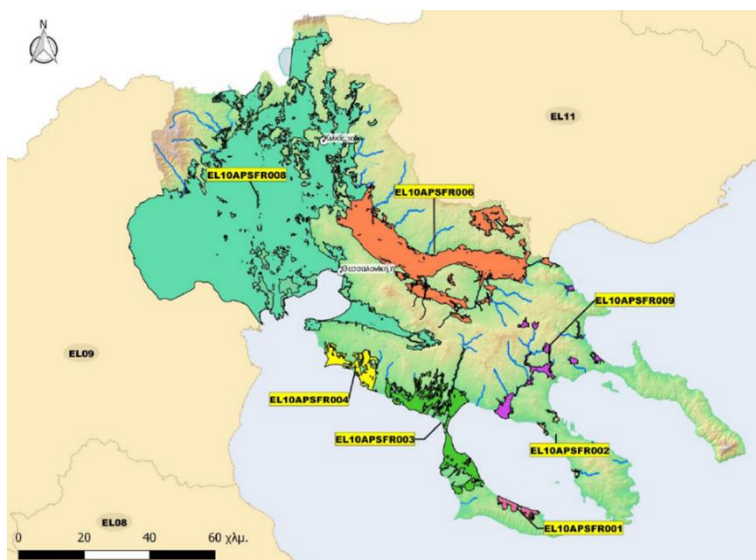


ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ



1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ
ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ
των Λεκανών Απορροής Ποταμών του
Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10)

ΕΚΘΕΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ: 1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ
ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ 1^{ης} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ
ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΕΚΘΕΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Έκδ. 1	12/12/2024	1 ^η έκδοση
Έκδ. 2	14/02/2025	2 ^η έκδοση

Τεύχη

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους /Χάρτη
	ΤΕΥΧΗ		
1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ		EL10-P23-T1-02

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
1.1	ΓΕΝΙΚΑ	10
1.2	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ	10
2	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	11
2.1	ΠΗΓΕΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	11
2.2	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	11
2.2.1	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΤΑ ΕΤΗ 2019-2024	11
2.2.2	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΗΡΥΞΕΩΝ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΛΟΓΩ ΕΝΤΟΝΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ – ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 2019-2025	17
2.2.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ RAPID MAPPING ΚΑΙ COPERNICUS - EMS RISK AND RECOVERY MAPPING ΣΤΟ ΥΔ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 2019-2025	20
3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	21
3.1	ΠΛΗΜΜΥΡΑ 25/11/2019 – ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΔΗΜΟΥ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ (Α/Α 4)	23
3.1.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	23
3.1.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	25
3.1.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕ ΤΗΝ 1 ^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΚΠ	27
3.1.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	28
3.2	ΠΛΗΜΜΥΡΑ 05/08/2020 – ΛΑΓΚΑΔΑΣ, ΚΑΒΑΛΑΡΙ, ΛΑΓΥΝΑ, ΠΕΡΙΒΟΛΑΚΙ ΔΗΜΟΥ ΛΑΓΚΑΔΑ (Α/Α 10)	29
3.2.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	29
3.2.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	32
3.2.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕ ΤΗΝ 1 ^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΚΠ	32
3.2.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	34
3.3	ΠΛΗΜΜΥΡΑ 12/06/2021 – ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΠΟΛΙΧΝΗ, ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΗ ΔΗΜΟΥ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ) (Α/Α 12)	35
3.3.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	35
3.3.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	36
3.3.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕ ΤΗΝ 1 ^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΚΠ	37
3.3.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	39
3.4	ΠΛΗΜΜΥΡΑ 14/10/2021 – ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙ, ΛΑΓΚΑΔΙΚΙΑ ΔΗΜΟΥ ΛΑΓΚΑΔΑ (Α/Α 13)	40
3.4.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	40
3.4.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	43
3.4.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕ ΤΗΝ 1 ^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΚΠ	44
3.4.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	48
3.5	ΠΛΗΜΜΥΡΑ 21/08/2022 - ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ (ΣΥΚΙΑ, ΣΑΡΤΗ, ΤΟΡΩΝΗ), ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ ΔΗΜΟΥ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ (Α/Α 17)	48
3.5.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	48
3.5.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	53
3.5.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕ ΤΗΝ 1 ^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΚΠ	61
3.5.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	61
3.6	ΠΛΗΜΜΥΡΑ 16/06/2023 – ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΠΟΛΙΧΝΗ), ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ, ΟΛΥΝΘΟΣ ΔΗΜΟΥ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (Α/Α 24)	62
3.6.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	62
3.6.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	63
3.6.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕ ΤΗΝ 1 ^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΚΠ	63
3.6.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	67

3.7	ΠΛΗΜΜΥΡΑ 28/06/2024 - ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (Α/Α 27)	67
3.7.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	67
3.7.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	69
3.7.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕ ΤΗΝ 1 ^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΚΠ	70
3.7.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	75
3.8	ΠΛΗΜΜΥΡΑ 30/11/2024 - Ν. ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ, Ν ΠΛΑΓΙΑ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ, ΤΟΡΩΝΗ, ΠΟΡΤΟ ΚΟΥΦΟ ΔΗΜΟΥ ΣΙΘΩΝΙΑΣ (Α/Α 28)	76
3.8.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	76
3.8.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	80
3.8.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕ ΤΗΝ 1 ^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΚΠ	83
3.8.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	87
4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	88
5	ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	89

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 2-1: ΧΑΡΤΗΣ ΚΗΡΥΞΕΩΝ ΈΤΟΥΣ 2019 ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ).....	18
ΕΙΚΟΝΑ 2-2: ΧΑΡΤΗΣ ΚΗΡΥΞΕΩΝ ΈΤΟΥΣ 2020 ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ).....	18
ΕΙΚΟΝΑ 2-3: ΧΑΡΤΗΣ ΚΗΡΥΞΕΩΝ ΈΤΟΥΣ 2021 ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ).....	19
ΕΙΚΟΝΑ 2-4: ΧΑΡΤΗΣ ΚΗΡΥΞΕΩΝ ΈΤΟΥΣ 2022 ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ).....	19
ΕΙΚΟΝΑ 2-5: ΧΑΡΤΗΣ ΚΗΡΥΞΕΩΝ ΈΤΟΥΣ 2023 ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ).....	20
ΕΙΚΟΝΑ 3-1: ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ 3-ΩΡΟΥ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΥ ΥΦΟΥΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (ΜΜ) ΣΤΟΝ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ ΤΟΥ ΕΑΑ ΣΤΟ ΣΤΡΑΤΩΝΙ ΜΕΤΑΞΥ 20/11/2019 00:00 ΚΑΙ 27/11/2019 00:00 ΤΟΠΙΚΗΣ ΩΡΑΣ (ΓΑΛΑΖΙΕΣ ΜΠΑΡΕΣ). Η ΜΑΥΡΗ ΚΑΙ Η ΚΟΚΚΙΝΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ (CM3 /CM-3) ΜΕ ΜΕΣΟ ΒΑΘΟΣ 0-5 ΕΚ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΟΥ ΠΕΡΙΚΛΕΙΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ 40° 31' N, 23°39' E ΚΑΙ 40° 39' N, 23° 50' E.	23
ΕΙΚΟΝΑ 3-2: ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΥΕΤΟΥ 24/11 – 26/11/2019 (ΠΗΓΗ: ΕΑΑ/ΜΕΤΕΟ)	24
ΕΙΚΟΝΑ 3-3: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ 25/11/2019 ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ (ΠΗΓΗ: ΈΘΝΟΣ).....	25
ΕΙΚΟΝΑ 3-4: ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ, ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΘΕΣΕΩΝ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	26
ΕΙΚΟΝΑ 3-5: ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΥΦΟΥΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (ΜΜ) ΣΤΟΝ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ ΤΟΥ ΕΑΑ ΣΤΟ ΛΑΓΚΑΔΑ ΣΤΙΣ 07/08/2020	30
ΕΙΚΟΝΑ 3-6: ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΥΕΤΟΥ 7/08/2020 (ΠΗΓΗ: ΕΑΑ/ΜΕΤΕΟ)	30
ΕΙΚΟΝΑ 3-7: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ 07/08/2020 ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Δ. ΛΑΓΚΑΔΑ (ΠΗΓΗ: ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΒΗΜΑ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ)	31
ΕΙΚΟΝΑ 3-8: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ 12/06/2021 – ΥΠΕΡΧΙΛΙΣΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΙΡΛΑΝΔΙΚΗΣ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΟΠΟΥ ΠΑΡΑΣΥΡΘΗΚΕ ΟΧΗΜΑ (ΠΗΓΗ: TVXS, THES.GR)	36
ΕΙΚΟΝΑ 3-9: ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΚ ΠΟΛΙΧΝΗΣ, Ρ. ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ.	37
ΕΙΚΟΝΑ 3-10: ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (ΜΜ) ΤΗΣ ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑΣ ΜΠΑΛΛΟΣ ΑΠΟ 14-16/10/2021 (ΠΗΓΗ: ΤΟ ΒΗΜΑ)	42
ΕΙΚΟΝΑ 3-11: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ 14/10/2021 ΣΤΟ ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙ (ΠΗΓΗ: SELEO)	43
ΕΙΚΟΝΑ 3-12: ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΥΕΤΟΥ 24/08/2022 (ΠΗΓΗ: ΕΑΑ/ΜΕΤΕΟ)	50
ΕΙΚΟΝΑ 3-13: ΣΑΡΤΗ, ΤΟΡΩΝΗ (ΠΗΓΗ: HALKIDIKINEWS).....	51
ΕΙΚΟΝΑ 3-14: ΠΑΡΑΛΙΑ ΣΥΚΙΑΣ (ΠΗΓΗ: PROTOTHEMA.GR)	51
ΕΙΚΟΝΑ 3-15. ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ 22/08/2022	52
ΕΙΚΟΝΑ 3-16. ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΥΚΙΑΣ, ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΘΕΣΕΩΝ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.	53
ΕΙΚΟΝΑ 3-17. ΚΥΡΙΟ ΡΕΜΑ ΣΥΚΙΑΣ	54
ΕΙΚΟΝΑ 3-18. ΚΥΡΙΟ ΡΕΜΑ ΣΥΚΙΑΣ	54
ΕΙΚΟΝΑ 3-19. ΒΟΡΕΙΟ ΡΕΜΑ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΣΥΚΙΑΣ	54
ΕΙΚΟΝΑ 3-20. ΒΟΡΕΙΟ ΡΕΜΑ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΣΥΚΙΑΣ	55
ΕΙΚΟΝΑ 3-21. ΚΛΑΔΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΥΚΙΑΣ	55

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

ΕΙΚΟΝΑ 3-22. ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΑΡΤΗΣ, ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΘΕΣΕΩΝ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	57
ΕΙΚΟΝΑ 3-23 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΡΕΜΑ ΣΑΡΤΗΣ ΕΝΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ.....	57
ΕΙΚΟΝΑ 3-24 ΠΡΟΣΦΑΤΟ ΕΡΓΟ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΟΙΤΗΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΑΡΤΗΣ.....	58
ΕΙΚΟΝΑ 3-25 ΙΡΛΑΝΔΙΚΗ ΔΙΑΒΑΣΗ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΒΟΛΗ ΤΟΥ ΝΟΤΙΟΥ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΑΡΤΗΣ, ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΒΟΛΗΣ	58
ΕΙΚΟΝΑ 3-26. ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ, ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΘΕΣΕΩΝ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.	59
ΕΙΚΟΝΑ 3-27. ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ (ΑΥΤΟΨΙΑ 2023)	60
ΕΙΚΟΝΑ 3-28: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ 16/06/2023 – ΥΠΕΡΧΙΛΙΣΗ Ρ. ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΓΕΦΥΡΑΣ ΟΔΟΥ ΜΑΥΡΟΜΙΧΑΛΗ (ΠΗΓΗ: ΕΡΤ).....	62
ΕΙΚΟΝΑ 3-29: ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΒΡΟΧΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΤΗΝ 28/06/2024 (ΠΗΓΗ: ΜΕΤΕΟ.GR).....	68
ΕΙΚΟΝΑ 3-30: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ 28/06/2024 – ΠΛΗΜΜΥΡΙΣΜΕΝΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΣΤ (ΠΗΓΗ: THREADS.NET)	68
ΕΙΚΟΝΑ 3-31: ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΥΕΤΟΥ 2 ΗΜΕΡΩΝ 30/11 – 01/12/2024 ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑ ΒΟΡΑ (ΠΗΓΗ: ΕΑΑ/ΜΕΤΕΟ).....	77
ΕΙΚΟΝΑ 3-32: ΝΕΑ ΠΛΑΓΙΑ (ΠΗΓΗ: TVOPEN).....	78
ΕΙΚΟΝΑ 3-33: ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΕ ΙΡΛΑΝΔΙΚΕΣ ΔΙΕΛΕΥΣΕΙΣ (ΠΗΓΗ: TVOPEN)	78
ΕΙΚΟΝΑ 3-34: ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗ ΓΕΦΥΡΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠ. ΟΔΟ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΡΩΝΗΣ (ΠΗΓΗ: ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ).....	79
ΕΙΚΟΝΑ 3-35: ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΤΟΡΩΝΗΣ (ΠΗΓΗ: ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ)	79
ΕΙΚΟΝΑ 3-36: ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΡΩΝΗΣ, ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΘΕΣΕΩΝ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.	81
ΕΙΚΟΝΑ 3-37: ΡΕΜΑ 2 ΤΟΡΩΝΗΣ	82
ΕΙΚΟΝΑ 3-38: ΡΕΜΑ 3 ΤΟΡΩΝΗΣ	82

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2-1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΠΟΥ ΕΚΔΗΛΩΘΗΚΑΝ ΣΤΟ ΥΔ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (EL10) ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2019-2024 13

ΠΙΝΑΚΑΣ 2-2: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΗΡΥΞΕΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΛΟΓΩ ΕΝΤΟΝΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ-ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2019-2024..... 17

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-1: ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΥΨΟΥΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (ΜΜ) ΤΗΣ ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑΣ ΜΠΑΛΛΟΣ ΑΠΟ 14 ΕΩΣ 16/10/2021 (ΠΗΓΗ: ΕΑΑ/ΜΕΤΕΟ)..... 41

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-2: ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΥΨΟΥΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (ΜΜ) ΤΗΣ ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑΣ ΑΠΟ 22/08 ΩΣ 25/08/2022 (ΠΗΓΗ: ΕΑΑ/ΜΕΤΕΟ)..... 49

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-3: ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΥΨΟΥΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (ΜΜ) ΤΗΣ ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑΣ ΒΟΡΑ ΑΠΟ 29/11 ΩΣ 02/12/2024 (ΠΗΓΗ: ΕΑΑ/ΜΕΤΕΟ)..... 77

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΩΝ

ΧΑΡΤΗΣ 2-1: ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΥΔ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΤΩΝ 2013-2024)	16
ΧΑΡΤΗΣ 3-1: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 25/11/2019 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ	27
ΧΑΡΤΗΣ 3-2: ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 25/11/2019 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ	28
ΧΑΡΤΗΣ 3-3: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 07/08/2020 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ	33
ΧΑΡΤΗΣ 3-4: ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 07/08/2020 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ	34
ΧΑΡΤΗΣ 3-5: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 12/06/2021 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ	38
ΧΑΡΤΗΣ 3-6: ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 12/06/2021 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ	39
ΧΑΡΤΗΣ 3-7: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 14/10/2021 ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙΟΥ ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ	45
ΧΑΡΤΗΣ 3-8: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 14/10/2021 ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΑΓΚΑΔΙΚΙΩΝ ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ	46
ΧΑΡΤΗΣ 3-9: ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 14/10/2021 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ	47
ΧΑΡΤΗΣ 3-10: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 16/06/2023 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ (Ρ. ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	64
ΧΑΡΤΗΣ 3-11: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 16/06/2023 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ (ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ, ΣΑΛΙΔΙΚΑ ΜΑΝΔΡΙΑ, ΒΑΤΟΝΙΑΣ)	65
ΧΑΡΤΗΣ 3-12: ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 16/06/2023 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ	66
ΧΑΡΤΗΣ 3-13: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 28/06/2024 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ (Ρ. ΔΕΝΔΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	71
ΧΑΡΤΗΣ 3-14: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 28/06/2024 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ (ΤΑΦΡΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ)	72
ΧΑΡΤΗΣ 3-15: ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 16/06/2023 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ	74
ΧΑΡΤΗΣ 3-16: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 30/11/2024 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ	84
ΧΑΡΤΗΣ 3-17: ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 30/11/2024 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΕΠ	85
ΧΑΡΤΗΣ 3-18: ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ 30/11/2024 ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ	86

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΑΠΑΚΠ	=	Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας
ΓΓΠΠ	=	Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας
ΔΑΕΦΚ	=	Διεύθυνση Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών
ΔΚ	=	Δημοτική Κοινότητα
ΔΕ	=	Δημοτική Ενότητα
ΕΑΑ	=	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
ΕΕΛ	=	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΚ	=	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
ΕΜΥ	=	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΟ	=	Εθνική Οδός
ΖΔΥΚΠ	=	Ζώνη / -ες Δυσυτικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
ΚΥΑ	=	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΠΕ	=	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΕΠ	=	Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΣΔΚΠ	=	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΤΚ	=	Τοπική Κοινότητα
ΥΔ	=	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΚΚΠΠ	=	Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας
ΥΠΥΜΕ	=	Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών
ΦΕΚ	=	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
ΧΕΠ	=	Χάρτης / -ες Επικινδυνότητας Πλημμύρας
ΧΚΠ	=	Χάρτης / -ες Κινδύνων Πλημμύρας
APSFRR	=	Areas of Potential Significant Flood Risk

1 Εισαγωγή

1.1 Γενικά

Το παρόν αποτελεί το αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης «Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων» και συντάσσεται στο πλαίσιο του έργου «**1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικών Διαμερισμάτων Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας**» σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2007/ 60/ ΕΚ, όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 177772/924 (ΦΕΚ Β'2140/22.06.2017).

1.2 Αντικείμενο του Παραδοτέου

Η Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων περιλαμβάνει τις σημαντικές πλημμύρες που έχουν καταγραφεί στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) μετά την ολοκλήρωση της 1ης Αναθεώρησης Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, το χρονικό διάστημα 2019-2024.

Πραγματοποιείται καταγραφή όλων των πλημμυρικών συμβάντων για το διάστημα αυτό και εν συνεχεία κατάταξη βάσει της έντασής τους και των επιπτώσεων που έχουν αυτά επιφέρει και επιλογή των μεγάλων ή πολύ μεγάλων πλημμυρικών συμβάντων, εφόσον έχουν σημειωθεί. Για κάθε σημαντικό συμβάν (μεγάλο ή πολύ μεγάλο πλημμυρικό συμβάν) πραγματοποιείται περιγραφή του συμβάντος και των επιπτώσεών του, εξετάζονται τα πιθανά αίτια εμφάνισης και μηχανισμοί πλημμύρας και τέλος, παρατίθενται σχετιζόμενα στοιχεία των προβλέψεων της 1ης Αναθεώρησης Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας και Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για την εν λόγω περιοχή και προτάσεις διαχείρισης του κινδύνου. Για τα πολύ μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα, εφόσον έχουν σημειωθεί, δίνονται επιπλέον βροχομετρικά/βροχομετρικά δεδομένα και γίνεται εκτίμηση της περιόδου επαναφοράς.

2 Καταγραφή Πλημμυρικών Συμβάντων

2.1 Πηγές προέλευσης στοιχείων

Για την συλλογή δεδομένων των πλημμυρικών συμβάντων της περιόδου 2019-2024 χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω πηγές:

- Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας (στοιχεία για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας όπως περιλαμβάνονται στο έγγραφο Στατιστικής Επισκόπησης Κηρύξεων Περιόδου 2014-2023, https://civilprotection.gov.gr/sites/default/files/2024-10/ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ_ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ_ΚΗΡΥΞΕΩΝ_2014-2023_0.pdf, στοιχεία κηρύξεων για τα έτη 2019-2023 όπως συλλέχθηκαν και παρουσιάστηκαν στο Παραδοτέο Π02 της 1ης αναθεώρησης ΣΔΚΠ για το ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας, στοιχεία Κηρύξεων για τα έτη 2022-2024 όπως βρίσκονται αναρτημένα στον ιστότοπο του Υπουργείου Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας, <https://civilprotection.gov.gr/parousiasi-forea/kiryxeis>).
- Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (στοιχεία για τα Καιρικά επεισόδια με κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις στην Ελλάδα από το 2000, https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm, τη θέση τους στο Υδατικό Διαμέρισμα, <https://www.meteo.gr/weatherEvents.cfm>, τους μετεωρολογικούς σταθμούς του δικτύου στο ΥΔ, <https://www.meteo.gr/Gmap.cfm>, στοιχεία ημερήσιων βροχοπτώσεων βάσει μετρήσεων του δικτύου αυτόματων μετεωρολογικών σταθμών του ΕΑΑ, <https://meteosearch.meteo.gr/>, στοιχεία για την εξέλιξη των φαινομένων από το αρχείο άρθρων https://www.meteo.gr/articles_all.cfm?ftag=YHF4eb9d17&page=1).
- Στοιχεία που προέκυψαν από τις διαβουλεύσεις των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
- Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ) (<http://www.emy.gr/emv/el/>) για στοιχεία πλημμυρικών συμβάντων
- Δημοσιεύματα στον ηλεκτρονικό τύπο (καταγραφές επιπτώσεων, φωτογραφίες, βίντεο)
- Στοιχεία οριοθέτησης περιοχών και χορήγησης Στεγαστικής Συνδρομής για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια λόγω πλημμυρών (όπως αποδελτιώθηκαν στα πλαίσια του Παραδοτέου Π02 και με νεότερα στοιχεία από τον ιστότοπο Κρατικής Αρωγής του Υπουργείου Οικονομικών <https://www.aade.gr/arogi>)

2.2 Συνοπτική περιγραφή συνολικής καταγραφής πλημμυρικών συμβάντων

2.2.1 Καταγραφή πλημμυρικών συμβάντων τα έτη 2019-2024

Σύμφωνα με την πηγή αναφοράς ΕΑΑ, στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας EL10 το χρονικό διάστημα 2019-2024 έχουν καταγραφεί **29 (είκοσι εννέα) διακριτά πλημμυρικά επεισόδια**, τα οποία παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Η καταγραφή των πλημμυρικών συμβάντων γίνεται με συλλογή πληροφοριών που αφορούν στη διάρκεια του φαινομένου (σε ημέρες ή ώρες), στο ύψος βροχής (σε mm) με αναφορά στον σταθμό στον οποίο έγινε η καταγραφή, στην ένταση του φαινομένου (μέτρια, ισχυρή ή πολύ ισχυρή), στις επιπτώσεις (περιορισμένες, αρκετές ή εκτεταμένες), στον αριθμό ανθρώπινων θυμάτων, στην περιοχή που επηρεάστηκε και στις λοιπές επιπτώσεις σε ανθρώπους και υποδομές.

Ειδικότερα, τα στοιχεία διάρκειας, έντασης φαινομένου, ανθρώπινων θυμάτων και λοιπών επιπτώσεων για τα πλημμυρικά συμβάντα (flood events) ελήφθησαν από την πηγή αναφοράς ΕΑΑ (ΜΕΤΕΟ) και κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με την αντίστοιχη κατάταξη του ΕΑΑ (ΜΕΤΕΟ) όπως περιλαμβάνεται στη βάση δεδομένων των επιπτώσεων από έντονα καιρικά επεισόδια «Καιρικά επεισόδια με κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις στην Ελλάδα από το 2000» (https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm) και παρουσιάζεται στον δυναμικό «Χάρτη Καιρικών Γεγονότων» (<https://www.meteo.gr/weatherEvents.cfm>).

Δεδομένου ότι τα συνοπτικά στοιχεία του ΕΑΑ δίνονται σε πολλές περιπτώσεις ενοποιημένα για όλες τις περιοχές στις οποίες εκδηλώθηκαν φαινόμενα την ίδια ημερομηνία, σε ό,τι αφορά τις διάρκειες, τα ανθρώπινα θύματα και τις επιπτώσεις τους, γίνεται περαιτέρω διερεύνηση στα δελτία τύπου του ΕΑΑ και σε μέσα ενημέρωσης για τις αιτίες των ανθρώπινων απωλειών, τις καταγραφές της εξέλιξης και διάρκειας των φαινομένων και των επιπτώσεών τους, προκειμένου η ανάλυση να επικεντρωθεί στην καταγραφή έκαστου πλημμυρικού συμβάντος στο εξεταζόμενο ΥΔ.

Πιο συγκεκριμένα, όπου δεν υπήρχαν στη βάση ή κρίθηκε ότι χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης και ανάλυσης, τα στοιχεία διάρκειας και έντασης φαινομένου συμπληρώθηκαν με στοιχεία ημερήσιων βροχοπτώσεων βάσει μετρήσεων του δικτύου αυτόματων μετεωρολογικών σταθμών του ΕΑΑ (ΜΕΤΕΟ), <https://meteosearch.meteo.gr/> και στοιχεία από τα δελτία τύπου από το αρχείο του ΕΑΑ/ΜΕΤΕΟ https://www.meteo.gr/articles_all.cfm?ftag=YHF4eb9d17&page=1). Επίσης εξετάστηκαν και συμπληρώθηκαν στοιχεία γειτονικών σταθμών ή σταθμών άλλων περιοχών εντός του ΥΔ στους οποίους υπήρχαν πληροφορίες ότι σημειώθηκε πλημμύρα κατά το ίδιο συμβάν.

Τα αναφερόμενα (συνολικά) στοιχεία ανθρώπινων θυμάτων και λοιπών επιπτώσεων διερευνήθηκαν περαιτέρω και συμπληρώθηκαν/διορθώθηκαν έτσι ώστε να αφορούν σε συμβάντα πλημμυρών (flood events/flash flood events) που εμφανίστηκαν μόνο σε περιοχές του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας. Ο αριθμός των θυμάτων αναφέρεται σε απώλεια ανθρώπινης ζωής λόγω και δεν συνυπολογίζονται, **για τους σκοπούς της παρούσας ανάλυσης**, αναφορές για ανθρώπινα θύματα λόγω άλλων αιτιών (όπως κεραυνός, θαλάσσια ρεύματα, ατυχήματα λόγω θυελλωδών ανέμων κ.α.). Για την διερεύνηση αυτή χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία δημοσιευμάτων στον τοπικό και εθνικό τύπο και το διαδίκτυο.

Δεν περιλαμβάνονται στην ανάλυση συμβάντα που οφείλονται σε ανεμοθύελλα/ανεμοστρόβιλο, χιονόπτωση ή άλλη αιτία, εκτός πλημμύρας (flood ή flash flood), σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του ΕΕΑ. Ειδικά για το συμβάν της 11/07/2019, το οποίο είχε πολύ μεγάλες επιπτώσεις και επτά (7) ανθρώπινα θύματα στην περιοχή της Χαλκιδικής, σημειώνουμε ότι δεν εξετάζεται καθώς χαρακτηρίζεται από το ΕΑΑ ως «ανεμοθύελλα», ενώ και οι απώλειες ανθρώπινης ζωής οφείλονταν σε άλλες αιτίες (πτώση στέγης, ανατροπή τροχόσπιτου, πτώση δέντρου, θαλάσσιος πνιγμός).

Σύμφωνα με την πηγή αναφοράς ΕΑΑ και μετά από επεξεργασία, λαμβάνοντας υπόψη τις ανωτέρω επισημάνσεις, στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας EL10 το χρονικό διάστημα 2019-2024 έχουν καταγραφεί 29 (είκοσι εννέα) διακριτά πλημμυρικά επεισόδια, τα στοιχεία των οποίων παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

Πίνακας 2-1: Στοιχεία πλημμυρικών συμβάντων που εκδηλώθηκαν στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) κατά την περίοδο 2019-2024

A/A	Ημερομηνία έναρξης επεισοδίου	Διάρκεια* (d)	Νομός	Περιοχή***	Ένταση φαινομένου	Ανθρώπινα* θύματα	Λοιπές επιπτώσεις	Κλάση Συμβάντος
1	22/01/2019	2*	Χαλκιδικής	Εκτός ΖΔΥΚΠ: Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη)	Πολύ ισχυρή	0*	Εκτεταμένες	Μεγάλο**
2	19/09/2019	1	Θεσσαλονίκης	ΖΔΥΚΠ EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Ευκαρπία, Θεσσαλονίκη, Πυλαία, Τούμπα, Τριανδρία) EL10APSFR006: Δήμος Λαγκαδά (Καβαλάρι, Λαγκαδάς, Λαγυνά, Νικόπολη, Περιβολάκι)	Ισχυρή	0	Αρκετές	Ιστορικό
3	20/11/2019	3*	Χαλκιδικής	EL10APSFR003: Νέα Πλάγια, EL10APSFR009: Ολυμπιάδα Δήμου Αριστοτέλη	Πολύ ισχυρή	0	Εκτεταμένες	Μεγάλο**
4	25/11/2019	1*	Χαλκιδικής	EL10APSFR009: Ολυμπιάδα Δήμου Αριστοτέλη	Πολύ ισχυρή	0*	Εκτεταμένες	Μεγάλο
5	10/12/2019	2	Χαλκιδική	ΖΔΥΚΠ EL10APSFR009: Δήμος Αριστοτέλη, ΖΔΥΚΠ EL10APSFR002: Δήμος Σιθωνίας, EL10APSFR003 και EL10APSFR009: Δήμος Πολυγύρου	Πολύ ισχυρή	0	Εκτεταμένες	Μεγάλο**
6	04/04/2020	1*	Χαλκιδική	Εκτός ΖΔΥΚΠ: Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη, Τορώνη)	Πολύ ισχυρή	0	Εκτεταμένες	Μεγάλο**
7	21/05/2020	1	Θεσσαλονίκη, Χαλκιδική	EL10APSFR003: Κασσάνδρα, Νέα Μουδανιά, EL10APSFR008: Λαγκαδάς, Τρίλοφο	Ισχυρή	0	Αρκετές	Ιστορικό
8	06/06/2020	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Εύοσμος, Καλαμαριά, Θεσσαλονίκη, Πολίχνη)	Ισχυρή	0	Αρκετές	Ιστορικό
9	05/07/2020	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR006: Ρεντίνη, EL10APSFR003: Χαλκιδική (Σίλατα έως Καλλικράτεια, Πολύγυρος)	Μέτρια	0	Περιορισμένες	Ιστορικό
10	05/08/2020	1*	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR006: Λαγκαδάς, Καβαλάρι, Λαγυνά, Περιβολάκι Δήμου Λαγκαδά	Πολύ ισχυρή	0*	Εκτεταμένες	Μεγάλο

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

A/A	Ημερομηνία έναρξης επεισοδίου	Διάρκεια* (d)	Νομός	Περιοχή***	Ένταση φαινομένου	Ανθρώπινα* θύματα	Λοιπές επιπτώσεις	Κλάση Συμβάντος
11	07/12/2020	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Θεσσαλονίκη)	Πολύ ισχυρή	0	Αρκετές	Ιστορικό
12	12/06/2021	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Πολίχνη, Σταυρούπολη Δήμου Παύλου Μελά)	Πολύ ισχυρή	1	Εκτεταμένες	Μεγάλο
13	14/10/2021	2*	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR006: Ζαγκλιβέρι, Λαγκαδίκια Δήμου Λαγκαδά	Πολύ ισχυρή	0*	Εκτεταμένες	Μεγάλο
14	11/12/2021	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR006: Λαγκαδίκια Δήμου Λαγκαδά	Πολύ ισχυρή	0*	Εκτεταμένες	Μεγάλο**
15	14/06/2022	1	Θεσσαλονίκη	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Εύοσμος, Ηλιούπολη, Κορδελιό, Αμπελόκηποι, Πολίχνη, Θεσσαλονίκη, Καλαμαριά)	Πολύ ισχυρή	0	Αρκετές	Ιστορικό
16	08/07/2022	2	Θεσσαλονίκης, Πέλλας, Κιλκίς	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης, Πέλλα, Κιλκίς	Πολύ ισχυρή	0*	Εκτεταμένες	Μεγάλο**
17	21/08/2022	3*	Χαλκιδικής	Εκτός ΖΔΥΚΠ: Πολύγυρος, Εκτός ΖΔΥΚΠ: Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη, Τορώνη)	Πολύ ισχυρή	0*	Εκτεταμένες	Μεγάλο**
18	02/09/2022	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Συκιές)	Ισχυρή	0	Αρκετές	Ιστορικό
19	05/09/2022	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Εύοσμος, Συκιές, Δήμοι Παύλου Μελά και Ωραιοκάστρου)	Πολύ ισχυρή	0	Αρκετές	Ιστορικό
20	03/04/2023	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Αμπελόκηποι, Εύοσμος, Θεσσαλονίκη, Καλαμαριά), Πυλαία, Θέρμη	Μέτρια	0	Αρκετές	Ιστορικό
21	28/05/2023	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR006: Ανάληψη Δ. Λαγκαδά	Ισχυρή	0	Αρκετές	Ιστορικό
22	11/06/2023	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Ευκαρπία, Θεσσαλονίκη, Πολίχνη, Σταυρούπολη)	Μέτρια	0	Περιορισμένες	Ιστορικό

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

A/A	Ημερομηνία έναρξης επεισοδίου	Διάρκεια* (d)	Νομός	Περιοχή***	Ένταση φαινομένου	Ανθρώπινα* θύματα	Λοιπές επιπτώσεις	Κλάση Συμβάντος
23	13/06/2023	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Θεσσαλονίκη, Πολίχνη), Ωραιόκαστρο	Μέτρια	0	Περιορισμένες	Ιστορικό
24	16/06/2023	1*	Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Πολίχνη Δήμου Παύλου Μελά), EL10APSFR003: Διονυσίου Δήμου Νέας Προποντίδας, Όλυνθος Δήμου Πολυγύρου Χαλκιδικής	Πολύ ισχυρή	0*	Εκτεταμένες	Μεγάλο
25	01/07/2023	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης	Μέτρια	0	Περιορισμένες	Ιστορικό
26	09/05/2024	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Άνω Πόλη, Νέαπολη, Συκιές)	Πολύ ισχυρή	0	Περιορισμένες	Ιστορικό
27	28/06/2024	1	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης	Πολύ ισχυρή	0*	Εκτεταμένες	Ιστορικό
28	28/08/2024	1*	Θεσσαλονίκης	EL10APSFR008: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης, EL10APSFR006: Λαγκαδάς	Πολύ ισχυρή	0	Αρκετές	Ιστορικό
29	30/11/2024	2*	Χαλκιδικής	EL10APSFR004: Ν. Καλλικράτεια, EL10APSFR004: Ν Πλάγια Δήμου Νέας Προποντίδας, Εκτός ΖΔΥΚΠ: Τωρώνη, Πόρτο Κουφό Δήμου Σιθωνίας	Πολύ ισχυρή	1*	Εκτεταμένες	Μεγάλο

* τα παρουσιαζόμενα στοιχεία διάρκειας, έντασης φαινομένου, ανθρώπινων θυμάτων και επιπτώσεων, αφορούν πλημμυρικά συμβάντα (flood/flash flood events) στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας καθώς και τις επιπτώσεις αυτών σύμφωνα με την συνολική κατηγοριοποίηση του ΕΑΑ (ΜΕΤΕΟ), η οποία όμως σε ορισμένες περιπτώσεις (*) τροποποιήθηκε μετά από επεξεργασία κατά την οποία **διορθώθηκαν η διάρκεια και τα ανθρώπινα θύματα, με βάση καταγραφές στο ΥΔ EL10.**

** Με γκρι χρώμα σημειώνονται τα ιστορικά συμβάντα. Με πράσινο χρώμα σημειώνονται όσα μεγάλα ή πολύ μεγάλα συμβάντα αναλύονται στην παρούσα έκθεση. Με κόκκινο χρώμα σημειώνονται όσα **μεγάλα συμβάντα κρίνεται ότι δεν θα επιλεγούν προς ανάλυση** στην παρούσα έκθεση (βλ. **επισημάνσεις στην παρ. 3 της παρούσας Έκθεσης**).

*** η αναφορά των συσχετιζόμενων ΖΔΥΚΠ δεν οριοθετεί τις περιοχές που επλήγησαν ούτε και κατ' ανάγκη περιορίζεται σε αυτές



Με βάση τα στοιχεία του ανωτέρω Πίνακα και σύμφωνα με τις επισημάνσεις που αναφέρονται στην παρ. 3 της παρούσας έκθεσης, επιλέγονται τα συμβάντα που χαρακτηρίζονται ως «μεγάλα» ή «πολύ μεγάλα» και τα οποία αναλύονται περαιτέρω στα κεφάλαια 3 και 4 της παρούσας Έκθεσης.

Στον χάρτη σημειώνονται οι θέσεις των συμβάντων του ανωτέρω Πίνακα, με βάση το καταγεγραμμένο ιστορικό πλημμυρών 2019-2024 με χρωματική διαβάθμιση και κλάση μεγέθους ανάλογο με το εάν πρόκειται για ιστορικό ή μεγάλο συμβάν. Πολύ μεγάλα συμβάντα, όπως αυτά ορίζονται στο παρόν τεύχος, δεν καταγράφονται στο ΥΔ EL10.

Για λόγους πληρέστερης παρουσίασης του ιστορικού, όπως έχει καταγραφεί στην 1^η Αναθεώρηση ΠΑΚΠ, σημειώνονται και τα πλημμυρικά γεγονότα των ετών 2013-2018, χωρίς χρωματική διαβάθμιση (ιστορικών – σημαντικών).

Χάρτης 2-1: Πλημμυρικά συμβάντα εντός του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (ετών 2013-2024)

Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στο ιστορικό κηρύξεων σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας λόγω έντονης βροχόπτωσης – πλημμύρας της ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ σε περιοχές του ΥΔ EL10, στο διάστημα 2019-2024.

2.2.2 Στοιχεία Κηρύξεων σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας λόγω έντονης βροχόπτωσης – πλημμύρας κατά τα έτη 2019-2025

Σύμφωνα με την πηγή αναφοράς ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ, με βάση τα στοιχεία στατιστικής επισκόπησης όπως καταγράφονται για τα έτη 2014-2023 (Στατιστική Επισκόπηση Κηρύξεων Περιόδου 2014-2023, https://civilprotection.gov.gr/sites/default/files/2024-10/ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ_ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ_ΚΗΡΥΞΕΩΝ_2014-2023_0.pdf), στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας συχνότερο αίτιο κήρυξης είναι τα φαινόμενα έντονης βροχόπτωσης-πλημμύρας. Φαινόμενα έντονης βροχόπτωσης-πλημμύρας και χιονόπτωσης-παγετού αποτελούν κοινό αίτιο κήρυξης για περιοχές όλων των Π.Ε. της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Κηρύξεις λόγω δασικής πυρκαγιάς παρατηρούνται μόνο στην Π.Ε Χαλκιδικής, ενώ λόγω κατολίσθησης στην Π.Ε Χαλκιδικής και στην Π.Ε Θεσσαλονίκης.

Σύμφωνα με συγκεντρωτικά στοιχεία της ανωτέρω στατιστικής επισκόπησης και νεότερα στοιχεία από τον ιστότοπο της ΓΓΠΠ/ΥΠΚΚΠΠ, στον παρακάτω Πίνακα δίνεται ο αριθμός κηρύξεων περιοχών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας, λόγω έντονης βροχόπτωσης-πλημμύρας, για τα έτη 2019 έως και το 2024.

Πίνακας 2-2: Αριθμός κηρύξεων περιοχών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας, λόγω έντονης βροχόπτωσης-πλημμύρας κατά την περίοδο 2019-2024

Περιφέρεια	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Κεντρικής Μακεδονίας	7	6	10	4	5*	16*

* 3 αφορούν νέες κηρύξεις σε περιοχές εντός του ΥΔ EL10 με βάση τον ιστότοπο της ΓΓΠΠ/ΥΠΚΚΠΠ

** 12 αφορούν νέες κηρύξεις σε περιοχές εντός του ΥΔ EL10 με βάση τον ιστότοπο της ΓΓΠΠ/ΥΠΚΚΠΠ

Η απεικόνιση των περιοχών της Κεντρικής Μακεδονίας που κηρύχθηκαν σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης, κατά τα έτη 2019-2023 δίνεται στη συνέχεια ανάλογα με το είδος του καταστροφικού φαινομένου που αποτέλεσε αίτιο για την κήρυξή τους. Για το έτος 2024 δεν διατίθεται χάρτης.

Το 2019, οι κηρύξεις λόγω πλημμύρας ή και κατολισθήσεων, αφορούν την ΠΕ Χαλκιδικής και τον Δήμο Αλεξάνδρειας της ΠΕ Ημαθίας και μικρά τμήματα του ΥΔ EL10 εντός των Δήμων Βέροιας και Νάουσας.

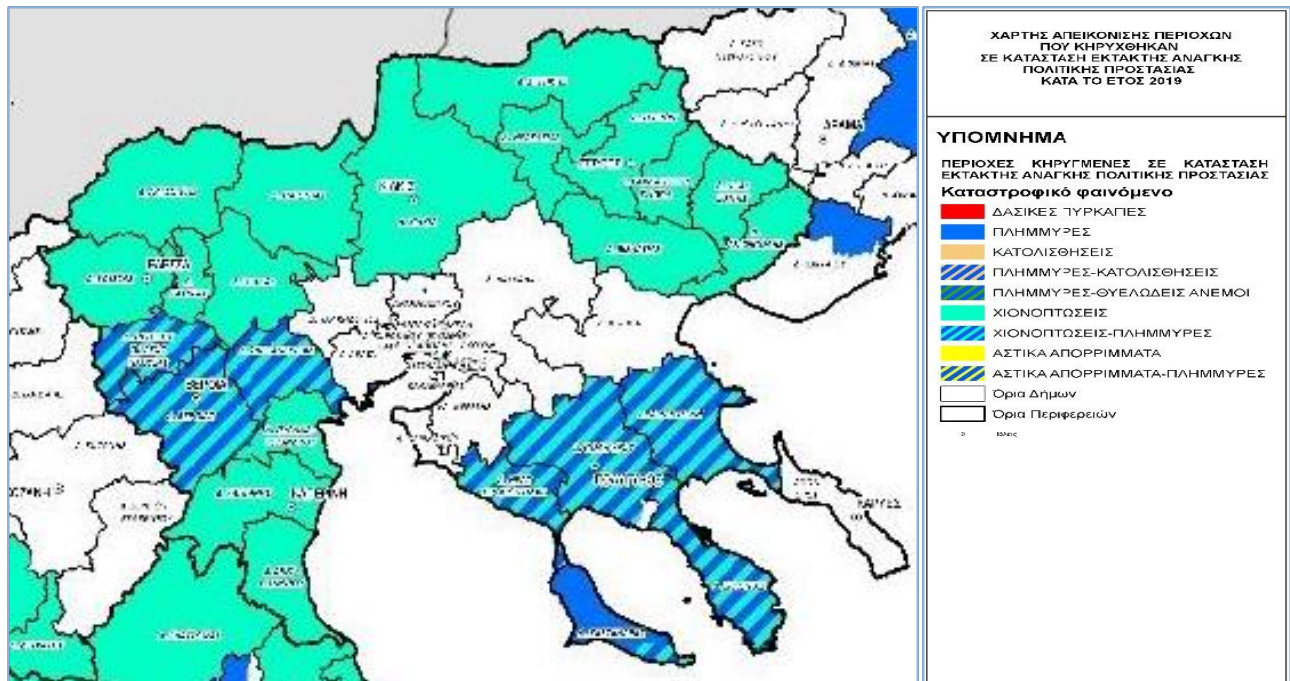
Το 2020, οι κηρύξεις λόγω πλημμύρας, αφορούν τον Δήμο Λαγκαδά, τον Δήμο Θέρμης και τον Δήμο Νεάπολης - Συκεών της ΜΕ Θεσσαλονίκης και μικρό τμήμα του Δ. Κιλκίς (πλημμύρα/χιονοπτώσεις).

Το 2021, οι κηρύξεις λόγω πλημμύρας, αφορούν τον Δήμο Βόλβης, τμήματα των Δήμων Ωραιοκαστρου, Θέρμης και του Δήμου Παύλου Μελά της ΜΕ Θεσσαλονίκης.

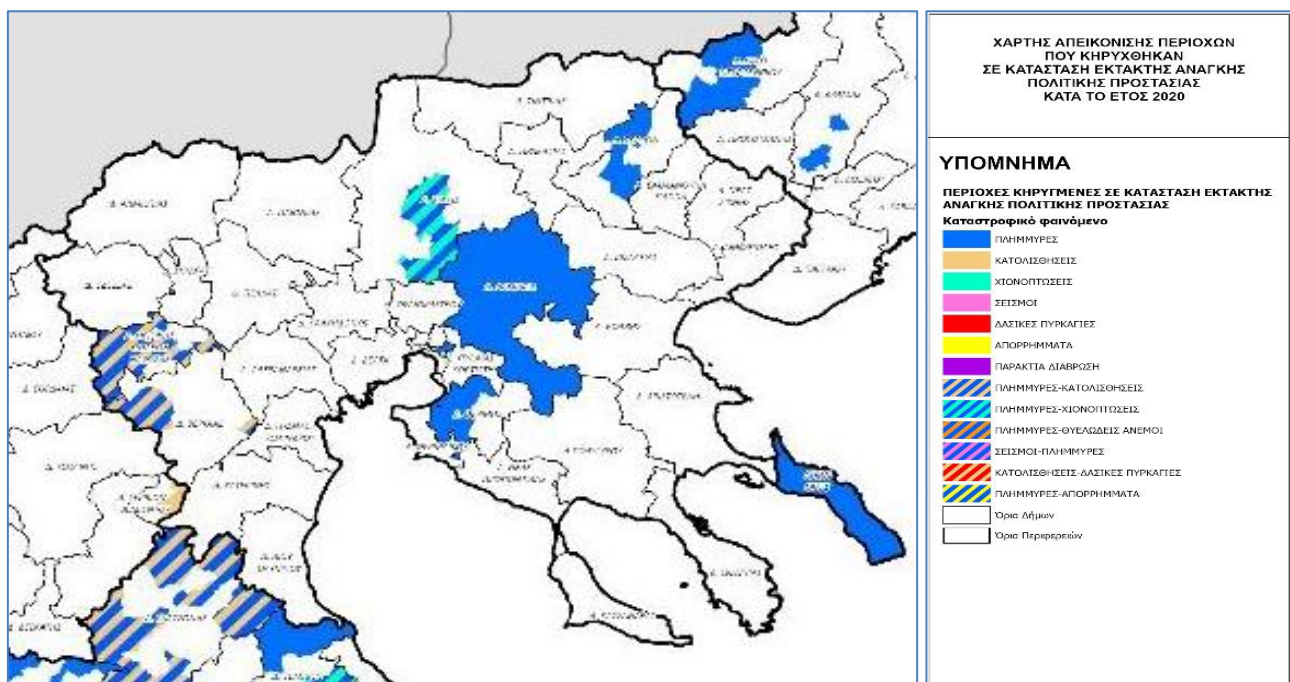
Το 2022, οι κηρύξεις λόγω πλημμύρας/ανεμοστρόβιλου, αφορούν τον Δήμο Αλεξάνδρειας της ΠΕ Ημαθίας.

Το 2023, οι κηρύξεις λόγω πλημμύρας, αφορούν τμήματα των Δήμων Χαλκηδόνος, Θέρμης και του Δήμου Παύλου Μελά της ΜΕ Θεσσαλονίκης και τμήματα των Δήμων Παιονίας της ΠΕ Κιλκίς (πλημμύρα/χιονοπτώσεις/κατολισθήσεις) και Πέλλας της ΠΕ Πέλλας.

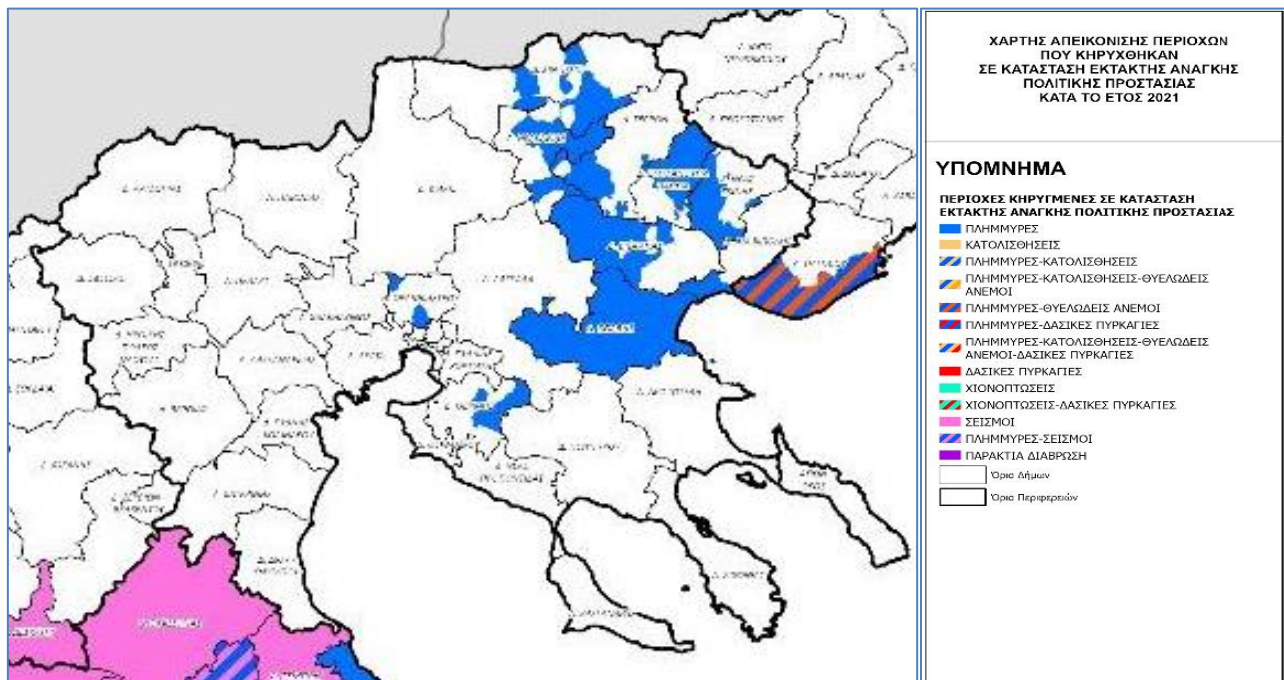
Το 2024, με βάση τα μέχρι σήμερα δημοσιευμένα στοιχεία, οι κηρύξεις λόγω πλημμύρας ή και με άλλο είδος καταστροφικού φαινομένου, αφορούν τους Δήμους Θερμαϊκού, Θέρμης, Λαγκαδά, Βόλβης, Δέλτα, Ωραιοκάστρου, Θεσσαλονίκης, Πυλαίας – Χορτιάτη, Αμπελοκήπων-Μενεμένης και Νεάπολης – Συκεών της ΜΕ Θεσσαλονίκης, τον Δήμο Αλεξάνδρειας της ΠΕ Ημαθίας και τον Δήμο Πέλλας της ΠΕ Πέλλας.



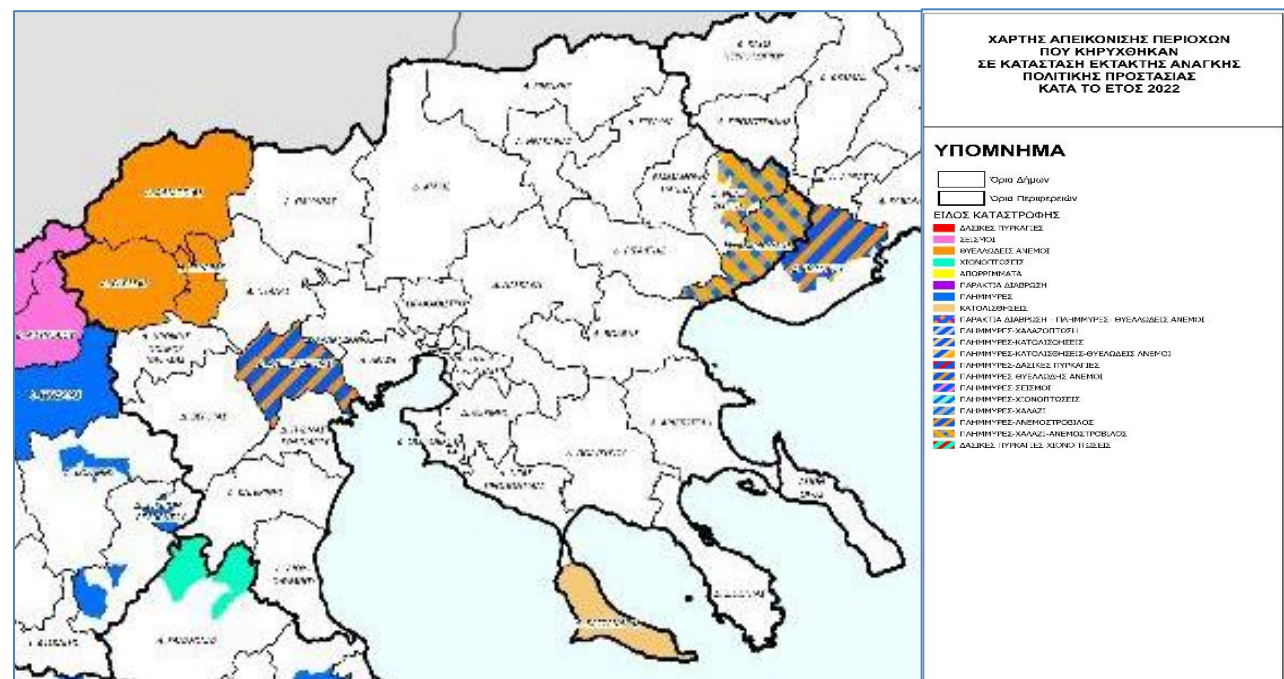
Εικόνα 2-1: Χάρτης Κηρύξεων Έτους 2019 στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (απόσπασμα χάρτη ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ)



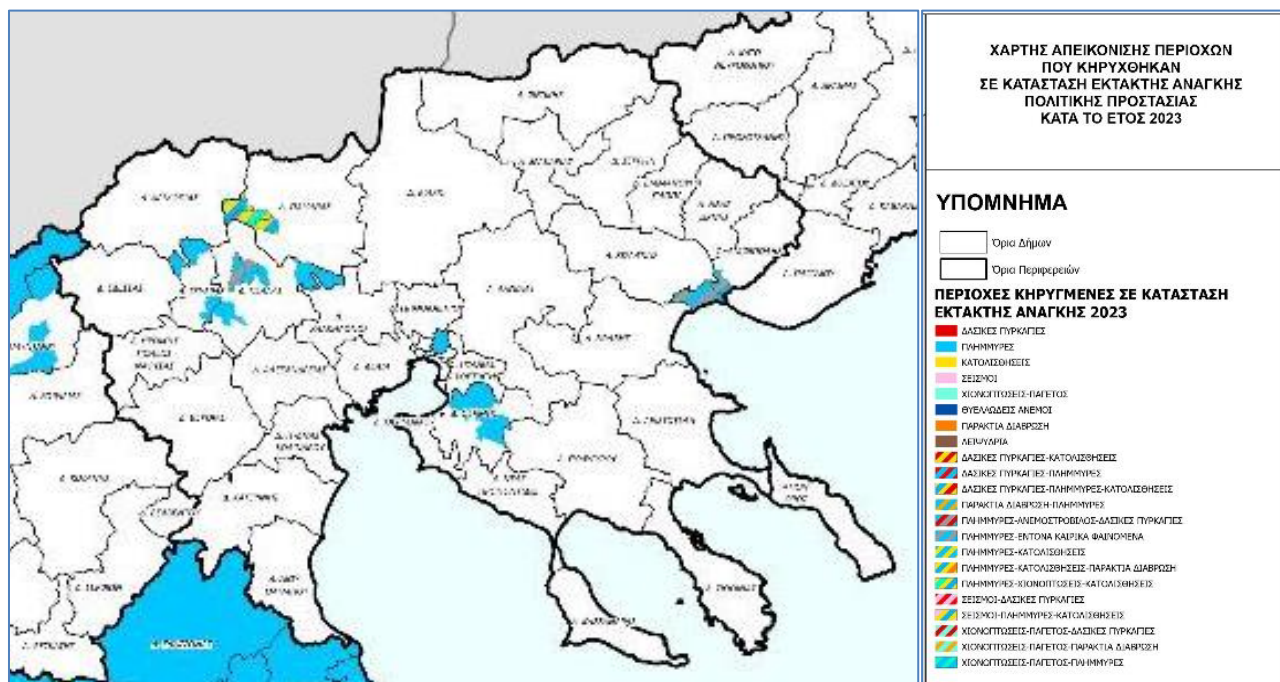
Εικόνα 2-2: Χάρτης Κηρύξεων Έτους 2020 στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (απόσπασμα χάρτη ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ)



Εικόνα 2-3: Χάρτης Κηρύξεων Έτους 2021 στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (απόσπασμα χάρτη ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ)



Εικόνα 2-4: Χάρτης Κηρύξεων Έτους 2022 στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (απόσπασμα χάρτη ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ)



Εικόνα 2-5: Χάρτης Κηρύξεων Έτους 2023 στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (απόσπασμα χάρτη ΥΠΚΚΠΠ/ΓΓΠΠ)

Εκτός των νέων Κηρύξεων, δόθηκαν και παρατάσεις σε σημαντικό αριθμό κηρύξεων σε περιοχές της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας με βάση τα στοιχεία της ΓΓΠΠ/ΥΠΚΚΠΠ.

2.2.3 Στοιχεία ενεργοποίησης του Προγράμματος RAPID MAPPING και Copernicus - EMS RISK AND RECOVERY MAPPING στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας κατά τα έτη 2019-2025

Σημειώνεται ότι κατά τα έτη 2019-2025, με βάση τα στοιχεία της ιστοσελίδας Ενεργοποιήσεων Προγράμματος Copernicus του ΥΠΚΚΠΠ (<https://civilprotection.gov.gr/copernicus>) και του Προγράμματος Copernicus (<https://emergency.copernicus.eu/mapping>), **δεν** ενεργοποιήθηκε ο μηχανισμός έκτακτης διαχείρισης και χαρτογράφησης Copernicus EMS στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας λόγω πλημμυρών ή άλλης αιτίας.

3 Περιγραφή Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

Ως «μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα» ορίζονται αυτά που **είτε** είχαν κάποιο ανθρώπινο θύμα **είτε** η ένταση του φαινομένου ήταν πολύ ισχυρή **και** οι επιπτώσεις τους εκτεταμένες, σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του ΕΑΑ (Meteo) και μετά από επεξεργασία, όπως αναφέρθηκε στην παρ. 2.2.1. Από το σύνολο των 29 πλημμυρικών συμβάντων που καταγράφηκαν στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας EL10 κατά το διάστημα 2019-2024 (Πίνακας 2-1), τα δεκατέσσερα (14) θεωρούνται μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα.

Εξ αυτών, **τα οκτώ (8) μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα αναλύονται** στη συνέχεια της παρούσας Έκθεσης και είναι τα εξής:

- 25/11/2019 - Ολυμπιάδα Δήμου Αριστοτέλη (Α/Α 4)
- 05/08/2020 - Λαγκαδάς, Καβαλάρι, Λαγυνά, Περιβολάκι Δήμου Λαγκαδά (Α/Α 10)
- 12/06/2021 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Πολίχνη, Σταυρούπολη Δήμου Παύλου Μελά) (Α/Α 12)
- 14/10/2021 - Ζαγκλιβέρι Δήμου Λαγκαδά (Α/Α 13)
- 21/08/2022 - Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη, Τορώνη), Πολύγυρος Δήμου Αριστοτέλη (Α/Α 17)
- 16/06/2023 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Πολίχνη Δήμου Παύλου Μελά), Διονυσίου Δήμου Νέας Προποντίδας, Όλυνθος Δήμου Πολυγύρου Χαλκιδικής (Α/Α 24)
- 28/06/2024 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Α/Α 27)
- 30/11/2024 - Ν. Καλλικράτεια, Ν Πλάγια Δήμου Νέας Προποντίδας, Τορώνη, Πόρτο Κουφό Δήμου Σιθωνίας (Α/Α 28)

Τα παρακάτω **έξι (6) μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα δεν αναλύονται** στην παρούσα έκθεση, για λόγους που αναφέρονται αναλυτικά στη συνέχεια:

- 22/01/2019 - Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη) (Α/Α 1)
- 20/11/2019 - Νέα Πλάγια Δήμου Νέας Προποντίδας, Ολυμπιάδα Δήμου Αριστοτέλη (Α/Α 3)
- 10/12/2019 - Δήμοι Αριστοτέλη, Σιθωνίας, Πολυγύρου (Α/Α 5)
- 04/04/2020 - Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη, Τορώνη) (Α/Α 6)
- 11/12/2021 - Λαγκαδίκια Δήμου Λαγκαδά (Α/Α 14)
- 08/07/2022 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης, Πέλλα, Κιλκίς (Α/Α 15)

Μεγάλα Πλημμυρικά Συμβάντα σε περιοχές της Μ.Ε. Θεσσαλονίκης που δεν αναλύονται περαιτέρω

Συμβάν 08/07/2022 (Α/Α 15): Παρατηρείται αυξημένη επαναληψιμότητα συμβάντων σε κάποιες περιοχές, όπως το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης, στο οποίο, με βάση τον πίνακα συμβάντων (Πίνακας 2-1), στο διάστημα 2019-2024 σημειώθηκαν συνολικά δεκαέξι (16) συμβάντα. Εξ αυτών, με βάση την κατάταξη του ΕΑΑ, πολύ ισχυρής έντασης συμβάντα με εκτεταμένες επιπτώσεις είναι συνολικά τέσσερα (4) και είναι τα 12/06/2021, 08/07/2022, 16/06/2023 και 28/06/2024. Για τους σκοπούς της ανάλυσης, λαμβάνοντας υπόψη την ένταση του φαινομένου με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία ύψους βροχής και διάρκειας, την επαναληψιμότητα των φαινομένων στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης και τη μεταξύ τους συσχέτιση σε ότι αφορά τις επιπτώσεις, κρίνεται ότι τα τρία (3) γεγονότα (12/06/2021, 16/06/2023 και 28/06/2024) είχαν εκτεταμένες επιπτώσεις στο Π.Σ. και θα αναλυθούν περαιτέρω. Το γεγονός 08/07/2022 κρίνεται ότι έχει παρόμοια χαρακτηριστικά με μικρότερη ένταση, καλύπτεται από την ανάλυση που δίνεται για τα άλλα συμβάντα με επιρροή στο Π.Σ., και συνεπώς δεν θα αναλυθεί περαιτέρω. Για το συγκεκριμένο γεγονός 08/07/2022 αναφέρθηκαν επιπτώσεις και σε Πέλλα και Κιλκίς, αλλά δεν δίνονται περισσότερα στοιχεία για τη χωρική εκδήλωση των πλημμυρικών φαινομένων και καθώς οι εν λόγω περιοχές είναι ιδιαίτερα εκτεταμένες, δεν μπορεί να γίνει ανάλυση

στα πλαίσια της παρούσας έκθεσης για την περιγραφή του συμβάντος στις περιοχές αυτές. **Συνεπώς το μεγάλο συμβάν 08/07/2022 (Α/Α 16) δεν αναλύεται περαιτέρω**

Συμβάν 11/12/2021 (Α/Α 14): Το μεγάλο, με βάση το ΕΑΑ, συμβάν **11/12/2021**, είχε πολύ ισχυρή ένταση και μεγάλες επιπτώσεις σε διάφορες περιοχές της χώρας. Στο ΥΔ EL10, αναφέρονται επιπτώσεις στην περιοχή Λαγκαδικίων Δήμου Λαγκαδά λόγω της υπερχείλισης του ρέματος Χώρα και κυρίως με αναφορά στον απεγκλωβισμό ΙΧ με 3 επιβαίνοντες. Συνεπώς, εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις στο ΥΔ EL10 περιορίστηκαν στην περιοχή αυτή και δεν θεωρείται ότι ήταν εκτεταμένες. Πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι το ρέμα Χώρα στην περιοχή Λαγκαδικίων έχει εξεταστεί και στα πλαίσια ανάλυσης του μεγάλου συμβάντος 14/10/2021 (Α/Α 13). **Συνεπώς το μεγάλο συμβάν 11/12/2021 (Α/Α 14) δεν αναλύεται περαιτέρω.**

Μεγάλα Πλημμυρικά Συμβάντα σε περιοχές της Π.Ε. Χαλκιδικής που δεν αναλύονται περαιτέρω

Συμβάν 20/11/2019 (Α/Α 3): Στις 20/11/2019 επλήγησαν από μεγάλο συμβάν, βάσει ΕΑΑ, οι περιοχές της Χαλκιδικής Νέα Πλάγια Δήμου Νέας Προποντίδας και η Ολυμπιάδα Δήμου Αριστοτέλη. Στις 25/11/2019 (κακοκαιρία Γηρυόνης) η Ολυμπιάδα επλήγη από δεύτερο μεγαλύτερο συμβάν. Για την αποφυγή επαναλήψεων στις περιγραφές αλλά και σε αίτια-μηχανισμούς και τη συσχέτιση με το ΣΔΚΠ, δεν αναλύεται το συμβάν 20/11/2019 και αναλύεται περαιτέρω το δεύτερο και σφοδρότερο συμβάν 25/11/2019 με επιπτώσεις στην Ολυμπιάδα. Σε ό,τι αφορά την περιοχή Νέα Πλάγια, η ανάλυσή της γίνεται στα πλαίσια του συμβάντος 30/11/2024 (κακοκαιρία Bora). **Συνεπώς το μεγάλο συμβάν 20/11/2019 (Α/Α 3) δεν αναλύεται περαιτέρω.**

Συμβάν 10/12/2019 (Α/Α 5): Γενικότερα αξίζει να σημειωθεί η μεγάλη επαναληψιμότητα σε συμβάντα με εκτεταμένες επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας και κυρίως της ΠΕ Χαλκιδικής, με συχνότερα τα προβλήματα τοπικών πλημμυρισμών σε θέσεις τεχνικών έργων διέλευσης του οδικού δικτύου αλλά και κοπές δέντρων, διακοπές ηλεκτροδότησης, καταπτώσεις βράχων και διακοπή κυκλοφορίας σε πολλές θέσεις στο επαρχιακό δίκτυο. Η φύση των συμβάντων αυτών και η εκτεταμένη επίπτωσή τους χωρίς περισσότερα στοιχεία, δυσχεραίνει την ανάλυση στο πλαίσιο της παρούσας έκθεσης. Ένα τέτοιο μεγάλο συμβάν είναι το από 10/12/2019, το οποίο σημειώθηκε σε περιοχές των Δήμων Αριστοτέλη, Σιθωνίας και Πολυγύρου με εκτεταμένες επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο και την έλλειψη επιβεβαιωμένων πληροφοριών για επιπτώσεις λόγω πλημμύρας σε κατοικημένες και άλλες περιοχές. **Συνεπώς το μεγάλο συμβάν 10/12/2019 (Α/Α 5) δεν αναλύεται περαιτέρω.**

Μεγάλα Πλημμυρικά Συμβάντα σε περιοχές εκτός ΖΔΥΚΠ που δεν αναλύονται περαιτέρω

Συμβάντα 22/01/2019 (Α/Α 1), 04/04/2020 (Α/Α 6): Παρατηρείται επαναληψιμότητα σε ορισμένες περιοχές της Χαλκιδικής που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και συγκεκριμένα τις περιοχές **Συκιάς και Σάρτης**, στις οποίες σημειώθηκαν τρία (3) συμβάντα (**22/01/2019, 04/04/2020, 21/08/2022**) τα οποία, με βάση την κατάταξη του ΕΑΑ, αξιολογήθηκαν ως πολύ ισχυρές έντασης με εκτεταμένες επιπτώσεις. Οι εν λόγω περιοχές Συκιάς και Σάρτης **βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ**, συνεπώς, πέραν της περιγραφής των συμβάντων, δεν μπορεί να γίνει συσχέτιση με τα αποτελέσματα ΧΕΠ και ΧΚΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ. Σημειώνεται όμως ότι συμβάντα πλημμύρας στις περιοχές αυτές εξετάστηκαν στα πλαίσια σύνταξης του Παραδοτέου Π03 «Έκθεση Αυτοψιών στις θέσεις όπου έχουν εμφανιστεί στο παρελθόν σημαντικές πλημμύρες αλλά δεν περιλαμβάνονται στις ΖΔΥΚΠ» και έγιναν σχετικές προτάσεις ώστε να ληφθούν υπόψη στον επόμενο κύκλο ΠΑΚΠ και ΣΔΚΠ. Πιο συγκεκριμένα, με βάση την ανάλυση του ιστορικού και των αιτιών – μηχανισμών – χαρακτηριστικών πλημμύρας, προτάθηκε για την περιοχή Συκιάς να εξεταστεί στο επόμενο κύκλο ΠΑΚΠ και ΣΔΚΠ προς ένταξη σε ΖΔΥΚΠ και για την περιοχή Σάρτης, δεδομένου ότι διαπιστώθηκε σε αυτοψία το 2023 ότι κατασκευάστηκαν έργα διευθέτησης της κοίτης του διερχόμενου από τον οικισμό ρέματος, κρίθηκε ότι πρέπει να αξιολογηθεί η απόδοσή τους και να εξεταστεί το ιστορικό πλημμυρών στα πλαίσια της επόμενης αναθεώρησης ΠΑΚΠ και να εκτιμηθεί εάν θα προταθεί η συμπερίληψη της περιοχής διέλευσης του ρέματος Σάρτης, ως περιοχή δυνητικά σημαντικού κινδύνου πλημμύρας.

Παρόμοια ανάλυση έγινε στο πλαίσιο του παραδοτέου Π03 και για την περιοχή **Τορώνης**, η οποία επίσης βρίσκεται εκτός ΖΔΥΚΠ και στην οποία καταγράφονται τρία (3) συμβάντα πολύ ισχυρής έντασης και εκτεταμένων επιπτώσεων (**04/04/2020, 21/08/2022, 30/11/2024**). Καθώς Τορόνη επλήγη σημαντικά και στο πρόσφατο μεγάλο συμβάν 30/11/2024 (κακοκαιρία Bora), κρίθηκε σκόπιμο να αναφερθεί στην ανάλυση που γίνεται για το πλημμυρικό αυτό συμβάν.

Με βάση τα ανωτέρω, **τα μεγάλα συμβάντα 22/01/2019 (Α/Α 1), 04/04/2020 (Α/Α 6), δεν αναλύονται περαιτέρω για την αποφυγή επαναλήψεων στις περιγραφές** αλλά και σε αίτια-μηχανισμούς και τη συσχέτιση με το ΣΔΚΠ. Το μεγάλο συμβάν 21/08/2022 (Α/Α 17) αναλύεται σε ό,τι αφορά τις επιπτώσεις στις εκτός ΖΔΥΚΠ περιοχές Συκιάς, Σάρτης και Πολυγύρου. Η εκτός ΖΔΥΚΠ περιοχή Τορώνης εξετάζεται στο πλέον πρόσφατο μεγάλο συμβάν 30/11/2024.

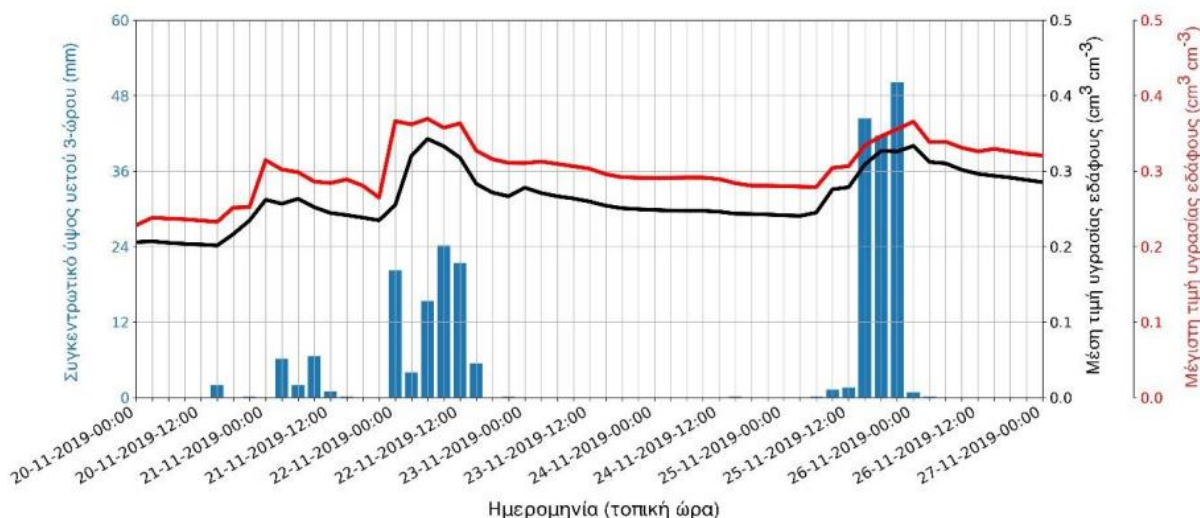
Στις επόμενες παραγράφους δίνονται πληροφορίες για τα οκτώ (8) μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα που αναλύονται στην παρούσα, όπως μέγεθος πιθανών ζημιών/απωλειών που προήλθαν από αυτή, πιθανά αίτια εμφάνισης και μηχανισμοί πλημμύρας και τέλος, παρατίθενται στοιχεία συσχέτισής τους με στοιχεία της 1^{ης} Αναθεώρησης ΧΕΠ, ΧΚΠ και ΣΔΚΠ για την εν λόγω περιοχή.

3.1 Πλημμύρα 25/11/2019 – Ολυμπιάδα Δήμου Αριστοτέλη (Α/Α 4)

3.1.1 Περιγραφή συμβάντος

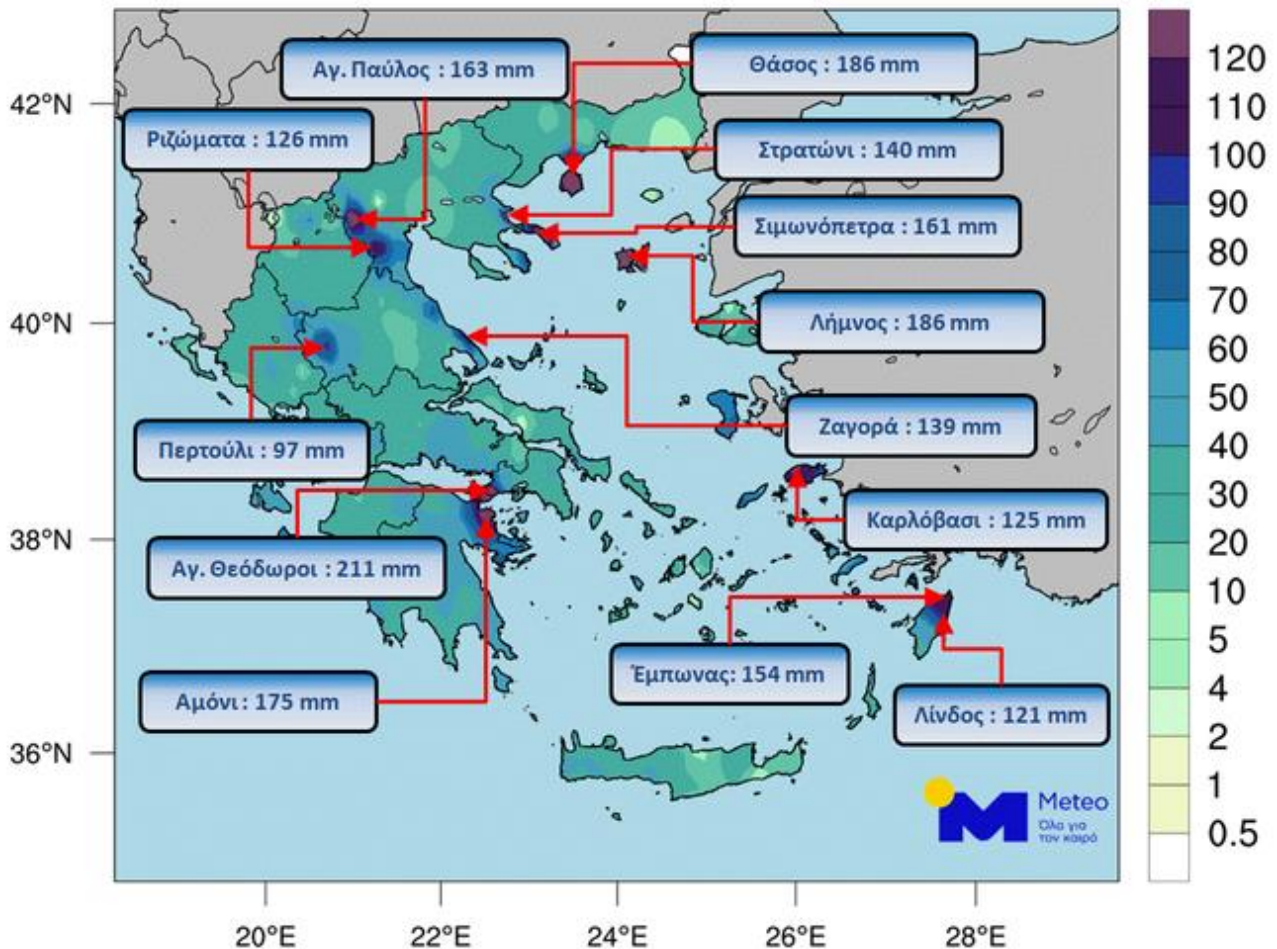
Η κακοκαιρία Γηρυόνης διήρκεσε συνολικά 2 ημέρες, 25 και 26/11/2019 αλλά έπληξε στις 25/11/2019 την ανατολική Χαλκιδική. Με βάση τα στοιχεία του ΕΑΑ και πληροφορίες από δημοσιεύματα τοπικών μέσων, το φαινόμενο ήταν πολύ ισχυρής έντασης και προκάλεσε πλημμυρικά φαινόμενα με εκτεταμένες επιπτώσεις κυρίως στην περιοχή της Ολυμπιάδας του Δήμου Αριστοτέλη της ΠΕ Χαλκιδικής. Ο χείμαρρος Μπασδέκης που καταλήγει στον οικισμό Ολυμπιάδα υπερχειλίσε προκαλώντας καταστροφές.

Τα ύψη βροχής που καταγράφηκαν την 25/11/2019 ήταν περίπου 140mm στον σταθμό Στρατώνι σε διάστημα περίπου 9 ωρών και 64mm στον σταθμό Ιερισσός (με βάση πληροφορίες από τη βάση του ΕΑΑ και λοιπές πηγές). Στην εξέλιξη και τις επιπτώσεις του γεγονότος συνέβαλε το, μικρότερο σε ένταση αλλά με επιπτώσεις για την περιοχή, πλημμυρικό συμβάν που προηγήθηκε στις 21 και 22/11/2019 στις λεκάνες χ. Μπασδέκη και Μαυρόλακκα προκαλώντας πλημμυρικά προβλήματα και αυξάνοντας τις προϋπάρχουσες συνθήκες εδαφικής υγρασίας.



Εικόνα 3-1: Καταγραφές 3-ωρου συγκεντρωτικού ύψους βροχόπτωσης (mm) στον μετεωρολογικό σταθμό του ΕΑΑ στο Στρατώνι μεταξύ 20/11/2019 00:00 και 27/11/2019 00:00 τοπικής ώρας (γαλάζιες

μπάρες). Η μαύρη και η κόκκινη καμπύλη δείχνουν εκτίμηση για την ποσότητα υγρασίας στο έδαφος (cm^3/cm^3) με μέσο βάθος 0-5 εκ για την γεωγραφική περιοχή που περικλείεται από τις συντεταγμένες $40^\circ 31' \text{ N}$, $23^\circ 39' \text{ E}$ και $40^\circ 39' \text{ N}$, $23^\circ 50' \text{ E}$.¹



Εικόνα 3-2: Χωρική κατανομή συνολικού νετού 24/11 - 26/11/2019 (πηγή: ΕΑΑ/Meteo)

Προβλήματα επίσης προκάλεσε η κακοκαιρία στο οδικό δίκτυο σε διάφορες θέσεις και στον οικισμό Ιερισσό Χαλκιδικής, με αντλήσεις υδάτων και κοπές δέντρων. Διεκόπη η κυκλοφορία στο τριακοστό πρώτο χιλιόμετρο (ύψος Πλατανόρεμα, κλάδος Χαβρία) της Επ. Οδού Πολυγύρου - Ιερισσού, λόγω καθίζησης. Τοπικά προβλήματα σημειώθηκαν στη Νέα Καλλικράτεια.

Στο χωριό Ολυμπιάδα όπου σημειώθηκαν οι μεγαλύτερες επιπτώσεις, καταστράφηκαν δεκάδες σπίτια, ενώ υπήρξαν και απεγκλωβισμοί ατόμων από τα σπίτια τους. Κατά τη διάρκεια της πλημμύρας, μεταφέρθηκαν σημαντικές ποσότητες φερτών υλικών προς το κέντρο του οικισμού, ενώ η κοίτη του χειμάρρου υπερχείλισε στο ύψος της γέφυρας της επαρχιακής οδού Ολυμπιάδας - Σταυρού με καταστροφές σε υποδομές, οδικό δίκτυο, γέφυρες, οχήματα, κτίρια και επιχειρήσεις και καλλιέργειες. Διακόπηκε η κυκλοφορία στο πρώτο χιλιόμετρο της Επ. Οδού Ολυμπιάδας - Βαρβάρας (κλάδος Μπασδέκη). Με βάση το καταγεγραμμένο ιστορικό, το ρέμα Μπασδέκη υπερχείλισαν εξαιτίας της

¹ Στεφανίδης Στ. κ.α. ΑΠΘ, ΥΔΡΟΤΕΧΝΙΚΑ (2019-2020) «ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ «ΜΠΑΣΔΕΚΗ» ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΙΓΙΔΑ ΤΗΣ 25ης ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2019»

ασταμάτητης βροχόπτωσης, με αποτέλεσμα, οι δρόμοι να μετατραπούν σε ποτάμια, σπίτια να πλημμυρίσουν, οικοσκευές να μεταφερθούν μέχρι τη θάλασσα και η παραλία να μπαζωθεί από ξύλα και φερτά υλικά.



Εικόνα 3-3: Επιπτώσεις της πλημμύρας 25/11/2019 στον οικισμό Ολυμπιάδα (πηγή: Έθνος)

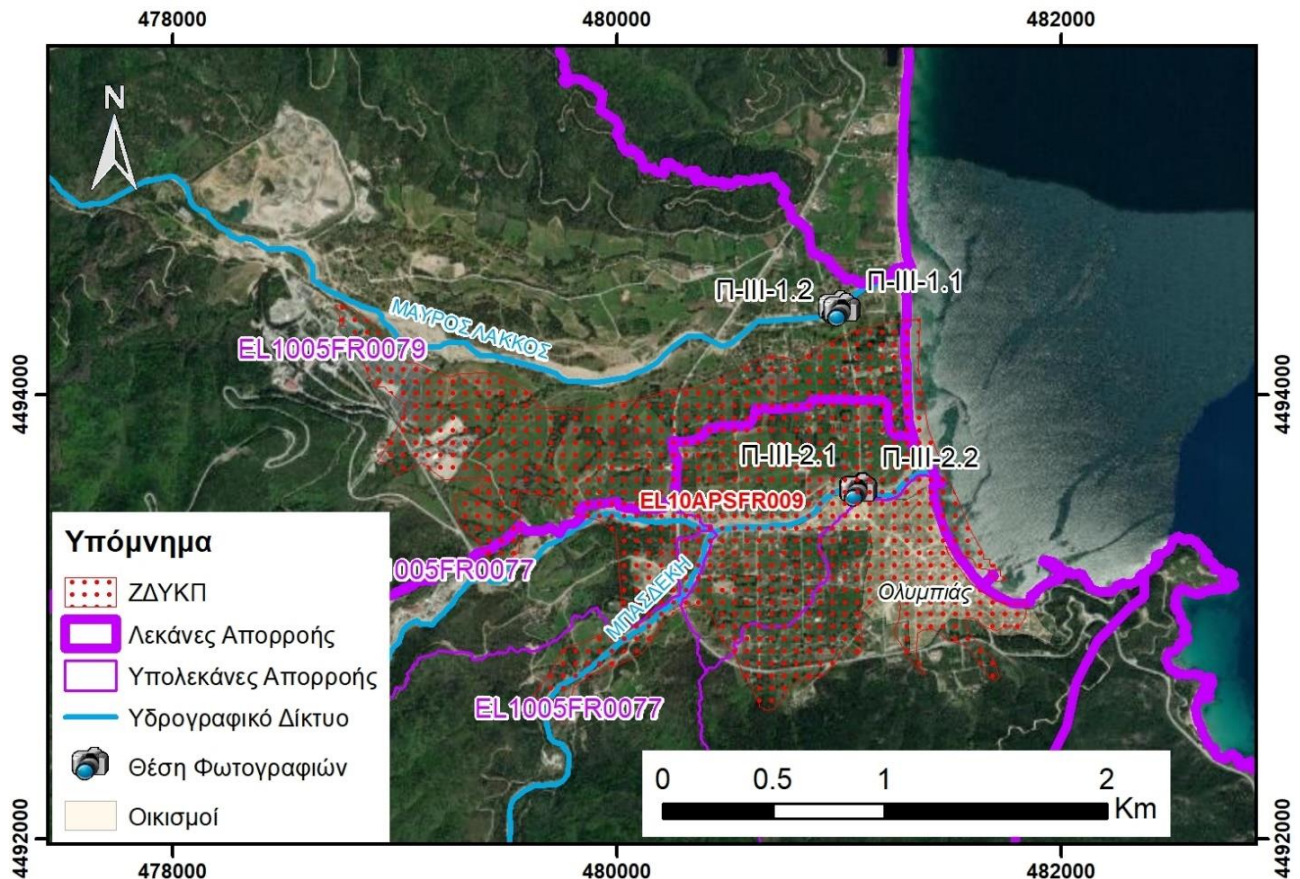
Πηγές Προέλευσης Στοιχείων:

- meteo.gr - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm
- https://www.meteo.gr/articles_all.cfm?ftag=YHF4eb9d17&page=159
- <https://www.ethnos.gr/greece/article/74288/olympiadakopimiaszohsxathhkansthlaspavid>
- <https://www.emakedonia.gr/chalkidiki-exasfalistike-i-chrimatodotisi-gia-to-antiplimmyriko-ergo-stin-olympiada-715759>
- Στεφανίδης Στ. κ.α. ΑΠΘ, ΥΔΡΟΤΕΧΝΙΚΑ (2019-2020) «ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ «ΜΠΑΣΔΕΚΗ» ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΓΙΓΔΑ ΤΗΣ 25ης ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2019»
- Καστρίδης Α. (2019). «Η Πλημμυρογένεση των Λεκανών Απορροής του Ορεινού Όγκου Χολομώντα Χαλκιδικής». Διδακτορική Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

3.1.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Η πληγείσα περιοχή βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ EL10APSFR009 και εντός της λεκάνης απορροής του χ. Μπασδέκη. Η λεκάνη Μπασδέκη (EL1005FR0077), έκτασης 33,86 km² εκτείνεται γύρω και ανάντη του οικισμού της Ολυμπιάδας και παρουσιάζει λοφώδες ανάγλυφο. Ανάντη του οικισμού δέχεται τις απορροές δύο κλάδων. Γειτονική λεκάνη με τη λεκάνη Μπασδέκη και βόρεια αυτής είναι η λεκάνη Μαύρου Λάκκου (EL1005FR0079), έκτασης 42,81 km² η οποία περικλείει το Μεταλλείο Ολυμπιάδος και

απορρέει βόρεια του οικισμού. Παρουσιάζει λοφώδες ανάγλυφο στο ανάντη τμήμα και πεδινό στο τμήμα πριν την εκβολή. Τμήμα της λεκάνης απορροής του χ. Μαύρου Λάκκου προς νότο εκτός της κοίτης του ρέματος εμπίπτει στη ΖΔΥΚΠ EL10APSFR009. Στην περιοχή πραγματοποιήθηκε αυτοψία στο πλαίσιο σύνταξης του παρόντος ΣΔΚΠ.



Εικόνα 3-4. Χάρτης περιοχής Ολυμπιάδας, υδρογραφικού δικτύου και θέσεων λήψης φωτογραφιών.

Το τμήμα των κλάδων χ. Μπασδέκη και της λεκάνης ανάντη και νοτίως της Ε.Ο. Σταυρός – Στρατώνι εμπίπτει στην προστατευόμενη περιοχή NATURA 2000 SCI GR1270005 Όρος Στρατωνικών – Κορυφή Σκαμνί η οποία καλύπτεται με δασική βλάστηση με φυλλοβόλα και αείφυλλα είδη.

Η αποστράγγιση της λεκάνης Μπασδέκη γίνεται μέσω δύο κύριων ανάντη κλάδων που συμβάλουν στο ΒΔ άκρο του οικισμού Ολυμπιάδα. Ο κλάδος Μπασδέκη απορρέει με κατεύθυνση ~Δ-Α εντός ημιορεινής περιοχής και αφού διέλθει πλησίον περιοχής υπάρχουσας μονάδας Μεταλλείων εξόρυξης χρυσού, εισέρχεται στην πεδιάδα Ολυμπιάδας και τον οικισμό, περιοχή μικρών κλίσεων, όπου η ροή επιβραδύνεται και πραγματοποιείται απόθεση μεταφερόμενων φερτών υλών. Ο νότιος κλάδος συναντά και δέρχεται περιμετρικά της ΕΕΛ Ολυμπιάδας και εν συνεχεία εισέρχεται στην πεδιάδα Ολυμπιάδας, μέχρι τη συμβολή του στο ρ. Μπασδέκη. Οι δύο κλάδοι διέρχονται κάτω από την Επ. Οδό Σταυρού – Ουρανούπολης. Τα εγκάρσια τεχνικά διέλευσης των ρεμάτων κρίνονται γενικά ανεπαρκή και υφίστανται ζημιές κατά τη διάρκεια σημαντικών πλημμυρών καθώς και τα πρανή της κοίτης τα οποία διαβρώνονται και χρήζουν κατάλληλης συντήρησης. Κατά τμήματα έχουν κατασκευαστεί προστατευτικά αναχώματα, τα οποία πλήττονται από τις πλημμύρες.

Το ρ. Μαύρου Λάκκου αποστραγγίζει τη λεκάνη βορείως της Ολυμπιάδας. Τα χαρακτηριστικά και οι μηχανισμοί αποστράγγισης της λεκάνης προσομοιάζουν αυτά της γειτονικής λεκάνης Μπασδέκη.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, το πλημμυρικό γεγονός οφείλεται σε **φυσική υπερχειλίση (A11)**, **οι μηχανισμοί πλημμύρας είναι κατάκλυση πεδινών εκτάσεων (A21)**, **αστοχία αναχωμάτων ή**

Υποδομών (A23), παρεμπόδιση ροής (A24) με χαρακτηριστικά άλλης γρήγορης εξέλιξης πλημμύρας (A33) και μεταφορά φερτών υλών (A36).

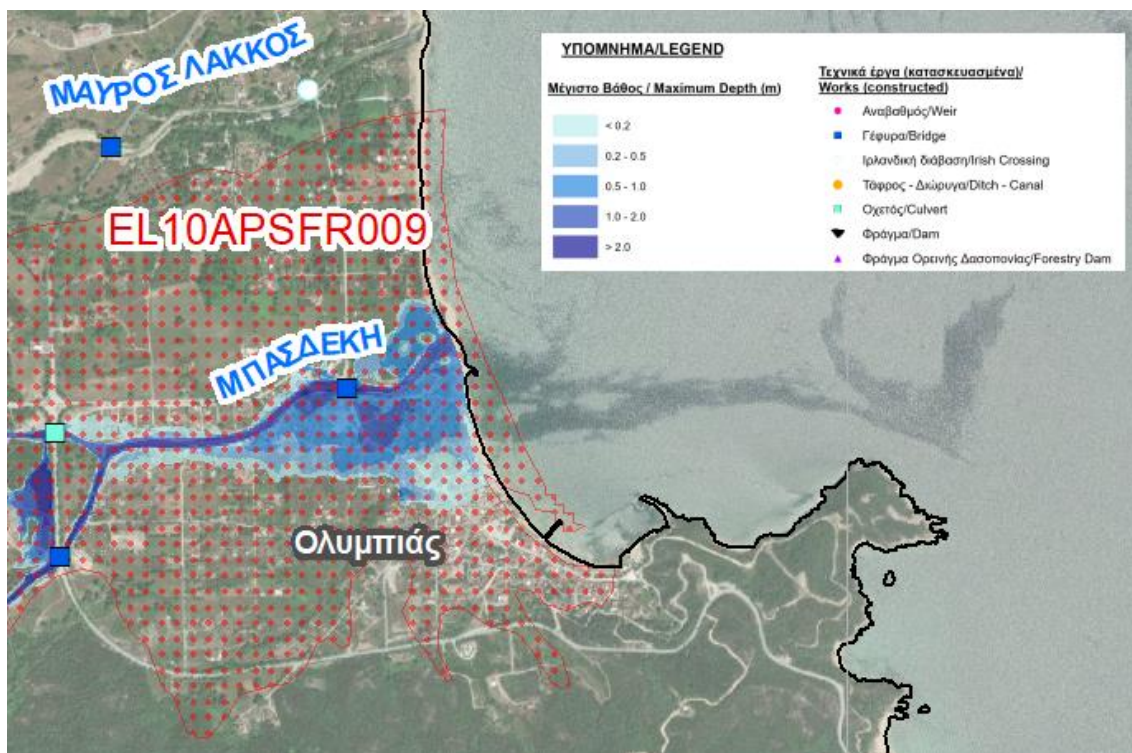
3.1.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Με βάση τη μελέτη των ιστορικών γεγονότων πλημμύρας, σε ό,τι αφορά την επαναληψιμότητα των γεγονότων, σοβαρά πλημμυρικά επεισόδια έχουν σημειωθεί τον 10^ο/2006, τον 2^ο/2010, τον 9^ο/2011, τον 10^ο και 12^ο/2014. Νεότερο σημαντικό γεγονός με βάση την εφαρμοζόμενη μεθοδολογία κατάταξης της 1^{ης} Αναθεώρησης Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, σημειώθηκε το 2018 στη λεκάνη Μαύρου Λάκκου. Με βάση πληροφορίες, η περιοχή πλήττεται με συχνότητα περίπου πενταετίας από πλημμύρες. Η περιοχή Ολυμπιάδας εντάχθηκε στη ΖΔΥΚΠ EL10APSFR009 στα πλαίσια της 1^{ης} ΑΠΑΚΠ.

Στα παρακάτω αποσπάσματα χαρτών, γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων επικινδυνότητας πλημμύρας και αποτίμησης κινδύνου πλημμύρας στην πληγείσα περιοχή της Ολυμπιάδας. Η περιοχή εμπίπτει στη ΖΔΥΚΠ EL10APSFR009 και στη λεκάνη απορροής του χ. Μπασδέκη (EL1005FR0077).

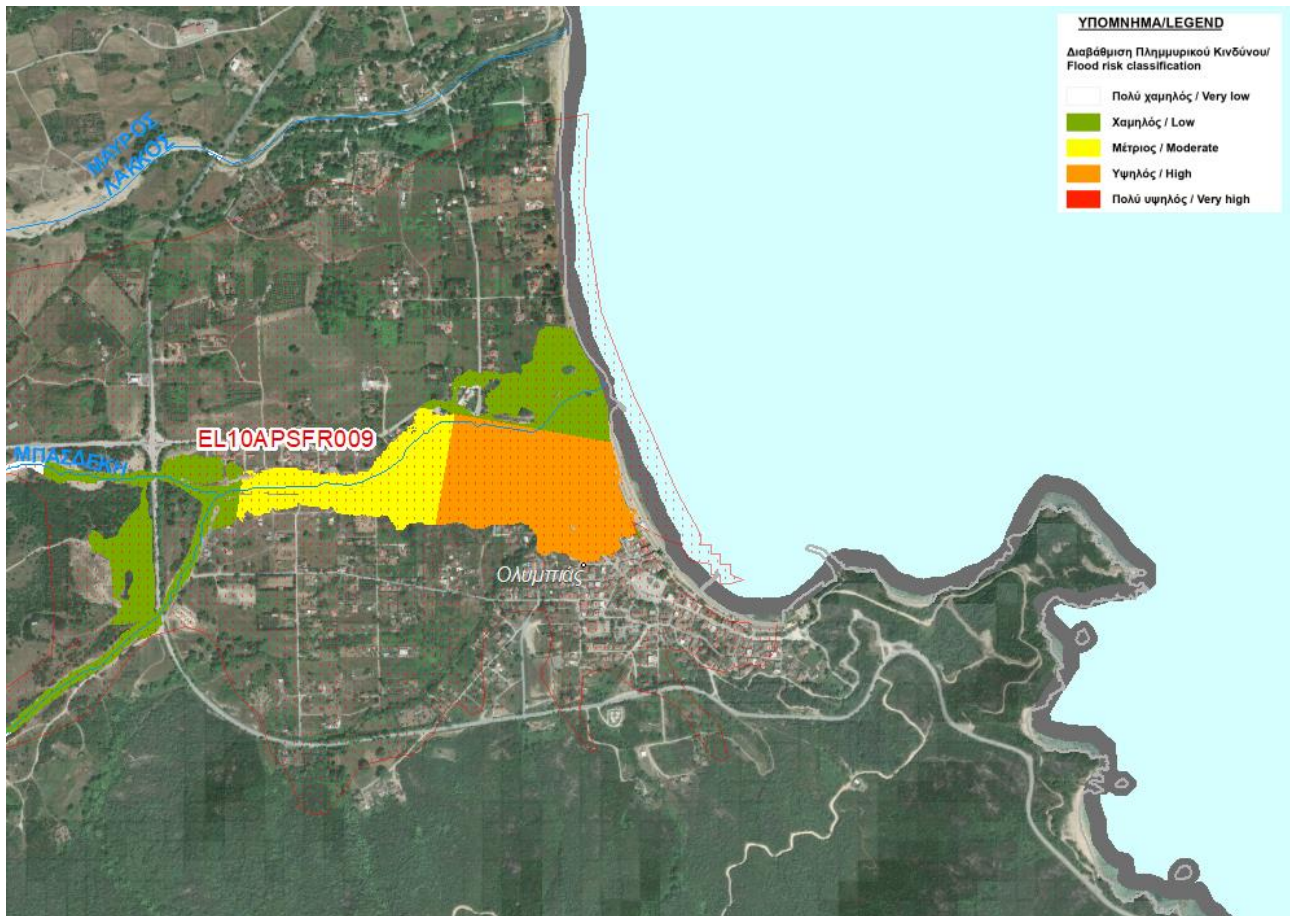
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, για την περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη, το υδατόρευμα Μπασδέκη και ο βόρειος κλάδος αυτού παρουσιάζονται γενικά επαρκή μέχρι την περιοχή της συμβολής κατάντη γέφυρας της Επ.Ο. Σταυρού – Ουρανούπολης, με υπερχειλίσεις στη χαμηλή περιοχή ανάντη της οδού. Κατάντη της συμβολής ο κύριος κλάδος Μπασδέκη υπερχειλίζει προκαλώντας κατακλύσεις στην οικιστική περιοχή μέχρι την εκβολή.

Παρατηρείται ότι τα μέγιστα βάθη κατάκλυσης στην περιοχή του συμβάντος για $T=100$ έτη έχουν εκτιμηθεί σε περίπου 3μ στην περιοχή μεταξύ των κλάδων του χειμάρρου ανάντη της Επαρχιακής Οδού (Χάρτης 3-1). Βάθη από 1 έως 2μ εκτιμώνται εκτός κοίτης ανάντη της οδού Γεωργιάδη, στο βόρειο τμήμα του οικισμού και στην ευρεία πλημμυρική κοίτη πριν την εκβολή. Μικρότερα βάθη ροής έως 1μ εκτιμώνται ότι εμφανίζονται για $T100$ σε μεγάλο τμήμα του οικισμού και μέχρι τη θάλασσα.



Χάρτης 3-1: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 25/11/2019 για $T=100$ έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ

Σε ό,τι αφορά την αποτίμηση των επιπτώσεων ανά κατηγορία επικινδυνότητας (πολύ χαμηλή, χαμηλή, μέτρια, υψηλή και πολύ υψηλή) από πλημμυρικό γεγονός για $T=100$ έτη στην πληγείσα περιοχή, με βάση την μεθοδολογία συναξιολόγησης παραμέτρων επικινδυνότητας (βάθη, ταχύτητες ροής) και τρωτότητας θιγόμενων χρήσεων (ανθρώπων, οικονομικών δραστηριοτήτων, περιβάλλοντος και πολιτιστικής κληρονομιάς) που ακολουθήθηκε στην παρούσα 1^η αναθεώρηση ΣΔΚΠ, εκτιμάται χαμηλός έως μέτριος κίνδυνος στις περιοχές εκτός του οικισμού και υψηλός εντός αυτού.



Χάρτης 3-2: Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 25/11/2019 για $T=100$ έτη

3.1.4 Συμπεράσματα - προτάσεις

Οι προτάσεις που περιλήφθηκαν στο ΣΔΚΠ για το ΥΔ ή/και ανά ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνουν την υλοποίηση ενός συνδυασμού μέτρων πρόληψης, προστασίας, ετοιμότητας και αποκατάστασης για τη διαχείριση των πλημμυρών. Επιπλέον, για την περιοχή προτείνεται η ειδική εφαρμογή μέτρων και έργων φυσικής συγκράτησης υδάτων στα πεδινά, ορεινά υδρονομικά έργα, ελεγχόμενος πλημμυρισμός πεδινών εκτάσεων, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων, προσδιορισμός θέσεων δανειοθαλάμων λήψης υλικών για την αποκατάσταση και συντήρηση αναχωμάτων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης αλλά και θέσεων αποθεσιοθαλάμων (προσωρινής ή μόνιμης) εναπόθεσης φερτών υλικών, καθορισμός ορίων επιφυλακής και έγκαιρη προειδοποίηση.

Με βάση πρόσφατες πληροφορίες, για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής, ο Δήμος Αριστοτέλη προγραμματίζει την κατασκευή έργου εκτιμώμενου προϋπολογισμού 7.000.000 ευρώ με χρηματοδότηση από το ΠΕΠ "Κεντρική Μακεδονία" και τον άξονα προστασία παράκτιων και παρόχθιων περιοχών από τις πλημμύρες και τη διάβρωση. Το έργο αφορά στην αντιπλημμυρική

παρέμβαση σε τμήματα, καθώς και στην κοινή κοίτη των ρεμάτων Μπασδέκη και του κλάδου αυτού Μπαξίνα, μήκους περίπου 1400 μ., βορειοδυτικά του οικισμού της Ολυμπιάδας και περιλαμβάνει κατασκευή τριών φραγμάτων αντιπλημμυρικής προστασίας εντός της κοίτης των ρεμάτων και αντιπλημμυρικά έργα διευθέτησης της ροής των υδάτων των δύο ρεμάτων και της συμβολής τους με την κατάλληλη διαμόρφωση της διατομής. Το έργο εφόσον ολοκληρωθεί αναμένεται να συμβάλει στο έλεγχο της απορροής αλλά και της στερεοαπορροής και την προστασία των κατάντη και παρακείμενων περιοχών κατά τη διάρκεια πλημμυρών.

Με την Απόφαση 56123/2024 (ΦΕΚ 328 Δ' / 21-05-2024) έγινε Επικύρωση καθορισμού οριογραμμών, με έργα διευθέτησης, τμημάτων των ρεμάτων Μπασδέκη και Μπαξίνα στην Ολυμπιάδα, Δήμου Αριστοτέλη ΠΕ Χαλκιδικής (αρ. 24 ορ. διανομής 1932), στα πλαίσια του έργου «Αντιπλημμυρικά έργα Τ.Κ. Ολυμπιάδας Δ. Αριστοτέλη ΠΕ Χαλκιδικής ΠΚΜ», σε συνολικό μήκος 1.869,62 μ.

Συνοψίζοντας, με βάση το ανωτέρω γεγονός, την εξέταση και την επιτόπια επίσκεψη, εκτιμάται ότι η περιοχή είναι ευπρόσβλητη σε ραγδαίες πλημμύρες οι οποίες οδηγούν σε υπερχειλίσεις (πλημμύρα ποταμού). Συγκρίνοντας το πληροφοριακό υλικό (περιγραφές, φωτογραφίες) της παρατηρηθείσας πλημμύρας 25/11/2019 στην περιοχή σε συνδυασμό με στοιχεία από την αυτοψία που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια σύνταξης του παρόντος ΣΔΚΠ, προκύπτει συμβατότητα των αποτελεσμάτων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ με το πλημμυρικό γεγονός, σε ό,τι αφορά την επικινδυνότητα των περιοχών αλλά και τον εκτιμώμενο κίνδυνο πλημμύρας και επιβεβαίωση των εκτιμώμενων αιτιών και μηχανισμών πλημμύρας. Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή προτείνεται η εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ.

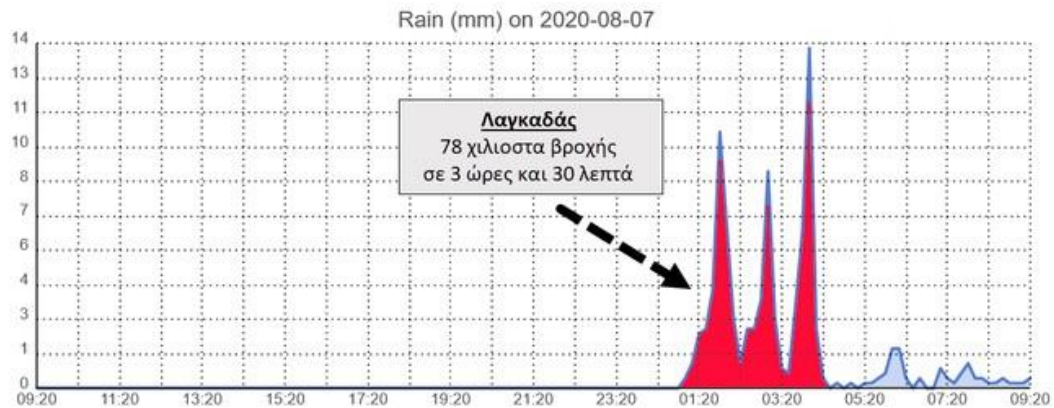
3.2 Πλημμύρα 05/08/2020 – Λαγκαδάς, Καβαλάρι, Λαγυνά, Περιβολάκι Δήμου Λαγκαδά (Α/Α 10)

3.2.1 Περιγραφή συμβάντος

Η κακοκαιρία Θάλεια διήρκεσε συνολικά 5 ημέρες, από τις 5-9/08/2020 με εκτεταμένες επιπτώσεις στην Εύβοια και άλλες περιοχές της χώρας. Όσον αφορά το ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας, έπληξε στις 07/08/2020 περιοχές της ΜΕ Θεσσαλονίκης. Με βάση τα στοιχεία του ΕΑΑ και πληροφορίες από δημοσιεύματα τοπικών μέσων, το φαινόμενο ήταν πολύ ισχυρής έντασης και προκάλεσε πλημμυρικά φαινόμενα με εκτεταμένες επιπτώσεις κυρίως στην ευρύτερη περιοχή του Λαγκαδά ο οποίος τέθηκε σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης. Προβλήματα προκλήθηκαν στο Περιβολάκι, το Καβαλάρι, τα Λαγυνά και τις επαρχιακές οδούς από Λαγκαδά για Χρυσαιγή και Πέντε Βρύσες. Με το ΦΕΚ 12/Β' / 07.01.2022 της Διεύθυνσης Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών Βορείου Ελλάδας (Δ.Α.Ε.Φ.Κ.-Β.Ε.), εκδόθηκε απόφαση Οριοθέτησης περιοχών και χορήγηση στεγαστικής συνδρομής για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια από πλημμύρες, μεταξύ άλλων, της 7ης Αυγούστου 2020 σε περιοχές του Δήμου Λαγκαδά, της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, ποσού 869.798,40€.

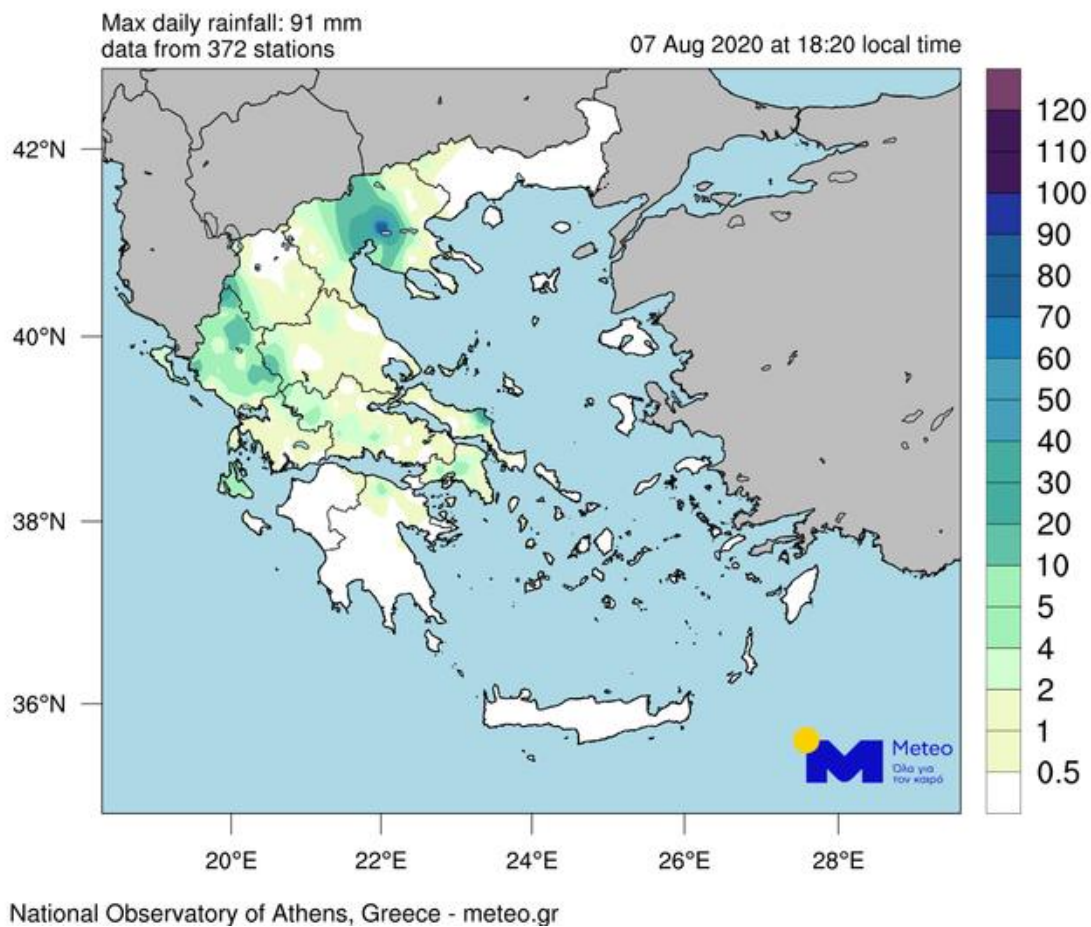
Τα ρέματα Καβαλάρι, Μπογδάνος και Κολχικό υπερχείλισαν προκαλώντας καταστροφές. Ζημιές προκλήθηκαν σε σπίτια, υπόγεια και καταστήματα, σημειώθηκαν διακοπές ρεύματος μετά από ζημιές σε κολώνες και μετασχηματιστές και απαιτήθηκε η επέμβαση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας για άντληση υδάτων και απεγκλωβισμούς ανθρώπων. Οι δρόμοι μετατράπηκαν σε ποτάμια και σε πολλούς δρόμους διεκόπη η κυκλοφορία να είναι αδύνατη. Σύμφωνα με αναφορές, έκλεισαν ο δρόμος στο ύψος του ΑΓΝΟ (ρ. Καβαλάρι), Λαγκαδά προς Κολχικό, Χρυσαιγή και Πέντε Βρύσες (Ρ. Κολχικό), η επαρχιακή οδός Λαγυνών- Λαγκαδά, ενώ προβλήματα καταγράφηκαν στους δρόμους προς Λαγυνά, Περιβολάκι, Καβαλάρι και Ηράκλειο (ρ. Μπογδάνος). Στο Κολχικό από την έντονη βροχόπτωση καταστράφηκε μία γέφυρα διακόπτοντας την κυκλοφορία.

Καταγράφηκε την 07/08/2020 ύψος βροχής 91mm στον σταθμό Λαγκαδά εκ των οποίων 78mm καταγράφηκαν σε περίπου 3 ώρες και 30 λεπτά (με βάση πληροφορίες από τη βάση του ΕΑΑ και λοιπές πηγές). Στο σχετικό γράφημα φαίνεται η εξέλιξη του φαινομένου τις πρωινές ώρες της 07/08.



Εικόνα 3-5: Καταγραφές ύψους βροχόπτωσης (mm) στον μετεωρολογικό σταθμό του ΕΑΑ στο Λαγκαδά στις 07/08/2020

Daily accumulated rainfall from meteorological stations



Εικόνα 3-6: Χωρική κατανομή συνολικού νετού 7/08/2020 (πηγή: ΕΑΑ/Meteo)



Εικόνα 3-7: Επιπτώσεις της πλημμύρας 07/08/2020 σε περιοχές Δ. Λαγκαδά (πηγή: Ελεύθερο Βήμα Θεσ/νίκης)

Πηγές Προέλευσης Στοιχείων:

- meteo.gr - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm
- https://www.meteo.gr/articles_all.cfm?ftag=YHF4eb9d17&page=142

- [Κακοκαιρία Θάλεια: Σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης ο Λαγκαδάς - Έπεσαν 78 χιλιοστά βροχής σε 3,5 ώρες | in.gr](#)
- [Πλημμύρες στον Λαγκαδά: Σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης ο δήμος - VimaThess-News.gr](#)
- <https://www.lagadas.net/index.php?act=viewProd&productId=13489>

3.2.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Η πληγείσα περιοχή βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ EL10APSFR006 και εντός των λεκανών απορροής των ρ. Καβαλάρη, Μπογδάνου και Κολχικό. Η λεκάνη Μπογδάνου ή Μπογδάνα (EL1005FL000802), έκτασης 210,64 km² βρίσκεται μεταξύ των λεκανών Καβαλάρη και Κολχικό, και το ομώνυμο ρέμα κατέρχεται από τους ορεινούς όγκους προς την πεδιάδα Λαγκαδά, διέρχεται δυτικά του οικισμού και μέσω αγροτικών εκτάσεων εκβάλει στη λίμνη Κορώνεια. Ανάντη της ΖΔΥΚΠ και μέχρι το όριο του ΥΔ, παρουσιάζει έντονους μαιανδρισμούς, ισχυρές κλίσεις και δέχεται τις απορροές πολυάριθμων εγκάρσιων κλάδων. Δυτικά βρίσκεται η λεκάνη Καβαλάρη (EL1005FL000803), έκτασης 168,52 km² μία επί το πλείστον πεδινή λεκάνη με αποδέκτη τη λίμνη Κορώνεια. Παρουσιάζει λοφώδες ανάγλυφο στο ανάντη τμήμα και πεδινό στο τμήμα πριν την εκβολή και περικλείει τους οικισμούς Λαγυνά, Καβαλάρη, Περιβολάκι, Ηράκλειο, Δρυμό, Μελισσοχώρι και Άσσηρο. Ανατολικά του Μπογδάνου βρίσκεται η λεκάνη Κολχικό (EL1005FL000806), έκτασης 50,04 km², μικρότερη λεκάνη σε σχέση με αυτές των δύο άλλων ρεμάτων, ορεινή/λοφώδης στα ανάντη και πεδινή στα κατάντη με αποδέκτη τη λίμνη Κορώνεια. Περικλείει τους οικισμούς Πέντε Βρύσες και Χρυσαιγή και μοιράζεται τον οικισμό Λαγκαδά με τη λεκάνη Μπογδάνου.

Το ρέμα Μπογδάνου, και η κατάντη του Λαγκαδά ευρύτερη περιοχή συμπεριλαμβανομένων των κατάντη τμημάτων των ρεμάτων Καβαλάρη και Κολχικό έως και τις λίμνες Κορώνεια – Βόλβη, εμπίπτουν στις προστατευόμενες περιοχές NATURA 2000 SCI GR1220009 Λίμνες Κορώνειας – Βόλβης, Στενά Ρεντίνας και SPA GR1220001 Λίμνες Βόλβη – Λαγκαδά και ευρύτερη περιοχή. Στην περιοχή υπάρχουν εκτεταμένες καλλιέργειες, αλλά κατά μήκος των ρεμάτων απαντώνται πλατανοδάση, ενώ στην παράκτια ζώνη των λιμνών υπάρχουν καλαμιώνες. Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν δρυοδάση, θαμνώνες αειφυλλων πλατύφυλλων και ποολίβαδα.

Η αποστράγγιση των λεκανών γίνεται μέσω των φυσικών ρεμάτων στις ανάντη κλιτύες και εν συνεχεία μέσω των διευθετημένων διατομών στην αγροτική περιοχή μικρών κλίσεων, όπου η ροή επιβραδύνεται. Τα γεωλογικά χαρακτηριστικά αξιολογείται ότι συμβάλλουν στον πλημμυρικό κίνδυνο της περιοχής, ο οποίος εντοπίζεται στη χαμηλή ζώνη των παραλίμνιων εκτάσεων, σε συνδυασμό με τις ήπιες κλίσεις και τις μικρές δυνατότητες αποστράγγισης. Και τα τρία ρέματα διασταυρώνονται με την Εγνατία οδό και λοιπές μικρότερες οδούς εξυπηρέτησης της περιοχής. Τα εγκάρσια τεχνικά διέλευσης των ρεμάτων υφίστανται ζημιές κατά τη διάρκεια σημαντικών πλημμυρών. Στις εξεταζόμενες περιοχές πλημμυρικά προβλήματα εντοπίζονται κυρίως στις πεδινές ζώνες διέλευσης των υδατορευμάτων, στις περιοχές Καβαλλαρίου και Λαγκαδά και στα δυτικά της λεκάνης ανάντη και κατάντη της Εγνατίας οδού. Τα ανωτέρω επιβεβαιώνονται με βάση το πρόσφατο ιστορικό πλημμυρών με υπερχειλίση ρεμάτων και πλημμύρες στις περιοχές Περιβολάκι, Λαγυνά, Καβαλάρη (9^{ος}/2019 και 8^{ος}/2020).

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, το πλημμυρικό γεγονός οφείλεται σε **φυσική υπερχειλίση (A11)**, ο **μηχανισμός πλημμύρας είναι κατάκλυση πεδινών εκτάσεων (A21) ή παρεμπόδιση ροής (A24) με χαρακτηριστικά μέτριας εξέλιξης πλημμύρας (A34) ή άλλη γρήγορης εξέλιξης πλημμύρα (A33).**

3.2.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Με βάση τη μελέτη των πρόσφατων ιστορικών γεγονότων πλημμύρας, σε ό,τι αφορά την επαναληψιμότητα των γεγονότων, σοβαρά πλημμυρικά επεισόδια εκτός από την 7/8/2020, έχουν σημειωθεί στις 19-9-2019 στις ΔΚ Λαγκαδά, Λαγυνών και Καβαλλαρίου τα οποία προκάλεσαν

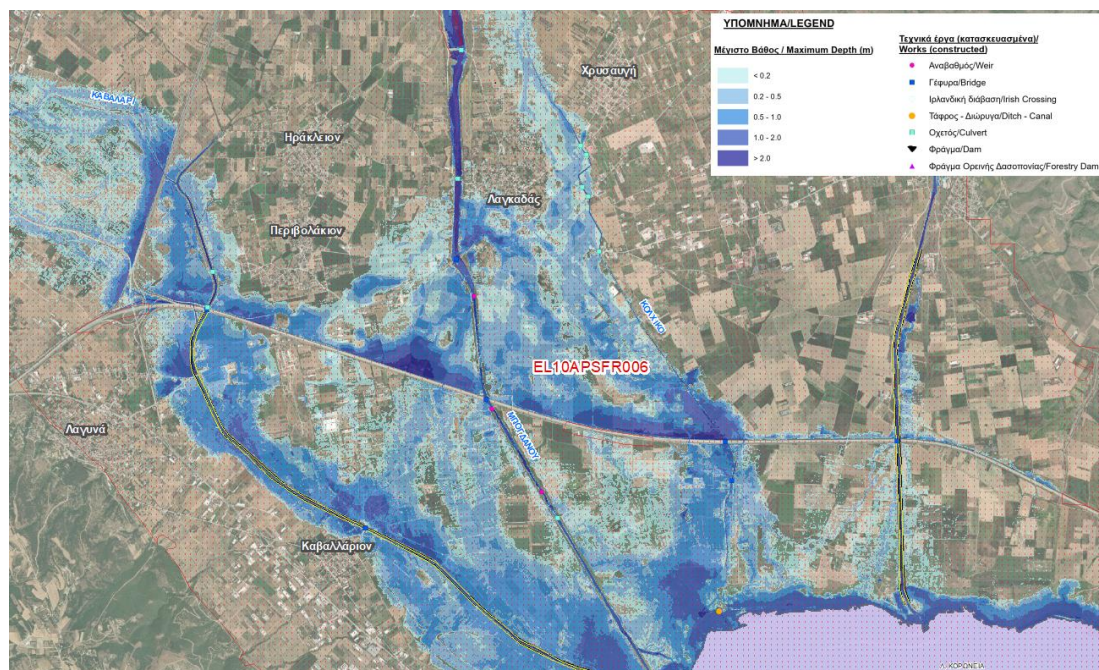
σημαντικές καταστροφές σε οικίες και επιχειρήσεις, σύμφωνα με στοιχεία της Δ.Α.Ε.Φ.Κ. Βορείου Ελλάδος.

Η περιοχή ενδιαφέροντος περιλαμβάνεται στη ΖΔΥΚΠ EL10APSFR006 με βάση την 1^η ΑΠΑΚΠ.

Στα παρακάτω αποσπάσματα χαρτών, γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων επικινδυνότητας πλημμύρας και αποτίμησης κινδύνου πλημμύρας στην πληγείσα περιοχή Δήμου Λαγκαδά. Η περιοχή εμπίπτει στη ΖΔΥΚΠ EL10APSFR008 και στις λεκάνες απορροής Μπογδάνου, Καβαλαρίου και Κολχικού.

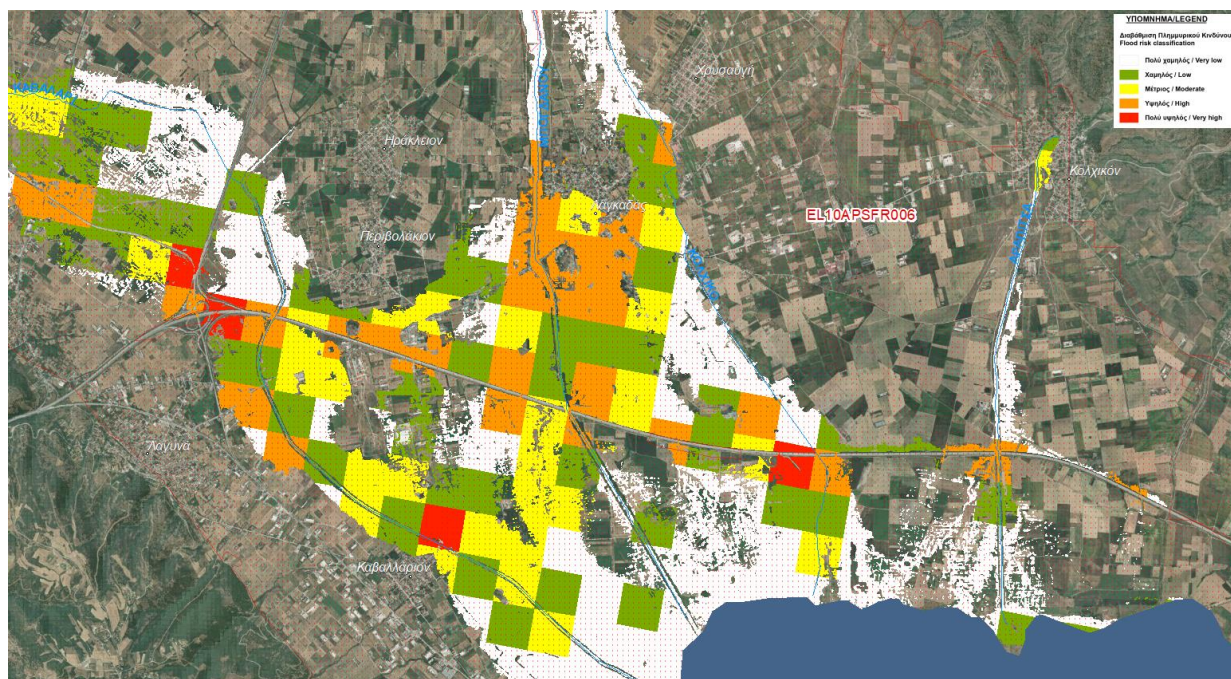
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, για την περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη, εκτεταμένα πλημμυρικά πεδία εντοπίζονται κυρίως στις πεδινές ζώνες διέλευσης των υδατορευμάτων Καβαλαρίου, Μπογδανός, Κολχικό και Αραπίτσα, στις περιοχές Καβαλαρίου και Λαγκαδά, στα δυτικά της λεκάνης ανάντη και κατάντη της Εγνατίας οδού και μέχρι την εκβολή στη λίμνη Κορώνεια, προκαλώντας προβλήματα σε οικισμούς, χρήσεις και δραστηριότητες εντός των περιοχών κατάκλυσης. Τα ανωτέρω επιβεβαιώνονται με βάση το πρόσφατο ιστορικό πλημμυρών με υπερχειλίση ρεμάτων και πλημμύρες στις περιοχές Περιβολάκι, Λαγυνά, Καβαλάρη (9^{ος}/2019 και 8^{ος}/2020).

Τα μέγιστα βάθη κατάκλυσης στην περιοχή του συμβάντος για $T=100$ έτη έχουν εκτιμηθεί σε $>2\mu$ σε θέσεις διασταυρώσεων των ρεμάτων με εγκάρσιες οδούς μέχρι περίπου 3,30μ στην περιοχή κατάκλυσης ανάντη των παραπλεύρων της Εγνατίας Οδού (Χάρτης 3-3). Η περιοχή ΑΓΝΟ, η οποία πλημμύρισε στο εξεταζόμενο συμβάν, αποτελεί μία περιοχή τοπικών χαμηλών όπου συγκεντρώνονται ύδατα σε βάθη 1-1,5μ σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων και υπερχειλίσης του ρ. Καβαλάρη όπως και η οδός από Λαγκαδά προς Λαγυνά σε πολλά σημεία. Οι οδοί από Λαγκαδά προς Κολχικό, Χρυσαιγή και Πέντε Βρύσες εμφανίζεται να κατακλύζονται από ύδατα υπερχειλίσης των ρ. Μπογδάνου και Κολχικού, όπως και οι οδοί προς Περιβολάκι, Καβαλάρη και Ηράκλειο, με βάθη ροής που φτάνουν κατά τόπους τα 1,5μ. Μικρότερα βάθη ροής έως 1μ εκτιμώνται ότι εμφανίζονται για $T100$ σε μεγάλο τμήμα της πεδινής περιοχής και σε θέσεις οικισμών και μέχρι τη λίμνη Κορώνεια.



Χάρτης 3-3: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 07/08/2020 για $T=100$ έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ

Σε ό,τι αφορά την αποτίμηση των επιπτώσεων ανά κατηγορία επικινδυνότητας (πολύ χαμηλή, χαμηλή, μέτρια, υψηλή και πολύ υψηλή) από πλημμυρικό γεγονός για $T=100$ έτη στην πληγείσα περιοχή, με βάση την μεθοδολογία συναξιολόγησης παραμέτρων επικινδυνότητας (βάθος, ταχύτητες ροής) και τρωτότητας θιγόμενων χρήσεων (ανθρώπων, οικονομικών δραστηριοτήτων, περιβάλλοντος και πολιτιστικής κληρονομιάς) που ακολουθήθηκε στην παρούσα 1^η αναθεώρηση ΣΔΚΠ, εκτιμάται πολύ χαμηλός έως πολύ υψηλός κίνδυνος στην ευρύτερη περιοχή. Ειδικά για τις περιοχές που αντιμετώπισαν πρόβλημα στο συμβάν 07/08/2020, διαπιστώνεται ότι εκτιμάται πολύ υψηλός κίνδυνος στον οικισμό Καβαλάρι, υψηλός κίνδυνος στην περιοχή ΑΓΝΟ και από χαμηλός έως υψηλός κίνδυνος σε αρκετές θέσεις της Εγνατίας οδού και του λοιπού σημαντικού οδικού δικτύου πλησίον των ρεμάτων καθώς και στις καλλιεργούμενες εκτάσεις και λοιπές χρήσεις της πεδινής ζώνης.



Χάρτης 3-4: Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 07/08/2020 για $T=100$ έτη

3.2.4 Συμπεράσματα - προτάσεις

Οι προτάσεις που περιλήφθηκαν στο ΣΔΚΠ για το ΥΔ ή/και ανά ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνουν την υλοποίηση ενός συνδυασμού μέτρων πρόληψης, προστασίας, ετοιμότητας και αποκατάστασης για τη διαχείριση των πλημμυρών. Επιπλέον, για την περιοχή προτείνεται η ειδική εφαρμογή μέτρων και έργων φυσικής συγκράτησης υδάτων στα πεδινά, ορεινά υδρονομικά έργα, ελεγχόμενος πλημμυρισμός πεδινών εκτάσεων, έργα εκσυγχρονισμού και αποκατάστασης αποστραγγιστικών δικτύων, έργα δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων, προσδιορισμός θέσεων δανειοθαλάμων λήψης υλικών για την αποκατάσταση και συντήρηση αναχωμάτων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης αλλά και θέσεων αποθεσιοθαλάμων (προσωρινής ή μόνιμης) εναπόθεσης φερτών υλικών, καθορισμός ορίων επιφυλακής και έγκαιρη προειδοποίηση.

Στο ετήσιο πρόγραμμα δαπανών της ΠΚΜ, περιλαμβάνεται το έργο «Προμελέτη και Μελέτη Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο: Κατασκευή δικτύου αποχέτευσης στην 11η Ε.Ο. (τμήμα από γέφυρα ΑΓΝΟ έως χείμαρρο Μπογδάνα)», ως συνεχιζόμενο, χωρίς περισσότερα στοιχεία για την υλοποίησή του. Επίσης αναφέρεται ότι το 2023 ολοκληρώθηκαν εργασίες για την αποκατάσταση του τεχνικού έργου που χρησιμοποιείται για τη διέλευση του ρέματος Μπογδάνα στον οδικό άξονα Λαγκαδά – Ασσήρου, ο οποίος υπέστη σοβαρές ζημιές από πλημύρα.

Συγκρίνοντας το πληροφοριακό υλικό (περιγραφές, φωτογραφίες) της παρατηρηθείσας πλημμύρας 07/08/2020 στην περιοχή, προκύπτει συμβατότητα των αποτελεσμάτων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ με το πλημμυρικό γεγονός, σε ό,τι αφορά την επικινδυνότητα των περιοχών αλλά και τον εκτιμώμενο κίνδυνο πλημμύρας και επιβεβαίωση των εκτιμώμενων αιτιών και μηχανισμών πλημμύρας. Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή προτείνεται η εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ.

3.3 Πλημμύρα 12/06/2021 – Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Πολίχνη, Σταυρούπολη Δήμου Παύλου Μελά) (Α/Α 12)

3.3.1 Περιγραφή συμβάντος

Την 12/06/2021 έπληξε περιοχές του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης πολύ ισχυρή βροχόπτωση η οποία είχε ως αποτέλεσμα την απώλεια ανθρώπινης ζωής σε θέση διέλευσης του χειμάρρου Ξηροπόταμου. Με βάση τα στοιχεία του ΕΑΑ, το φαινόμενο ήταν πολύ ισχυρής έντασης και προκάλεσε πλημμυρικά φαινόμενα με εκτεταμένες επιπτώσεις. Λαμβάνοντας υπόψη πληροφορίες από δημοσιεύματα τοπικών μέσων, προκύπτει ότι πέραν του δυσάρεστου γεγονότος, οι λοιπές επιπτώσεις ήταν αρκετές και αφορούσαν κυρίως τις περιοχές Πολίχνη και Σταυρούπολη του Δήμου Παύλου Μελά.

Τα ύψη βροχής που καταγράφηκαν την 12/06/2021 ήταν 24mm στον σταθμό Επταπύργιο Θεσσαλονίκης σε διάστημα περίπου 1 ώρας, με βάση πληροφορίες από τη βάση του ΕΑΑ.

Σύμφωνα με πληροφορίες για τις επιπτώσεις της πλημμύρας, ένας άνθρωπος έχασε τη ζωή του από πνιγμό όταν το όχημά του παρασύρθηκε από τα ορμητικά νερά, στην περιοχή των Βυζαντινών Νερόμυλων και εντοπίστηκε σε απόσταση περίπου 300 μέτρων κατάντη, στην οδό Μυτιλήνης. Με βάση δημοσιεύματα και σχετική διερεύνηση, στην περιοχή των νερόμυλων το ρέμα βρίσκεται σε φυσική κατάσταση, έχει μαιανδρική πορεία κατερχόμενο από τους ημιορεινούς όγκους της λεκάνης απορροής, διέρχεται μεταξύ οικιστικών και αγροτικών/χέρσων περιοχών και διασχίζεται από τοπικές οδούς με ιρλανδικές διελεύσεις. Η δυνατή καταιγίδα η οποία συνοδεύτηκε από χαλάζι, έπληξε περιοχές οικιστικών χρήσεων κυρίως στη Σταυρούπολη, με επιπτώσεις σε οδούς, οικίες και βοηθητικούς χώρους στην κατοικημένη περιοχή, ενώ προβλήματα δημιουργήθηκαν λόγω αποκοπής και μεταφοράς κλάδων δέντρων και άλλων υλικών.





Εικόνα 3-8: Επιπτώσεις της πλημμύρας 12/06/2021 – υπερχίλιση στη θέση ιρλανδικής διέλευσης όπου παρασύρθηκε όχημα (πηγή: tvxs, thes.gr)

Πηγές Προέλευσης Στοιχείων:

- [meteo.gr](https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm) - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm
- <https://www.bankingnews.gr/koinonia/articles/566586/isxyri-vroxi-kai-xalazi-sti-thessaloniki>
- <https://tvxs.gr/news/ellada/thessaloniki-ereynes-gia-agnooymeno-parasyrthike-aytokinito-apo-ti-neroponti/>

3.3.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Η πληγείσα περιοχή βρίσκεται κατά τμήματα εντός της ΖΔΥΚΠ EL10APSF008 και εντός της λεκάνης απορροής του π. Δενδροπόταμου, συνολικής έκτασης 133,15 km², η οποία αναπτύσσει πλούσιο υδρογραφικό δίκτυο. Στον ποταμό Δενδροπόταμο, που αποτελεί τον κύριο αποδέκτη της περιοχής, συμβάλλουν βασικά ρέματα της περιοχής όπως το ρέμα Διαβατών, ο χείμαρρος Ασημάκης, ο χείμαρρος Πολίχνης (Κρυονερίου), οι χείμαρροι Ανατολικά Ωραιοκάστρου και Ανατολικά Γαλήνης, το ρέμα Ευκαρπίας και ο χείμαρρος Ξηροπόταμος καθώς και μικρότεροι παραπόταμοι-ρέματα. Η έντονη οικιστική ανάπτυξη σε συνδυασμό με τα μεγάλα έργα οδοποιίας τα οποία διέρχονται από την περιοχή και τα έργα διευθέτησης της βασικής κοίτης του Δενδροπόταμου έχουν μεταβάλει τις φυσικές λεκάνες.

Ο χείμαρρος Ξηροπόταμος (Μυτιλήνης), με συνολικό μήκος 11,2 km, αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κλάδους του Δενδροποτάμου, άρχεται από την Εξοχή, διατρέχει το ΒΑ όριο του περιαστικού δάσους Χιλίων Δέντρων, διέρχεται από τον οικισμό Πεύκων, συνεχίζει κατάντη Δυτικά, διαβαίνει την Ανατολική Περιφερειακή Οδό στη περιοχή των Νοσοκομείων (Στρατιωτικό 424, Παπαγεωργίου κλπ.), όπου και εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ EL10APSF008. Εν συνεχεία, διασχίζει για 2,2 km την έκταση του πρώην Δήμου **Πολίχνης** (εμφανίζεται στη θέση αυτή και ως ρέμα Μυτιλήνης) και συμβάλλει δια μέσου του αστικού ιστού, ως τροποποιημένο υδατικό σύστημα, υπογείως μέσα από το δίκτυο ομβρίων, στον Δενδροπόταμο. Παρατηρούνται προβλήματα από μπαζώματα, οικοδόμηση και απορρίμματα. Σε ό,τι αφορά πλημμυρικές απορροές και επιπτώσεις στην ευστάθεια των πρανών, προβλήματα παρατηρούνται μόνο σε περιορισμένες εκτάσεις.



Εικόνα 3-9: Χάρτης περιοχής TK Πολίχνης, ρ. Ξηροπόταμος.

Την περιοχή της **Σταυρούπολης** διαρρέει ο χ. Ασημάκης πριν συμβάλει με τον π. Δενδροπόταμο. Κατάντη της Εσωτερικής Περιφερειακής, ο χ. Ασημάκης εισέρχεται σε πυκνοκατοικημένη περιοχή των πρώην Δ. Σταυρούπολης και Ευόσμου, αρχικά με ανοικτή διατομή σε μήκος περίπου 1100μ, η οποία έχει τσιμεντοστρωθεί και καταπατηθεί από αυθαίρετα. Εν συνεχεία, εισέρχεται στο τμήμα με κλειστή διατομή στο ύψος της Οδού Θερμοπυλών της Ηλιούπολης και μέχρι την εκβολή στον Δενδροπόταμο στην οδό Καραολή-Δημητρίου.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, το **πλημμυρικό γεγονός στην περιοχή Πολίχνης** οφείλεται σε υπερχειλίση του ρ. Ξηροποτάμου όπου σημειώθηκε το τραγικό γεγονός απώλειας ανθρώπινης ζωής και τοπική καταιγίδα στην **περιοχή Σταυρούπολης**, με επιπτώσεις σε οδούς, οικίες και βοηθητικούς χώρους. Από το τραγικό γεγονός καταδεικνύεται η έλλειψη τεχνικών έργων ασφαλούς διέλευσης των οδών στην περιοχή του ρέματος Ξηροπόταμος. Λόγω ανεπάρκειας ικανούς υδροσυλλογής των φρεατιών ομβρίων, κατά τη διάρκεια της πλημμύρας το υπάρχον δίκτυο δεν ανταποκρίθηκε με αποτέλεσμα την εισροή υδάτων σε κατοικίες και καταστήματα. Το πλημμυρικό συμβάν συνεπώς ανά περιοχές οφείλεται σε **υπερχειλίση ποταμού (A11) και τοπική καταιγίδα (A12)**, οι **μηχανισμοί πλημμύρας είναι φυσική υπερχειλίση (A21) και παρεμπόδιση ροής (A24) με χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας (A31) ή άλλης γρήγορης εξέλιξης πλημμύρας (A33)**.

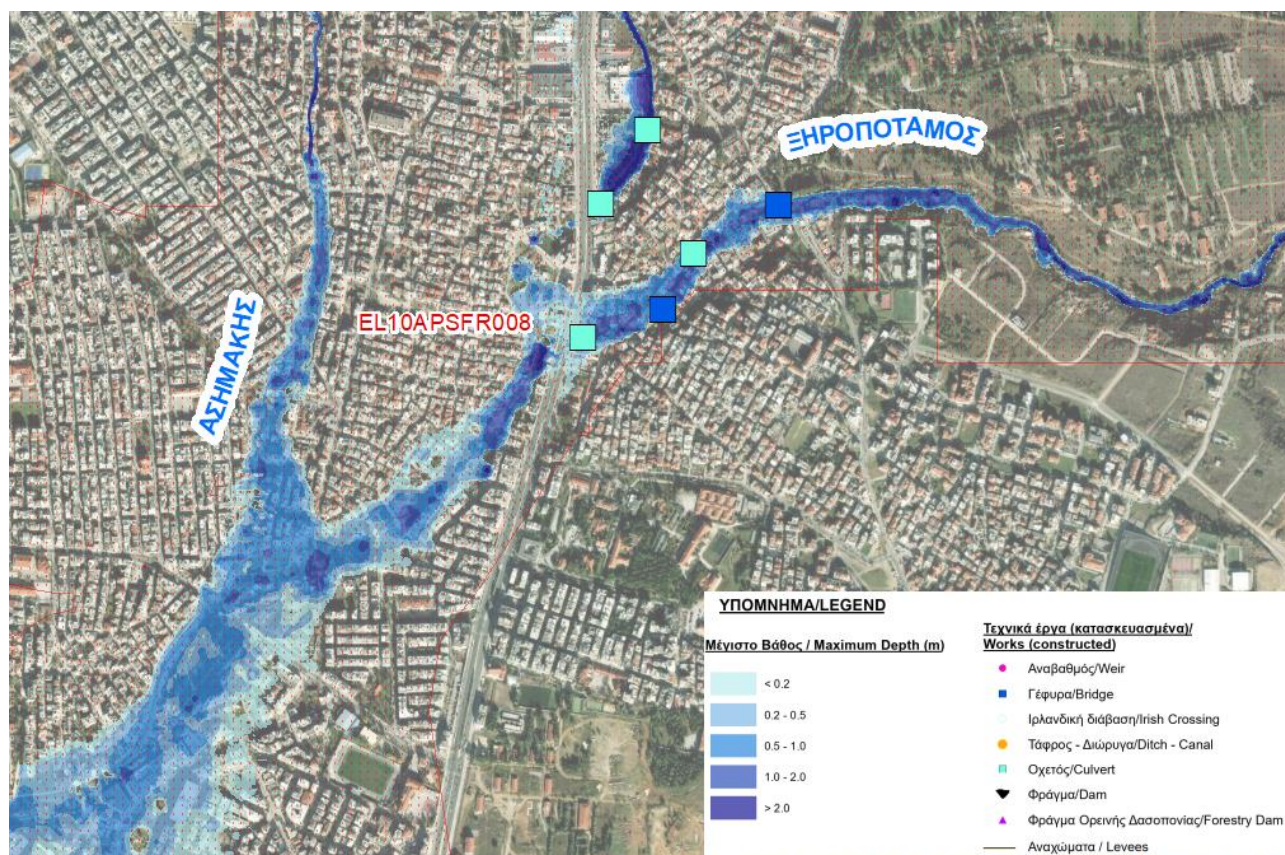
3.3.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Με βάση τη μελέτη των ιστορικών γεγονότων πλημμύρας, σε ό,τι αφορά την επαναληψιμότητα των γεγονότων, στην περιοχή του Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης Ιστορικά Γεγονότα έχουν εμφανιστεί κατά τα έτη 1976, 1978, 1985, 1996, 2004, 2009, 2014. Νεότερα πλημμυρικά επεισόδια εκτός από την 12/06/2021 στο Π.Σ., έχουν σημειωθεί στις 19-9-2019 οπότε κηρύχθηκε σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης της ΓΓΠΠ/ΥΠΚΚΠΠ η περιοχή της ΔΚ Σταυρούπολης λεκάνης π. Δενδροποτάμου. Με βάση την καταγραφή των επιπτώσεων, τεράστιοι όγκοι λάσπης και άλλα φερτά υλικά κατέληξαν μέσα σε σπίτια στους Ανθόκηπους, κάτω από την αερογέφυρα Σταυρούπολης, όταν υπερχειλίσε το ρ. Δενδροποτάμου. Το συγκεκριμένο γεγονός θεωρείται ιστορικό με βάση την κατάταξη ΕΑΑ, συνεπώς

δεν εξετάζεται. Μεγάλα συμβάντα, σύμφωνα με την καταγραφή της παρούσας έκθεσης, έχουν παρατηρηθεί επίσης κατά τα έτη 2022 και 2023 σε περιοχές του Δήμου Παύλου Μελά, όπως αναλύεται σε επόμενες παραγράφους.

Στα παρακάτω αποσπάσματα χαρτών, γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων επικινδυνότητας πλημμύρας και αποτίμησης κινδύνου πλημμύρας στην πληγείσα περιοχή. Η περιοχή εμπίπτει στη ΖΔΥΚΠ EL10APSF008 και στην ευρύτερη λεκάνη απορροής του ρ. Δενδροπόταμος (EL1003FR0005).

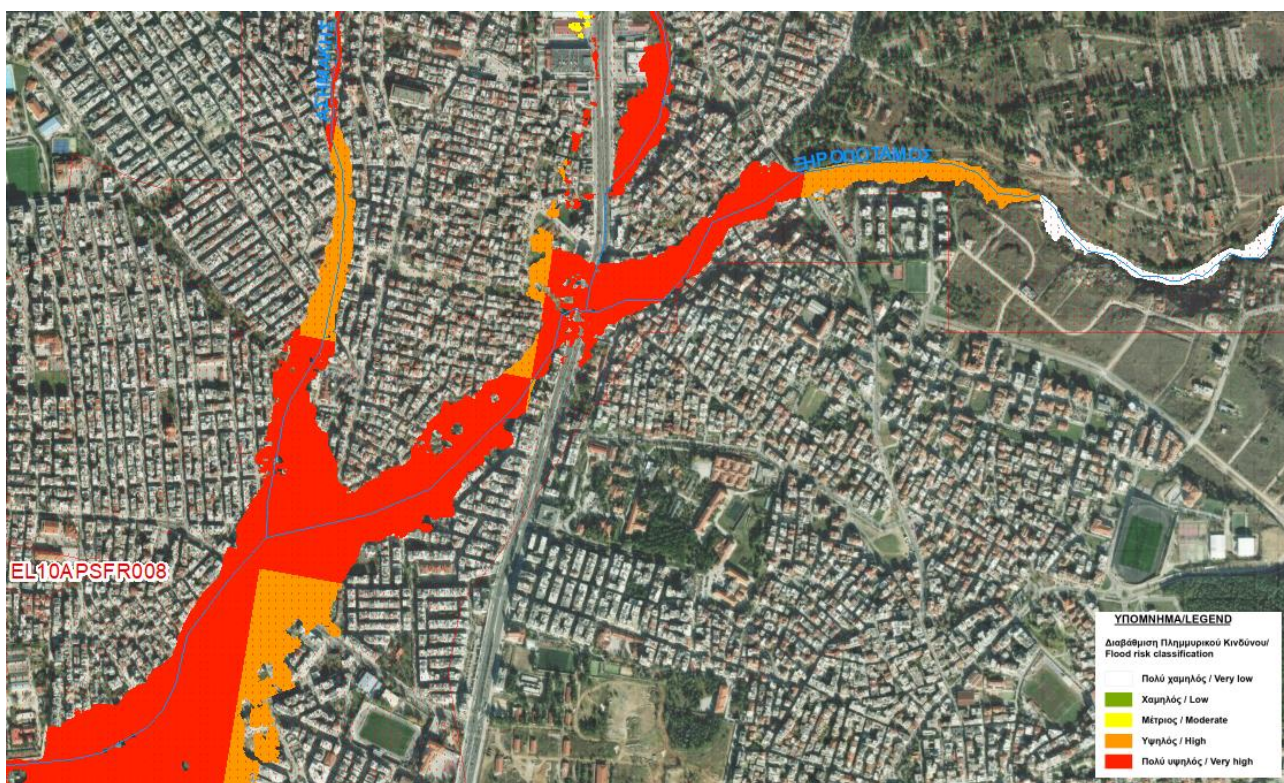
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, κατά την περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη, το τμήμα του ποταμού Δενδροποτάμου, πριν την εσωτερική περιφερειακή προκαλεί κατακλύσεις στην οικιστική περιοχή. Προς τα κατάντη μετά την είσοδο στον πυκνό αστικό ιστό και τη συμβολή από ανατολικά του κλάδου Ξηροπόταμου Πολίχνης, ο ποταμός διέρχεται με κλειστή διατομή μέχρι την περιοχή της εκβολής. Ο Ξηροπόταμος εμφανίζεται επαρκής έως την είσοδο στην αστική περιοχή όπου το πλημμυρικό πεδίο διευρύνεται έως τη συμβολή στον Δενδροπόταμο. Σε όλο το εφεξής τμήμα του ποταμού Δενδροπόταμου μέχρι την εκβολή παρουσιάζονται πλημμυρικά προβλήματα και το πλημμυρικό πεδίο εκτείνεται σε μεγάλο τμήμα του αστικού χώρου. Στην περιοχή Σταυρούπολης συμβάλει ο κλάδος ρ. Ασημάκη από βορρά, ο οποίος παρουσιάζει προβλήματα υπερχειλίσεων και κατακλύσεων της πεδινής εξωαστικής περιοχής ανάντη της Εγνατίας οδού, τοπικά πλημμυρικά προβλήματα για την T100 κατάντη αυτής και μέχρι την εσωτερική περιφερειακή και εντονότερα στην πυκνοκατοικημένη περιοχή κατάντη, όπου η κοίτη είναι ιδιαίτερα περιορισμένη από κατοικίες. Το πλημμυρικό πεδίο του ποταμού κατακλύζει πληθώρα αστικών, εξωαστικών, βιομηχανικών χρήσεων, πολιτιστικές δραστηριότητες, υποδομές υγείας και υποδομές προστασίας του πολίτη στην περιοχή του Πολεοδομικού Συγκροτήματος.



Χάρτης 3-5: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 12/06/2021 για $T=100$ έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ

Τα μέγιστα βάθη κατάκλυσης για $T=100$ έτη έχουν εκτιμηθεί στον Ξηροπόταμο έως 2μ στην περιοχή αριστερά της κοίτης και ανάντη της γέφυρας Μυτιλήνης (οδών Αλκιβιάδου/Πάροδος Μαυρομιχάλη), όπου κατοικίες εντοπίζονται μέσα στην ευρεία κοίτη και τοπικά έως 3μ στο τμήμα κατάντη της γέφυρας και μέχρι την εσωτερική περιφερειακή οδό (Χάρτης 3-5). Βάθη έως 1μ και τοπικά μεγαλύτερα εκτιμώνται κατά θέσεις εντός της ζώνης κατάκλυσης των χ. Ασημάκη και π. Δενδροποτάμου στην περιοχή της Σταυρούπολης. Ο χ. Δενδροπόταμος κατακλύζει την περιοχή Ανθοκήπων ανάντη της εσωτερικής περιφερειακής σε βάθη $>2\mu$.

Σε ό,τι αφορά την αποτίμηση των επιπτώσεων ανά κατηγορία επικινδυνότητας (πολύ χαμηλή, χαμηλή, μέτρια, υψηλή και πολύ υψηλή) από πλημμυρικό γεγονός για $T=100$ έτη στην πληγείσα περιοχή, με βάση την μεθοδολογία συναξιολόγησης παραμέτρων επικινδυνότητας (βάθη, ταχύτητες ροής) και τρωτότητας θιγόμενων χρήσεων (ανθρώπων, οικονομικών δραστηριοτήτων, περιβάλλοντος και πολιτιστικής κληρονομιάς) που ακολουθήθηκε στην παρούσα 1^η αναθεώρηση ΣΔΚΠ, εκτιμάται υψηλός έως πολύ υψηλός κίνδυνος στις περιοχές εντός του αστικού ιστού, όπου η τρωτότητα είναι ιδιαίτερα αυξημένη λόγω πολλών και ευάλωτων χρήσεων.



Χάρτης 3-6: Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 12/06/2021 για $T=100$ έτη

3.3.4 Συμπεράσματα - προτάσεις

Οι προτάσεις που περιλήφθηκαν στο ΣΔΚΠ για το ΥΔ ή/και ανά ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνουν την υλοποίηση ενός συνδυασμού μέτρων πρόληψης, προστασίας, ετοιμότητας και αποκατάστασης για τη διαχείριση των πλημμυρών. Επιπλέον, για την περιοχή προτείνεται η ειδική εφαρμογή μέτρων ενημέρωσης για αποφυγή διέλευσης από ιρλανδικές διαβάσεις, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων, καθορισμός ορίων επιφυλακής και έγκαιρη προειδοποίηση.

Με αφορμή το συμβάν απώλειας ζωής στην Πολίχνη, το Master Plan Αντιπλημμυρικής Προστασίας του ΥΠΥΜΕ/Δ19 αναφέρει «Το συμβάν αυτό έρχεται να καταδείξει την αναγκαιότητα επεμβάσεων στον

τομέα της αντιπλημμυρικής προστασίας, οι οποίες είχαν ήδη προταθεί από την Α' Φάση του παρόντος Master Plan, όπως προτάσεις για την ενημέρωση του κοινού όσον αφορά τους κινδύνους σε τεχνικά έργα ιρλανδικών διαβάσεων και για την ολοκλήρωση μελέτης σχετικής με το εν λόγω ρέμα (Μελέτη: "Διευθέτηση – Οριοθέτηση Ρεμάτων Δήμων Πεύκων και Πολίχνης").». Για τμήμα 5χλμ του Ξηροπόταμου και τμήματα των χ. Φιλύρου και Πεύκων, έχει εκπονηθεί και εγκριθεί από τη Δ19/ΥΠΥΜΕ η μελέτη «Διευθέτηση - οριοθέτηση ρεμάτων Δήμων Πεύκων και Πολίχνης», η οποία προτείνεται να υλοποιηθεί.

Επίσης, τα έργα Δενδροποτάμου στο τμήμα μήκους 1,8χλμ ανάντη της οδού Λαγκαδά (Ανθοκήπων) μέχρι τη συμβολή με το χ. Αν. Ωραιοκάστρου, χ. Ασημάκη στο τμήμα του μήκους 4χλμ από την οδό Θερμοπυλών και ανάντη μέχρι την Εξωτερική Περιφερειακή οδό καθώς και έργα στους χ. Ανατ. Ωραιοκάστρου (Χ.Α.Ω.) σε μήκος 1,9χλμ και Αν. Γαλήνης (Χ.Α.Γ.) σε μήκος 1,1χλμ, έχουν μελετηθεί και δρομολογείται η κατασκευή τους από τη Δ/νση Δ19/ΥΠΥΜΕ. Τα έργα συνολικού προϋπολογισμού 15,5εκ.€ περιλαμβάνουν διευθετήσεις με ανοικτή επενδεδυμένη διατομή, κατασκευή εγκάρσιων τεχνικών έργων διέλευσης των ρεμάτων κάτω από οδούς καθώς και κατασκευή έργου ψηλού αναβαθμού στην κοίτη του Χ.Α.Ω. για την ανάσχεση πλημμυρών και συγκράτηση φερτών υλών.

Συνοψίζοντας, με βάση το ανωτέρω γεγονός, την εξέταση και επιτόπια επίσκεψη στην περιοχή, εκτιμάται ότι η περιοχή είναι ευπρόσβλητη σε γρήγορης εξέλιξης ή ραγδαίες πλημμύρες οι οποίες οδηγούν σε υπερχειλίσσεις (πλημμύρα ποταμού) αλλά και αστοχίες των υποδομών του οικισμού (αστική πλημμύρα). Συγκρίνοντας το πληροφοριακό υλικό (περιγραφές, φωτογραφίες) της παρατηρηθείσας πλημμύρας 12/06/2021 στην περιοχή σε συνδυασμό με στοιχεία από αυτοψία που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια σύνταξης του παρόντος ΣΔΚΠ, προκύπτει συμβατότητα των αποτελεσμάτων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ με το πλημμυρικό γεγονός, σε ό,τι αφορά την επικινδυνότητα των περιοχών αλλά και τον εκτιμώμενο κίνδυνο πλημμύρας και επιβεβαίωση των εκτιμώμενων αιτιών και μηχανισμών πλημμύρας. Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή προτείνεται η εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ και των προτεινόμενων, από το Master Plan Αντιπλημμυρικής Προστασίας του ΥΠΥΜΕ/Δ19, δράσεων και έργων, σε συμβατότητα με το ΣΔΚΠ.

3.4 Πλημμύρα 14/10/2021 – Ζαγκλιβέρι, Λαγκαδίκια Δήμου Λαγκαδά (Α/Α 13)

3.4.1 Περιγραφή συμβάντος

Η κακοκαιρία Μπάλλος διήρκεσε συνολικά 3 ημέρες, από τις 14-16/10/2021 με επιπτώσεις στην Εύβοια και άλλες περιοχές της χώρας. Όσον αφορά το ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας, έπληξε στις 14 και 15/10/2021 κυρίως περιοχές της ΜΕ Θεσσαλονίκης. Με βάση τα στοιχεία του ΕΑΑ και πληροφορίες από δημοσιεύματα τοπικών μέσων, το φαινόμενο ήταν πολύ ισχυρής έντασης και προκάλεσε πλημμυρικά φαινόμενα με εκτεταμένες επιπτώσεις. Προβλήματα αναφέρθηκαν στην ευρύτερη περιοχή της ΜΕ Θεσσαλονίκης και κυρίως των Δήμων Λαγκαδά και Βόλβης και σε ορισμένες περιοχές του Δήμου Θέρμης (Βασιλικά, Ανθεμούντας στην περιοχή Επ. Οδού Αεροδρόμιο – Περαιά). Προβλήματα που αφορούν κυρίως στο οδικό δίκτυο προκλήθηκαν και σε περιοχές του Κιλκίς και της ΠΕ Χαλκιδικής και κυρίως στον Δήμο Αριστοτέλη. Εστάλη μήνυμα από το 112 της ΓΓΠ/ΥΠΚΚΠΠ προς τις πολίτες για να αποφύγουν τις άσκοπες μετακινήσεις σε Χαλκιδική, Λαγκαδά και Βόλβη λόγω επικίνδυνων καιρικών φαινομένων.

Το ρέμα Χώρα υπερχειλίστηκε προκαλώντας καταστροφές στον οικισμό Ζαγκλιβέρι και τα Λαγκαδίκια. Στο **Ζαγκλιβέρι** πλημμύρισαν σπίτια και καταστήματα, λόγω του μεγάλου όγκου απορροής και τη μεταφορά λάσπης και φερτών από την υπερχειλίση του ρέματος Χώρα. Για την αποκατάσταση των ζημιών εκδόθηκε η υπ. αρ. 43986/Α325 /08.02.2023 Δ.Α.Ε.Φ.Κ.-Κ.Ε. (Φ.Ε.Κ. Β/845/20.02.2023) Κοινή Υπουργική Απόφαση οριοθέτησης των περιοχών που επλήγησαν από τις πλημμύρες της 15ης & 16ης Οκτωβρίου 2021, ύψους 101.248€ και αφορά μεταξύ άλλων την Δημοτική Κοινότητα Ζαγκλιβερίου της Δημοτικής Ενότητας Καλλινδοίων. Έξω από τα **Λαγκαδίκια** το ρέμα υπερχειλίστηκε στην ιρλανδική

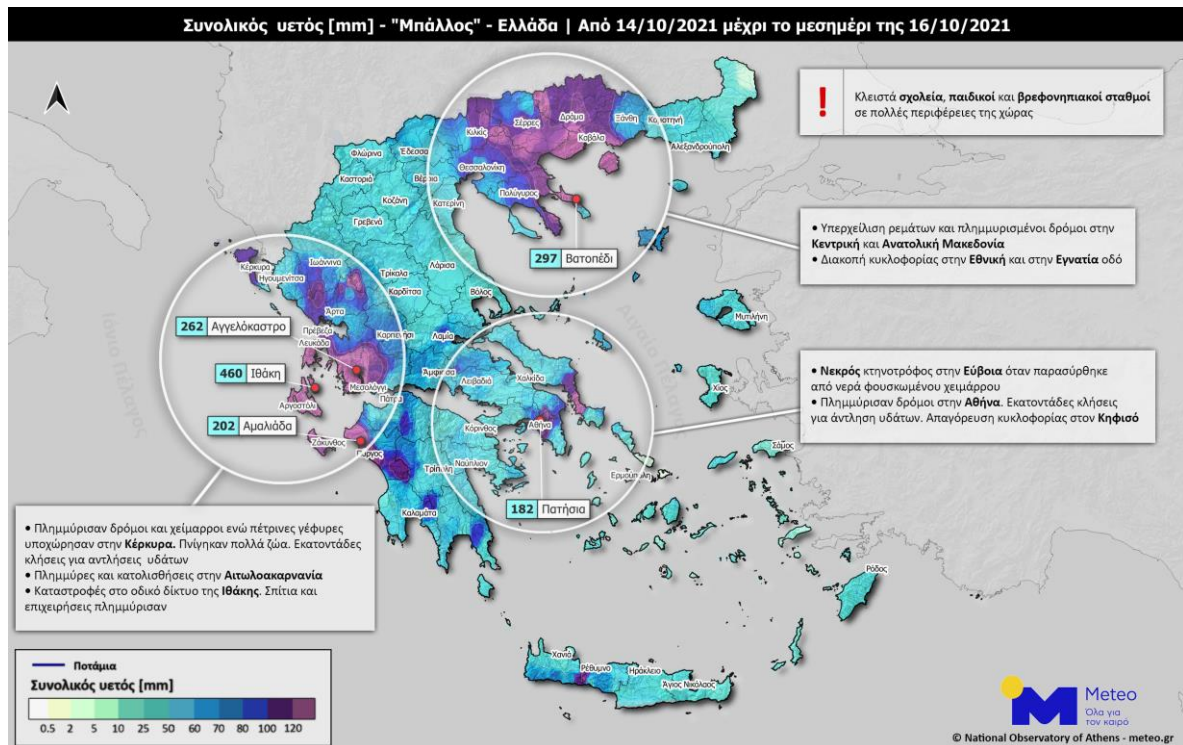
γέφυρα, με αποτέλεσμα να διακοπεί η κυκλοφορία στην επαρχιακή οδό Λαγκαδίκια – Σχολάρι. Πλημμύρες σε σπίτια και καταστήματα προκλήθηκαν και στον Λαγκαδά ενώ σε ολόκληρο το επαρχιακό δίκτυο υπήρξαν προβλήματα. Διεκόπη η κυκλοφορία στις οδούς Λαγκαδά – Ηρακλείου και Λαγκαδά – Ασσήρου λόγω υπερχειλίσσης του ρ. Μπόγδανου. Τα ρέματα που καταλήγουν από βορρά στη λίμνη Βόλβη στο ύψος των οικισμών Μικρή και Μεγάλη Βόλβη, προκάλεσαν διακοπές κυκλοφορίας, ενώ έκλεισε και η Εγνατία οδός κοντά στην έξοδο της Μεγάλης Βόλβης, μετά τον κόμβο της Ρεντίνας προς τη Θεσσαλονίκη.

Εκτός των επιπτώσεων στο Ζαγκλιβέρι, η έντονη βροχόπτωση προκάλεσε εκτεταμένα προβλήματα στο ευρύτερο οδικό δίκτυο του ΥΔ, σε θέσεις διασταύρωσης με το υδρογραφικό δίκτυο. Στις λοιπές περιοχές που επηρεάστηκαν, σύμφωνα με αναφορές, στη Θεσσαλονίκη διεκόπη η κυκλοφορία των οχημάτων στην προέκταση της οδού Μ. Αλεξάνδρου, από Σίνδο προς Βιολογικό και από την προέκταση Πόντου προς Σίνδο, στη Θεσσαλονίκη, λόγω υπερχειλίσσης του Γαλλικού Ποταμού (ιρλανδικές διελεύσεις). Η στάθμη του π. Ανθεμούντα ανέβηκε σε πολλά σημεία προκαλώντας προβλήματα σε ιρλανδικές διαβάσεις και στην επαρχιακή οδό προς Ν. Μηχανιώνα λόγω μεγάλης συσσώρευσης υδάτων και φερτών υλικών. Στη Χαλκιδική έκλεισε η ΕΟ Θεσσαλονίκης – Ιερισσού στο 117ο χιλιόμετρο, λόγω υπερχειλίσσης χειμάρου (ρ. Ιερισσού), η ΕΟ Αγίου Παύλου – Νέας Γωνιάς (ρ. Καλλικράτειας), ενώ κλειστό είναι για τα οχήματα και το 3ο και 7ο χλμ Καλλικράτειας – Ηράκλειας (ρ. Καλλικράτειας και Λάκκωμα). Κλειστό είναι και το 10ο χλμ της επαρχιακής οδού Καλλικράτειας – Αγίου Παύλου (ρ. Καλλικράτειας). Κλειστός είναι επίσης και ο δρόμος από την Ολυμπιάδα προς τον Σταυρό (ρ. Μπασδέκη). Τα προβλήματα εντοπίζονται στα τεχνικά διασταύρωσης με τα ρέματα της Χαλκιδικής λόγω υπερχειλίσσεων. Στην Ιερισσό η Πυροσβεστική δέχτηκε κλήσεις για αντλήσεις υδάτων σε σπίτια και υπόγεια στην είσοδο της Ιερισσού από την πλευρά του Στρατωνίου. Η κυκλοφορία διεκόπη στο 1ο χιλιόμετρο ανώνυμης οδού που συνδέει το δημοτικό Διαμέρισμα Ολύνθου με το 7ο χιλιόμετρο της επαρχιακής οδού Ν. Μουδανίων – Σιθωνίας (ρ. Βατονιάς). Στο Κιλκίς, το Μεγάλο ρέμα (κλάδος Γαλλικού) υπερχειλίσσε στην επαρχιακή οδό Λειψυδρίου – Φαναρίου στο ύψος του δημοτικού Διαμερίσματος Λειψυδρίου.

Τα ύψη βροχής που καταγράφηκαν από 14 έως και 16/10/2021 φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 3-1: Καταγραφές ύψους βροχόπτωσης (mm) της κακοκαιρίας Μπάλλος από 14 έως 16/10/2021 (Πηγή: ΕΑΑ/Meteo)

Σταθμός ΕΑΑ	Ημερομηνία	Συνολικό ύψος βροχής (24h) σε mm
Θεσσαλονίκη (ΝΟΗΣΙΣ)	14/10/2021	45,20
	15/10/2021	18,00
	16/10/2021	4,60
Λαγκαδάς	14/10/2021	37,20
	15/10/2021	48,40
	16/10/2021	6,40
Μαρμαράς	14/10/2021	14,60
	15/10/2021	47,00
	16/10/2021	0,00
Πολύγυρος	14/10/2021	19,40
	15/10/2021	63,60
	16/10/2021	8,00
Στρατώνι	14/10/2021	45,80
	15/10/2021	80,00
	16/10/2021	9,60



Εικόνα 3-10: Χωρική κατανομή βροχόπτωσης (mm) της κακοκαιρίας Μπάλλος από 14-16/10/2021 (πηγή: το Βήμα)





Εικόνα 3-11: Επιπτώσεις της πλημμύρας 14/10/2021 στο Ζαγκλιβέρι (πηγή: seLeo)

Πηγές Προέλευσης Στοιχείων:

- meteo.gr - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm
- <https://www.ethnos.gr/greece/article/178435/kakokairiampallosmegaleskatastrofessespitiaikakatasthmatastonlagkadathessalonikh>
- <https://www.protothema.gr/greece/article/1171614/kakokairia-ballos/>
- [Κακοκαιρία Μπάλλος: Χάος στη Κεντρική Μακεδονία - Απεγκλωβισμοί και κλειστοί δρόμοι | News 24/7](#)
- https://www.tovima.gr/wp-content/uploads/2021/10/16/ballos_sumup_c1.jpg

3.4.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Το πολύ εκτεταμένο αυτό συμβάν έπληξε σχεδόν όλο το ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας λόγω μεγάλου ύψους βροχής που καταγράφηκε στους μετεωρολογικούς σταθμούς της περιοχής και υπερχειλίση πολλών ρεμάτων κυρίως σε θέσεις διασταύρωσης με το οδικό δίκτυο. Λόγω εκτεταμένων επιπτώσεων που αναφέρθηκαν κυρίως σε διελεύσεις οδών με παρόμοια αίτια, μηχανισμούς και λοιπά χαρακτηριστικά, χωρίς να προσδιορίζονται οι θέσεις τους και η σύνδεση με τα υδατορεύματα του ΥΔ, δεν γίνεται ανάλυση ανά επιμέρους περιοχή.

Το αίτιο πλημμύρας και των εκτεταμένων προβλημάτων στο οδικό δίκτυο σε Θεσσαλονίκη, Κιλκίς και Χαλκιδική είναι η φυσική υπερχειλίση (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η παρεμπόδιση ροής (A24) με χαρακτηριστικά άλλη γρήγορης εξέλιξης πλημμύρα (A33).

Πλημμύρα σημειώθηκε στον Δήμο Λαγκαδά με τις κυριότερες εξ αυτών στο Ζαγκλιβέρι λόγω υπερχειλίσης του ρέματος Χώρα. Η πληγείσα περιοχή Ζαγκλιβερίου βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ EL10APFR006 και εντός της λεκάνης απορροής του ρ. Χώρα. Πρόκειται για μία ευρεία, σχεδόν επίπεδη κεντρική ζώνη, που εκτείνεται ως τις ψηλές κορφές του Χολομώντα, ένθεν και εκείθεν του κύριου άξονα απορροής. Η λεκάνη Χώρα (EL1005FL000812), έκτασης 127,52 km² βρίσκεται νότια της περιοχής των λιμνών Κορώνεια και Βόλβη και έχει ένα πολυσχιδές ανάγλυφο με πολλά μικρορέματα σημαντικής κλίσης. Το ομώνυμο ρέμα διέρχεται μέσα από τον οικισμό Ζαγκλιβέρι, δυτικά του οικισμού Λαγκαδίκια

και μέσω αγροτικών εκτάσεων εκβάλει στη συνδετήρια τάφρο Κορώνειας – Βόλβης που μέσω του ρέματος Δερβένι καταλήγει στη λίμνη Βόλβη.

Το ρέμα Χώρα και η ευρύτερη λεκάνη του, εμπίπτει στην προστατευόμενη περιοχή NATURA 2000 SCI GR1220009 Λίμνες Κορώνειας – Βόλβης, Στενά Ρεντίνας και το κατάντη τμήμα πριν την εκβολή στην προστατευόμενη περιοχή NATURA 2000 SPA GR1220001 Λίμνες Βόλβη – Λαγκαδά και ευρύτερη περιοχή. Στην περιοχή υπάρχουν εκτεταμένες καλλιέργειες, αλλά κατά μήκος των ρεμάτων απαντώνται πλατανοδάση, ενώ στην παράκτια ζώνη των λιμνών υπάρχουν καλαμιώνες. Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν δρυοδάση, θαμνώνες αειφυλλων πλατύφυλλων και ποολίβαδα.

Η αποστράγγιση της λεκάνης γίνεται μέσω του φυσικού ρέματος Χώρα και μέσω των κύριων εγκάρσιων κλάδων του που συμβάλουν από νοτιοδυτικά ανάντη των Λαγκαδικίων. Η περιοχή δέχεται περιμετρικά σημαντικές απορροές και είναι δυνητικά εφικτή η εκδήλωση στερεοπαροχής κατά την πλημμύρα, λόγω της μεγάλης διαβρωσιμότητας που χαρακτηρίζει την ανάντη ορεινή λεκάνη του Ζαγκλιβερίου. Το τμήμα του ρέματος εντός του κέντρου του οικισμού Ζαγκλιβέρι περιορίζεται και είναι διευθετημένο με ανοιχτή ορθογωνική διατομή ενώ διέρχεται με οχετούς/γέφυρες κάτω από τις οδούς του οικισμού. Κατάντη, πλησίον Λαγκαδικίων, στην αγροτική περιοχή μικρών κλίσεων, η ροή επιβραδύνεται και παρατηρείται μεταφορά λεπτόκοκκων φερτών υλών σε περιόδους πλημμύρας. Το ρέμα διασταυρώνεται στην περιοχή αυτή με την Εθνική οδό Θεσσαλονίκης Καβάλας και λοιπές μικρότερες οδούς εξυπηρέτησης της περιοχής. Στο πεδινό τμήμα του ρέματος Χώρα κοντά στον οικισμό Λαγκαδικία, έχουν κατασκευαστεί εγκάρσιοι αναβαθμοί συγκράτησης φερτών ύψους 4-4.5μ.

Ο πλημμυρικός κίνδυνος στο **Ζαγκλιβέρι** θα πρέπει να αποδοθεί στην ανεπάρκεια της διατομής του διερχόμενου μέσα από τον οικισμό ρέματος Χώρα σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων και την μεταφερόμενη στεροαπορροή. Τα πλημμυρικά προβλήματα πλησίον του οικισμού **Λαγκαδικίων** αποδίδονται στην υπερχειλίση του ρέματος σε συνδυασμό με μεταφορά φερτών υλών.

Από την εξέταση των πλημμυρικών γεγονότων, σε συνδυασμό με τα λοιπά χαρακτηριστικά προκύπτει ότι **το αίτιο πλημμύρας στις περιοχές του ρέματος Χώρα είναι η φυσική υπερχειλίση (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι κατάκλυση πεδινών εκτάσεων (A21) ή παρεμπόδιση ροής (A24) με χαρακτηριστικά άλλης γρήγορης εξέλιξης πλημμύρα (A33) και μεταφορά φερτών (A36).**

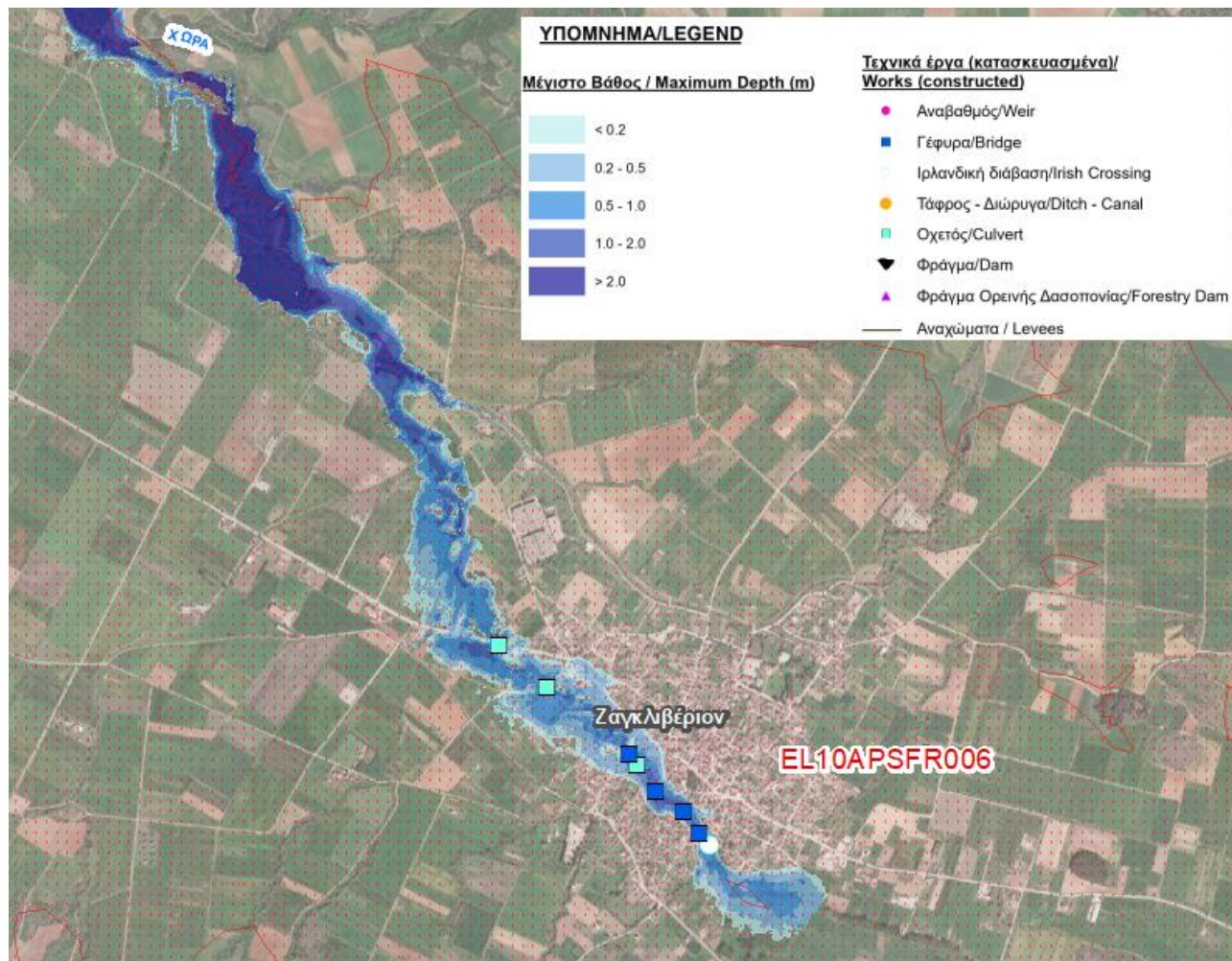
3.4.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Με βάση τη μελέτη των πρόσφατων ιστορικών γεγονότων πλημμύρας, σε ό,τι αφορά την επαναληψιμότητα των γεγονότων, σοβαρά πλημμυρικά επεισόδια με επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο και σε θέσεις διέλευσης ρεμάτων, εκτός από την 14/10/2021, έχουν σημειωθεί επανειλημμένα στις περιοχές ΜΕ Θεσσαλονίκης και την ΠΕ Χαλκιδικής. Προβλήματα στην περιοχή **Ζαγκλιβερίου** αναφέρθηκαν και πρόσφατα από την πλημμύρα Βογα στις 30/11/2024, όπως αναφέρεται και σε επόμενη παράγραφο της παρούσας έκθεσης. Στην παραλίμνια πεδινή ζώνη, σημαντικό γεγονός πλημμύρας σημειώθηκε στα **Λαγκαδικία** στις 8-9/12/2014 όπου καταγράφηκε και 1 ανθρώπινο θύμα από πνιγμό όταν το όχημα που οδηγούσε παρασύρθηκε από τον χείμαρρο Χώρα. Στην ίδια θέση αναφέρθηκε ότι κινδύνευσαν άνθρωποι και στις 11/12/2021 όταν υπερχείλισε το ρέμα Χώρα.

Η περιοχή ενδιαφέροντος περιλαμβάνεται στη ΖΔΥΚΠ EL10APSF006 με βάση την 1^η ΑΠΑΚΠ. Στα παρακάτω αποσπάσματα χαρτών, γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων επικινδυνότητας πλημμύρας και αποτίμησης κινδύνου πλημμύρας στην πληγείσα περιοχή Ζαγκλιβερίου και Λαγκαδικίων.

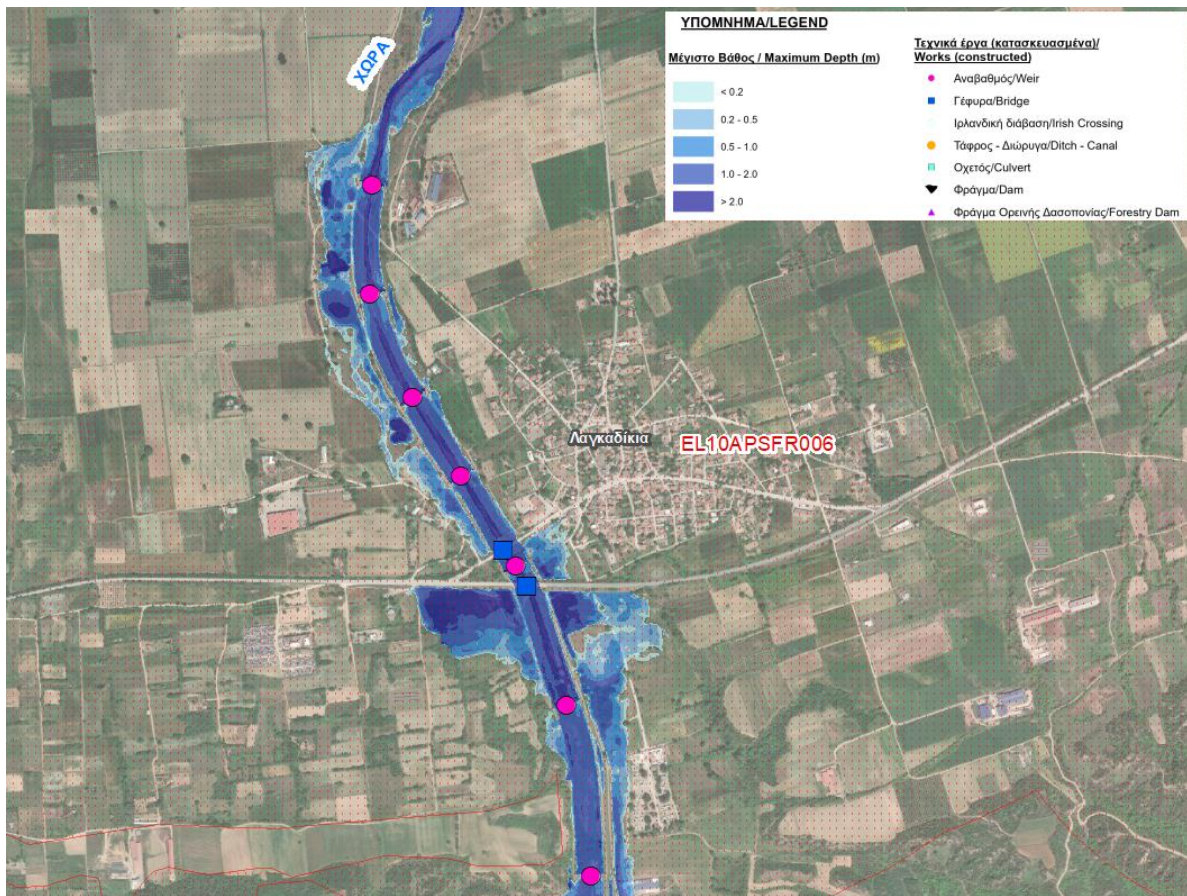
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, για την περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, το πλημμυρικό πεδίο εντός Ζαγκλιβερίου εκτείνεται εκτός της ενεργού διατομής του ρέματος Χώρα, κατακλύζοντας τον οικισμό. Τα μέγιστα βάθη κατάκλυσης για T=100 έτη έχουν εκτιμηθεί σε 1,2μ στο κέντρο του οικισμού λόγω υπερχειλίσης ανάντη των τεχνικών καθώς και κατάντη του οικισμού και στην περιοχή ανάντη τεχνικού της Επαρχιακής οδού Ζαγκλιβέρι – Νέα Χαλκιδική (Χάρτης 3-7). Μικρότερα βάθη ροής έως 1μ εκτιμώνται για T100 σε μεγάλο τμήμα του οικισμού. Στην

κατάντη της Επ.Οδού περιοχή οι υπερχειλίσεις επηρεάζουν αγροτικές ως επί το πλείστον εκτάσεις με διάσπαρτες οικίες και βάθη έως 1μ. Τα ανωτέρω επιβεβαιώνονται με βάση το πρόσφατο ιστορικό πλημμυρών με υπερχειλίση και πλημμύρα (10^{ος}/2021 και 11^{ος}/2024). Παρατηρούμε ότι το πλημμυρικό πεδίο δημιουργεί φυσικές λεκάνες κατάκλυσης με βάθη >2μ σε αγροτικές εκτάσεις απόσταση περίπου 1,5χλμ κατάντη του οικισμού.



Χάρτης 3-7: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 14/10/2021 στην περιοχή Ζαγκλιβερίου για T=100 έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ

Στην περιοχή Λαγκαδικίων (Χάρτης 3-8) με βάση τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, για την περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, εκτιμάται συγκέντρωση πλημμυρικών υδάτων ανάντη της Ε.Ο. και στις παρακείμενες του ρέματος περιοχές λόγω υπερχειλίσης του ρέματος Χώρα, με κατά τόπους μέγιστα βάθη >2μ. Η Ε.Ο. δεν κατακλύζεται με βάση την ανάλυση.



Χάρτης 3-8: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 14/10/2021 στην περιοχή Λαγκαδικίων για T=100 έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ

Σε ό,τι αφορά την αποτίμηση των επιπτώσεων ανά κατηγορία επικινδυνότητας (πολύ χαμηλή, χαμηλή, μέτρια, υψηλή και πολύ υψηλή) από πλημμυρικό γεγονός για T=100 έτη στην πληγείσα περιοχή, με βάση την μεθοδολογία συναξιολόγησης παραμέτρων επικινδυνότητας (βάθη ,ταχύτητες ροής) και τρωτότητας θιγόμενων χρήσεων (ανθρώπων, οικονομικών δραστηριοτήτων, περιβάλλοντος και πολιτιστικής κληρονομιάς) που ακολουθήθηκε στην παρούσα 1^η αναθεώρηση ΣΔΚΠ, εκτιμάται πολύ χαμηλός έως υψηλός κίνδυνος στο κέντρο οικισμού Ζαγκλιβερίου. Στην περιοχή του ρέματος Χώρα δυτικά των Λαγκαδικίων εκτιμάται χαμηλός έως μέτριος κίνδυνος.



Χάρτης 3-9: Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 14/10/2021 για T=100 έτη

3.4.4 Συμπεράσματα - προτάσεις

Οι προτάσεις που περιλήφθηκαν στο ΣΔΚΠ για το ΥΔ ή/και ανά ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνουν την υλοποίηση ενός συνδυασμού μέτρων πρόληψης, προστασίας, ετοιμότητας και αποκατάστασης για τη διαχείριση των πλημμυρών. Επιπλέον, για την περιοχή προτείνεται η ειδική εφαρμογή μέτρων και έργων μέτρων ενημέρωσης για αποφυγή διέλευσης από ιρλανδικές διαβάσεις, φυσικής συγκράτησης υδάτων στα πεδινά, ελεγχόμενος πλημμυρισμός πεδινών εκτάσεων, προσδιορισμός θέσεων δανειοθαλάμων λήψης υλικών για την αποκατάσταση και συντήρηση αναχωμάτων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης αλλά και θέσεων αποθεσιοθαλάμων (προσωρινής ή μόνιμης) εναπόθεσης φερτών υλικών, αντιπλημμυρική προστασία υδρευτικών γεωτρήσεων, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, καθορισμός ορίων επιφυλακής και έγκαιρη προειδοποίηση.

Επίσης αναφέρεται ότι από την ΠΚΜ βρίσκεται σε εξέλιξη το έργο με τίτλο: «Βελτίωση συνθηκών ροής στην κοίτη: α) του χειμάρρου Μεγ. Ρέμα Ν. Απολλωνίας (τμ. Περιοχής Μεσοποτάμου) & β) της περιφ. Τάφρου Ζαγκλιβερίου (ρέμα Ντραουντά)». Στην κοίτη του ρέματος Ντραουντά στο Ζαγκλιβέρι, το έργο προβλέπει τον καθαρισμό της κοίτης από αυτοφυή βλάστηση, σκουπίδια κι απορρίμματα σε συνολικό μήκος 2.000 m, έτσι ώστε να αποκατασταθεί καθαρή κοίτη που θα εξυπηρετεί την απρόσκοπτη απορροή κι απομάκρυνση των επιφανειακών υδάτων. Στην Επ. Οδό Λαγκαδικίων – Σχολαρίου, προγραμματίζεται από την ΠΚΜ η κατασκευή του έργου «Κατασκευή γέφυρας χειμάρρου Λαγκαδικίων (ΕΠ. 0. 22 Λαγκαδικίων-Σχολαρίου)». Η επιρροή των ανωτέρω στις πλημμυρικές επιπτώσεις θα εξεταστεί σε επόμενη αναθεώρηση του ΣΔΚΠ.

Συγκρίνοντας το πληροφοριακό υλικό (περιγραφές, φωτογραφίες) της παρατηρηθείσας πλημμύρας 14/10/2021 στην περιοχή, προκύπτει συμβατότητα των αποτελεσμάτων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ με το πλημμυρικό γεγονός, σε ό,τι αφορά την επικινδυνότητα των περιοχών αλλά και τον εκτιμώμενο κίνδυνο πλημμύρας και επιβεβαίωση των εκτιμώμενων αιτιών και μηχανισμών πλημμύρας. Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή προτείνεται η εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ. Ειδικά για την περιοχή Ζαγκλιβερίου προτείνεται η εξέταση, σε συμβατότητα με το ΣΔΚΠ, λύσεων διαχείρισης της απορροής με έργα ανάντη ή και εντός του οικισμού, για την προστασία ανθρώπων και υποδομών.

3.5 Πλημμύρα 21/08/2022 - Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη, Τορώνη), Πολύγυρος Δήμου Αριστοτέλη (Α/Α 17)

3.5.1 Περιγραφή συμβάντος

Το συμβάν της 21/08/2022, συνολικής διάρκειας 4 ημερών πολύ ισχυρής έντασης με βάση την κατηγοριοποίηση του ΕΑΑ (Meteo), είχε μεταξύ άλλων επιπτώσεις σε περιοχές της Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς πολύ έντονη βροχόπτωση διάρκειας 3 ημερών 22/08/2022 έως 24/08/2022 έπληξε περιοχές κυρίως της Χαλκιδικής, προκαλώντας μεγάλες καταστροφές και προβλήματα σε πολλές περιοχές. Οι κάτοικοι των περιοχών Σιθωνίας έλαβαν μήνυμα από το 112 της ΓΓΠΠ/ΥΠΚΚΠΠ, για επικίνδυνα καιρικά φαινόμενα (καταιγίδες, ραγδαίες βροχοπτώσεις, κεραυνοί). Από τα έντονα καιρικά φαινόμενα επλήγησαν στον Δήμο Σιθωνίας η **Σάρτη και η Συκιά**, ενώ συνεχείς διακοπές ρεύματος παρατηρούνται σε ολόκληρη τη χερσόνησο της Σιθωνίας. Το camping στην παραλία Συκιάς πλημμύρισε. Στη γέφυρα της Συκιάς κατέρρευσε ένα τοιχίο αντιστήριξης από την παλιά κατασκευή, με αποτέλεσμα να διακοπεί η κυκλοφορία.

Λόγω της έντονης βροχόπτωσης στην **Τορώνη** δρόμοι και σπίτια πλημμύρισαν, ενώ η Πυροσβεστική Υπηρεσία δέχτηκε δεκάδες κλήσεις για απάντληση υδάτων από υπόγεια. Έκλεισε η πρώτη είσοδος της Τορώνης, λόγω πλημμυρών στην παραλιακή οδό.

Στον Δήμο Αριστοτέλη προβλήματα πλημμυρών δημιουργήθηκαν στον οικισμό **Πολυγύρου**, όπου μετά την πλημμύρα, λόγω της έντονης βροχόπτωσης, κάποια από τα δημοτικά αντλιοστάσια ύδρευσης,

υπέστησαν ζημιές που δημιουργήθηκαν διότι πλημμύρησαν οι γεωτρήσεις ύδρευσης, με λάσπες και φερτά υλικά αλλά και λόγω αυξομειώσεων τάσης στο δίκτυο της ΔΕΗ. Από το συμβάν αναφέρθηκαν λιγότερο εκτεταμένες επιπτώσεις και σε άλλες περιοχές του ΥΔ, σε ανατολική Θεσσαλονίκη, Κασσάνδρα Χαλκιδικής, Αλεξάνδρεια Ημαθίας και Κιλκίς.

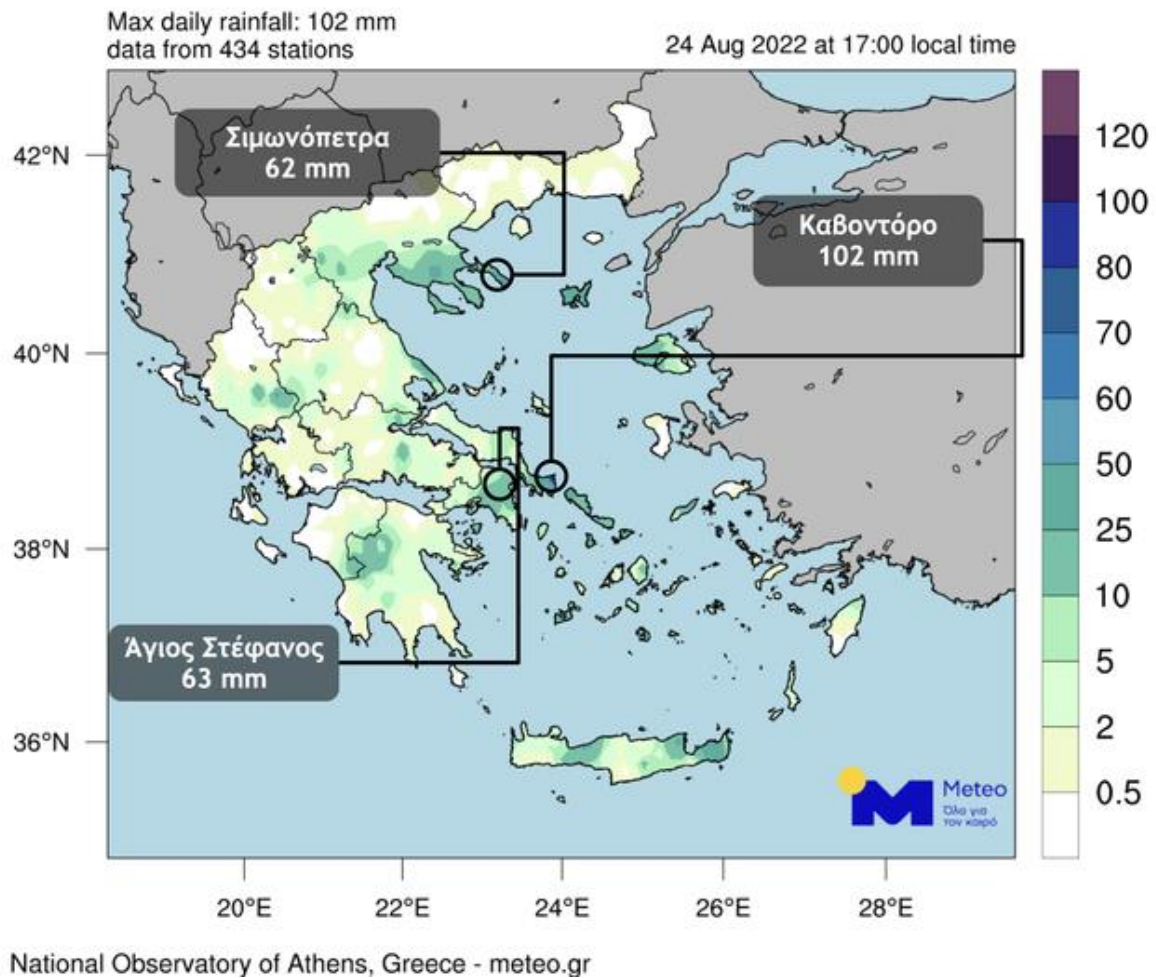
Αναλυτικά τα ύψη βροχής ανά ημέρα και μετεωρολογικό σταθμό για όλη τη διάρκεια του φαινομένου, δίνονται στον παρακάτω πίνακα, με βάση στοιχεία του ΕΑΑ.

Πίνακας 3-2: Καταγραφές ύψους βροχόπτωσης (mm) της κακοκαιρίας από 22/08 ως 25/08/2022 (πηγή: ΕΑΑ/Meteo)

Σταθμός ΕΑΑ	Ημερομηνία	Συνολικό ύψος βροχής (24h) σε mm
Κασσάνδρεια Χαλκιδικής	21/08/2022	2,40
	22/08/2022	1,60
	23/08/2022	23,20
	24/08/2022	32,80
	25/08/2022	8,80
Πολύγυρος	21/08/2022	7,20
	22/08/2022	49,00
	23/08/2022	0,20
	24/08/2022	46,00
	25/08/2022	12,80

Ο συνολικός υετός σε επίπεδο χώρας φαίνεται στον παρακάτω χάρτη (ΕΑΑ/METEO):

Daily accumulated rainfall from meteorological stations



Εικόνα 3-12: Χωρική κατανομή συνολικού νετού 24/08/2022 (πηγή: ΕΑΑ/Meteo)



Εικόνα 3-13: Σάρτη, Τορώνη (πηγή: halkidiki news)



Εικόνα 3-14: Παραλία Συκιάς (πηγή: protothema.gr)



Εικόνα 3-15. Πλημμύρες στον οικισμό Πολυγύρου 22/08/2022

(πηγή: www.halkidikifocus.gr)

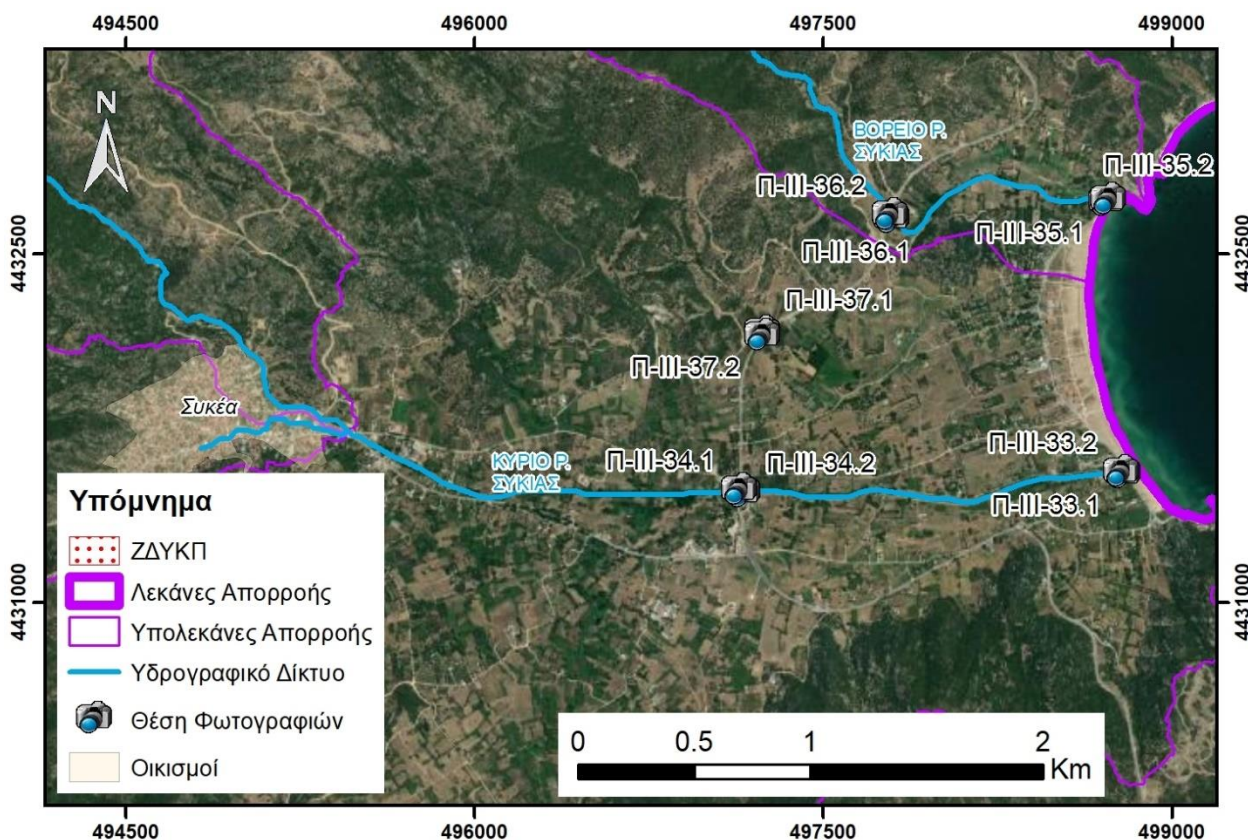
Πηγή Προέλευσης Στοιχείων:

- meteo.gr - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm
- https://www.meteo.gr/articles_all.cfm?tag=YHF4eb9d17&page=80
- <https://www.halkidikinews.gr>
- <https://www.iefimerida.gr/ellada/halkidiki-boyliaxe-kampingk-logo-tis-kakokairias>
- <https://www.protothema.gr/greece/article/1276958/kakokairia-halkidiki-plimmurisan-spitia-potamia-oi-dromoi-apo-tin-sfodri-vrohoptosi-sti-sithonia/>

3.5.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Η Δημοτική Κοινότητα Συκέας βρίσκεται στη Χερσόνησο Σιθωνίας και υπάγεται στην Δημοτική Ενότητα Τορώνης. Ο οικισμός Συκέα (**Συκιά**) βρίσκεται 2 περίπου χλμ. δυτικά της επαρχιακής οδού Νικήτης Σάρτης. Η ευρύτερη περιοχή **βρίσκεται εκτός ΖΔΥΚΠ** και χαρακτηρίζεται πεδινή έως ημιορεινή. Ο οικισμός της Συκέας βρίσκεται σε μέσο υψομετρο 30μ. Η παραλία της Συκιάς βρίσκεται ανατολικά του οικισμού σε απόσταση 3,5χλμ. Στα βόρεια του οικισμού Συκιάς καταλήγει το ομώνυμο ρέμα το οποίο διέρχεται σε επαφή με τον οικισμό και εν συνεχεία οδεύει επί της πεδιάδας προς την παραλιακή ζώνη. Έχει διακριτή κοίτη και κατάντη της Ε.Ο. περιβάλλεται από παραρεμάτιους δρόμους. Στο βόρειο άκρο της παραλίας εντοπίζεται και **δεύτερο ρέμα**, το οποίο εκβάλει λίγο πριν το ακρωτήριο. Επίσης, στην περιοχή της Ε.Ο. εντοπίζεται και **μικρότερο ρέμα** – κλάδος του ρέματος Συκιάς, το οποίο διέρχεται κάτω από την Ε.Ο. με τεχνικό αλλά μετέπειτα η κοίτη του εκφυλίζεται στην αγροτική περιοχή.

Ακολουθεί χάρτης της εξεταζόμενης περιοχής, των ρεμάτων Συκιάς, του οικισμού και των παραλιακών περιοχών, καθώς και των θέσεων όπου ελήφθησαν οι φωτογραφίες που παρατίθενται παρακάτω (Πηγή: 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ ΥΔ EL10, Παραδεοτέο Π03).



Εικόνα 3-16. Χάρτης περιοχής Συκιάς, υδρογραφικού δικτύου και θέσεων λήψης φωτογραφιών.

Στη συνέχεια παρατίθενται φωτογραφίες από την επιτόπου επίσκεψη (2023) και τη διερεύνηση των αιτιών και μηχανισμών πλημμύρας καθώς και δημοσιευμένες φωτογραφίες σε περιόδους πλημμύρας στις εν λόγω θέσεις.



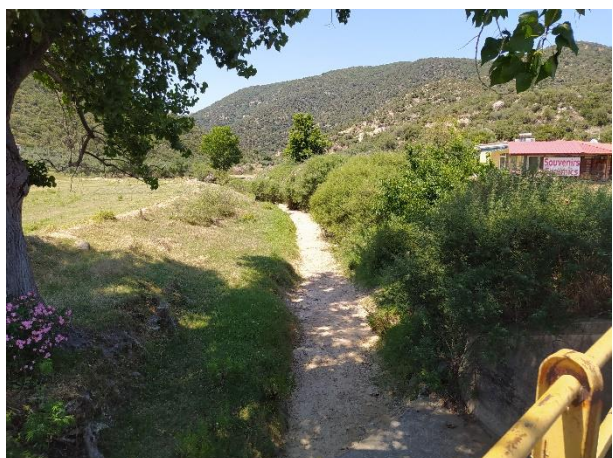
Εικόνα 3-17. Κύριο Ρέμα Συκιάς

Τεχνικό επί της παραλιακής οδού πριν την εκβολή (αυτοψία Ιούλιος 2023)



Εικόνα 3-18. Κύριο Ρέμα Συκιάς

Τεχνικό επί της Επαρχιακής Οδού Νικήτης – Σάρτης. Σύμφωνα με μαρτυρίες, το συγκεκριμένο τεχνικό επαρκεί – η κοίτη χρήζει περιοδικού καθαρισμού από φερτές ύλες (αυτοψία Ιούλιος 2023)



Εικόνα 3-19. Βόρειο Ρέμα παραλίας Συκιάς

Τεχνικό επί της Επαρχιακής Οδού Νικήτης - Σάρτης (αυτοψία Ιούλιος 2023)



Εικόνα 3-20. Βόρειο Ρέμα παραλίας Συκιάς

Ιρλανδική διάβαση της παραλιακής οδού πριν την εκβολή του ρέματος. Φθορές στο οδόστρωμα (αυτοψία Ιούλιος 2023)



Εικόνα 3-21. Κλάδος Ρέματος Συκιάς

Τεχνικό επί της Επαρχιακής Οδού Νικήτης – Σάρτης. Στην εν λόγω θέση, σύμφωνα με μαρτυρίες, προκύπτουν συχνά προβλήματα λόγω της έλλειψης καθαρισμού της κοίτης (αυτοψία Ιούλιος 2023)

Με βάση δημοσιευμένα στοιχεία, κατά τη διάρκεια παλαιότερης μεγάλης πλημμύρας 17/07/2017 σημειώθηκαν μεγάλες ζημιές κυρίως σε υποδομές. Στην ίδια περιοχή σημειώθηκαν και νεότερα γεγονότα πλημμύρας (04/04/2020, 11/10/2021 και 08/03/2022) τα οποία αναφέρονται για σκοπούς συνεξέτασης της επαναληψιμότητας. Στα γεγονότα 04/04/2020 και 11/10/2021 επλήγησαν οικίες, δρόμοι και άλλες υποδομές, λόγω της έντονης βροχόπτωσης το κεντρικό ρέμα, το οποίο διέρχεται μέσω του οικισμού, υπερχείλισε και τα παρακείμενα σπίτια υπέστησαν ζημιές. Στο γεγονός 08/03/2022 προκλήθηκαν ζημιές στο τεχνικό της οδού εισόδου στον οικισμό και επλήγησαν οι περιοχές πλησίον της παραλίας και η παραλιακή οδός.

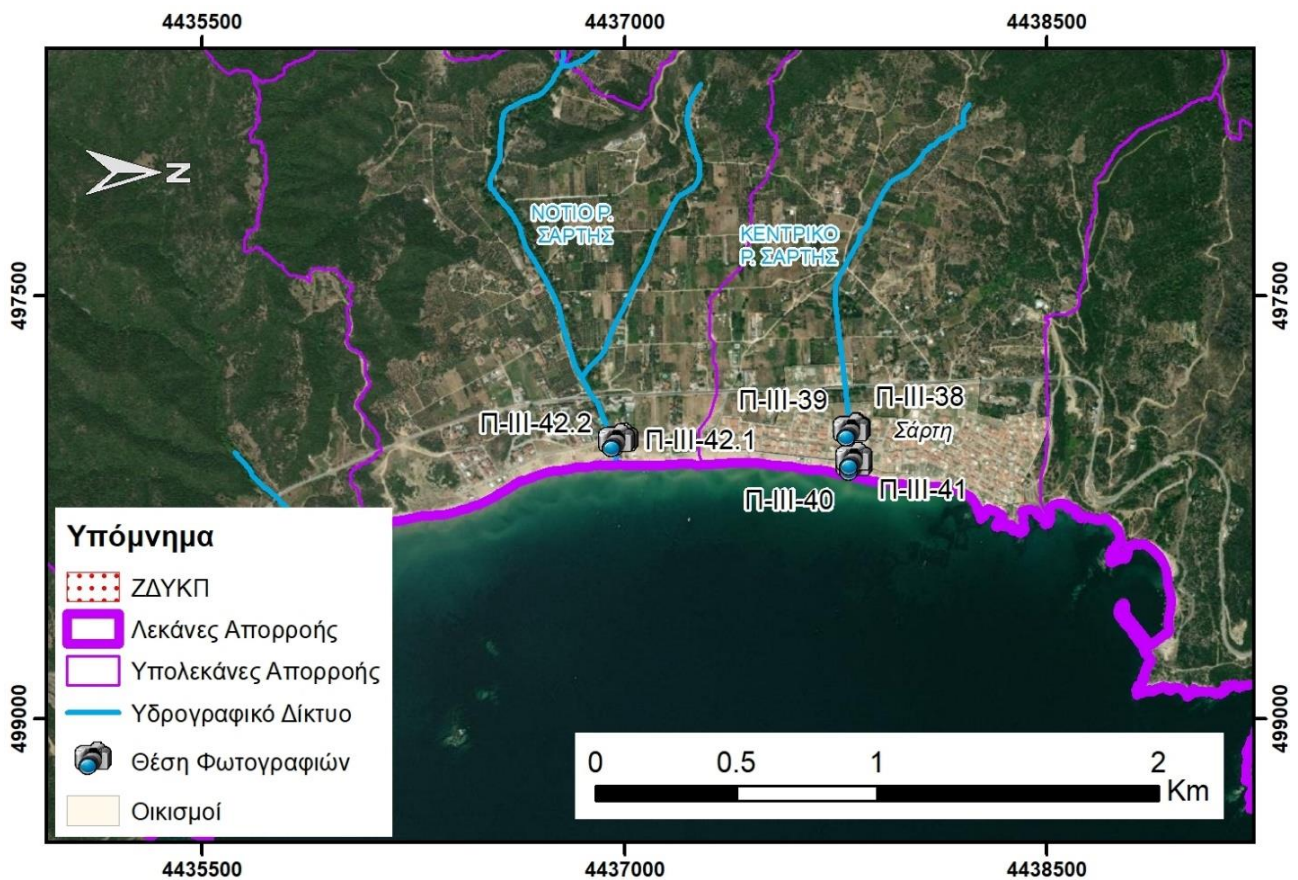
Συνοψίζοντας, μετά την εξέταση και επιτόπου επίσκεψη, οι περιοχές Συκέας και παραλιακού μετώπου είναι ευπρόσβλητες σε γρήγορης εξέλιξης ή ραγδαίες πλημμύρες οι οποίες οδηγούν σε αστοχίες των υποδομών εντός ή εκτός οικισμών (αστραπιαία πλημμύρα, αστική πλημμύρα) και σε πλημμύρα από τη δράση των κυμάτων και τους έντονους κυματισμούς της θάλασσας στις παράκτιες περιοχές (θαλάσσια πλημμύρα).

Με βάση διαθέσιμα στοιχεία για το συμβάν 21/08/2022, ως **αίτιο πλημμύρας της περιοχής Συκιάς** έδρασε η **Υπερχείλιση ποταμού (A11)** και η **Ανύψωση στάθμης θάλασσας (A14)**. Ως **μηχανισμός πλημμύρας αξιολογήθηκαν η φυσική υπερχείλιση (A21), η Αστοχία Υποδομών (A23) και η Παρεμπόδιση Ροής (A24)**. Τέλος, η πλημμύρα με βάση τα χαρακτηριστικά της αξιολογείται ως **Άλλη Γρήγορης Εξέλιξης Πλημμύρα (A33)**.

Η Τοπική κοινότητα **Σάρτης** βρίσκεται στη Χερσόνησο Σιθωνίας και υπάγεται στη Δημοτική ενότητα Τορώνης. Ο οικισμός Σάρτης βρίσκεται **εκτός ΖΔΚΥΠ**, είναι ο μοναδικός οικιστικός πόλος της Τ.Κ. και είναι παραλιακός. Ανάντη του οικισμού διέρχεται η επαρχιακή οδός Νικήτης – Σάρτης. Η ευρύτερη περιοχή της Κοινότητας Σάρτης χαρακτηρίζεται λοφώδης - ημιορεινή με ορεινούς όγκους στα δυτικά και πεδινή στην παραλιακή ζώνη. Η Σάρτη διαθέτει εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού ανάντη του οικισμού, η οποία βρίσκεται δίπλα, αλλά σημαντικά ψηλότερα από, το **Νότιο Ρέμα Σάρτης** και σε απόσταση ~1,5χλμ από τον οικισμό. Στην περιοχή καταλήγουν δύο επιπλέον υδατορεύματα, το **Κεντρικό ρέμα οικισμού Σάρτης** και το **Βόρειο Ρέμα Σάρτης**, εκτός οικισμού.

Ακολουθεί χάρτης της εξεταζόμενης περιοχής, των ρεμάτων Σάρτης, των παραλιακών περιοχών, καθώς και των θέσεων όπου ελήφθησαν οι φωτογραφίες που παρατίθενται παρακάτω.

Το Κεντρικό ρέμα Σάρτης, έχει σαφή κοίτη ανάντη της Ε.Ο. Νικήτης – Σάρτης. Κατάντη αυτής, η κοίτη εκφυλίζεται και περιορίζεται εκ δεξιών από μάντρες ιδιοκτησιών και εν συνεχεία εξ αριστερών από τη μάντρα του Δημοτικού Σχολείου Σάρτης. Το ρέμα διασταυρώνεται με την οδό του Δημοτικού σχολείου με ιρλανδική διέλευση. Κατάντη, στο τελευταίο τμήμα μήκους ~50μ πριν την εκβολή, υπάρχει πρόσφατα κατασκευασμένο έργο διευθέτησης, σε επαφή με το δημοτικό πάρκινγκ. Έχει επίσης γίνει έργο ανάπλασης της παραλιακής ζώνης και έχει κατασκευαστεί μεταλλική πεζογέφυρα σε όλο το μήκος της παραλίας. Παρ' όλα αυτά, το πρόβλημα εντοπίζεται ακριβώς ανάντη της διευθέτησης όπου η κοίτη δεν είναι εμφανής και διέρχεται δίπλα σε σπίτια και στο Δημοτικό σχολείο της περιοχής. Σύμφωνα με μαρτυρίες των κατοίκων, το σημείο αυτό πλημμυρίζει συχνά.



Εικόνα 3-22. Χάρτης περιοχής Σάρτης, υδρογραφικού δικτύου και θέσεων λήψης φωτογραφιών.



Σε επαφή με οικίες 100μ πριν την εκβολή – όψη προς ανάντη - Σε επαφή με το Δημοτικό σχολείο Σάρτης – όψη προς τα κατάντη (αυτοψία Ιούλιος 2023)

Εικόνα 3-23 Κεντρικό ρέμα Σάρτης εντός οικισμού



Εικόνα 3-24 Πρόσφατο έργο διευθέτησης της κοίτης του Κεντρικού ρέματος Σάρτης

Όψη προς τα ανάντη - Όψη προς τα κατόντη – διακρίνεται και η νέα παραλιακή πεζογέφυρα (αυτοψία Ιούλιος 2023)

Το Νότιο ρέμα Σάρτης, έχει σαφή κοίτη ανάντη της Ε.Ο. Νικήτης – Σάρτης. Στην περιοχή της Ε.Ο. ανάντη του τεχνικού, υπάρχει ιρλανδική διέλευση της ΠΕΟ, η οποία χρησιμοποιείται ως οδός προσπάσης στις γειτονικές ιδιοκτησίες. Κατόντη της Ε.Ο. και μέχρι την εκβολή η κοίτη είναι εμφανής και πλησιάζοντας προς την παραλία διέρχεται στην παραλιακή οδό με ιρλανδική διέλευση. Αμέσως κατόντη της ιρλανδικής, το ρέμα συναντά τη νέα μεταλλική πεζογέφυρα. Δεν έχουν αναφερθεί αξιοσημείωτα πλημμυρικά προβλήματα στο νότιο ρέμα.



Εικόνα 3-25 Ιρλανδική διάβαση πριν την εκβολή του Νότιου ρέματος Σάρτης, περιοχή εκβολής

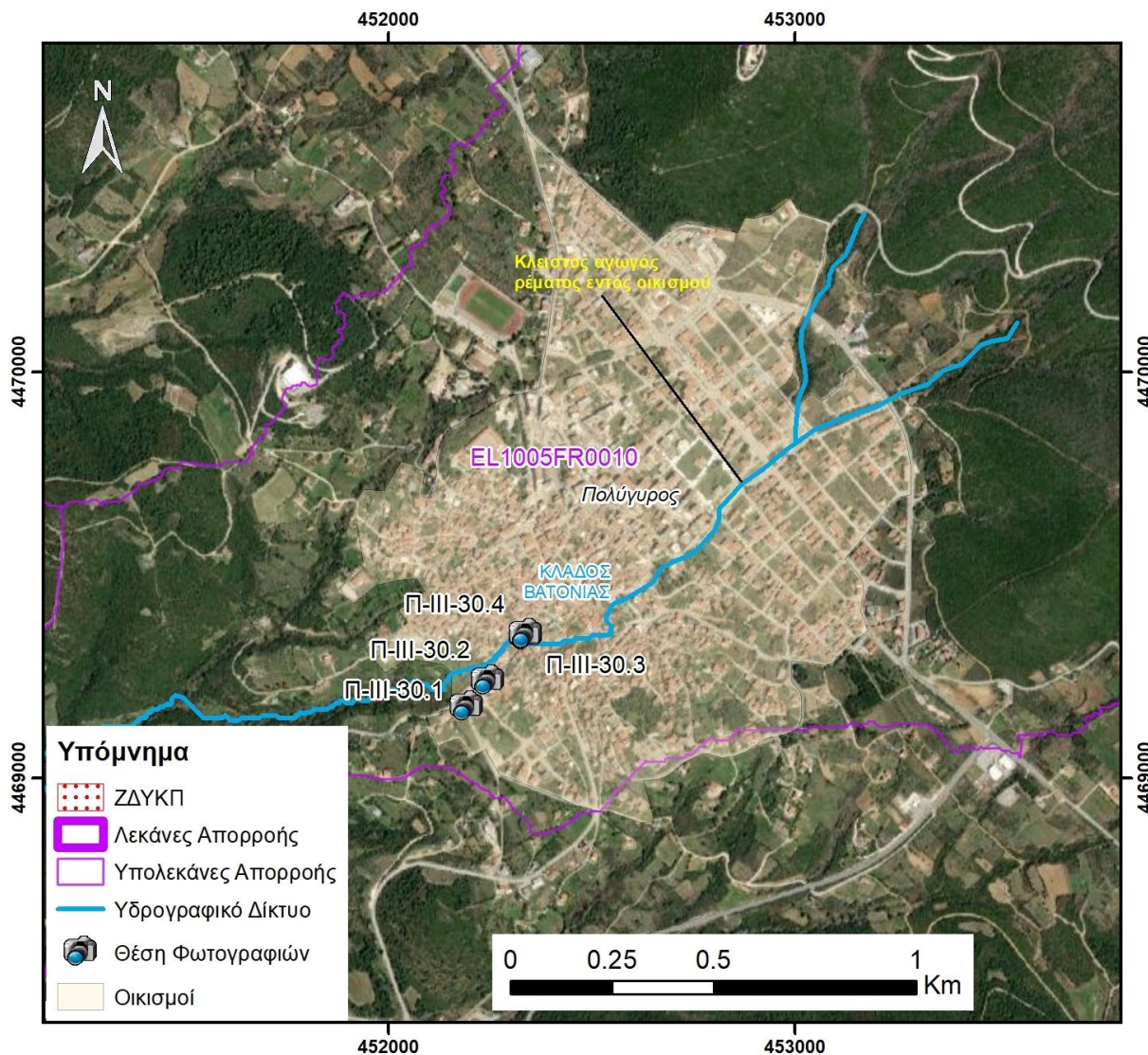
(αυτοψία Ιούλιος 2023)

Με βάση δημοσιευμένα στοιχεία, τα δύο μεγάλα ρέματα της Σάρτης που ξεκινούν από το όρος Δραγουδέλι μεταφέρουν αυξημένες απορροές κατά τη διάρκεια έντονων βροχοπτώσεων και λόγω των

φερτών υλικών υπερχειλίζουν σε πολλά σημεία. Η περιοχή επλήγη επίσης από πλημμύρες στις 05/04/2020. Συνοψίζοντας, με βάση το ιστορικό πλημμύρας, εκτιμάται ότι η εκτός ΖΔΥΚΠ περιοχή Σάρτης είναι ευπρόσβλητη σε γρήγορης εξέλιξης ή ραγδαίες πλημμύρες οι οποίες οδηγούν σε υπερχειλίσσεις και κατακλύσεις εντός οικισμών (πλημμύρα ποταμού). Μετά την εξέταση και επιτόπου επίσκεψη διαπιστώθηκε η κατασκευή νέων αντιπλημμυρικών έργων, η επιρροή των οποίων πρέπει να αξιολογηθεί.

Με βάση το καταγεγραμμένο ιστορικό, στο συμβάν 22/08/2022 στην **περιοχή Σάρτης**, αίτιο πλημμύρας ήταν η υπερχειλίση ποταμού (Α11), μηχανισμός πλημμύρας η φυσική Υπερχείλιση (Α21) και η παρεμπόδιση ροής (Α24), με χαρακτηριστικά άλλης γρήγορης εξέλιξης πλημμύρα (Α33).

Ο **Πολύγυρος** χαρακτηρίζεται από **ισχυρές κλίσεις, πυκνή** κατά τόπους ρυμοτομία και δίκτυο οδών μικρού πλάτους που ακολουθεί το ανάγλυφο, ιδιαίτερα στο τμήμα του παλαιού οικισμού Πολυγύρου ο οποίος βρίσκεται **εκτός ΖΔΥΚΠ**. Στον οικισμό Πολυγύρου, υπάρχουν κατασκευασμένα κλειστά έργα ομβρίων και έργα μεταφοράς της πλημμυρικής απορροής του κύριου ρέματος (κλάδος του ρ. Βατόνιας) προς τα κατάντη, τα οποία παρουσιάζουν συχνά ανεπάρκεια σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων (συμβάν 22/08/2022).



Εικόνα 3-26. Χάρτης περιοχής Πολυγύρου, υδρογραφικού δικτύου και θέσεων λήψης φωτογραφιών.

Με βάση πληροφορίες από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου, προβλήματα πλημμυρών εμφανίζονται στην πλατεία Έξι Βρύσες, στις οποίες υπάρχει χαμηλό σημείο και το δίκτυο ομβρίων, σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων δεν επαρκεί με αποτέλεσμα να υπερχειλίζουν τα ύδατα και να κατακλύζονται η πλατεία, ο πεζόδρομος και άλλα σημεία της πόλης.



Εικόνα 3-27. Περιοχή οικισμού Πολυγύρου (αυτοψία 2023)

Από την εξέταση των πλημμυρικών γεγονότων, σε συνδυασμό με τα λοιπά χαρακτηριστικά προκύπτει ότι **το αίτιο πλημμύρας στον οικισμό Πολύγυρο είναι η υπερχειλίση ποταμού (A11) και η Θραύση – Αστοχία Τεχνικού Έργου (A15), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι αστοχία υποδομών (A23) και η παρεμπόδιση ροής (A24) με χαρακτηριστικά πλημμύρας άλλης γρήγορης εξέλιξης (A33).**

Η περιοχή της **Τορώνης** η οποία επίσης επλήγη από το συγκεκριμένο συμβάν, βρίσκεται **εκτός ΖΔΥΚΠ**. Τα αίτια, οι μηχανισμοί και τα χαρακτηριστικά πλημμύρας εξετάσσονται στο πλαίσιο του πιο πρόσφατου συμβάντος 30/11/2024 (Α/Α 29) (βλ. παρ. 3.8).

3.5.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Οι οικισμοί Συκιά, Σάρτη και Πολύγυρος στους οποίους παρατηρήθηκε πλημμύρα, βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ, για τις οποίες δεν έγιναν υδραυλικές αναλύσεις και εκτιμήσεις τρωτότητας, συνεπώς δεν μπορεί να γίνει συσχέτιση με αποτελέσματα προσομοίωσης και εκτίμησης κινδύνου πλημμύρας. Όπως αναφέρθηκε αναλυτικά στην παράγραφο 3.5.2, λόγω του ιστορικού εμφάνισης πλημμυρών, οι περιοχές αυτές εξετάστηκαν στα πλαίσια σύνταξης του παραδοτέου Π03 «Έκθεση Αυτοψιών στις θέσεις όπου έχουν εμφανιστεί στο παρελθόν σημαντικές πλημμύρες αλλά δεν περιλαμβάνονται στις ΖΔΥΚΠ» και έγιναν σχετικές προτάσεις ώστε να ληφθούν υπόψη στον επόμενο κύκλο ΠΑΚΠ και ΣΔΚΠ, οι οποίες επαναξιολογούνται και αναφέρονται στη συνέχεια.

3.5.4 Συμπεράσματα - προτάσεις

Οι προτάσεις που περιλήφθηκαν στο ΣΔΚΠ για το ΥΔ ή/και ανά ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνουν την υλοποίηση ενός συνδυασμού μέτρων πρόληψης, προστασίας, ετοιμότητας και αποκατάστασης για τη διαχείριση των πλημμυρών. Επιπλέον, για τις περιοχές Σιθωνιάς που βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ, προτείνεται η ειδική εφαρμογή μέτρων ενημέρωσης για αποφυγή διέλευσης από ιρλανδικές διαβάσεις, φυσικής συγκράτησης υδάτων στα πεδινά, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων, καθορισμός ορίων επιφυλακής και έγκαιρη προειδοποίηση, κατά περίπτωση. Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας σε περιοχές που επλήγησαν από το εν λόγω πλημμυρικό συμβάν, είτε με εκτεταμένες είτε πιο περιορισμένες επιπτώσεις, προτείνεται η εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ. Στις εξεταζόμενες περιοχές που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ, μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα που αφορούν σε όλο το ΥΔ τα οποία τίθενται σε δεύτερη προτεραιότητα, σε σχέση με τις περιοχές πρώτης προτεραιότητας που βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ ή σε περιοχές κατάκλυσης T100.

Λαμβάνοντας υπόψη την επαναληψιμότητα γεγονότων και επιπτώσεων στην **περιοχή Συκιάς**, προτείνονται έργα συντήρησης/καθαρισμού των ρεμάτων καθώς και να εξεταστεί, ανάλογα και με το νεότερο ιστορικό πλημμυρών όπως θα καταγραφεί στα πλαίσια της επόμενης αναθεώρησης ΠΑΚΠ, η συμπερίληψη της διέλευσης του ρέματος Συκιάς στην περιοχή του οικισμού έως την εκβολή και το παραλιακό μέτωπο, ως περιοχή δυνητικά σημαντικού κινδύνου πλημμύρας.

Συνεκτιμώντας ότι η επαναληψιμότητα των γεγονότων και επιπτώσεων στην **περιοχή Σάρτης** είναι τοπικού χαρακτήρα (περιοχή Δημοτικού Σχολείου) σε συνδυασμό με την υλοποίηση του κατάντη έργου διευθέτησης στην περιοχή της εκβολής του ρέματος Σάρτης εντός του οικισμού, κρίνεται ότι τα παρελθόντα πλημμυρικά φαινόμενα οφείλονταν σε έλλειψη υποδομών έργων διευθέτησης και αστοχία δικτύων ομβρίων υδάτων που θα είχαν συμβάλει στον περιορισμό της πλημμύρας. Συνεπώς, δεδομένου ότι πρόσφατα κατασκευάστηκαν νέα αντιπλημμυρικά έργα, κρίνεται απαραίτητο να καταγραφεί και η εμπειρία και γνώση των αρμοδίων σχετικά με την απόδοση των νέων έργων σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων.

Στον οικισμό **Πολυγύρου**, οι αναφερόμενες επιπτώσεις από την πλημμύρα καταδεικνύουν ανεπάρκεια των έργων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων του οικισμού και των έργων διέλευσης του ρέματος. Το δίκτυο και τα έργα υδροσυλλογής χρήζουν περιοδικού καθαρισμού και επανεξέτασης της επάρκειας/επανασχεδιασμού του παλαιού δικτύου στο κέντρο του Πολυγύρου.

3.6 Πλημμύρα 16/06/2023 – Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Πολίχνη), Διονυσίου Δήμου Νέας Προποντίδας, Όλυνθος Δήμου Πολυγύρου Χαλκιδικής (Α/Α 24)

3.6.1 Περιγραφή συμβάντος

Την 16/06/2023 έπληξε περιοχές του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης πολύ ισχυρή βροχόπτωση η οποία είχε ως αποτέλεσμα την υπερχειλίση του χειμάρρου Ξηροπόταμου. Με βάση τα στοιχεία του ΕΑΑ, το φαινόμενο ήταν πολύ ισχυρής έντασης και προκάλεσε πλημμυρικά φαινόμενα με εκτεταμένες επιπτώσεις. Λαμβάνοντας υπόψη πληροφορίες από δημοσιεύματα τοπικών μέσων, προκύπτει ότι οι επιπτώσεις αφορούσαν κυρίως την **Πολίχνη** του Δήμου Παύλου Μελά. Η κακοκαιρία έπληξε και άλλες περιοχές του ΥΔ με υπερχειλίσεις ρεμάτων και διακοπή κυκλοφορίας στην περιοχή Διονυσίου Χαλκιδικής.

Καταγράφηκαν την 16/06/2023 ύψη βροχής 85,8mm στον σταθμό Επταπύργιο Θεσσαλονίκης εκ των οποίων 84mm σε διάστημα περίπου 7 ωρών, με βάση πληροφορίες από δημοσιεύματα αναφερόμενα σε στοιχεία του ΕΑΑ και 72,6mm στον σταθμό Πολυγύρου Χαλκιδικής. Μεγάλα ύψη βροχής καταγράφηκαν και σε άλλους σταθμούς της πόλης, ΔΕΘ (63 mm) και Καλαμαριά (58 mm).

Σύμφωνα με πληροφορίες για τις επιπτώσεις της πλημμύρας, το ρέμα **Ξηροπόταμος** υπερχειλίστηκε στην περιοχή της Πολίχνης, μεταφέροντας κλαδιά και κορμούς δέντρων και άλλα φερτά υλικά, πλημμυρίζοντας τις εκατέρωθεν περιοχές και προκαλώντας ζημιές. Το ρέμα βρίσκεται σε φυσική κατάσταση, έχει μαιανδρική πορεία κατερχόμενο από τους ημιορεινούς όγκους της λεκάνης απορροής και διέρχεται μεταξύ οικιστικών και αγροτικών/χέρσων περιοχών.

Αναφέρθηκαν επιπτώσεις και σε άλλες περιοχές του Π.Σ. και της Χαλκιδικής όπως, το κλείσιμο του τούνελ στην εσωτερική περιφερειακή στην περιοχή Άνω Ηλιούπολης, στο ύψος της Μαιάνδρου στον Εύοσμο, και στα δύο ρεύματα ενώ διακόπηκε η κυκλοφορία των οχημάτων στις επαρχιακές οδούς Διονυσίου - Παραλία Διονυσίου, Παραλίας Διονυσίου - Ν. Φλογητών (ρ. Σαλίδικα Μανδιά), στο 1ο χλμ της Επ.Ο. Ορμύλιας-Βραστάμων και στο 1ο χλμ δημοτικής οδού που συνδέει το 7,5 χλμ της επαρχιακής οδού Μουδανιών-Σιθωνίας με το Δημοτικό Διαμέρισμα Ολύνθου (ρ. Βατονιάς). Στο ρέμα Διονυσίου παρασύρθηκε αυτοκίνητο με επιβαίνοντα τον οδηγό χωρίς να κινδυνεύσει.



Εικόνα 3-28: Επιπτώσεις της πλημμύρας 16/06/2023 – υπερχίλιση ρ. Ξηροπόταμος στη θέση γέφυρας οδού Μαυρομιχάλη (πηγή: ERT)

Πηγές Προέλευσης Στοιχείων:

- [meteo.gr - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm](https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm)
- <https://www.cnn.gr/ellada/story/368626/xalkidiki-odigos-parasyretai-apo-ormitiko-xeimarro-me-to-aftokinito-tou>
- <https://hellasjournal.com/2023/06/plimmires-sti-thessaloniki-provlimata-se-dromous-ke-spitia-parasirthikan-ich-iperchilise-rema-ston-dimo-pavlou-mela-video/>

3.6.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Η πληγείσα περιοχή βρίσκεται κατά τμήματα εντός της ΖΔΥΚΠ EL10APSFR008 και εντός της λεκάνης απορροής του χ. Ξηροποτάμου κλάδου του π. Δενδροπόταμου (βλ. παρ. 3.3.2).

Ο χείμαρρος **Ξηροπόταμος** (Μυτιλήνης), με συνολικό μήκος 11,2 km, αποτελεί τον σημαντικότερο κλάδο του Δενδροποτάμου, ο οποίος άρχεται από την Εξοχή, διατρέχει το ΒΑ όριο του περιαστικού δάσους Χιλίων Δέντρων, διέρχεται από τον οικισμό Πεύκων, συνεχίζει κατάντη Δυτικά, διαβαίνει την Ανατολική Περιφερειακή Οδό στη περιοχή των Νοσοκομείων (Στρατιωτικό 424, Παπαγεωργίου κ.λπ.), όπου και εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ EL10APSFR008. Εν συνεχεία, διασχίζει για 2,2 km την έκταση του πρώην Δήμου Πολίχνης (εμφανίζεται στη θέση αυτή και ως ρέμα Μυτιλήνης) και συμβάλλει δια μέσου του αστικού ιστού, ως τροποποιημένο υδατικό σύστημα, υπογείως μέσα από το δίκτυο ομβρίων, στον Δενδροπόταμο. Παρατηρούνται προβλήματα από μπαζώματα, οικοδόμηση και απορρίμματα. Σε ό,τι αφορά πλημμυρικές απορροές και επιπτώσεις στην ευστάθεια των πρανών, προβλήματα παρατηρούνται μόνο σε περιορισμένες εκτάσεις. (βλ. Χάρτης 3-5 της παρ. 3.3.3).

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, το πλημμυρικό γεγονός οφείλεται σε υπερχειλίση του ρ. Ξηροποτάμου στην περιοχή Πολίχνης με επιπτώσεις σε οδούς, οικίες και βοηθητικούς χώρους. Το πλημμυρικό συμβάν οφείλεται σε **υπερχειλίση ποταμού (A11), οι μηχανισμοί πλημμύρας είναι φυσική υπερχειλίση (A21) και παρεμπόδιση ροής (A24) με χαρακτηριστικά άλλη γρήγορης εξέλιξης πλημμύρας (A33).**

Το συμβάν έπληξε και περιοχές της Χαλκιδικής λόγω μεγάλου ύψους βροχής με υπερχειλίση πολλών ρεμάτων κυρίως σε θέσεις διασταύρωσης με το οδικό δίκτυο με αναφορές για προβλήματα στις περιοχές ρεμάτων Διονυσίου και Σαλίδικα Μανδιά.. Η ροή στο ρ. Διονυσίου ελέγχεται σε μικρό φράγμα ανάντη του οικισμού Πορταριάς, ενώ έχουν κατασκευαστεί και ορισμένα έργα εγκάρσιων αναβαθμών για την συγκράτηση φερτών και τη σταθεροποίηση της κοίτης. Παρατηρούνται φαινόμενα διάβρωσης και μεταφοράς φερτών που προκαλούν πλημμυρισμό στην κατάντη κοίτη. Η λεκάνη Βατονιά αποστραγγίζεται μέσω του ομώνυμου ρέματος, το οποίο διακλαδίζεται σε πυκνό υδρογραφικό δίκτυο το οποίο διαρρέει το ανάντη ημιορεινό-ορεινό τμήμα της λεκάνης. Η ροή στην πεδινή κατάντη κοίτη επιβραδύνεται και παρατηρείται συγκέντρωση σημαντικών ποσοτήτων φερτών υλών στην κοίτη στην περιοχή του Ολύθνου.

Το αίτιο πλημμύρας και των προβλημάτων στο οδικό δίκτυο στα ρέματα Διονυσίου και Βατονιάς Χαλκιδικής είναι η φυσική υπερχειλίση (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η αστοχία αναχωμάτων (A23) και παρεμπόδιση ροής (A24) με χαρακτηριστικά άλλη γρήγορης εξέλιξης πλημμύρα (A33).

3.6.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Με βάση τη μελέτη των ιστορικών γεγονότων πλημμύρας, σε ό,τι αφορά την επαναληψιμότητα των γεγονότων, στην περιοχή του **Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης** Ιστορικά Γεγονότα έχουν εμφανιστεί κατά τα έτη 1976, 1978, 1985, 1996, 2004, 2009, 2014, 2021, 2022, 2023 και 2024 εκ των οποίων τα μεγάλα συμβάντα 12/6/2021 και 28/06/2024 αναλύονται σε ξεχωριστές παραγράφους του παρόντος τεύχους. Στις περιοχές **Διονυσίου** και **Βατονιά** Χαλκιδικής, έχουν καταγραφεί στο παρελθόν 2 σημαντικά γεγονότα και 5 μη σημαντικά γεγονότα πλημμύρας και στην

περιοχή Βατονιά έχουν καταγραφεί 2 σημαντικά και 1 μη σημαντικό γεγονός στη ΔΚ Ολύνθου, 5 σημαντικά και 6 μη σημαντικά γεγονότα σε επίπεδο ΔΚ Πολυγύρου και 2 σημαντικά γεγονότα και 5 μη σημαντικά γεγονότα πλημμύρας σε επίπεδο ΔΕ Ν. Μουδανιών, σε τμήματα των οποίων εμπίπτει το εξεταζόμενο υδατόρευμα.

Στα παρακάτω αποσπάσματα χαρτών, γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων επικινδυνότητας πλημμύρας και αποτίμησης κινδύνου πλημμύρας στην πληγείσα περιοχή. Η περιοχή εμπίπτει στη ΖΔΥΚΠ EL10APSFR008 και στη λεκάνη απορροής του ρ. Ξηροπόταμος (EL1005FR000508).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, κατά την περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη, ο Ξηροπόταμος εμφανίζεται επαρκής έως την είσοδο στην αστική περιοχή όπου το πλημμυρικό πεδίο διευρύνεται. Σε όλο το τμήμα του μέχρι την εκβολή στον ποταμό Δενδροπόταμο εκτιμώνται υπερχειλίσεις και το πλημμυρικό πεδίο εκτείνεται στον αστικό περιβάλλοντα χώρο και εντονότερα στην πυκνοκατοικημένη περιοχή κατάντη, όπου η κοίτη είναι περιορισμένη από κατοικίες. Το πλημμυρικό πεδίο του ποταμού κατακλύζει αστικών, εξωαστικών, βιομηχανικών χρήσεων, πολιτιστικές δραστηριότητες και άλλες υποδομές.

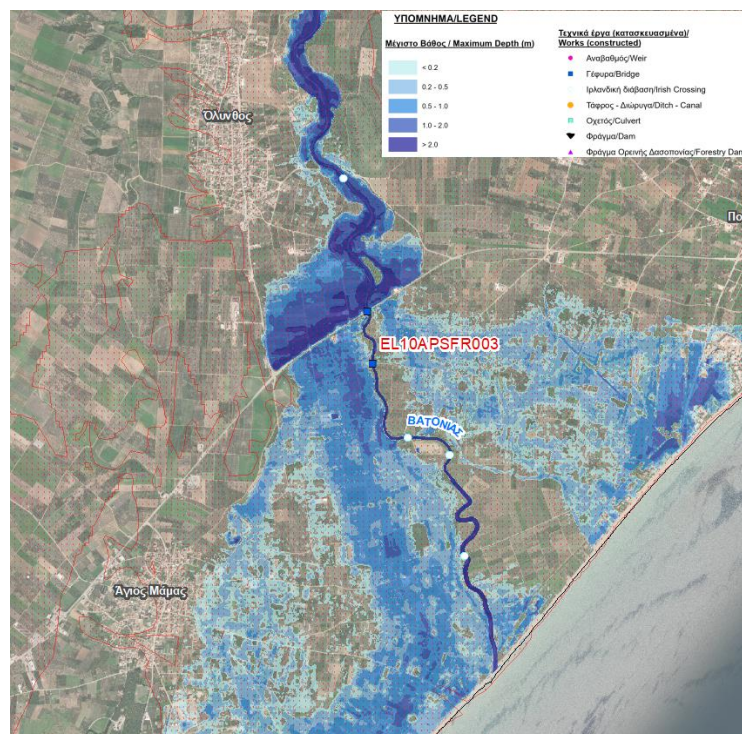
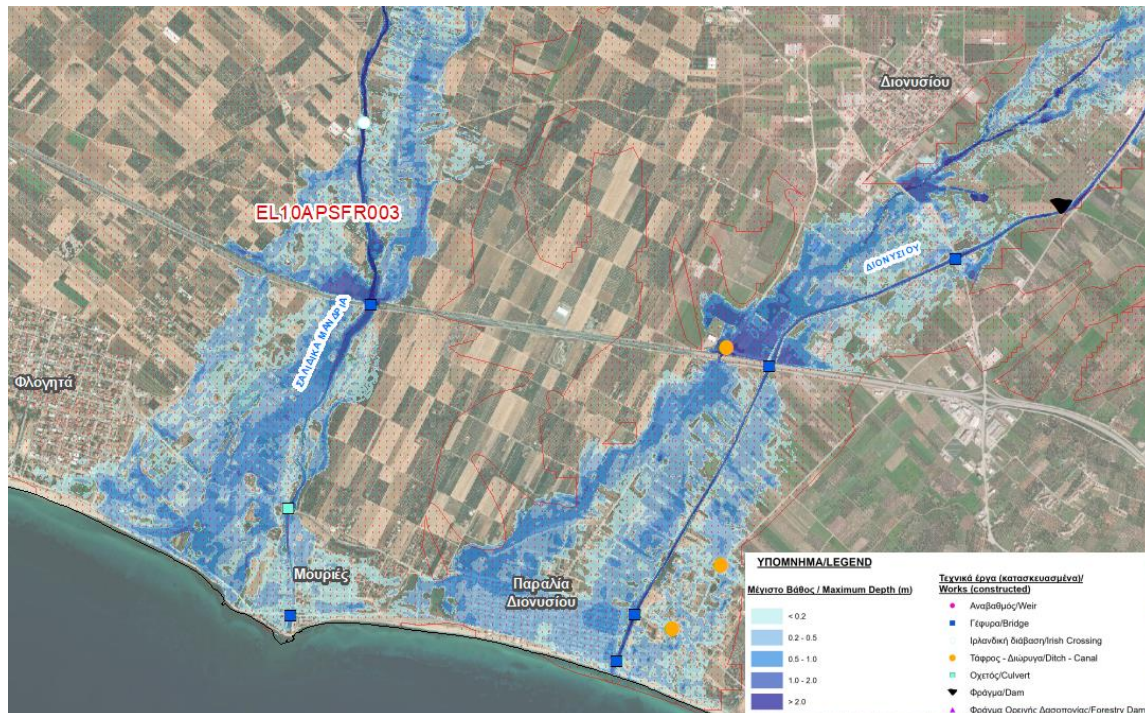
Τα μέγιστα βάθη κατάκλυσης για $T=100$ έτη έχουν εκτιμηθεί στον Ξηροπόταμο έως 2μ στην περιοχή αριστερά της κοίτης και ανάντη της γέφυρας Μυτιλήνης (οδών Αλκιβιάδου/Πάροδος Μαυρομιχάλη), όπου κατοικίες εντοπίζονται μέσα στην ευρεία κοίτη και τοπικά έως 3μ στο τμήμα κατάντη της γέφυρας και μέχρι την εσωτερική περιφερειακή οδό (Χάρτης 3-10). Κατακλύσεις εκτιμώνται και κατάντη στο τμήμα μέχρι την εσωτερική περιφερειακή οδό με βάθη έως 1,0μ.



Χάρτης 3-10: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 16/06/2023 για $T=100$ έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ (ρ. Ξηροπόταμος)

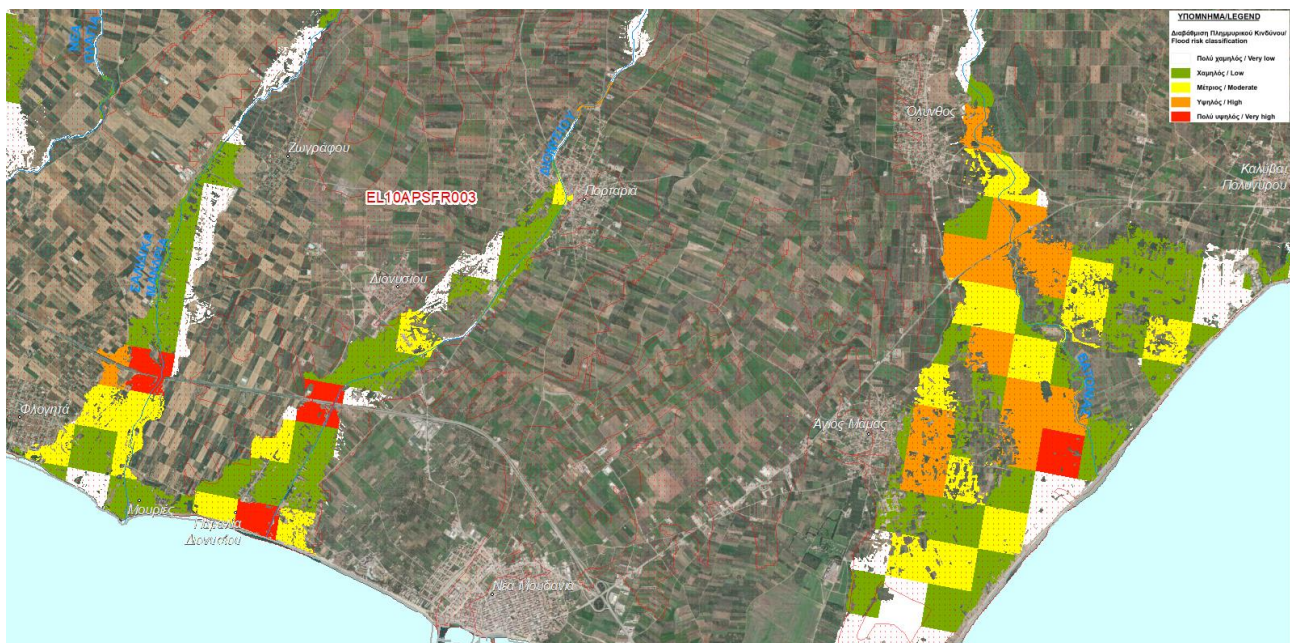
Για τις περιοχές της Χαλκιδικής και ειδικότερα τις περιοχές Διονυσίου και Βατονιάς, παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης κατά την περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη. Τα μέγιστα βάθη για $T=100$ έτη έχουν εκτιμηθεί $>2\mu$ στις κατακλύσεις ανάντη των τεχνικών της Ε.Ο. Η έκταση του πλημμυρικού πεδίου των ρεμάτων Σαλίδικα Μανδιά, Διονυσίου, Βατονιά, καταλαμβάνει μεταξύ άλλων τους οικισμούς Φλογητά, Μουριές, Παραλία Διονυσίου. Τα βάθη κατάκλυσης της ευρύτερης περιοχής είναι περίπου 1-2μ. Στην περιοχή κατάκλυσης εντοπίζεται το ολόημερο Δημοτικό Σχολείο Παραλίας Διονυσίου, πηγές ύδρευσης, γεωτρήσεις και πηγάδια,

καλλιέργειες και περιοχές με θερμοκήπια και οδικό δίκτυο που εμπίπτει στις ζώνες κατάκλυσης αποτελείται από την Ε.Ο. Θεσσαλονίκη – Νέα Μουδιανή, την Επ. Οδό Νέας Καλλικράτειας – Νέων Μουδιανών και την Επ. Οδό Νέων Μουδιανών - Σιθωνίας, καθώς και τις εγκάρσιες στα ρέματα τοπικές παραλιακές οδούς μεταξύ των εξυπηρετούμενων οικισμών. Το δευτερεύον οδικό δίκτυο πλήττεται κατά τόπους στις εγκάρσιες διευλεύσεις από τα προαναφερθέντα ρέματα. Εντός της περιοχής κατάκλυσης βρίσκεται η ΕΕΛ Διονυσίου δυναμικότητας 12.000ΙΠ.



Χάρτης 3-11: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 16/06/2023 για T=100 έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ (Διονυσίου, Σαλίδικα Μανδριά, Βατονιάς)

Σε ό,τι αφορά την αποτίμηση των επιπτώσεων ανά κατηγορία επικινδυνότητας (πολύ χαμηλή, χαμηλή, μέτρια, υψηλή και πολύ υψηλή) από πλημμυρικό γεγονός για $T=100$ έτη στην πληγείσα περιοχή, με βάση την μεθοδολογία συναξιολόγησης παραμέτρων επικινδυνότητας (βάθος, ταχύτητες ροής) και τρωτότητας θιγόμενων χρήσεων (ανθρώπων, οικονομικών δραστηριοτήτων, περιβάλλοντος και πολιτιστικής κληρονομιάς) που ακολουθήθηκε στην παρούσα 1^η αναθεώρηση ΣΔΚΠ, εκτιμάται υψηλός κίνδυνος στις περιοχές Ολύνθου και κατάντη περιοχές επιρροής του ρ. Βατονιά έως πολύ υψηλός κίνδυνος σε αστικές παραλιακές περιοχές, όπου η τρωτότητα είναι αυξημένη λόγω πολλών και εύαλωτων χρήσεων.



Χάρτης 3-12: Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας στις περιοχές εκδήλωσης του συμβάντος 16/06/2023 για $T=100$ έτη

3.6.4 Συμπεράσματα - προτάσεις

Οι προτάσεις που περιλήφθηκαν στο ΣΔΚΠ για το ΥΔ ή/και ανά ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνουν την υλοποίηση ενός συνδυασμού μέτρων πρόληψης, προστασίας, ετοιμότητας και αποκατάστασης για τη διαχείριση των πλημμυρών. Επιπλέον, για την περιοχή προτείνεται η ειδική εφαρμογή μέτρων ενημέρωσης για αποφυγή διέλευσης από ιρλανδικές διαβάσεις, φυσικής συγκράτησης υδάτων στα πεδινά, ελεγχόμενος πλημμυρισμός πεδινών εκτάσεων έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων, καθορισμός ορίων επιφυλακής και έγκαιρη προειδοποίηση.

Σημειώνεται ότι κατασκευάστηκε πρόσφατα έργο αντιπλημμυρικής προστασίας ρέματος Διονυσίου σε μήκος 3,8χλμ από την εκβολή με επεμβάσεις που αφορούν την εξομάλυνση της κοίτης του ρέματος για τον περιορισμό φαινομένων διάβρωσης. Επίσης εκτελείται από τον Δ. Προποντίδας (εργολαβία 2022) έργο αποκατάστασης-ενίσχυσης του τεχνικού της Ε.Ο. Ν. Μουδανιών-Ν. Καλλικράτειας και ενός τεχνικού στην είσοδο της Πορταριάς καθώς και κατασκευή δύο τεχνικών γεφυρών διαστάσεων 5x3μ εντός του οικισμού. Τα έργα αυτά θα συμβάλουν στην μείωση των επιπτώσεων πλημμύρας στην περιοχή επιρροής του ρ. Διονυσίου.

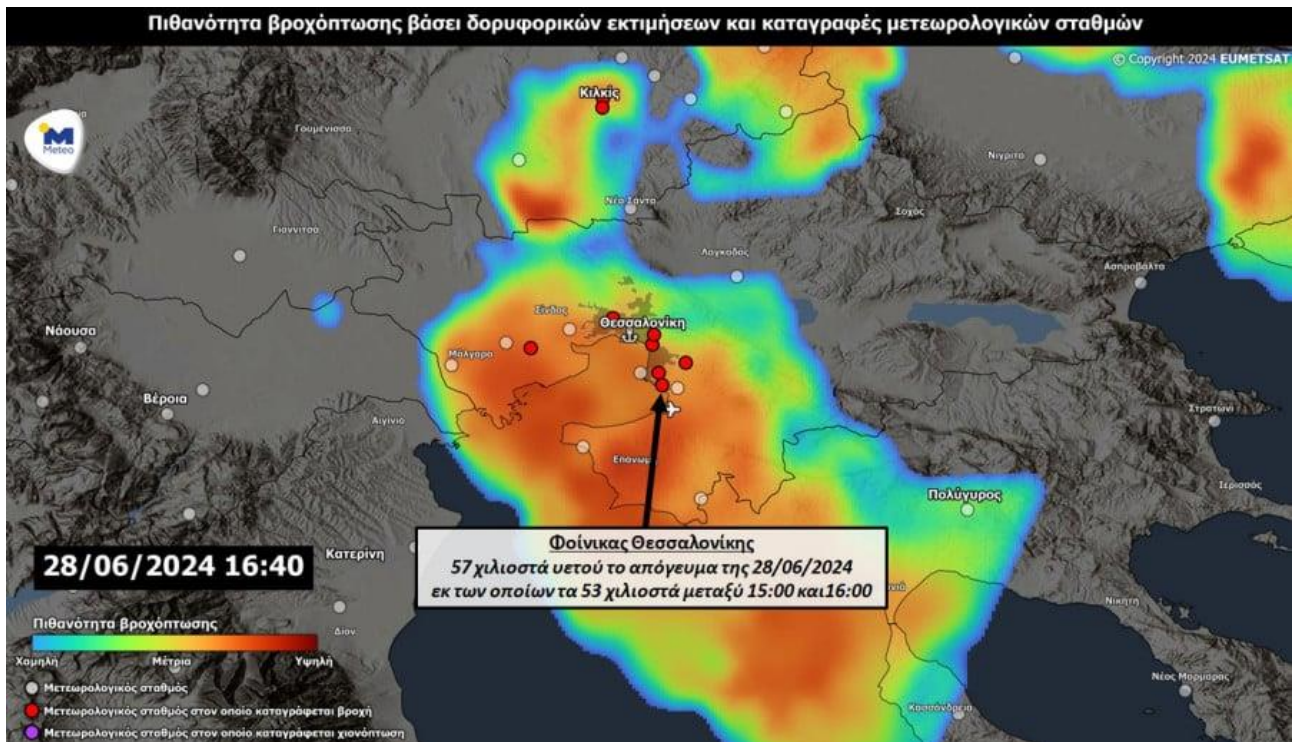
Συνοψίζοντας, για την περιοχή **Πολίχνης** με βάση το ανωτέρω γεγονός, την εξέταση και επιτόπια επίσκεψη που διενεργήθηκε στην περιοχή, εκτιμάται ότι η περιοχή είναι ευπρόσβλητη σε γρήγορης εξέλιξης πλημμύρες οι οποίες οδηγούν σε υπερχειλίσσεις (πλημμύρα ποταμού). Για τις θέσεις υπερχειλίσσεων σε ρέματα της Χαλκιδικής (**Διονυσίου, Βατονιάς**) τα πλημμυρικά προβλήματα οφείλονται σε υπερχειλίσσεις σε τμήματα των χειμάρρων λόγω ανεπάρκειας κοιτών και έλλειψης ή ανεπάρκειας τεχνικών έργων σε διασταυρώσεις με το οδικό δίκτυο. Συγκρίνοντας το πληροφοριακό υλικό (περιγραφές, φωτογραφίες) της πλημμύρας 16/06/2023 αλλά και άλλων πλημμυρών στην περιοχή σε συνδυασμό με στοιχεία από αυτοψία που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια σύνταξης του παρόντος ΣΔΚΠ, προκύπτει συμβατότητα των αποτελεσμάτων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ με το πλημμυρικό γεγονός, σε ό,τι αφορά την επικινδυνότητα των περιοχών αλλά και τον εκτιμώμενο κίνδυνο πλημμύρας και επιβεβαίωση των εκτιμώμενων αιτιών και μηχανισμών πλημμύρας. Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή προτείνεται η εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ και των προτεινόμενων από το Master Plan Αντιπλημμυρικής Προστασίας του ΥΠΥΜΕ/Δ19 δράσεων και έργων για τις περιοχές Θεσσαλονίκης, σε συμβατότητα με το ΣΔΚΠ.

3.7 Πλημμύρα 28/06/2024 – Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Α/Α 27)

3.7.1 Περιγραφή συμβάντος

Την 28/06/2024 έπληξε περιοχές του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης πολύ ισχυρή βροχόπτωση η οποία είχε ως αποτέλεσμα την υπερχειλίση ρεμάτων του Π.Σ., κατακλύσεις δρόμων και κυκλοφοριακά προβλήματα σε περιφερειακές οδούς και στο κέντρο της πόλης καθώς και εισροή υδάτων σε ισόγεια και υπόγεια. Η κακοκαιρία στην ευρύτερη περιοχή του Θερμαϊκού συνοδεύτηκε και από το τραγικό περιστατικό του θανάτου μιας 13χρονης που χτυπήθηκε από κεραυνό στο Ποσειδί Χαλκιδικής. Με βάση τα στοιχεία του ΕΑΑ, το φαινόμενο ήταν πολύ ισχυρής έντασης και προκάλεσε πλημμυρικά φαινόμενα με εκτεταμένες επιπτώσεις. Λαμβάνοντας υπόψη πληροφορίες από δημοσιεύματα τοπικών μέσων, προκύπτει ότι οι επιπτώσεις αφορούσαν το κέντρο της πόλης καθώς και την περιοχή της Βούλγαρη, Χαριλάου, αλλά και τη λεωφόρο Γεωργικής Σχολής στο Φοίνικα. Καθόλη τη διάρκεια το κέντρο της Πυροσβεστικής δέχθηκε δεκάδες τηλεφωνήματα για αντλήσεις υδάτων.

Τα ύψη βροχής που καταγράφηκαν την 28/06/2024 ήταν 53mm στον σταθμό Φοίνικας Καλαμαριάς Θεσσαλονίκης σε διάστημα 1 ώρας, τα οποία είναι περίπου το 10% του υετού που δέχεται η Θεσσαλονίκη στο σύνολο του έτους, σύμφωνα με τη βάση του ΕΑΑ.



Εικόνα 3-29: Πιθανότητα βροχής και καταγραφές μετεωρολογικών σταθμών την 28/06/2024 (πηγή: meteo.gr)



Εικόνα 3-30: Επιπτώσεις της πλημμύρας 28/06/2024 – πλημμυρισμένοι δρόμοι στ (πηγή: threads.net)

Πηγές Προέλευσης Στοιχείων:

- meteo.gr - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm
- https://www.meteo.gr/articles_all.cfm?page=19

- <https://www.grtimes.gr/ellada/thessaloniki/thessaloniki-anoixan-oi-oyranoι-kliseis-gia-apegklovismoys-kai>
- <https://parallaximag.gr/thessaloniki-news/thessaloniki-ti-provlepoyn-ta-nea-antiplimmyrika-erga-stin-perifereiaki-tafro>

3.7.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Η πληγείσα περιοχή βρίσκεται κατά τμήματα εντός της ΖΔΥΚΠ EL10APSFR008 και εντός του **Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης**, το οποίο είναι αποδέκτης πολλών χειμάρρων και ρεμάτων τα οποία κατέρχονται από την ανάντη δασώδη περιοχή. Εντός του οικιστικού ιστού, μικρότεροι χείμαρροι που υπήρχαν παλαιότερα στα κεντρικά και ανατολικά της πόλης, έχουν διευθετηθεί και καλυφθεί σε σημαντικό μήκος της κοίτης. Από τα ρέματα αυτά, σήμερα άλλα απορρέουν στον Δενδροπόταμο και άλλα απορρέουν στον Θερμαϊκό μέσω κλειστών αγωγών. Στο ανάντη τμήμα οι κοίτες παραμένουν ανοικτές στραγγίζοντας περιφερειακά τμήματα της πόλης και αρκετές περιαστικές λοφώδεις εκτάσεις. Η ανάντη οικοπεδοποίηση, οικοδόμηση, ανάπτυξη ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, μείωση της δασικής κάλυψης, συμβάλει στα πλημμυρικά φαινόμενα που παρουσιάζονται στους περιφερειακούς Δήμους βόρεια και δυτικά της πόλης της Θεσσαλονίκης.

Βασικός αποδέκτης της περιοχής Καλαμαριάς είναι η περιφερειακή τάφρος η οποία δέχεται τις απορροές του λόφου Σείχ Σου και λοιπών υπολεκανών στο ανατολικό άκρο της λεκάνης, οδεύει περιμετρικά της οικιστικής ζώνης και καταλήγει στον Φοίνικα όπου εκβάλλει στη θαλάσσια περιοχή του κόλπου Θεσσαλονίκης. Κατάντη και ΒΔ της περιφερειακής τάφρου, η λεκάνη αποτελείται από την αστική περιοχή Θεσσαλονίκης και Καλαμαριάς, ανάντη της οποίας τα κύρια ρέματα-αποδέκτες (Αχελώου, Κεφαλληνίας, Συκεών (Μεσολογίου), Αριστοτελείου Πανεπιστημίου, Λύτρα, Παρασκευοπούλου, Καραϊσκάκη, Κωνσταντινίδη, Κυβερνείου, Πιττακού, 25ης Μαρτίου, Νέστορος Τύπα (Ντεπώ), Καθηγητή Ρωσσίδου, Κερασούντος, Μυστακίδου και Μιαούλη) ρέουν σε φυσική κατάσταση και εν συνεχεία, εντός του αστικού ιστού, διέρχονται υπογειοποιημένα προς την εκβολή.

Το Π.Σ. πλήττεται συχνά από πλημμύρες. Όπως προαναφέρθηκε, στο χρονικό διάστημα 2019-2024 καταγράφηκαν από το ΕΑΑ 16 συμβάντα εκ των οποίων 9 πολύ ισχυρές έντασης με αρκετές έως εκτεταμένες επιπτώσεις στην κυκλοφορία, σε οικίες και επιχειρήσεις. Δεδομένης της ύπαρξης σημαντικού αριθμού ρεμάτων τα οποία έχουν σήμερα υπογειοποιηθεί αλλά και της κατά περιοχές ανεπάρκειας ή έλλειψης ή πλημμελούς συντήρησης δικτύου συλλογής ομβρίων, εκτιμάται ότι τα πλημμυρικά προβλήματα οφείλονται σε συνδυασμό των ανωτέρω. Συνεπώς, με βάση το ιστορικό προκύπτει ότι η περιοχή είναι ευπρόσβλητη σε γρήγορης εξέλιξης ή ραγδαίες πλημμύρες οι οποίες οδηγούν σε σε υπερχειλίσσεις (πλημμύρα ποταμού) αλλά και αστοχίες των υποδομών του οικισμού (αστική πλημμύρα).

Σημαντικά έργα βρίσκονται σήμερα σε στάδιο δημοπράτησης κατασκευής, όπως το Έργο Αντιπλημμυρικής προστασίας ευρύτερης περιοχής Λαχαναγοράς, τα έργα διευθέτησης ρεμάτων περιοχής Ωραιοκάστρου (Δενδροποτάμου, χ. Ασημάκη, χ. Αν. Ωραιοκάστρου και Αν. Γαλήνης), έργα δικτύων ομβρίων Β φάσης Καλαμαριάς, ενώ προτείνονται έργα διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας (ρεμάτων, δικτύων ομβρίων) που απορρέουν στο Π.Σ. και λοιπές δράσεις από το επικαιροποιημένο Master Plan Αντιπλημμυρικής προστασίας Θεσσαλονίκης της Δ19/ΥΠΥΜΕ, τα οποία αναμένεται να συμβάλουν θετικά στην αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής του Π.Σ.

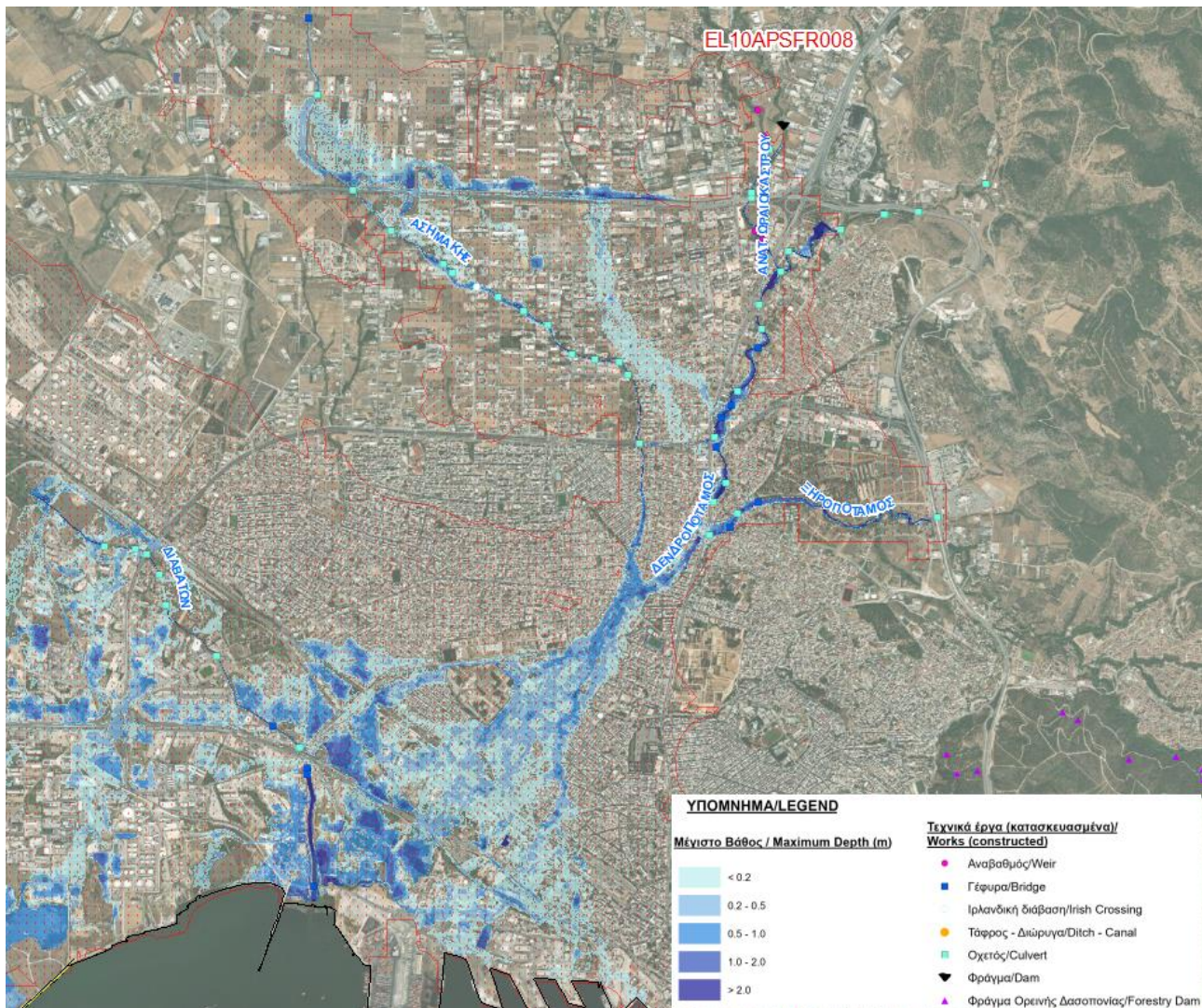
Από την εξέταση των πλημμυρικών γεγονότων, σε συνδυασμό με τα λοιπά χαρακτηριστικά προκύπτει ότι **τα κύρια αίτια πλημμύρας στις περιοχές του ΠΣ Θεσσαλονίκης είναι η υπερχειλίση ρεμάτων (A11) ή τοπική καταιγίδα (A12), ο μηχανισμός είναι η φυσική υπερχειλίση (A21) ή η παρεμπόδιση ροής (A24), με χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας (A31) ή άλλης γρήγορης εξέλιξης πλημμύρας (A33).**

3.7.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Στα παρακάτω αποσπάσματα χαρτών, γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων επικινδυνότητας πλημμύρας και αποτίμησης κινδύνου πλημμύρας στην ευρύτερη περιοχή του Π.Σ. Θεσσαλονίκης. Η περιοχή εμπίπτει στη ΖΔΥΚΠ EL10APSF008 και στις ευρύτερες λεκάνες απορροής Δενδροποτάμου (περιοχές Εύοσμος, Ελευθέριο Κορδελιό, Σταυρούπολη, Ευκαρπία, Πολίχνη, Νεάπολη, Αμπελόκηποι και λοιπές περιοχές έως την θαλάσσια περιοχή του λιμένα) και Περιφερειακής Τάφρου Καλαμαριάς (περιοχές Καλαμαριάς και νότιες περιοχές Δ.Ε. Θεσσαλονίκης) στις οποίες έγινε υδραυλική προσομοίωση.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, κατά την περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη, το ανάντη τμήμα του ποταμού Δενδροποτάμου, εντός της Δ.Κ. Ευκαρπίας παρουσιάζεται ανεπαρκές κατά τμήματα μέχρι την οδό Λαγκαδά (περιοχή Ανθοκήπων), διερχόμενος μέσω εξωαστικής περιοχής. Ο συμβάλλων από δυτικά κλάδος Ανατολικά Ωραιοκάστρου εμφανίζεται επαρκής στο τμήμα προσομοίωσης. Στο τελευταίο τμήμα πριν την εσωτερική περιφερειακή προκαλεί κατακλύσεις στην οικιστική περιοχή. Προς τα κατάντη μετά την είσοδο στον πυκνό αστικό ιστό και τη συμβολή από ανατολικά του κλάδου Ξηροπόταμου Πολίχνης, ο ποταμός διέρχεται με κλειστή διατομή μέχρι την περιοχή της εκβολής. Ο Ξηροπόταμος εμφανίζεται επαρκής έως την είσοδο στην αστική περιοχή όπου το πλημμυρικό πεδίο διευρύνεται έως τη συμβολή στον Δενδροπόταμο. Σε όλο το εφεξής τμήμα του ποταμού Δενδροπόταμου μέχρι την εκβολή παρουσιάζονται πλημμυρικά προβλήματα και το πλημμυρικό πεδίο εκτείνεται σε μεγάλο τμήμα του αστικού χώρου. Στην περιοχή Σταυρούπολης συμβάλει ο κλάδος ρ. Ασημάκη από βορρά, ο οποίος παρουσιάζει προβλήματα υπερχειλίσεων και κατακλύσεων της πεδινής εξωαστικής περιοχής ανάντη της Εγνατίας οδού, τοπικά πλημμυρικά προβλήματα για την $T100$ κατάντη αυτής και μέχρι την εσωτερική περιφερειακή και εντονότερα στην πυκνοκατοικημένη περιοχή κατάντη, όπου η κοίτη είναι ιδιαίτερα περιορισμένη από κατοικίες. Ο συμβάλλων στον Δενδροπόταμο κλάδος Διαβατών από δυτικά ανάντη της άτυπης ΒΙΠΕ Καλοχωρίου, παρουσιάζεται κατά τόπους ανεπαρκής προκαλώντας τοπικά πλημμυρικά προβλήματα. Το πλημμυρικό πεδίο κατακλύζει πληθώρα αστικών, εξωαστικών, βιομηχανικών χρήσεων, πολιτιστικές δραστηριότητες, υποδομές υγείας και υποδομές προστασίας του πολίτη στην περιοχή του Πολεοδομικού Συγκροτήματος.

Τα μέγιστα βάθη για $T=100$ έτη έχουν εκτιμηθεί κατά τόπους σε >2 μ στο πεδίο κατάκλυσης του ρ. Δενδροποτάμου στις περιοχές Μενεμένης, Σφαγείων και προς την εκβολή. Επίσης μεγάλα βάθη >2 μ εκτιμώνται τοπικά ανάντη της εξωτερικής περιφερειακής οδού από υπερχειλίση του χ. Ασημάκη. Βάθη 1-2μ εκτιμώνται σε σημαντικό τμήμα του πλημμυρικού πεδίου των ρ. Διαβατά, Χ. Ασημάκη και Δενδροπόταμος στην περιοχή των κόμβων της Ε.Ο. Στην περιοχή Αμπελοκήπων τα βάθη κατάκλυση είναι μικρότερα έως περίπου 0,5μ.



Χάρτης 3-13: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 28/06/2024 για T=100 έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ (ρ. Δενδροπόταμος)

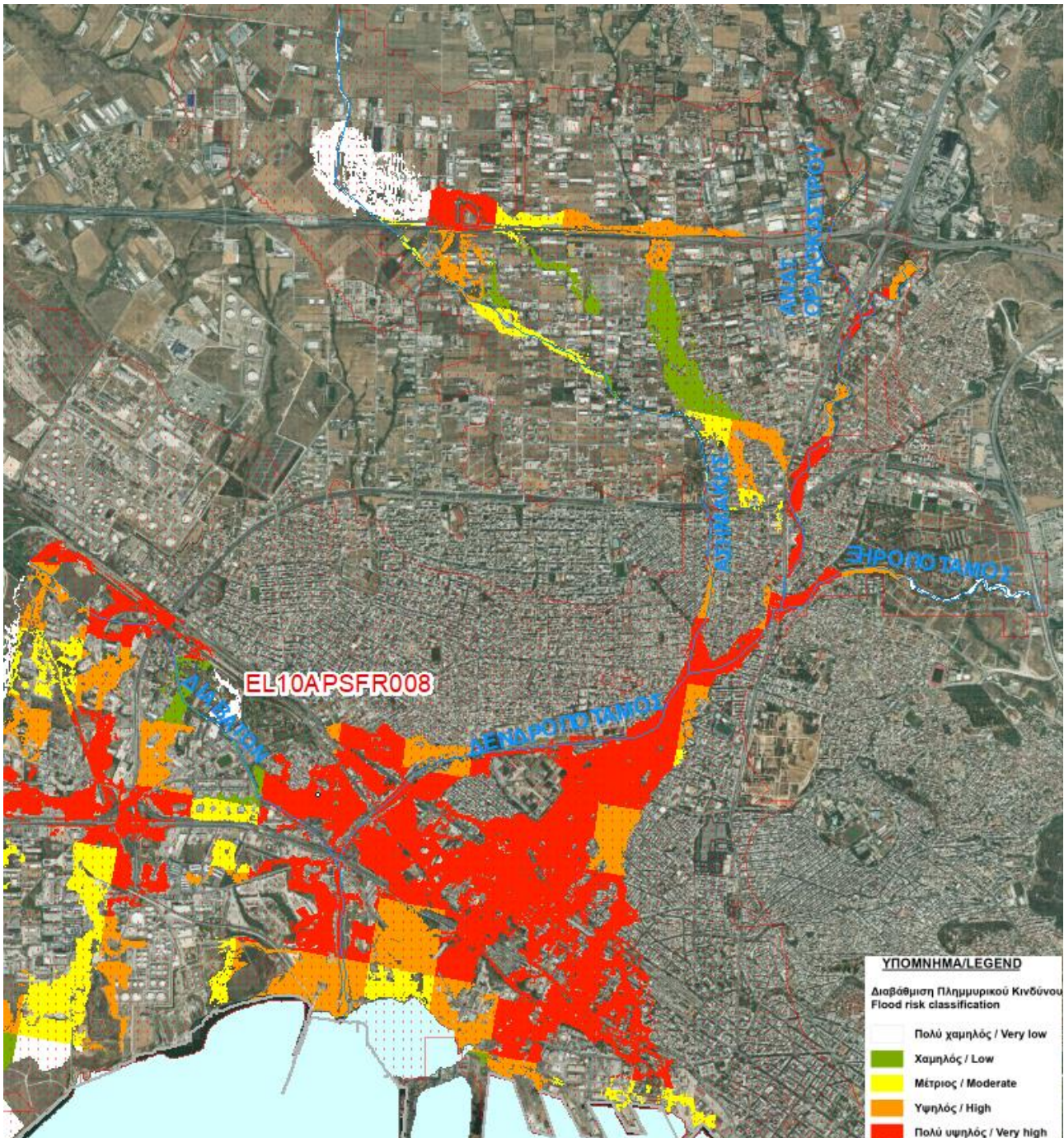
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, κατά την περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, απορροές από υπερχειλίση της Περιφερειακής Τάφρου μεταφέρονται από δύο θέσεις, ΒΔ και ΝΔ της Πυλαίας προς τις δυτικές περιοχές Κάτω Τούμπας και Χαριλάου. Οι κατακλύσεις εμφανίζονται εκτεταμένες και εκτείνονται σε μεγάλο μέτωπο μέχρι στην παραλία. Στην περιοχή της διέλευσης της οδού Γεννηματά η οποία εισέρχεται εντός της τάφρου και διέρχεται της κοίτης με μικρό τεχνικό (ιρλανδική) παρατηρείται κατάκλυση προς Νότο. Οι περιοχές αυτές πλήττονται συχνά από πλημμύρες, ενώ στη θέση της ιρλανδικής διέλευσης οδού Γεννηματά συχνά απαγορεύεται η κυκλοφορία σε περιόδους πλημμύρας.

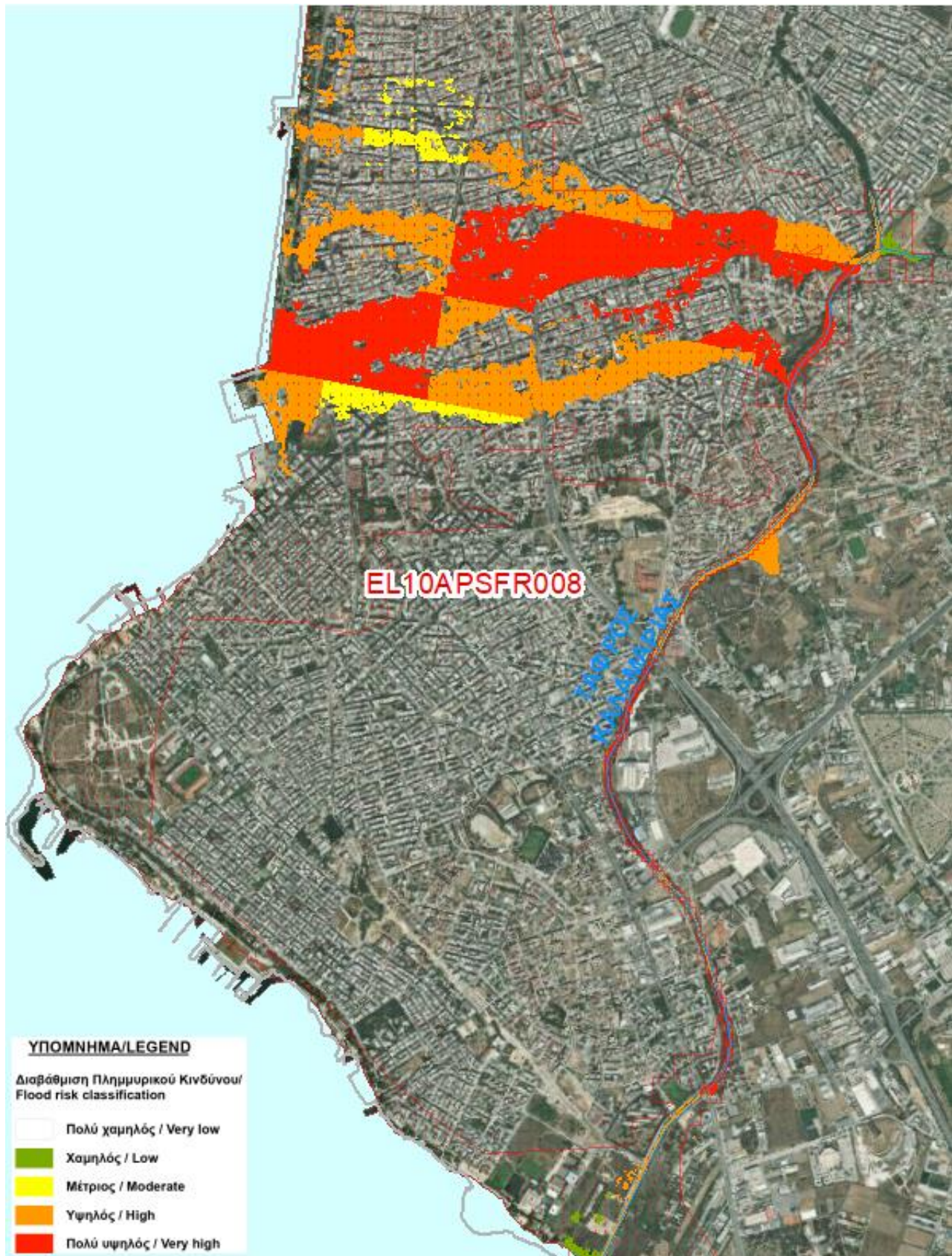
Τα μέγιστα βάθη για T=100 έτη έχουν εκτιμηθεί σε περίπου 2,5 μ στο πεδίο κατάκλυσης της Περιφερειακής Τάφρου Καλαμαριάς στην περιοχή ανάντη του Κόμβου Καλού στη συνοικία Χαριλάου (Χάρτης 3-14). Βάθη έως 1μ εκτιμώνται κατά θέσεις εντός της ζώνης κατάκλυσης σε διάφορες περιοχές των συνοικιών Χαριλάου και Αναλήψεως, όπως κοντά στο γήπεδο Κλεάνθης Βικελίδης, ανάντη της λεωφόρου Βασιλίσσης Όλγας και στο παραλιακό μέτωπο, συγκεκριμένα στο ύψος του Ποσειδωνίου Κολυμβητηρίου. Αντίστοιχα, βάθη έως 2μ εντοπίζονται σε περιοχές τοπικής υπερχειλίσης κοντά στη συμβολή των ρεμάτων Τούμπας και Ελαιόρεμα στα ανάντη της τάφρου και στην περιοχή της (ιρλανδικής) διελεύσεως επί της οδού Γεννηματά.



Χάρτης 3-14: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 28/06/2024 για T=100 έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ (Τάφρος Καλαμαριάς)

Σε ό,τι αφορά την αποτίμηση των επιπτώσεων ανά κατηγορία επικινδυνότητας (πολύ χαμηλή, χαμηλή, μέτρια, υψηλή και πολύ υψηλή) από πλημμυρικό γεγονός για T=100 έτη στην πληγείσα περιοχή, με βάση την μεθοδολογία συναξιολόγησης παραμέτρων επικινδυνότητας (βάθη, ταχύτητες ροής) και τρωτότητας θιγόμενων χρήσεων (ανθρώπων, οικονομικών δραστηριοτήτων, περιβάλλοντος και πολιτιστικής κληρονομιάς) που ακολουθήθηκε στην παρούσα 1^η αναθεώρηση ΣΔΚΠ, εκτιμάται υψηλός έως πολύ υψηλός κίνδυνος σχεδόν στο σύνολο του πεδίου κατάκλυσης της πυκνοκατοικημένης αστικής περιοχής, όπου η τρωτότητα είναι αυξημένη λόγω πολλών και ευάλωτων χρήσεων.





Χάρτης 3-15: Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας στις περιοχές εκδήλωσης του συμβάντος 16/06/2023 για T=100 έτη

3.7.4 Συμπεράσματα - προτάσεις

Οι προτάσεις που περιλήφθηκαν στο ΣΔΚΠ για το ΥΔ ή/και ανά ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνουν την υλοποίηση ενός συνδυασμού μέτρων πρόληψης, προστασίας, ετοιμότητας και αποκατάστασης για τη διαχείριση των πλημμυρών στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης. Επιπλέον, για την περιοχή προτείνεται η ειδική εφαρμογή μέτρων ενημέρωσης για αποφυγή διέλευσης από ιφλανδικές διαβάσεις, ορεινά υδρονομικά έργα, ελεγχόμενος πλημμυρισμός πεδινών εκτάσεων κατά περίπτωση, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων, προσδιορισμός θέσεων δανειοθαλάμων λήψης υλικών για την αποκατάσταση και συντήρηση αναχωμάτων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης αλλά και θέσεων αποθεσιοθαλάμων (προσωρινής ή μόνιμης) εναπόθεσης φερτών υλικών, καθορισμός ορίων επιφυλακής και έγκαιρη προειδοποίηση.

Σημειώνεται ότι έχουν προκριθεί από το επικαιροποιημένο Master Plan Αντιπλημμυρικής Προστασίας του ΥΠΥΜΕ/Δ19 κατά προτεραιότητα ή/και ήδη δρομολογούνται (μελετώνται/κατασκευάζονται) έργα αντιπλημμυρικής θωράκισης στις περιοχές του Π.Σ. Θεσσαλονίκης όπως τα έργα διευθέτησης ποταμού Δενδροποτάμου και συμβαλλόντων ρεμάτων, έργα διευθέτησης της Περιφερειακής Τάφρου και συμβαλλόντων ρεμάτων, ρέματος Διαβατών και κλάδων αυτού κατάντη Εθνικής Οδού Θεσ/νίκης - Ν. Χαλκηδόνας συμπεριλαμβανομένων του τεχνικού διάβασης της Εθνικής Οδού και των σιδ/κών γραμμών και του συλλεκτήρα ομβρίων του Δ.Δ. Ιωνίας του Δήμου Εχεδώρου, έργα διευθέτησης ρέματος Ευκαρπίας στη Δ.Ε Ευκαρπίας του Δήμου Παύλου Μελά, έργα διευθέτησης του ρέματος Ορτανσίας στο Δήμο Θεσσαλονίκης. Οι προτάσεις του Master Plan περιλαμβάνουν και μελέτες προς ωρίμανση στην περιοχή ανάντη ή εντός του Π.Σ. μεταξύ των οποίων μελέτη διευθέτησης - οριοθέτησης ρέματος Πανοράματος στην περιοχή Ελληνικού Κολλεγίου, διευθέτησης - οριοθέτησης ρέματος Κυβερνείου κατάντη της Περιφερειακής Τάφρου, ορεινής υδρονομίας στο περιαστικό δάσος ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης: μέτρα αντιδιαβρωτικής προστασίας και ανάσχεσης στερεομεταφορών, οριοθέτηση ανοικτών κοιτών ρεμάτων εντός αστικού ιστού κ.α.

Ειδικά για τα έργα Δενδροποτάμου, τα προβλεπόμενα από τη Δ/ση Δ19/ΥΠΥΜΕ έργα συνολικού προϋπολογισμού 15,5εκ.€, περιλαμβάνουν διευθετήσεις με ανοικτή επενδεδυμένη διατομή, κατασκευή εγκάρσιων τεχνικών έργων διέλευσης των ρεμάτων κάτω από οδούς καθώς και κατασκευή έργου ψηλού αναβαθμού στην κοίτη του Χ.Α.Ω. για την ανάσχεση πλημμυρών και συγκράτηση φερτών υλών: έργα Δενδροποτάμου στο τμήμα μήκους 1,8χλμ ανάντη της οδού Λαγκαδά (Ανθοκήπων) μέχρι τη συμβολή με το χ. Αν. Ωραιοκάστρου, χ. Ασημάκη στο τμήμα του μήκους 4χλμ από την οδό Θερμοπυλών και ανάντη μέχρι την Εξωτερική Περιφερειακή οδό, χ. Ανατ. Ωραιοκάστρου (Χ.Α.Ω.) σε μήκος 1,9χλμ και Αν. Γαλήνης (Χ.Α.Γ.) σε μήκος 1,1χλμ.

Τα μελετώμενα έργα της Περιφερειακής Τάφρου περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων αντικατάσταση 11 γεφυρών και πεζογεφυρών εντός του αστικού ιστού ώστε να ενισχυθεί η ασφάλεια στην κυκλοφορία των αυτοκινήτων και των πεζών, οριοθετήσεις της τάφρου και των ρεμάτων που συμβάλλουν σε αυτήν, σταθεροποιήσεις πρανών, συντηρήσεις και καθαρισμούς, κατασκευή νέων αναχωμάτων όπου αυτά είναι απαραίτητα καθώς και τεχνικά έργα προστασίας από κατολισθήσεις.

Εν εξελίξει σήμερα βρίσκεται προγραμματική σύμβαση της ΠΚΜ με την ΕΥΑΘ με αντικείμενο «Παρεμβάσεις και συντήρηση δικτύου ομβρίων στην περιοχή Πολεοδομικού Συγκροτήματος Μείζονος Θεσσαλονίκης για τα έτη 2023-2025». Επίσης, δρομολογούνται έργα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων νότιου τμήματος Δήμου Καλαμαριάς - Φάση Β' (υλοποιείται), στον αστικό ιστό του Δήμου Νεάπολης-Συκεών, περιοχής Νικόπολης Δήμου Παύλου Μελά, στην ευρύτερη περιοχή του Μέγαρου Μουσικής Θεσσαλονίκης, στην οδό 26ης Οκτωβρίου, στη ζώνη χάραξης σιδηροδρομικών γραμμών στην ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης, στην κοινότητα Αμπελοκήπων του Δήμου Αμπελοκήπων-Μενεμένης, στην περιοχή του κέντρου Θεσσαλονίκης, βορείου τμήματος Δήμου Καλαμαριάς, εντός του Δήμου Κορδελίου-Ευόσμου. Οι προτάσεις του Master Plan περιλαμβάνουν και μελέτες έργων ομβρίων προς ωρίμανση μεταξύ των οποίων μελέτη αποχέτευσης ομβρίων υδάτων στις οδούς Πόντου και Μικράς Ασίας (Δήμοι Δέλτα και Αμπελοκήπων - Μενεμένης), δικτύων ομβρίων υδάτων στο Δήμο Νεάπολης - Συκεών, αντιπλημμυρικής προστασίας λιμένος Θεσσαλονίκης κ.α. Σε κάθε περίπτωση, το δίκτυο και τα

έργα υδροσυλλογής χρήζουν περιοδικού καθαρισμού και επανεξέτασης της επάρκειάς τους ώστε να αποδίδουν σε περιόδους πλημμυρών.

Συνοψίζοντας, για την περιοχή του **Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης** με βάση το εξεταζόμενο συμβάν, το συνολικό ιστορικό πλημμυρών, αλλά και την εξέταση και επιτόπια επίσκεψη που διενεργήθηκε στην περιοχή, εκτιμάται ότι η περιοχή είναι ιδιαίτερα ευπρόσβλητη σε γρήγορης εξέλιξης ή ραγδαίες πλημμύρες οι οποίες οδηγούν σε υπερχειλίσσεις (πλημμύρα ποταμού) αλλά και αστοχίες των υποδομών του οικισμού (αστική πλημμύρα). Συγκρίνοντας το πληροφοριακό υλικό (περιγραφές, φωτογραφίες) της πλημμύρας 28/06/2024 αλλά και άλλων πλημμυρών στην περιοχή σε συνδυασμό με στοιχεία από αυτοψία που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια σύνταξης του παρόντος ΣΔΚΠ, προκύπτει συμβατότητα των αποτελεσμάτων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ με το πλημμυρικό γεγονός, σε ό,τι αφορά την επικινδυνότητα των περιοχών αλλά και τον εκτιμώμενο κίνδυνο πλημμύρας και επιβεβαίωση των εκτιμώμενων αιτιών και μηχανισμών πλημμύρας. Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή προτείνεται η εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ και των προτεινόμενων από το επικαιροποιημένο Master Plan Αντιπλημμυρικής Προστασίας του ΥΠΥΜΕ/Δ19 έργων διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας (ρεμάτων, δικτύων ομβρίων) σε πρώτη προτεραιότητα αλλά και μελλοντικών έργων προς ωρίμανση για το Π.Σ., σε συμβατότητα με το ΣΔΚΠ.

3.8 Πλημμύρα 30/11/2024 - Ν. Καλλικράτεια, Ν Πλάγια Δήμου Νέας Προποντίδας, Τορώνη, Πόρτο Κουφό Δήμου Σιθωνίας (Α/Α 28)

3.8.1 Περιγραφή συμβάντος

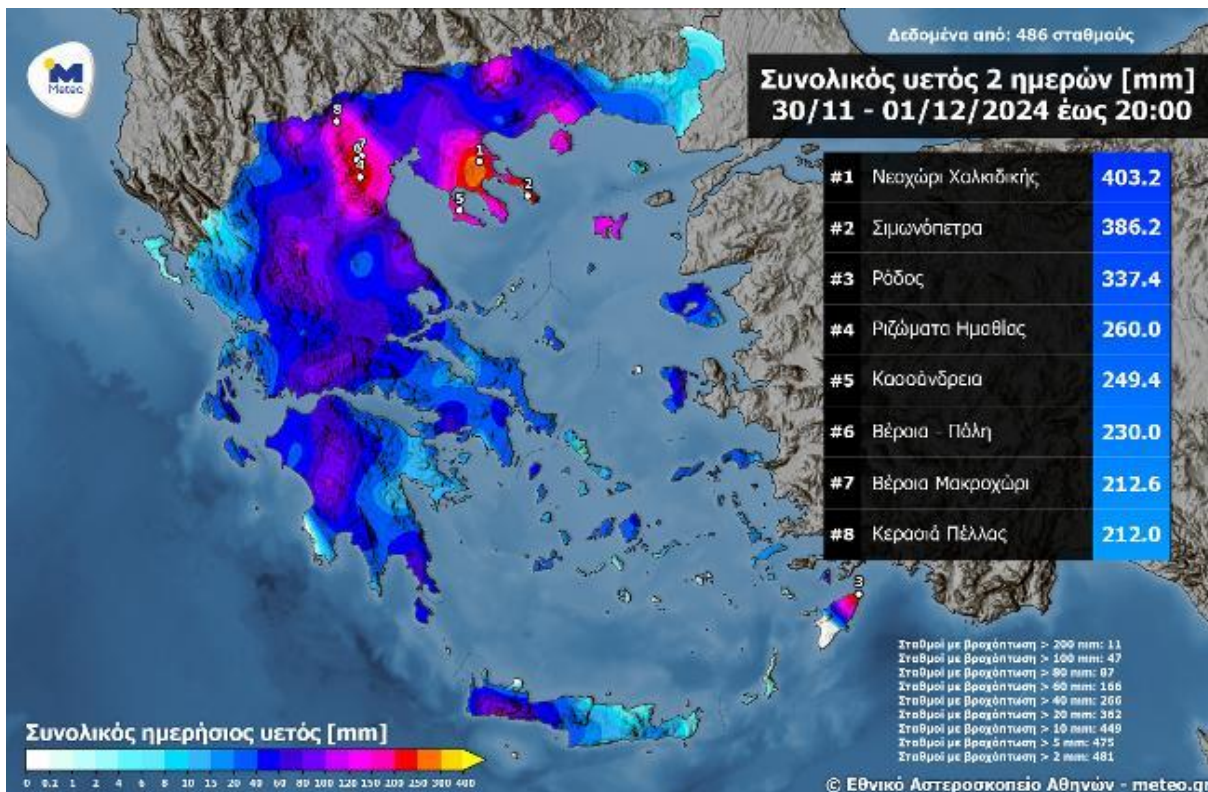
Το συμβάν της 30/11/2024 (κακοκαιρία Bora), διάρκειας 3 ημερών πολύ ισχυρής έντασης με βάση την κατηγοριοποίηση του ΕΑΑ (Meteo), είχε μεταξύ άλλων επιπτώσεις σε περιοχές της Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς πολύ έντονη βροχόπτωση διάρκειας 2 ημερών 30/11/2024 και 01/12/2024 έπληξε περιοχές της νότιας Θεσσαλονίκης και κυρίως της Χαλκιδικής με αποτέλεσμα την απώλεια μίας ζωής, προκαλώντας μεγάλες καταστροφές και προβλήματα σε πολλές περιοχές. Οι κάτοικοι των περιοχών ΔΕ Τορώνης Δήμου Σιθωνίας έλαβαν μήνυμα από το 112, το οποίο απαγόρευε τις μετακινήσεις μεταξύ Πόρτο Κουφού και Νέου Μαρμαρά, λόγω έντονων καιρικών φαινομένων και βλαβών στο οδικό δίκτυο. Στη Νότια Σιθωνία πλημμύρησαν σπίτια, υπόγεια και καταστήματα, ενώ δρόμοι μετατράπηκαν σε ποτάμια και καταλήφθηκαν από λάσπες και φερτά υλικά. Για την αποκατάσταση των πληγέντων, ενεργοποιήθηκε το πλαίσιο κρατικής αρωγής για τη στήριξη περιοχών της Χαλκιδικής βάσει του ΦΕΚ 6825 Β'/12-12-2024 «Διαδικασία χορήγησης εφάπαξ έκτακτης οικονομικής ενίσχυσης, ως πρώτη αρωγή έναντι επιχορήγησης για την αντιμετώπιση ζημιών, σε επιχειρήσεις και μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα φορείς που επλήγησαν από τις πλημμύρες που εκδηλώθηκαν από την 30η Νοεμβρίου 2024 ως την 2α Δεκεμβρίου 2024 σε περιοχές των Περιφερειακών Ενοτήτων Ρόδου της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, Δήμου της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου και Πιερίας και Χαλκιδικής της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας» και για το ΥΔ στους Δήμους Σιθωνίας, Αριστοτέλη, Κασσάνδρας, Νέας Προποντίδας και Πολυγύρου.

Καταγράφηκαν συνολικά ύψη βροχής 290mm στο σταθμό Βουρβουρού Χαλκιδικής και 90 στο σταθμό Φοίνικας Θεσ/κης σε συνδυασμό με θυελλώδεις ανέμους που ξεπερνούσαν τοπικά τα 8 – 9 μποφόρ. Αναλυτικά τα ύψη βροχής ανά ημέρα και μετεωρολογικό σταθμό δίνονται στον παρακάτω πίνακα, με βάση στοιχεία του ΕΑΑ.

Πίνακας 3-3: Καταγραφές ύψους βροχόπτωσης (mm) της κακοκαιρίας Bora από 29/11 ως 02/12/2024 (πηγή: ΕΑΑ/Meteo)

Σταθμός ΕΑΑ	Ημερομηνία	Συνολικό ύψος βροχής (24h) σε mm
Βουρβουρού Χαλκιδικής	29/11/2024	1,00
	30/11/2024	67,60
	01/12/2024	214,00
	02/12/2024	17,40
Θεσσαλονίκη (ΝΟΗΣΙΣ)	29/11/2024	2,60
	30/11/2024	31,60
	01/12/2024	30,80
	02/12/2024	3,60
Μαρμαράς	29/11/2024	1,00
	30/11/2024	20,40
	01/12/2024	87,40
	02/12/2024	21,00
Φοίνικας Θεσσ/κης	29/11/2024	4,80
	30/11/2024	51,60
	01/12/2024	41,20
	02/12/2024	10,40

Ο συνολικός υετός σε επίπεδο χώρας φαίνεται στον παρακάτω χάρτη (ΕΑΑ/METEΟ):



Εικόνα 3-31: Χωρική κατανομή συνολικού υετού 2 ημερών 30/11 - 01/12/2024 κατά την κακοκαιρία Bora (πηγή: ΕΑΑ/Meteo)

Συνολικά 1.660 κλήσεις δέχθηκε η Πυροσβεστική στην Κεντρική Μακεδονία, σύμφωνα με την οποία πραγματοποιήθηκαν 1.039 κοπές δέντρων, 50 αφαιρέσεις αντικειμένων, 45 αντλήσεις υδάτων και οκτώ μεταφορές ατόμων σε ασφαλή σημεία. Τα σοβαρότερα προβλήματα στη Θέρμη Θεσσαλονίκης προκλήθηκαν από τους θυελλώδεις ανέμους οι οποίοι, κατά περίπτωση έφτασαν ως και τα δέκα μποφόρ με αποτέλεσμα να υπάρξουν πτώσεις δεκάδων δέντρων, αλλά και στύλων της ΔΕΗ προκαλώντας σημαντικές βλάβες στο δίκτυο ηλεκτροδότησης. Στη Θέρμη λόγω της έντονης βροχόπτωσης πλημμύρισε το ομώνυμο φράγμα. Παρόμοια προβλήματα αντιμετώπισε και ο Δήμος Θερμαϊκού. Η στάθμη στον π. Ανθεμούντα ανέβηκε επικίνδυνα. Η γέφυρα του Δενδροποτάμου στη Θεσσαλονίκη, η οποία ήταν κλειστή για εργασίες, κατέρρευσε από την έντονη βροχόπτωση. Προβλήματα λόγω της κακοκαιρίας Βογα προκλήθηκαν και στη σιδηροδρομική γραμμή Θεσσαλονίκη – Αθήνα, με αποτέλεσμα να επηρεαστούν ορισμένα από τα δρομολόγια. Στο Ζαγκλιβέρι Δήμου Λαγκαδά αναφέρθηκαν προβλήματα λόγω ανόδου στάθμης στο ρέμα Χώρα. Στην περιοχή Νέα Καλλικράτεια και Νέα Πλάγια τα ρέματα υπερχείλισαν και έγιναν απεγκλωβισμοί ατόμων σε ιρλανδικές διελεύσεις.



Εικόνα 3-32: Νέα Πλάγια (πηγή: TVOPEN)



Εικόνα 3-33: Καλλικράτεια - Προβλήματα σε ιρλανδικές διελεύσεις (πηγή: TVOPEN)

Οι μεγαλύτερες πλημμυρικές επιπτώσεις προκλήθηκαν στη Σιθωνία Χαλκιδικής, όπου, στο νότιο τμήμα της, στην περιοχή Τορώνης υπερχείλισε το ομώνυμο ρέμα εντός του οικισμού, πλημμύρισαν σπίτια, υπόγεια και καταστήματα, ενώ δρόμοι μετατράπηκαν σε ποτάμια και καταλήφθηκαν από λάσπες και φερτά υλικά, με αποτέλεσμα να καταστούν απροσπέλαστοι για τους οδηγούς. Οι κάτοικοι της περιοχής έλαβαν μήνυμα από το 112, το οποίο απαγόρευε τις μετακινήσεις μεταξύ Πόρτο Κουφού και Νέου Μαρμαρά, λόγω έντονων καιρικών φαινομένων και βλαβών στο οδικό δίκτυο. Γέφυρα στην περιοχή Τορώνης σε θέση διέλευσης ρέματος της οδού που συνδέει τον Ν. Μαρμαρά με την Σάρτη κατέρρευσε ενώ εκτεταμένες ζημιές σημειώθηκαν σε ολόκληρο το Δήμο Σιθωνίας με κατολισθήσεις και πτώσεις δέντρων κατά μήκος του επαρχιακού οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής. Ο θάνατος ενός ανθρώπου προκλήθηκε καθώς λόγω κατολισθήσεων κατά τη διάρκεια της κακοκαιρίας, ξέφυγε από την πορεία του και έπεσε σε χαράδρα.



Εικόνα 3-34: Κατέρρευση γέφυρας στην Επ. Οδό στην περιοχή Τορώνης (πηγή: Ναυτεμπορική)



Εικόνα 3-35: Υπερχείλιση ρέματος στον οικισμό Τορώνης (πηγή: Ναυτεμπορική)

Πηγή Προέλευσης Στοιχείων:

- [meteo.gr - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm](https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm)
- https://www.meteo.gr/article_view.cfm?entryID=3489
- https://www.meteo.gr/article_view.cfm?entryID=3492
- <https://www.naftemporiki.gr/society/1843284/kakokairia-bora-1-660-kliseis-dechthike-i-pyrosvestiki-stin-k-makedonia-zimies-kai-provlimata-ilektrodotisis/>
- <https://www.news247.gr/ellada/kakokairia-bora-provlimata-sti-sidirodromiki-grammi-thessaloniki-athina/>
- <https://www.news247.gr/ellada/kakokairia-bora-epixeirisi-apegklovismou-dio-atomon-sti-sithonia/>
- <https://www.naftemporiki.gr/society/1844179/kakokairia-bora-se-apognosi-oi-katoikoi-se-chalkidiki-limno-kai-rodo-pote-yποchoroyn-ta-entona-fainomena/>
- <https://livelagadas.gr/ektakto-plimmyres-sto-zagkliveri-dimou-lagkada-se-synagermo-oi-katoikoi/>
- <https://www.tvopen.gr/watch/226336/kakokairiaboraapegklobisthkeoikogeneiasthxalkidikih>

3.8.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Το συμβάν μεταξύ άλλων έπληξε και περιοχές της δυτικής Χαλκιδικής λόγω μεγάλου ύψους βροχής με υπερχείλιση πολλών ρεμάτων κυρίως σε θέσεις διασταύρωσης με το οδικό δίκτυο, οι οποίες με βάση αναφορές εκδηλώθηκαν στις περιοχές **Καλλικράτειας** (EL10APSFR0004) και **Νέων Πλαγίων** (EL10APSFR0003).

Στη ΖΔΥΚΠ EL10APSFR0004, το υδρογραφικό δίκτυο παρουσιάζει έντονη χαραδρωτική μορφή τόσο στην ανατολική πλευρά που περιλαμβάνει τον Άγιο Αντώνιο και τη Νέα Γωνιά, της οποίας τα νερά εκβάλλουν στο ρέμα της Νέας Καλλικράτειας όσο και στη δυτική πλευρά γύρω από το Κάτω Σχολάρι και τη λεκάνη του ρ. Τσαΐρι. Στο ρ. Καλλικράτειας υφίστανται τεχνικά στις διασταυρώσεις με το οδικό δίκτυο. Οι κύριες μισογάγγειες συναντούν την Εθνική οδό Θεσσαλονίκης – Μουδανιών. Στα σημεία αυτά η απορροή παροχετεύεται μέσω τεχνικών/οχετών οι οποίοι παρεμποδίζουν τις πλημμυρικές απορροές προς τα κατάντη. Η μεταφορά φερτών επιδρά στο μηχανισμό της πλημμύρας όπως φαίνεται και από τις φωτογραφίες πρόσφατων επιπτώσεων στις πληγείσες περιοχές. Σημειώνεται ότι, το τεχνικό με δίδυμο σωληνωτό οχετό στην παραλιακή οδό Ν. Καλλικράτεια-Ν. Ηράκλεια ανακατασκευάζεται στα πλαίσια του υπό κατασκευή (σύμβαση 2022) έργου του Δ. Ν. Προποντίδας «Αποστράγγιση ομβρίων υδάτων στην ευρύτερη περιοχή της παραλιακής ζώνης του Δήμου Νέας Προποντίδας» με διατομή 3x(5x2.70). Με την ίδια εργολαβία κατασκευάζονται και δύο νέα τεχνικά στο ρ. Λάκκωμα στην παραλιακή οδό και στην οδό Εμμ. Παπά, διαστάσεων 3x(5x1.90) προς αντικατάσταση ιρλανδικών διελεύσεων.

Από την εξέταση των πλημμυρικών γεγονότων, σε συνδυασμό με τα λοιπά χαρακτηριστικά προκύπτει ότι **το αίτιο πλημμύρας στα ρέματα Καλλικράτειας είναι η φυσική υπερχείλιση (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι κατάκλυση πεδινών εκτάσεων (A21) με χαρακτηριστικά πλημμύρας γρήγορης εξέλιξης (A33) και μεταφορά φερτών (A36).**

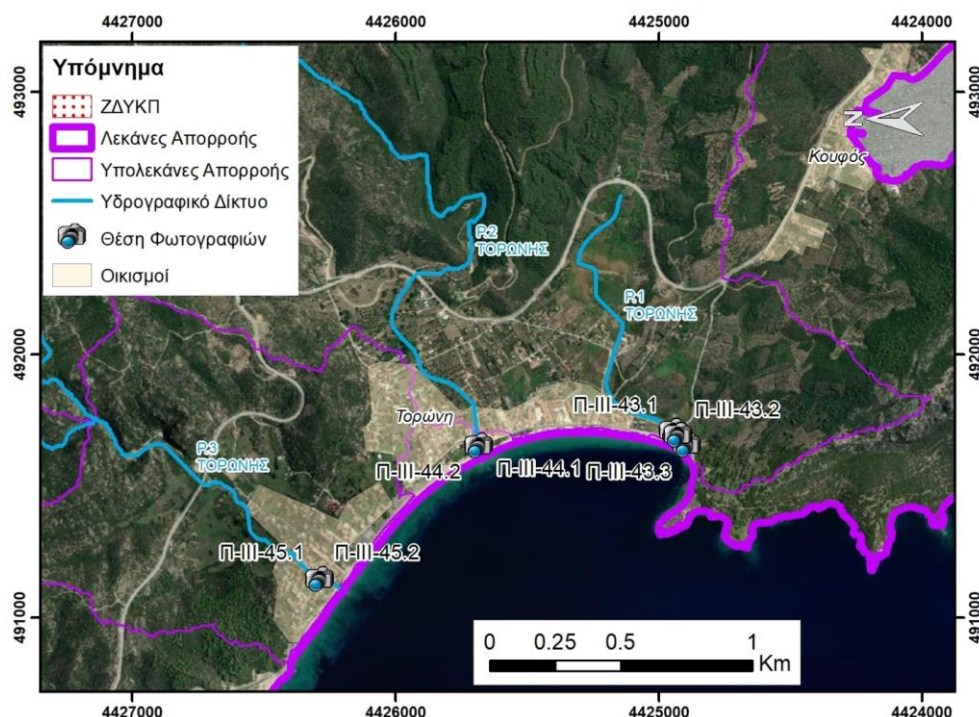
Στο βόρειο τμήμα της ΖΔΥΚΠ EL10APSFR0003 καταγράφονται υδατορεύματα που διαρρέουν μεγάλο μέρος μιας επιδεκτικής στη διάβρωση λοφώδους και ορεινής περιοχής, εκβάλλοντας στο νότιο τμήμα του Θερμαϊκού Κόλπου και στον Κόλπο της Κασσάνδρας. Η περιοχή της ΖΔΥΚΠ είναι χαμηλού και ήπιου αναγλύφου. Ο άξονας που χωρίζει αυτές τις λεκάνες σε ορεινό και πεδινό τμήμα είναι η επαρχιακή οδός Πολυγύρου - Νέας Τρίγλιας. Οι κύριοι αποδέκτες είναι επί το πλείστον σχηματισμένοι και σε φυσική κατάσταση στο μεγαλύτερο τμήμα τους. Η περιοχή διασχίζεται από τον Αυτ/μο Θεσσαλονίκης – Ν. Μουδανιών, ο οποίος και αποτελεί ένα φυσικό εμπόδιο στην απορροή. Η κοίτη του ρ. Νέα Πλάγια είναι διευθετημένη στα πρώτα 150m από την εκβολή. Κατασκευάζονται/έχουν ολοκληρωθεί δύο τεχνικά,

στην εκβολή του ρέματος 8,00mx1,60m και στην επαρχιακή οδό 14,00mx1,00m. Στο ρέμα που διέρχεται ανατολικά του οικισμού Νέας Πλαγιάς κατασκευάζονται επτά τεχνικά διαστάσεων 8,00mx1,60m στην παραλιακή οδό και 2x (2,00mx1,00m) στις υπόλοιπες διελεύσεις.

Από την εξέταση των πλημμυρικών γεγονότων, σε συνδυασμό με τα λοιπά χαρακτηριστικά προκύπτει ότι **το αίτιο πλημμύρας στο ρέμα Νέων Πλαγίων είναι η φυσική υπερχείλιση (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι κατάκλυση πεδινών εκτάσεων (A21) ή παρεμπόδιση ροής (A24) με χαρακτηριστικά πλημμύρας μέτριας (Βατονιάς) ή γρήγορης εξέλιξης (A33) και μεταφορά φερτών (A36).**

Η περιοχή της **Σιθωνίας** (ΖΔΥΚΠ EL10APSF002) δέχεται απορροές από τους ανάντη ορεινούς όγκους της Χαλκιδικής και από γεωλογική άποψη σχηματίζεται από προσχωματικές αποθέσεις. Μικρό τμήμα της χερσονήσου βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ στην οποία παρατηρούνται πολύ ηπιότερες κλίσεις σε σχέση με τη συνολική υπολεκάνη που απορρέει εντός ή και εκτός ζώνης. Ο μικτός χαρακτήρας των χρήσεων εντός ζώνης (γεωργική και αστική), το πλήθος των μισγαγγείων που διασταυρώνονται με τις επαρχιακές και παραλιακές οδούς και οι κλειστές αστικές λεκάνες που διαμορφώνονται από το οδικό δίκτυο παίζουν το σημαντικότερο ρόλο στη γένεση πλημμυρικών φαινομένων. Με βάση το καταγεγραμμένο ιστορικό πλημμυρών, η μεταφορά φερτών κλπ υλών δημιουργούν προβλήματα στην απορροή, ενώ πλημμυρικά προβλήματα εντοπίζονται κυρίως σε πεδινές παραλιακές ζώνες, σε θέσεις ιρλανδικών διελεύσεων, πλησίον των παραλιακών οδών και σε εκατέρωθεν οικιστικές ζώνες.

Η περιοχή της **Τορώνης** η οποία επλήγη περισσότερο από το συγκεκριμένο συμβάν, βρίσκεται εκτός ΖΔΥΚΠ. Ο οικισμός Τορώνη είναι παραλιακός και εκτείνεται στην πεδινή περιοχή ανάμεσα στις λοφώδεις εξάρσεις που περιβάλλουν τη λεκάνη απορροής. Ανάντη του οικισμού διέρχεται η επαρχιακή οδός Νικήτης – Σάρτης. Στην περιοχή έγινε αυτοψία, στα πλαίσια εξέτασης του ιστορικού πλημμυρών σε περιοχές εκτός ΖΔΥΚΠ (Παραδοτέο Π03). Στην περιοχή Τορώνης καταλήγουν τρία κυριότερα υδατορεύματα, τα οποία ελλείψει πληροφοριών για τις χρησιμοποιούμενες ονομασίες, ονομάζονται εδώ ρέμα 1, 2 και 3. Το ρέμα 1 διέρχεται περιμετρικά στη ΝΔ πλευρά της Τορώνης. Τα ρέματα 2 και 3 εισέρχονται στην κατοικημένη περιοχή και περιορίζονται εκατέρωθεν μέχρι την εκβολή. Η Εικόνα 3-36 παρουσιάζει το χάρτη της εξεταζόμενης περιοχής, των ρεμάτων Τορώνης και του οικισμού, καθώς και των θέσεων όπου ελήφθησαν οι φωτογραφίες (αυτοψία 2023).



Εικόνα 3-36: Χάρτης περιοχής Τορώνης, υδρογραφικού δικτύου και θέσεων λήψης φωτογραφιών.

Με βάση δημοσιευμένα στοιχεία για άλλες πλημμύρες που διαχρονικά έχουν εμφανιστεί στην περιοχή της Τορώνης, τα πλημμυρικά γεγονότα 17/7/2017 και 5/4/2020 έπληξαν την περιοχή της Τορώνης με υπερχειλίσεις ρεμάτων και σημαντικές ζημιές σε κατοικίες και υποδομές. Ζημιές αναφέρθηκαν και στην περιοχή Πόρτο Κουφό, λόγω υπερχείλισης ρεμάτων και παρεμπόδισης ροής σε εγκάρσια τεχνικά έργα.

Το **ρέμα 1 Τορώνης**, έχει σαφή κοίτη, φυσική στα ανάντη και στο τελευταίο τμήμα πριν την εκβολή, διευθετημένη με ανοικτή τραπεζοειδή διατομή από σκυρόδεμα. Πρόκειται για τάφρο η οποία μεταφέρει τις απορροές της ανάντη περιοχής της νότιας πλευράς του οικισμού προς την εκβολή. Υπάρχει κατασκευασμένο ορθογωνικό τεχνικό για τη διέλευση της παραλιακής οδού και κατάντη, πριν την εκβολή, υπάρχει σωληνωτός οχετός μεταφοράς της απορροής στο νότιο άκρο της παραλίας.

Το κεντρικό ρέμα (**Ρέμα 2**) που καταλήγει στον οικισμό Τορώνης είναι διευθετημένο στο κατάντη τμήμα του με ανοικτή διατομή με πρανή από συρματοκιβώτια και για τη διέλευση του ρέματος κάτω από την παραλιακή οδό έχει κατασκευαστεί τεχνικό με γέφυρα.



Εικόνα 3-37: Ρέμα 2 Τορώνης

Πρόσφατα κατασκευασμένο τεχνικό εντός του οικισμού με πρανή συρματοκιβωτίων πριν την εκβολή στο παραλιακό μέτωπο (αυτοψία Ιούλιος 2023)

Το ρέμα που καταλήγει στο ΒΔ άκρο του οικισμού (**Ρέμα 3**) είναι διευθετημένο στο κατάντη τμήμα του με ανοικτή διατομή με πρανή από συρματοκιβώτια. Ανάντη του τεχνικού της παραλιακής οδού το ρέμα περιορίζεται μεταξύ κατοικιών και επιχειρήσεων και έχει διευθετηθεί με τοίχους. Στην αυτοψία διαπιστώθηκε ότι η διευθετημένη διατομή χρήζει καθαρισμού.



Εικόνα 3-38: Ρέμα 3 Τορώνης

Πρόσφατα κατασκευασμένο τεχνικό εντός του οικισμού με πρανή συρματοκιβωτίων και εκβολή στο παραλιακό μέτωπο. Διακρίνεται εγγύτητα με επιχειρήσεις και κατοικίες και έντονη φυτοκάλυψη (αυτοψία Ιούλιος 2023)

Τα ανωτέρω αντιπλημμυρικά έργα κατασκευάστηκαν πρόσφατα (2021).

Στην εξεταζόμενη πλημμύρα Bora 30/11/2024-1/12/2024, τα ρέματα Τορώνης υπερχειλίσαν εντός του οικισμού, πλημμύρισαν σπίτια, υπόγεια και καταστήματα, ενώ κλαδιά και άλλα φερτά υλικά μεταφέρθηκαν κατάντη (βλ. Εικόνα 3-35) καταδεικνύοντας τα προβλήματα ανεπάρκειας διοχέτευσης σημαντικών απορροών σε περιόδους έντονων φαινομένων, παρά την κατασκευή πρόσφατων έργων.

Με βάση πρόσφατα δημοσιεύματα, μετά την κατάρρευση τμήματος της γέφυρας επί της Επ. Οδού, γίνονται ενέργειες για την τοποθέτηση στο σημείο προσωρινής σιδερένιας γέφυρας στρατιωτικού τύπου (Bailey). Επίσης, με βάση τον προγραμματισμό της ΠΚΜ, χρηματοδοτείται από τα επενδυτικά προγράμματα της Περιφερειακής Ενότητας Χαλκιδικής η κατασκευή δικτύου αποστράγγισης ομβρίων υδάτων σε κρίσιμα τμήματα των οικισμών Τορώνης και Βουρβουρούς, στα οποία, όπως επισημαίνει η Περιφέρεια, εντοπίζονται τα τελευταία έτη πλημμυρικά φαινόμενα. Παράλληλα, προγραμματίζεται η ανάθεση «Μελέτης έργων αντιπλημμυρικής προστασίας οικισμών Ν. Χαλκιδικής» με αντικείμενο τα ρέματα Τορώνης Δ. Σιθωνίας και Βεργιάς Δ. Ν. Προποντίδας.

Στην περιοχή **Πόρτο Κουφό**, διέρχεται ρέμα το οποίο καταλήγει στον κόλπο στο νότιο άκρο της περιοχής, ανάμεσα από ξενοδοχεία κλπ. τουριστικές υποδομές. Το ρέμα διασχίζεται από τοπική οδό ανάντη της Ε.Ο. με ιρλανδική διέλευση και διέρχεται κάτω από την Ε.Ο. με κατασκευασμένο δίδυμο τεχνικό, το οποίο σύμφωνα με πληροφορίες, παρουσιάζει προβλήματα **ανεπάρκειας** σε περιόδους σημαντικών πλημμυρών, με αποτέλεσμα την **υπερχείλιση του ρέματος** και την κατάκλυση εκατέρωθεν ιδιοκτησιών. Με βάση τον προγραμματισμό της ΠΚΜ (στοιχεία 7^{ος} 2023), βρίσκεται εν αναμονή ολοκλήρωσης προσυμβατικού ελέγχου η ανάθεση εργολαβίας για την «Καθαίρεση και κατασκευή κιβωτοειδή οχετού επί της επαρχιακής οδού στο ύψος του Π. Κουφού» προϋπολογισμού 2εκατ. €. Εκτιμάται ότι η υλοποίηση του εν λόγω έργου θα αμβλύνει το αντιπλημμυρικό πρόβλημα στις εκατέρωθεν περιοχές.

Εκ των ανωτέρω προκύπτει ότι οι πλημμύρες στην περιοχή της Δ.Ε. Τορώνης οφείλονταν στην ανεπάρκεια υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας.

Συνοψίζοντας, με βάση το ιστορικό πλημμύρας, εκτιμάται ότι η εκτός ΖΔΥΚΠ περιοχή Τορώνης είναι ευπρόσβλητη σε γρήγορης εξέλιξης πλημμύρες οι οποίες οδηγούν σε υπερχειλίσσεις και κατακλύσεις εντός οικισμών (πλημμύρα ποταμού). Μετά την εξέταση και επιτόπου επίσκεψη διαπιστώθηκε η κατασκευή νέων αντιπλημμυρικών έργων, η επιρροή των οποίων πρέπει να αξιολογηθεί στα πλαίσια του επόμενου κύκλου, λαμβάνοντας υπόψη το νεότερο ιστορικό πλημμυρών όπως θα καταγραφεί στα πλαίσια της επόμενης αναθεώρησης ΠΑΚΠ.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, οι πλημμύρες στις περιοχές **Τορώνης και Πόρτο Κουφό** οφείλονται σε **υπερχείλιση ρεμάτων (A11), ο μηχανισμός είναι η αστοχία υποδομών ή παρεμπόδιση ροής (A23, A24), με χαρακτηριστικά άλλης γρήγορης εξέλιξης ή ραγδαίας πλημμύρας (A33 ή A31).**

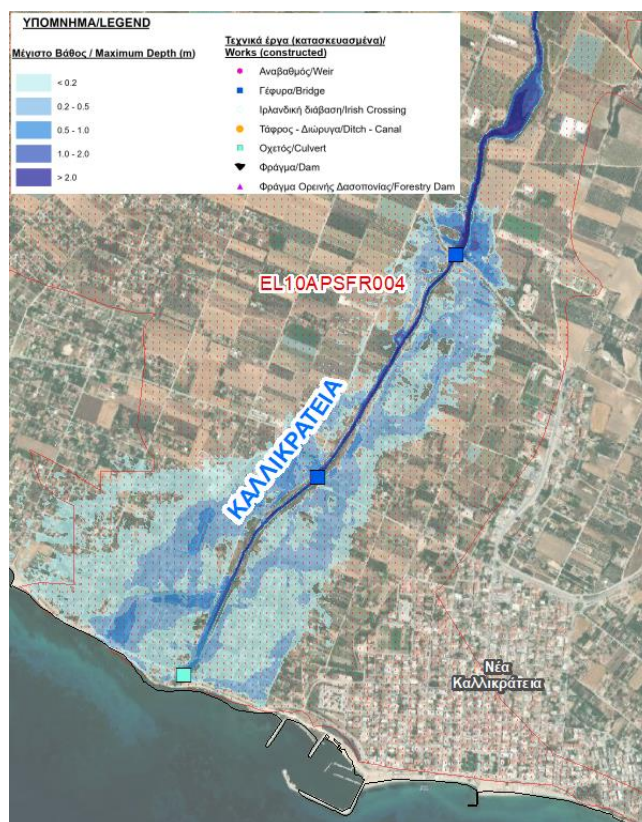
3.8.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Στον παρακάτω χάρτη παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΚΠ στις περιοχές Καλλικράτειας και Νέων Πλαγίων στις οποίες αναφέρθηκαν υπερχειλίσσεις ρεμάτων σε θέσεις τεχνικών και ιρλανδικών διαβάσεων, με βάση τους ΧΕΠ (μέγιστα βάθη ροής) και τους ΧΚΠ (αποτίμηση επιπτώσεων) για το σενάριο T100. Επισημαίνεται ότι παρουσιάζεται η ευρύτερη περιοχή καθώς δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία για την επιρροή του πλημμυρικού συμβάντος. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, για την περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, στο υδατόρευμα Νέα Πλάγια, στο ύψος της Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Νέων Μουδανιών, παρατηρούνται τοπικές κατακλύσεις γειτονικών δραστηριοτήτων και εκτάσεων ανάντη και κατάντη του τεχνικού με βάθη έως

0,5μ. Κατάντη και μέχρι την εκβολή, εμφανίζονται υπερχειλίσσεις και μεταφορά της απορροής προς την αγροτική περιοχή και τις παραλιακές τουριστικές και εξωαστικές δραστηριότητες προς τα δυτικά. Στην περιοχή της εκβολής προκύπτουν πλημμυρικά προβλήματα στο παραλιακό τμήμα της οικιστικής περιοχής, όπου το ρέμα διέρχεται με ιρλανδικές διελεύσεις σε θέσεις οδών. Στην εκβολή κατασκευάστηκε πρόσφατα τεχνικό με σχετική εργολαβία (2022) του Δήμου Νέας Προποντίδας.



Χάρτης 3-16: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 30/11/2024 για T=100 έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ

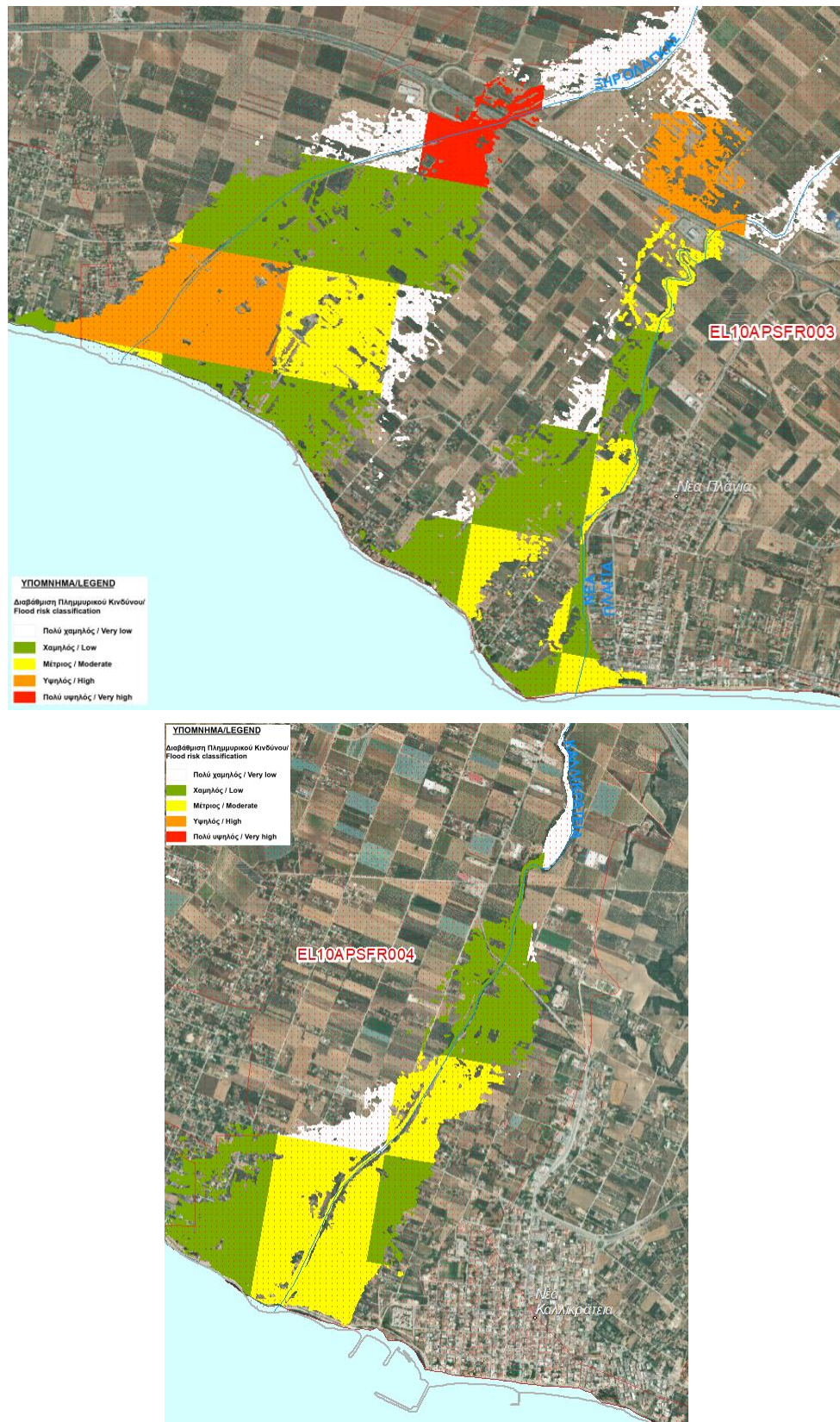


Χάρτης 3-17: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 30/11/2024 για T=100 έτη σύμφωνα με τους ΧΕΠ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, για την περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, το υδατόρευμα Καλλικράτειας παρουσιάζεται να υπερχειλίζει στο κατάντη τμήμα του όπου εντοπίζονται παραλιακές τουριστικές και εξωαστικές δραστηριότητες εκατέρωθεν της κοίτης οι οποίες κατακλύζονται. Τα βάθη κατάκλυσης είναι έως 0,5μ και κατά τόπους έως 1μ. Επίσης στην περιοχή της εκβολής προκύπτουν πλημμυρικά προβλήματα στο παραλιακό τμήμα, στην τουριστική περιοχή, δυτικά της Νέας Καλλικράτειας. Στην πλημμυρική ζώνη εμπίπτει το 1^ο Δημοτικό σχολείο Ν. Καλλικράτειας.

Η νότια περιοχή της Σιθωνίας και ειδικότερα οι περιοχές Τορώνης και Πόρτο Κουφό στην οποία παρατηρήθηκε πλημμύρα βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ για τις οποίες δεν έγιναν υδραυλικές αναλύσεις, συνεπώς δεν μπορεί να γίνει συσχέτιση με αποτελέσματα προσομοίωσης και εκτίμησης κινδύνου πλημμύρας. Όπως αναφέρθηκε αναλυτικά στην παράγραφο 3.8.2, λόγω του ιστορικού εμφάνισης πλημμυρών, η περιοχή εξετάστηκε στα πλαίσια σύνταξης του παραδοτέου Π03 «Έκθεση Αυτοψιών στις θέσεις όπου έχουν εμφανιστεί στο παρελθόν σημαντικές πλημμύρες αλλά δεν περιλαμβάνονται στις ΖΔΥΚΠ» και έγιναν σχετικές προτάσεις ώστε να ληφθούν υπόψη στον επόμενο κύκλο ΠΑΚΠ και ΣΔΚΠ.

Σε ό,τι αφορά την αποτίμηση των επιπτώσεων ανά κατηγορία επικινδυνότητας (πολύ χαμηλή, χαμηλή, μέτρια, υψηλή και πολύ υψηλή) από πλημμυρικό γεγονός για T=100 έτη στην πληγείσα περιοχή, με βάση την μεθοδολογία συναξιολόγησης παραμέτρων επικινδυνότητας (βάθη, ταχύτητες ροής) και τρωτότητας θιγόμενων χρήσεων (ανθρώπων, οικονομικών δραστηριοτήτων, περιβάλλοντος και πολιτιστικής κληρονομιάς) που ακολουθήθηκε στην παρούσα 1^η αναθεώρηση ΣΔΚΠ, εκτιμάται πολύ χαμηλός έως μέτριος κίνδυνος πλημμύρας στην περιοχή κατάκλυσης του ρέματος Νέας Καλλικράτειας κατάντη της Ε.Ο. Στην περιοχή επιρροής του ρ. Νέων Πλαγίων, εκτιμάται πολύ χαμηλός έως μέτριος κίνδυνος πλημμύρας εκτός της περιοχή ανάντη της Ε.Ο. όπου εκτιμάται υψηλός κίνδυνος.



Χάρτης 3-18: Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του συμβάντος 30/11/2024 για T=100 έτη

3.8.4 Συμπεράσματα - προτάσεις

Οι προτάσεις που περιλήφθηκαν στο ΣΔΚΠ για το ΥΔ ή/και ανά ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνουν την υλοποίηση ενός συνδυασμού μέτρων πρόληψης, προστασίας, ετοιμότητας και αποκατάστασης για τη διαχείριση των πλημμυρών. Επιπλέον, για τα ρέματα περιοχής δυτικής Χαλκιδικής, προτείνεται η ειδική εφαρμογή μέτρων ενημέρωσης για αποφυγή διέλευσης από ιρλανδικές διαβάσεις, αξιοποίησης έργων ταμίευσης για ανάσχεση πλημμυρικών παροχών, φυσικής συγκράτησης υδάτων στα πεδινά, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων, καθορισμός ορίων επιφυλακής και έγκαιρη προειδοποίηση.

Συνοψίζοντας, τα πλημμυρικά προβλήματα σε ρέματα της **δυτικής Χαλκιδικής** οφείλονται σε υπερχειλίσεις σε τμήματα των χειμάρρων λόγω ανεπάρκειας κοιτών και έλλειψης ή ανεπάρκειας τεχνικών έργων σε διασταυρώσεις με το οδικό δίκτυο. Συγκρίνοντας το πληροφοριακό υλικό (περιγραφές, φωτογραφίες) της πλημμύρας 30/11/2024 αλλά και παλαιότερων πλημμυρών στην περιοχή σε συνδυασμό με στοιχεία από αυτοψία που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια σύνταξης του παρόντος ΣΔΚΠ, προκύπτει συμβατότητα των αποτελεσμάτων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ με το πλημμυρικό γεγονός, σε ό,τι αφορά την επικινδυνότητα των περιοχών αλλά και τον εκτιμώμενο κίνδυνο πλημμύρας και επιβεβαίωση των εκτιμώμενων αιτιών και μηχανισμών πλημμύρας. Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας σε περιοχές που επλήγησαν από το εν λόγω πλημμυρικό συμβάν, είτε με εκτεταμένες είτε πιο περιορισμένες επιπτώσεις προτείνεται η εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων της παρούσας 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ.

Τα πλημμυρικά προβλήματα στις περιοχές **Τορώνης και Πόρτο Κουφό** διαπιστώνονται μετά από σημαντικές πλημμύρες και οφείλονται σε ανεπάρκεια έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και τεχνικών εγκάρσιας διέλευσης κυρίως εντός κατοικημένων περιοχών. Στις περιοχές εκτός ΖΔΥΚΠ, μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα που αφορούν σε όλο το ΥΔ όμως τίθενται σε δεύτερη προτεραιότητα, σε σχέση με τις περιοχές πρώτης προτεραιότητας που βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ ή σε περιοχές κατάκλυσης T100. Λαμβάνοντας υπόψη την επαναληψιμότητα των συμβάντων στις εν λόγω περιοχές, παρότι πρόσφατα κατασκευάστηκαν ή προγραμματίζεται η κατασκευή νέων αντιπλημμυρικών έργων, κρίνεται απαραίτητο να καταγραφεί η εμπειρία από την πλημμύρα Bora 30/11/2024 και άλλα πρόσφατα συμβάντα, σχετικά με την απόδοση των νέων έργων σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων, προκειμένου να εξεταστεί να συμπεριληφθούν σε ΖΔΥΚΠ, στα πλαίσια της επόμενης αναθεώρησης ΠΑΚΠ.

4 Περιγραφή Πολύ Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

Ως «πολύ μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα» ορίζονται αυτά που είχαν **πολυάριθμα ανθρώπινα θύματα ή/και η έντασή τους ήταν πολύ ισχυρή ή/και οι επιπτώσεις τους εκτεταμένες**, σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του ΕΑΑ (Meteo). Από το σύνολο των 29 πλημμυρικών συμβάντων που καταγράφηκαν στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας EL10 κατά το διάστημα 2019-2024, **κανένα δεν θεωρείται πολύ μεγάλο πλημμυρικό συμβάν, με βάση την καταγραφή του ΕΑΑ**. Συνεπώς δεν γίνεται περαιτέρω ανάλυση.

5 Σύνοψη και Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την πηγή αναφοράς ΕΑΑ, στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας EL10 το χρονικό διάστημα 2019-2024 έχουν καταγραφεί **29 (είκοσι εννέα) διακριτά πλημμυρικά επεισόδια** (Πίνακας 2-1), από τα οποία:

- κανένα δεν θεωρείται πολύ μεγάλο πλημμυρικό συμβάν, με βάση την καταγραφή του ΕΑΑ. Συνεπώς δεν γίνεται περαιτέρω ανάλυση.
- τα δεκατέσσερα (14) θεωρούνται μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα
- τα δεκαπέντε (15) θεωρούνται ιστορικά (συνήθη) πλημμυρικά συμβάντα

Εκ των ανωτέρω, τα 22 συμβάντα σημειώθηκαν κυρίως σε περιοχές της ΜΕ Θεσσαλονίκης ή σε συνδυασμό με επιπτώσεις σε άλλες περιοχές. Τα 7 σημειώθηκαν κυρίως σε περιοχές της ΠΕ Χαλκιδικής. Τα (14) μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα είναι τα εξής:

- 22/01/2019 - Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη) (Α/Α 1)
- 20/11/2019 - Νέα Πλάγια Δήμου Νέας Προποντίδας, Ολυμπιάδα Δήμου Αριστοτέλη (Α/Α 3)
- 25/11/2019 - Ολυμπιάδα Δήμου Αριστοτέλη (Α/Α 4)
- 10/12/2019 - Δήμοι Αριστοτέλη, Σιθωνίας, Πολυγύρου (Α/Α 5)
- 04/04/2020 - Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη, Τορώνη) (Α/Α 6)
- 05/08/2020 - Λαγκαδάς, Καβαλάρι, Λαγυνά, Περιβολάκι Δήμου Λαγκαδά (Α/Α 10)
- 12/06/2021 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Πολίχνη, Σταυρούπολη Δήμου Παύλου Μελά) (Α/Α 12)
- 14/10/2021 - Ζαγκλιβέρι, Λαγκαδίκια Δήμου Λαγκαδά (Α/Α 13)
- 11/12/2021 - Λαγκαδίκια Δήμου Λαγκαδά (Α/Α 14)
- 08/07/2022 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης, Πέλλα, Κιλκίς (Α/Α 15)
- 21/08/2022 - Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη, Τορώνη), Πολύγυρος Δήμου Αριστοτέλη (Α/Α 17)
- 16/06/2023 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Πολίχνη Δήμου Παύλου Μελά), Διονυσίου Δήμου Νέας Προποντίδας, Όλυνθος Δήμου Πολυγύρου Χαλκιδικής (Α/Α 24)
- 28/06/2024 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Α/Α 27)
- 30/11/2024 - Ν. Καλλικράτεια, Ν Πλάγια Δήμου Νέας Προποντίδας, Τορώνη, Πόρτο Κουφό Δήμου Σιθωνίας (Α/Α 28)

Δύο εξ αυτών συνοδεύτηκαν από τραγικό γεγονός απώλειας ανθρώπινης ζωής, στο ένα εκ των οποίων λόγω πλημμύρας.

Με βάση τις αναφορές των επιπτώσεων στις πηγές πληροφόρησης, παρατηρείται επαναληψιμότητα σε μεγάλα συμβάντα σε περιοχές του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (4/14), Δήμου Σιθωνίας που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ (3/14), Καλλικράτειας/Νέων Πλαγίων/Διονυσίου/Βατονιας (2/14), Ολυμπιάδας Δήμου Αριστοτέλη (2/14), Λαγκαδά-Λαγκαδικίων-Ζαγκλιβερίου (3/14).

Οι περιοχές Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, οι οποίες εμπίπτουν στη ΖΔΥΚΠ EL10APSF008 είναι αυξημένης τρωτότητας οικιστικές περιοχές και περιοχές οικονομικών δραστηριοτήτων, με κατά τμήματα αυξημένο πλημμυρικό κίνδυνο λόγω υπερχειλίσσης ρεμάτων και ανεπάρκειας ή πλημμελούς συντήρησης των δικτύων αποχέτευσης ομβρίων.

Τα ρέματα Δήμου Λαγκαδά παρουσιάζουν συχνά πλημμυρικά προβλήματα υπερχειλίσσεων και κατακλύσεων των γύρω περιοχών οικιστικών και άλλων χρήσεων.

Στις περιοχές Χαλκιδικής, παρουσιάζονται συχνά πλημμυρικά προβλήματα λόγω υπερχειλίσσεων, σε ανεπαρκείς διελεύσεις οδών από ρέματα και άλλα προβλήματα που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια

πλημμυρικών φαινομένων όπως καταπτώσεις πρανών οδοποιίας. Οι παραλιακές περιοχές δυτικής Χαλκιδικής είναι τουριστικές περιοχές με τοπικά κυρίως πλημμυρικά προβλήματα, που εμφανίζονται σε απουσία τεχνικών (ιρλανδικές διελεύσεις) ή ανεπαρκείς διελεύσεις οδών από ρέματα.

Σε ορισμένες περιοχές της Σιθωνίας εκτός ΖΔΥΚΠ εμφανίζονται προβλήματα πλημμυρών σε οικισμούς, που αποδίδονται σε μεγάλο βαθμό σε έλλειψη επαρκών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας.

Εκ των μεγάλων πλημμυρικών συμβάντων, τα οκτώ (8) αναλύθηκαν στην παρούσα Έκθεση και είναι τα εξής:

- 25/11/2019 - Ολυμπιάδα Δήμου Αριστοτέλη (Α/Α 4)
- 05/08/2020 - Λαγκαδάς, Καβαλάρι, Λαγυνά, Περιβολάκι Δήμου Λαγκαδά (Α/Α 10)
- 12/06/2021 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Πολίχνη, Σταυρούπολη Δήμου Παύλου Μελά) (Α/Α 12)
- 14/10/2021 - Ζαγκλιβέρι Δήμου Λαγκαδά (Α/Α 13)
- 21/08/2022 - Δήμος Σιθωνίας (Συκιά, Σάρτη, Τορώνη), Πολύγυρος Δήμου Αριστοτέλη (Α/Α 17)
- 16/06/2023 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Πολίχνη Δήμου Παύλου Μελά), Διονυσίου Δήμου Νέας Προποντίδας, Όλυνθος Δήμου Πολυγύρου Χαλκιδικής (Α/Α 24)
- 28/06/2024 - Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Α/Α 27)
- 30/11/2024 - Ν. Καλλικράτεια, Ν Πλάγια Δήμου Νέας Προποντίδας, Τορώνη, Πόρτο Κουφό Δήμου Σιθωνίας (Α/Α 28)

Για κάθε συμβάν, έγινε περιγραφή και παρουσίαση επιπτώσεων, με βάση διαθέσιμα στοιχεία και εκτιμήθηκαν τα αίτια, οι μηχανισμοί και τα χαρακτηριστικά πλημμύρας σε κάθε διακριτή περιοχή.

Για τις περιοχές εντός ΖΔΥΚΠ στις οποίες έγινε ανάλυση στο πλαίσιο της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΚΠ, έγινε συσχέτιση κάθε συμβάντος με τα αποτελέσματα ΧΕΠ και ΧΚΠ. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης για την περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη και της αποτίμησης επιπτώσεων ανά κατηγορία επικινδυνότητας από έκαστο πλημμυρικό γεγονός για $T=100$ έτη.

Τέλος, με βάση την ανωτέρω διερεύνηση για τις επιπτώσεις των μεγάλων συμβάντων σε κάθε περιοχή, καθώς και με βάση το παλαιότερο ιστορικό επαναληψιμότητας σημαντικών πλημμυρών στις εξεταζόμενες περιοχές, έγιναν διαπιστώσεις και προτάσεις εφαρμογής δράσεων και μέτρων σε συσχέτιση με τις προτάσεις του παρόντος ΣΔΚΠ.

Συνοπτικά διαπιστώνεται ότι προκύπτει συμβατότητα των αποτελεσμάτων της παρούσας 1ης Αναθεώρησης ΣΔΚΠ με τα εξετασθέντα πλημμυρικά συμβάντα, σε ό,τι αφορά την επικινδυνότητα των περιοχών αλλά και τον εκτιμώμενο κίνδυνο πλημμύρας σε περιοχές $T100$ και επιβεβαίωση των εκτιμώμενων αιτιών και μηχανισμών πλημμύρας.

Οι προτάσεις για τη διαχείριση των κινδύνων στις πληγείσες από μεγάλες πλημμύρες, στο διάστημα 2019-2024, περιοχές του ΥΔ EL10 περιλαμβάνουν:

- εφαρμογή των μέτρων που προτείνονται από την 1η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ, όπως προβλεπονται για το ΥΔ ή ανά ΖΔΥΚΠ και όπως ιεραρχούνται με βάση τα αναφερόμενα στο Πρόγραμμα Μέτρων. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει την υλοποίηση ενός συνδυασμού μέτρων πρόληψης, προστασίας, ετοιμότητας και αποκατάστασης για τη διαχείριση των πλημμυρών.
- εφαρμογή των προτάσεων του Master Plan αντιπλημμυρικής προστασίας Ν. Θεσσαλονίκης (2022) με πρωτοβουλία των αρμοδίων φορέων και με την προτεραιοποίηση που έχει τεθεί σε αυτό, σε συμβατότητα με το ΣΔΚΠ.
- επανεκτίμηση της κατάστασης πλημμυρών σε περιοχές εκτός ΖΔΥΚΠ που επλήγησαν από μεγάλα συμβάντα στο πλαίσιο της επερχόμενης αναθεώρησης ΠΑΚΠ

- τακτικό καθαρισμό ρεμάτων αλλά και των λοιπών υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας εντός οικισμών, καθώς συμβάλουν στην άμβλυνση των προβλημάτων αστικών πλημμυρών