. Ως αποτέλεσμα, οι IDF καμπύλες θα πρέπει να ανανεώνονται πιο συχνά σε σχέση με το παρελθόν, ενώ σενάρια για την κλιματική αλλαγή θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για το σωστό υπολογισμό αυτών.

Με αφορμή τις προαναφερθείσες διαπιστώσεις και την αυξημένη ανάγκη ύπαρξης όμβριων καμπυλών, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ως αρμόδιο όργανο, ανέθεσε την εκπόνηση μελετών που αφορούν στην κατάρτιση «Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών» στα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας, στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Στην Α' Φάση του 1ου Σταδίου των συμβάσεων, καταρτίστηκαν σύμφωνα με τις σχετικές τεχνικές προδιαγραφές, οι εξισώσεις όμβριων καμπυλών, στις θέσεις των βροχομετρικών σταθμών για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα, ακολουθώντας τη μεθοδολογία της

μελέτης: Κουτσογιάννης Δ., Μαρκόνης Ι., Κουκουβίνος Α., Παπαλεξίου Σ.Μ., Μαμάσης Ν., και Δημητριάδης Π., Υδρολογική μελέτη ισχυρών βροχοπτώσεων στη λεκάνη του Κηφισού, Αθήνα, 2010. Στόχος των παραμετρικών αυτών σχέσεων υπολογισμού της έντασης της βροχόπτωσης για δεδομένη διάρκεια και περίοδο επαναφοράς, ήταν ο υπολογισμός της βροχόπτωσης σχεδιασμού για διάφορα σενάρια σχετικά με την πιθανότητα εμφάνισης πλημμύρας. Τα σενάρια αυτά αφορούν υψηλή πιθανότητα εμφάνισης (περίοδος επαναφοράς 50 έτη), μέση πιθανότητα εμφάνισης (περίοδος επαναφοράς 100 έτη) και χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης (περίοδος επαναφοράς 1000 έτη), ενώ η κλιματική αλλαγή αντιπροσωπεύθηκε με το σενάριο χαμηλής πιθανότητας για περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη.

Συγκεκριμένα, στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας καταρτίστηκαν όμβριες καμπύλες λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα από 27 θέσεις τόσο βροχομέτρων, όσο και βροχογράφων. Από τις θέσεις αυτές εντός της περιοχής ενδιαφέροντος του παρόντος Master Plan ανήκουν μόνο πέντε (5) και περιλαμβάνουν αυτές της Χαλάστρας, του Φράγματος Αξιού, της Μίκρας, του Ωραιοκάστρου και του Βαθύλακκου. Σύμφωνα με το ΣΔΚΠ, έπειτα από σύγκριση αυτών με τα ιστορικά μέγιστα για βροχόπτωση 24hr παρατηρήθηκε ότι οι παραχθείσες όμβριες καμπύλες εμφανίζουν γενικά μικρή απόκλιση (<15%) από τα ιστορικά δεδομένα, και συνεπώς θεωρούνται ικανοποιητικές. Επιπλέον, τα ιστορικά δεδομένα σύμφωνα με τη μέση παρατηρούμενη τάση, δίνουν ελαφρώς μεγαλύτερες τιμές από την όμβρια καμπύλη, γεγονός το οποίο οφείλεται στο περιορισμένο μήκος των χρονοσειρών σε σχέση με τα ακραία γεγονότα.

Στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, έπειτα από την εφαρμογή του άρθρου 4.2.δ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, προστέθηκε η επίδραση της κλιματικής αλλαγής, μέσω εκτίμησης της έντασης βροχόπτωσης για δύο βασικά σενάρια εκπομπών αέριων ρύπων. Τα σενάρια αυτά αφορούν μέσες εκπομπές RCP45 και υψηλές RCP85 για τα έτη 2050 και 2080, όπως είναι διαθέσιμα στο Copernicus Climate Change Service της ΕΕ. Από τα αποτελέσματα της αναθεώρησης, προέκυψε ότι για το Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας τόσο για το σενάριο των μέσων εκπομπών, όσο και για αυτό των υψηλών για τα έτη 2050 και 2080, τα όρια πλημμύρας των ΖΔΥΚΠ του 1ου ΣΔΚΠ όπως είχαν οριστεί για το σενάριο των T1000 καλύπτουν και τις τυχόν εκτιμώμενες μεταβολές στην ένταση της βροχόπτωσης λόγω κλιματικής αλλαγής.

Οι τιμές που καταγράφηκαν για τις στατιστικές όμβριες καμπύλες και παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 2.5 του παρόντος τεύχους, συγκρίθηκαν ποσοτικά με τις αντίστοιχες τιμές των

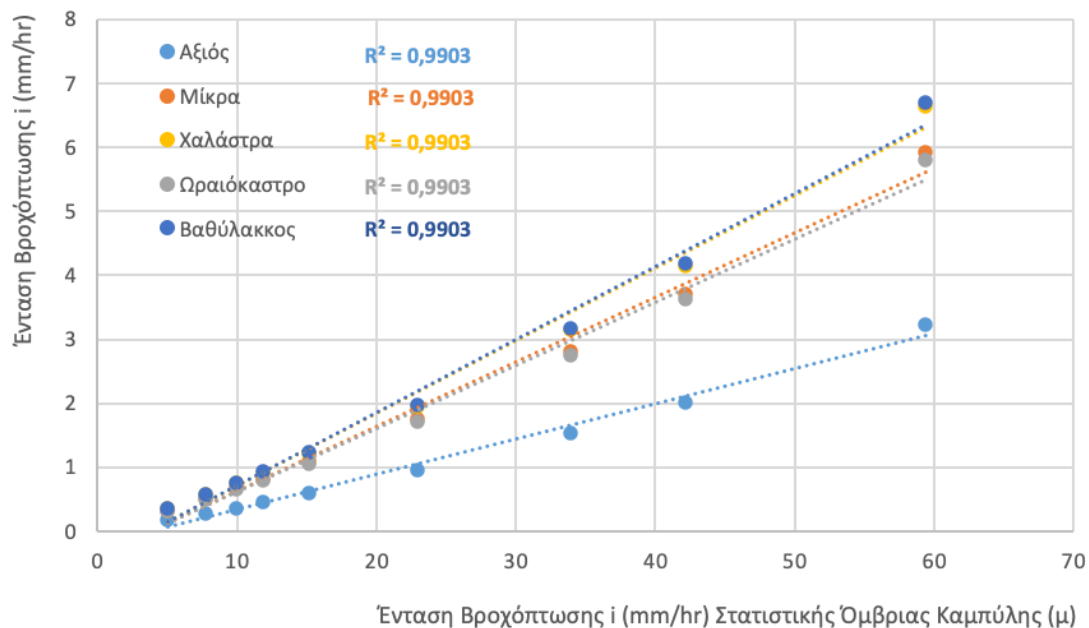
καταγεγραμμένων τιμών ανά σταθμό που παρήχθησαν από τα ΣΔΚΠ. Η υψηλή τιμή του συντελεστή συσχέτισης για κάθε σταθμό σε σχέση με τις στατιστικές καμπύλες και μάλιστα η σχεδόν ταύτιση των τιμών του συντελεστή για τους διάφορους σταθμούς, πιστοποιεί ότι οι στατιστικές όμβριες καμπύλες που παρήχθησαν το 2011, επαληθεύονται και καλύπτουν πλήρως τις μερικές μετρήσεις των σταθμών.

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται ενδεικτικά οι τιμές του συντελεστή συσχέτισης για τις όμβριες καμπύλες των σταθμών της περιοχής ενδιαφέροντος του παρόντος Master Plan σε σχέση με τις στατιστικές όμβριες καμπύλες για περίοδο επαναφοράς $T=2$ έτη (Πίνακας 3.5), ενώ στο Παράρτημα της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «3.4.Α του Τεύχους Παραρτημάτων) επισυνάπτονται οι πίνακες και τα σχήματα που παρήχθησαν για περιόδους επαναφοράς $T=2$, $T=5$, $T=10$, $T=20$, $T=50$, και $T=100$ έτη.

Πίνακας 3.7. Συντελεστές συσχέτισης όμβριων καμπυλών σταθμών ενδιαφέροντος με στατιστική όμβρια καμπύλη για περίοδο επαναφοράς $T=2$ έτη.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1) Στατιστική Όμβρια	1					
(2) Καμπύλη Αξιού	0,995	1				
(3) Καμπύλη Μίκρα	0,995	1	1			
(4) Καμπύλη Ωραιοκάστρου	0,995	1	1	1		
(5) Καμπύλη Χαλάστρας	0,995	1	1	1	1	
(6) Καμπύλη Βαθύλακκου	0,995	1	1	1	1	1

Στον πίνακα συσχετίσεων των τιμών των όμβριων καμπυλών, οι τιμές του συντελεστή συσχέτισης των σταθμών ίσες με τη μονάδα, δείχνουν την πραγματική συμφωνία των τιμών των όμβριων καμπυλών μεταξύ των σταθμών.



Σχήμα 3.3.: Γραφική απεικόνιση συσχέτισης όμβριων καμπυλών περιοχής μελέτης με στατιστική όμβρια καμπύλη (μ) για T=2 έτη.

Στο σχήμα ωστόσο (Σχήμα 3.3), φαίνεται μία σχετική διαφοροποίηση της τιμής της έντασης των τιμών των όμβριων καμπυλών για μετρήσεις που αντιστοιχούν σε διαφορετικές χρονικές διάρκειες. Οι γραφικές απεικονίσεις των καμπυλών για T=5, T=10, T=20, T=50 και T=100 έτη, παρατίθενται στο Παράρτημα της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «3.4.A του Τεύχους Παραρτημάτων).

3.5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

3.5.1. ΓΕΝΙΚΑ

Αντικείμενο της παρούσας ενότητας είναι η καταγραφή και αξιολόγηση της επάρκειας και κατάστασης των υφιστάμενων αντιπλημμυρικών έργων και σημαντικών υδάτινων αποδεκτών στην περιοχή ενδιαφέροντος.

Η περιοχή επικαιροποίησης του Master Plan συνιστά ένα σύνολο υπο-περιοχών, που εμφανίζουν ανομοιογένεια χαρακτηριστικών όπως η γεω-μορφολογία και το ανάγλυφο του εδάφους, η πυκνότητα του υδρογραφικού δικτύου, οι χρήσεις γης και ο τύπος της εδαφικής κάλυψης, καθώς και η πυκνότητα της δόμησης σε αστικές-περιαστικές περιοχές. Τα ζητήματα της επάρκειας και της κατάστασης των αντιπλημμυρικών έργων και των αποδεκτών, αφορούν, λιγότερο ή περισσότερο, εκτάσεις και θέσεις, στις οποίες εντοπίζονται ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Αυτές σχετίζονται κυρίως με το δομημένο περιβάλλον των αστικών - περιαστικών περιοχών (συμπεριλαμβανομένων βιομηχανικών και εμπορικών ζωνών) και οικισμών, γεωργικές χρήσεις, συγκοινωνιακές υποδομές, θέσεις σημαντικών έργων – υποδομών (πχ. ταμιευτήρες, φράγματα) και έργων ορεινής υδρονομίας, και λοιπές περιοχές που χρήζουν αντιπλημμυρικής προστασίας (πχ. τουριστικού, αρχαιολογικού ενδιαφέροντος).

Τα πλημμυρικά φαινόμενα που σχετίζονται με την αδυναμία – ανεπάρκεια των αντιπλημμυρικών έργων και των κοιτών των ρεμάτων, να παραλάβουν και να απομακρύνουν τα όμβρια ύδατα κατόπιν έντονων φαινομένων κατακρημνίσεων (συνήθως βροχοπτώσεων), μπορεί να οφείλονται σε διαφορετικές αιτίες:

- Αστοχία στη διαστασιολόγηση (εξ αρχής υδραυλικό σχεδιασμό) του έργου.
- Μεταβολή των αρχικών συνθηκών βάσει των οποίων είχε σχεδιαστεί το έργο, όπως:
 - ο μεταβολή στη συχνότητα και ένταση των βροχοπτώσεων,
 - ο διαφοροποίηση των συνθηκών κάλυψης του εδάφους και χρήσεων γης (πχ λόγω αστικοποίησης, εγκατάλειψη γεωργικής γης, πυρκαγιές ή αποψιλώσεις δασικών εκτάσεων εντός της λεκάνης απορροής),
 - ο υλοποίηση άλλων έργων στην περιοχή που επηρεάζουν την απορροή των ομβρίων.
- Δομική αστοχία τμήματος ή του συνόλου του έργου
- Μη ελεγχόμενη επιπλέον φόρτιση των υπό εξέταση έργων και αποδεκτών, λόγω ενός έκτακτου γεγονότος μη δυνάμενου να προβλεφθεί ή να ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό του υπό εξέταση έργου, όπως πλημμυρικά φαινόμενα σε γειτονικές περιοχές. Αυτά μπορεί να

οφείλονται σε πλημμύρες σε γειτονικούς αποδέκτες, δομική αστοχία φραγμάτων ή αναχωμάτων, έλλειψη ή ανεπάρκεια άλλων δομών αντιπλημμυρικής προστασίας (πχ δικτύων ομβρίων υδάτων).

- Υπέρβαση της περιόδου επαναφοράς της πλημμύρας, βάσει της οποίας μελετήθηκε και κατασκευάστηκε το έργο, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές (πχ. ένα πλημμυρικό γεγονός με περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη είναι λογικό να μη δύναται να αντιμετωπιστεί από ένα τεχνικό έργο που μελετήθηκε με περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη)

Εκτός από τα ανωτέρω, παρατηρούνται και τα παρακάτω φαινόμενα, τα οποία σχετίζονται άμεσα με την κατάσταση των έργων και των ρεμάτων και δύναται να αρθούν με τακτικές εργασίες συντήρησης και καθαρισμών:

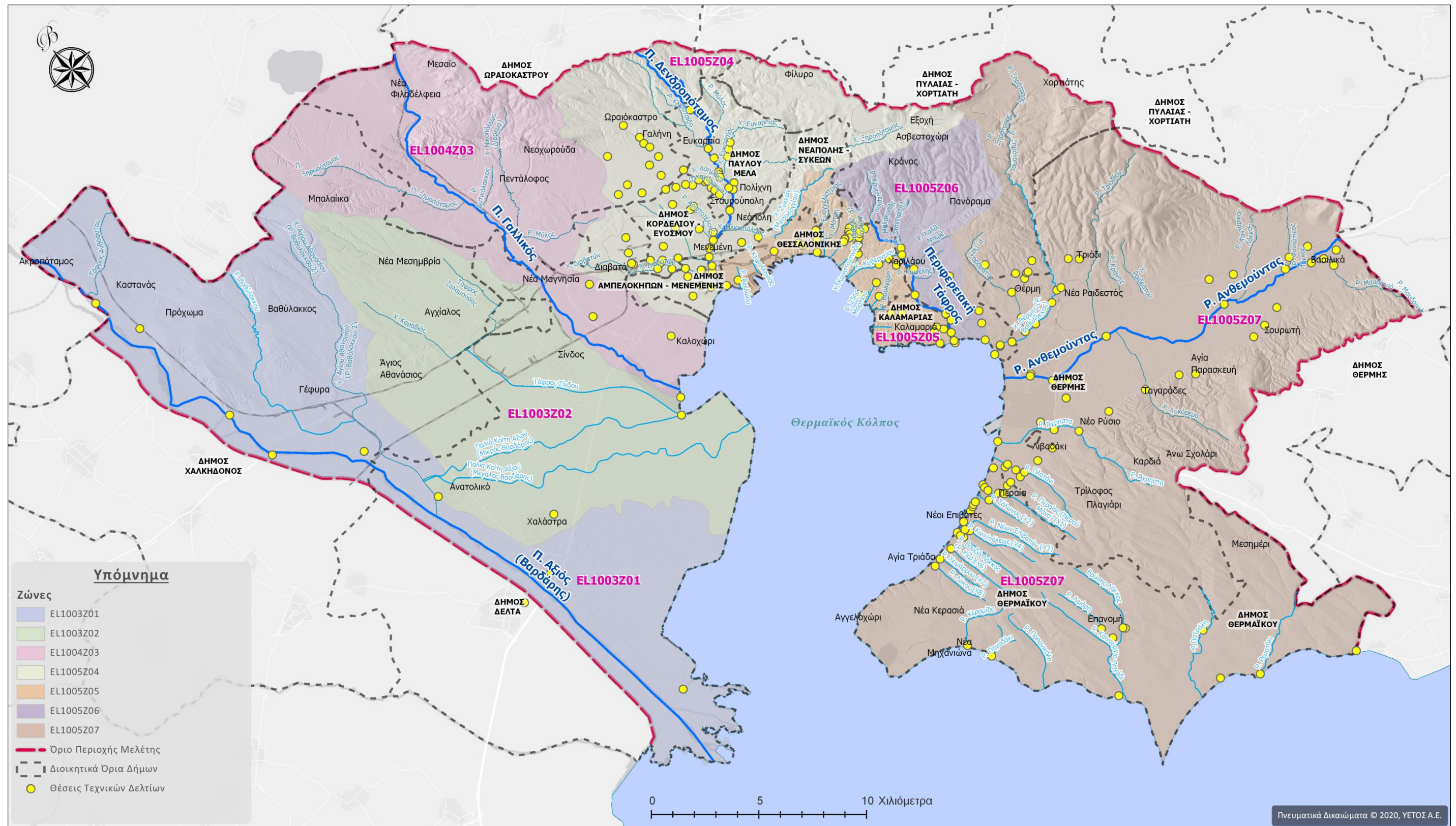
- Μείωση της παροχετευτικότητας των διατομών της κοίτης των ρεμάτων και έργων παροχέτευσης ομβρίων (οχετοί και γέφυρες) εξωτερικών λεκανών απορροής, λόγω:
 - απόθεσης φερτών υλικών στον πυθμένα της κοίτης από διαβρώσεις πρανών και στερεομεταφορά (κυρίως από ορεινές λεκάνες απορροής)
 - απορριμμάτων εντός της κοίτης
 - ανάπτυξη βλάστησης εντός της φυσικής (ή και διευθετημένης) κοίτης
- Απορρίμματα, φυτική ύλη και φερτά υλικά στις θέσεις εισόδου (φρεάτια υδροσυλλογής) των δικτύων αγωγών αποχέτευσης ομβρίων υδάτων
- Φθορές – δομικές αστοχίες λόγω παλαιότητας στα αντιπλημμυρικά έργα

Στο σύνολο των ζητημάτων 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 ζωών και περιουσιών, απειλή για το ενδιαίτημα και φαινόμενα υπερχειλίσεων στον περιβάλλοντα αστικό χώρο.

Για την αξιολόγηση της επάρκειας και κατάστασης των αντιπλημμυρικών έργων και αποδεκτών στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης, αφενός λήφθηκαν υπόψη καταγραφές προβλημάτων από αρμόδιους Φορείς και αφετέρου πραγματοποιήθηκαν αυτοψίες και αποτυπώσεις σε ρέματα και υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα. Οι αυτοψίες είχαν ως στόχο την απόκτηση ολοκληρωμένης εικόνας της περιοχής επικαιροποίησης του Master Plan και των κρίσιμων ζητημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας αυτής.



Για την οργάνωση του συνόλου των καταγραφών από τις αυτοψίες, συντάχθηκαν διακόσια τριάντα πέντε (235) τεχνικά δελτία, τα οποία ταξινομήθηκαν ανά υπο-περιοχή, αντίστοιχα με τον επιμερισμό της περιοχής ενδιαφέροντος σε επτά (7) Ζώνες, που έγινε για την ομαδοποίηση της αντιμετώπισης των πλημμυρικών ζητημάτων στο παρόν Master Plan (Ενότητα 2.2:Αναγνώριση Βασικών Αποδεκτών ανά περιοχή και Υπολεκάνη). Το σύνολο των δελτίων αυτοψιών παρατίθεται στο Παράρτημα της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «3.5.Α» του Τεύχους Παραρτημάτων). Οι θέσεις των τεχνικών δελτίων εμφανίζονται στο σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 3.4.: Θέσεις τεχνικών δελτίων αυτοψίας

3.5.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

3.5.2.1. ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Τα προβλήματα που υφίστανται στο υδρογραφικό δίκτυο αφορούν ζητήματα ανεπάρκειας των αποδεκτών και των τεχνικών έργων που κατασκευάστηκαν εντός αυτού και ελλιπούς συντήρησης αυτών.

Στο πλαίσιο της αξιολόγησης των αποδεκτών, πραγματοποιήθηκαν αυτοψίες σε καταγεγραμμένες θέσεις πλημμυρικών φαινομένων, σε αρκετές από τις οποίες παρατηρήθηκαν στάσιμα ύδατα στα ρέματα και στις παράπλευρες περιοχές, ενώ στην πλειοψηφία των αυτοψιών, ήταν εμφανής η ανάγκη καθαρισμών, αφού εντοπίστηκε έντονη βλάστηση και σε ορισμένες περιπτώσεις φερτά υλικά εντός της κοίτης των ρεμάτων, αλλά ακόμα και σε κλειστά τεχνικά έργα (οχετούς κάτω από οδικό δίκτυο). Επίσης, παρατηρήθηκε κατάληψη από κτίσματα και επιχωματώσεις σε τμήματα της ευρείας κοίτης των ρεμάτων, ιδίως αυτών που διέρχονται από τον αστικό ιστό του Δήμου Θεσσαλονίκης και σε Δήμους προς τα δυτικά της περιοχής.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, τα τεχνικά έργα που εντοπίστηκαν όπως γέφυρες ή τάφροι, βρίσκονται σε καλή δομική κατάσταση εκτός ορισμένων περιπτώσεων, όπως σε τεχνικά έργα κατά μήκος της Περιφερειακής Τάφρου. Φθορές εντοπίστηκαν και σε άλλες θέσεις τεχνικών έργων και ιδιαίτερα θέσεις ιρλανδικών διαβάσεων στο τοπικό οδικό δίκτυο. Επίσης, ένα σύνηθες πρόβλημα που παρατηρήθηκε είναι οι παραμορφώσεις, θραύσεις και γενικά φθορές σε κιγκλιδώματα ή στηθαία σε τεχνικά οδικών διαβάσεων.

Πέραν των εμφανών ζητημάτων υδραυλικής ανεπάρκειας (καταγεγραμμένες θέσεις υπερχειλίσεων) και δομικών φθορών, πρέπει να σημειωθεί η αδυναμία απόκτησης ακριβούς και ολοκληρωμένης εικόνας, για τα υπογειοποιημένα τμήματα αγωγών, οι οποίοι αντικαθιστούν ρέματα που έχουν καλυφθεί και στους οποίους καταλήγουν και όμβρια ύδατα από τοπικά δίκτυα. Στις περιπτώσεις αυτές, το πρόβλημα καταδεικνύεται από τα πλημμυρικά φαινόμενα στο αστικό οδικό δίκτυο και στον παράπλευρο χώρο. Στο πλαίσιο αυτό, σύμφωνα με τη Γενική Διεύθυνση Τεχνικών έργων του Δήμου Θεσσαλονίκης, ο Δήμος διαθέτει ελάχιστες περιοχές όπου υφίσταται ανοιχτή η κοίτη παλαιών ρεμάτων, καθώς η πλειοψηφία τους αντικαταστάθηκε από κλειστούς αγωγούς – συλλεκτήρες πριν από πολλά χρόνια, χωρίς να έχουν γίνει οι απαραίτητες μελέτες που να εξασφαλίζουν την υδραυλική επάρκεια των τεχνικών έργων που υλοποιήθηκαν.

Όσον αφορά τους σημαντικούς αποδέκτες που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης, αναφέρονται τα εξής:

- Ο **Αξιός ποταμός**, αποτελεί διακρατικό ποτάμιο υδατικό σύστημα, με συνολικό μήκος 81,29km εντός του ελλαδικού χώρου, εκ των οποίων τμήμα της τάξης των 40km εμπίπτει εντός της περιοχής επικαιροποίησης του Master Plan. Το δυτικό ανάχωμα του Αξιού είναι και όριο της περιοχής μελέτης. Τα έργα εκτροπής - διευθέτησης του Αξιού ολοκληρώθηκαν το 1934 (Κωνσταντινίδης Κων., 1989), με σκοπό την προστασία της κοιλάδας του Αξιού και της πεδιάδας Θεσσαλονίκης από πλημμύρες και της προστασίας του Λιμένα και του δυτικού παραλιακού μετώπου της Θεσσαλονίκης από τις σταδιακές προσχώσεις και αποκοπή αυτών από τη θάλασσα. Τα κατασκευασμένα αναχώματα που οριοθετούν την ευρεία κοίτη του ποταμού, προστατεύουν τις εκατέρωθεν γεωργικές εκτάσεις και οικισμούς της πεδιάδας της Θεσσαλονίκης από υπερχειλίσεις της κοίτης.

Ωστόσο, σε περιόδους έντονης και διαρκούς βροχόπτωσης, παρατηρείται σημαντική άνοδος της στάθμης του ποταμού, ενώ ταυτόχρονα έχουν παρατηρηθεί τοπικές υποχωρήσεις των αναχωμάτων και αυξανόμενη απόθεση φερτών υλών στην κοίτη. Επιπλέον, σύμφωνα με τους τοπικούς Φορείς, λόγω της ανόδου της στάθμης σε συνδυασμό με τον υπερκορεσμό των εδαφών και την άνοδο της στάθμης των υπόγειων υδάτων, δημιουργούνται αρτεσιανά φαινόμενα και δεν είναι εφικτό ορισμένες φορές, για τις στραγγιστικές τάφρους του ΓΟΕΒ, να διοχετεύσουν τον όγκο των υδάτων σε κατάλληλους αποδέκτες, με συνέπεια την υπερχειλίσή τους, τον εγκλωβισμό των υδάτων στην περιοχή και τη δημιουργία πλημμυρικών φαινομένων.

Κρίνεται επομένως, επιτακτική και άμεσης προτεραιότητας, η ανάγκη για τον προγραμματισμό δράσεων, μελετών και έργων προς αντιμετώπιση των ανωτέρω προβλημάτων. Ιδίως μία ενδεχόμενη αστοχία των προστατευτικών αναχωμάτων, δύναται να επιφέρει μεγάλες ζημίες σε όλη την ευρύτερη πεδινή περιοχή και διαταραχή του διαμορφωμένου οικοσυστήματος του Αξιού.

- Ο **ποταμός Γαλλικός** έχει συνολικό μήκος 87,55km, εκ των οποίων τα 22km περίπου χωροθετούνται εντός της περιοχής επικαιροποίησης του Master Plan. Τα προβλήματα αντιπλημμυρικής προστασίας που παρατηρούνται σχετίζονται με ανεπαρκούς παροχετευτικότητας τεχνικά έργα οδικής διάβασης αυτού, καθώς και με υπερχειλίσεις – λιμνάζοντα ύδατα στις παράπλευρες αγροτικές περιοχές. Χαρακτηριστική περίπτωση είναι

οι πεδινές περιοχές της Νέας Μαγνησίας και Διαβατών ανατολικά του Γαλλικού ποταμού, όπου λόγω υπερκορεσμού των εδαφών από υπόγεια ύδατα, παρατηρούνται επιφανειακά λιμνάζοντα ύδατα, τα οποία δεν διοχετεύονται με κατάλληλα τεχνικά έργα προς τα κατάντη των περιοχών.

- Δίπλα από την εκβολή του Γαλλικού ποταμού, υπάρχει η **λιμνοθάλασσα του Καλοχωρίου**, η οποία οριοθετείται από περιμετρικά αναχώματα και έχει εξελιχθεί σε ένα ξεχωριστό οικοσύστημα - υδροβιότοπο της ευρύτερης περιοχής. Λόγω φαινομένων της συνίζησης των εδαφών ανάντη του αναχώματος και παράλληλα της ανόδου της στάθμης των υδάτων, έχει επισημανθεί ο κίνδυνος θραύσης του φράγματος της λιμνοθάλασσας.
- Το **ρέμα Δενδροποτάμου** αποτελεί τον κεντρικό άξονα του υδρογραφικού δικτύου της Δυτικής Θεσσαλονίκης, στον οποίο ασκούνται πιέσεις αφού αυτός αποτελεί θεσμοθετημένο τοπικό αποδέκτη αστικών λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σύμφωνα με το ΦΕΚ 82/Β/10-02-1994.

Η λεκάνη απορροής του Δενδροποτάμου έχει συνολική έκταση περί τα 118km² και σε αυτόν συμβάλλουν σε διάφορες θέσεις κατά μήκος του, οι περισσότεροι αποδέκτες υπο-λεκανών απορροής που διέρχονται από τον αστικό ιστό της δυτικής Θεσσαλονίκης. Από ανατολικά προς δυτικά, διακρίνονται τα εξής συμβάλλοντα ρέματα - χείμαρροι: το �έμα Πολίχνης με τους κλάδους Ηλιουπόλεως, Ρήγα Φεραίου και Συκεών, ο χείμαρρος Ξηροπόταμος, το �έμα Ευκαρπίας, τα ρέματα Ανατολικά Ωραιοκάστρου και Ανατολικά Γαλήνης, ο χείμαρρος Ασημάκη και το �έμα Διαβατών.

Στο τμήμα πριν την εκβολή του στη θάλασσα, κατάντη του σταθμού των ΚΤΕΛ "Μακεδονία", η κοίτη είναι ανοιχτής διατομής, διευθετημένη με σκυρόδεμα και παρουσιάζει αραιή αυτοφυή βλάστηση. Το τελευταίο του τμήμα, όπου εκβάλλει στη θάλασσα, με αδιευθέτητη κοίτη και λόγω των μικρών κλίσεων, έχει διαμορφωθεί βαλτώδης έκταση που εντοπίζεται κατάντη της Επαρχιακής Οδού Θεσσαλονίκης-Καλοχωρίου.

Στο τμήμα του εντός του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου είναι υπογειοποιημένος, ενώ στο ανάντη τμήμα του, η κοίτη παραμένει ανοικτή και δέχεται τα όμβρια αστικών υπο-λεκανών και από τις περιαστικές λοφώδεις εκτάσεις. Ειδικότερα, το ανάντη τμήμα (νότια της Εξωτερικής Περιφεριακής Οδού) είχε φυσική διαμόρφωση κοίτης, η οποία όμως περιορίζεται σημαντικά από ιδιοκτησίες και τεχνικά έργα μεγάλων οδικών αρτηριών (Εγνατία Οδός, οδός

Λαγκαδά και Εσωτερική Περιφερειακή) εντός των περιοχών του Δήμου Παύλου Μελά. Επίσης, η κατά τμήματα μεγάλη κατά μήκος κλίση του Δενδροποτάμου, έχει σαν συνέπεια την ανάπτυξη μεγάλων ταχυτήτων ροής που οδηγούν σε διαβρώσεις. Στο τμήμα του κατάντη της Εσωτερικής Περιφερειακής Οδού, ο Δενδροπόταμος έχει επενδεδυμένη κοίτη, έως την υπογειοποίησή του στη διασταύρωση με την οδό Λαγκαδά. Αποτέλεσμα των πιέσεων και περιορισμών από την αναπτυσσόμενη δόμηση, όπως είναι αναμενόμενο, είναι η εμφάνιση έντονων πλημμυρικών φαινομένων και κατακλύσεων.

- Ο **χείμαρρος ή ρέμα Διαβατών**, ο οποίος καταλήγει στον Δενδροπόταμο, διασχίζει μια περιοχή βεβαρημένη από ανθρωπογενείς χρήσεις και κυρίως υποδομές και εργοστασιακές μονάδες υψηλού κινδύνου. Στους συμβάλλοντες σε αυτόν κλάδους (ΧΒΒΕ, ΕΚΟ και Διαλογής), εντοπίζονται συχνά πλημμυρικά φαινόμενα και στάσιμα ύδατα, λόγω της μικρής τους κλίσης, καθώς και τοπικές διαβρώσεις σε πρανή.
- Ο **χείμαρρος Ασημάκη και τα ρέματα Μπάρμπα και Παππά**, που διασχίζουν το Δήμο Ωραιοκάστρου, εμφανίζουν αυτοφυή βλάστηση και φερτά υλικά εντός της κοίτης τους και χρήζουν έργων διευθέτησης.
- Ο **Ξηροπόταμος**, ίσως ο σημαντικότερος κλάδος του Δενδροποτάμου που συμβάλλει υπογείως στον Δενδροπόταμο στην πορεία του προς τη θάλασσα. Αντιμετωπίζει προβλήματα από μπαζώματα, οικοδόμηση και απορρίμματα σε ορισμένες θέσεις. Η χλωρίδα στην ευρύτερη περιοχή είναι έντονα μεταβαλλόμενη και σε ότι αφορά πλημμυρικές απορροές και επιπτώσεις στην ευστάθεια των πρανών, προβλήματα παρατηρούνται σε περιορισμένη έκταση.
- Τμήμα της κοίτης του **ρέματος Πολίχνης** παραμένει σε φυσική κατάσταση ανάντη της οδού Φιλίππου και ακολουθεί πορεία μέσα στον αστικό ιστό του πρώην Δ. Πολίχνης στις οδούς Λατομείου και Κρυονερίου, καθώς και έξω από τον οικισμό στον Κέδρινο Λόφο. Τμήμα του ρέματος διευθετήθηκε με συρματοκιβώτια, ενώ κατασκευάστηκε και κλειστή ορθογωνική διατομή.
- Το **ρέμα Ευκαρπίας**, κατάντη της εξωτερικής Περιφερειακής Οδού, συναντάει τον υφιστάμενο πλακοσκεπή οχετό επί της Οδού Καρατάσου, ενώ τμήμα του διασχίζει την εντός σχεδίου περιοχή της Νέας Ευκαρπίας, μέχρι τη συμβολή με τον Δενδροπόταμο επί της οδού

Λαγκαδά με τεχνικό διαστάσεων 2,00x1,80m. Από την εκβολή και για μήκος 170m περίπου προς τα ανάντη, το ρέμα είναι διευθετημένο με κλειστό ορθογωνικό αγωγό. Στη συνέχεια έχει αδιαμόρφωτη κοίτη μέχρι την οδό Μεσολογγίου και τη διασταύρωσή του με την Εσωτερική Περιφερειακή Οδό με προβλήματα μείωσης του εύρους της κοίτης.

- Όσον αφορά το **ρέμα Δόξης** και το **ρέμα Κωνσταντινίδη (ρέμα Ορτανσίας)** που είναι τα δύο σημαντικότερα ρέματα που εντοπίζονται στο Δήμο Θεσσαλονίκης, στα τμήματα όπου η κοίτη είναι ανοιχτή, υπάρχει κατά τόπους δόμηση στην ευρεία κοίτη που παρεμποδίζει τη ροή των ομβρίων.
- Η **Περιφερειακή Τάφρος** αποτελεί το βασικότερο περιφερειακό αντιπλημμυρικό έργο στο ανατολικό τμήμα της Θεσσαλονίκης. Η κοίτη είναι επενδεδυμένη με σκυρόδεμα στο μεγαλύτερο τμήμα της, αλλά γενικά, λόγω των ετών που έχουν παρέλθει από την κατασκευή της, προσομοιάζει πλέον με φυσικό υδατόρευμα. Τα χαρακτηριστικά και η κατά μήκος κλίση της κοίτης, παρουσιάζουν διακυμάνσεις. Πλημμυρικά φαινόμενα δημιουργούνται σε θέσεις κατά μήκος της, όπως εκεί που καταλήγουν τα ρέματα Σταγειρίτη ή Μαλακοπής και το Ελαιόρεμα (μη διαμορφωμένη συμβολή).

Επίσης, κατά μήκος της Περιφερειακής Τάφρου, εντοπίζονται τεχνικά έργα, τα οποία χρήζουν επισκευών ή αντικατάστασης, όπως η γέφυρα επί της οδού Κνωσού, η πεζογέφυρα στη συμβολή των οδών Ποσειδώνος και Δήμητρας και η γέφυρα επί της οδού Καραβαγγέλη, για τα οποία λόγω παλαιότητας και φθορών ή μικρής παροχετευτικής ικανότητας, συνιστάται η αντικατάσταση-ανακατασκευή τους. Επίσης, η κλίση της Τάφρου στο τελευταίο τμήμα πριν την εκβολή της είναι πολύ μικρή, με αποτέλεσμα να παρατηρούνται στάσιμα ύδατα και ενδεχομένως είσοδος θαλάσσιου ύδατος στην Τάφρο. Τέλος, στην εκβολή της Περιφερειακής Τάφρου, δεν υπάρχει τεχνικό εξόδο, ούτε διάταξη κατακράτησης φερτών ή αποβλήτων που καταλήγουν στην Τάφρο, πριν την τελική εκβολή της στη θάλασσα.

- Το **ρέμα Θέρμης**, παροχετεύει τα όμβρια από την ευρύτερη περιοχή της Θέρμης και τις ημι-ορεινές και ορεινές υπο-λεκάνες ανάντη αυτής. Κατά τμήματα παρατηρείται έντονη βλάστηση, ενώ στο τμήμα ανάντη της Ε.Ο. Θεσ/κης-Μουδανιών και νότια του οικισμού της Θέρμης, όπως και στο συμβάλλον σε αυτό ρέμα από την περιοχή επέκτασης της Θέρμης, έχουν ολοκληρωθεί έργα αντιπλημμυρικής προστασίας με διευθέτηση-επένδυση της κοίτης αυτών με συρματοκιβώτια. Σε θέσεις οδικής διάβασης του ρέματος περιμετρικά του

οικισμού της Θέρμης, καθώς και στο συμβάλλον ρέμα από τον οικισμό Τριαδίου, εμφανίζονται τεχνικά έργα που κρίνεται ότι δεν δύναται να παραλάβουν τις πλημμυρικές παροχές του ρέματος, καθώς και ορισμένα με σημαντικές φθορές, που δημιουργούν ζήτημα ασφάλειας των διερχομένων.

- Ο **ποταμός Ανθεμούντας** εκβάλλει στη θάλασσα στα ανατολικά όρια του Αεροδρομίου Μακεδονία και είναι ο αποδέκτης λεκάνης απορροής έκτασης της τάξης των 316km². Στον Ανθεμούντα εκβάλλουν διάφοροι χείμαρροι, οι οποίοι δημιουργούνται από σύστημα μικρότερων κλάδων χειμάρρων, που ξεκινούν από τους γύρω λόφους και κατευθύνονται προς την πεδιάδα του Ανθεμούντα.

Σημαντικό πρόβλημα της περιοχής αποτελεί η ασυνέχεια μεταξύ του Ανθεμούντα και των ανωτέρω κλάδων του. Συγκεκριμένα, σε ορισμένες περιπτώσεις οι χείμαρροι από τις εκατέρωθεν ημι-ορεινές εκτάσεις, κατερχόμενοι στην πεδιάδα του Ανθεμούντα, διακόπτονται σε ορισμένες θέσεις από το οδικό δίκτυο της περιοχής χωρίς να διοχετεύονται στα κατάντη με κατάλληλα τεχνικά έργα. Επίσης, συχνά εκφυλίζεται η κοίτη τους, λόγω των μικρών κλίσεων εδάφους και των παράπλευρων γεωργικών εκτάσεων που καταλαμβάνουν τοπικά τμήμα της κοίτης. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, οι χείμαρροι υπερχειλίζουν και δημιουργούνται πλημμυρικά φαινόμενα στην ευρύτερη περιοχή των καλλιεργειών. Εκτός από τους μικρότερους χειμάρρους, το φαινόμενο παρατηρείται και σε σημαντικότερους αποδέκτες, όπως το ρέμα Τριαδίου που συμβάλλει στον Ανθεμούντα, σε απόσταση περίπου 1km ανατολικά της Ε.Ο. Θεσ/κης-Μουδανιών.

Σε πολλά τμήματα κατά μήκος του, ο Ανθεμούντας είναι καλυμμένος με πυκνή βλάστηση και παρατηρούνται τοπικά λιμνάζοντα ύδατα. Έχει χωμάτινη (τριγωνική ή τραπεζοειδή κυρίως) κοίτη στο μεγαλύτερο τμήμα του, καθώς και επενδεδυμένη (με σκυρόδεμα) διατομή στο τμήμα διέλευσής του από τον οικισμό των Βασιλικών και σε θέσεις τεχνικών έργων

Η υφιστάμενη κατάσταση του Ανθεμούντα, καθώς και των λοιπών συμβαλλόντων ρεμάτων έχει σαν αποτέλεσμα τα κάτωθι:

- Διαβρώσεις και προσχώσεις στην υφιστάμενη κοίτη των ρεμάτων
- Σημαντική μείωση στη δυνατότητα παραλαβής των πλημμυρικών παροχών
- Κίνδυνο στην ασφάλεια των περιουσιών της ευρύτερης περιοχής της πεδιάδας, σε περίπτωση πλημμύρας.

- Ιδιαίτερης σημασίας για το Δήμο Θερμαϊκού είναι **οκτώ (8) βασικοί χείμαρροι της αστικής περιοχής των οικισμών Περαιάς-Νέων Επιβατών-Αγίας Τριάδας**. Οι επτά από αυτούς, όπως εμφανίζονται γεωγραφικά με σειρά από Περαιά προς Αγία Τριάδα, έχουν ονομαστεί (για τη διευθέτηση τους ως συλλεκτήρες εντός των αστικών περιοχών) **Σ1 έως Σ7**. Οι χείμαρροι ξεκινούν από τους λόφους μεταξύ του Τριλόφου και της Μηχανιώνας, διέρχονται βόρειο-δυτικά την επαρχιακή οδό Θεσσαλονίκης - Μηχανιώνας και εκβάλλουν στη θάλασσα. Εντός των οικισμών, έχουν διευθετηθεί οι Σ1 και Σ6. Ανάντη της επαρχιακής οδού, οι περισσότεροι από αυτούς, είναι αδιαμόρφωτοι και έχουν βαθιές κοίτες, χωρίς όμως την ύπαρξη ιδιαίτερα σημαντικών διαπιστευμένων προβλημάτων. Στην περιοχή όμως κατάντη της επαρχιακής οδού, η οποία είναι πυκνοδομημένη και στερείται στο μεγαλύτερο τμήμα της δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων, οι χείμαρροι έχουν καλυφθεί από την κατασκευή οδών και κατοικιών, με αποτέλεσμα τη δημιουργία επικίνδυνων πλημμυρικών φαινομένων κατά τη διάρκεια έντονων βροχοπτώσεων. Υφίσταται επικαιροποιημένη υδραυλική μελέτη για τη διευθέτηση των χειμάρρων εντός του αστικού ιστού, για την οποία προτείνεται η επίσπευση των διαδικασιών, για τη δημοπράτηση των μελετηθέντων έργων
- **Ρέματα Επανομής:** Αρκετά ρέματα χρήζουν καθαρισμού από βλάστηση, ενώ εντοπίζονται και φερτά υλικά σε ορισμένες θέσεις (πχ στο ρέμα Πατρόλη). Επίσης, υφίστανται αδιευθέτητες εκβολές στη θάλασσα (κυρίως στην περιοχή του Ποταμού), καθώς και διαβρώσεις στο παραλιακό μέτωπο της Επανομής. Απαιτείται υδραυλικός έλεγχος για την επάρκεια του κεντρικού συλλεκτήρα – κιβωτοειδούς οχετού από τον οποίο διέρχεται υπογείως το ρέμα της Επανομής και ο οποίος παραλαμβάνει και όμβρια του οικισμού. Υφίστανται καταγραφές πρόσφατων πλημμυρικών φαινομένων από τους τοπικούς Φορείς, όπως στη θέση γεφύρωσης του ανωτέρω ρέματος πριν την εκβολή του στην Παραλία Επανομής (πλημμυρικό συμβάν 21-05-2020). Τέλος, δεδομένου του πρόσφατου τραγικού περιστατικού θανάτου στην περιοχή της Νέας Μηχανιώνας-είσοδο ρέματος Κεραμίδα, κρίνεται επιβεβλημένη η μελέτη για τις απαραίτητες επεμβάσεις (υφιστάμενος οχετός παροχέτευσης του ρέματος ορθογωνικής διατομής της τάξης 3x3).

3.5.2.2. ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Όσον αφορά τα δίκτυα για την αποχέτευση των ομβρίων υδάτων εντός του αστικού ιστού και δομημένων περιοχών, με βάση τα σχετικά συλλεχθέντα στοιχεία, παρατηρούνται τα εξής:

- Υφίστανται αρκετά προβλήματα απορροής των ομβρίων υδάτων εντός του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης, λόγω του κατά τόπους ανεπαρκούς και παλαιωμένου

συστήματος αποχέτευσης, το οποίο άλλωστε στο μεγαλύτερο τμήμα του είναι παντοροϊκό και δεν δύναται σε αρκετά σημεία να εξυπηρετήσει την αυξημένη (λόγω έντονων φαινομένων βροχόπτωσης και κυρίως του μεγάλου βαθμού κάλυψης του εδάφους από αδιαπέρατες επιφάνειες) απορροή ομβρίων υδάτων. Εντοπίζονται επίσης σε αρκετές θέσεις στο αστικό οδικό δίκτυο, φρεάτια υδροσυλλογής με συσσώρευση φερτών υλικών.

- Εντοπίζονται συνδέσεις από ιδιωτικά δίκτυα αποχέτευσης σε δίκτυα ομβρίων των αστικών περιοχών. Τα δίκτυα αυτά σε κάποιες περιπτώσεις αφορούν ακάθαρτα ύδατα, με ότι αυτό συνεπάγεται για την επιβάρυνση των κεντρικών συλλετήρων και κατ' επέκταση των τελικών αποδεκτών.
- Οι κύριοι συλλεκτήρες ομβρίων παροχετεύουν σε ορισμένες περιπτώσεις και τα ύδατα από ρέματα προερχόμενα από εξωαστικές λεκάνες που έχουν υπογειοποιηθεί. Απαιτείται επομένως έλεγχος της επάρκειας αυτών, δεδομένων των πρόσθετων παροχών ομβρίων και κατ' επέκταση η μελέτη και κατασκευή ενδεχόμενων κατάλληλων έργων εκτόνωσης της περίσσειας (σε σχέση με την παροχετευτικότητα των συλλεκτήρων) ποσότητας υδάτων.
- Εντός του Δήμου Θεσσαλονίκης, είναι ολοένα και συχνότερη η εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων σε θέσεις όπως ενδεικτικά στις οδούς Εθνικής Αμύνης, Μεγάλου Αλεξάνδρου, Αναγεννήσεως, στα Κοιμητήρια Ευαγγελίστριας, στην περιοχή Δικαστηρίων, στο σταθμό ΚΤΕΛ Μακεδονία και σε άλλες περιοχές του Κέντρου και γενικά του αστικού ιστού της πόλης και είναι απαραίτητη η διενέργεια ελέγχων επάρκειας στο δίκτυο των κλειστών αγωγών παροχέτευσης των ομβρίων υδάτων.
- Προβλήματα στα υφιστάμενα δίκτυα ομβρίων ή και απουσία αυτών σε ορισμένες περιοχές συναντώνται βεβαίως και σε αρκετές περιοχές εκτός του Δήμου Θεσσαλονίκης. Παρατίθενται σχετικές αναφορές:
 - Δήμος Πυλαίας-Χορτιάτη: Απουσιάζει δίκτυο ομβρίων στην περιοχή Πυλαιώτικα, κατάντη της Περιφερειακής Τάφρου, ενώ σημαντικά προβλήματα απορροής λόγω χαμηλής υψομετρίας, εμφανίζονται στην οδό Νίκης.
 - Δήμος Νεάπολης – Συκεών: Προβληματικά τμήματα οδικού δικτύου με απαίτηση κατασκευής διατάξεων αποχέτευσης.
 - Δήμος Δέλτα: Υφίστανται προβλήματα λόγω ελλιπούς συντήρησης στα δίκτυα ομβρίων όλων των οικισμών, με ιδιαίτερη αναφορά στη Χαλάστρα και στο Ανατολικό. Επιπλέον, σημειώθηκε η απαίτηση κατασκευής δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων στην οδό Πόντου και σε παράπλευρες οδούς, καθώς και αντικατάστασης συλλεκτήριου αγωγού υδάτων στη Χαλάστρα. Επίσης στον οικισμό Καλοχωρίου παρατηρήθηκαν έντονα φαινόμενα πλημμυρών σε οδούς, λόγω έλλειψης δικτύων αποχέτευσης ομβρίων

υδάτων ενώ σημειακά παρατηρήθηκαν τοπικά μεγάλες συγκεντρώσεις υδάτων λόγω υπερχειλίσης των φραγμένων φρεατίων του δικτύου αποχέτευσης.

- Δήμος Παύλου Μελά: Έχουν κατ' επανάληψη εμφανιστεί πλημμυρικά φαινόμενα σε διάφορες περιοχές της επικράτειάς του. Απαιτείται η κατασκευή ολοκληρωμένου δικτύου ομβρίων στην περιοχή της Νικόπολης, για το οποίο έχει εκπονηθεί σχετική μελέτη το 2013, χωρίς ωστόσο να προχωρήσουν οι απαιτούμενες διαδικασίες για την υλοποίηση του έργου.
- Δήμος Αμπελοκήπων - Μενεμένης: Εμφανίζονται προβλήματα απορροής ομβρίων υδάτων στην εκτός σχεδίου περιοχή της ΔΚ Μενεμένης (οδός Πόντου – Μικράς Ασίας και περιοχή Λαχαναγοράς), ενώ και στην ΔΚ Αμπελοκήπων υπάρχουν οδοί και σιδηροδρομικές γραμμές που εμποδίζουν την απορροή. Επίσης, η απορροή των ομβρίων υδάτων εντός της ΔΚ Αμπελοκήπων είναι προβληματική, λόγω της ύπαρξης παντοροϊκού δικτύου αποχέτευσης.
- Δήμος Κορδελιού – Ευόσμου: Τα πλημμυρικά φαινόμενα εντός του αστικού ιστού οφείλονται κυρίως στην έλλειψη δικτύων ομβρίων υδάτων ή ακόμη και παντοροϊκών δικτύων σε διάφορα σημεία της περιοχής, σε συνδυασμό με τις κλίσεις στο οδικό δίκτυο που οδηγούν σε συγκέντρωση επιφανειακών υδάτων.
- Δήμος Καλαμαριάς: Στο νοτιοδυτικό τμήμα του Δήμου Καλαμαριάς υπάρχει, πρόσφατα ολοκληρωμένο, δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων υδάτων. Όσον αφορά το νοτιοανατολικό τμήμα, υφίσταται μελέτη αποχέτευσης ομβρίων υδάτων, ωστόσο το δίκτυο δεν έχει κατασκευαστεί, κυρίως λόγω του αδιάνοικτου τμήματος της οδού Πόντου, από την οποία προβλέπεται να διέλθει ο κεντρικός συλλεκτήρας αποδέκτης των ομβρίων υδάτων και (εκτός του μεγάλου απαιτούμενου κόστους κατασκευής της οδού) εμφανίζονται κωλύματα λόγω του ιδιοκτησιακού καθεστώτος κατά μήκος του άξονα της οδού. Εφόσον το εν λόγω δίκτυο κατασκευαστεί, πρόκειται να αρθούν πολλά προβλήματα απορροής υδάτων που λόγω χαμηλών υψομετρικών σημείων, στην παρούσα φάση δεν αποχετεύονται.
Στο βόρειο τμήμα του Δήμου, υπάρχει δίκτυο ομβρίων υδάτων, το οποίο ωστόσο χρήζει βελτίωσης – ανακατασκευής και προτείνεται να συνταχθεί αντίστοιχη μελέτη.
- Δήμος Θέρμης: Αποσπασματικά υλοποιημένα και ανεπαρκούς παροχετευτικότητας δίκτυα ομβρίων υδάτων (χωριστικά ή παντοροϊκά), σε διάφορες θέσεις στο σύνολο σχεδόν των οικισμών του Δήμου.
- Δήμος Θερμαϊκού: Ομοίως με Δήμο Θέρμης.

3.5.3. ΣΥΝΟΨΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Για την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, λήφθηκαν αρχικά υπόψη τα σχετικά στοιχεία που συλλέχθηκαν στο Στάδιο Καταγραφής και Οργάνωσης της Υπάρχουσας Πληροφορίας και τα οποία καταγράφηκαν και επεξεργάστηκαν σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (G.I.S). Επιπλέον, λήφθηκαν υπόψη οι καταγραφές των προβλημάτων από τους αρμόδιους Φορείς και πραγματοποιήθηκαν αυτοψίες και αποτυπώσεις σε ρέματα και υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα στην περιοχή.

Συμπερασματικά, όσον αφορά τα ρέματα στην περιοχή ενδιαφέροντος :

- Υπερχειλίσσεις και πλημμυρικά φαινόμενα εμφανίζονται σε θέσεις που οι κοίτες των ρεμάτων παρουσιάζουν πυκνή αυτοφυή βλάστηση και φερτά υλικά, καθώς και σε τμήματα σε σημεία που οι κοίτες των ρεμάτων είναι μη διευθετημένες. Τα προβλήματα σε ρέματα χωροθετούνται στον παραδοτέο Χάρτη Καταγραφής Προβλημάτων, ενώ στο Στάδιο IV-Πρόταση Διαχείρισης και Αντιμετώπισης Πλημμυρικού Κινδύνου, γίνονται προτάσεις για προγραμματισμό μελετών και έργων διευθέτησης ρεμάτων, καθώς και για την εκτέλεση σχετικής εργολαβίας για τον καθαρισμό και συντήρηση ρεμάτων και τεχνικών έργων στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης.
- Εντοπίζονται θέσεις τεχνικών έργων οδικών διαβάσεων (ιδίως τεχνικών τύπου ιρλανδικής διάβασης) που χρήζουν ανακατασκευής, ώστε να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη υδραυλική παροχευτικότητα στα τεχνικά των διαβάσεων και να αποκατασταθούν οι απαιτούμενες συνθήκες οδικής ασφάλειας. Όσον αφορά τα τεχνικά έργα που χρήζουν επισκευών – συντήρησης και ενδεχομένως λεπτομερών ελέγχων δομικής και υδραυλικής επάρκειας, στο υπό επικαιροποίηση Master Plan περιέχεται πρόταση για την κατάρτιση Γενικού Προγράμματος Επιθεώρησης και Συντήρησης των Έργων και Ρεμάτων, ενώ στις προτεινόμενες προς προγραμματισμό Μελέτες του Σταδίου IV (Διαχείριση και Αντιμετώπιση Πλημμυρικού Κινδύνου) εμπεριέχεται πρόταση για τη σύνταξη Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης για τη Μελέτη Αποκαταστάσεων Τεχνικών Έργων στην ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης.

Όσον αφορά τα υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης, είναι συχνό φαινόμενο η έλλειψη ολοκληρωμένων και επαρκούς παροχευτικότητας δικτύων ομβρίων υδάτων και οι καταγραφές επαναλαμβανόμενων πλημμυρικών συμβάντων στις περιοχές αυτές είναι επαρκής ένδειξη προς το γεγονός αυτό. Σε πολλές περιπτώσεις απαιτείται η διενέργεια ελέγχων επάρκειας του συνολικού δικτύου των κλειστών αγωγών παροχέτευσης των ομβρίων υδάτων, για να

εντοπιστούν τα “ασθενέστερα” σημεία αυτού και να εκπονηθούν οι μελέτες των απαιτούμενων έργων νέων δικτύων, στις καταγεγραμμένες προβληματικές περιοχές.

Από την αξιολόγηση των υφιστάμενων υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης, σε συνδυασμό με:

- την καταγραφή και εντοπισμό των προβληματικών θέσεων, με εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων
- την αξιολόγηση του υφιστάμενου βροχομετρικού – υδρομετρικού δικτύου και
- την αξιολόγηση του κινδύνου σε ευάλωτες θέσεις,

προκύπτει το σύνολο των απαιτούμενων επεμβάσεων και η πρόταση για τον προγραμματισμό νέων δράσεων και έργων στην περιοχή ενδιαφέροντος.

3.6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΩΝ ΕΥΑΛΩΤΩΝ ΣΕ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΣΗΜΕΙΩΝ

3.6.1. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Ως πλημμυρικός κίνδυνος (flood hazard) μιας περιοχής νοείται η συνολική πιθανότητα εμφάνισης πλημμύρας στην περιοχή αυτή (ποσοτικοποιημένη μέσω του βάθους νερού, της ταχύτητας ροής ή άλλου χαρακτηριστικού υδρολογικού ή/και υδραυλικού μεγέθους), που αντιστοιχεί σε δεδομένη πιθανότητα υπέρβασης, οπότε και ορίζεται ως η πιθανή συνέπεια πρόκλησης απώλειας (Smith, 2009).

Πλημμυρική επικινδυνότητα ή διακινδύνευση (flood risk) είναι η δυνητική απειλή για τον άνθρωπο εξαιτίας των πλημμυρών (Smith, 2009) και ειδικότερα, είναι ο συνδυασμός της πιθανότητας εκδήλωσης πλημμύρας και των δυνητικών αρνητικών συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, τις οικονομικές δραστηριότητες και την πολιτιστική κληρονομιά.

Ως τρωτότητα (vulnerability) μιας περιοχής σε πλημμύρα νοείται ο βαθμός επιδεκτικότητας της περιοχής σε πλημμύρα, δηλαδή το πόσο ευάλωτο είναι ένα σύστημα του ανθρωπογενούς ή φυσικού περιβάλλοντος στον πλημμυρικό κίνδυνο. Η τρωτότητα αποτελεί, επίσης, δείκτη της ικανότητας ενός συστήματος να προβλέψει, να αντιμετωπίσει, να ανακάμψει και να αντισταθεί στις επιπτώσεις μιας πλημμυρικής καταστροφής.

Οι παράμετροι που συνθέτουν την έννοια του πλημμυρικού κινδύνου μιας περιοχής είναι η τρωτότητα της περιοχής και η ένταση της πλημμύρας. Ειδικότερα, η τρωτότητα μιας περιοχής προκύπτει από την αξιολόγηση των ειδικών χαρακτηριστικών της περιοχής που θίγονται, ενώ η ένταση της πλημμύρας προκύπτει με την αξιολόγηση των συνθηκών της πλημμύρας ως συνδυασμός της ταχύτητας και τους βάθους ροής.

Η αποτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου στις περιοχές κατάκλυσης δύναται να πραγματοποιηθεί σε τρία (3) διαδοχικά στάδια. Το πρώτο στάδιο αφορά την αποτίμηση των μέγιστων δυνητικών επιπτώσεων από πλημμύρα στις κύριες κατηγορίες χρήσεων (οικιστική, βιομηχανική, αγροτική, τουριστική, περιβαλλοντική και πολιτιστική), το δεύτερο στάδιο αφορά την αποτίμηση της συμμετοχής της έντασης πλημμύρας στη διαμόρφωση των επιπτώσεων, ενώ το τρίτο στάδιο αφορά την αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας. Οι δυνητικές επιπτώσεις από την πλημμύρα περιλαμβάνουν: επιπτώσεις στην ασφάλεια και υγεία των πολιτών συμπεριλαμβανομένων των ζημιών στη λειτουργία κοινωφελών υποδομών, οικονομικές επιπτώσεις στην αξία των

ιδιοκτησιών, σε εμπορικές, τουριστικές, βιομηχανικές και αγροτικές δραστηριότητες και σε υποδομές μεταφορών, περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και στους οικοτόπους και επιπτώσεις στους πολιτιστικούς πόρους και τα μνημεία μιας περιοχής.

3.6.2. ΤΥΠΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Μια ενδεικτική ταξινόμηση των κατηγοριών πλημμύρας που έχουν αναπτυχθεί βιβλιογραφικά παρατίθεται στον Πίνακα 3.6, αποσαφηνίζοντας πιθανά αίτια και συνέπειες για τον κάθε τύπο. Η πραγματικότητα όμως μπορεί να διαφέρει κατά πολύ, καθώς σε πολλές των περιπτώσεων, λόγω και της κλιματικής αλλαγής, οι τύποι συνυπάρχουν αλληλεπιδρώντας μεταξύ τους.

Πίνακας 3.8. Ταξινόμηση τύπων πλημμύρας –συσχέτιση με αίτια και επιπτώσεις (Martini & Loat, 2007, Smith & Ward, 1998, WMO, 2011, ίδια επεξεργασία)

Τύπος πλημμύρας	Αίτια πλημμύρας	Συνέπεια
Ποτάμια πλημμύρα σε πλημμυρική κοίτη	-Έντονη βροχόπτωση ή/και λιψισμο πάγων -Συσσώρευση χιονιού, φράξιμο -Κατάρρευση αναχωμάτων ή άλλων προστατευτικών δομών	Στάσιμα ή εκρέοντα ύδατα εκτός καναλιού
Θαλάσσια πλημμύρα	-Ξέσπασμα καταιγίδας -Τσουνάμι -Πλημμυρίδα	Στάσιμα ή εκρέοντα ύδατα εκτός καναλιού
Πλημμύρα ορεινού χειμάρρου ή αιφνίδια απορροή από τα ορεινά	-Καταιγίδα -Υπερχείλιση λίμνης -Αστάθεια εδαφικής κλίσης στη λεκάνη απορροής -Απόθεση φερτών υλών	Ύδατα και φερτές ύλες εκτός υδατορέματος σε αλλούβιες αποθέσεις. Διάβρωση κατά μήκος του υδατορέματος
Αιφνίδιες πλημμύρες σε υδατορέματα παροδικής ροής	-Έντονη καταιγίδα μικρής διάρκειας	Ύδατα και φερτές ύλες εκτός υδατορέματος σε αλλούβιες αποθέσεις. Διάβρωση κατά μήκος του υδατορέματος
Αστικές πλημμύρες	-Καταιγίδα -Ραγδαία αύξηση συντελεστή απορροής -Στεγανοποίηση λόγω αδιαπέρατων επιφανειών -Αστοχία αντιπλημμυρικών τεχνικών έργων και δικτύων ομβρίων	Ύδατα και φερτές ύλες εκτός υδατορέματος. Υλικές ζημιές στο οδικό δίκτυο, κτιριακό απόθεμα, απειλή ανθρώπινης ζωής
Πλημμύρα υπόγειου υδροφορέα	-Υψηλή στάθμη ύδατος σε όμορα υδάτινα σώματα	Στάσιμο ή εκρέον νερό εκτός καναλιού
Λιμναία Πλημμύρα	-Άνοδος στάθμης ύδατος προκαλούμενη από εισροή ή έντονο άνεμο (Wind induced set up)	

Οι πλημμύρες επίσης δύναται να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με το αν αφορούν: ένα γεγονός (μεγάλης έντασης βροχόπτωση και διάρκειας μερικών ωρών έως μερικών ημερών), αλληπάλλληλα γεγονότα βροχοπτώσεων (βαρομετρικά χαμηλά που ακολουθούν το ένα μετά το άλλο εστιασμένα στην

ίδια περιοχή, αυξάνουν τον κορεσμό του εδάφους και κατά συνέπεια το συντελεστή απορροής) και εποχικές βροχοπτώσεις (αφορούν κυρίως περιοχές που επηρεάζονται από μουσώνες και τροπικές καταιγίδες, ή περιοχές που απειλούνται από άνοδο στάθμης υδάτων σε λιμναία ή ποτάμια υδατικά συστήματα ή περιοχές που κατακλύζονται ανάντη και πλημμυρίζουν κατόντη) (WMO, 2011).

Πίνακας 3.9. Επισκόπηση των φαινομένων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και των επιπτώσεών τους στις πλημμύρες (Πηγή: Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2018)

Φαινόμενο που σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή	Επιπτώσεις στη σφοδρότητα των...		
	Πλημμυρών ποταμών	Πλημμυρών από βροχή	Παράκτιων πλημμυρών
Περισσότερες ετήσιες βροχοπτώσεις σε ορισμένες περιοχές της Ευρώπης, εντονότερα συμβάντα βροχοπτώσεων	↑	↑	
Λιγότερες ετήσιες βροχοπτώσεις σε άλλες περιοχές, αλλά υψηλότερες απορροές και εντονότερα συμβάντα	↓	↑	
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	↑ (εκβολές ποταμών)		↑
Πιο συχνά, έντονα και διαρκή ακραία συμβάντα κάθε είδους	↑	↑	↑

3.6.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΩΝ ΕΥΑΛΩΤΩΝ ΣΕ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΣΗΜΕΙΩΝ

Η επιφανειακή απορροή που παρατηρείται σε μια περιοχή ύστερα από την εμφάνιση γεγονότων βροχόπτωσης εξαρτάται από πλήθος παραγόντων, στους οποίους συμπεριλαμβάνονται: (α) η υδατοπερατότητα των γεωλογικών σχηματισμών της λεκάνης απορροής και ο βαθμός κορεσμού τους, (β) η ένταση του γεγονότος βροχόπτωσης, (γ) η χωρική κατανομή και η χρονική διάρκεια της βροχόπτωσης, (δ) η παρουσία και το είδος της βλάστησης, (ε) το μέγεθος, η κλίση και η μορφολογία της λεκάνης απορροής, (στ) η γεωμετρία του υδρογραφικού δικτύου και (ζ) οι ανθρωπογενείς επεμβάσεις στη λεκάνη απορροής (Περιφέρεια Αττικής 2018).

Σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τα χαρακτηριστικά της πλημμύρας είναι ο χρόνος συρροής ή χρόνος συγκέντρωσης, ο οποίος εκφράζει τη χωρική υστέρηση με την οποία εμφανίζεται η πλημμυρική αιχμή σε σχέση με το χρόνο έναρξης βροχόπτωσης στη λεκάνη απορροής. Ο χρόνος συρροής εξαρτάται κυρίως από τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της λεκάνης. Η εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων οφείλεται συχνά σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και φυσικές γεωπεριβαλλοντικές μεταβολές, όπως είναι η σταδιακή μεταβολή των χαρακτηριστικών της επιφάνειας των λεκανών απορροής και η μεταβολή των κλιματικών παραμέτρων.

Οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στις λεκάνες απορροής περιλαμβάνουν την επέκταση του αστικού ιστού, την αποδάσωση τμημάτων της λεκάνης απορροής, τη μεταβολή του ρου των ποταμών, τη μείωση των φυσικών πεδίων κατάκλυσης, την ανεπαρκή αποστράγγιση, την οικοδόμηση κατοικιών και τεχνικών έργων εντός επικίνδυνων πεδίων κατάκλυσης και τη μεταβολή των χρήσεων γης. Στις αστικές περιοχές, η μεταβολή των χρήσεων γης έχει επηρεάσει σημαντικά το μέγεθος και την ένταση των πλημμυρικών φαινομένων εξαιτίας κυρίως της αύξησης της αδιαπέρατης επιφάνειας, γεγονός που μειώνει την ποσότητα ύδατος που διεισδύει στο έδαφος και αυξάνει την ταχύτητα και το βάθος της επιφανειακής απορροής. Η αύξηση του όγκου της απορροής σε συνδυασμό με τη μείωση της φέρουσας ικανότητας των υδατορεμάτων αυξάνουν τον κίνδυνο των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων.

Η αύξηση των ακραίων βροχοπτώσεων που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής οδηγεί σε αύξηση της συχνότητας εμφάνισης ακραίων πλημμυρών, οι οποίες καλούνται «αιφνίδιες πλημμύρες» (flash floods). Με τον όρο «αιφνίδια πλημμύρα» νοείται μια πλημμύρα τοπικής κλίμακας που εκδηλώνεται σε ένα πολύ μικρό χρονικό διάστημα και η οποία προκαλείται από ένα επίσης τοπικής κλίμακας μετεωρολογικό φαινόμενο. Ως αιφνίδια πλημμύρα μπορεί, επίσης, να θεωρηθεί μια πλημμύρα που προκαλεί ζημία σε μια περιοχή υδρολογικής λεκάνης, όταν ο χρόνος για την εκδήλωση της είναι μικρότερος από τον απαιτούμενο χρόνο που χρειάζεται για τη λήψη οποιουδήποτε μέτρου που μπορεί να μετριάσει τις συνέπειές της, εφόσον υπάρξει έγκαιρη ειδοποίηση (Teegavarapu, 2012). Όπως προκύπτει από τους ανωτέρω ορισμούς, οι έντονες βροχοπτώσεις είναι κυρίως υπεύθυνες για τη δημιουργία των αιφνίδων πλημμυρών, οι οποίες προκαλούν με το πέρασ τους, έντονη διάβρωση και καταστροφικές συνήθως συνέπειες. Εκτός από τις έντονες βροχοπτώσεις, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που συνεπικουρούν την εμφάνιση του φαινομένου και οι οποίοι σχετίζονται με την τοπογραφία της λεκάνης απορροής, τις χρήσεις γης και την άναρχη αστικοποίηση. Οι αιφνίδιες πλημμύρες αποτελούν τον πλέον συνηθισμένο τύπο πλημμύρας καθώς η εμφάνιση τους ευνοείται από τη γεωμορφολογία, τη γεωλογία και τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες.

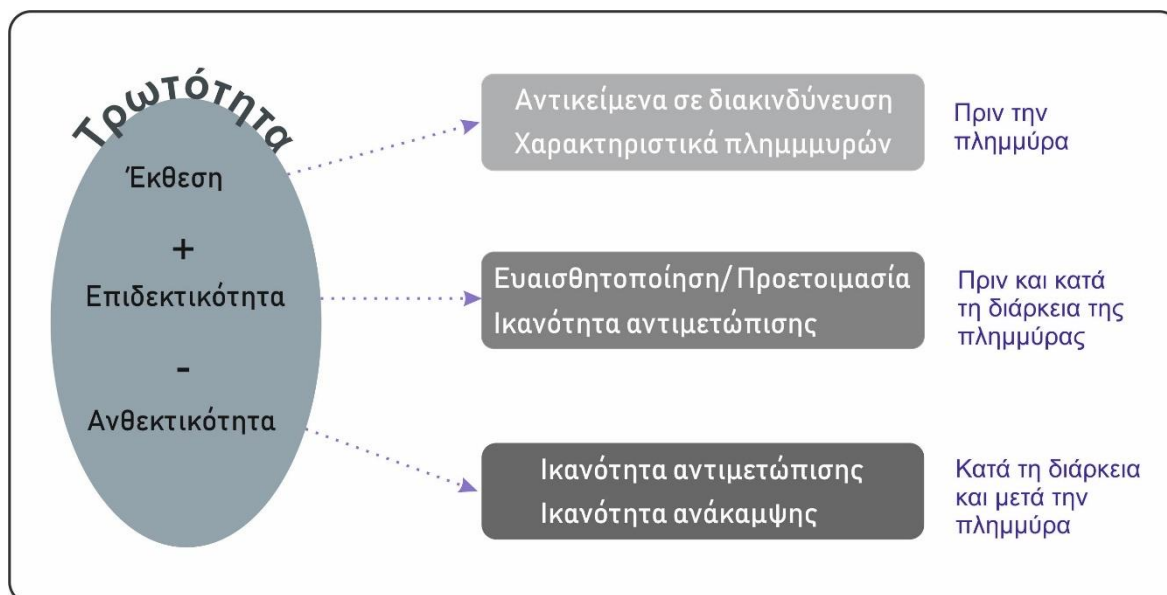
Οι πλημμύρες αποτελούν έναν από τους συχνότερους και καταστροφικότερους τύπους φυσικών καταστροφών παγκοσμίως, με συνέπειες οι οποίες συνίστανται σε απώλεια ανθρώπινων ζωών, οικονομικές ζημιές, καταστροφή τεχνικών υποδομών, καταστροφή γεωργοκτηνοτροφικών εγκαταστάσεων και έντονη διάβρωση των εδαφών. Τα πλημμυρικά φαινόμενα είναι άμεσα συνδεδεμένα με το βαθμό τρωτότητας μιας κοινωνίας και, συνεπώς, οι επιπτώσεις των πλημμυρών στην κοινωνία και στο περιβάλλον πολλαπλασιάζονται όταν εμφανίζονται σε

περιοχές με υψηλή συγκέντρωση πληθυσμού και αντίστοιχα έντονη οικονομική δραστηριότητα (Kang et al., 2005). Οι επιπτώσεις των πλημμυρών ποικίλουν σε μεγάλο βαθμό, ανάλογα με την τοποθεσία, τη διάρκεια, τον όγκο των απορρεόντων υδάτων και την ταχύτητα ροής, καθώς επίσης με την ευπάθεια και την αξία του εκάστοτε ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος.

Οι συνέπειες των πλημμυρών μπορούν να διακριθούν σε δύο (2) μεγάλες κατηγορίες: τις άμεσες και τις έμμεσες επιπτώσεις. Οι κυριότερες άμεσες επιπτώσεις των πλημμυρών περιλαμβάνουν την απώλεια ανθρώπινων ζωών, τις υλικές ζημιές, την καταστροφή καλλιεργειών, την καταστροφή κτηνοτροφικών μονάδων και την επιδείνωση των επικρατούσων υγειονομικών συνθηκών. Οι έμμεσες επιπτώσεις των πλημμυρών είναι επίσης πολυεπίπεδες και περιλαμβάνουν την εγκατάλειψη από τους κατοίκους των οικιών τους, την οικονομική στασιμότητα των περιοχών, τη μείωση της αξίας γης και τον τραυματισμό της ψυχικής υγείας των ατόμων που επλήγησαν από τις πλημμυρικές καταστροφές.

Οι σημαντικότερες κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις μιας πλημμύρας αφορούν τον αριθμό των απωλειών των ανθρώπινων ζωών και τις οικονομικές συνέπειες. Οι σημαντικές επιπτώσεις των πλημμυρικών φαινομένων αντικατοπτρίζονται και από τα μεγάλα απόλυτα μεγέθη των επιπτώσεων που εμφανίζουν οι πλημμύρες σε σύγκριση με τις υπόλοιπες φυσικές καταστροφές. Επιπροσθέτως, η αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού και η εξάπλωση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων ακόμη και σε περιοχές υψηλού πλημμυρικού κινδύνου, έχουν ως συνέπεια την εκδήλωση ολοένα και περισσότερο καταστροφικών πλημμυρικών φαινομένων.

Όλες οι περιοχές θεωρούνται ευάλωτες σε πλημμυρικά φαινόμενα, κάτω από διαφορετικές συνθήκες και περιπτώσεις, το οποίο συμβάλλει και στην αναγνώριση της μοναδικότητάς τους. Γίνεται εύληπτη η διακριτοποίηση μεταξύ τους, γεγονός το οποίο δύναται να συμβάλλει στον μελλοντικό σχεδιασμό και στην παροχή πολιτικών βελτίωσης της ποιότητας ζωής των κατοίκων.



Σχήμα 3.5.: Παράγοντες τρωτότητας (Έκθεση+Επιδεκτικότητα-Ανθεκτικότητα) (Πηγή: http://unihefvi.free.fr/flood_vulnerability_factors.php , Ιδία επεξεργασία)

Για το μετριασμό και την προσαρμογή των τοπικών κοινωνιών στα πλημμυρικά γεγονότα, η χώρα μας έχει προβεί στη θέσπιση και ενίσχυση του σχετικού νομοθετικού της πλαισίου, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ, καθώς και στη λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου πλημμύρας. Η κατασκευή τεχνικών αντιπλημμυρικών έργων αποτελεί ένα από τα κυριότερα μέτρα προστασίας των κοινωνιών. Υπό το πρίσμα της εμφάνισης ακραίων πλημμυρικών φαινομένων ως συνέπεια της κλιματικής αλλαγής, συνιστάται η διερεύνηση της αύξησης της περιόδου επαναφοράς σχεδιασμού των αντιπλημμυρικών έργων στην περιοχή μελέτης, με σκοπό την αποτελεσματικότερη προστασία της έναντι των ακραίων υδρομετεωρολογικών μεταβλητών. Να σημειωθεί πως σύμφωνα με την Απόφαση υπ' αριθμ. 110/2018 της Γραμματείας Περιφερειακού Συμβουλίου Αττικής της Περιφέρειας Αττικής με θέμα τη «Γνωμοδότηση επί της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΕΛ06), Στάδιο II – 2η Φάση – Παραδοτέο 16», θα πρέπει στο σχεδιασμό των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας να συνυπολογίζονται οι αναλογούμενες αυξήσεις στις πλημμυρικές παροχές και κατ' επέκταση και στις απαιτούμενες διατομές, δεδομένης της διαπιστωμένης αύξησης της συχνότητας των πλημμυρικών φαινομένων λόγω της κλιματικής αλλαγής. Προτείνεται, συνεπώς, η διερεύνηση της μετάβασης της παραμέτρου της περιόδου επαναφοράς από πενήντα (50) σε εκατό (100) έτη, υπό προϋποθέσεις εξαρτώμενες από τα χαρακτηριστικά του πεδίου.

Στόχος, λοιπόν της αξιολόγησης είναι ο προσδιορισμός των σημείων εκείνων που παρουσιάζουν μεγάλη τρωτότητα στον πλημμυρικό κίνδυνο και αναμένεται να υποστούν αρνητικές συνέπειες στην ανθρώπινη υγεία, τους περιβαλλοντικούς πόρους, τις κοινωνικές και πολιτιστικές υποδομές και τον οικονομικό τομέα. Με βάση αυτά τα κριτήρια διακριτοποιήθηκαν οι κατηγορίες σημείων/περιοχών στα οποία διαφαίνεται να είναι πιο ευάλωτα σε πλημμυρικά φαινόμενα.

3.6.4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ/ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΥΑΛΩΤΩΝ ΣΕ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Για να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση του κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων, πρέπει αρχικά να οριστούν οι κατηγορίες που αποτελούν αυτά τα σημεία.

- ✓ Μια κατηγορία ευάλωτων σημείων αποτελούν οι *ευαίσθητες χρήσεις γης* που αποτελούνται από δομές υγείας, εγκαταστάσεις εκπαίδευσης, ψυχαγωγίας, στρατιωτικές εγκαταστάσεις, εμπορικά και πολιτιστικά κέντρα, ξενοδοχεία, θρησκευτικοί χώροι, δημόσιες υπηρεσίες, αθλητικές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων και μεγάλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Λόγω του πλήθους των ανθρώπων που δύναται να βρίσκονται σε αντίστοιχες δομές και τη διακινδύνευση σε απώλεια ζωών.
- ✓ Οι *ιρλανδικές διαβάσεις* ως τεχνικά έργα αποτελούν σημεία που φέρουν υψηλό βαθμό διακινδύνευσης στους διερχόμενους από αυτές, σε περίπτωση πλημμύρας, με κίνδυνο απώλειας ζωών. Οι ιρλανδικές διαβάσεις εφαρμόζονται σε διασταυρώσεις του οδικού με το υδρογραφικό δίκτυο (κυρίως με χειμάρρους), και αποτελεί ουσιαστικά πρόχειρη δομική λύση, με διέλευση των οχημάτων ουσιαστικά μέσα από τις κοίτες των ρεμάτων. Στις περιπτώσεις αυτές, γίνεται συνήθως σταθεροποίηση του εδάφους στο σημείο διέλευσης του οχήματος (π.χ. με εφαρμογή σκυροδέματος) ή τοποθετείται και οχετός, μικρής ωστόσο παροχετευτικότητας (αρκετά μικρότερης σε σχέση με την πλημμυρική παροχή). Τα σημεία αυτά ενέχουν υψηλό κίνδυνο παράσυρσης διερχόμενων οχημάτων, ανθρώπων και ζώων, όταν υπάρχει πλημμυρική κατάκλυση. Το επίπεδο πληροφορίας προήλθε από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και επικαιροποιήθηκε από τις αυτοψίες.
- ✓ Οι *υπόγειες διαβάσεις*, λόγω της κατασκευαστικής και λειτουργικής ιδιομορφίας τους, ενέχουν αυξημένο πλημμυρικό κίνδυνο σε ραγδαίες βροχοπτώσεις, ελλοχεύοντας σοβαρούς κινδύνους απώλειας ανθρώπινης ζωής (και κατ'επέκταση δευτερευόντως βλαβών και καταστροφής οχημάτων) με εγκλωβισμούς εντός των οχημάτων. Στην κατηγορία αυτή πέρα από τις υπόγειες διαβάσεις που καταγράφηκαν από τις αυτοψίες, εντάχθηκαν και οι σταθμοί του μετρό, λόγω του κινδύνου που υπάρχει σε απώλεια ζωών και τεχνολογικού εξοπλισμού.

- ✓ Τα σημεία που υφίστανται τα *φρεάτια απορροής ομβρίων* ενέχουν επίσης κίνδυνο για την εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων στις όμορες περιοχές, σε περιπτώσεις που υπάρχει μη τακτική συντήρηση-καθαρισμός τους ή ακόμη και όταν περιστοιχίζονται από είδη δένδρων για τα οποία δεν έχει ληφθεί κατάλληλη μέριμνα για τον συχνότερο καθαρισμό τους κατά την εποχή της ανθοφορίας και της φυλλόπτωσης. Τα φρεάτια υδροσυλλογής χρήζουν αναγκαίου προγράμματος επιθεώρησης και λήψης μέριμνας για τακτικό καθαρισμό, καθώς επίσης και ειδική μελέτη πλησίον των θέσεων των φρεατίων, προς αποφυγή εμπλοκής σχαρών και οχετών απορροής από φύλλα και άνθη. Οι θέσεις των φρεατίων έχουν ως πηγή προέλευσης την ΕΥΑΘ ΑΕ (2003).
- ✓ Τα σημεία στα οποία έχουν σημειωθεί *γεωλισθήσεις και κατακρημνίσεις εξαιτίας έντονων βροχοπτώσεων*, κρίνονται επίσης ως ευπαθή σε έντονα καιρικά φαινόμενα για τη δημιουργία προβλημάτων. Η πληροφορία προέρχεται από την αποδελτίωση του τύπου.
- ✓ Τα σημεία στα οποία *υπογειοποιούνται* οι κλάδοι του υδρογραφικού δικτύου αντιμετωπίζουν βαθμό επικινδυνότητας σε πλημμύρα από έμφραξη φερτών υλικών ή/ και απορριμμάτων. Το επίπεδο πληροφορίας προήλθε από ψηφιοποίηση των σημείων από τους ορθοφωτοχάρτες του Κτηματολογίου ΑΕ.

Ο βαθμός τρωτότητάς τους αξιολογείται από κριτήρια τα οποία περιλαμβάνουν:

- Τα *σημαντικά ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα*, επίσης, καταγεγραμμένα είτε από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας είτε από την αποδελτίωση και εμπλουτισμό τους, που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του παρόντος Master Plan (ενότητα 2.8), συνιστούν περιοχές που κρίνονται ως ευάλωτες σε πλημμύρα. Με δεδομένο πως εφόσον σημειώθηκε μια φορά έντονο πλημμυρικό συμβάν, δύναται η συγκυρία να επαναληφθεί, αυξάνεται και ο συντελεστής ευαλωτότητας της περιοχής.
- Περιοχές που είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα, ορίζονται οι *Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας*. Στη φάση αυτή της επικαιροποίησης του Master Plan, για την παρούσα αξιολόγηση, λήφθηκαν υπόψη οι ΖΔΥΚΠ σύμφωνα με την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, οι οποίες δύναται να επικαιροποιηθούν σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΕΓΥ, ανάρτηση Ιούνιος 2020).
- *Περιοχές με υψηλή πυκνότητα δόμησης*, καθότι επιφανειακά διαθέτουν μικρή διαπερατότητα, αποτελούν περιπτώσεις που διαθέτουν αυξημένο συντελεστή απορροής οπότε και αυξημένο πλημμυρικό κίνδυνο. Για την αξιολόγηση, ελήφθη υπόψη η μεθοδολογία αξιολόγησης τρωτότητας των ΣΔΚΠ, σύμφωνα με την οποία ως υψηλή

πυκνότητα δόμησης θεωρείται εκείνη που βρίσκεται άνω των 80 κατοίκων ανά εκτάριο αστικής έκτασης. Το επίπεδο πληροφoρίας προέκυψε από τις χρήσεις γης του Corine και κατηγοριοποιήθηκε με βάση τους συντελεστές.

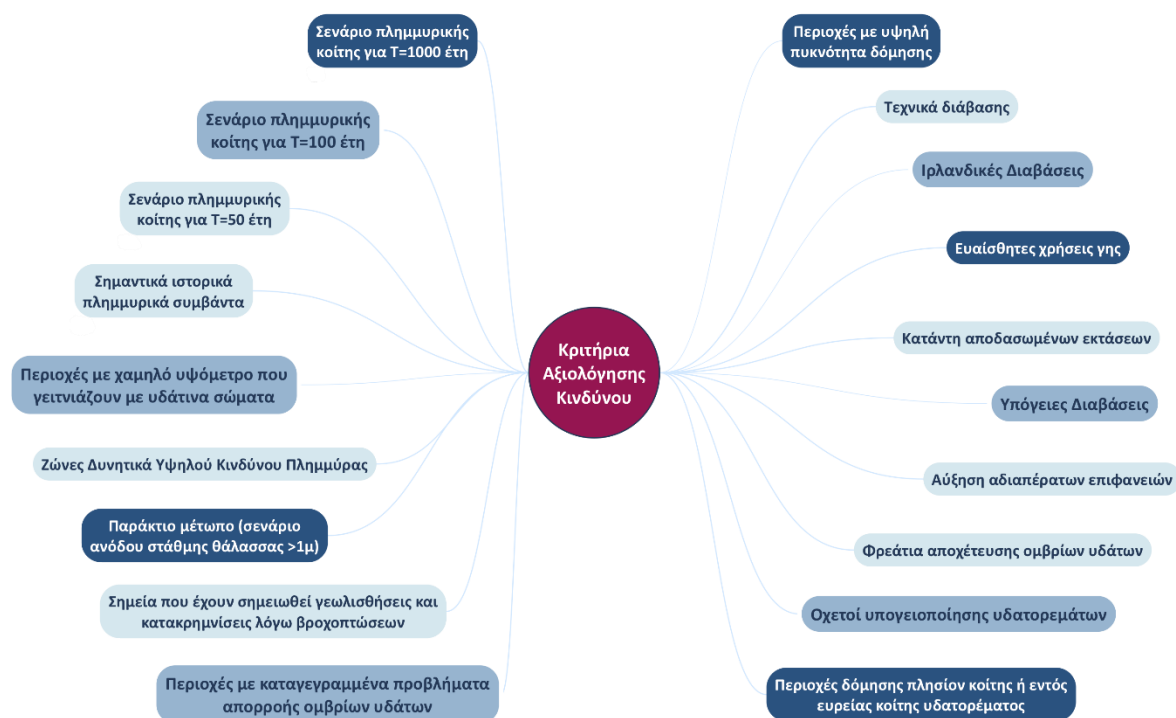
- Το *παράκτιο μέτωπο* της περιοχής μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη την κλιματική αλλαγή και τα ακραία καιρικά φαινόμενα παράλληλα με το σενάριο ανόδου της στάθμης της θάλασσας, θεωρείται πως έχει αυξημένη τρωτότητα σε πλημμυρικά φαινόμενα, είτε από χερσαία πλημμύρα, είτε από θαλάσσια. Για την αξιολόγηση αυτού του κριτηρίου χρησιμοποιήθηκε η μέση θαλάσσια πλημμύρα για T=100 έτη, που λήφθηκε από τα ΣΔΚΠ.
- Τα *εδάφη με χαμηλά υψόμετρα*, ως φυσικοί αποδέκτες των ομβρίων όλης της ανάντη περιοχής αποτελούν σημεία με αυξημένο συντελεστή κινδύνου, επίσης. Τα όμβρια ύδατα εκρέουν προς συγκεκριμένες χαμηλές περιοχές δημιουργώντας έντονα προβλήματα και δεδομένη την επικινδυνότητα πλημμυρικής κατάκλυσης.
- Οι *περιοχές με χαμηλότερο υψόμετρο που γειτνιάζουν με υδάτινα σώματα* είναι ακόμη πιο τρωτές από την προηγούμενη κατηγορία καθώς σε μια υδρολογική ανάλυση φαίνεται ξεκάθαρα πως αυτές συνήθως συστήνουν την πλημμυρική κοίτη του σώματος.
- Μια ακόμη κατηγορία με μεγάλο πλημμυρικό κίνδυνο αποτελούν οι *περιοχές δόμησης πλησίον της κοίτης του υδατορέματος ή εντός της ευρείας κοίτης τους*. Τα δομικά στοιχεία που ενδέχεται να παρεμβάλλουν στη φυσική ροή ή στην κοίτη τους, με την άνοδο της στάθμης των υδάτων, λόγω ραγδαίας βροχόπτωσης, αναμένεται να προκαλέσουν ζημία σε ανθρώπινη ζωή και περιουσία. Γεγονός που συνιστά βεβαίως επιτακτική ανάγκη την οριοθέτηση ή/και διευθέτηση κάθε μισγάγγειας του υδρογραφικού δικτύου. Το επίπεδο πληροφoρίας που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση, προήλθε από τους ορθοφωτοχάρτες του Κτηματολογίου σε συνδυασμό με τις αυτοψίες στην περιοχή μελέτης.
- Οι *περιοχές με καταγεγραμμένα προβλήματα απορροής όμβριων υδάτων*, ή και με ανεπαρκή φροντίδα επί του περιοδικού καθαρισμού και συντήρησης των φρεατίων (εμφράξεις με άνθη και φύλλα παρακείμενων δενδροστοιχιών, απορρίμματα, φερτές ύλες κ.ο.κ.) αποτελούν κίνδυνο για την ανθρώπινη ζωή και περιουσία. Η πληροφoρία που χρησιμοποιήθηκε προήλθε από αποδελτίωση των απόψεων των τοπικών φορέων αλλά και από αυτοψίες πλημμυρικών γεγονότων.
- Η αύξηση των *αδιαπέρατων επιφανειών* αποτελεί ακόμη ένα κριτήριο, καθώς η αλλαγή στη χρήση γης επιφέρει αλλαγή στην απορροή της υδρολογικής λεκάνης, αυξάνοντας το συντελεστή απορροής. Το επίπεδο πληροφoρίας προήλθε από την αλλαγή στις χρήσεις γης και περιλαμβάνει επέκταση αστικού ιστού, βιομηχανικές, εμπορικές, αθλητικές χρήσεις, χώρους ορυχείων, χώρων οικοδόμησης από το 2000 έως το 2018.

- *Περιοχές κατάντη αποδασωμένων εκτάσεων ή εκτάσεων που έχει καταστρέψει πυρκαγιά τα τελευταία χρόνια, λόγω μη επαρκούς συγκράτησης των ομβρίων υδάτων, δημιουργούν πλημμυρικούς φόρτους στα χαμηλότερα υψομετρικά σημεία τους. Το επίπεδο πληροφορίας που χρησιμοποιήθηκε προέκυψε από την αλλαγή στις χρήσεις γης (δασικές εκτάσεις που έγιναν καλλιεργήσιμες, ή αστικοποιήθηκαν) των Corine Land Cover μεταξύ των ετών 2000-2018.*
- *Οι περιοχές που γειτνιάζουν με υγροτόπους και υδάτινες επιφάνειες τείνουν να αντιμετωπίζουν μεγάλο βαθμό τρωτότητας σε πλημμύρα, είτε λόγω κλιματικής αλλαγής είτε λόγω κορεσμού του εδάφους σε υγρασία, οπότε και μικρή κατείδυση των ομβρίων υδάτων.*
- *Ελήφθη υπόψη και το νέο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ), όσον αφορά στις προβλεπόμενες χρήσεις γης για την ανάδειξη σημείων ευάλωτων σε πλημμύρα.*

3.6.5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Για την αξιολόγηση του κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων, έγινε χωρική ανάλυση σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών, ώστε να ενσωματωθούν όλοι οι τύποι πιθανών συνεπειών και με τη χωρική τους διάσταση.

Αρχικά έγινε επιλογή των κριτηρίων αξιολόγησης που καλύπτουν όλες τις διαστάσεις χαρακτηρισμού σημείων και περιοχών ως ευάλωτων σε πλημμύρα, σε δεύτερο επίπεδο αξιολογήθηκε ο συντελεστής κινδύνου τους, ενημερώθηκε η βάση δεδομένων τους με τις αντίστοιχες εγγραφές και δημιουργήθηκαν ζώνες επιρροής πλημμυρικής κατάκλυσης ανά κατηγορία (Πίνακας 3.3). Έπειτα με χωρική ανάλυση δημιουργήθηκαν τα επιμέρους ψηφιδωτά δεδομένα (raster datasets) με τους συντελεστές επικινδυνότητας, τα οποία συνυπολογίστηκαν για να δημιουργηθεί ο Χάρτης Κινδύνου των Ευάλωτων σε Πλημμύρα σημείων (Σχέδιο Α-10, Τεύχους Χαρτών). Οι συντελεστές αξιολόγησης κινδύνου αναλύονται παρακάτω:

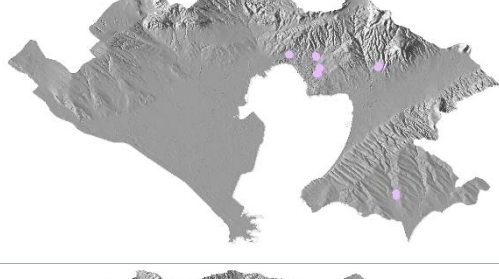


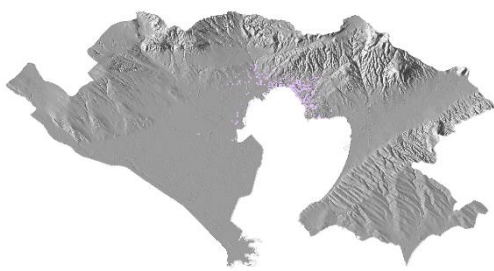
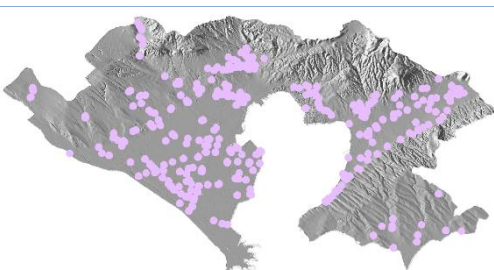
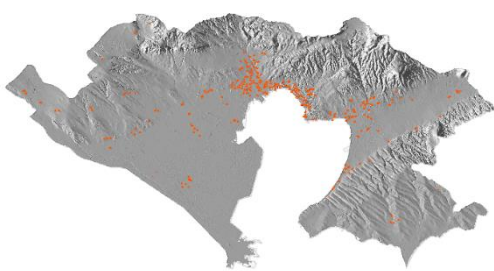
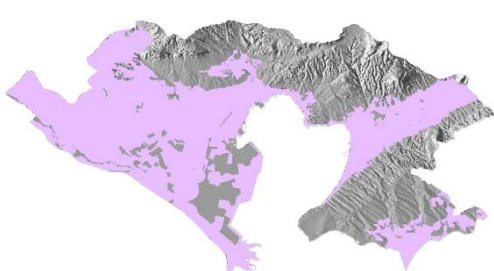
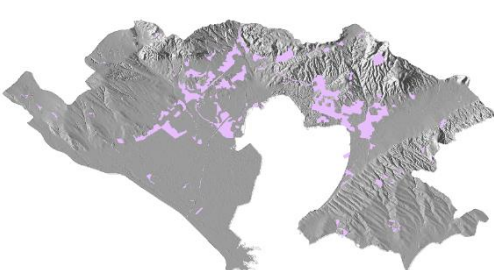
Σχήμα 3.6.: Διάγραμμα δενδριτικής μορφής με κατηγοριοποίηση κριτηρίων και συντελεστών αξιολόγησης (με ανοιχτό γαλάζιο διακρίνονται αυτά που αξιολογούνται με χαμηλό συντελεστή κινδύνου, με γαλάζιο εκείνα που έχουν μέσο συντελεστή και με σκούρο μπλε διακρίνονται όσα έχουν υψηλό συντελεστή κινδύνου).

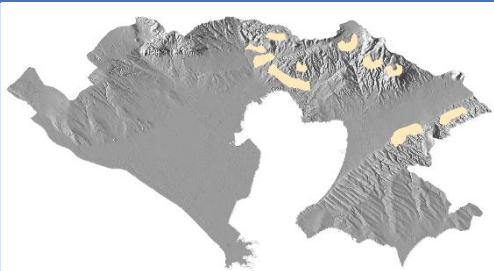
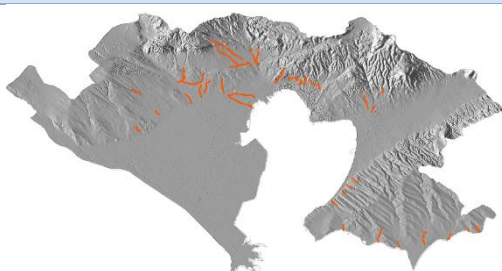
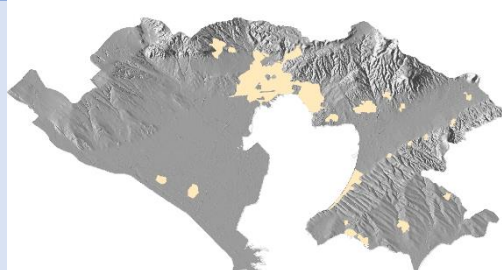
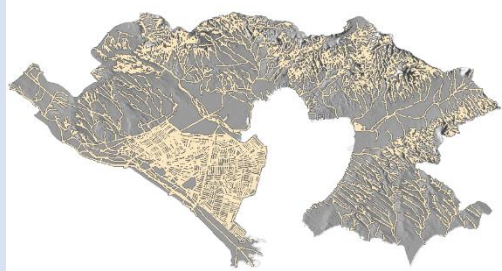
Πίνακας 3.10. Συντελεστές αξιολόγησης του κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων

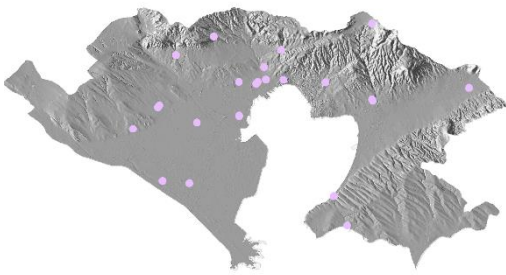
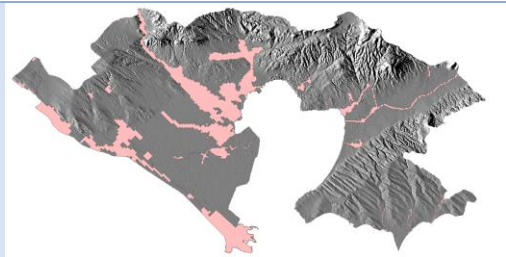
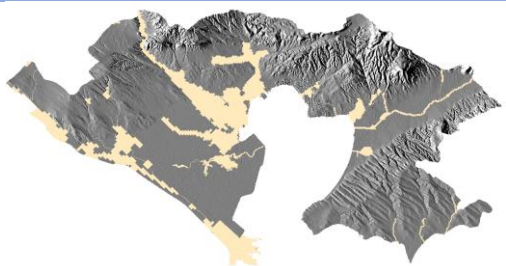
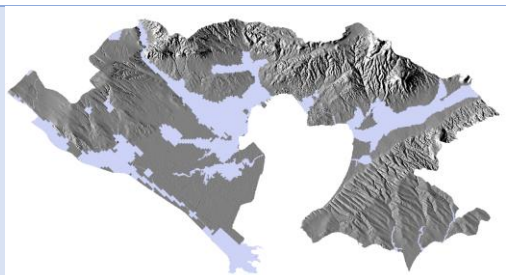
Κίνδυνος ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων	Συντελεστής αξιολόγησης
Πολύ χαμηλός	0
Χαμηλός	1
Μέσος	2
Υψηλός	3

Πίνακας 3.11. Χωρικής ανάλυσης κατηγοριών/ κριτηρίων και καθορισμού συντελεστή κινδύνου

α/α	Κατηγορίες/ κριτήρια	Συντελεστές κινδύνου	Ακτίνα επιρροής	Επίπεδο πληροφορίας
1.	Περιοχές με υψηλή πυκνότητα δόμησης	Υψηλή >80 κάτοικοι/ha: 3 Μέση προς χαμηλή <80 κατ/ha: 1	Εντός ορίου περιοχών	
2.	Ιρλανδικές διαβάσεις	2	500 μέτρα	
3.	Υπόγειες διαβάσεις	2	500 μέτρα	
4.	Σημεία που έχουν σημειωθεί γεωλισθήσεις και κατακρημνίσεις λόγω βροχοπτώσεων	1	1000 μέτρα	
5.	Οχετοί υπογειοποίησης υδατορεμάτων	2	250 μέτρα	

α/α	Κατηγορίες/ κριτήρια	Συντελεστές κινδύνου	Ακτίνα επιρροής	Επίπεδο πληροφορίας
6.	Φρεάτια αποχέτευσης ομβρίων υδάτων	1	100 μέτρα	
7.	Τεχνικά Διάβασης	1	500 μέτρα	
8.	Ευαίσθητες χρήσης γης	3	100 μέτρα	
9.	Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας	1	Όρια ζωνών	
10.	Αύξηση αδιαπέρατων επιφανειών	1	Περιοχή που περιλαμβάνει επέκταση αστικού ιστού βιομηχανικές, εμπορικές, αθλητικές χρήσεις, χώρους ορυχείων, χώρων οικοδόμησης	

α/α	Κατηγορίες/ κριτήρια	Συντελεστές κινδύνου	Ακτίνα επιρροής	Επίπεδο πληροφορίας
11.	Κατάντη αποδασωμένων εκτάσεων	1	1000 μέτρα	
12.	Περιοχές δόμησης πλησίων κοίτης ή εντός ευρείας κοίτης υδατορέματος	3	100 μέτρα	
13.	Περιοχές με καταγεγραμμένα προβλήματα απορροής όμβριων υδάτων	2	Όρια Δήμων/περιο χών	
14.	Παράκτιο μέτωπο (σενάριο ανόδου στάθμης θάλασσας >1 μ.)	3	Πλημμυρική κοίτη μέσου σεναρίου T100	
15.	Περιοχές με χαμηλό υψόμετρο που γειτνιάζουν με υδάτινα σώματα	2	100 μέτρα	

α/α	Κατηγορίες/ κριτήρια	Συντελεστές κινδύνου	Ακτίνα επιρροής	Επίπεδο πληροφορίας
16.	Σημαντικά ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα	1	500 μέτρα	
17.	Σενάριο πλημμυρικής κοίτης για T50	1	Πλημμυρική κοίτη T50	
18.	Σενάριο πλημμυρικής κοίτης για T100	2	Πλημμυρική κοίτη T100	
19.	Σενάριο πλημμυρικής κοίτης για T1000	3	Πλημμυρική κοίτη T1000	

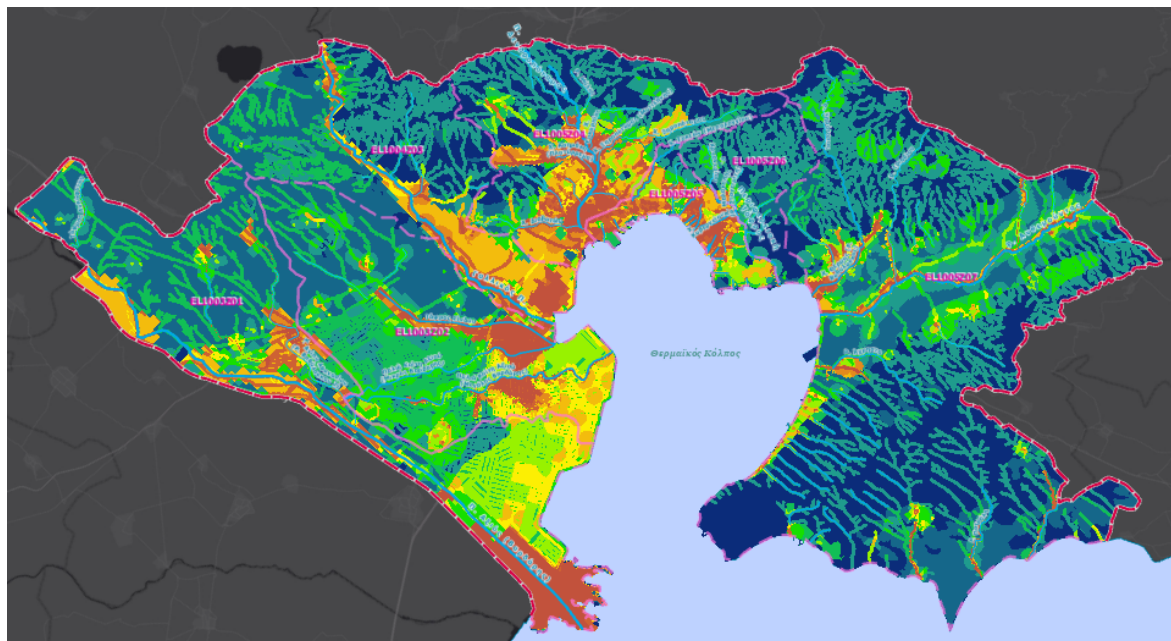
Συνοψίζοντας περιγραφικά το αποτέλεσμα της αξιολόγησης του κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων, περιοχές με μεγαλύτερο βαθμό κινδύνου τρωτότητας από πλημμυρικά φαινόμενα εντοπίζονται:

- **Ζώνη EL1003Z01:** Οι εκβολές του Αξιού και η περιοχή ανάμεσα στα χωριά Γέφυρα και Άγιο Αθανάσιο, κι ένα τμήμα ανάντη του οικισμού Βαθύλακκου, αξιολογείται ως υψηλού κινδύνου, ως μέσου κινδύνου το ανατολικό ανάχωμα του Αξιού και η περιοχή κατά μήκος της παράκτιας τάφρου, ενώ ως χαμηλού, κυρίως η πεδινή περιοχή της ΛΑΠ του Αξιού.
- **Ζώνη EL1003Z02:** Η πεδινή περιοχή κατάντη του Μεγάλου Βαρδάρη και στο ύψος του οικισμού της Χαλάστρας, όπως επίσης ενδιάμεσα στις μισγάγγειες του Μικρού Βαρδάρη και

της Τάφρου Σίνδου ως την εκβολή τους, αλλά και κατά μήκος της Τάφρου Σίνδου αξιολογούνται ως υψηλού κινδύνου για τα ευάλωτα σε πλημμύρα σημεία. Ως μέσου κινδύνου αξιολογείται το τμήμα κατάντη του Μεγάλου Βαρδάρη και ως την παράκτια τάφρου, ενώ μέσου κινδύνου η πεδινή περιοχή από τον Άγιο Αθανάσιο ως τη Χαλάστρα.

- **Ζώνη EL1003Z03:** Η περιοχή εκατέρωθεν του Γαλλικού ποταμού σε όλο το μήκος της και ιδιαίτερα από το σημείο του Πεντάλοφου και προς τις εκβολές του, αξιολογείται ως μέσου κινδύνου με υψηλό συντελεστή στον οικισμό του Καλοχωρίου και κατάντη.
- **Ζώνη EL1003Z04:** Σχέδον ολόκληρο το Πολεοδομικό Συγκρότημα των Δήμων Ευόσμου Κορδελιού, Αμπελοκήπων-Μενεμένης και Δήμου Παύλου Μελά εκατέρωθεν του Δενδροποτάμου αντιμετωπίζει υψηλό κίνδυνο, και μέσο κίνδυνο κατάντη του Χ. Ασημάκη και ανάντη της Πολίχνης εκατέρωθεν του Χ. Ξηροποτάμου.
- **Ζώνη EL1003Z05:** Όπως ήταν και αναμενόμενο ο συμπαγής αστικός ιστός του ΠΣΘ αξιολογείται ως υψηλού κινδύνου, ενώ ως μέσου σχεδόν όλη η υπόλοιπη ζώνη.
- **Ζώνη EL1003Z06:** Υψηλός κίνδυνος φαίνεται να εμφανίζεται στην περιοχή ακριβώς ανάντη της Περιφερειακής Τάφρου, όπου φυσικά απορρέει και όλη η επάνω περιοχή της λεκάνης και δημιουργούνται τα περισσότερα προβλήματα.
- **Ζώνη EL1003Z07:** Σε αυτή τη ζώνη εντοπίζεται υψηλός κίνδυνος ανάντη και κατά μήκος του Χ. Θέρμης, του Ρ. Τριαδίου και του Ρ. Ανθεμούντα, στον οικισμό των Βασιλικών, στην περιοχή Λιβαδάκι, σποραδικά κατά μήκος των οικισμών Περαιάς, Ν. Επιβατών, Αγίας Τριάδας, καθώς και στην εκβολή του Ρ. Κεραμίδα της Ν. Μηχανιώνας, κατά μήκος του ρέματος της Επανομής από τον οικισμό και κάτω, αλλά και στο Ρ. Πατρόλη και Ρ. Ρεματάκι.

Η αξιολόγηση αυτή θα συμπληρώσει και θα τεκμηριώσει με τη μεθοδολογία της την σύνοψη της αξιολόγησης της υπάρχουσας κατάστασης του Κεφαλαίου 3 του παρόντος Master Plan και εν συνεχεία θα καθοδηγήσει τη λήψη των αναγκαίων έργων, μελετών και δράσεων.



Σχήμα 3.7.: Χάρτης αξιολόγησης κινδύνου ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων (Σχέδιο Α-10)

3.7. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

Για την αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης, ήταν απαραίτητη η καταγραφή των απόψεων των τοπικών Φορέων, που εμπλέκονται στην αντιπλημμυρική προστασία. Στο πλαίσιο αυτό, οι ενδιαφερόμενοι φορείς κλήθηκαν (το σχετικό έγγραφο αίτημα της ΔΑΕΕ-Δ19 του ΥΠΥΜΕ επισυνάπτεται στο Παράρτημα «2.4.Α» του Τεύχους των Παραρτημάτων) να καταθέσουν τις απόψεις τους για παρατηρηθέντα προβλήματα (όπως πλημμυρικά φαινόμενα που έχουν παρατηρηθεί ή εκτιμώνται ότι θα εμφανιστούν, ανεπάρκειες - προβλήματα δικτύων ομβρίων και σημαντικών τεχνικών έργων, απαίτηση καθαρισμού κοιτών ρεμάτων και λοιπά ζητήματα σχετικά με πλημμύρες σε ρέματα κ.α.), καθώς και σχετικές προτάσεις για έργα και δράσεις προς υλοποίηση στην περιοχή αρμοδιότητάς τους.

Οι απόψεις των τοπικών οργάνων αποτυπώθηκαν αφενός στις σχετικές επίσημες απαντήσεις αυτών και στην υπόλοιπη αλληλογραφία αυτών που συλλέχθηκε κατόπιν έρευνας της ομάδα εκπόνησης του Master Plan και λήψης εγγράφων-στοιχείων από τους ίδιους τους Φορείς.

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται οι καταγεγραμμένες απόψεις των τοπικών οργάνων, ως προς τα παρατηρηθέντα προβλήματα στις περιοχές αρμοδιότητάς τους, τις ανάγκες επεμβάσεων και προτάσεις επίλυσης των προβλημάτων.

Επιπλέον, στο Παράρτημα της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «3.7.Β» του Τεύχους Παραρτημάτων), επισυνάπτεται αποδελτιωμένη σε πίνακα, αλληλογραφία των ενδιαφερόμενων φορέων, σχετικά με θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας (παρατηρηθέντα προβλήματα, θέματα αρμοδιοτήτων, προγραμματιζόμενα έργα και υποδείξεις για ανάγκη επεμβάσεων – έργων) στην περιοχή ενδιαφέροντος. Η συγκεκριμένη αποδελτίωση αποτελεί το τελικό αποτέλεσμα της εξέτασης πλήθους σχετικών εγγράφων που χορηγήθηκαν στον Ανάδοχο από Υπηρεσίες της Περιφέρειας της Κεντρικής Μακεδονίας (Υποδιεύθυνση Τεχνικών Έργων Μητροπολιτικής Ενότητας Θεσσαλονίκης και Διεύθυνση Τεχνικών Έργων της ΠΚΜ). Τα ψηφιακά αρχεία των αντίστοιχων εγγράφων, καθώς και ο γεωεντοπισμός των περιοχών αναφοράς (σε μορφή .kml), παραδίδονται στη ΔΑΕΕ-Δ19.

Χρήζει επισημάνσης το γεγονός ότι πέραν των αναφορών σε πλημμυρικά προβλήματα και λοιπών πληροφοριών που περιέχονται στην εν λόγω αλληλογραφία, είναι ιδιαίτερα εμφανές ότι υφίσταται σημαντικό ζήτημα ως προς την κατανομή των αρμοδιοτήτων και ευθυνών μεταξύ των ενδιαφερόμενων φορέων, σχετικά με τις απαιτούμενες ενέργειες γενικότερα για την αντιπλημμυρική προστασία περιοχών, καθώς και ειδικότερα ως προς τον καθαρισμό και αστυνόμευση των ρεμάτων.

Δεδομένων των ελλείψεων σε πόρους και προσωπικό που παρατηρούνται στις Υπηρεσίες, το ανωτέρω ζήτημα έχει γίνει εντονότερο τα τελευταία χρόνια, κατόπιν του Ν.3852/2010 - «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ 87/Α/07-06-10), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, και ειδικότερα όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 224 του Ν.4555/2018 (ΦΕΚ 133/Α/19-07-2018) «Πρόγραμμα Κλεισθένης Ι», καθώς και κατόπιν σχετικών εγκυκλίων που εκδόθηκαν (αρ. πρωτ. 5776/17-08-2018 Εγκύκλιος του Υπουργείου Εσωτερικών με θέμα «Ενημέρωση σχετικά με την αρμοδιότητα καθαρισμού και αστυνόμευσης ρεμάτων σύμφωνα με το άρθρο 224 του Ν. 4555/2018» και Αρ. πρωτ. 9354/18-12-2018 Εγκύκλιος του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη με θέμα «Σχέδιο δράσεων Πολιτικής Προστασίας για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων»).

3.7.1.1. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Από εκπροσώπους της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ειδικότερα της Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων της Π.Κ.Μ.), σημειώνονται τα κάτωθι:

- Υφίσταται σημαντικό πρόβλημα στο δίκτυο ομβρίων υδάτων του πολεοδομικού ιστού της Θεσσαλονίκης. Στην περιοχή του Κέντρου της πόλης έχουν εμφανιστεί κατά καιρούς πλημμυρικά φαινόμενα και το εν λόγω δίκτυο είναι πλέον ανεπαρκές και απαιτείται ο εκσυγχρονισμός, η συμπλήρωση και η επέκταση του.
- Απαιτείται η διευθέτηση του τμήματος εκβολής του Δενδροποτάμου στη θάλασσα.
- Τα ανοικτά ρέματα στον αστικό ιστό της Θεσσαλονίκης προτείνεται να οριοθετηθούν και να αποδοθεί η αστυνόμευση αυτών στους αντίστοιχους Δήμους.
- Υφίστανται δυσμενείς συνθήκες ροής στα ρέματα στην περιοχή της Περαιάς (Περαιά, Αγ. Τριάδα, Νέοι Επιβάτες) κατάντη της Επ. Οδού. Θεσ/κης – Μηχανιώνας, λόγω μείωσης των διατομών τους και διέλευσης από τις παραλιακές οδούς των οικισμών, μέσω διαμορφώσεων τύπου “ιρλανδικών διαβάσεων”.
- Δεδομένων των επιπτώσεων της βροχόπτωσης της 06/09/2016 στην περιοχή του Δήμου Θερμαϊκού, απαιτείται υδραυλική μελέτη για τον πλακοσκεπή αγωγό μέσω του οποίου εκβάλλει το ρέμα “Κεραμίδα” της Νέας Μηχανιώνας στη θάλασσα.
- Κατά την άποψη της Υπηρεσίας, ενέργειες για την εξυγίανση μίας περιοχής, συμπεριλαμβανομένων ρεμάτων, όπως ο καθαρισμός από απορρίμματα, το κλάδεμα ψηλών δένδρων και γενικά η αντιμετώπιση ανθρώπινων βλαπτικών παρεμβάσεων, που δεν σχετίζονται άμεσα με την αντιπλημμυρική προστασία, αλλά αφορούν κυρίως τομείς όπως η δημόσια υγιεινή ή και η αισθητική των δημόσιων χώρων, αποτελούν αυτονόητα υποχρέωση των ΟΤΑ Α΄ Βαθμού.

3.7.1.2. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σύμφωνα με την Υποδιεύθυνση Τεχνικών Έργων Μητροπολιτικής Ενότητας Θεσσαλονίκης, οι εργασίες καθαρισμών ρεμάτων δύναται να θεωρηθούν εργασίες συντήρησης υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας και εφόσον προκύπτει άμεση ανάγκη, οι εργασίες αυτές αποτελούν και αρμοδιότητα των εκάστοτε Δήμων (σύμφωνα με το άρθρο 75 του Ν.3463/2006 περί αρμοδιοτήτων των Δήμων και Κοινοτήτων και τη μη κατάργηση αυτών από το Νόμο 3852/2010-Πρόγραμμα Καλλικράτης).

Επίσης, σημειώθηκε ως γεγονός η έλλειψη επαρκών πόρων (κονδυλίων και προσωπικού) για την κάλυψη των υποχρεώσεων της Υπηρεσίας, ειδικά έπειτα από την πρόσφατη μεταβίβαση των αρμοδιοτήτων αστυνόμευσης και καθαρισμού των ρεμάτων (άρθρο 224 του Ν. 4555/2018 / ΦΕΚ Α' 133/19-07-2018) από τους Δήμους στις Περιφέρειες.

3.7.1.3. ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ

Όσον αφορά τις Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας και Θράκης, επισημαίνονται τα κάτωθι.

1. Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας

Η Δ/νση Πολιτικής Προστασίας, εκτός από τις αναφορές σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας και στοιχεία για ζημιές από πλημμύρες που παρείχε, ανέφερε γνωστά πλημμυρικά προβλήματα στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης, τα οποία πρέπει να αντιμετωπιστούν:

i) με επεμβάσεις - έργα για την αντιπλημμυρική προστασία όπως στα ρέματα Κυψέλης, Πυλαίας, Συκεών και Πεύκων και στο ανάχωμα της λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου (επικίνδυνη άνοδος στάθμης ύδατος) και

ii) με εργασίες συντήρησης του δικτύου ομβρίων, ιδιαίτερα καθαρισμούς φρεατίων που έχουν γεμίσει με απορρίμματα και φερτά υλικά και είναι μη λειτουργικά σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων.

2. Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας

Η αρμοδιότητα της Δ/νσης Υδάτων όσον αφορά αντιπλημμυρικά έργα αφορά κυρίως γνωμοδοτήσεις επί των Μελετών Περιβαλλοντικών Αδειοδοτήσεων αυτών και δεν διατηρεί αρκετά στοιχεία, σχετικά με την αντιπλημμυρική προστασία.

3. Γενική Διεύθυνση Δασών και Αγροτικών Υποθέσεων

Από τις Υπηρεσίες που υπάγονται στη Γενική Διεύθυνση Δασών, όπως η Δ/νση Αναδασώσεων Κεντρικής Μακεδονίας και το Δασαρχείο Θεσσαλονίκης, δεν κατατέθηκαν ιδιαίτερες απόψεις επί

των θεμάτων αντιπλημμυρικής προστασίας, συνέδραμαν ωστόσο με φακέλους μελετών οι οποίοι ψηφιοποιήθηκαν και με στοιχεία όσον αφορά υφιστάμενα έργα ορεινής υδρονομίας.

3.7.1.4. ΔΗΜΟΙ ΕΝΤΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΤΟΥ MASTERPLAN

• ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Παρατίθενται οι απόψεις του Δήμου Θεσσαλονίκης και οι αναφορές σε προβλήματα και προτάσεις αντιμετώπισης αυτών:

i. Εντοπισμένα προβληματικά σημεία

A) Οδός Εθνικής Αμύνης και η συμβολή της με οδό Μ.Αλεξάνδρου.

Υφίσταται παντοροϊκός αγωγός της ΕΥΑΘ ΑΕ, με εμφανιζόμενα προβλήματα πλήρωσης (πλημμυρίζουν οι οδοί και κοινόχρηστοι χώροι σε έντονες βροχοπτώσεις). Η θέση του αγωγού δεν είναι εξακριβωμένη.

B) Περιοχή της Ευαγγελίστριας – οδός Αγ. Δημητρίου (κοιμητήρια), όπου εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα. Στο σημείο συρρέει μέρος των υδάτων που απορρέουν από τις ανάντη αστικές λεκάνες απορροής της πόλης (Ευαγγελίστρια - Άγιος Παύλος - συνοικισμός 40 Εκκλησιών, περιαστικό δάσος Σείχ -Σού).

Γ) Οδός Αναγεννήσεως όπου παρουσιάζονται πλημμυρικά φαινόμενα.

ii. Ζητήματα προς εξέταση

- Όσον αφορά το δίκτυο των κλειστών αγωγών που παραλαμβάνουν τον μεγαλύτερο όγκο ομβρίων υδάτων, είναι αναγκαίος ο έλεγχος της επάρκειας αυτών, από τους αρμοδίους Φορείς, ήτοι την ΠΚΜ, αλλά και την ΕΥΑΘ ΑΕ, εφόσον η πλειοψηφία των ομβρίων παροχετεύεται στο παντοροϊκό δίκτυο αποχέτευσης της πόλης. Προτεραιότητα έχουν τα σημεία στα οποία έχουν σημειωθεί μεγάλα πλημμυρικά φαινόμενα στις πρόσφατες έντονες βροχοπτώσεις.
- Σημαντικός παράγοντας στην υλοποίηση ενός νέου δικτύου αποχέτευσης (αποκλειστικά) ομβρίων πρέπει να είναι η βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων, αφού το νερό που χάνεται στην παρούσα φάση, δύναται να αξιοποιηθεί, τουλάχιστον για την άρδευση χώρων πρασίνου.
- Κρίνεται απαραίτητη η οριοθέτηση των ρεμάτων στον αστικό ιστό, ώστε να επιλυθούν πολεοδομικά προβλήματα και να επιταχυνθούν διαδικασίες κατεδάφισης αυθαίρετων κατασκευών εντός ρεμάτων. Ωστόσο, αναγνωρίζεται η δυσκολία θεσμοθέτησης οριογραμμών για διάφορους λόγους, όπως το μπάζωμα και η καταπάτηση των ρεμάτων (ακόμα και με ένταξη αυτών στο σχέδιο πόλης ως κοινόχρηστοι ή και οικοδομήσιμοι χώροι), η υπογειοποίηση τους με κλειστούς αγωγούς (μη εξακριβωμένης επάρκειας), ακόμα και νομικών

κωλυμάτων (έλλειψη ικανοποιητικού θεσμικού πλαισίου για τις περιπτώσεις ήδη διευθετημένων ρεμάτων μέσω παλαιών δικτύων, μη εξακριβωμένης ή πρακτικά μη δυνάμενης να εξακριβωθεί υδραυλικής λειτουργίας).

iii. Προτάσεις για επίλυση προβλημάτων

- Απαιτείται έλεγχος επάρκειας του κλειστού δικτύου αγωγών ομβρίων στην περιοχή του Δήμου Θεσσαλονίκης και για το σκοπό αυτόν είναι απαραίτητη συνεργασία μεταξύ Περιφέρειας Κ. Μακεδονίας και ΕΥΑΘ Α.Ε.
- Πρέπει να τεθεί ως προτεραιότητα η εξασφάλιση των απαιτούμενων πόρων και ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός χωριστικού δικτύου αποχέτευσης και ειδικότερα ενός ανεξάρτητου δικτύου ομβρίων υδάτων, στο οποίο θα επιτυγχάνεται όσο το δυνατόν η βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων, αξιοποιώντας εν προκειμένω επιφανειακά απορρέοντα ύδατα, τουλάχιστον για την άρδευση χώρων πρασίνου της πόλης.
- Αποτελεί προτεραιότητα η επίσπευση της επικαιροποίησης της μελέτης διευθέτησης της Περιφερειακής Τάφρου Θεσσαλονίκης και η κατασκευή των αντίστοιχων έργων, καθώς και η οριοθέτηση αυτής, ώστε να επιλυθούν πολεοδομικά προβλήματα στις όμορες περιοχές και να χαρακτηριστεί το έργο ως έργο εκτροπής των ανάντη της Τάφρου ρεμάτων, ώστε να τεκμαίρεται ότι τα κατάντη της Τάφρου ρέματα δεν έχουν πλέον αντίστοιχη υδραυλική λειτουργία.
- Απαιτείται η άμεση έγκριση των δύο μελετών οριοθέτησης των ρεμάτων Ορτανσίας και Δόξης. Όπως και η επιτάχυνση της έγκρισης και λοιπών μελετών αυτής της κατηγορίας. Επισημαίνεται η ανάγκη επέκτασης του αντικειμένου των υπόψη μελετών έως τον θαλάσσιο αποδέκτη, προκειμένου να επιλυθούν χρόνια πολεοδομικά ζητήματα.
- Προτείνεται από το Δήμο, συγκεκριμένη νομοθετική ρύθμιση για την κατάλληλη διαχείριση των τμημάτων καταργημένων ρεμάτων εντός του αστικού ιστού, των οποίων τα όμβρια παραλαμβάνονται από υφιστάμενα τεχνικά έργα και ως εκ τούτου να εφαρμόζεται το εγκεκριμένο σχέδιο πόλης και να μην παρακωλύονται οι διαδικασίες έκδοσης αδειών δόμησης. Η εν λόγω προτεινόμενη τροπολογία παρατίθεται στο Παράρτημα της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «3.7.Α του Τεύχους Παραρτημάτων).

• **ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ**

Σημειώθηκαν αρκετά ζητήματα σε σχέση με την περιφερειακή τάφρο και περιοχές όμορες της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, όπως υπερχειλίσεις σε θέσεις διαβάσεων της Περιφερειακής Τάφρου και ανάγκες διευθετήσεων των ρεμάτων από τα ανατολικά (Σταγειρίτη, Ελαιορέματος, Κυψέλης, Χαλίλ Ντερέ) και των συμβολών τους στην Τάφρο, καθώς και διαβρώσεις

πρανών κατά μήκος αυτής (ιδίως στην περιοχή της οδού Μεγάλου Αλεξάνδρου). Σημειακά προβλήματα στη ροή και λιμνάζοντα ύδατα εμφανίζονται σε διάφορες θέσεις κατά μήκος της Π.Τ. και για το λόγο αυτό, συνιστάται η διευθέτηση σε όλο το μήκος της κοίτης.

Ιδιαίτερα για τις καταπτώσεις των πρανών ανάντη και κατόντη του τεχνικού διάβασης της Τάφρου στην οδό Μεγάλου Αλεξάνδρου, επισημαίνεται ο σοβαρός κίνδυνος για τις δομημένες παραρεμάτιες ζώνες και τους κατοίκους της περιοχής, αφού υπάρχουν οδοί και πολυκατοικίες σε αυτές, εκατέρωθεν της Περιφερειακής Τάφρου.

Εμφανίζονται πλημμυρικά προβλήματα, λόγω απουσίας επαρκών δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων σε αστικές περιοχές του Δήμου, όπως τα Πυλαιώτικα, κατόντη της Περιφερειακής Τάφρου.

Περιοχή «Πράσινα Φανάρια» - ρέμα Θέρμης: Απαιτείται μελέτη οριοθέτησης και διευθέτησης του ρέματος Θέρμης στο τμήμα που διέρχεται από τον Δήμο.

Πέραν των ανωτέρω, υφίστανται πλημμυρικά ζητήματα σε αρκετές θέσεις εντός του Δήμου, οι οποίες αφορούν περιοχές εκτός ΖΔΥΚΠ και αφορούν τη Β' φάση του Master Plan. Τέλος, σημειώθηκε από το Δήμο η ανάγκη για τακτικό καθαρισμό της κοίτης του συνόλου των ρεμάτων που διέρχονται από αυτόν.

- **ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ**

Στο νοτιοδυτικό τμήμα του Δήμου Καλαμαριάς (σύμφωνα με συνημμένο τοπογραφικό διάγραμμα στο Παράρτημα της παρούσας ενότητας, Παράρτημα «3.7.Β του Τεύχους Παραρτημάτων), υπάρχει, πρόσφατα ολοκληρωμένο, δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων υδάτων.

Όσον αφορά το νοτιοανατολικό τμήμα, υφίσταται μελέτη αποχέτευσης ομβρίων υδάτων, ωστόσο το δίκτυο δεν έχει κατασκευαστεί, κυρίως λόγω του αδιάνοικτου τμήματος της οδού Πόντου, από την οποία προβλέπεται να διέλθει ο κεντρικός συλλεκτήρας αποδέκτης των ομβρίων υδάτων και (εκτός του μεγάλου απαιτούμενου κόστους κατασκευής της οδού) εμφανίζονται κωλύματα λόγω του ιδιοκτησιακού καθεστώτος κατά μήκος του άξονα της οδού. Εφόσον το εν λόγω δίκτυο κατασκευαστεί, πρόκειται να αρθούν πολλά προβλήματα απορροής υδάτων που λόγω χαμηλών υψομετρικών σημείων, στην παρούσα φάση δεν αποχετεύονται. Για την υπέρβαση των προβλημάτων αυτών, προτείνεται από τον Δήμο, η ολοκλήρωση της κατασκευής του δικτύου ομβρίων υδάτων στο εν λόγω τμήμα, κατόπιν σύστασης δουλείας διόδου του προβλεπόμενου

αγωγού – αποδέκτη στην οδό Πόντου (η σύσταση δουλείας διόδου του αγωγού έχει δρομολογηθεί ήδη από τη ΔΑΕΕ-Δ19).

Στο βόρειο τμήμα του Δήμου, υπάρχει δίκτυο ομβρίων υδάτων, το οποίο ωστόσο χρήζει βελτίωσης – ανακατασκευής και πρέπει για το σκοπό αυτό, να συνταχθεί αντίστοιχη μελέτη.

Τέλος, απαιτούνται κατάλληλες επεμβάσεις στην Περιφερειακή Τάφρο, για την εξασφάλιση της καλής λειτουργίας αυτής, δεδομένου ότι θα αποτελεί τον αποδέκτη των ομβρίων από το ανατολικό τμήμα της Καλαμαριάς. Άλλωστε, η Περιφερειακή Τάφρος αποχετεύει τα όμβρια ύδατα όμορων Δήμων, όπως της Θεσσαλονίκης και ιδιαίτερα του Δήμου Πυλαίας, ενώ ανακόπτει και όλα τα ρέματα στην ανατολική πλευρά της Θεσσαλονίκης και παραλαμβάνει τα ύδατα αυτών, οδηγώντας τα τελικά προς τη θάλασσα.

- **ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ**

Οι παρατηρήσεις από πλευράς Δήμου ως προς τα προβλήματα πλημμυρών και τα απαιτούμενα έργα για την επίλυση αυτών, όσον αφορά περιοχές εντός (ή πλησίον) Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, συνοψίζονται στα κάτωθι:

- Υφίστανται μελέτες διευθετήσεων ρεμάτων, όπως του Χειμάρρου Ανθεμούντα, Ρέματος από Οικισμό Θέρμης έως Γήπεδο Τριαδίου, του Ρέματος Νέας Ραιδεστού και του Ρέματος Θέρμης από περιοχή “Θεσσαλού” έως πάρκο κυκλοφοριακής αγωγής, των οποίων οι επεμβάσεις πρέπει να υλοποιηθούν (υπάρχει ανάγκη επικαιροποίησης σε ορισμένες).
- Παρόμοια ανάγκη υπάρχει και για λοιπά έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, για τα περισσότερα από τα οποία υπάρχουν οι αντίστοιχες εκπονηθείσες μελέτες (Φάκελος Εργασιών Αντιπλημμυρικής Θωράκισης Ρεμάτων Θέρμης, Μελέτη Γέφυρας στη Συμβολή 8ης Οδού Ταγαράδων με Χείμαρρο Ανθεμούντα, Αντιπλημμυρική Τάφρος Τριαδίου, Γέφυρα στον οικισμό των Βασιλικών).
- Στη λεκάνη απορροής του Ανθεμούντα, υπάρχουν μισγάγγειες που δεν εκβάλλουν τελικώς στον ίδιο τον Ανθεμούντα και προκαλούνται προβλήματα υπερχειλίσεων την ευρύτερη περιοχή βόρεια και νότια αυτού.
- Επίσης, απαιτούνται διευθετήσεις χειμάρρων που κατέρχονται από την περιοχή του Πανοράματος και προκαλούν προβλήματα στην περιοχή του οικισμού Θέρμης.

- **ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ**

Όσον αφορά τους οικισμούς του Δήμου, τα υφιστάμενα δίκτυα ομβρίων δεν παρέχουν την απαραίτητη προστασία έναντι πλημμυρικών φαινομένων στις κατοικημένες περιοχές, ενώ

ιδιαίτερα επιτακτική, λόγω μεγαλύτερης συγκέντρωσης πληθυσμού, είναι η ανάγκη για μελέτη και υλοποίηση δικτύων ομβρίων υδάτων στη ΔΕ Θερμαϊκού (Περαία, Νέοι Επιβάτες, Αγ. Τριάδα).

Απαιτείται η κατασκευή των μελετηθέντων έργων διευθέτησης των ρεμάτων που διέρχονται από τον αστικό ιστό Περαίας – Νέων Επιβατών – Αγ. Τριάδας (συλλεκτήρες Σ2, Σ3, Σ4, Σ5 και Σ7). Επιπλέον, υπερχειλίσσεις κατά μήκος των ρεμάτων στις ΔΕ Νέας Μηχανιώνας και Επανωμής έχουν στο παρελθόν προκαλέσει σοβαρές ζημιές, αλλά και θανάτους. Από τον Σεπτέμβριο του 2016, ο Δήμος Θερμαϊκού βρίσκεται σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας, ενώ κατ' επανάληψη συμβαίνουν ζημιές από πλημμύρες σε αστικές και αγροτικές οδούς, καθώς ακόμα και στο παραλιακό μέτωπο.

Προβληματικά σημεία διέλευσης ρεμάτων και απολήξεων αυτών στη θάλασσα, καθώς και λοιπά πλημμυρικά προβλήματα, έχουν υποδειχθεί και ληφθεί υπόψη στη σχετική καταγραφή προβλημάτων στο παρόν Master Plan.

• **ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ - ΣΥΚΕΩΝ**

Τα πλημμυρικά προβλήματα στο Δήμο, καθώς και οι αντίστοιχες προτάσεις αντιμετώπισης αυτών, αφορούν κυρίως περιοχές εκτός ΖΔΥΚΠ. Αναφέρονται ωστόσο τα εξής:

- Ολοκλήρωση της μελέτης: «Διευθέτηση – Οριοθέτηση ρεμάτων Δήμων Πεύκων και Πολίχνης», η οποία θα ολοκληρωνόταν βάσει του συμβατικού χρονοδιαγράμματος μέχρι την 31-5-2011. Ακολούθησαν συνεχείς παρατάσεις έως την 31-12-2019 και μέχρι σήμερα δεν έχει ολοκληρωθεί.
- Είχε ξεκινήσει η εκτέλεση της εργολαβίας «Διευθέτηση ρέματος Πολίχνης – ανοιχτό τμήμα εντός των ορίων των Δήμων Πολίχνης και Συκεών», η σύμβαση της οποίας διαλύθηκε στις 21-9-2011. Έκτοτε δεν έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες που περιελάμβανε τόσο η εν λόγω εργολαβία όσο και επιπρόσθετα αιτήματα του Δήμου που αφορούν στην αντιπλημμυρική θωράκιση της γύρω περιοχής (κατασκευή αγωγών ομβρίων, φρεατίων υδροσυλλογής, κατασκευή δρόμων κ.λπ.), όπως αναλύονται στο έγγραφο του Δήμου που παρατίθεται στο Παράρτημα της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «3.7.Α του Τεύχους Παραρτημάτων).
- Απαιτούνται διατάξεις – έργα διευθέτησης ομβρίων υδάτων σε οδούς που παρουσιάζονται πλημμυρικά φαινόμενα.

- **ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ**

Σε περιοχές του Δήμου Δέλτα έχουν εμφανιστεί κατά καιρούς αρκετά πλημμυρικά φαινόμενα και ιδιαίτερα την περίοδο από 2016 έως 2019, λόγω των οποίων όλες οι Δημοτικές Κοινότητες του δήμου έχουν κηρυχθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης.

- **Προβλήματα**

- Έχουν παρατηρηθεί έντονα φαινόμενα πλημμυρών εντός του οικισμού Καλοχωρίου και κίνδυνος θραύσης του φράγματος της λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου λόγω ανόδου των υδάτων.
- Λόγω ανόδου της στάθμης των υδάτων του ποταμού Γαλλικού, εμφανίζονται υπερχειλίσεις αυτού σε θέση οδικής διάβασης σύνδεσης της Ν. Μαγνησίας με τη Σίνδο, τη ΒΙΠΕΘ και το Καλοχώρι.
- Επίσης, λιμνάζουν οι αγροτικές περιοχές της Ν. Μαγνησίας και Διαβατών, λόγω υπερκορεσμού των εδαφών από υπόγεια ύδατα.
- Λόγω ελλιπούς συντήρησης δικτύων ομβρίων, έχουν στο παρελθόν εμφανιστεί προβλήματα στους οικισμούς Χαλάστρας και Ανατολικού.

Από το σύνολο των ανωτέρω, έχει προκύψει πλήθος ζημιών σε οικίες, ιδιωτικές επιχειρήσεις και δημόσιες υποδομές.

- **Προτάσεις Έργων – Δράσεων**

- Για την αντιμετώπιση των ανωτέρω προβλημάτων προτείνονται οι κάτωθι λύσεις:
- Διάνοιξη – καθαρισμός κοίτης Αξιού ποταμού και συντήρηση-ενίσχυση των αναχωμάτων του.
- Συντήρηση – καθαρισμός στραγγιστικών τάφρων του ΓΟΕΒ.
- Συντήρηση – καθαρισμός δικτύων ομβρίων υδάτων όλων των οικισμών
- Κατασκευή μικρών τεχνικών έργων στις γέφυρες κάτω από Εθνική Οδό για εκτόνωση λιμναζόντων υδάτων.
- Ενίσχυση φράγματος λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου και παράκτιων φραγμάτων Καλοχωρίου.
- Επέκταση αγωγού ομβρίων από αντλιοστάσιο Καλοχωρίου έως τη λιμνοθάλασσα
- Καθαρισμός παράπλευρων τάφρων Εγνατίας Οδού.
- Κατασκευή δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων στην οδό Πόντου και σε παράπλευρες οδούς.
- Κατασκευή γέφυρας αντί υφιστάμενης ιρλανδικής διάβασης Γαλλικού ποταμού στη Σίνδο.

- Αντικατάσταση συλλεκτήριου αγωγού υδάτων στη Χαλάστρα.

- **ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ**

Δεδομένης της μικρής έκτασης εντός του Δήμου Λαγκαδά, η οποία εμπίπτει στην περιοχή εργασίας του Master Plan, δεν εντοπίζονται σε αυτήν περιοχές ή σημεία που χρήζουν ιδιαίτερων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας. Ωστόσο, στο Παράρτημα της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «3.7.Α του Τεύχους Παραρτημάτων»), παρατίθεται το σχετικό έγγραφο του Δήμου Λαγκαδά (στο πλαίσιο της παροχής στοιχείων από τους ενδιαφερόμενους Φορείς) σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση όσον αφορά την αντιπλημμυρική προστασία του Δήμου, με αναφορά σε σχετικές μελέτες, οριοθετήσεις ρεμάτων και πλημμυρικά προβλήματα.

- **ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ**

Στην επικράτεια του Δήμου εμφανίζονται σημαντικά πλημμυρικά φαινόμενα, με κίνδυνο ακόμα και απώλειας ανθρώπινων ζωών. Χαρακτηριστικά, η ΔΚ Ευκαρπίας έχει πρόσφατα (19-09-2019) κηρυχθεί σε κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας.

Τα ρέματα Ασημάκη και Ευκαρπίας, όπως και κλάδοι του Δενδροποτάμου, το ανάγλυφο του εδάφους, η κατάληψη παραρεμάτων περιοχών από κτίσματα, καθώς και ο ελλιπής σχεδιασμός και οι ανεπαρκείς υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας αποτελούν τις κύριες αιτίες των φαινομένων αυτών.

Παρά τις πενιχρές υποδομές και μέσα που διαθέτει, ο Δήμος υλοποιεί τμηματικούς καθαρισμούς και παρακολουθεί την κατάσταση τους ώστε να ενημερώνει την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, που είναι και ο σχετικός αρμόδιος φορέας. Τέλος, σημειώνεται η απαίτηση για συνολική αντιμετώπιση των γενεσιουργών αιτιών των ανωτέρω προβλημάτων, για την αποτελεσματική αντιπλημμυρική θωράκιση της πόλης.

- **ΔΗΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ - ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ**

Εντός ορίων του Δήμου Αμπελοκήπων – Μενεμένης, υφίστανται ρέματα και τάφροι των οποίων ο καθαρισμός είναι στην αρμοδιότητα του Δήμου, ενώ ο πλακοσκεπής οχετός του Δενδροποτάμου είναι στην αρμοδιότητα της ΕΥΑΘ. Εμφανίζονται προβλήματα απορροής ομβρίων υδάτων στην εκτός σχεδίου περιοχή της Δ.Κ Μενεμένης (οδός Πόντου – Μικράς Ασίας και περιοχή Λαχαναγοράς), ενώ και στην ΔΚ Αμπελοκήπων υπάρχουν οδοί και σιδηροδρομικές γραμμές του ΟΣΕ που εμποδίζουν την απορροή. Επίσης, η απορροή των ομβρίων υδάτων εντός της ΔΚ Αμπελοκήπων είναι προβληματική, λόγω της ύπαρξης παντορροϊκού δικτύου αποχέτευσης.

- **ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ**

Έχουν αναφερθεί προβλήματα με τα ρέματα του Ωραιοκάστρου κατάντη της Εγνατίας Οδού, τα οποία δεν έχουν μελετηθεί, καθώς και χρόνια προβλήματα με τα δίκτυα ομβρίων (δυσλειτουργία των υφιστάμενων σε διάφορα σημεία και ανάγκη νέων αγωγών και φρεατίων). Ιδιαίτερες αναφορές υπάρχουν για πλημμυρικά φαινόμενα σε θέσεις κατά μήκος της Συμμαχικής Οδού, όπως και σε ρέματα στην ευρύτερη περιοχή των οικισμών Νεοχωρούδας και Πενταλόφου. Σημειώθηκε επίσης ανεπάρκεια του δικτύου σε συγκεκριμένα σημεία οδικού δικτύου, καθώς και προτάσεις για τεχνικά έργα σε διαβάσεις αγροτικών οδών από ρέματα και σε θέσεις υφιστάμενων τεχνικών, που η παροχτευτικότητα τους δεν επαρκεί.

- **ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ**

Απαιτούνται επεμβάσεις για την αντιπλημμυρική προστασία της ευρύτερης περιοχής του ποταμού Αξιού. Ειδικότερα, σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων στη λεκάνη απορροής του Αξιού ποταμού, τα αναχώματα αυτού πιθανόν δεν θα είναι ικανά να περιορίσουν τη ροή εντός της κοίτης αυτού. Το πρόβλημα επιτείνεται γενικότερα, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η αύξηση της βλάστησης ανάντη και κατάντη φραγμάτων εκτροπής, η αυξανόμενη απόθεση φερτών υλών στην κοίτη και τοπικές υποβαθμίσεις της στέψης των αναχωμάτων.

Επίσης, ενδεχόμενη αστοχία του προστατευτικού αναχώματος, δύναται να επιφέρει μεγάλες ζημιές σε όλη την ευρύτερη πεδινή περιοχή και σημαντική οικολογική καταστροφή, αφού θα διαταραχτεί (πιθανότατα ανεπιστρεπτί) το διαμορφωμένο οικοσύστημα του Αξιού.

Τέλος, όσον αφορά την περιοχή ενδιαφέροντος της Φάσης Ι του Master Plan, τον συνοικισμό Αγχιάλο διασχίζει ρέμα το οποίο μεταφέρει βρόχινα νερά από αξιόλογη λεκάνη ανάντη του οικισμού. Στο τμήμα του συνοικισμού μήκους 370μ περίπου, το ρέμα αντικαταστάθηκε από κλειστό οχετό ανεπαρκούς διατομής, προκαλώντας συχνά πλημμυρικές καταστροφές και για το λόγο αυτόν, προτείνεται η διάνοιξη του ρέματος στο τμήμα αυτό, στην αρχική του διατομή.

- **ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ**

Υποδείχθηκαν θέσεις που εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω απουσίας ή ανεπάρκειας δικτύων ομβρίων, όπως (ενδεικτικά):

- Συμβολές οδών στο ΔΔ Ευόσμου. Αναφέρεται η συμβολή Αριστοτέλους και Δενδροποτάμου, καθώς και Νίκης και Ελπίδος.
- Περιοχή οδού Μακρυγιάννη άνωθεν της Περιφερειακής Οδού
- Οικισμός Παλλινονστούντων σε τμήμα της Νικόπολης

- Πλατεία ΔΔ Ευόσμου
- Οδός Σιατίστης στο ΔΔ Κορδελιού
- Ρέμα στην περιοχή "Διαλογής"

Προτείνεται για την ανακούφιση της περιοχής από πλημμυρικά φαινόμενα, η πύκνωση των φρεατίων υδροσυλλογής στο οδικό δίκτυο, σε συνδυασμό με την κατασκευή νέων δικτύων ομβρίων υδάτων.

3.7.1.5. ΓΟΕΒ ΠΕΔΙΑΔΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΛΑΓΚΑΔΑ

Τα αντλιοστάσια αρμοδιότητας του ΓΟΕΒ στην παράκτια ζώνη Χαλάστρας εξυπηρετούν κυρίως τη στράγγιση των αρδευόμενων εκτάσεων και επικουρικά την παροχέτευση όμβριων υδάτων. Οι αντλητικές μονάδες επαρκούν για τη στράγγιση των πλεοναζόντων υδάτων από την άρδευση και σε μικρό βαθμό δύναται να εξυπηρετήσουν τη στράγγιση των περιοχών από όμβρια ύδατα.

Ακολούθως παρατίθενται οι προτάσεις του ΓΟΕΒ Πεδιάδων Θεσσαλονίκης – Λαγκαδά:

- 1) Κατασκευή αντλιοστασίων στη παράκτια ζώνη Χαλάστρας με σκοπό την αύξηση της δυναμικότητας άντλησης των όμβριων υδάτων και την άμεση παροχέτευση τους προς τον Θερμαϊκό κόλπο.
- 2) Άρση προσχώσεων (καθαρισμοί) της παράκτιας Τάφρου Χαλάστρας, της Κεντρικής Συλλεκτήριας Τάφρου Γέφυρας, καθώς και των δευτερευουσών στραγγιστικών τάφρων του αρδευτικού δικτύου της περιοχής με σκοπό την ομαλή και απρόσκοπτη διέλευση των υδάτων προς τα αντλιοστάσια.
- 3) Συντήρηση του προστατευτικού αναχώματος στην παράκτια ζώνη Χαλάστρας ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος εισροής υδάτων προς κατοικημένες περιοχές.
- 4) Τοποθέτηση συστημάτων καταγραφής και ελέγχου της στάθμης υδάτων στη παράκτια ζώνη Χαλάστρας.
- 5) Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών σταθμών για την εξοικονόμηση ενέργειας της λειτουργίας των αντλιοστασίων.

3.7.1.6. ΕΥΑΘ ΑΕ

Τα κύρια προβλήματα εντός του πολεοδομικού ιστού της Θεσσαλονίκης με πλημμυρικά φαινόμενα, καθώς και προτάσεις επίλυσης αυτών, παρατίθενται ως κάτωθι:

1. Περιοχή ΚΤΕΛ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ

Ο οδικός κόμβος των ΚΤΕΛ και οι εγκαταστάσεις των ΚΤΕΛ αντιμετωπίζουν πλημμυρικά προβλήματα, λόγω χαμηλής υψομετρίας της περιοχής και αναποτελεσματικής απομάκρυνσης των ομβρίων υδάτων. Αυτά διοχετεύονται σε υφιστάμενο φρεάτιο ανάντη της ΠΑΘΕ, από το

οποίο ωστόσο η έξοδος των υδάτων προς τον πλησιέστερο αποδέκτη (Δενδροπόταμο) έχει καταστεί μη λειτουργική.

Προτείνεται η διοχέτευση των ομβρίων υδάτων σε υφιστάμενο αντλιοστάσιο πλησίον της οδού 26^{ης} Οκτωβρίου, το οποίο, αν και λεηλατημένο επί του παρόντος, δύναται να επαναλειτουργήσει και να απομακρύνει τα ύδατα προς τον Δενδροπόταμο. Εναλλακτικά, δύναται να όμβρια να καταλήγουν απευθείας από την περιοχή των ΚΤΕΛ στο υπογειοποιημένο τμήμα του Δενδροποτάμου που διέρχεται ακριβώς κάτω από τον κυκλικό κόμβο πρόσβασης των ΚΤΕΛ.

2. Οδός Εθνικής Αμύνης

Σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης, είναι σύνηθες το φαινόμενο της ανεξέλεγκτης απορροής υδάτων επί της οδού Εθνικής Αμύνης. Το πρόβλημα άρχεται ήδη από τον κόμβο επί της οδού Αγ.Δημητρίου. Στη θέση αυτή συρρέουν ύδατα από τις ανάντη υπο-λεκάνες απορροής (Άγιος Παύλος και συνοικισμοί 40 Εκκλησιών και Ευαγγελίστριας) και τις συμβάλλοντες οδούς Αγίου Δημητρίου, Κασσάνδρου και Ολυμπιάδος.

Προτείνεται να εξεταστεί η διοχέτευση των ομβρίων στον υπόγειο αγωγό όδευσης του ρέματος Τίγρη (Αγίου Παύλου), ορθογωνικής διατομής (διαστάσεων της τάξης 2x2), καθώς και να πυκνώσουν τα φρεάτια υδροσυλλογής ομβρίων κατά μήκος της Εθνικής Αμύνης στο τμήμα κάτω από την οδό Αγίου Δημητρίου.

Επιπλέον, σημειώνεται η επιφανειακή απορροή των ομβρίων επί της οδού Ολυμπιάδος, τα οποία δεν εισέρχονται στο δίκτυο αποχέτευσης της οδού και κατευθύνονται μέσω του τοπικού οδικού δικτύου προς την περιοχή της εκκλησίας Ροτόντα και κατόπιν καταλήγουν στην Εγνατία Οδό και τελικώς στη συμβολή αυτής με την οδό Εθνικής Αμύνης.

3. Κόμβος Δικαστηρίων (26ης Οκτωβρίου-Αναγεννήσεως-Πολυτεχνείου)

Σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης, παρατηρούνται και στην περιοχή αυτή πλημμυρικά φαινόμενα. Στην ανεξέλεγκτη απορροή των υδάτων, συμβάλλουν τα όμβρια από την οδό 26ης Οκτωβρίου, επί της οποίας απορρέουν τα ύδατα που κατέρχονται από τις ανάντη ψηλότερες περιοχές και λόγω του τοίχου του Λιμανιού, δεν διαφεύγουν προς τη θάλασσα.

Πέραν των ανωτέρω, επισημάνθηκαν προβλήματα και σε άλλες θέσεις που χρήζουν αντιμετώπισης:

- Περιοχή Μεγάρου Μουσικής

Τα όμβρια επί της οδού Μαρία Κάλλας δεν αποχετεύονται επαρκώς. Διοχετεύονται επί του παρόντος σε παλιούς παντοροϊκούς αγωγούς και από εκεί σε υφιστάμενο αντλιοστάσιο της ΕΥΑΘ Α.Ε., γεγονός που εύλογα δημιουργεί πρόβλημα και σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης δεν δύναται να λειτουργήσει αποτελεσματικά. Σημειώνεται πως υφίσταται στην περιοχή κατασκευασμένος διπλός σωληνωτός αγωγός ομβρίων διάστασης 2Φ1800, στον οποίο προτείνεται να διοχετευθούν τα όμβρια, ώστε να επιλυθεί το πρόβλημα.

- Όρια ΔΕ Χαριλάου – Πυλαίας

Από οδό Προφήτου Ηλία, τα όμβρια ύδατα της ανάντη περιοχής μέσω καταστρώματος της υφιστάμενης γέφυρας της Περιφερειακής Τάφρου, απορρέουν επί της οδού Πλαστήρα και στη συνέχεια στις χαμηλότερες υψομετρικά οδούς της περιοχής, όπως οι οδοί Αναξιμάνδρου, Αγγέλου και τελικώς προς την Αλ. Παπαναστασίου.

Απαιτούνται διατάξεις αποτελεσματικής αποχέτευσης ομβρίων από το κατάστρωμα της γέφυρας της Προφήτου Ηλία.

- Περιοχή Εργοστασίου Αλλατίνη

Λόγω χαμηλής υψομετρίας και μη αποτελεσματικού συστήματος απαγωγής του συνόλου των ομβρίων, στην περιοχή αυτή (συμβολή οδών Αναξιμάνδρου, Μιχαήλ Ψέλλου, Νίκης) έχουν κατά καιρούς σημειωθεί πλημμυρικά φαινόμενα. Σημειώνεται ωστόσο, ότι κατόπιν πρόσφατων έργων αποχέτευσης, έχουν μειωθεί τα προβλήματα, χρήζει ωστόσο εξέτασης η συνολική βελτίωση του δικτύου αποχέτευσης ομβρίων στην περιοχή. Επιπλέον, σημειώνεται ότι το πρόβλημα έχει επισημανθεί και από κατοίκους της περιοχής προς τον Ανάδοχο, ιδιαίτερα λαμβάνοντας υπόψη τα γειτνιάζοντα έργα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., τα οποία, όπως είναι φυσικό, αλλοίωσαν τη διαμορφωμένη υψομετρία της θέσης αυτής.

3.7.1.7. ΕΥΑΘ ΠΑΓΙΩΝ

Από την Ε.Υ.Α.Θ. Παγίων παρατέθηκε και σχολιάστηκε το ισχύον νομικό καθεστώς και το ιστορικό αυτού, όσον αφορά τις αρμοδιότητες και το ιδιοκτησιακό ζήτημα των ρεμάτων στην περιοχή του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης.

Στην ΕΥΑΘ Παγίων έχει περιέλθει η ιδιοκτησία των ρεμάτων από την ΕΥΑΘ ΑΕ (με την υ' αριθμ.13565/ΔΕΚΟ 236/25-2-2003 Υπουργού Οικονομίας και Οικονομικών), ενώ η αρμοδιότητα για την αποχέτευση των ομβρίων υδάτων μεταβιβάστηκε στο πρώην ΥΠΕΧΩΔΕ (νυν ΥΠΥΜΕ). Ειδικότερα ωστόσο, όσον αφορά εκτάσεις σε περιοχές διέλευσης ρεμάτων, οι οποίες όμως έχουν χαρακτηριστεί από σχέδια πόλεως ως κοινόχρηστες, η κυριότητα αυτών περιέρχεται στους

Δήμους (απόφαση 2494/80 ΣΤΕ) και ως εκ τούτου και η ευθύνη για τον καθαρισμό αυτών (σύμφωνα με άρθρο 75 του Ν.3463/2006 και άρθρο 94 του Ν.3852/2010). Η ευθύνη αστυνόμευσης ανήκει ωστόσο στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (Ν3852/2010), ενώ η ευθύνη για την απρόσκοπτη ροή εντός της κοίτης του ρέματος με τον καθαρισμό και τη συντήρηση αυτής (αντιπλημμυρική προστασία) ανήκει στην ΕΥΔΕ ΚΥΥ ΤΚΕ Θεσσαλονίκης (ΠΔ 109/2014).

Επιπλέον, σημειώνεται ότι μεγάλο μήκος διευθετημένων ρεμάτων είναι πλέον τμήμα του δικτύου ομβρίων, για το οποίο απουσιάζουν στοιχεία, ως προς την καταγραφή και αξιολόγηση του.

Για τα ανωτέρω ζητήματα, δεδομένου ότι οι σχετικές αρμοδιότητες εμφανίζουν κατά περίπτωση διαφορετική θεώρηση και ερμηνεία, απαιτούνται μέτρα όπως η πλήρης καταγραφή των αρμόδιων φορέων-ιδιοκτητών ανά περίπτωση, η θεσμοθέτηση χρήσεων γης και η ένταξη ρεμάτων στο σχέδιο πόλεως. Οι βασικοί άξονες για την επίλυση των θεμάτων θα πρέπει να είναι:

- η διευθέτηση κοινών πρακτικών για το ιδιοκτησιακό και τη θεσμοθέτηση χρήσεων γης από τους εμπλεκόμενους Φορείς
- η καταγραφή αρμοδιοτήτων, ιδιοκτησιακού καθεστώτος και χρήσεων γης
- σύνταξη φακέλων και κάθε ρέμα με τα ανωτέρω στοιχεία και αντίστοιχες προτάσεις, όπου αυτά δεν υπάρχουν
- προσπάθεια για την επίλυση προβλημάτων και επιτάχυνση διαδικασιών για την κατασκευή έργων ή αναπλάσεων

Στην κατεύθυνση των παραπάνω, είναι απολύτως απαραίτητη η συνεργασία της ΠΚΜ, των Δήμων και της ΕΥΑΘ Παγίων.

3.7.1.8. ΛΟΙΠΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

Δεν έχουν κατατεθεί επίσημα έως σήμερα απόψεις από την Εγνατία Οδό ΑΕ και το Φορέα Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών Θερμαϊκού Κόλπου, σχετικά με τα θέματα που αφορούν την περιοχή ενδιαφέροντος του Master Plan, στο πλαίσιο της αρμοδιότητάς τους.

Έχουν ωστόσο επισημανθεί σε επικοινωνίες από στελέχη της Εγνατίας Οδού προβλήματα αντιπλημμυρικής προστασίας στις ευρύτερες περιοχές διέλευσης των οδικών αξόνων αρμοδιότητας της εταιρείας. Τα ζητήματα αυτά αφορούν κυρίως, προβλήματα ήδη καταγεγραμμένα στο παρόν Master Plan, όπως ο εκφυλισμός της κοίτης του ρέματος Τριαδίου κατάντη της Ε.Ο. Θεσ/κης-Πολυγύρου και πλημμυρικά προβλήματα στην ανοικτή κοίτη του Δενδροποτάμου.

Τέλος, λήφθηκαν υπόψη οι επίσημες θέσεις του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΕΕ) που έχουν δημοσιευτεί στο παρελθόν. Οι βασικοί άξονες αυτών συνοψίζονται ως κάτωθι:

- Ανάγκη υλοποίησης των ώριμων έργων που προβλέπονταν στο παλαιό Master Plan του 2003.
- Εξασφάλιση πιστώσεων στους αρμόδιους φορείς, για τους συστηματικούς καθαρισμούς όλων των ρεμάτων και των φρεατίων των δικτύων ομβρίων.
- Ανάγκη υλοποίησης των ώριμων έργων στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και επικαιροποίηση υφιστάμενων μελετών, καθώς τα επιστημονικά στοιχεία συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι τα επόμενα χρόνια αναμένεται συχνότερη εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων.
- Έλλειψη κονδυλίων για την Τοπική Αυτοδιοίκηση, δεδομένου ότι έχουν μεταφερθεί αρμοδιότητες αντιπλημμυρικής προστασίας
- Δυνατότητα λήψης κονδυλίων από το Πράσινο Ταμείο, δεδομένου ότι η βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος και η προστασία από πλημμυρικά φαινόμενα είναι αδιαμφισβήτητοι περιβαλλοντικοί στόχοι.
- Οι δυσλειτουργίες στην ολοκλήρωση αντιπλημμυρικών μελετών και έκδοση περιβαλλοντικών όρων, οφείλονται:
 - στις συνεχείς αλλαγές της νομοθεσίας,
 - σε παρακώλυση διαδικασιών λόγω μη επίτευξης μιας ευρύτερης διασταλτικής ερμηνείας των ισχυουσών διατάξεων και
 - σε ειδικά προβλήματα ανά περιοχή (πχ. μελέτες που υπεβλήθησαν με προγενέστερο θεσμικό πλαίσιο, εξαφάνιση ιχνών ρεμάτων από πολεοδομικά σχέδια κλπ).
- Θέμα σύγχυσης αρμοδιοτήτων στη συνολική αλυσίδα χρηματοδότησης – προγραμματισμού – μελέτης – κατασκευής – συντήρησης και αστυνόμευσης των αντιπλημμυρικών έργων.
- Έχουν γίνει προτάσεις για:
 - Ένταση ρυθμού εργασιών σε εν εξελίξει εργολαβίες
 - Διάλογος με τις τοπικές κοινωνίες και αρχές για τη μείωση γραφειοκρατικών καθυστερήσεων.
 - Έμφαση στη σειρά προτεραιότητας των έργων και μελετών.
 - Εμπλουτισμός – επέκταση του παλαιού Master Plan με περιοχές που έχουν αναπτυχθεί οικιστικά τα τελευταία χρόνια, επικαιροποιημένες κατά τόπους μελέτες και με μελέτες σε επίπεδο λεκάνης απορροής.



- Αύξηση βροχογράφων και υδρομετρικών σταθμών και συντήρηση τους για συλλογή πολύτιμων πληροφοριών για τη σύνταξη ορθών μελετών υδρολογίας.

3.8. ΣΥΝΟΨΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Για τη συνολική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, προηγήθηκαν ως βήματα οι εξής εργασίες:

- Συλλογή και ψηφιοποίηση διαθέσιμων μελετών αντιπλημμυρικής προστασίας και υποστηρικτικών μελετών.
- Καταγραφή και ψηφιοποίηση των θέσεων των υφιστάμενων, προγραμματιζόμενων και υπό κατασκευή έργων. Ως προγραμματιζόμενα έργα καταγράφονται έργα τα οποία είτε έχουν μελετηθεί και δεν έχει γίνει έως σήμερα ανάθεση εκτέλεσης του έργου, είτε είναι υπό μελέτη, είτε ακόμη έχει προγραμματιστεί η εκπόνηση της μελέτης τους (με ένταξη των κονδυλίων μελέτης σε χρηματοδοτικό πρόγραμμα – υπό διαδικασία σύνταξης Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης ή διαδικασία επιλογής αναδόχου εκπόνησης μελέτης).
- Έρευνα και συλλογή πληροφοριών για πλημμυρικά γεγονότα στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης.
- Έρευνα-συλλογή ιστορικού χαρτογραφικού υποβάθρου.
- Καταγραφή-ψηφιοποίηση υδρογραφικού δικτύου και αναγνώριση βασικών αποδεκτών περιοχής ενδιαφέροντος, επιμερισμός της περιοχής μελέτης σε ζώνες και αναγνώριση υπολεκανών της.
- Καταγραφή χρήσεων γης και αναγνώριση περιοχής ενδιαφέροντος ως προς το τοπογραφικό υπόβαθρο, κλιματολογικούς παράγοντες, χαρακτηριστικά κάλυψης του εδάφους, αλλαγές στις χρήσεις γης, χαρακτηριστικά δόμησης και λοιπά διαθέσιμα στοιχεία ανά περιοχή (πληθυσμιακά και κοινωνικά-οικονομικά δεδομένα, υφιστάμενες υποδομές, κτήρια – δομές δημόσιου ενδιαφέροντος).
- Αξιολόγηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος και του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για το Υδατικό Διαμέρισμα 10 και των προτάσεων αυτών ως προς την περιοχή ενδιαφέροντος.
- Πραγματοποίηση πλήθους επικοινωνιών και συσκέψεων με τοπικούς Φορείς ώστε να ληφθούν στοιχεία για τις υφιστάμενες υποδομές και να καταγραφούν προβλήματα πλημμυρικών φαινομένων, καθώς και οι απόψεις και οι προτάσεις αυτών ως προς τη λήψη μέτρων και δράσεων για την αντιπλημμυρική προστασία στον τομέα αρμοδιότητάς τους.
- Πραγματοποίηση πλήθους αυτοψιών και αποτυπώσεων σε κοίτες ρεμάτων, τεχνικά έργα, σημαντικές υποδομές, περιοχές με προβλήματα αλλά και γενικότερου ενδιαφέροντος ως προς την αντιπλημμυρική προστασία.

- Υλοποίηση γεωβάσεων με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από όλα τα στάδια καταγραφής και αξιολόγησης της υπάρχουσας κατάστασης και χωρική ανάλυση για την αξιολόγηση του κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων.

Στη συνέχεια, γίνεται μία συγκεντρωτική και όσο το δυνατόν συνοπτική περιγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά την αντιπλημμυρική προστασία στην περιοχή επικαιροποίησης του Master Plan, εξετάζοντας το βασικό νομοθετικό (βασικοί νόμοι και προδιαγραφές) και θεσμικό πλαίσιο (οργάνωση και κατανομή αρμοδιοτήτων των ενδιαφερόμενων Φορέων) και τη διαχείριση των υφιστάμενων υποδομών και αφετέρου όσον αφορά τις ανάγκες επεμβάσεων - δράσεων για την αντιμετώπιση του πλημμυρικού κινδύνου.

3.8.1. ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ, ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

3.8.1.1. ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΚΑΙ ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Το ισχύον νομικό καθεστώς όσον αφορά το πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων (Ν. 4412/2016 ως ισχύει) καλύπτει μεταξύ άλλων και τις Συμβάσεις που αφορούν μελέτες, προμήθειες, παροχή υπηρεσίας και έργα σχετικά με την αντιπλημμυρική προστασία.

Ειδικά περί υδατορεμάτων, είναι γεγονός ότι έως σήμερα, υφίσταται ένα πλήθος νομοθετικών διατάξεων, το οποίο διαμορφώνει ένα σύνθετο και δαιδαλώδες νομοθετικό πλαίσιο. Ιδιαίτερα σημαντική ωστόσο ήταν η θέσπιση του Ν. 4258/2014 (ΦΕΚ 94/Α/2014), ο οποίος ρυθμίζει σωρεία θεμάτων που αφορούν τη μελέτη, ανάθεση και εκτέλεση έργων διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας. Παράλληλα, με τις διατάξεις του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) και του Ν. 4258/2014 καθορίζονται τα σχετικά με τις οριοθετήσεις και τις περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις, που αφορούν τα έργα διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας.

Η διαχείριση κινδύνων πλημμύρας των λεκανών απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων πραγματοποιείται με την απόφαση ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41389/332/29-06-2018 (ΦΕΚ 2638/Β/05-07-2018), σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007 «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας» (ΕΕL 288/27/06-11-2007). Υφίσταται επομένως πλέον, το πλαίσιο για την ολοκληρωμένη διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας στις Λεκάνες Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10), στο οποίο προτείνονται οι κατευθύνσεις και ενδεδειγμένα μέτρα για την πρόληψη, τη μείωση των κινδύνων και την αποκατάσταση των ζημιών από πλημμύρες, καθώς για την επίτευξη των περιβαλλοντικών

στόχων του άρθρου 4 του Π.Δ. 51/2007, όπως ισχύει. Στο παρόν Master Plan έγινε ειδικότερη αξιολόγηση του ΣΔΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και των προτεινόμενων μέτρων αυτού (Ενότητες 3.1 και 3.2), η οποία αξιοποιείται στο πλαίσιο της Πρότασης Διαχείρισης και Αντιμετώπισης του Πλημμυρικού Κινδύνου.

Όσον αφορά τις προδιαγραφές εκπόνησης των μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας, υφίσταται ως ισχύει το Π.Δ. 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». Όπου αυτό δεν δύναται να καλύψει το αντικείμενο μελέτης, ακολουθούνται προδιαγραφές όπως οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων: Αποχέτευση – Αποστράγγιση – Υδραυλικά Έργα Οδών (Τεύχος 8) του πρώην Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ και οι Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας: Κεφάλαιο 8 – Μελέτη Υδραυλικών Έργων Οδοποιίας της Εγνατία Οδός Α.Ε. Ωστόσο, είναι πλέον απαραίτητη η συνολική και ενιαία επικαιροποίηση των προδιαγραφών σύνταξης μελετών αντιπλημμυρικής προστασίας. Στο πλαίσιο αυτό, συντάσσεται νέος οδηγός εκπόνησης μελετών, ο οποίος πρόκειται να τεθεί σε ισχύ έπειτα από την οριστική έγκρισή του (ήδη τμήματα αυτού βρίσκονται σε διαδικασία διαβούλευσης), γεγονός που συνάδει με το μέτρο «Σύνταξη νέων κανονισμών μελέτης έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας» (κωδικός: ΕΛ_10_35_14), που προτείνεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί η πρόσφατη Απόφαση υπ. αριθμ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ 466 (ΦΕΚ Β 1047/29.3.2019) με θέμα: «Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ότι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα», με την οποία καθορίζονται τα εν λόγω προβλεπόμενα παραδοτέα μελετών που θα πρέπει να ακολουθούνται από τις νέες μελέτες αντιπλημμυρικών έργων.

Ειδικότερα ως προς τις μελέτες οριοθέτησης – διευθέτησης ρεμάτων, πλέον πρέπει να ακολουθούνται οι ισχύουσες προδιαγραφές σύνταξης μελετών, όπως καθορίστηκαν με την υπ' αριθ. 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» και οι οποίες καθορίζουν με σαφήνεια τα περιεχόμενα των υποβαλλόμενων φακέλων οριοθέτησης.

3.8.1.2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ – ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

Το θεσμικό πλαίσιο όσον αφορά τις αρμοδιότητες στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, και ιδιαίτερα την περιοχή της Θεσσαλονίκης, έχει υποστεί μεταβολές κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, ενώ συμπληρώνεται και από ερμηνευτικές εγκυκλίους και αποφάσεις που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από τους εμπλεκόμενους στην αντιπλημμυρική προστασία. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικά σημεία όσον αφορά το ιστορικό και το ισχύον πλαίσιο όσον αφορά τις αρμοδιότητες για την αντιπλημμυρική προστασία.

- Όσον αφορά τα ρέματα, η ιδιοκτησία αυτών, μεταβιβάστηκε το 2003 από την ΕΥΑΘ Α.Ε. στην ΕΥΑΘ ΠΑΓΙΩΝ (υπ' αριθμ. 13565/ ΔΕΚΟ 236/25-2-2003 απόφαση Υπουργού Οικονομίας και Οικονομικών).
- Με το Π.Δ 30/2007 η αρμοδιότητα της αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης μεταβιβάστηκε στην ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης, η οποία όμως καταργήθηκε το 2014.
- Το έτος 2010 και με το Ν.3852/2010, η αρμοδιότητα για τον σχεδιασμό, τη μελέτη, την κατασκευή και συντήρηση, αντιπλημμυρικών έργων μεταφέρεται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ). (ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε' ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ – Άρθρο 186 Αρμοδιότητες Περιφερειών - παρ. ΣΤ εδάφιο 3).
- Σύμφωνα με το άρθρο 7 του Ν. 4258/2014: «Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας: 1. Οι Υπηρεσίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, καθώς επίσης και οι υπηρεσίες του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων 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...».
- Σύμφωνα με το Π.Δ.109/2014, την ευθύνη, για την απρόσκοπτη και ομαλή ροή εντός της κοίτης του ρέματος με τον καθαρισμό και τη συντήρηση αυτής (αντιπλημμυρική προστασία) την έχει η ΕΥΔΕ ΚΥΥ ΤΚΕ Θεσσαλονίκης.

Επιπλέον, δεδομένου ότι πολλές περιοχές όπου υπήρχαν ή υφίστανται ακόμα ρέματα, αλλά έχουν την ιδιότητα του κοινόχρηστου, αυτά περιέρχονται αυτοδικαίως στους Δήμους χωρίς να απαιτείται άλλη ενέργεια της Διοίκησης και για τη μετάσταση της κυριότητας τέτοιας έκτασης σε δήμο ή κοινότητα δεν είναι αναγκαία η έκδοση πράξης τακτοποίησης εφόσον από το διάταγμα ρυμοτομίας η έκταση αυτή χαρακτηρίζεται οριστικά κοινόχρηστη (άρ. 9 παρ. 2 ΝΔ 787/70 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 3 του Ν.59/75, σε συνδ. με άρ. 23 παρ.2 του Ν.2937/2001, ΦΕΚ 169/Α/2001).

Παράλληλα, με τη σύνταξη του Εθνικού Κτηματολογίου για τις περιοχές του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, εμφανίζονται στις εγγραφές ως ιδιοκτήτες στα ανοικτά ρέματα η ΕΥΑΘ ΠΑΓΙΩΝ (τόσο στο σύνολο κτηματογράφησής τους ή όσο και κατά τμήματα), ο οικείος Δήμος κατά τμήματά τους ανάλογα με τη θεώρηση της χρήσης ως κοινόχρηστης, και όμοροι ιδιοκτήτες, των οποίων κτίσματα ή οικόπεδα, ενδέχεται να εμπίπτουν εντός της ευρείας κοίτης τους. Η απουσία οριοθέτησης των ρεμάτων στις περιπτώσεις αυτές επιτείνει το πρόβλημα.

Στα προβλήματα που εμφανίζονται στα ρέματα, συγκαταλέγεται σε κάποιες περιπτώσεις το γεγονός ότι πρόκειται για παλαιές κοίτες ρεμάτων που επί της ουσίας έχουν καταργηθεί, αφού η λειτουργικότητά τους αντικαταστάθηκε από υπόγειους αγωγούς. Η απαίτηση οριοθέτησης στην περίπτωση αυτή, παρόλο που αφορά επί της ουσίας σε πολλές περιπτώσεις κατηργημένα ρέματα, εμποδίζει την εφαρμογή του σχεδίου πόλεως και αντίστοιχα την έκδοση αδειών δόμησης.

Δεδομένου ότι ``οι σχετικές αρμοδιότητες εμφανίζουν κατά περίπτωση διαφορετική θεώρηση και ερμηνεία`` (ΕΥΑΘ Παγίων), είναι γεγονός ότι το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, δεν είναι εύκολο να συμβάλλει στην έγκαιρη επίλυση των ζητημάτων που προκύπτουν για την αντιμετώπιση του πλημμυρικού κινδύνου. Η συνεργασία λοιπόν μεταξύ των Φορέων και η εφαρμογή κοινών πρακτικών αποτελεί σε κάθε περίπτωση τη βάση για την αντιμετώπιση των προβλημάτων και ορθή πρόληψη κατά των πλημμυρών.

Βάσει των ανωτέρω δεδομένων και της εμπειρίας στη χώρα μας για τις δυσκολίες που συναντώνται στη διευθέτηση δημόσιων ζητημάτων στα οποία εμπλέκονται αρκετοί Φορείς, διαφαίνεται η ανάγκη για τη θέσπιση ενός Ενιαίου Φορέα για τη Διαχείριση της Αντιπλημμυρικής Προστασίας στην περιοχή ενδιαφέροντος ή κατ' επέκταση και σε εθνικό επίπεδο (με επιμερισμό στα αντίστοιχα απαιτούμενα τμήματα σε τοπικό επίπεδο). Ο Φορέας αυτός θα πρέπει να έχει εν προκειμένω την αρμοδιότητα για την εφαρμογή των προτάσεων του Master Plan και γενικότερα των Στρατηγικών Σχεδίων Αντιπλημμυρικής Προστασίας, με παρακολούθηση και επίβλεψη της υλοποίησης αυτών από τους τοπικούς Φορείς.

Τα ανωτέρω ζητήματα και η συνολική αξιολόγηση αυτών, λήφθηκαν υπόψη για τις τελικές προτάσεις του Σταδίου IV: *Πρόταση Αντιμετώπισης και Διαχείρισης του Πλημμυρικού Κινδύνου*. Οι προτάσεις του Master Plan, εκτός από τις δομικές παρεμβάσεις και δράσεις που προτείνονται

(προγραμματισμός μελετών-έργων και δράσεις), αφορούν και το ευρύτερο καθεστώς σε σχέση με το θεσμικό πλαίσιο και την κατανομή των αρμοδιοτήτων αντιπλημμυρικής προστασίας.

3.8.2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΙ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Όσον αφορά τα ρέματα στην περιοχή ενδιαφέροντος, πλημμυρικά φαινόμενα εμφανίζονται σε θέσεις που οι κοίτες των ρεμάτων παρουσιάζουν πυκνή βλάστηση και φερτά υλικά, καθώς και σε τμήματα που οι κοίτες των ρεμάτων είναι μη διευθετημένες. Εντοπίζονται επίσης αρκετές περιπτώσεις, εντός του πολεοδομικού συγκροτήματος που έχει αναπτυχθεί δόμηση στις ζώνες διέλευσης των ρεμάτων (κτίσματα και λοιπές τεχνητές διαμορφώσεις εντός της ευρείας κοίτης), εγείροντας προβλήματα στην ανεμπόδιση ροή των υδάτων και το ενδιαίτημα του ρέματος και προφανείς κινδύνους για απώλειες ζωών και περιουσιών.

Επίσης, στο οδικό δίκτυο, εντοπίζεται κατά τόπους αδυναμία απομάκρυνσης από το οδόστρωμα των ομβρίων υδάτων, καθώς και τεχνικά έργα οδικών διαβάσεων σε ρέματα που χρήζουν επισκευών-συντήρησης, καθώς και αντικατάστασης σε κάποιες περιπτώσεις, για να επιτευχθεί η απαιτούμενη επάρκεια της παροχευτικότητάς τους και η οδική ασφάλεια στις θέσεις αυτές. Ειδικότερα για τις θέσεις ιρλανδικών διαβάσεων, εφόσον δεν υλοποιηθούν έργα αντικατάστασης τους με νέους οχετούς-γέφυρες, δεδομένου ότι αφορούν περιπτώσεις τοπικών οδών μικρής σημασίας και κυκλοφοριακού φόρτου, συστήνεται τουλάχιστον η εφαρμογή κατάλληλης σήμανσης προειδοποίησης και λήψη μέτρων ενημέρωσης του κοινού ώστε να αποφεύγεται η διέλευση από οχήματα σε περίπτωση πλημμυρικών φαινομένων.

Όσον αφορά τα υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης, παρατηρούνται ελλείψεις αυτών και ανεπάρκεια σε αρκετές περιπτώσεις των υφιστάμενων δικτύων για την έγκαιρη αντιμετώπιση της αστικής πλημμύρας, καθώς και η ανάγκη συχνότερης συντήρησης-καθαρισμών. Σε πολλές περιπτώσεις απαιτείται η διενέργεια ελέγχων επάρκειας του δικτύου των κλειστών αγωγών παροχέτευσης των ομβρίων υδάτων, για να εντοπιστούν οι αδυναμίες αυτού και οι ανάγκες επεμβάσεων.

Εκτός από την απαίτηση συμπληρωματικών έργων στις υφιστάμενες υποδομές ή και αντικατάστασης των υφιστάμενων, είναι επιτακτική η ανάγκη αφενός για τον τακτικό καθαρισμό των ρεμάτων και αντιπλημμυρικών υποδομών (λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα των αυτοψιών που πραγματοποιήθηκαν) και αφετέρου για την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού Προγράμματος Επιθεώρησης και Συντήρησης των Έργων και Ρεμάτων από τους αρμόδιους Φορείς στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης.

Επιπλέον, διερευνήθηκε η αλλαγή των χρήσεων γης στην περιοχή ενδιαφέροντος, ώστε να αποκτηθεί εικόνα των αντίστοιχων μεταβολών στις συνθήκες κάλυψης του εδάφους. Ο σημαντικότερος παράγοντας που μετέβαλλε τα τελευταία είκοσι (20) έτη τις συνθήκες απορροής σε βάθος χρόνου στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης είναι το φαινόμενο της αστικοποίησης. Το γεγονός αυτό, αφενός επιδρά και ασκεί πιέσεις στους υδάτινους αποδέκτες στο αστικό περιβάλλον και αφετέρου επιβαρύνει τα υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων, με συγκέντρωση μεγαλύτερου όγκου απορροής, σε μικρότερο χρονικό διάστημα (λόγω της μείωσης της διαπερατότητας των επιφανειών). Απαιτούνται στην κατεύθυνση αυτή κατάλληλες δράσεις και θεσμικά μέτρα, για την ευαισθητοποίηση του κοινού και την εφαρμογή μέτρων προς αποφυγή της στεγανοποίησης των εδαφών αντίστοιχα. Ως βάση στην κατεύθυνση αυτή, δύναται να χρησιμοποιηθεί ο Οδηγός προστασίας των εδαφών από τη στεγανοποίηση, που συντάχθηκε το 2012, στο πλαίσιο του Προγράμματος «Αειφορική διαχείριση εδαφών στην Υδρολογική λεκάνη του Ανθεμούντα με βάση την Ευρωπαϊκή θεματική στρατηγική για το έδαφος» (LIFE 07 ENV/GR/000278 – Soil Sustainability (So.S.) και ο οποίος επισυνάπτεται στο Παράρτημα της παρούσας ενότητας (Παράρτημα «3.8Α»).

3.8.3. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

3.8.3.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ

Λαμβάνοντας υπόψη χρόνια προβλήματα πλημμυρών, έχουν ήδη προγραμματιστεί έργα αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή, των οποίων όμως σε αρκετές περιπτώσεις η υλοποίηση παρουσιάζει σημαντικές καθυστερήσεις. Βάσει της ωριμότητας αυτών, σε συνδυασμό με νέες προτάσεις μελετών καθώς και προτάσεις για μη δομικά μέτρα-δράσεις αντιπλημμυρικής προστασίας, στο υπό επικαιροποίηση Master Plan προτείνεται ένα σύνολο δράσεων, μελετών και έργων προς υλοποίηση, για την αντιπλημμυρική προστασία της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης.

Τα προγραμματιζόμενα έργα καταγράφηκαν βάσει έρευνας της ομάδας Παροχής Υπηρεσίας και λήψης στοιχείων από ενδιαφερόμενους Φορείς, ήτοι αποφάσεις (για ένταξη μελετών και έργων σε χρηματοδοτικό πρόγραμμα), εξαγγελίες και λοιπά έγγραφα Φορέων (συμπεριλαμβανομένης της επίσημης αλληλογραφίας στα πλαίσια της παρούσας Σύμβασης), καθώς και το αρχείο των διαθέσιμων μελετών που δημιουργήθηκε κατά την εκπόνηση της παροχής υπηρεσίας για το στάδιο Καταγραφής και Οργάνωσης της Υπάρχουσας Πληροφορίας.

Οι μελέτες που έχουν εκπονηθεί, αφορούν έργα δικτύων, διευθετήσεις ρεμάτων και τεχνικά έργα στο οδικό δίκτυο. Η δυνατότητα εφαρμογής των έργων αυτών διερευνήθηκε βάσει των υφιστάμενων συνθηκών όσον αφορά τις ισχύουσες παραμέτρους σχεδιασμού, καθώς και τις υφιστάμενες συνθήκες που ισχύουν πλέον στις περιοχές μελέτης. Η πλειοψηφία των μελετηθέντων έργων δύναται να εφαρμοστεί, δεδομένου ότι αφορούν πρόσφατες μελέτες, ενώ για ορισμένες παλαιότερες μελέτες, συστήνεται η επικαιροποίηση τους.

3.8.3.2. ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Για τον εντοπισμό των προβλημάτων από πλημμυρικά φαινόμενα, αλλά και γενικότερα των ζητημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας (για τα οποία θα απαιτηθεί η λήψη κατάλληλων μέτρων), λήφθηκαν υπόψη:

- Το σύνολο της αλληλογραφίας και οι επίσημες καταγραφές και απόψεις των ενδιαφερόμενων Φορέων όσον αφορά την περιοχή μελέτης.
- Η καταγραφή των πλημμυρικών συμβάντων, που έγινε στα πλαίσια εκπόνησης του Σταδίου Καταγραφής και Οργάνωσης της Υπάρχουσας Πληροφορίας (Στάδιο Ι).
- Οι καταγραφές και τα συμπεράσματα από τις επαφές (πλήθος συσκέψεων και επικοινωνιών) με τοπικούς Φορείς.
- Η αξιολόγηση διαθέσιμων υδρομετεωρολογικών στοιχείων στην περιοχή ενδιαφέροντος.
- Τα συμπεράσματα από τη διαδικασία Αξιολόγησης Κινδύνου των Ευάλωτων σε Πλημμύρα Σημείων.
- Τα συμπεράσματα από το σύνολο των αυτοψιών που πραγματοποιήθηκαν.

Για την προστασία των περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης από πλημμυρικά φαινόμενα, απαιτούνται σε αρκετές θέσεις νέα αντιπλημμυρικά έργα, τα οποία αφορούν αστικές περιοχές (ή περιαστικές με σημαντικές οικονομικές δραστηριότητες), με έλλειψη ή ανεπάρκεια δικτύων αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων, διευθετήσεις ρεμάτων με καταγεγραμμένα προβλήματα και νέα τεχνικά έργα για την αντιπλημμυρική προστασία του οδικού δικτύου, ιδίως σε θέσεις διασταύρωσης με ρέματα.

Το σύνολο των αντιπλημμυρικών θεμάτων προς αντιμετώπιση για τα οποία κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων με εφαρμογή δράσεων και υλοποίηση μελετών και έργων, δίδεται στον παρακάτω πίνακα. Στην καταγραφή αυτή, έχουν συμπεριληφθεί και μελέτες-έργα για τα οποία υφίσταται ήδη σχετικός προγραμματισμός από τους Φορείς, με αντίστοιχο σχολιασμό για την ωριμότητα τους.

Πίνακας 3.12. Αντιπλημμυρικά θέματα στην περιοχή εργασίας του Master Plan

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
1	ΤΑΦΡΟΣ ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ	Απαιτείται η συμπλήρωση - ενίσχυση έργων αντιπλημμυρικής προστασίας της τάφρου Βαρδαρόβαση.	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση μελέτη από Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.
2	ΑΞΙΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ	Απαιτείται η συμπλήρωση - ενίσχυση έργων αντιπλημμυρικής προστασίας του ποταμού Αξιού.	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση μελέτη από Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.
3	ΧΕΙΜΑΡΡΟΙ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	Απαιτείται η διάνοιξη του ρέματος που διασχίζει τον οικισμό, στην αρχική του διατομή, το οποίο αντικαταστάθηκε από κλειστό οχετό ανεπαρκούς διατομής, προκαλώντας συχνά πλημμυρικές καταστροφές.	Μελέτη υπό εκπόνηση.
4	ΠΑΡΑΚΤΙΟ ΑΝΑΧΩΜΑ ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ - ΓΑΛΛΙΚΟΥ - ΑΞΙΟΥ - ΛΟΥΔΙΑ	Απαιτείται η συμπλήρωση - ενίσχυση έργων αντιπλημμυρικής προστασίας του παράκτιου αναχώματος της πεδιάδας Θεσσαλονίκης.	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση μελέτη από Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
5	ΓΑΛΛΙΚΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ	Απαιτείται η συμπλήρωση - ενίσχυση έργων αντιπλημμυρικής προστασίας του ποταμού Γαλλικού.	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση μελέτη από Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.
6	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΑΧΑΝΑΓΟΡΑΣ	Πλημμυρικά φαινόμενα – Έλλειψη δικτύου αγωγών ομβρίων	Οι μελέτες των έργων έχουν ολοκληρωθεί. Υπάρχει ΑΕΠΟ.
7	ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΑ ΡΕΜΑΤΑ	Συχνά πλημμυρικά φαινόμενα. Απαιτείται τμηματική διευθέτηση και οριοθέτηση του Δενδροποτάμου σε όλο το μήκος. Απαιτείται διευθέτηση – οριοθέτηση τμημάτων των ρεμάτων Μπάρμπα, Παππά, Κορδελιού, κλάδων ρ. Διαβατών, Δημαρχείου και Αριστοτέλους, καθώς και τάφρου Χάρμπαλη (έργα αντλιοστασίου στην εκβολή) .	Σε διαγωνιστική διαδικασία για την ανάθεση της μελέτης από ΥΠ.Υ.ΜΕ.

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
8	ΡΕΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ	Συχνά πλημμυρικά φαινόμενα. Απαιτείται η διευθέτηση – οριοθέτηση ρεμάτων Δενδροποτάμου (τμήμα μήκος 1,8km ανάντη Εσωτερικής Περιφερειακής), χειμάρρων Ασημάκη, Ανατολικά Ωραιοκάστρου και Ανατολικά Γαλήνης. Απαίτηση για δίκτυο ομβρίων στην περιοχή της Νικόπολης.	Οι μελέτες των έργων έχουν ολοκληρωθεί. Υπάρχει ΑΕΠΟ.
9	ΡΕΜΑ ΔΙΑΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΙ ΑΥΤΟΥ ΚΑΤΑΝΤΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - Ν.ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ	Πλημμυρικά φαινόμενα, στάσιμα ύδατα. Απαιτείται η διευθέτηση – οριοθέτηση του ρέματος Διαβατών και κλάδων αυτού κατάντη της Ε.Ο.Θεσ/κης-Ν.Χαλκηδόνας,	Υπολείπεται η υποβολή φακέλου οριοθέτησης. Για το έργο υπάρχει ΑΕΠΟ.
10	ΡΕΜΑΤΑ ΔΗΜΩΝ ΠΕΥΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΧΝΗΣ	Πλημμυρικά φαινόμενα στους χειμάρρους Ξηροποτάμου, Φιλύρου και Πευκών	Έχει υποβληθεί μελέτη. Υπάρχει ΑΕΠΟ.
11	ΡΕΜΑΤΑ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ, ΤΡΙΑΝΔΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΥΛΑΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Πλημμυρικά φαινόμενα. Απαιτείται η διευθέτηση-οριοθέτηση των ρεμάτων Ευκαρπίας, Δόξης, Ορτανσίας και Κυψέλης.	Έχουν εκπονηθεί οι Οριστικές Υδραυλικές Μελέτες. Υπάρχει ΑΕΠΟ για ρέματα Ευκαρπίας και Κυψέλης και ΠΠΔ για ρέματα Δόξης και Ορτανσίας.
12	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΤΑΦΡΟΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΑ ΡΕΜΑΤΑ	Απαιτούνται έργα διευθέτησης της Τάφρου σε μεγάλο μήκος και οριοθέτηση. Προβληματικές οι συμβολές των ρεμάτων Σταγειρίτη και Ελαιορέματος. Απαιτείται διευθέτηση του ρέματος Χαλιλί Ντερέ πριν από τη συμβολή του στην Τάφρο. Ανάγκη ανακατασκευής τεχνικών έργων και έργων για την αποκατάσταση πρηνών κατά μήκος της Τάφρου.	Σε διαγωνιστική διαδικασία για την ανάθεση της μελέτης από ΥΠ.Υ.ΜΕ.
13	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΝΟΤΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ – ΦΑΣΗ Β΄	Λόγω πλημμυρικών προβλημάτων στην αστική περιοχή της Καλαμαριάς, Απαιτείται η κατασκευή έργων δικτύου ομβρίων υδάτων στο νοτιοδυτικό τμήμα.	Οι μελέτες των έργων έχουν ολοκληρωθεί. Υπάρχει ΑΕΠΟ.
14	ΡΕΜΑ ΣΤΟ Δ.Δ. ΘΕΡΜΗΣ ΑΠΉ ΟΙΚΙΣΜΟ ΘΕΡΜΗΣ ΕΩΣ ΓΗΠΕΔΟ ΤΡΙΑΔΙΟΥ	Απαιτείται η διευθέτηση του ρέματος στο τμήμα από οικισμό Θέρμης έως γήπεδο Τριαδίου.	Υπάρχει εγκεκριμένη οριστική μελέτη. Χρήζει επικαιροποίησης

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
15	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΗΣ	Αφορά συμπληρωματικές εργασίες τεχνικών έργων και ασφάλισης στα ρέματα της Θέρμης.	Υφίσταται παλιότερη έγκριση δημοπράτησης, ο φάκελος χρήζει επικαιροποίησης.
16	ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	Προβλήματα με πλημμυρικά φαινόμενα. Απαιτείται η διευθέτηση του Ανθεμούντα κατάντη του οικισμού των Βασιλικών σε μήκος περί τα 2,7km και διευθετήσεις στις συμβολές τοπικών ρεμάτων στον Ανθεμούντα.	Υπάρχει εγκεκριμένη οριστική μελέτη. Υπάρχει ΑΕΠΟ.
17	ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΑ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	Απαίτηση έργων διευθέτησης σε τμήματα του Ανθεμούντα και ρέματα της ευρύτερης περιοχής (και οριοθέτηση αυτών), καθώς και κατασκευής τεχνικών έργων	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση μελέτη από ΥΠ.Υ.ΜΕ
18	ΓΕΦΥΡΑ ΕΠΙ ΤΗΣ 8ης ΟΔΟΥ ΤΑΓΑΡΑΔΩΝ ΣΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΟΝ ΧΕΙΜΑΡΡΟ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	Θέση τεχνικού διάβασης (οχετοί με μικρή παροχετευτικότητα) που πλημμυρίζει συχνά. Απαίτηση κατασκευής γέφυρας για την αποκατάσταση της οδικής ασφάλειας.	Υπάρχουν ολοκληρωμένες μελέτες. Χρήζουν επικαιροποίησης.
19	ΕΠ.Ο.27 (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ- ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ)	Απαιτούνται έργα αντιπλημμυρικής προστασίας κατά μήκος της οδού.	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση μελέτη από Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
20	ΡΕΜΑ Δ.Δ. Ν.ΡΑΙΔΕΣΤΟΥ	Πλημμυρικά φαινόμενα. Απαιτείται η διευθέτηση του ρέματος Ραιδεστού έως την εκβολή του στον Ανθεμούντα.	Υπάρχει εγκεκριμένη οριστική μελέτη . Υπάρχει ΑΕΠΟ.
21	ΕΠ.Ο.27 (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ- ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ)	Απαιτούνται έργα αντιπλημμυρικής προστασίας κατά μήκος της οδού.	Προγραμματιζόμενη προς ανάθεση μελέτη από Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
22	ΡΕΜΑΤΑ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	Απαιτούνται έργα διευθέτησης των ρεμάτων Σ2, Σ3, Σ4, Σ5 και Σ7 που διέρχονται από τους παραλιακούς οικισμούς του Δήμου Θερμαϊκού (Περαίας-Νέοι Επιβάτες-Αγία Τριάδα).	Υπάρχει επικαιροποιημένη υδραυλική μελέτη και ΑΕΠΟ.
23	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΓΟΕΒ ΣΤΗΝ ΠΕΔΙΑΔΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Ανεπάρκεια τάφρων για παροχέτευση ομβρίων υδάτων. Προτάσεις ΓΟΕΒ και από Δήμο Δέλτα.	-
24	ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ	Τα δίκτυα ομβρίων χρήζουν συντήρησης και αντικατάστασης συλλεκτήρων. Αδυναμία απομάκρυνσης υδάτων από περιμετρικές τάφρους λόγω χαμηλής υψομετρίας.	-
25	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ: Α) ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ ΚΑΙ Β) ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	Προτείνεται Περιβαλλοντική Μελέτη για την εξέταση της αλληλεπίδρασης των χαρακτηριστικών της Παράκτιας Ζώνης Χαλάστρας και παράκτιων περιοχών Δήμου Θερμαϊκού ("Πράσινες Ζώνες") με πλημμυρικά φαινόμενα και γενικά τα όμβρια ύδατα	-
26	ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	Πλημμυρικά φαινόμενα σε οδούς εντός του οικισμού (κάθετες στις οδούς Πόντου, Ολύμπου και Ιωνίας) και τοπικές συγκεντρώσεις υδάτων. Πρόταση από Δήμο για μεταφορά-επέκταση αγωγού ομβρίων υδάτων οικισμού από αντλιοστάσιο Καλοχωρίου στη λιμνοθάλασσα.	-
27	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ Ν.ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΒΑΤΩΝ	Πλημμύρες λόγω υπερκορεσμού εδαφών από ύδατα. Απαιτείται η λήψη μέτρων για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής.	-
28	ΖΩΝΗ ΧΑΡΑΞΗΣ ΣΙΔΗΡΟΔΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ	Είναι σκόπιμη η εξέταση κατά μήκος των σιδηροδρομικών γραμμών στη δυτική Θεσσαλονίκη, ως προς τη λειτουργία της ως εμπόδιο στην επιφανειακή απορροή των υδάτων και η λήψη μέτρων όπου κριθεί απαραίτητο.	-

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
29	ΔΗΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ:ΟΔΟΙ ΠΟΝΤΟΥ ΚΑΙ ΜΙΚΡΑΣ ΑΣΙΑΣ	Προβληματική απορροή υδάτων, απαιτούνται έργα δικτύων αποχέτευσης.	-
30	Δ.Κ. ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ	Αδυναμία αποχέτευσης συνόλου ομβρίων από παντορροϊκό δίκτυο. Απαιτούνται επεμβάσεις με νέα έργα αγωγών ομβρίων.	-
31	Δ.Κ. ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ	Προβλήματα απορροής ομβριων σε περιοχές που υπάρχουν «οδικά ή σιδηροδρομικά φράγματα» όπως στην οδό Διός , στην οδό Γ.Γεννηματά και κυρίως στη χαμηλή ζώνη της δημοτικής κοινότητας.	-
32	ΚΟΜΒΟΣ ΚΤΕΛ “ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ” ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	Υψομετρικό χαμηλό, αδυναμία απομάκρυνσης ομβρίων. Προτεινόμενα μέτρα από ΕΥΑΘ.	-
33	ΕΚΒΟΛΗ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ	Μη διευθετημένη εκβολή. Στάσιμα ύδατα. Πιθανή ανάγκη μελέτης διευθέτησης υδάτων.	-
34	ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	Προτείνεται η σύνταξη Μελέτης - Αρχιτεκτονικής Πρότασης Ανάπλασης του άξονα του Δενδροποτάμου (πάνω από κλειστό τμήμα και στο ανοικτό εντός του Δήμου Παύλου Μελά) για την αναβάθμιση της περιοχής	-
35	ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	Καταγεγραμμένα σημεία πλημμυρών σε θέσεις διασταύρωσης οδικού δικτύου με ρέματα (επί της Συμμαχικής Οδού και στο οδικό δίκτυο των Τ.Κ. Νεοχωρούδας και Πενταλόφου).	-
36	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ- ΕΥΟΣΜΟΥ	Υποδείχθηκαν θέσεις εντός των Δ.Κ. Ευόσμου και Κορδελιού που εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα, κυρίως λόγω απουσίας ή ανεπάρκειας δικτύων ομβρίων, όπως (ενδεικτικά): - η συμβολή Αριστοτέλους και Δενδροποτάμου, καθώς και Νίκης και Ελπίδος.	-
37	ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ	Αναφορά για γενικότερη έλλειψη επαρκούς δικτύου αποχέτευσης ομβρίων υδάτων.	-

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
38	ΛΙΜΑΝΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Προτείνεται η μελέτη συντηλημμυρικής προστασίας του Λιμανιού της Θεσσαλονίκης.	-
39	ΟΔΟΣ 26 ^{ης} ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ – ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΙΜΑΝΙΟΥ	Προβλήματα στην απορροή των ομβρίων υδάτων που οφείλονται αφενός στην ανοικοδόμηση της περιοχής και στον τοίχο του λιμανιού κατά μήκος της 26 ^{ης} Οκτωβρίου ως εμπόδιο στην επιφανειακή απορροή ομβρίων και αφενός στις ελλείψεις υποδομές δικτύων αποχέτευσης ομβρίων.	-
40	ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΙΚΑΣΤΙΚΟΥ ΜΕΓΑΡΟΥ	Εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων, αδυναμία αποχέτευσης ομβρίων στην ευρύτερη περιοχή του κόμβου και στην οδό Αναγεννήσεως (σχετίζεται με το κατωτέρω θέμα).	-
41	ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ - ΣΥΚΕΩΝ	Σύμφωνα με τον Δήμο, δεν είχαν ολοκληρωθεί συμπληρωματικές εργασίες που περιελάμβανε η εργολαβία «Διευθέτηση ρέματος Πολίχνης – ανοιχτό τμήμα εντός των ορίων των Δήμων Πολίχνης και Συκεών» και πρόσθετα αιτήματα του Δήμου, που αφορούν κατασκευή αγωγών ομβρίων, φρεατίων υδροσυλλογής, έργα ανάπλασης, οδικού δικτύου και πεζόδρομων κατασκευή δρόμων κ.λπ.. Πλημμυρικά φαινόμενα παρατηρούνται σε όλες τις Δημοτικές Ενότητες ακόμη	-
42	ΠΕΥΚΑ: ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΤΑΝΤΗ ΛΕΩΦΟΡΟΥ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ	Σοβαρό ζήτημα με κατολισθήσεις πρανών σε θέση θεμελίωσης πολυκατοικιών, εντός του οικισμού των Πευκών. Απαιτούνται άμεσα μέτρα αποκατάστασης πρανών και άρσης του κινδύνου (γεωτεχνική μελέτη - τμηματική διευθέτηση του χειμάρρου)	-
43	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	Προβληματική η απορροή και αποχέτευση ομβρίων υδάτων, κατά τόπους πλημμυρικά φαινόμενα. Απαιτούμενοι έλεγχοι επάρκειας δικτύων και νέα έργα αποχέτευσης ομβρίων στον αστικό ιστό.	-
44	ΟΔΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΗΣ	Η οδός Εθνικής Αμύνης πλημμυρίζει σε όλο σχεδόν το μήκος, αρχής γενομένης από την οδό Αγ. Δημητρίου (Κοιμητήρια Ευαγγελίστριας) έως και τη Μεγ. Αλεξάνδρου. Προτεινόμενα έργα από ΕΥΑΘ.	-

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
45	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΓΑΡΟΥ ΜΟΥΣΙΚΗΣ – ΝΕΑ ΠΑΡΑΛΙΑ	Έχει παρατηρηθεί πρόβλημα αποχέτευσης ομβρίων, αδυναμία παντοροϊκού δικτύου. Προτάσεις από ΕΥΑΘ.	-
46	ΟΡΙΑ Δ.Ε. ΠΥΛΑΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΧΑΡΙΛΑΟΥ	Μέσω της οδού Πλαστήρα μεταφέρονται όμβρια και εμφανίζεται ανεξέλεγκτη απορροή στην περιοχή κατάντη. Θα πρέπει να εξασφαλιστεί η εκροή των ομβρίων από Πυλαία στην Περιφερειακή Τάφρο.	-
47	ΡΕΜΑ ΣΤΑΓΕΙΡΙΤΗ	Πλημμυρικά προβλήματα στο ρέμα Σταγειρίτη πριν την συμβολή του στην Περιφερειακή Τάφρο.	Έργο διευθέτησης υπό κατασκευή.-
48	ΡΕΜΑ ΚΥΒΕΡΝΕΙΟΥ	Απαιτείται η διευθέτηση-οριοθέτηση του ανοικτού τμήματος κατάντη της Περιφερειακής Τάφρου, για την επίλυση και πολεοδομικών θεμάτων.	-
49	ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΛΛΑΤΙΝΗ	Έχουν παρατηρηθεί έντονα προβλήματα απορροής στο παρελθόν, λόγω χαμηλής υψομετρίας.	-
50	ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΥΛΑΙΩΤΙΚΑ	Απουσία-ανεπάρκεια δικτύου αποχέτευσης ομβρίων.	-
51	ΒΟΡΕΙΟ ΤΜΗΜΑ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	Ανεπάρκεια δικτύου αποχέτευσης ομβρίων στο βόρειο τμήμα, που χρήζει έργων συμπλήρωσης και βελτίωσης-ανακατασκευών.	-
52	ΠΕΡΙΟΧΗ «ΠΑΤΡΙΑΡΧΙΚΟ» - ΡΕΜΑ ΧΑΛΚΗΣ	Η κοίτη του ρέματος εκφυλίζεται και δεν υπάρχει τελικός αποδέκτης. Σε έντονες βροχοπτώσεις πλημμυρίζει το οδικό δίκτυο.	-

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
53	ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΟΛΛΕΓΙΟ - ΡΕΜΑ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ	Πριν από τη διέλευση του ρέματος μέσω οχετού από την οδό Θεσ/κης-Θέρμης, η κοίτη στενεύει πολύ και παρατηρούνται πλημμυρικά φαινόμενα	-
54	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	Ανεπάρκεια δικτύων ομβρίων υδάτων σε οικισμούς του Δήμου και ιδίως εντός της πόλης της Θέρμης, ενώ και στον οικισμό των Βασιλικών, υπάρχουν προβλήματα.	-
55	ΠΡΑΣΙΝΑ ΦΑΝΑΡΙΑ	Προβλήματα στη ζώνη διέλευσης του ρέματος Θέρμης από την περιοχή. Απαιτούνται έργα διευθέτησης του τμήματος αυτού.	-
56	ΡΕΜΑ ΘΕΡΜΗΣ ΚΑΤΑΝΤΗ "ΘΕΣΣΑΛΟΥ"	Το πρανές μεταξύ της οδού προς Τριάδι και του ρέματος ολισθαίνει. Άμεση ανάγκη λήψης μέτρων αποκατάστασης της ασφάλειας στο οδικό δίκτυο.	-
57	ΤΕΧΝΙΚΟ ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΗΣ ΑΝΩΘΕΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ "ΠΡΑΣΙΝΑ ΦΑΝΑΡΙΑ"	Τεχνικό διάβασης στο οδικό δίκτυο της περιοχής με μικρής παροχευτικότητας αγωγό.	-
58	ΡΕΜΑΤΑ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΗΣ	Απαιτούνται διευθετήσεις χειμάρρων που κατέρχονται από την περιοχή του Πανοράματος και προκαλούν προβλήματα στην περιοχή του οικισμού Θέρμης	-
59	ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ ΑΠΟ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΦΑΓΕΙΩΝ	Ιρλανδική διάβαση, συχνά απροσπέλαστη, απαιτείται κατασκευή γέφυρας.	-
60	ΠΕΔΙΑΔΑ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	Υπερχειλίσσεις από μισγάγγειες που εμφανίζουν ασυνέχειες και εκφυλίζεται η κοίτη τους πριν την εκβολή στον Ανθεμόντα - κίνδυνος για ιδιοκτησίες και καλλιέργειες.	-

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
61	ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Προτείνεται η μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας του Αεροδρομίου «ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ»	-
62	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ: ΠΕΡΙΟΧΗ “ΤΣΑΪΡΙΑ”	Η περιοχή πλημμυρίζει κατά καιρούς. Υπάρχει ανάγκη αντιπλημμυρικής προστασίας των οικισμών των Ρομά.	-
63	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ: ΔΙΚΤΥΑ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	Αποσπασματικά υλοποιημένα δίκτυα ομβρίων υδάτων σε όλους τους οικισμούς. Απαιτούνται νέα δίκτυα ομβρίων.	-
64	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ: ΡΕΜΑ ΚΕΡΑΜΙΔΑ	Περιοχή εκτός ΖΔΥΚΠ, επιτακτική ωστόσο η λήψη μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας (πρόσφατο ιστορικό θανάτου λόγω πλημμυρικών φαινομένων).	-
65	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ: ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	Προτείνεται Περιβαλλοντική Μελέτη για την εξέταση της αλληλεπίδρασης των χαρακτηριστικών της Παράκτιας (Τουριστικής) Ζώνης Δήμου Θερμαϊκού με πλημμυρικά φαινόμενα και γενικά τα όμβρια ύδατα	-
66	ΡΕΜΑΤΑ ΕΠΑΝΟΜΗΣ	Απαιτούνται έλεγχοι υδραυλικής επάρκειας, σε θέσεις τεχνικών έργων. Ιδίως στο ρέμα της Επανομής έχουν σημειωθεί πλημμύρες στο πρόσφατο παρελθόν. Ενδεχόμενη ανάγκη για τμηματικές διευθετήσεις.	-
67	ΡΕΜΑΤΑ ΕΠΑΝΟΜΗΣ	Απαιτούνται έλεγχοι υδραυλικής επάρκειας, σε θέσεις τεχνικών έργων. Ιδίως στο ρέμα της Επανομής έχουν σημειωθεί πλημμύρες στο πρόσφατο παρελθόν. Ενδεχόμενη ανάγκη για τμηματικές διευθετήσεις.	-
68	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ: ΠΑΡΑΛΙΑΚΟ ΜΕΤΩΠΟ- ΠΕΡΙΟΧΗ “ΠΟΤΑΜΟΣ”	Αδιευθέτητες εκβολές ρεμάτων. Ιδίως στο ρέμα του Ποταμού κατακλύεται από όμβρια η περιοχή ανάντη της παραλίας, όπου υπάρχουν και τουριστικές εγκαταστάσεις.	-

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
69	ΔΙΚΤΥΑ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	Στο σύνολο των Δήμων, τα δίκτυα αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων στον αστικό ιστό, εμφανίζουν ελλείψεις και ανεπάρκειες. Απαιτείται ιεράρχηση και ενιαίος προγραμματισμός για μελέτες δικτύων ομβρίων υδάτων (στοχευμένες παρεμβάσεις).	-
70	ΔΙΚΤΥΑ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ (ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ)	Σχεδόν σε όλες τις αστικές περιοχές, τα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων χρήζουν συντήρησης και καθαρισμών.	-
71	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΡΕΜΑΤΑ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ)	Αυτοφυής βλάστηση, φερτά υλικά και απορρίμματα σε θέσεις ρεμάτων. Απαιτούνται άμεσες (και σε τακτική βάση μακροπρόθεσμα) εργασίες καθαρισμών των ρεμάτων (συμπεριλαμβανομένων ανοιγμάτων οχετών και γεφυρών) στο σύνολο της έκτασης.	-
72	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ- ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ)	Επεμβάσεις συντήρησης – αποκατάστασης φθορών σε τεχνικά έργα ρεμάτων στο σύνολο της έκτασης. Απαιτείται Φάκελος Δημόσιας Σύμβασης για το σκοπό αυτόν	-
73	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ)	Δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών: Δεν υφίσταται ενιαία διαχείριση του δικτύου και των δεδομένων, εμφανίζεται ανεπάρκεια κάλυψης της συνολικής έκτασης της ευρύτερης περιοχής	-
74	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ- ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΩΝ)	Μέτρηση παροχών: Απαιτείται η εγκατάσταση ολοκληρωμένου συστήματος παρακολούθησης – μετρήσεων παροχών σε επιλεγμένες θέσεις του υδρογραφικού δικτύου. Στόχος η δυνατότητα των Φορέων για όσο το δυνατόν έγκαιρη αντίδραση σε περίπτωση πλημμύρας, καθώς και η προσαρμογή των προσομοιώσεων σε ακριβέστερες, πραγματικές συνθήκες	-

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ
75	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ)	Ελλείψει κατάλληλης σήμανσης στο τοπικό οδικό δίκτυο, αλλά και γενικότερης ευαισθητοποίησης- ενημέρωσης του κοινού, υφίσταται σοβαρός κίνδυνος σε όλες τις θέσεις ιρλανδικών διαβάσεων για τους διερχομένους, κατά τη διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων.	-
76	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Ανάγκη ανάσχεσης πλημμυρικών ροών: Εξέταση δυνατότητας κατασκευής ταμιευτήρων-έργων ανάσχεσης ροών και συγκράτησης φερτών, σε ορεινές και ημι-ορεινές λεκάνες (πριν από την είσοδο των ρεμάτων στις αστικές περιοχές)	-
77	ΑΣΤΙΚΕΣ-ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Εξέταση της δυνατότητας διαχείρισης της περίσσειας ποσότητας ομβρίων από έντονες βροχοπτώσεις, με κατάλληλα έργα όπως δεξαμενές αναρρύθμισης σε θέσεις που αυτό είναι εφικτό.	-
78	ΑΣΤΙΚΕΣ-ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Ενημέρωση – ευαισθητοποίηση κοινού και Φορέων για τη στεγανοποίηση των εδαφών και τα αναγκαία μέτρα προστασίας των αστικών και περιαστικών περιοχών έναντι του φαινομένου αυτού και βελτίωση των συνθηκών στην απορροή των ομβρίων υδάτων στον αστικό ιστό (βέλτιστες πρακτικές με χρήση κατάλληλων υλικών κάλυψης επιφανειών).	-
79	ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Προτείνεται η οριοθέτηση ανοικτών ρεμάτων εντός του αστικού ιστού.	-
80	ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Προτεινόμενη ρύθμιση από Δήμο Θεσσαλονίκης για διαχείριση παλαιών ρεμάτων που δεν υφίστανται πλέον.	-
81	ΑΣΤΙΚΕΣ-ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Θεσμοθέτηση μέτρων και κανονισμών όσον αφορά τη δόμηση, για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της αστικοποίησης, όσον αφορά τις συνθήκες κάλυψης του εδάφους. Ενδεικτικά, δύναται για την έκδοση οικοδομικών αδειών μεγάλων επιφανειών, να απαιτείται ειδική μελέτη για τον περιορισμό των συντελεστών απορροής σε όσο το δυνατόν χαμηλές τιμές.	-

4. ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η παρούσα ενότητα έχει ως στόχο την εξαγωγή των προτάσεων για την ολοκληρωμένη διαχείριση και αντιμετώπιση του πλημμυρικού κινδύνου.

Σε πρώτη φάση, ορίστηκαν οι βασικές αρχές και τα κριτήρια σχεδιασμού των προγραμματιζομένων έργων, τα οποία αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα. Οι αρχές και τα κριτήρια, 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 ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης.

Ιεραρχήθηκαν οι προτεινόμενες δράσεις, μελέτες και έργα του παρόντος Master Plan, με χρήση κατάλληλων κριτηρίων με τη βοήθεια ενός συστήματος υποστήριξης λήψης αποφάσεων, το οποίο δημιουργήθηκε με σκοπό την αντιμετώπιση και ορθή διαχείριση των πλημμυρικών θεμάτων, που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης, όπως αυτά καταγράφηκαν και αξιολογήθηκαν σε προηγούμενες ενότητες του παρόντος. Στο ανωτέρω πρόγραμμα, εισήχθησαν προς αξιολόγηση τα ογδόντα ένα (81) αντιπλημμυρικά θέματα τα οποία εντοπίστηκαν στην περιοχή ενδιαφέροντος και τα αποτελέσματα από την αξιολόγησή τους παρατίθενται σε σχετικό παράρτημα.

Επίσης, γίνεται αναφορά στη διαδικασία διαβούλευσης, η οποία έχει ως στόχο την καταγραφή των απόψεων – παρατηρήσεων των εμπλεκόμενων φορέων και του κοινωνικού συνόλου, ώστε η ολοκλήρωση του παρόντος Master Plan, να συνάδει με τις ορθές πρακτικές ενός Στρατηγικού Σχεδίου.

Η γενική ιδέα (concept) του αντιπλημμυρικού Master Plan παρουσιάζεται στη συνέχεια και προτείνεται η σύσταση ενός ενιαίου Φορέα Διαχείρισης, του συνόλου των αντιπλημμυρικών θεμάτων της περιοχής μελέτης. Επισημαίνεται επίσης, η ανάγκη συνεχούς επιτήρησης – επιθεώρησης του συνόλου των αντιπλημμυρικών έργων, με σκοπό τον έλεγχο της ορθής υδραυλικής τους λειτουργίας και κατ' επέκταση, την αποφυγή έντονων πλημμυρικών συμβάντων στην περιοχή μελέτης. Τέλος, προτείνονται οι αντιπλημμυρικές δράσεις και ενέργειες, οι οποίες κρίνεται ότι πρέπει να τεθούν σε άμεση προτεραιότητα.

4.1. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Οι πλημμύρες αποτελούν έναν από τους συχνότερους και καταστροφικότερους τύπους φυσικών καταστροφών σε παγκόσμιο επίπεδο, που προκαλούν εκτεταμένες ζημιές, με συνέπειες που περιλαμβάνουν την απώλεια ανθρώπινων ζωών, την καταστροφή τεχνικών υποδομών, γεωργικών και κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων και καλλιεργειών καθώς και τη διάβρωση των εδαφών και τη μόλυνση των υδατικών μαζών.

Τα αντιπλημμυρικά έργα έχουν κύριο σκοπό τη μείωση των ζημιών που προκαλούνται από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων και όχι την απόλυτη προστασία από αυτά, καθώς στη δεύτερη περίπτωση, θα απαιτούνταν έργα πολύ μεγάλου κόστους, που πιθανώς να συνοδεύονταν και από σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Ο αειφορικός σχεδιασμός των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας οφείλει να περιλαμβάνει το σύνολο τόσο των υφιστάμενων, όσο και των προτεινόμενων δράσεων και μέτρων που προβλέπεται να υλοποιηθούν σε βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, με σκοπό τη συμπερίληψη της συνεργατικότητας των ωφελειών του συνόλου των έργων. Ο καθορισμός αρχών και κριτηρίων σχεδιασμού των αντιπλημμυρικών έργων είναι απαραίτητος για τη διασφάλιση της αποτελεσματικότητας της λειτουργίας τους.

Τα αντιπλημμυρικά έργα αποτελούν μια πολυσύνθετη διαδικασία, όσον αφορά το πλαίσιο σχεδιασμού και κατασκευής τους, όπως αναγνωρίζεται από το σύνολο των επιστημονικών κλάδων που σχετίζονται με το υπόψη αντικείμενο. Η πολυπλοκότητα ασφαλούς εκτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου απαιτεί την κατανόηση της δομής και των χαρακτηριστικών των επιμέρους συνιστωσών του και την υιοθέτηση ενός συγκεκριμένου πλαισίου σχεδιασμού των αντιπλημμυρικών έργων.

Οι βασικές αρχές και τα κριτήρια, για το σχεδιασμό των προτεινόμενων έργων, που σε συνδυασμό με τις συνολικές δράσεις και τα μέτρα που έχουν προταθεί από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), και αποτελούν τον κορμό του γενικού σχεδιασμού – προγραμματισμού των Αντιπλημμυρικών Έργων της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης δίδονται κάτωθι:

1. Σχεδιασμός των νέων έργων υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής λόγω της εμφανιζόμενης τάσης αύξησης της ραγδαιότητας των βροχοπτώσεων και της συχνότητας εμφάνισης ξαφνικών πλημμυρών (flash floods).
2. Μείωση της τρωτότητας των ευάλωτων περιοχών σε πλημμύρα, με παράλληλη εξάλειψη ή μείωση του καταγεγραμμένου πλημμυρικού κινδύνου.
3. Μείωση της τρωτότητας των εδαφών σε φαινόμενα διάβρωσης αλλά και στεγανοποίησης αυτών.
4. Σχεδιασμός των νέων αντιπλημμυρικών έργων, με παράλληλο σεβασμό στο περιβάλλον.
5. Διασφάλιση της οικονομικής βιωσιμότητας των προτεινόμενων έργων.
6. Εναρμόνιση των νέων έργων στα χαρακτηριστικά των επιμέρους κοινωνιών των περιοχών κατασκευής τους και ένταξη των έργων στο εκάστοτε περιβάλλον (οικιστικό, αγροτικό, κ.α.), με αμφίδρομη σχέση εφαρμογής – ελέγχου των λοιπών Σχεδίων που υφίστανται στην περιοχή ενδιαφέροντος.
7. Στόχος το τρίπτυχο ασφάλεια – ποιότητα – λειτουργικότητα των προτεινόμενων έργων να αποτελέσει το κλειδί ανοίγματος της αντιπλημμυρικής θωράκισης της περιοχής μελέτης.
8. Μείωση της διακινδύνευσης από πλημμυρικά φαινόμενα.
9. Προστασία των ανθρωπίνων ζώων, των περιοχών εθνικής σημασίας και των περιοχών με έντονο κοινωνικό πρόβλημα, που θα πρέπει η πολιτεία να ενσκήψει επ' αυτών.
10. Διαχρονικός 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) (βλ. Ενότητα «Κωδικοποίηση και ιεράρχηση των προτεινόμενων δράσεων, μελετών και έργων»).

Κατά το σχεδιασμό των αντιπλημμυρικών έργων, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στα κάτωθι:

- Στο βαθμό αλλαγής του καθεστώτος ροής των υδατορεμάτων, τόσο κατά το στάδιο κατασκευής όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας των αντιπλημμυρικών έργων.
- Στις περιοχές διασταύρωσης των οδικών αξόνων με υδατορέματα, με σκοπό τη διασφάλιση της απρόσκοπτης και ασφαλούς διέλευσης των οχημάτων και την αποφυγή διαταραχής των παραγωγικών δραστηριοτήτων.
- Τα εκτιμώμενα ποσοστά πλήρωσης των φυσικών και τεχνητών αγωγών δεν πρέπει να λαμβάνονται ως απόλυτα μέτρα, ιδιαίτερα στην περίπτωση μεγάλων αγωγών, αλλά πρέπει να πραγματοποιείται και συνεκτίμηση των επιπτώσεων της πιθανής υπερπλήρωσής τους.



Η αποτελεσματική ενσωμάτωση των λειτουργικών – τεχνικών – οικονομικών – περιβαλλοντικών – κοινωνικών χαρακτηριστικών των αντιπλημμυρικών έργων στο στάδιο του σχεδιασμού τους, προϋποθέτει την πλήρη κατανόηση των φυσικών διεργασιών και της υδραυλικής λειτουργίας των έργων, καθώς επίσης και των δυσμενών επιπτώσεων που θα προκληθούν, στην περίπτωση πιθανής αστοχίας των έργων. Ο ρόλος των αντιπλημμυρικών έργων, ως έργων υποδομής που είναι κρίσιμα για την προστασία του κοινωνικού συνόλου και των δραστηριοτήτων του, οφείλει να επαναπροσδιορισθεί μέσω της υιοθέτησης ενός καθορισμένου πλαισίου αρχών και κριτηρίων σχεδιασμού, όπως αυτό που παρουσιάζεται ανωτέρω, το οποίο θα διασφαλίζει τη λειτουργικότητα των έργων, υπό το πρίσμα των συνεχώς μεταβαλλόμενων συνθηκών εξαιτίας της αλλαγής του κλίματος. Παράλληλα, τα αντιπλημμυρικά έργα συνδέονται με την παραδοχή πως δεν είναι δυνατή η προστασία ενός χώρου μέσω της κατασκευής έργων, χωρίς την πρόκληση επιπτώσεων σε αυτόν, και για το λόγο αυτό θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλα τα απαραίτητα μέτρα για το μετριασμό των προκαλούμενων επιπτώσεων.

4.2. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ, ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑ

4.2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Βασικό στόχο του παρόντος Master Plan, αποτελεί η αντιμετώπιση των αντιπλημμυρικών θεμάτων που αναλύθηκαν σε προηγούμενη ενότητα για τις περιοχές του Ν. Θεσσαλονίκης. Ο αντιπλημμυρικός σχεδιασμός αποτελεί μία περίπλοκη διαδικασία, για την επίτευξη της οποίας πρέπει να ληφθεί υπόψη συνδυασμός πολλαπλών αρχών και κριτηρίων. Η πολυπλοκότητα των αρχών και κριτηρίων (που αναλύθηκαν στην ενότητα 4.1 του παρόντος τεύχους) και ο ορθός συνδυασμός τους, οδηγούν στην ανάγκη δημιουργίας ενός συστήματος υποστήριξης λήψης αποφάσεων για την ορθότερη διαχείριση αυτών.

Τα συστήματα υποστήριξης λήψης αποφάσεων (Decision Support Systems, DSS) αποτελούν μια κατηγορία πληροφοριακών συστημάτων βασισμένα στα υπολογιστικά συστήματα τα οποία συμπεριλαμβάνουν και τα συστήματα γνώσεων (knowledge-based systems) που υποστηρίζουν τις δραστηριότητες λήψης αποφάσεων.

Τα DSS εξυπηρετούν στη διαχείριση (Management) του φορέα παρακολούθησης του Master Plan, ώστε να λαμβάνονται ορθές και επίκαιρες αποφάσεις, οι οποίες είναι ραγδαία μεταβαλλόμενες και δύσκολες να προβλεφθούν εκ των προτέρων. Έχουν το πλεονέκτημα της ταυτόχρονης εξέτασης πολλαπλών θεμάτων με χρήση διαφορετικών κριτηρίων, τα οποία μπορεί να έχουν σημαντικές κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Συνεπώς, ένα σωστά δομημένο DSS είναι ικανό να συμβάλει στη λήψη ακριβέστερων αποφάσεων σε πολυδιάστατα θέματα, όπως αυτά του αντιπλημμυρικού σχεδιασμού, τα οποία αναπτύσσονται σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Παράλληλα, η δημιουργία ενός τέτοιου συστήματος μπορεί να οδηγήσει στην εξοικονόμηση κόστους, χρόνου και πόρων.

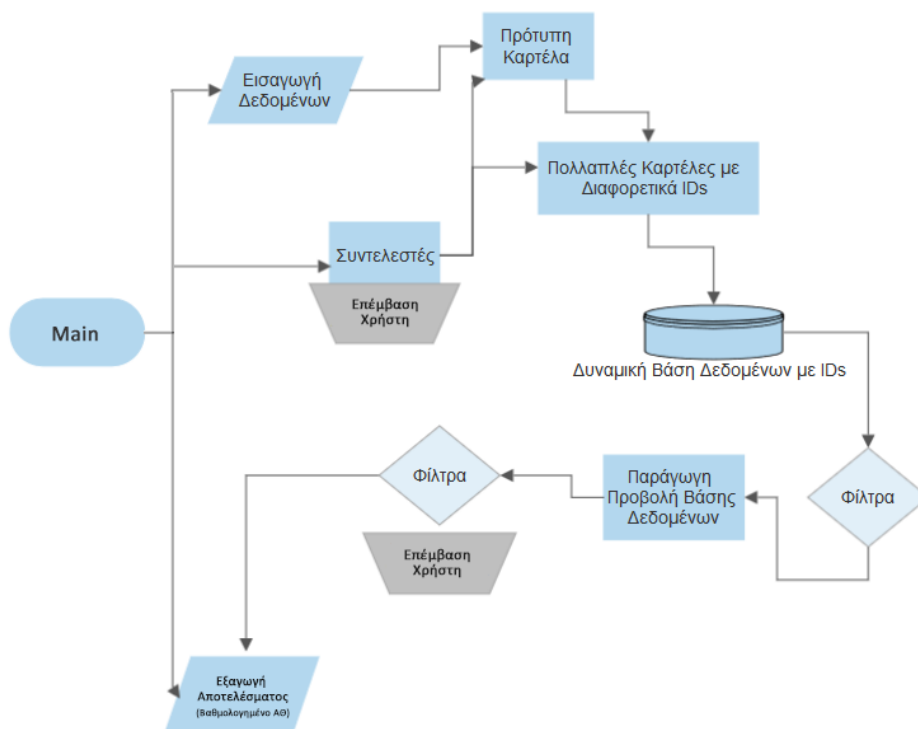
4.2.1.1. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Στο πλαίσιο του παρόντος αντιπλημμυρικού Master Plan αναπτύχθηκε ένα δυναμικό σύστημα λήψης αποφάσεων, το οποίο ονομάστηκε MPThess-DSS-v2.2.xlsm, και αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για τον μελετητή, καθώς μέσω αυτού δύναται να αναγνωρίσει, να αξιολογήσει και τελικά να ιεραρχήσει τα αντιπλημμυρικά θέματα. Η διαδικασία λήψης αποφάσεων που ακολουθήθηκε περιλαμβάνει τα ακόλουθα (4) διακριτά στάδια:

1. Την αναγνώριση του προβλήματος, απειλής ή ευκαιρίας (πλημμυρικά φαινόμενα),
2. Τον προσδιορισμό των εναλλακτικών λύσεων (αντιπλημμυρικά θέματα),

3. Την αξιολόγηση των αντιπλημμυρικών θεμάτων με τη χρήση κατάλληλων κριτηρίων, και τελικά,
4. Την ιεράρχηση των αντιπλημμυρικών θεμάτων.

Το πρόγραμμα MPThess-DSS-v2.2.xlsm αποτελεί μία δυναμική βάση αξιολόγησης αντιπλημμυρικών θεμάτων, καθώς και ένα εργαλείο λήψης αποφάσεων. Έχει προγραμματιστεί σε περιβάλλον Microsoft Office Excel με τη χρήση της γλώσσας VBA (Visual Basic for Applications) την οποία ενσωματώνει το περιβάλλον του, αλλά και με τη χρήση αντικειμενοστραφή προγραμματισμού. Το συγκεκριμένο σύστημα λήψης αποφάσεων είναι λειτουργικό σε έκδοση Office 2007 και νεότερη, καθώς περιέχει τύπους και μορφοποιήσεις οι οποίοι δεν δύναται να υποστηριχθούν σε προγενέστερες εκδόσεις. Βρίσκεται υπό εξέλιξη, ενώ η προαναφερθείσα έκδοση αποτελεί τη δεύτερη κύρια έπειτα από εκτεταμένη χρήση και θα βελτιώνεται έως το πέρας του παρόντος Master Plan.



Σχήμα 4.1.: Διάγραμμα ροής φιλοσοφίας συστήματος υποστήριξης λήψης αποφάσεων.

Η γενική φιλοσοφία και δομή του προγράμματος δίνεται στο ανωτέρα σχήμα (Σχήμα 4.1).

Αναλυτικότερα, ο χρήστης ανοίγοντας την εφαρμογή κατευθύνεται στην καρτέλα «Main» (Σχήμα 4.2), όπου αποτελεί τον χώρο υποδοχής δίνοντας του τη δυνατότητα να πλοηγηθεί σε τρία (3) διαφορετικά τμήματα του προγράμματος:

1. τη φόρμα προσθήκης αντιπλημμυρικού θέματος,
2. την καρτέλα συντελεστών, και
3. το ευρετήριο ενεργών έργων.



Σχήμα 4.2.: Χώρος υποδοχής χρήστη στο πρόγραμμα MPThess-DSS-v2.2.xlsm.

Στην καρτέλα **«Προσθήκη Αντιπλημμυρικού Θέματος»**, ο χρήστης εισάγει τα δεδομένα βάσει των οποίων πρόκειται να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση των διαφόρων αντιπλημμυρικών θεμάτων με τη χρήση κατάλληλων κριτηρίων και συντελεστών. Το περιβάλλον της φόρμας είναι ιδιαίτερα προσιτό και κατανοητό προς οποιονδήποτε χρήστη και η διαδικασία συμπλήρωσης είναι σχετικά γρήγορη. Στην αρχική καρτέλα, ο χρήστης εισάγει τα βασικά στοιχεία του θέματος, τα οποία αποτελούν και την ταυτότητα αυτού (Σχήμα 4.3), ενώ στις επόμενες καρτέλες καλείται να συμπληρώσει τα κριτήρια αξιολόγησης. Για τη συμπλήρωση των κριτηρίων ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει μεταξύ «Ναι» και «Όχι», ενώ υπάρχουν και ορισμένες κατηγορίες (Δ και Ε), οι οποίες διαθέτουν και την επιλογή «Δεν Απαιτείται». Σε περίπτωση που κάποιο αντιπλημμυρικό θέμα δεν εμπίπτει στα κριτήρια Δ και Ε, ο χρήστης μπορεί να τα παρακάμψει μέσω της επιλογής «δεν απαιτείται», όπου μέσω αυτής παρακάμπτεται τελείως το εκάστοτε κριτήριο.

Σχήμα 4.3.: Καρτέλες ταυτότητας έργου (αριστερά) και κριτηρίων (δεξιά) προγράμματος MPTThess-DSS-v2.2.xlsm.

Μετά το πέρας της συμπλήρωσης της καρτέλας, το αντιπλημμυρικό θέμα παίρνει αυτόματα έναν μοναδικό κωδικό (ID), δημιουργείται μια καρτέλα βασισμένη στο πρότυπο το οποίο έχει προταθεί από τη μελετητική ομάδα και συμπληρώνεται αυτόματα βάσει των επιλογών του χρήστη. Η καρτέλα του αντιπλημμυρικού θέματος βαθμολογείται αυτομάτως καθώς είναι συνδεδεμένη με αυτή των συντελεστών, ενώ για τον υπολογισμό της τελικής βαθμολογίας λαμβάνονται υπόψη μόνο τα κελιά «Ναι» και «Δεν απαιτείται». Σε περίπτωση που επιλεγθεί «Όχι» από τον χρήστη, το κριτήριο δεν λαμβάνεται υπόψη καθώς θεωρείται μηδενικής αξίας.

Στην καρτέλα «**Συντελεστές**», ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να προσαρμόσει τους συντελεστές που συμμετέχουν στον υπολογισμό της προαναφερομένης βαθμολογίας. Στον αρχικό πίνακα δίνονται τα κύρια κριτήρια των συντελεστών F_i , των οποίων το άθροισμα πρέπει να είναι 100%. Στην περίπτωση αυτή το κελί «απόκλιση» θα πάρει την τιμή 0 και θα γίνει πράσινο ως ένδειξη σωστής λειτουργίας. Σε αντίθετη περίπτωση, το κελί θα γίνει κόκκινο και ο χρήστης θα πρέπει να αναπροσαρμόσει τους ανωτέρω συντελεστές βάσει του ποσοστού απόκλισης. Στο δεύτερο πίνακα, δίνονται οι παράμετροι των κριτηρίων καθώς και οι υποσυντελεστές τους f_i . Η φιλοσοφία τους, όπως και ο τρόπος λειτουργίας τους είναι ίδιος με αυτόν των κύριων κριτηρίων F_i (Σχήμα 4.4).

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ		
Κριτήριο	Περιγραφή	Συντελεστής Fi
A.	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ	8,34%
B.	ΙΣΤΟΡΙΚΟ	8,34%
Γ.	ΠΛΗΤΤΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	8,34%
Δ.	ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ (ως προς την αντιμετώπιση του εντοπισμένου θέματος)	8,33%
Ε.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ (ως προς την αντιμετώπιση του εντοπισμένου προβλήματος)	8,33%
ΣΤ.	ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ (σύμφωνα με ΣΔΚΠ)	8,34%
Ζ.	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	8,33%
Η.	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	8,33%
Θ.	ΔΕΙΚΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (SPI)	8,33%
Ι.	ΔΕΙΚΤΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ (TWI)	8,33%
ΙΑ.	ΚΛΙΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ <2%	8,33%
ΙΒ.	ΑΛΛΑΓΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ (αλλαγή συντελεστή απορροής)	8,33%
ΣΥΝΟΛΟ:		100,00%
ΑΠΟΚΛΙΣΗ:		0,00%

Κριτήριο	Περιγραφή	Υποσυντελεστής fi
A.	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ	
A.1.	Από Διαχειριστικά Σχέδια Πλημμυρών	50,00%
A.2.	Από Φορείς (Περιφέρεια, Δήμο, Πολιτική Προστασία κ.α.)	25,00%
A.3.	Από Έγγραφα-Καταγγελίες κ.α.	15,00%
A.4.	Επιβεβαίωση ή εντοπισμός από το παρόν MasterPlan (Ιστορικά ή Αυτοψία)	10,00%
ΣΥΝΟΛΟ:		100,00%
ΑΠΟΚΛΙΣΗ:		0,00%
B.	ΙΣΤΟΡΙΚΟ	
B.1.	Επιπτώσεις τοπικής σημασίας	15,00%
B.2.	Επιπτώσεις υπερτοπικής σημασίας	25,00%
B.3.	Καταγραφή Απώλειας Ανθρώπινης Ζωής	60,00%
ΣΥΝΟΛΟ:		100,00%
ΑΠΟΚΛΙΣΗ:		0,00%
Γ.	ΠΛΗΤΤΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	
Γ.1.	Εθνικής Σημασίας (π.χ. Αεροδρόμια, Λιμένες, Αυτοκινητόδρομοι κ.α.)	30,00%
Γ.2.	Αστικές	13,00%
Γ.3.	Γεωργικές	4,00%
Γ.4.	Τουριστικές	15,00%
Γ.5.	Παράκτιες	3,00%
Γ.6.	Βιομηχανικές και Εμπορικές	20,00%
Γ.7.	Σημαντικές Υποδομές (Νοσοκομεία, Σχολεία, Δημόσιες Υπηρεσίες, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα)	15,00%
ΣΥΝΟΛΟ:		100,00%
ΑΠΟΚΛΙΣΗ:		0,00%

Σχήμα 4.4.: Καρτέλα εισαγωγής και τροποποίησης συντελεστών (Fi) και υποσυντελεστών (fi) προγράμματος MPThess-DSS-v2.2.xlsm.

Τέλος, στην καρτέλα «**Ευρετήριο**» δημιουργείται η λίστα όλων των αντιπλημμυρικών θεμάτων που συμπληρώθηκαν από το χρήστη, ενώ του δίνονται δύο επιπλέον επιλογές. Επιλέγοντας «**Εκκαθάριση – Ταξινόμηση Όλων**», έχει την δυνατότητα να δει συνολικά όλα τα αντιπλημμυρικά θέματα τα οποία είναι εν ενεργεία, την ταξινόμησή τους ανάλογα με τον ανήκουν σε κατηγορίας άμεσης προτεραιότητας και τέλος την βαθμολογία τους. Επιλέγοντας «**Ταξινόμηση υπό Όρους**», ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εμφανίσει τα αντιπλημμυρικά θέματα ταξινομώντας τα σύμφωνα με κριτήρια που θέτει ο ίδιος (Σχήμα 4.5).

Αρχική		Εκκαθάριση- Τελειώση Όλων		Τελειώση υπό Όρους		Γενική Βάση	
ID	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	ΕΙΔΟΣ ΑΘ:	ΑΠ:	ΤΕΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ:			
1	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΑΧΑΝΑΓΟΡΑΣ	Έργο	✓	56,08			
48	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Δράση	✓	55,25			
69	ΔΙΚΤΥΑ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ - Συντήρηση-καθαρισμός των δικτύων	Δράση	✓	54,83			
51	ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ	Δράση	✓	44,58			
2	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ Ε. Π. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑ	Έργο	✓	43,92			
5	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΩΝ ΑΥΤΟΥ ΚΑΤΑΝΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - Ν.ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ ΣΥΜ ΕΡΓΟ	Έργο	✓	43,00			
52	ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ	Δράση	✓	42,92			
49	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ ΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Δράση	✓	41,67			
50	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Δράση	✓	39,33			
10	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΝΟΤΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ - ΦΑΣΗ Β'	Έργο	✓	37,41			
19	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	Έργο	✓	37,25			
17	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	Έργο	✓	36,16			
4	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ	Έργο	✓	35,91			
57	ΟΡΙΘΕΤΗΣΗ ΝΑΟΙΚΤΩΝ ΚΟΙΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ	Δράση	✓	35,25			
11	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΤΑΝΗ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	Έργο	✓	35,17			
12	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ Ε.Π. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΟΤΑΜΟ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	Έργο	✓	34,50			
22	ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠ.Ο.27 ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ-ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ)	Έργο	✓	33,58			
21	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΑΝΑΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΛΟΧΟΡΙΟΥ - ΓΑΛΛΙΚΟΥ - ΑΞΙΟΥ - ΛΟΥΔΙΑ	Έργο	✓	32,08			
53	ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΥΣΕΒΟΠΟΙΗΣΗΣ-ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΚΑΙ ΦΟΡΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΤΙΣ ΙΡΑΝΙΔΕΣ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ	Δράση	✓	30,58			
18	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΑΦΡΟΥ ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ	Έργο	✓	30,58			
20	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ	Έργο	✓	30,58			
70	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΛΥΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Μελέτη	✓	30,08			
31	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΙΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Μελέτη	✓	29,42			
23	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΔΙΑΔΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΓΟΕΒ)	Μελέτη	✓	28,25			
44	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΔΙΑΔΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	Μελέτη	✓	28,25			
45	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ-ΟΡΙΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΚΕΡΑΜΙΔΑ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ	Μελέτη	✓	26,09			
71	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ "ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ"	Μελέτη	✓	25,25			
75	ΠΕΥΚΑ - ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΡΑΝΩΝ (ΠΛΗΞΙΩΝ ΤΟΥ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΗ ΤΗΣ ΛΕΩΦΟΡΟΥ ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ)	Μελέτη	✓	21,08			
76	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΗΣ ΚΑΤΑΝΗ "ΘΕΣΣΑΛΟΥ" ΚΑΤΑΝΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ "ΘΕΣΣΑΛΟΥ"	Μελέτη	✓	18,17			
32	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΔΟΥ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΗΣ	Μελέτη	✓	17,76			

Σχήμα 4.5.: Καρτέλα ευρετηρίου αντιπλημμυρικών θεμάτων προγράμματος MPThess-DSS-v2.2.xlsm.

Συνεπώς, μέσω του δυναμικού συστήματος λήψης αποφάσεων που δημιουργήθηκε δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να αποφασίσει για την επιλογή των κριτηρίων που δύναται να χρησιμοποιήσει, για την στάθμιση αυτών με κατάλληλα βάρη και τέλος την κατηγοριοποίηση των αντιπλημμυρικών θεμάτων σύμφωνα με κριτήρια της επιλογής του.

4.2.2. ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

Από τη σύνοψη της αξιολόγησης της υπάρχουσας κατάστασης (που πραγματοποιήθηκε στην ενότητα 3.8 του παρόντος), εντοπίστηκαν διάφορα προβλήματα από πλημμυρικά φαινόμενα και γενικότερα ζητήματα αντιπλημμυρικής προστασίας από τα οποία προέκυψαν προτάσεις όπως, μελέτες, έργα και δράσεις, τα οποία στο εξής χαρακτηρίζονται ως αντιπλημμυρικά θέματα.

Συνολικά, εντοπίστηκαν ογδόντα (81) αντιπλημμυρικά θέματα, τα οποία εισήχθησαν στο πρόγραμμα MPThess-DSS-v2.2.xlsm μέσω της μεθοδολογίας που αναλύθηκε ανωτέρω και έλαβαν έναν μοναδικό κωδικό id (Πίνακας 4.1). Για την αξιολόγηση των αντιπλημμυρικών θεμάτων χρησιμοποιήθηκαν δώδεκα (12) κριτήρια τα οποία σταθμίστηκαν ισοβαρώς (Fi), ενώ για κάθε μία από τις υποκατηγορίες αυτών αποδόθηκαν βάρη (fi), τα οποία είναι άμεσα εξαρτημένα από το βαθμό σημαντικότητας της εκάστοτε κατηγορίας.



Πίνακας 4.1. Προτεινόμενες δράσεις, έργα και μελέτες του παρόντος αντιπλημμυρικού Master Plan.

ID	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	ΕΙΔΟΣ ΑΘ:
1	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ Ε. Π. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	Έργο
2	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ	Έργο
3	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΩΝ ΑΥΤΟΥ ΚΑΤΑΝΤΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - Ν.ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΑ ΟΜΒΡΙΩΝ ΤΟΥ Δ.Δ.ΙΩΝΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	Έργο
4	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ, ΤΡΙΑΝΔΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΥΛΑΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Έργο
5	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΠΕΥΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΧΝΗΣ	Έργο
6	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ Ε. Π. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	Έργο
7	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΟΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	Έργο
8	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΝΟΤΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ - ΦΑΣΗ Β'	Έργο
9	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	Έργο



ID	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	ΕΙΔΟΣ ΑΘ:
10	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ Ε.Π. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΟΤΑΜΟ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	Έργο
11	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΤΟ Δ.Δ. ΘΕΡΜΗΣ ΑΠΟ ΟΙΚΙΣΜΟ ΘΕΡΜΗΣ ΕΩΣ ΓΗΠΕΔΟ ΤΡΙΑΔΙΟΥ	Έργο
12	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ Δ.Δ. Ν.ΡΑΙΔΕΣΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΗΣ	Έργο
13	ΓΕΦΥΡΑ ΕΠΙ ΤΗΣ 8ης ΟΔΟΥ ΤΑΓΑΡΑΔΩΝ ΣΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΟΝ ΧΕΙΜΑΡΡΟ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	Έργο
14	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΗΣ	Έργο
15	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	Έργο
16	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΑΦΡΟΥ ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ	Έργο
17	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	Έργο
18	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ	Έργο
19	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΑΝΑΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ - ΓΑΛΛΙΚΟΥ - ΑΞΙΟΥ - ΛΟΥΔΙΑ	Έργο
20	ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠ.Ο.27 ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ-ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ)	Έργο
21	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΔΙΑΔΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΓΟΕΒ)	Μελέτη



ID	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	ΕΙΔΟΣ ΑΘ:
22	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΗ ΣΙΝΔΟ	Μελέτη
23	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Ν.ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΒΑΤΩΝ	Μελέτη
24	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ	Μελέτη
25	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚΒΟΛΗΣ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ	Μελέτη
26	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΠΟΝΤΟΥ ΚΑΙ ΜΙΚΡΑΣ ΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ:	Μελέτη
27	ΜΕΛΕΤΗ ΔΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗ Δ.Κ. ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ-ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	Μελέτη
28	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΟΝ ΣΤΑΘΜΟ ΚΤΕΛ “ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ”	Μελέτη
29	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΙΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Μελέτη
30	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΔΟΥ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΗΣ	Μελέτη
31	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΜΒΟΥ ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Μελέτη
32	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΓΑΡΟΥ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Μελέτη
33	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΧΑΛΚΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΠΥΛΑΙΑΣ	Μελέτη



ID	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	ΕΙΔΟΣ ΑΘ:
34	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ "ΠΥΛΑΙΩΤΙΚΑ"	Μελέτη
35	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΑ ΟΡΙΑ Δ.Ε.ΠΥΛΑΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΧΑΡΙΛΑΟΥ	Μελέτη
36	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΟ ΒΟΡΕΙΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	Μελέτη
37	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΟΛΛΕΓΙΟΥ	Μελέτη
38	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ "ΠΡΑΣΙΝΑ ΦΑΝΑΡΙΑ"	Μελέτη
39	ΜΕΛΕΤΕΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΗΣ	Μελέτη
40	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΕΝΙΚΚΟΥ ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΑΝΩΘΕΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ "ΠΡΑΣΙΝΑ ΦΑΝΑΡΙΑ"	Μελέτη
41	ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ (ΠΕΡΙΟΧΗ "ΣΦΑΓΕΙΑ")	Μελέτη
42	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΔΙΑΔΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	Μελέτη
43	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΚΕΡΑΜΙΔΑ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ	Μελέτη
44	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΕ ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΡΕΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΑΝΟΜΗΣ	Μελέτη



ID	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	ΕΙΔΟΣ ΑΘ:
45	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΕΚΒΟΛΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ “ΠΟΤΑΜΟΥ” ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	Μελέτη
46	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Δράση
47	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ ΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Δράση
48	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΑΧΑΝΑΓΟΡΑΣ	Έργο
49	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ Ε. Π. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	Έργο
50	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ	Έργο
51	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΩΝ ΑΥΤΟΥ ΚΑΤΑΝΤΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - Ν.ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΑ ΟΜΒΡΙΩΝ ΤΟΥ Δ.Δ.ΙΩΝΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	Έργο
52	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ, ΤΡΙΑΝΔΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΥΛΑΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Έργο
53	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΠΕΥΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΧΝΗΣ	Έργο
54	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ Ε. Π. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	Έργο



ID	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	ΕΙΔΟΣ ΑΘ:
55	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΟΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	Έργο
56	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΝΟΤΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ - ΦΑΣΗ Β΄	Έργο
57	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	Έργο
58	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΣΗ Ε.Π. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΟΤΑΜΟ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	Έργο
59	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΤΟ Δ.Δ. ΘΕΡΜΗΣ ΑΠΟ ΟΙΚΙΣΜΟ ΘΕΡΜΗΣ ΕΩΣ ΓΗΠΕΔΟ ΤΡΙΑΔΙΟΥ	Έργο
60	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ Δ.Δ. Ν.ΡΑΙΔΕΣΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΗΣ	Έργο
61	ΓΕΦΥΡΑ ΕΠΙ ΤΗΣ 8ης ΟΔΟΥ ΤΑΓΑΡΑΔΩΝ ΣΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΟΝ ΧΕΙΜΑΡΡΟ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	Έργο
62	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΗΣ	Έργο
63	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	Έργο
64	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΑΦΡΟΥ ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ	Έργο



ID	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	ΕΙΔΟΣ ΑΘ:
65	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	Έργο
66	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ	Έργο
67	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΑΝΑΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ - ΓΑΛΛΙΚΟΥ - ΑΞΙΟΥ - ΛΟΥΔΙΑ	Έργο
68	ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠ.Ο.27 ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ-ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ)	Έργο
69	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΔΙΑΔΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΓΟΕΒ)	Μελέτη
70	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΗ ΣΙΝΔΟ	Μελέτη
71	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Ν.ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΒΑΤΩΝ	Μελέτη
72	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ	Μελέτη
73	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚΒΟΛΗΣ ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΥ	Μελέτη
74	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΠΟΝΤΟΥ ΚΑΙ ΜΙΚΡΑΣ ΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ:	Μελέτη
75	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗ Δ.Κ. ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ-ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	Μελέτη
76	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΟΝ ΣΤΑΘΜΟ ΚΤΕΛ “ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ”	Μελέτη



ID	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	ΕΙΔΟΣ ΑΘ:
77	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΙΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Μελέτη
78	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΔΟΥ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΗΣ	Μελέτη
79	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΜΒΟΥ ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Μελέτη
80	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΓΑΡΟΥ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Μελέτη
81	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ - ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΧΑΛΚΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΠΥΛΑΙΑΣ	Μελέτη



Τα αποτελέσματα της διαδικασίας αυτής παρατίθενται συγκεντρωτικά στο Παράρτημα Χ, με τη σχετική βαθμολόγησή τους, ως ενδεικτική ιεράρχηση των προτεινόμενων επεμβάσεων. Σημειώνεται ότι τα εν λόγω αντιπλημμυρικά θέματα προτείνονται συνολικά ως αναγκαίες επεμβάσεις για την αντιμετώπιση των καταγεγραμμένων προβλημάτων, ενώ η βαθμολόγηση που προέκυψε σαφώς δεν είναι δεσμευτική ως προς την τελική επιλογή μεταξύ των προτεινόμενων έργων, μελετών και δράσεων (ή και επιπλέον απαιτούμενων που ενδέχεται να προκύψουν) που θα υλοποιηθούν.

4.3. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ, ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ

4.3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι κύριες αρχές στις οποίες στηρίζεται η ιεράρχηση των αντιπλημμυρικών έργων είναι η μείωση του βαθμού πλημμυρικού κινδύνου και η διασφάλιση της οικονομικής βιωσιμότητας, της εφικτότητας κατασκευής και της αποτελεσματικότητας των αντιπλημμυρικών έργων. Προκειμένου να καθοριστούν τα κριτήρια ιεράρχησης των προτεινόμενων επεμβάσεων λήφθηκαν υπόψη τα κάτωθι:

1. υποδείξεις των τοπικών οργάνων που εμπλέκονται στην αντιπλημμυρική προστασία,
2. επί τόπου επισκέψεις στις θέσεις ενδιαφέροντος που είχαν ως στόχο την απόκτηση ολοκληρωμένης εικόνας της περιοχής επικαιροποίησης του Master Plan,
3. το Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας,
4. η συνολική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά την περιοχή επικαιροποίησης του Master Plan, και
5. οι προτεινόμενες αρχές και τα κριτήρια σχεδιασμού που έθεσε το παρόν Master Plan, ενώ μέσω του DSS και τη μεγάλη βοήθεια της ομάδας η διαδικασία αυτή καταλήγει σε άμεσες αντιπλημμυρικές δράσεις και ενέργειες.

4.3.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

Συνοπτικά, για τη διερεύνηση των προτεραιοτήτων υλοποίησης των διαφόρων αντιπλημμυρικών θεμάτων, καθορίστηκαν δώδεκα (12) κριτήρια προτεραιοποίησης τα οποία περιλαμβάνουν:

- Α. Τον Εντοπισμό** του πλημμυρικού θέματος, όπως αυτό καταγράφηκε από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, τους άμεσα εμπλεκόμενους φορείς (Περιφέρεια, Δήμους, Πολιτική Προστασία κ.α.), τα σχετικά έγγραφα-καταγγελίες, ή το παρόν Master Plan.
- Β. Το Ιστορικό** του αντιπλημμυρικού θέματος, όσον αφορά το μέγεθος των επιπτώσεων που προκλήθηκαν από την εμφάνιση ενός πλημμυρικού φαινομένου (ζημιές σε νοικοκυριά, βιομηχανίες, δημόσια κτίρια, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις κ.λπ.).
- Γ. Τις Πληττόμενες Περιοχές**, όπως αυτές εντοπίζονται ως άμεση συνέπεια από την εμφάνιση ενός πλημμυρικού θέματος. Στο κριτήριο αυτό περιλαμβάνονται περιοχές εθνικής σημασίας, αστικές, γεωργικές, τουριστικές, παράκτιες, βιομηχανικές και εμπορικές, καθώς επίσης και σημαντικές υποδομές όπως νοσοκομεία, σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες, εκπαιδευτικά ιδρύματα κ.α. Οι επιπτώσεις μιας πλημμύρας στη κοινωνία και το περιβάλλον πολλαπλασιάζονται όταν εμφανίζονται σε περιοχές με μεγάλο πληθυσμό και αντίστοιχα

έντονη οικονομική δραστηριότητα. Για το λόγο αυτό οι ανωτέρω περιοχές βαθμολογούνται με κατάλληλα βάρη.

- Δ. Τη Μελετητική Ωριμότητα**, ως προς την αντιμετώπιση του εντοπισμένου θέματος. Εξετάζεται ο βαθμός ωριμότητας του πλημμυρικού θέματος από την άποψη της εξέλιξης των απαιτούμενων προπαρασκευαστικών ενεργειών (μελέτες, αδειοδοτήσεις, εγκρίσεις, τεύχη δημοπράτησης κ.α.) για την έναρξη υλοποίησής του. Η εκτίμηση της συνολικής μελετητικής ωριμότητας του θέματος προκύπτει από τον μέσο όρο ή τον σταθμισμένο μέσο όρο των επιμέρους τιμών. Σε περίπτωση που το αντιπλημμυρικό θέμα δεν εμπίπτει στη κατηγορία αυτή, το κριτήριο παρακάμπτεται μέσω της επιλογής «δεν απαιτείται».
- Ε. Την Κατασκευαστική Ωριμότητα**, ως προς την αντιμετώπιση του εντοπισμένου προβλήματος. Εξετάζεται ο βαθμός κατασκευαστικής ωριμότητας του θέματος, όσον αφορά τις απαιτούμενες ενέργειες (μελέτες, ΑΕΠΟ, εγκρίσεις, κ.α.) για την έναρξη κατασκευής του. Ο μέσος όρος ή ο σταθμισμένος μέσος όρος των επιμέρους κριτηρίων δίνει την εκτίμηση της συνολικής κατασκευαστικής ωριμότητας του εκάστοτε πλημμυρικού θέματος. Ομοίως με το Δ, το κριτήριο αυτό μπορεί να παρακαμφθεί μέσω της επιλογής «δεν απαιτείται».
- ΣΤ. Την Πλημμυρική Επικινδυνότητα**. Σύμφωνα με τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, η κατηγοριοποίηση των μέγιστων δυνητικών επιπτώσεων από πλημμύρα πραγματοποιήθηκε στις ακόλουθες πέντε (5) κλάσεις (Πίνακας 4.2):

Πίνακας 4.2. Κατηγορίες αποτίμησης επιπτώσεων από πλημμύρα για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ
πολύ χαμηλός	<50
χαμηλός	50-125
μέτριος	125-200
υψηλός	200-400
πολύ υψηλός	>400

Οι κατηγορίες αυτές προέκυψαν από την αξιολόγηση διαφόρων κατηγοριών επιπτώσεων όπως οι επιπτώσεις στον πληθυσμό, οι οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις, καθώς επίσης και οι επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά με χρήση κατάλληλων δεικτών εξαρτώμενων από τη σημαντικότητά τους.

Ζ. Το Επίπεδο Διαχείρισης, στο οποίο λαμβάνονται υπόψη τα κάτωθι:

- το θεσμικό πλαίσιο και η κατανομή των αρμοδιοτήτων αντιπλημμυρικής προστασίας βάσει αυτού,
- οι αποφάσεις της Διοίκησης όσον αφορά τον προγραμματισμό επεμβάσεων και έργων αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή ενδιαφέροντος,
- οι αποφάσεις της ΔΑΕΕ-Δ19 (ΥΠΥΜΕ) ως προς τον χαρακτηρισμό έργων ως Εθνικού επιπέδου, Ειδικού και Σημαντικού, και την αντίστοιχη έγκριση δέσμευσης προϋπολογισμού για σύναψη δημόσιων συμβάσεων όσον αφορά την περιοχή ενδιαφέροντος,
- ειδικότερα επιπλέον κριτήρια κατά περίπτωση (προϋπολογισμός, έκταση προβλήματος, υψηλής σημασίας για κοινωνικούς, οικονομικούς, περιβαλλοντικούς λόγους κ.α.).

Η. Τον Χαρακτηρισμό Περιοχής, ως προς τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής για την ενιαία αντιμετώπιση και τη χάραξη στρατηγικών που βασίζονται σε κοινούς παρανομαστές που χαρακτηρίζουν την κάθε περιοχή όπως, τα όρια ορεινής/πεδινής κοίτης, τις αστικές και δασικές περιοχές, καθώς και το παραλιακό μέτωπο.

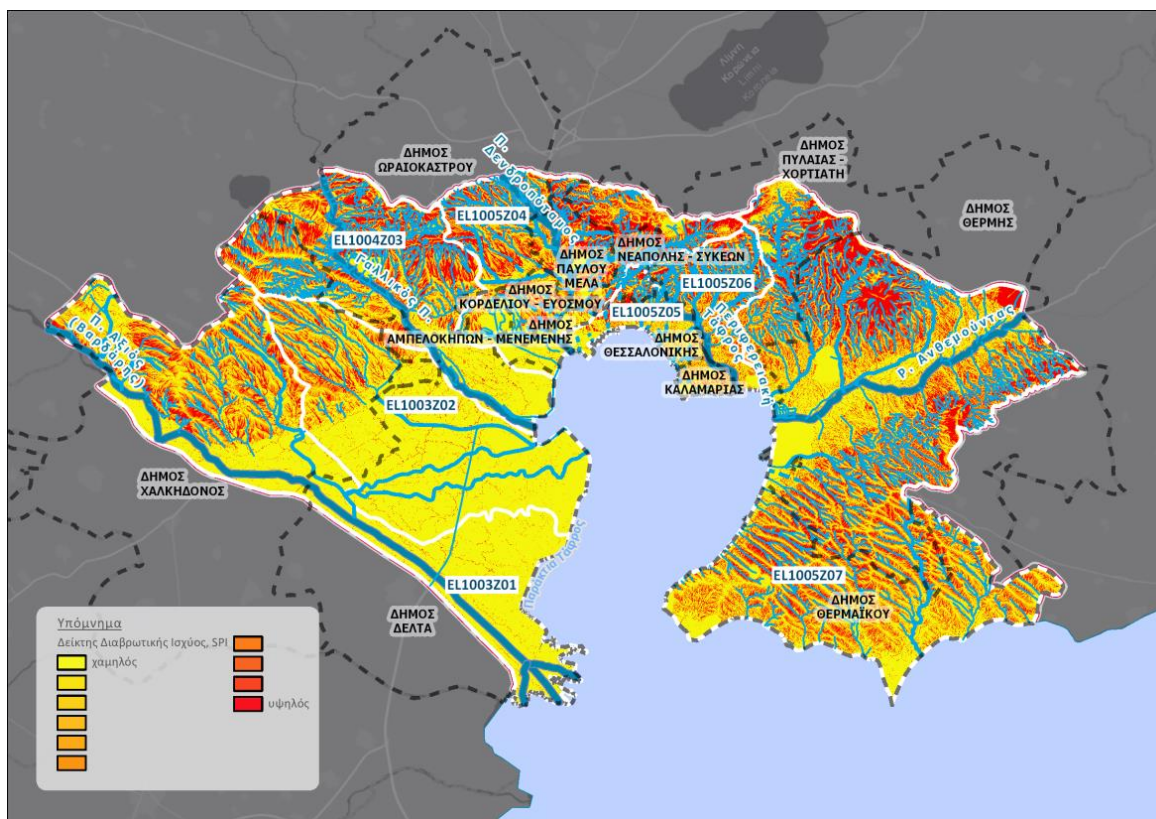
Θ. Τον Δείκτη Διαβρωτικής Ισχύος (Stream Power Index, SPI), ο οποίος αποτελεί ένα μέτρο της διαβρωτικής ισχύος του ρέοντος νερού. Προσεγγίζει τις θέσεις στις οποίες είναι πιθανότερο να αποτεθούν φερτές ύλες στο ανάγλυφο, ενώ υπολογίζεται για μία θέση στο ανάγλυφο μιας περιοχής, με βάση την κλίση και την συμβάλλουσα περιοχή (ανάντη περιοχή), χρησιμοποιώντας την ακόλουθη εξίσωση:

$$SPI = a \times \tan\beta \quad (4.1)$$

Όπου **α**: η ανάντη συμβάλλουσα περιοχή που αποστραγγίζεται στο συγκεκριμένο σημείο (υπολογίζεται από τα αρχεία διεύθυνσης και συσσώρευσης ροής που προέκυψαν από το DTM), ανά μονάδα μήκους ισοϋψούς (m^2/m)

β: η τιμή της κλίσης του αναγλύφου σε μοίρες, στο εν λόγω σημείο (slope), που προέκυψε από το DTM.

Ο δείκτης ροής ενέργειας, ως μέτρο της διαβρωτικής δύναμης του ρέοντος ύδατος, αποτελεί το μέσο για την πρόβλεψη της εναπόθεσης υλικού, σε ζώνες μειωμένης ταχύτητας ροής, καθώς και της διάβρωσης ενός δικτύου, σε περιοχές όπου παρατηρείται επιτάχυνση της ροής ή σε ζώνες σύγκλισης.



Σχήμα 4.6.: Χάρτης διαβρωτικής ισχύος περιοχής μελέτης αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης.

Για την κατανομή του δείκτη διαβρωτικής ισχύος στην περιοχή μελέτης ορίστηκαν τρεις κατηγορίες τιμών (χαμηλή, μέση και υψηλή), ενώ η διαβάθμιση που δόθηκε σε κάθε κατηγορία αφορά τη σημαντικότητά της. Συνεπώς μεγαλύτερες τιμές SPI αντιστοιχούν σε μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης διάβρωσης στην περιοχή, καθώς και μεγαλύτερη πιθανότητα εκδήλωσης πλημμύρας.

Ι. Τον Τοπογραφικό (μορφολογικό) Δείκτη Υγρασίας (Topographic Wetness Index, TWI). Η μορφολογία του εδάφους αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες ελέγχου της χωρικής διακύμανσης των υδρολογικών συνθηκών (Burt and Butcher, 1985; Seibert et al., 1997; Rodhe and Seibert, 1999; Zinko et al., 2005; R. Sorensen, U. Zinko, and J. Seibert, 2005), ενώ προτάθηκε στο πλαίσιο του υδρολογικού μοντέλου, TOPMODEL (Beven et al., 1995).

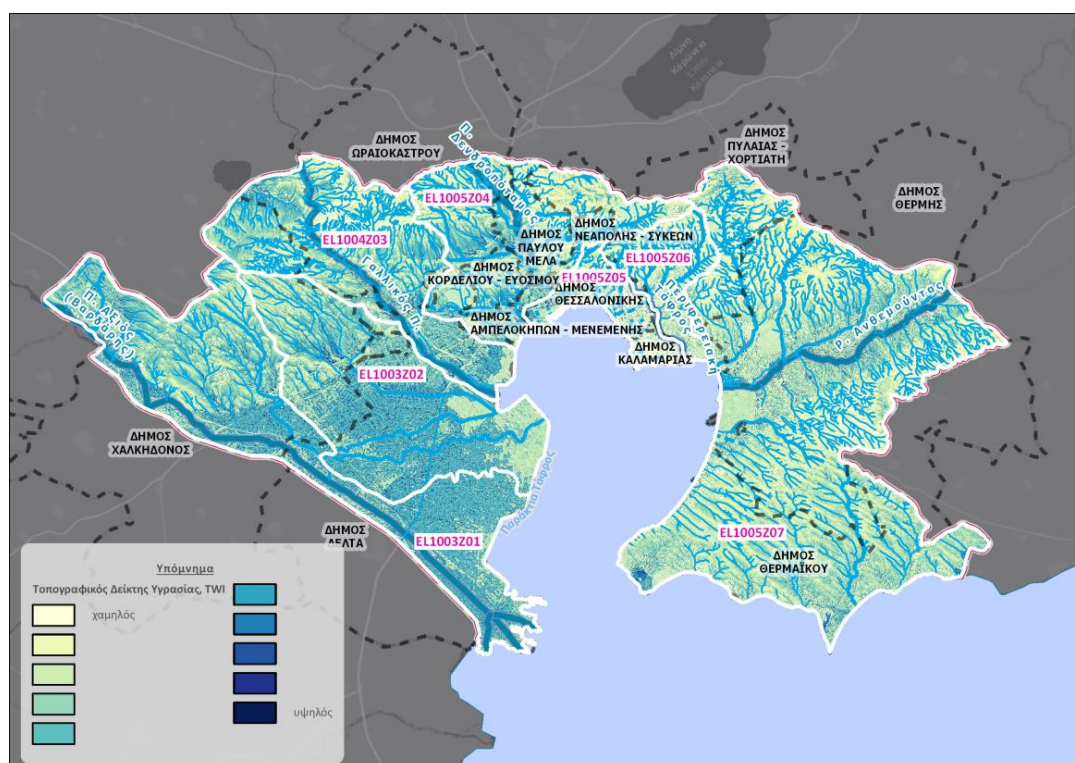
Ο δείκτης αυτός συναντάται στην βιβλιογραφία και ως δείκτης υγρασίας (Wetness Index, WI) ή τοπογραφικός δείκτης (Topographic Index, TI). Αποτελεί μία απλή μαθηματική παραμετροποίηση της εν δυνάμει υγρασίας του εδάφους, ενώ ο υπολογισμός του βασίζεται σε επικλινή εδάφη και συνεπώς εξαρτάται από το Ψηφιακό Μοντέλου Εδάφους (DTM). Αναπτύχθηκε από τους Beven & Kirkby το 1979 και ορίζεται από τη σχέση:

$$TWI = \ln\left(\frac{a}{\tan\beta}\right) \quad (4.2)$$

Όπου **α**: η ανάντη συμβάλλουσα περιοχή που αποστραγγίζεται στο συγκεκριμένο σημείο και υπολογίζεται από τα αρχεία διεύθυνσης και συσσώρευσης ροής ως επακόλουθα του DTM, ανά μονάδα μήκους ισοΰψους (m²/m)

β: η τιμή της κλίσης του αναγλύφου σε μοίρες, στο εν λόγω σημείο (slope), που προέκυψε από το DTM

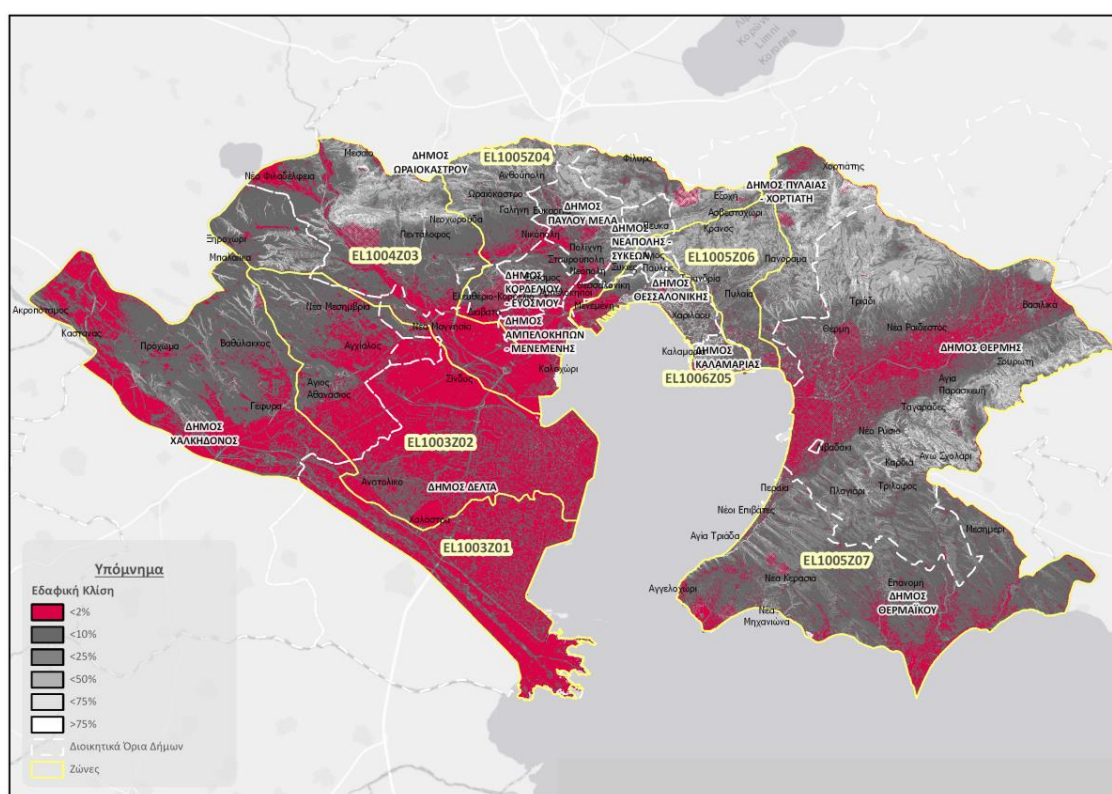
Ο τοπογραφικός δείκτης υγρασίας χρησιμοποιείται για να περιγράψει την επίδραση του αναγλύφου στην κατανομή της υγρασίας του εδάφους σε μία περιοχή (Paratheodorou et al., 2018). Βασίζεται στην ιδέα της κίνησης του νερού στα πρηνή και της συγκέντρωσης του νερού στη βάση αυτών. Όσο μεγαλύτερη η έκταση της τοπικής υδρολογικής λεκάνης και όσο μικρότερη η γωνία κλίσης, τόσο υψηλότερη η τιμή του δείκτη και συνεπώς μπορεί να αναμένεται υγρό έδαφος (Beven and Kirkby, 1979; Quinn et al., 1991). Τα αντερείσματα χαρακτηρίζονται από χαμηλές τιμές, ενώ τα χαμηλότερα σημεία των πρηνών, ιδιαίτερα οι κοίλες περιοχές και οι βάσεις των κοιλάδων, έχουν υψηλές τιμές (Rodhe and Seibert, 1999; Παράσχου, 2005).



Σχήμα 4.7.: Χάρτης τοπογραφικού δείκτη υγρασίας περιοχής μελέτης αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης.

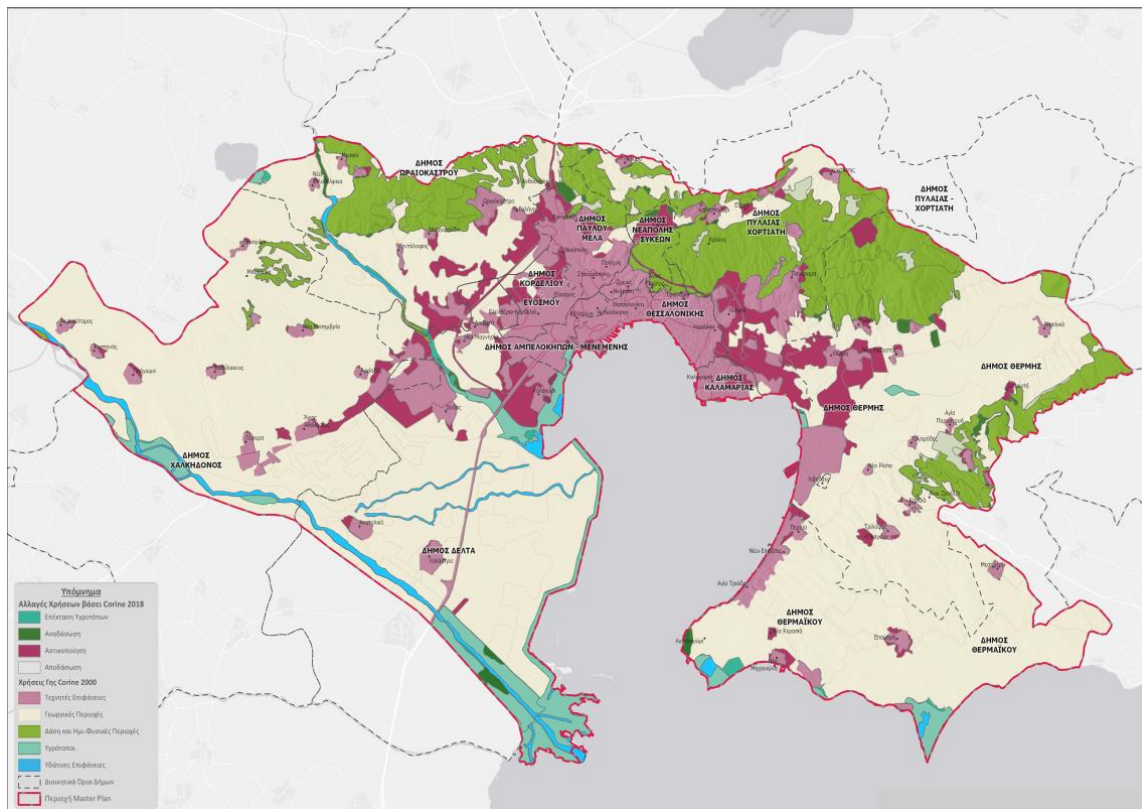
Για την κατανομή του τοπογραφικού δείκτη υγρασίας στην περιοχή μελέτης ορίστηκαν τρεις κατηγορίες τιμών (χαμηλή, μέση και υψηλή), ενώ η διαβάθμιση που δόθηκε σε κάθε κατηγορία αφορά την επικινδυνότητά της. Συνεπώς, αυξημένη τιμή του τοπογραφικού δείκτη δείχνει περιοχή περισσότερο επικίνδυνη, ενώ μειωμένη τιμή δείχνει μειωμένη επικινδυνότητα της περιοχής για την εκδήλωση πλημμύρας.

ΙΑ. Την Κλίση Εδάφους <2%, καθώς σύμφωνα με την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, στις περιοχές αυτές είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα, καθώς μορφολογικά οδηγούν σε συγκέντρωση υδάτων.



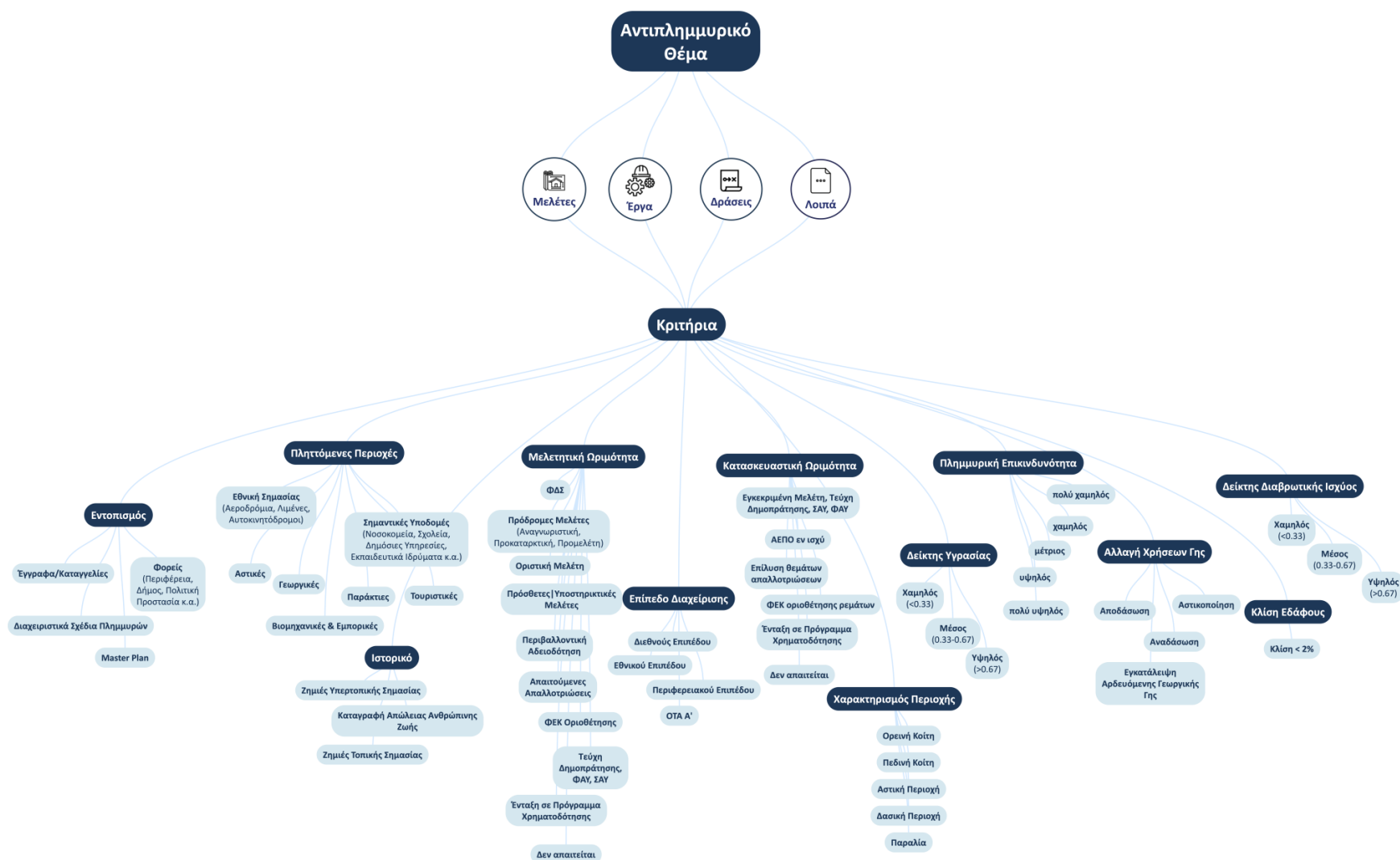
Σχήμα 4.8.: Χάρτης εδαφικών κλίσεων περιοχής μελέτης αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης.

ΙΒ. Τις Αλλαγές Χρήσεων Γης όπως αυτές εντοπίστηκαν από τη σύγκριση CLC Corine 2000 και 2018. Το κριτήριο αυτό κρίθηκε σημαντικό καθώς οι μεταβολές αυτές είναι ικανές να επιφέρουν σημαντική αλλαγή στην απορροή της υδρολογικής λεκάνης αυξάνοντας τον συντελεστή απορροής.



Σχήμα 4.9.: Χάρτης αλλαγών χρήσεων γης 2000-2018 περιοχής μελέτης αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης.

Τα ανωτέρω κριτήρια αξιολόγησης των διαφόρων αντιπλημμυρικών θεμάτων που προέκυψαν από την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης εμφανίζονται στο ιδεόγραμμα που ακολουθεί (Σχήμα 4.10).



Σχήμα 4.10.: Ιερόγραμμα κριτηρίων αξιολόγησης αντιπλημμυρικών θεμάτων.

4.4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ MASTER PLAN

4.4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Με την από 07-08-2019 υπογραφείσα σύμβαση, η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (ΔΑΕΕ – Δ19) της Γενικής Διεύθυνσης Υδραυλικών, Λιμενικών και Κτηριακών Υποδομών, της Γενικής Γραμματείας Υποδομών, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών ανέθεσε την εκπόνηση της σύμβασης παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών με τίτλο «Επικαιροποίηση Master Plan Αντιπλημμυρικών έργων περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης», στην εταιρεία ΥΕΤΟΣ Α.Ε.

Η υπόψη μελέτη διαρθρώνεται σε δύο (2) Φάσεις, με τη μεν Φάση Α' να επικεντρώνεται στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας και τη Φάση Β' να αφορά το υπόλοιπο του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, που χωροθετείται εντός της περιοχής επικαιροποίησης. Κάθε Φάση περιλαμβάνει τέσσερα (4) Στάδια, κάθε ένα εκ των οποίων διακρίνεται σε επιμέρους Εργασίες (Ε) ως κάτωθι:

Στάδιο Ι: Καταγραφή και Οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας

- Ε1: Συλλογή και ψηφιοποίηση διαθέσιμων μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας (σε αστικές και εξωαστικές λεκάνες).
- Ε2: Αξιολόγηση των σχεδίων διαχείρισης πλημμύρας, που συντάσσονται στα πλαίσια του Προσχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (Οδηγία 2007/60/ΕΚ).
- Ε3: Καταγραφή και ψηφιοποίηση των θέσεων των υφιστάμενων και υπό μελέτη/κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων (συμπεριλαμβανομένων ορεινών και υδροδυναμικών έργων).
- Ε4: Αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής των έργων, λαμβάνοντας υπόψη τις Οδηγίες 2000/60 και 2007/60, την 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΙ10) και το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς και την υφιστάμενη περιβαλλοντική νομοθεσία.
- Ε5: Συλλογή πληροφοριών για ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα (θέσεις, υδρομετεωρολογικά χαρακτηριστικά, ζημιές κ.α) σε λεπτομερέστερη ανάλυση από αυτήν που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της 1ης Αναθεώρησης Προσχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

Στάδιο II: Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης

- E1: Αξιολόγηση της επάρκειας και κατάστασης στην οποία βρίσκονται τα υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα.
- E2: Αναγνώριση βασικών αποδεκτών ανά περιοχή και υπολεκάνη.
- E3: Αξιολόγηση του κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων (όπως π.χ. οι υπόγειες διαβάσεις), με χρήση κατάλληλων κριτηρίων.
- E4: Αξιολόγηση των μέτρων που προτείνονται από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, που συντάσσονται στα πλαίσια της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.
- E5: Καταγραφή και περιοδική σύνοψη των απόψεων των τοπικών οργάνων που εμπλέκονται στην αντιπλημμυρική προστασία.

Στάδιο III: Πρόταση διαχείρισης και αντιμετώπισης πλημμυρικού κινδύνου

- E1: Καθορισμός αρχών και κριτηρίων για το σχεδιασμό προτεινόμενων έργων, σε συνδυασμό και με τις συνολικές δράσεις και μέτρα που έχουν προταθεί από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.
- E2: 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.
- E3: Κωδικοποίηση και ιεράρχηση των δράσεων και μελετών κατασκευής έργων με βάση τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια.
- E4: Δημιουργία διαδικτυακού συστήματος διαβούλευσης και διαβούλευση για τις προτεινόμενες δράσεις και έργα.
- E5: Προτάσεις για το καθεστώς λειτουργίας και διαχείρισης των έργων σε επίπεδο λεκάνης απορροής.
- E6: Κατάρτιση γενικού προγράμματος περιοδικής επιθεώρησης και συντήρησης των έργων και ρεμάτων.
- E7: Αξιολόγηση και προτάσεις ως προς τον καθορισμό των αρμοδιοτήτων στις εμπλεκόμενες υπηρεσίες, σε επίπεδο λεκάνης απορροής.
- E8: Προτάσεις για δράσεις χρηματοδότησης νέων έργων και συντήρησης των υφιστάμενων.

Στάδιο IV: Σύνταξη μητρώων και δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων

- E1: Σύνταξη μητρώων και δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων.

Το σύνολο των ανωτέρω Εργασιών έχουν υλοποιηθεί στο πλαίσιο εκπόνησης της Φάσης Α' (Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας) της Επικαιροποίησης του Master Plan, ενώ η υλοποίηση των εργασιών στο πλαίσιο της Φάσης Β' (Υπόλοιπο Υδατικού Διαμερίσματος) θα εκκινήσει έπειτα από την ολοκλήρωση της παρούσας διαβούλευσης και την αναθεώρηση των παραδοτέων σύμφωνα με αυτήν, έτσι ώστε το τελικό Αντιπλημμυρικό Master Plan, να αποτελέσει ένα δυναμικό εργαλείο εποπτικού ελέγχου και ολοκληρωμένης διαχείρισης των πλημμυρικών προβλημάτων εντός του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

Στο πλαίσιο της επικαιροποίησης του Γενικού Σχεδίου (Master Plan) Αντιπλημμυρικών έργων περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης, ελήφθησαν υπόψη σημαντικά κείμενα και μελέτες από τα οποία ενδεικτικά αναφέρονται τα κάτωθι:

- Οδηγία 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2007 για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας.
- ΚΥΑ ΗΠ 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ Β' 1108/21.07.2010), περί «Αξιολόγησης και διαχείρισης 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», με την οποία έχει ενσωματωθεί η Οδηγία 2007/60/ΕΚ στο Εθνικό Δίκαιο.
- ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ Β' 2140/22.06.2017), περί «Τροποποίησης της υπ' αριθ. 31822/1542/2010 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 1108)».
- Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων.
- Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/9.12.2003), περί «Προστασίας και διαχείρισης των υδάτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2000», με τον οποίο Νόμο και με τις κανονιστικές του πράξεις, κατ' εξουσιοδότηση αυτού, εναρμονίζεται το εθνικό δίκαιο προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
- Απόφαση αριθμ. ΕΓ οικ. 106 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων περί «Έγκρισης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας».
- Απόφαση αριθμ. οικ. 905 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ Β 4675/29.12.2017) περί «Έγκρισης της 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων».

- Απόφαση αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41389/332 (ΦΕΚ Β 2638/05.07.2018) περί «Έγκρισης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΙ10) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων».
- Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2012). Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας – Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, Αθήνα, σελ. 122.
- Γενική Διεύθυνση Υδάτων (2019). 1^η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας – Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα, σελ. 214.
- Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (2019). Γενικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών και Άμεσης/ Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων με την Κωδική Ονομασία «ΔΑΡΔΑΝΟΣ», Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη, Αθήνα, σελ. 174.
- Τράπεζα της Ελλάδος (2011). Οι Περιβαλλοντικές, Οικονομικές και Κοινωνικές Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής, Αθήνα, σελ. 520.

4.4.2. ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ

Με την απόφαση με αρ.πρωτ. Δ19/2465/Φ. MasterPlan Θεσσαλονίκης ορίστηκαν, από τη ΔΑΕΕ – Δ19, ως επιβλέποντες μηχανικοί της σύμβασης παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών με τίτλο «Επικαιροποίηση Master Plan Αντιπλημμυρικών έργων περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης», οι κάτωθι υπάλληλοι:

- Η κα Ευθυμιάδου Δήμητρα, Πολιτικός Μηχανικός με Α' βαθμό, ως επιβλέπουσα για την παροχή υπηρεσιών στην κατηγορία 13 Υδραυλικών Έργων, η οποία θα είναι και η συντονίστρια μεταξύ των επιβλεπόντων, με αναπληρώτρια την κα Τσίντα Αναστασία Πολιτικό Μηχανικό με Α' βαθμό.
- Η κα Ψυχογιου Μαρία, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός με Α' βαθμό, ως επιβλέπουσα για την παροχή υπηρεσιών στην κατηγορία 16 Τοπογραφίας, με αναπληρώτρια την κα Τσαπούρα Ειρήνη, Πολιτικό Μηχανικό με Α' βαθμό.

Ως βοηθός των επιβλεπόντων ορίστηκε η κα Μάζαρη Μαρία ΠΕ Χημικών με σύμβαση ορισμένου χρόνου στη ΔΑΕΕ – Δ19.

4.4.3. ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το παρόν Master Plan συντάχθηκε εκ της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ. Συντονιστής όλων των ειδικών επιστημόνων υπήρξε ο Δρ. Άνθιμος Σπυρίδης, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, M.Sc., Ph.D, Πρόεδρος & Διευθύνων Σύμβουλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ. Αναλυτικότερα, για την ολοκλήρωση της παρούσας Φάσης Α' εργάστηκαν ομάδες επιστημόνων και στον κάτωθι πίνακα δίνονται τα στοιχεία των βασικότερων εξ' αυτών.

Πίνακας 4.3. Ομάδα βασικότερων συνεργατών σύνταξης των παραδοτέων του παρόντος Master Plan.

A/A	(1)	(2)	(3)
1	Δρ. Άνθιμος Σπυρίδης	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, M.Sc., Ph.D	Πρόεδρος & Διευθύνων Σύμβουλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ Α.Ε. / Συντονιστής
2	Βασιλική Κουτάλου	Γεωλόγος, M.Sc.	Αντιπρόεδρος & Διευθύνων Σύμβουλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ Α.Ε. / Βοηθός Συντονιστή
3	Δημήτριος Δερβενιωτάκης	Πολιτικός Μηχανικός, M.Sc.	Project Manager
4	Αναστασία Σωτηράκου	Τοπογράφος Μηχανικός, M.Sc.	Βοηθός Project Manager
5	Δέσποινα Κωνσταντίνου	Τοπογράφος Μηχανικός, M.Sc.	Βοηθός Project Manager
6	Δρ. Δημήτρης Μαλαματάρης	Πολιτικός Μηχανικός, M.Sc., Ph.D	Επιστημονικός Συνεργάτης εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
7	Αλέξης Κωνσταντινίδης	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, M.Sc.	Λέκτορας Εφαρμογών Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδος
8	Δρ. Κωνσταντίνος Περάκης	Μαθηματικός, Ph.D	Καθηγητής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
9	Σοφία Πραβιώτη	Μηχανικός Γεωπληροφορικής & Τοπογραφίας T.E., M.Sc.	Βοηθός Υπεύθυνου Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)
10	Μαρίνα Αϊδινίδου	Μηχανικός Περιβάλλοντος, M.Eng., MBA	Βοηθός Υπεύθυνου Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)
11	Χρήστος Κωνσταντίνου	Πολιτικός Μηχανικός T.E., M.Sc.	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
12	Γρηγόρης Καμπούρης	φ. Τμήματος Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών ΑΠΘ	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
13	Κρυστάλλης Κοντός	Οικονομολόγος	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
14	Κατερίνα Παντελίδη	φ. Νομικής ΑΠΘ	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ

Επίσης εργάστηκαν οι:

A/A	(1)	(2)	(3)
1	Αθανάσιος Ζάπρας	Προγραμματιστής	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
2	Αθανάσιος Σιμιλίδης	Γραφίστας	Συνεργάτης της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
3	Γεώργιος Ασιμής	Πολιτικός Μηχανικός	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
4	Ελευθέριος Μπουρουζίδης	Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
5	Ευάγγελος Τάσσης	Πολιτικός Μηχανικός, Μ.Sc.	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
6	Ιωάννης Τάσσης	Πολιτικός Μηχανικός, Μ.Sc.	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
7	Μιχάλης Πήλιουρας	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, Μ.Sc.	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
8	Παναγιώτης Τσιαμαντάς	Δασολόγος, Μ.Sc.	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
9	Σαμββίνη Μενούτη	Γεωλόγος	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
10	Σπυρίδων Σπυρίδης	φ. Τμήματος Φυσικών Επιστημών ΕΑΠ	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
11	Σπυρίδων Κοντίνης	φ. Τμήματος Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών ΑΠΘ	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ
12	Φώτης Μπέκας	φ. τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος	Υπάλληλος της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ

Τέλος, στη σύνταξη των παραδοτέων συμμετείχαν και λοιποί, υπάλληλοι και επιστημονικοί συνεργάτες της εταιρείας ΥΕΤΟΣ ΑΕ.

4.4.4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

Η διαδικασία της δημόσιας διαβούλευσης κατέχει θεμελιώδη ρόλο στο πλαίσιο της σύνταξης Γενικών Σχεδίων για την προστασία του κοινωνικού συνόλου καθώς και του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος από φυσικούς κινδύνους, στους οποίους συμπεριλαμβάνονται και οι πλημμύρες.

Στο Άρθρο 7 της ΚΥΑ 11764/653/2006 (ΦΕΚ Β' 327/17.03.2006), περί «Πρόσβασης του κοινού στις δημόσιες αρχές για παροχή πληροφοριών σχετικά με το περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2003/4/ΕΚ «για την πρόσβαση του κοινού σε περιβαλλοντικές πληροφορίες και για την κατάργηση της οδηγίας 90/313/ΕΟΚ» του Συμβουλίου. Αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 77921/1440/1995 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 795), αναφέρεται ότι:

«1. Οι δημόσιες αρχές οργανώνουν τις περιβαλλοντικές πληροφορίες της αρμοδιότητάς τους που κατέχουν καθώς και αυτών που κατέχουν ή κατέχονται για λογαριασμό τους με σκοπό την ενεργητική και συστηματική διάδοσή τους, ιδίως με την τεχνολογία επικοινωνιών μέσω υπολογιστή ή/και την ηλεκτρονική τεχνολογία, εφόσον υπάρχουν...»

2. Οι πληροφορίες, που πρέπει να παρέχονται και να διαδίδονται, ενημερώνονται κατά περίπτωση και περιλαμβάνουν τουλάχιστον:

β) τις πολιτικές, τα σχέδια και τα προγράμματα που συνδέονται με το περιβάλλον·

.....

4. Με την επιφύλαξη της τήρησης ειδικών υποχρεώσεων που επιβάλλει η εθνική και κοινοτική νομοθεσία, σε περίπτωση άμεσης απειλής της ανθρώπινης ζωής ή του περιβάλλοντος λόγω ανθρώπινων δραστηριοτήτων ή φυσικών αιτιών, διαδίδονται άμεσα και χωρίς καθυστέρηση όλες οι πληροφορίες που κατέχονται από τις δημόσιες αρχές ή για λογαριασμό τους και οι οποίες θα ήταν δυνατόν να επιτρέψουν στο κοινό, που ενδέχεται να θιγεί, να λάβει μέτρα για την πρόληψη ή τον περιορισμό των ζημιών από την εν λόγω απειλή.

6. Οι δημόσιες αρχές μπορούν να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του παρόντος άρθρου με τη δημιουργία συνδέσεων με ιστοσελίδες του Διαδικτύου στις οποίες θα μπορούν να αναζητούνται οι πληροφορίες».

4.4.5. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΩΝ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Η διαβούλευση απευθύνεται σε όσους επηρεάζουν ή επηρεάζονται από τις αποφάσεις του Επικαιροποιημένου Master Plan Αντιπλημμυρικών Έργων περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης, δίνοντας σε όλους τη δυνατότητα να συν-διαμορφώσουν το κείμενο που αφορά στον πλημμυρικό κίνδυνο καθώς και τα μέτρα και έργα μετριασμού του πλημμυρικού κινδύνου. Οι ομάδες ενδιαφέροντος περιλαμβάνουν όλους τους εμπλεκόμενους κρατικούς φορείς, όπως αυτοί παρουσιάζονται και σε προηγούμενο κεφάλαιο του παρόντος τεύχους, καθώς επίσης και το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο, το οποίο ενδιαφέρεται να διατυπώσει τις απόψεις του για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής ενδιαφέροντος.

4.4.6. ΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας της διαβούλευσης, θα συγκεντρωθούν οι προτάσεις από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αξιολογηθούν. Ακολούθως, οι τυχόν τροποποιήσεις θα ενσωματωθούν στα Παραδοτέα της Φάσης Α', τα οποία και θα υποβληθούν στην αρμόδια υπηρεσία προς έγκριση.

4.5. ΓΕΝΙΚΗ ΙΔΕΑ (CONCEPT) ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ MASTER PLAN ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

4.5.1. ΓΕΝΙΚΑ

Λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο όσων περιγράφηκαν και αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια του παρόντος αντιπλημμυρικού Master Plan, προέκυψαν τα ογδόντα ένα (81) αντιπλημμυρικά θέματα για την περιοχή ενδιαφέροντος. Προκειμένου να επιτευχθεί η διαχείριση και η αντιμετώπιση του πλημμυρικού κινδύνου εντός της περιοχής ενδιαφέροντος, δύναται να πραγματοποιηθεί πλήθος έργων, μελετών και δράσεων τα οποία προτείνονται στο παρόν τεύχος. Οι προτάσεις διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου του παρόντος Master Plan, συντάχθηκαν βάσει πλήθους πληροφοριών, καθώς και της κεντρικής γενικής ιδέας (concept) του Master Plan, η οποία εμφανίζεται σχηματικά στο σχήμα 4.11 και αναλύεται στη συνέχεια.

Στην περιοχή ενδιαφέροντος, εντοπίζονται τρεις (3) τελικοί αποδέκτες, ο κόλπος Θεσσαλονίκης, ο Έσω Θερμαϊκός κόλπος και ο Έξω Θερμαϊκός κόλπος. Επιπρόσθετα, εντοπίζονται πέντε (5) κύριοι αποδέκτες, ήτοι ο ποταμός Αξιός, ο ποταμός Γαλλικός, ο ποταμός Δενδροποτάμος, η Περιφερειακή Τάφρος Θεσσαλονίκης και ο ποταμός Ανθεμούντας, οι οποίοι απορρέουν στους τελικούς αποδέκτες. Ακόμη, εντοπίζεται πλήθος βασικών αποδεκτών οι οποίοι απορρέουν είτε στους κύριους αποδέκτες, είτε στους τελικούς. Εντός της περιοχής επέμβασης του παρόντος Master Plan, εντοπίζονται περιοχές ιδιαίτερου Περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, όπως το δέλτα του ποταμού Αξιού, καθώς και περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περιοχή του ιστορικού κέντρου της Θεσσαλονίκης, η οποία χρήζει αναβάθμισης σε συνδυασμό με περιοχές της δυτικής Θεσσαλονίκης. Τέλος, δε θα μπορούσαν να παραληφθούν από τον προγραμματισμό των έργων, οι περιοχές του λιμένα Θεσσαλονίκης, του αεροδρομίου Θεσσαλονίκης, καθώς και ειδικών εγκαταστάσεων όπως τα Ελληνικά Πετρέλαια ΑΕ.

Στις προτάσεις διαχείρισης και αντιμετώπισης του πλημμυρικού κινδύνου περιλαμβάνονται περιοχές, η σκοπιμότητα μελέτης των οποίων ορίζεται ως διακρατικής ή εθνικής σημασίας. Ειδικότερα, προτείνονται:

- Έργα στον ποταμό Αξιό, τα οποία ορίζονται ως έργα διακρατικής σημασίας.
- Έργα στον ποταμό Γαλλικό, τα οποία ορίζονται ως έργα εθνικής σημασίας.
- Έργα που αφορούν στην περιοχή του λιμένα Θεσσαλονίκης συμπεριλαμβανομένου και του ποταμού Δενδροποτάμου, τα οποία ορίζονται ως έργα εθνικής σημασίας.
- Έργα που αφορούν στην Περιφερειακή Τάφρο Θεσσαλονίκης καθώς και σε ρέματα ανάντη και κατόντη αυτής, τα οποία ορίζονται ως έργα εθνικής σημασίας.

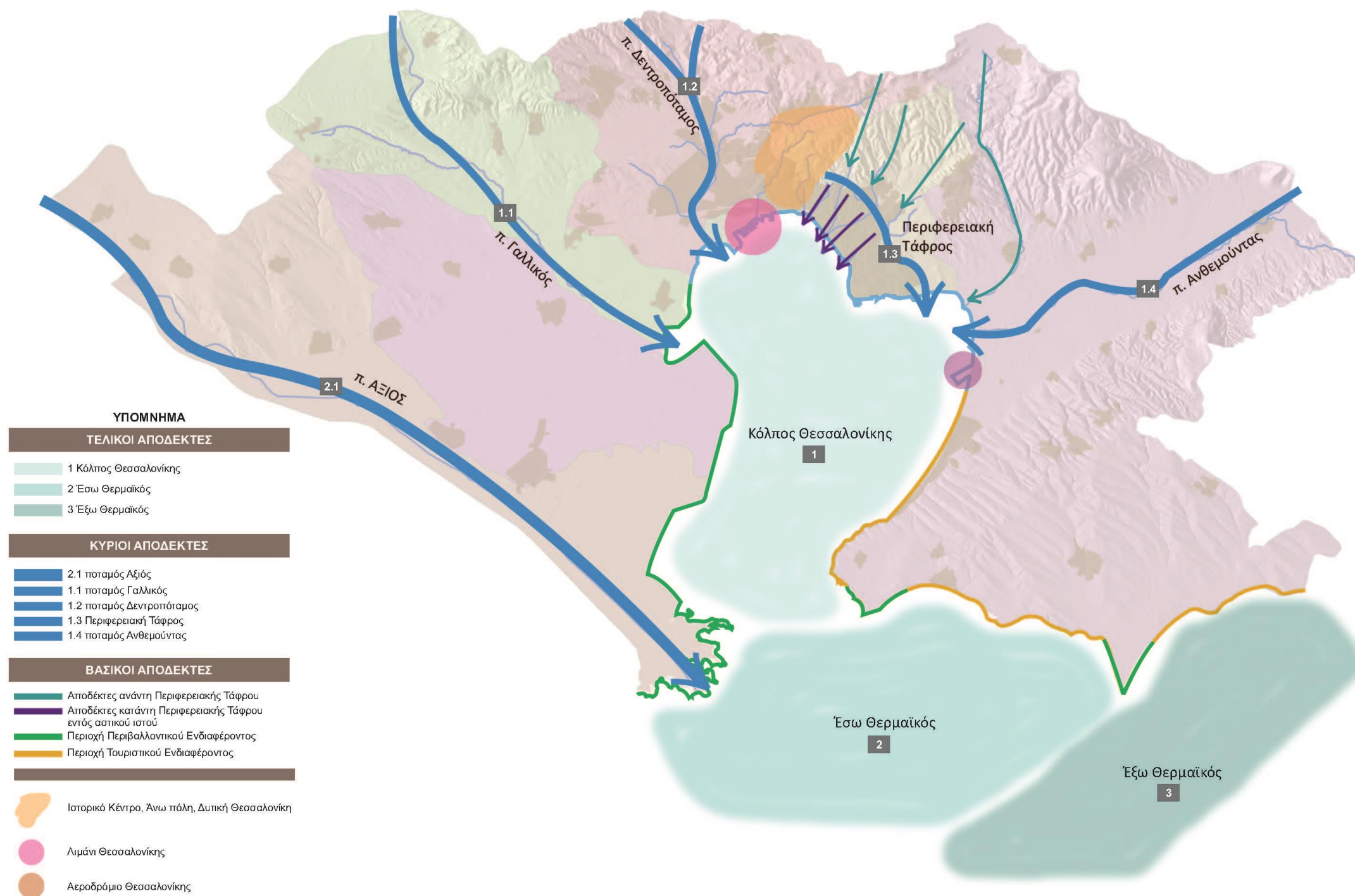


- Έργα που αφορούν στην περιοχή του αεροδρομίου Θεσσαλονίκης συμπεριλαμβανομένου και του ποταμού Ανθεμούντα, τα οποία ορίζονται ως έργα εθνικής σημασίας.
- Έργα που αφορούν στην παραλιακή ζώνη των οικισμών Περαιάς, Νέων Επιβατών και ΑγίαςΤριάδας, Νέας Μηχανιώνας καθώς και στην παραλιακή ζώνη Επανομής, τα οποία ορίζονται ως έργα εθνικής σημασίας.
- Έργα τα οποία αφορούν στην περιοχή του ιστορικού Κέντρου της πόλης της Θεσσαλονίκης, της Άνω Πόλης και της Δυτικής Θεσσαλονίκης.

Στην παρούσα Φάση Α' του Αντιπλημμυρικού Master Plan, εξήχθησαν οι προτάσεις των έργων που αφορούν στις περιοχές εντός των Ζωνών Δυνητικού Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, ενώ στη Φάση Β' που ακολουθεί θα εξαχθούν οι προτάσεις των έργων για τις περιοχές που ανήκουν στο υπόλοιπο τμήμα του Υδατικού Διαμερίσματος εντός της περιοχής ενδιαφέροντος.

Τόσο για τα προτεινόμενα έργα, μελέτες και δράσεις του παρόντος Master Plan, όσο και για τα υφιστάμενα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας εντός της περιοχής ενδιαφέροντος, κρίνεται αναγκαία η τακτική επιθεώρηση και η συντήρηση για την απρόσκοπτη λειτουργία αυτών, καθώς και η ορθή και ολοκληρωμένη διαχείριση τους από τους αρμόδιους φορείς. Προτάσεις για την επίτευξη των ανωτέρω δίνονται στη συνέχεια.

ΓΕΝΙΚΗ ΙΔΕΑ (CONCEPT) ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ MASTERPLAN ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



Σχήμα 4.11.: Γενική Ιδέα (Concept) Αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης.

4.5.2. ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΩΝ

Η ανάγκη για επιθεώρηση, συντήρηση και απρόσκοπτη λειτουργία των αντιπλημμυρικών έργων, καθώς και των ρεμάτων κρίνεται επιτακτική, για το λόγο αυτό πρέπει να υπάρξει ένας ενιαίος τρόπος διαχείρισης και αντιμετώπισης των προβλημάτων από τους αρμόδιους φορείς, να υπάρξει παρακολούθηση της απόδοσης των φορέων και έλεγχος του κόστους συντήρησης και λειτουργίας, γι' αυτό και δύναται να δημιουργηθεί ένα ενιαίο Σύστημα Διαχείρισης που θα αποτελείται από οδηγίες, εξειδικευμένα πληροφοριακά συστήματα και διαδικασίες, που στο σύνολο του θα στοχεύουν στην απρόσκοπτη λειτουργία των αντιπλημμυρικών έργων, των δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων, καθώς και των ρεμάτων. Θα πρέπει να υπάρξει μετάβαση από τον υφιστάμενο τρόπο διαχείρισης σε ένα σύστημα, δομημένο σύμφωνα με διεθνή πρότυπα.

Με σκοπό τη συνολική και ολοκληρωμένη διαχείριση των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας, των δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων και των ρεμάτων, κρίνεται αναγκαία η δρομολόγηση δράσεων περιοδικής επιθεώρησης και συντήρησης των ανωτέρω, οι οποίες δύναται να προσδιοριστούν θεματικά στις παρακάτω ενότητες:

- Τον έλεγχο και τη συντήρηση του δικτύου ομβρίων υδάτων των οδών.
- Τον έλεγχο και τη συντήρηση των αντιπλημμυρικών έργων.
- Τον έλεγχο και τη συντήρηση των ρεμάτων.
- Συντήρηση εξοπλισμού και των μέσων που θα χρησιμοποιηθούν στις απαιτούμενες διαδικασίες.

Το πρόγραμμα συντήρησης των τεχνικών έργων και των ρεμάτων, περιλαμβάνει τις εργασίες συντήρησης που εκτελούνται κατά τακτά χρονικά διαστήματα στο πλαίσιο της απρόσκοπτης λειτουργίας τους. Η συχνότητα των εργασιών του προγράμματος συντήρησης εξαρτάται από διάφορους παράγοντες περιβαλλοντικούς, ανθρωπογενείς κλπ., οι οποίοι θα προσδιοριστούν προκειμένου να συνταχθεί το πρόγραμμα επιθεώρησης και συντήρησης. Η συχνότητα των επιθεωρήσεων και των εργασιών συντήρησης θα ορίζεται έτσι ώστε να επιτευχθεί η μακροχρόνια διατήρηση των τεχνικών έργων και των ρεμάτων στη βέλτιστη δυνατή κατάσταση. Οι εργασίες συντήρησης δύναται να ενταχθούν στον βραχυπρόθεσμο προγραμματισμό και να περιλαμβάνουν και εργασίες αντικατάστασης ή ανανέωσης των στοιχείων των τεχνικών έργων και των ρεμάτων, που έχουν ως σκοπό παραμένουν τα αντιπλημμυρικά έργα λειτουργικά.

Με τον προσδιορισμό των διαδικασιών – οδηγιών για την επιθεώρηση και συντήρηση του συνόλου των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας, θα προκύψει ένα ενιαίο σύστημα διαχείρισης των αντιπλημμυρικών έργων, το οποίο απαιτείται. Το σύνολο των ανωτέρω διαδικασιών – οδηγιών, δύναται να ενσωματωθεί σε κατάλληλα διαμορφωμένα εγχειρίδια, όπως επίσης και να διαμορφωθούν πίνακες επιθεώρησης αντιπλημμυρικών έργων, έτσι ώστε να διευκολυνθούν οι διαδικασίες και να αποφευχθούν τυχόν παραλείψεις.

4.5.3. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η Διαχείριση των προτάσεων των έργων, των μελετών και των δράσεων του παρόντος Master Plan, καθώς και η λειτουργία, η συντήρηση και η επιθεώρηση του συνόλου των υφιστάμενων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας, που εντοπίζονται εντός της περιοχής ενδιαφέροντος, παρουσιάζουν μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητας, λόγω του αριθμού των αρμοδίων και των ενδιαφερομένων, καθώς και λόγω της έκτασης στην οποία απαιτείται εποπτεία. Εντός της περιοχής ενδιαφέροντος, εμπλεκόμενοι για τη λειτουργία, διαχείριση και συντήρηση των έργων είναι ένα σύνολο αρμόδιων φορέων διαχείρισης, καθώς όπως αναφέρθηκε πρόκειται για ένα σύνολο έργων διακρατικής, εθνικής, καθώς και τοπικής σημασίας. Ενδεικτικά αναφέρονται οι κάτωθι φορείς:

1. ΥΠΥΜΕ
2. ΥΠΕΝ
3. ΥΠΑΑΤ
4. ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ
5. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
6. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
7. ΟΤΑ Α' βαθμού

Πρόταση για τη λύση του ανωτέρω προβλήματος, δύναται να αποτελέσει η σύσταση ενός ενιαίου Φορέα Διαχείρισης Αντιπλημμυρικής Προστασίας του συνόλου της περιοχής του παρόντος Αντιπλημμυρικού Master Plan. Ο Φορέας Διαχείρισης προτείνεται να συσταθεί μέσω Ad Hoc Νομοθετικής Ρύθμισης και να στοχεύει στο συντονισμό του συνόλου των εμπλεκόμενων φορέων για ζητήματα που αφορούν στην περιοχή ευθύνης του.

Ειδικότερα, σε διακριτά άρθρα της Ad Hoc Νομοθετικής Ρύθμισης θα πρέπει να ορίζονται:

1. Η Σύσταση και η Επωνυμία του Φορέα Διαχείρισης.
2. Η Έδρα, η περιοχή Εποπτείας, ο Χαρακτήρας και η Περιοχή Ευθύνης του Φορέα Διαχείρισης.
3. Ο Σκοπός της σύστασης του Φορέα Διαχείρισης.

4. Οι αρμοδιότητες του Φορέα Διαχείρισης.
5. Η σύσταση της Διοίκησης του Φορέα Διαχείρισης.
6. Τα αποφαινόμενα όργανα του Φορέα Διαχείρισης.
7. Οι πόροι χρηματοδότησης του Φορέα Διαχείρισης.
8. Ο τρόπος με τον οποίο θα πραγματοποιείται ο οικονομικός έλεγχος του Φορέα Διαχείρισης.
9. Τα βιβλία και τα στοιχεία τα οποία θα πρέπει να τηρούνται από το Φορέα Διαχείρισης.
10. Ο τρόπος Διάλυσης και Εκκαθάρισης του Φορέα Διαχείρισης.

4.5.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με γνώμονα τη γενική ιδέα της Επικαιροποίησης του Master Plan Αντιπλημμυρικών Έργων περιοχών του Ν. Θεσσαλονίκης, ολοκληρώθηκε το φυσικό αντικείμενο της Φάσης Α' αυτού, το οποίο αφορά στις περιοχές εντός των Ζωνών Δυνητικού Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Αφού συλλέχθηκε πλήθος στοιχείων, εντοπίστηκαν ογδόντα ένα (81) αντιπλημμυρικά θέματα και εξήχθησαν οι δράσεις, οι μελέτες και τα έργα προκειμένου να επιτευχθεί η ορθή διαχείριση και αντιμετώπιση του πλημμυρικού κινδύνου της περιοχής ενδιαφέροντος. Τα παραδοτέα της Φάσης Α' έπειτα από τη διαβούλευση που θα πραγματοποιηθεί θα επικαιροποιηθούν και προχωρήσουν, σε συνδυασμό με αυτά της Φάσης Β', προς υλοποίηση.

Στις επόμενες σελίδες του παρόντος τεύχους, εντοπίζονται και περιγράφονται οι αντιπλημμυρικές δράσεις – ενέργειες, οι οποίες προέκυψαν από την παρούσα Φάση και κρίνεται ότι πρέπει να υλοποιηθούν άμεσα.

ΑΜΕΣΕΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΕΣ

Δράσεις-Ενέργειες



Α΄ΦΑΣΗ

(Σεπτέμβριος 2020)

Εν κατακλείδι, εκ της έως σήμερα προόδου της Επικαιροποίησης του Master Plan Αντιπλημμυρικών Έργων περιοχών του Ν.Θεσσαλονίκης και αξιολογώντας τα ογδόντα ένα (81) έως σήμερα Αντιπλημμυρικά Θέματα (ΑΘ), εντοπίζονται προς υλοποίηση οι κάτωθι Άμεσες Αντιπλημμυρικές Δράσεις (ΑΑΔ) και προτείνονται Ενέργειες (ΕΝΕ) που πρέπει να εκκινήσουν.

Εξειδικεύοντας:

ΑΑΔ1: «Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών». Κρίνεται άμεσης προτεραιότητας η μελέτη και προμήθεια και εγκατάσταση, ενός σύγχρονου Δικτύου Μετεωρολογικών Σταθμών, που θα καλύπτει το σύνολο της περιοχής μελέτης.

ΕΝΕ1:

Σύνταξη Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης για Προμήθεια και Εγκατάσταση.

ΑΑΔ2: «Δίκτυο Μετρητών». Εγκατάσταση Δικτύου μετρητών στάθμεων ή/και παροχών, στις εξόδους των Κυρίων αποδεκτών προς τους Τελικούς αποδέκτες, καθώς επίσης και στις εξόδους Βασικών ή άλλων σημαντικών αποδεκτών προς τους Τελικούς ή Κύριους αποδέκτες.

ΕΝΕ2:

Σύνταξη Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης για Προμήθεια και Εγκατάσταση.

ΑΑΔ3: «Κέντρο Αποφάσεων». Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Συστήματος Λήψης, Επεξεργασίας και Αξιολόγησης των στοιχείων των ανωτέρω ΑΑΔ1 και ΑΑΔ2, που με τη βοήθεια των στοιχείων, του μετεωρολογικού ραντάρ, που χρησιμοποιεί ο ΕΛΓΑ και η ΕΜΥ στο Αεροδρόμιο Μακεδονία της Θεσσαλονίκης, θα είναι σε θέση να δίδει αξιόπιστες πληροφορίες χωρικής πρόβλεψης, για τη δυναμική εξέλιξη των έντονων φαινομένων της βροχόπτωσης, ώστε οι Φορείς να είναι σε ετοιμότητα λήψης ασφαλών αποφάσεων. Κρίνεται ότι θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα-πρόβλεψη μακροχρόνιας λειτουργίας αυτού, αφού τα ιστορικά στοιχεία που θα συλλέγει (χρονική κλίμακα 5'), με χρήση νέων τεχνολογιών (Νευρωνικών Δικτύων aNN ή/και νέων υπολογιστικών μοντέλων) θα δώσει τη δυνατότητα της πλήρους κατανόησης, της λειτουργίας, του πολύπλοκου διασυνδεδεμένου υδραυλικά συστήματος των πεδίων ροής των ομβρίων υδάτων, κατά τη διάρκεια των επεισοδίων βροχοπτώσεων.



ENE3:

Σύνταξη Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης για Μελέτη.

ΑΑΔ4: «Φορέας Διαχείρισης». Ίδρυση Φορέα Διαχείρισης των Δράσεων-Μελετών-Έργων που προτείνονται εκ του παρόντος Master Plan.

ENE4:

Σύνταξη και Προώθηση ad hoc Νομοθετικής Ρύθμισης.

ΑΑΔ5: «Συντελεστής Απορροής». Θεσμοθέτηση της υποχρέωσης, διατήρησης χαμηλών συντελεστών απορροής στις προς αστικοποίηση περιοχές, είτε πρόκειται για σχέδια πόλεων, είτε για ιδιωτικές επενδύσεις σημαντικής κλίμακας, που δύναται να αλλάξουν το αντιπλημμυρικό status μιας περιοχής.

ENE5:

Σύνταξη και Προώθηση Νομοθετικής Ρύθμισης.

ΑΑΔ6: «Δράσεις Ενημέρωσης». Ενημερωτικές Δράσεις, προς ευαισθητοποίηση Φορέων και κοινού, για χρήση καλών πρακτικών, με σκοπό την αποφυγή της στεγανοποίησης των εδαφών που οδηγούν στην αύξηση του συντελεστή απορροής. Βάση μπορούν να αποτελέσουν οι καλές πρακτικές που είχαν εξαχθεί, εκ του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Life SO.S. και αφορούσαν τη στεγανοποίηση των εδαφών στην περιοχή του π.Ανθεμούντα, που βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης.

**ENE6:**

Διοργάνωση Ημερίδων ή/και παραγωγή έντυπου ή/και ψηφιακού υλικού προς ενημέρωση Φορέων και Κοινού.

ΑΑΔ7: «Εργολαβία “Ρήτορας”». Άμεση προώθηση προς εκτέλεση Έργου, αποκατάστασης και σταθεροποίησης των πρανών στην περιοχή του Ρετζικίου και στη θέση “Ρήτορας”, όπου εδώ και χρόνια εξελίσσεται κατολισθητικό-διαβρωτικό φαινόμενο και έως σήμερα δεν έχει βρει τη λύση του.

**ENE7:**

Σύνταξη Φακέλου Δημοσίου Έργου.
Δύναται να αξιοποιηθούν τα αποτελέσματα υδραυλικής μελέτης του ΥΠΥΜΕ με ταυτόχρονη πρόταση αντιστήριξης των πρανών.

ΑΑΔ8: «ρ.Κεραμίδα-Ν.Μηχανιώνα». Άμεση επίλυση του αντιπλημμυρικού προβλήματος στο ρ.Κεραμίδα στη Μηχανιώνα. Το έργο αυτό, αν και βρίσκεται στις περιοχές μη δυνητικά υψηλού κινδύνου, εμφανίζει αυξημένη πιθανότητα για νέες απώλειες ζωών.

ENE8:

Σύνταξη Φακέλου Δημοσίου Έργου.

Άμεσες διαδικασίες ωρίμανσης αυτού.

Δύναται να αξιοποιηθούν αποτελέσματα παλαιότερων μελετών.

ΑΑΔ9: «Καλαμαριά Β' Φάση». Άμεση εκκίνηση της κατασκευής του Έργου: «Αποχέτευση Ομβρίων Υδάτων Νότιου Τμήματος Δ.Καλαμαριάς – Φάση Β'».

ENE9:

Δημοπράτηση του έργου.

ΑΑΔ10: «Λαχαναγορά». Άμεση εκκίνηση της κατασκευής του Έργου: «Κατασκευή Αντιπλημμυρικών Έργων ευρύτερης περιοχής Λαχαναγοράς».

ENE10:

Δημοπράτηση του έργου.

ΑΑΔ11: «Καθαρισμός ρεμάτων-Μικρά τεχνικά-Σημάνσεις». Άμεση Ωρίμανση Εργολαβίας για καθαρισμό ρεμάτων, κατασκευή μικρών τεχνικών σε διαβάσεις οδών με ρέματα, σήμανση των ιρλανδικών διαβάσεων και μικροέργα (ως αυτά εντοπίζονται από το παρόν Master Plan).

ENE11:

Σύνταξη Φακέλου Δημοσίου Έργου.

Δύναται να αξιοποιηθούν τα άρθρα 95 και 53 του Ν.4412/16, που ήδη έχουν τύχει εφαρμογής σε άλλες περιφερειακές ενότητες, π.χ. Π.Ε. Κοζάνης, και αντίστοιχο Έργο βρίσκεται σε φάση δημοπράτησης.

(Αναλυτικότερα: σύμφωνα με το άρθρο 95,παρ.2,περ.β, οι οικονομικές προσφορές των μελλοντικών αναδόχων δύναται να συνταχθούν με ελεύθερη συμπλήρωση ανοιχτού τιμολογίου, με κριτήριο ανάθεσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, μόνο βάσει τιμής, που με ταυτόχρονη χρήση του άρθρου 53,παρ.7,περ.ι, που στην περίπτωση εφαρμογής του ανωτέρω, οι τιμές του τιμολογίου δύναται να είναι αναλυτικές ή περιληπτικές για ολοκληρωμένα τμήματα σύνθετων εργασιών ή να είναι κατ' αποκοπή τιμές για ευρύτερα τμήματα του έργου ή για όλο το έργο, καλύπτουν άμεσα την ανάγκη του ΑΑΔ11)

ΑΑΔ12: «Ασφάλιση Risk». Προώθηση τις ιδέας για ασφάλιση της επικινδυνότητας (risk) για τις περιοχές με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων.

ENE12:

Σύνταξη Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης για Μελέτη.

ΑΑΔ13: «Συντήρηση αστικών δικτύων ομβρίων». Οικονομική ενίσχυση των ΟΤΑ Α' Βαθμού, ώστε να μπορέσουν άμεσα να καθαρίσουν-συντηρήσουν τα αστικά δίκτυα ομβρίων τους (εσχάρες, απομάκρυνση φερτών υλικών, να ελέγξουν την υδραυλική λειτουργία αυτών και να κατασκευάσουν μικροέργα επί αυτών).

**ENE13:**

Μεταφορά από το ΥΠΕΣ ή από αντίστοιχες ΣΑΕ, οικονομικών πόρων προς τους ΟΤΑ Α΄ Βαθμού.

ΑΑΔ14: «Μελέτες Δενδροποτάμου και Περιφερειακής Τάφρου». Άμεση εκκίνηση των μελετών για τον π.Δενδροπόταμο και για την Περιφερειακή Τάφρο, που ήδη βρίσκονται εδώ και αρκετό καιρό σε διαγωνιστική διαδικασία. Αξίζει να σημειωθεί ότι εντός του μελετητικού αντικειμένου που προδιαγράφεται στους Φακέλους Δημόσιας Σύμβασης των Μελετών, υπάρχουν επείγοντα έργα που πρέπει να μελετηθούν άμεσα (βλ. τεχνικό Μ.Αλεξάνδρου επί τη Περιφερειακής Τάφρου, γέφυρα Ερυθρού Σταυρού κ.α.)

ENE14:

Προσπάθεια εξεύρεσης λύσεων για την άμεση εκκίνηση των μελετών, ώστε να είναι δυνατή η ωρίμανση των απαραίτητων έργων στις περιοχές αυτές. Εντοπισμός σημαντικού προβλήματος στην ανάθεση μελετών.

ΑΑΔ15: «Μελέτη π.Ανθεμούντα». Άμεση Σύνταξη Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης, για να εκκινήσει η διαγωνιστική διαδικασία για την αντιπλημμυρική μελέτη του ποταμού Ανθεμούντα.

ENE15:

Σύνταξη Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης για εκπόνηση Μελέτης.

ΑΑΔ16: «Αρχιτεκτονικός διαγωνισμός για Δυτική Θεσσαλονίκη». Σύνταξη Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης, για Αρχιτεκτονικό Διαγωνισμό Ιδεών με σκοπό την Ανάδειξη του π.Δενδροποτάμου, εκτός από τον αποδέκτη των ομβρίων υδάτων της περιοχής και σε φυσικό αεραγωγό των Δυτικών περιοχών, με πρόδηλο σκοπό την αναβάθμιση της ευρύτερης περιοχής της Δυτικής Θεσσαλονίκης.

ENE16:

Σύνταξη Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης για διενέργεια Αρχιτεκτονικού Διαγωνισμού.

ΑΑΔ17: «Λιμάνι-Αεροδρόμιο-ΕΛΠΕ». Για το Λιμένα, το Αεροδρόμιο Θεσσαλονίκης και τις Εγκαταστάσεις των ΕΛΠΕ, προτείνεται να πραγματοποιηθεί εξέταση-μελέτη, ώστε να ειδικωθούν τα ζητήματα Ασφάλειας αυτών, σε συνάρτηση με την αλληλεπίδραση των όμορων περιοχών, αλλά και με τα πλησίον σε αυτές ρέματα, που συμβάλλουν ή διέρχονται εκ των ορίων αρμοδιότητάς τους.

ENE17:

Επιθεώρηση και Σύνταξη Τεχνικής Έκθεσης περί του ανωτέρω.



5. ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΗΤΡΩΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τη σύνταξη του μητρώου μελετών και εγγράφων, αξιοποιήθηκαν τα στοιχεία που απέστειλαν οι αρμόδιοι φορείς, αλλά και όσα συνέλεξαν και δημιούργησαν από την Εταιρεία, στα πλαίσια υλοποίησης του Έργου.

Τα δεδομένα του Μητρώου, αφορούν:

Α) τις **συλλεχθείσες μελέτες** από τους φορείς, όπως αυτές φαίνονται και στον Πίνακα 2.5 του παρόντος τεύχους, με τίτλο: «Καταγεγραμμένες διαθέσιμες μελέτες σχετικές με την αντιπλημμυρική προστασία στην περιοχή ενδιαφέροντος (Περιοχή Master Plan – Φάση Α')».

Στον πίνακα αυτόν περιλαμβάνονται 31 μελέτες από φορείς, όπως οι ΥΠΥΜΕ/ΔΑΕΕ-Δ19, ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης, Δήμοι της περιοχής, ΕΡΓΟΣΕ, ΔΕΥΑ Θέρμης, ΠΕ Θεσσαλονίκης, Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης, ΕΥΑΘ ΑΕ, ΔΕΚΕ Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Για τις μελέτες αυτές έχει δημιουργηθεί σχετική γεωγραφική βάση δεδομένων (geodatabase - feature dataset) με σημειακή ή επιφανειακή χωρική αναφορά και περιγραφικό περιεχόμενο, τα πεδία πληροφορίας που υπάρχουν στον Πίνακα 2.5, δηλαδή:

- Αναθέτων Φορέας,
- Περιοχή Μελέτης (πέρα από τον γεωγραφικό προσδιορισμό, υπάρχει και λεκτική αναφορά),
- Τίτλος Μελέτης,
- Χρονολογία
- Είδος Μελέτης
- Στάδιο εξέλιξης
- Υλοποίηση Έργου
- Σχετικοί Υπερσύνδεσμοι που αναφέρονται σε διαθέσιμο υλικό του έργου και μπορεί να είναι της μορφής κειμένου, πίνακα, εικόνας, βίντεο, ιστοσελίδας, σχεδιαστικού αρχείου, ψηφιακού εγγράφου μορφής pdf, διανυσματικού αρχείου σε συμπιεσμένη μορφή, γεωεντοπισμένης (geotagged) φωτογραφίας, αρχείου μορφής τύπου kml.

Β) τα **προγραμματιζόμενα – υπό κατασκευή έργα** περιοχής ενδιαφέροντος Master Plan, όπως αυτά φαίνονται και στον Πίνακα 2.6 του παρόντος τεύχους, με τίτλο: «Προγραμματιζόμενα – υπό κατασκευή έργα περιοχής ενδιαφέροντος Master Plan (Φάση Α)»

Στον πίνακα αυτόν περιλαμβάνονται 23 προγραμματιζόμενα – υπό κατασκευή έργα. Για τα έργα αυτά, έχει δημιουργηθεί σχετική γεωγραφική βάση δεδομένων (geodatabase - feature dataset) με σημειακή ή επιφανειακή χωρική αναφορά και περιγραφικό περιεχόμενο, με ελάχιστα πεδία, τα πεδία πληροφορίας που υπάρχουν στον Πίνακα 2.6 του παρόντος τεύχους, δηλαδή:

- Είδος έργου
- Κατηγορία που ανήκει
- Φορέας (που προγραμμάτισε ή κατασκευάζει το έργο)
- Αντικείμενο του έργου
- Στάδιο υλοποίησης
- Παρατηρήσεις
- Σχετικοί Υπερσύνδεσμοι που αναφέρονται σε διαθέσιμο υλικό του έργου και μπορεί να είναι της μορφής κειμένου, πίνακα, εικόνας, βίντεο, ιστοσελίδας, σχεδιαστικού αρχείου, ψηφιακού εγγράφου μορφής pdf, διανυσματικού αρχείου σε συμπιεσμένη μορφή, γεωεντοπισμένης (geotagged) φωτογραφίας, αρχείου μορφής τύπου kml.

Γ) Έγγραφα περί αναφοράς προβλημάτων και αιτημάτων Αντιπλημμυρικής προστασίας, από Υπηρεσίες και Φορείς, αφορούν αλληλογραφία μεταξύ φορέων αλλά και ιδιωτών, που αναφέρεται σε πρόβλημα, αίτημα, άλλο ζήτημα ή ακόμα και καταγραφή σχετικού συμβάντος. Τα ελάχιστα πεδία καταγραφής πληροφορίας, είναι:

- Φορέας που αναφέρει πρόβλημα – αίτημα
- Ημερομηνία αναφοράς
- Γεωγραφική θέση προβλήματος – αιτήματος, από έγγραφα φορέων που αναφέρονται σχετικά
- Τύπος αναφοράς (πρόβλημα, αίτημα, άλλο ζήτημα)
- Σχετικοί Υπερσύνδεσμοι που αναφέρονται σε διαθέσιμο υλικό του έργου και μπορεί να είναι της μορφής κειμένου, πίνακα, εικόνας, βίντεο, ιστοσελίδας, σχεδιαστικού αρχείου, ψηφιακού εγγράφου μορφής pdf, διανυσματικού αρχείου σε συμπιεσμένη μορφή, γεωεντοπισμένης (geotagged) φωτογραφίας, αρχείου μορφής τύπου kml.

Δ) Χαρτογραφικά έγγραφα

Ως χαρτογραφικά έγγραφα, νοούνται όλα τα παραγόμενα αρχεία που αναφέρονται σε χάρτες, τα οποία δημιουργούνται στα πλαίσια υλοποίησης κάποιου έργου. Συνήθως έχουν μορφή αρχείου εικόνας ή αρχείου τύπου pdf. Τα αρχεία αυτά, έχουν το πλεονέκτημα ότι δεν επιβαρύνονται με

τη διερεύνηση του κατόχου των πνευματικών δικαιωμάτων, εφόσον έχουν συνταχθεί στα πλαίσια κάποιου έργου. Τα ελάχιστα πεδία καταγραφής πληροφορίας είναι:

- Ονομασία χάρτη
- Αριθμός Έκδοσης
- Έργο, στα πλαίσια του οποίου έχει δημιουργηθεί
- Όνομα συντάκτη
- Λέξεις κλειδιά
- Σύστημα αναφοράς Εικόνας Χάρτης
- Σχετικοί Υπερσύνδεσμοι που αναφέρονται σε διαθέσιμο υλικό του έργου και μπορεί να είναι της μορφής κειμένου, πίνακα, εικόνας, ιστοσελίδας, ψηφιακού εγγράφου μορφής pdf, αρχείου σε συμπιεσμένη μορφή, γεωεντοπισμένης (geotagged) φωτογραφίας, αρχείου μορφής τύπου kml.

Για την υλοποίηση της Α΄ Φάσης, έχουν δημιουργηθεί 12 Χάρτες, οι οποίοι έχουν ενσωματωθεί (σε μορφή pdf) στην παρούσα γεωγραφική βάση δεδομένων. Αυτοί είναι:

- A-1. Χάρτης Διαχωρισμού ζωνών και υπολεκανών περιοχής Master Plan Θεσσαλονίκης
- A-2. Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών ευρύτερης περιοχής Ν. Θεσσαλονίκης
- A-3. Χάρτης Αντιπλημμυρικών έργων εντός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
- A-4. Χάρτης Δικτύων αποχέτευσης και ομβρίων υδάτων
- A-5. Χάρτης πυκνότητας δικτύου μετεωρολογικών Σταθμών (ανά 10X10 km)
- A-6. Χάρτης πυκνότητας δικτύου μετεωρολογικών Σταθμών (ανά 5X5 km)
- A-7. Χάρτης καταγραφής προβληματικών τεχνικών έργων και υδατορεμάτων
- A-8. Χάρτης αλλαγής χρήσεων γης 200-2018 περιοχής Αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης
- A-9. Χάρτης αξιολόγησης κινδύνου των ευάλωτων σε πλημμύρα σημείων
- A-10. Χάρτης τοπογραφικού δείκτη υγρασίας περιοχής μελέτης Αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης
- A-11. Χάρτης διαβρωτικής ισχύος περιοχής μελέτης Αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης
- A-12. Χάρτης εδαφικών κλίσεων περιοχής μελέτης Αντιπλημμυρικού Master Plan Θεσσαλονίκης

Ε) Δεδομένα που έχουν συλλεχθεί και παραχθεί από την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ

Τα δεδομένα αυτά αποτελούν τα παραδοτέα γεωγραφικά δεδομένα, που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο των μελετών της 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΑΠ), του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10), καθώς και του

Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) των Λεκανών Απορροής Ποταμών του του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10).

Τα δεδομένα αυτά, περιορίστηκαν γεωγραφικά (clip) στα όρια της περιοχής μελέτης του έργου Master Plan Αντιπλημμυρικών Έργων Ν. Θεσσαλονίκης.

ΣΤ) Δεδομένα από τοπογραφική αποτύπωση ή καταγραφή

Τα δεδομένα των τοπογραφικών αποτυπώσεων και καταγραφών, περιέχουν δεδομένα είτε από τοπογραφικές αποτυπώσεις που έχουν γίνει στο παρελθόν ή στα πλαίσια αυτού του Έργου, καθώς και στοιχεία από καταγραφές στο πεδίο που πραγματοποιήθηκαν από την Ομάδα του Έργου ή από φορείς.

Η σύνταξη του Μητρώου των Έργων και η αντίστοιχη δημιουργία της γεωγραφικής βάσης δεδομένων, η οποία είναι δυναμική, επιδέχεται ενημέρωσης – συμπληρώσεων -μεταβολών - τροποποιήσεων, έως την περάτωση του συγκεκριμένου Έργου. Περιέχει σε ομογενοποιημένη μορφή των σύνολο των διαθέσιμων στοιχείων, στοχεύει στο να αποτελέσει εργαλείο δυναμικής εποπτείας και θέασης, άντλησης πληροφορίας, επεξεργασίας στοιχείων των έργων και σχετικές αναλύσεις, ώστε να αφομοιωθεί (επομένως θα εμπλουτίζεται και θα επικαιροποιείται) και αξιοποιηθεί στον ευρύτερο προγραμματισμό των έργων από τους αρμόδιους φορείς. Τα ελάχιστα πεδία καταγραφής πληροφορίας είναι:

- Φορέας
- Είδος δεδομένων
- Χρονολογία που έγινε η λήψη από το πεδίο
- Γεωγραφική θέση
- Κατηγορία που ανήκουν
- Παρατηρήσεις

Η υπάρχουσα νομοθεσία και σχετικές οδηγίες για την δημοσιοποίηση των γεωγραφικών πληροφοριών, στοχεύουν στη βέλτιστη ψηφιακή ανταλλαγή πληροφοριών. Η ευρωπαϊκή Οδηγία INSPIRE, έχει τεθεί σε ισχύ από το 2007. Η Οδηγία αυτή, ορίζει έναν ελάχιστο αριθμό πεδίων, που πρέπει να είναι διαθέσιμα, ώστε να υπάρχει συμβατότητα με το πρότυπο ISO για μεταδεδομένα (ISO 19115 για δεδομένα και ISO 19119 για υπηρεσίες Ιστού).

Οι υπηρεσίες απεικόνισης απευθύνονται κυρίως στην εύκολη ενσωμάτωση των γεωγραφικών δεδομένων σε μία χαρτογραφική διαδικτυακή εφαρμογή. Βάσει μιας τοποθεσίας, ο χρήστης μπορεί να ανακτήσει ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα χάρτη σε μορφή εικόνας (JPG, PNG, GIF). Για να υπάρχει δυνατότητα παροχής υπηρεσιών απεικόνισης σε συμμόρφωση με το INSPIRE και την Φλαμανδική GDI, πρέπει να τηρηθούν οι Τεχνικές Οδηγίες για την εκτέλεση Υπηρεσιών Απεικόνισης του INSPIRE. Οι οδηγίες αυτές βασίζονται στα πρότυπα εκτέλεσης των υπηρεσιών OGC Web Map Service (WMS) και Web Map Tile Service (WMTS).

Οι υπηρεσίες λήψης παρέχονται για την ανάκτηση των ίδιων των γεωγραφικών δεδομένων. Είναι πιθανόν να προσφέρονται δεδομένα σε μορφή αρχείου έτοιμου προς λήψη ή μέσω άμεσης πρόσβασης στην βάση δεδομένων. Για να υπάρχει δυνατότητα παροχής υπηρεσιών λήψης σε συμμόρφωση με το INSPIRE, πρέπει να τηρηθούν οι Τεχνικές Οδηγίες [<http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/5>] για την εκτέλεση Υπηρεσιών Λήψης του INSPIRE. Οι οδηγίες αυτές βασίζονται στην υπηρεσία OGC Web Feature Service (WFS) για άμεση πρόσβαση στην βάση δεδομένων και στο πρότυπο IETF ATOM για την δημοσίευση αρχείων έτοιμων προς λήψη. Ένα WFS είναι μία διεπαφή για ανάκτηση και παροχή γεωγραφικών διανυσματικών δεδομένων. Τα δεδομένα παρέχονται σε μία μορφή XML, που είναι ειδική για γεωγραφικά δεδομένα, γνωστή ως GML (Geography Markup Language). Αν τα δεδομένα παρέχονται ως αρχείο έτοιμο προς λήψη, μια τροφοδοσία Atom πρέπει να δημιουργηθεί, η οποία θα παρέχει μια επισκόπηση των διαθέσιμων αρχείων. Η INSPIRE συστήνει την GML ως μορφότυπο αρχείου για την ανταλλαγή των πληροφοριών. Οι τύποι Shapefile, DXF και KML (Keyhole Markup Language) μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως μορφότυποι ανταλλαγής δεδομένων. Για το λόγο αυτόν, δημιουργήθηκε για κάθε διανυσματικό αρχείο της γεωγραφικής βάσης δεδομένων, σχετικό αρχείο .xml, το οποίο περιέχει στοιχεία που απαιτούνται στο πλαίσιο της Οδηγίας INSPIRE.

Προβλήματα που ενδεχομένως να προκύψουν και χρήζουν αντιμετώπισης σε σχέση και με άλλες παρόμοιες περιπτώσεις, είναι η διάθεση των δεδομένων (δεδομένων υποβάθρων αλλά και αυτών που δημιουργούνται από φορείς και ιδιώτες) σχετικά με την μορφή των δεδομένων (τύπος αρχείου), τα πνευματικά δεδομένα και η χρηστικότητα της μορφής των μεταδεδομένων. Επίσης, σε μερικές περιπτώσεις, το πλήθος και το μέγεθος των αρχείων, αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα ή σίγουρα παράμετρο προς διερεύνηση, για τη χρήση, την ανάλυση ή τη διανομή των δεδομένων.



Το Μητρώο αυτό και η αντίστοιχη δημιουργία γεωγραφικής βάσης δεδομένων, βρίσκεται στην κατεύθυνση εφαρμογής του μέτρου «Δημιουργία Εθνικού Μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων» του ΣΔΚΠ, μέσα από το οποίο μεταξύ άλλων, προτείνεται και η δημιουργία Εθνικού Μητρώου καταγραφής τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων και έργων που επηρεάζουν τη ροή των υδάτων.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

6.1. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abwassertechnische, V. A. (1985). Niederschlag: Starkregen in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer. (Precipitation: extreme rainfall as a function of return period and duration). *ATV-Regelwerk 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.
- Fair, G., Ceyer, J., & Okun, D. (1954). *Water Supply and Wastewater Removal* (1 εκδ., Τόμ. Water and Waste Engineering). New York: J. Wiley & Sons.
- 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.
- Gomez-Cunya, L. A., Fardhosseini, M. S., Lee, H. W., & Choi, K. (2020). Analyzing investments in flood protection structures: A real options approach. *International journal of disaster risk reduction*, 43, 101377.
- Gumbel, E. (1954). *Statistical theory of extremes and some practical applications*. USA: National Bureau of Standards Applied Mathematics Series 33.
- 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) (2012). Summary for Policymakers. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 1-19.
- 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.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, p. 688.
- Jonkman, 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.
- Kreibich, H., Piroth, K., Seifert, I., Maiwald, H., Kunert, U., Schwarz, J., Merz, B. & Thielen, 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.
- Madsen, H., Arnbjerg-Nielsen, K., & Mikkelsen Steen, P. (2008). Update of regional intensity-duration-frequency curves in Denmark: Tendency towards increased storm intensities. *Atmospheric Research*, 92, 343-349.

- Mariotti, A., Pan, Y., Zeng, N., & Alessandri, A. (2015). Long-term climate change in the Mediterranean region in the midst of decadal variability. *Climate Dynamics*, 44(5-6), 1437-1456
- Micovic, Z., Shaefer, M. G., & Taylor, G. H. (2015). Uncertainty analysis for probable maximum precipitation estimates. *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.
- 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.
- Rahman, M. A., & Islam, S. (2019). Climate Change Adaptation in Urban Areas: A Critical Assessment of the Structural and Non-structural Flood Protection Measures in Dhaka. In *Confronting Climate Change in Bangladesh*. Springer, Cham, pp. 161-173.
- Ryu, Y., Kim, Y. O., Seo, S. B., & Seo, I. W. (2018). Application of real option analysis for planning under climate change uncertainty: a case study for evaluation of flood mitigation plans in Korea. *Mitigation and adaptation strategies for global change*, 23(6). 803-819.
- Teng, J., Jakeman, A. J., Vaze, J., Croke, B. F., Dutta, D., & Kim, S. (2017). Flood inundation modelling: A review of methods, recent advances and uncertainty analysis. *Environmental modelling & software*, 90, 201-216.
- Thieken, A. H., Cammerer, H., Dobler, C., Lammel, J., & Schöberl, F. (2016). Estimating changes in flood risks and benefits of non-structural adaptation strategies-a case study from Tyrol, Austria. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 21(3), 343-376.
- 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.
- United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) (2009). 2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland, p. 30.
- 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.
- Zarzar, C. M., Hosseiny, H., Siddique, R., Gomez, M., Smith, V., Mejia, A., & Dyer, J. (n.d.). A hydraulic multimodel ensemble framework for visualizing flood inundation uncertainty. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 54(4). 807-819

6.2. ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2012). Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας – Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Ecos Μελετητική Α.Ε. – Έφη Καραθανάση & Συνεργάτες & Σια. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Αθήνα, σελ. 122.
- 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 Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10). Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σελ. 262, Αθήνα.
- Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ). (2018). *Όμβριες Καμπύλες* (1η Φάση εκδ., Τόμ. Παραδοτέο 2). Αθήνα: Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.
- Ειδική Γραμματεία Υδάτων. (2018). *Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας. Μη τεχνική Έκθεση*. Αθήνα: Κοινοπραξία: Υποδομή - Σύμβουλοι Μηχανικοί Ε.Π.Ε., Γάμμα 4 - Ε.Π.Ε. Σύμβουλοι Γεωλόγοι Μηχανικοί, Η. Αποστολίδης - Ν. Πάγκας & Σια Ε.Ε., Ι. Αφραταίος, Μ. Ονουργίου - Αλεξάκης Γ. Αντζουλάτος, Γ. Τσουκαλάς, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.
- 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.
- Κουτσογιάννης, Δ. (1999). *Σχεδιασμός Αστικών Δικτύων Αποχέτευσης* (3.1 εκδ.). Αθήνα: Ε.Μ.Π.
- Κουτσογιάννης, Δ., & Ξανθόπουλος, Θ. (1999). *Τεχνική Υδρολογία* (3η εκδ.). Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, σελ. 418.
- Κουτσογιάννης, Δ. (1991). *Σχεδιασμός αστικών δικτύων αποχέτευσης* (2η έκδοση εκδ.). Αθήνα: Ε.Μ.Π.
- Κουτσογιάννης, Δ. (2004). Μεθοδολογική Προσέγγιση για τις Όμβριες Καμπύλες της Αθήνας. *Αντιπλημμυρική Προστασία Αττικής. Τμήμα Επαγγελματικής Ανάπτυξης, Γραφείο Παραγωγής Έργων*. Αθήνα: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.
- 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-Μεθόδολογία 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.
- 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.
- ΥΒΕΤ. (1987). *Μητρώο Μετεωρολογικών-Βροχομετρικών Σταθμών της Χώρας*. Αθήνα: Υπουργείο Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας.
- ΥΕΤΟΣ Α.Ε. κ.α. (2011). *Συγκριτική Ανάλυση και Επεξεργασία Ομβρίων Καμπυλών Ευρύτερης Περιοχής Θεσσαλονίκης* (Προκαταρκτική Τεχνική Έκθεση Τ.Σ. εκδ.). Θεσσαλονίκη: ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης.
- ΥΕΤΟΣ Α.Ε. (2012). Αειφορική Διαχείριση Εδάφους στην Υδρολογική Λεκάνη του Ανθεμούντα με βάση την Ευρωπαϊκή Θεματική Στρατηγική για το Έδαφος (LIFE07 ENV/GR/000278 – Soil Sustainability (SO.S)): *ΟΔΗΓΟΣ Προστασίας των Εδαφών από τη Στεγανοποίηση*. Θεσσαλονίκη, Πρόγραμμα LIFE EU.

6.3. ΜΕΛΕΤΕΣ

ΥΔΡΟΤΕΚ Υδραυλικές Μελέτες Ε.Π.Ε., Λ.ΔΚ Λ.Δαμιανίδης – Δ. Κιρμιλίδης και Συνεργάτες Ε.Π.Ε., Γεώργιος Παπαδόπουλος, Εξάρχου & Νικολόπουλος Σύμβουλοι Μηχανικοί Ε.Π.Ε., ΕΛ.ΤΕ.ΜΕ. Ε.Π.Ε., 1990. «Μελέτη Αποχέτευσης Ακαθάρτων Τουριστικής Περιοχής Θεσσαλονίκης – Διευθέτηση Χειμάρρων Περιοχής Περαιάς-Αγ. Τριάδας – Οριστική Μελέτη, Τεύχος 2 Υδραυλικοί Υπολογισμοί», Οργανισμός Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (Ο.Α.Θ.).

ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ Ο.Ε., Θωμάς Αγγέλκος Α.Τ.Μ., Αφροδίτη Κοκοκύρη Α.Τ.Μ., 1999. «Μελέτη Διερεύνηση Λύσεων – Διαμόρφωση Ρεμάτων Περιοχών Πανοράματος και Ευκαρπίας, Β' Φάση Μελέτης, Προμελέτη, 2.Τεύχος Υδραυλικής Μελέτης», Εταιρία Ύδρευσης – Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης Α.Ε. (ΕΥΑΘ ΑΕ).

Εξάρχου-Νικολόπουλος-Μπενσασσών Σύμβουλοι Μηχανικοί Ε.Τ.Ε., 2003. «Γενικό Ρυθμιστικό Σχέδιο Αντιπλημμυρικής Προστασίας και Αποχέτευσης Ομβρίων Περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης – Πρόδρομη Έκθεση», ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης.

Εξάρχου-Νικολόπουλος-Μπενσασσών Σύμβουλοι Μηχανικοί Ε.Τ.Ε., 2003. «Γενικό Ρυθμιστικό Σχέδιο Αντιπλημμυρικής Προστασίας και Αποχέτευσης Ομβρίων Περιοχών Ν. Θεσσαλονίκης – Κυρίως Μελέτη - Έκθεση», ΕΥΔΕ Θεσσαλονίκης.

ΧΩΡΟΤΕΧΝΙΚΗ, ΔΙΚΤΥΟ, ΝΑΜΑ, 2010. «Μελέτη Αποχέτευσης Ομβρίων Υδάτων Δήμου Καλαμαριάς - Προμελέτη Υδραυλικών Έργων – Τεχνική Έκθεση, Υπολογισμοί, Οικονομικά Στοιχεία»

Βασιλείου Σπυρίδων Π. Πολιτικός Μηχανικός, 2010. «Υδραυλική Μελέτη Αντιπλημμυρικής Προστασίας Περιοχής Χαλιλ Ντερέ», Δήμος Πυλαίας.

ΥΔΡΟΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Ε.Ε., (Έφη Καραθανάση & Συνεργάτες & Σια - Ecos Μελετητική Α.Ε., 2012) 2008. «Προκαταρκτική Μελέτη Αποχέτευσης Ομβρίων Συλλεκτήριων Οδών εντός Σχεδίου Περιοχής Δήμου Πυλαίας – Υδρολογία», Δήμος Πυλαίας.

6.4. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

ΠΔ 18/21-04-1924: «Περί κωδικοποιήσεως των διατάξεων του νόμου 2853/1922 και του από 10-12-1923 νομοθετικού διατάγματος περί τροποποιήσεως και προσθήκης μερικών διατάξεων στο νόμο 2853/1922 κ.λ.π.», (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).

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).



N. 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 13565/ΔΕΚΟ 236/2003: «Μεταβίβαση παγίων της «Εταιρείας Ύδρευσης Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης Α.Ε.» στο Ν.Π.Δ.Δ. με την επωνυμία «ΕΥΑΘ ΠΑΓΙΩΝ», (ΦΕΚ 264/Β/05-03-2003).

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).

ΥΑ Δ17α/06/52/ΦΝ443/20-03-2007: «Καθορισμός των οδών του Ν. Αττικής και των ολοκληρωμένων τμημάτων των αυτοκινητοδρόμων, που η συντήρησή τους ανήκει στην αρμοδιότητα των υπηρεσιών της Γ.Γ.ΔΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ», (ΦΕΚ 398/Β/21-03-2007).

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 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)».

Απόφαση υπ' αριθμ. 110/2018 της Περιφέρειας Αττικής, Συνεδρίαση 14η, Γενική Διεύθυνση Εσωτερικής Λειτουργίας, Διεύθυνση Ανθρώπινου Δυναμικού, Τμήμα Συλλογικών Οργάνων και Επιτροπών, Γραμματεία Περιφερειακού Συμβουλίου Αττικής.

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.

Απόφαση Ε.Γ. οικ.106/2014 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής αλλαγής: «Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας», (ΦΕΚ 182/Β/31-1-2014).

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).

Απόφαση οικ.905/21-12-2017 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων: «Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων», (ΦΕΚ Β 4675/Β/29-12-2017).

Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) (2017). 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10). Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σελ. 262, Αθήνα.

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).

Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής **ΥΠΕΝ/ΓρεΓΥ/41389/332/29-06-2018:** «Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων», (ΦΕΚ 2638/Β/05-07-2018).

Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρεΓΥ/41389/332 «Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων», (ΦΕΚ 2638/Β/5.07.2018).

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).

Ν. 4559/2018: «Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιόνιο Πανεπιστήμιο και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 142/Α/03-08-2018).

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 133/Α/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».

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 24ης 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).



N. 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)

6.5. ΠΗΓΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Κουκουβίνος, Α. (2014). Προτεινόμενο μεθοδολογικό πλαίσιο υδρολογίας πλημμυρών. Ανακτήθηκε στις 03 Ιουλίου 2020, από το διαδικτυακό τόπο:

https://www.itia.ntua.gr/el/getfile/1468/1/documents/Presentation_Flood_Specifications.pdf

Μαμάσης, Ν. (2020). *Πλημμύρες & Αντιπλημμυρικά Έργα. Επιπτώσεις – Μέτρα – Οδηγία 2007/60*. Σημειώσεις του Μαθήματος Πλημμύρες και Αντιπλημμυρικά Έργα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αντλήθηκε στις 12 Ιουλίου 2020 από το διαδικτυακό τόπο:

<https://ocw.aoc.ntua.gr/courses/CIVIL108/>.

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (2020). Πλημμύρες – Ανάρτηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας. Ανακτήθηκε στις 15 Ιανουαρίου 2020 από το διαδικτυακό τόπο:

<http://ypeka.gr/Default.aspx?tabid=252&language=el-GR>

Σιούτας, Μ. (2018), *Μετεωρολογικό Ραντάρ και Πρόγνωση Σφοδρών Καταιγίδων και Πλημμυρών*, Κέντρο Μετεωρολογικών Εφαρμογών ΕΛΓΑ, Αεροδρόμιο Μακεδονία, ΤΕΕ 2018. Ανακτήθηκε 25 Αυγούστου 2020 από το διαδικτυακό τόπο:

https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&sxsrf=ALeKk03zVBHLMfly-IKF4CESOfAVUK3wsw%3A1600006230453&ei=ViheX_ aiG8KI1fAPwciqsAc&q=%CF%83%CE%B9%CE%BF%CF%85%CF%84%CE%B1%CF%82+%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B3%CE%BD%CF%89%CF%83%CE%B7+%CE%B5%CE%BB%CE%B3%CE%B1+pdf&oq=%CF%83%CE%B9%CE%BF%CF%85%CF%84%CE%B1%CF%82+%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B3%CE%BD%CF%89%CF%83%CE%B7+%CE%B5%CE%BB%CE%B3%CE%B1+pdf&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQAzoECAAAQRzoECCMQJzoFCCEQoAFQ9V5Y uYYBYNqUAWgCcAJ4AIAB8wKIAc0ekgEFMi05LjWYAQCgAQGqAQdnd3Mtd2l6yAEIwAEB&sclient=psy-ab&ved=0ahUKEwj2pYTYp-brAhXCUhUIHUGkCnYQ4dUDCAw&uact=5