

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ: ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ (τμήματα των ΥΔ που ανήκουν στις Περιφέρειες Ανατολ. Μακεδονίας, Θράκης & Κεντρικής Μακεδονίας εκτός της Λεκάνης Απορροής του π. Έβρου)

Κ/Ξ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ:

ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΑΕ - ΕΡΑΣΜΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ - ΘΕΟΔΩΡΑ ΣΚΩΚΟΥ - ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΙΔΕΡΗΣ - ΟΜΙΚΡΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΕ - ΟΡΙΖΩΝ ΟΕ - ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ - ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΦΩΤΕΙΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^η ΦΑΣΗ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1: ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1	24/01/2015	Αρχική Έκδοση
Εκδ. 2	22/07/2016	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων Υπηρεσίας και Τεχνικού Συμβούλου
Εκδ. 3	06/03/2017	Τελικό Παραδοτέο 1 ^{ου} Σταδίου
Εκδ. 4	14/12/2018	Παρατήρηση: Αναθεώρηση μόνο «ως προς το εξώφυλλο»

Τεύχη και Χάρτες που συνοδεύουν το παρόν Παραδοτέο

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη
	ΤΕΥΧΗ		
1	Τεχνική Έκθεση		I - 1 Π01-Τ.1
2	Παραρτήματα Τεχνικής Έκθεσης		I - 1 Π01-Τ.2
	ΧΑΡΤΕΣ		
1	Μορφολογικός χάρτης	1:250.000	I - 1 Π01-Χ1
2	Υδρολογικός χάρτης (2 πινακίδες)	1:150.000	I - 1 Π01-Χ2
3	Χάρτης Αντιπλημμυρικών έργων και έργων ρύθμισης υδάτων (υφιστάμενων και προγραμματιζόμενων)	1:250.000	I - 1 Π01-Χ3
4	Γεωλογικός χάρτης	1:250.000	I - 1 Π01-Χ4
5	Υδρολιθολογικός χάρτης	1:250.000	I - 1 Π01-Χ5
6	Χάρτης εδαφικών τύπων	1:250.000	I - 1 Π01-Χ6
7	Χάρτης χρήσεων γης (2 πινακίδες)	1:150.000	I - 1 Π01-Χ7
8	Χάρτης βλάστησης	1:250.000	I - 1 Π01-Χ8

Περιεχόμενα

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	23
2	ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	25
2.1	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ	25
2.2	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΑΚΡΑΤΙΚΟ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	29
2.2.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	29
2.2.2	ΔΙΑΚΡΑΤΙΚΕΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ	29
2.2.3	ΟΔΗΓΙΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΡΑ (2000/60/ΕΚ) ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ	30
2.2.4	ΚΟΙΝΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΕΛΛΑΔΑΣ-ΒΟΥΛΓΑΡΙΑΣ	31
2.2.5	Άλλες ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ	31
2.3	ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΑΡΧΕΣ	32
2.3.1	ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΑΡΜΟΔΙΑΣ ΑΡΧΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ	32
2.3.2	Άλλοι ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	35
3	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ	41
3.1	ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	41
3.1.1	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑ	41
3.1.2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	42
3.1.3	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	44
3.1.4	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	46
3.1.5	ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	54
3.1.6	ΒΛΑΣΤΗΣΗ	63
3.1.7	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	64
3.2	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	69
3.2.1	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ	69
3.2.2	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	72
4	ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (PRELIMINARY FLOOD RISK ASSESSMENT, PFRA)	81
4.1	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	81
4.2	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	81
4.3	ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΩΝ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	86
4.4	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ ΜΕ ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΕ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	88
4.5	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) (AREAS OF POTENTIAL SIGNIFICANT FLOOD RISK, APSFR)	88
5	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΥΠΟΒΑΘΡΩΝ - ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	93
5.1	ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΥΠΟΒΑΘΡΑ	93
5.1.1	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	95

5.1.2	ΣΥΝΕΝΩΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	96
5.1.3	ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΤΕΛΕΙΩΝ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	96
5.2	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	98
5.2.1	ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	98
5.2.2	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΡΟΗΣ	99
5.2.3	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	102
5.2.4	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ	103
5.2.5	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ	104
6	ΕΠΙΓΕΙΕΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	121
6.1	ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	121
6.1.1	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ	121
6.1.2	ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	121
6.1.3	ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΕΣ ΤΗΣ Ε.Κ.Χ.Α. Α.Ε.	123
6.2	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ	123
6.2.1	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	123
6.2.2	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΤΥΠΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ	124
6.2.3	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ	131
6.2.4	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	131
6.2.5	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	132
6.3	ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ	133
7	ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΖΔΥΚΠ	135
7.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	135
7.2	ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΑΝΩ Ρ. ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ (GR11RAK0001)	143
7.2.1	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑ	143
7.2.2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	144
7.2.3	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	146
7.2.4	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	147
7.2.5	ΒΛΑΣΤΗΣΗ	148
7.2.6	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	150
7.2.7	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	155
7.2.8	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	157
7.2.9	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	159
7.2.10	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ (ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ)	161
7.2.11	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	166
7.2.12	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	167
7.3	ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΑΝΩ Ρ. Ν. ΠΕΡΑΜΟΥ (GR11RAK0002)	168
7.3.1	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑ	168
7.3.2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	169
7.3.3	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	172
7.3.4	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	173
7.3.5	ΒΛΑΣΤΗΣΗ	174
7.3.6	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	176
7.3.7	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	184
7.3.8	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	186

7.3.9	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	188
7.3.10	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ (ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ)	190
7.3.11	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	193
7.3.12	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	193
7.4	ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΑΝΩ ΛΕΚΑΝΗΣ Π. ΣΤΡΥΜΟΝΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΑ ΖΩΝΗΣ ΤΗΣ ΚΕΡΚΙΝΗΣ, ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ Π. ΑΓΓΙΤΗ, ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΚΑΜΠΟΥ ΤΩΝ ΤΕΝΑΓΩΝ ΦΙΛΙΠΠΩΝ, ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ, ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ ΚΑΙ ΜΑΡΜΑΡΑ (GR11RAK0003)	194
7.4.1	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑ	194
7.4.2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	201
7.4.3	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	210
7.4.4	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	216
7.4.5	ΒΛΑΣΤΗΣΗ	222
7.4.6	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	232
7.4.7	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	262
7.4.8	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	273
7.4.9	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	285
7.4.10	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ (ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ)	304
7.4.11	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	316
7.4.12	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	319
7.5	ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΑΝΩ ΡΟΥ ΣΤΡΥΜΟΝΑ ΑΜΕΣΩΣ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΩΝ ΣΥΝΟΡΩΝ (GR11RAK0004)	320
7.5.1	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑ	320
7.5.2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	321
7.5.3	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	322
7.5.4	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	322
7.5.5	ΒΛΑΣΤΗΣΗ	323
7.5.6	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	325
7.5.7	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	327
7.5.8	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	330
7.5.9	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	332
7.5.10	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ (ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ)	333
7.5.11	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	333
7.5.12	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	333
7.6	ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΚΛΕΙΣΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΟΧΥΡΟΥ (GR11RAK0005)	334
7.6.1	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑ	334
7.6.2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	335
7.6.3	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	338
7.6.4	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	339
7.6.5	ΒΛΑΣΤΗΣΗ	340
7.6.6	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	343
7.6.7	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	348
7.6.8	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	350
7.6.9	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	353
7.6.10	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ (ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ)	357
7.6.11	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	359
7.6.12	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	361
8	<u>BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	363
9	<u>ΧΑΡΤΕΣ</u>	369

Σχήματα

Σχήμα 2.1: Αρμόδιες Αρχές.....	33
Σχήμα 3.1: Συσχέτιση μηχανικής σύστασης και ταχύτητας διήθησης.....	49
Σχήμα 3.2: Ποσοστιαία συμμετοχή κάθε χρήσης στη ζήτηση νερού.....	62
Σχήμα 4.1: Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	85
Σχήμα 4.2: Κριτήρια και υποκριτήρια προσδιορισμού των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ).....	89
Σχήμα 4.3: Οι πέντε (5) Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	91
Σχήμα 5.1: Διανομή DEM 1/5.000 ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	94
Σχήμα 5.2: Διανομή DEM 1/1.000 ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	94
Σχήμα 5.3: DEM 1:5.000 ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	96
Σχήμα 5.4: Διόρθωση ατελειών του Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους.....	97
Σχήμα 5.5: Σκιαγραφική απεικόνιση DEM σε σημείο όπου παρουσιάζεται τεχνικό.....	97
Σχήμα 5.6: Παράδειγμα εκτροπής ροής ποταμού λόγω ατελειών DEM.....	97
Σχήμα 5.7: Ροή ποταμού κατόπιν διόρθωσης DEM.....	98
Σχήμα 5.8: Διαμόρφωση καννάβου διεύθυνσης ροής.....	99
Σχήμα 5.9: Σχήμα κωδικοποίησης των διευθύνσεων ροής.....	100
Σχήμα 5.10: Grid κατεύθυνσης ροής ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	100
Σχήμα 5.11: Διαμόρφωση καννάβου συγκέντρωσης ροής.....	101
Σχήμα 5.12: Παραγόμενο επίπεδο συσσώρευσης ροής ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	101
Σχήμα 5.13: Υδρογραφικό δίκτυο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	102
Σχήμα 6.1: Θέσεις κατασκευασμένων τεχνικών σύμφωνα με τις απαντήσεις των Υπηρεσιών στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	123
Σχήμα 6.2: Υπόδειγμα εντύπου αποτύπωσης γέφυρας.....	125
Σχήμα 6.3: Υπόδειγμα εντύπου αποτύπωσης φράγματος.....	126
Σχήμα 6.4: Υπόδειγμα εντύπου αποτύπωσης οχετού.....	127
Σχήμα 6.5: Υπόδειγμα εντύπου αποτύπωσης αναβαθμού.....	128
Σχήμα 6.6: Υπόδειγμα εντύπου αποτύπωσης αναχώματος.....	129
Σχήμα 6.7: Θέσεις τεχνικών προς αποτύπωση στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	132
Σχήμα 6.8: Θέσεις λήψης διατομών στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	134
Σχήμα 7.1: Πλήθος διακριτών πλημμυρικών επεισοδίων ανά έτος στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	138
Σχήμα 7.2: Πλήθος περιοχών που επλήγησαν ανά έτος στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	139
Σχήμα 7.3: Κύρια αίτια και τύποι πλημμυρών.....	139
Σχήμα 7.4: Υδατορεύματα χαμηλής ζώνης άνω ρ. Ασπροβάλτας.....	158

Σχήμα 7.5: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 που επλήγησαν από πλημμύρες.....	163
Σχήμα 7.6: Πλημμύρα στην είσοδο χωριού Βρασνών (08/10/2006) στην περιοχή της Εγνατίας Οδού, λόγω αδυναμίας παροχέτευσης του όγκου του νερού από τους υπόγειους οχετούς της Εγνατίας.....	164
Σχήμα 7.7: Υπερχείλιση στο Φράγμα «Δοκίμι» στα Βρασνά	164
Σχήμα 7.8: Πλημμυρισμένοι δρόμοι στα Βρασνά.....	164
Σχήμα 7.9: Πλημμύρα στα Βρασνά 24/06/2009	165
Σχήμα 7.10: Πλημμύρα στη Ασπροβάλτα 03/092014.....	166
Σχήμα 7.11: Προβλήματα λόγω πλημμύρας στο Οδικό Δίκτυο Βρασνών-Αρεθούσας.....	166
Σχήμα 7.12: Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001.....	168
Σχήμα 7.13:Υδατορεύματα περιοχής χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ν. Περάμου	187
Σχήμα 7.14: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 που επλήγησαν από πλημμύρες.....	192
Σχήμα 7.15: Πλημμύρες στη Νέα Ηρακλείτσα και στη Νέα Πέραμος στις 04/03/2014.....	193
Σχήμα 7.16: Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.....	194
Σχήμα 7.17: Υδατορεύματα περιοχής δυτικά της λίμνης Κερκίνης με κύριο υδατόρευμα τον Αμμουδοπόταμο/Κερκινίτη.....	274
Σχήμα 7.18: Υδατορεύματα περιοχής ανατολικά της λίμνης Κερκίνης.....	276
Σχήμα 7.19: Υδατορεύματα ευρύτερης περιοχής βόρεια των Σερρών – νότιες παρυφές όρους Βροντούς.....	277
Σχήμα 7.20: Υδατορεύματα που αποστραγγίζουν τις νότιες παρυφές του Μενοίκιου Όρους.....	278
Σχήμα 7.21: Υδατορεύματα που αποστραγγίζουν τα βορειανατολικά υψώματα του Κερδυλίου Όρους	279
Σχήμα 7.22: Υδατορεύματα στην βόρεια περιοχή της Δράμας – Νότιες παρυφές όρους Φαλακρού ...	280
Σχήμα 7.23: Υδατορεύματα που τροφοδοτούν τον ποταμό Αγγίτη από τα ανατολικά του όρους Μενοίκιο και τα νοτιοδυτικά του όρους Φαλακρού.....	281
Σχήμα 7.24: Υδατορεύματα που τροφοδοτούν τον ποταμό Αγγίτη στην περιοχή του οικισμού Συμβολή	282
Σχήμα 7.25: Υδατορεύματα ευρύτερης περιοχής Οφρυνίου, νοτιοδυτικά του όρους Παγγαίο	283
Σχήμα 7.26: Υδατορεύματα Πιερίας Λεκάνης	283
Σχήμα 7.27: Φράγμα Λιθοτόπου – Λίμνη Κερκίνη.....	286
Σχήμα 7.28: Λίμνη Κερκίνη.....	286
Σχήμα 7.29: Φράγμα Μεγαλόκαμπου.....	286
Σχήμα 7.30: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 που επλήγησαν από τις πλημμύρες 13-14/12/2002.....	310
Σχήμα 7.31:Καταστροφικές πλημμύρες κατά την δυνατή βροχόπτωση στην Ελευθερούπολη Καβάλας.....	310

Σχήμα 7.32: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 που επλήγησαν από τις πλημμύρες 11/08/2007.	311
Σχήμα 7.33: Πλημμύρα στο Καλαμπάκι Καβάλας 10-11/02/2010	311
Σχήμα 7.34: Πλημμυρισμένοι δρόμοι στην Ηράκλεια	312
Σχήμα 7.35: Πλημμύρα στην ευρύτερη περιοχή των Σερρών.	313
Σχήμα 7.36: Πλημμύρα στην περιοχή των Τενάγων Φιλίππων.....	313
Σχήμα 7.37: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 που επλήγησαν από τις πλημμύρες 29/03/2015 και 05/04/2015.....	314
Σχήμα 7.38: Έκταση πλημμύρας 29/03/2014 στις περιοχές Πεθελινού, Παραλιμνίου, Αχινού όπου έσπασαν τα αναχώματα.....	315
Σχήμα 7.39: Έκταση της πλημμύρας στο Μύρκινο στις 29/03/2015.....	315
Σχήμα 7.40: Έκταση της πλημμύρας στο Μύρκινο στις 05/04/2015	315
Σχήμα 7.41: Φωτογραφία από την αερολέσχη Σερρών στην περιοχή Πεθελινού, Παραλιμνίου, Αχινού.	316
Σχήμα 7.42: Έκταση της πλημμύρας στη Λίμνη Κερκίνη στις 29/03/2015.	316
Σχήμα 7.43: Θυροφράγματα στο Φράγμα Λιθότου-Κερκίνης.....	317
Σχήμα 7.44: Σημείο εξόδου του Στρυμόνα από την Κερκίνη.....	317
Σχήμα 7.45: Ανατολικά αναχώματα της λίμνης Κερκίνης.....	318
Σχήμα 7.46: Σπασμένο ανάχωμα στην περιοχή του Πεθελινού 29/03/2015.	318
Σχήμα 7.47: Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	320
Σχήμα 7.48: Υδατορεύματα χαμηλής ζώνης άνω ρου Στρυμόνα	331
Σχήμα 7.49: Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004.....	333
Σχήμα 7.50: Υδατορεύματα περιοχής Λευκογείων.....	350
Σχήμα 7.51: Υδατορεύματα περιοχής Κάτω Νευροκόπι - Οχυρό	351
Σχήμα 7.52: Υδατορεύματα περιοχής Κάτω Βροντού - Οχυρό.....	351
Σχήμα 7.53: Φράγμα Κατάφυτου.....	354
Σχήμα 7.54: Φράγμα Λευκογείων.....	354
Σχήμα 7.55: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 που επλήγησαν από πλημμύρες.....	359
Σχήμα 7.56: Πλημμύρα στη πεδιάδα του Οχυρού 19/02/2015.	360
Σχήμα 7.57: Κ. Νευροκόπι, κατάντι του Φράγματος της Λευκόγειας.....	360
Σχήμα 7.58: Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	361

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 2.1: Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των διατάξεων της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ	28
Πίνακας 2.2: Εθνική Αρμόδια Αρχή.....	34

Πίνακας 2.3: Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας.....	34
Πίνακας 2.4: Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας.....	34
Πίνακας 2.5: Διεύθυνση Υδάτων Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης.....	35
Πίνακας 2.6: Εμπλεκόμενοι φορείς διαχείρισης πλημμυρικών φαινομένων. στο Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας.....	35
Πίνακας 2.7: Αρμόδια Αρχή Βουλγαρίας για τη διαχείριση υδατικών πόρων στην ΠΛΑΠ BG4000.....	39
Πίνακας 3.1: Υψόμετρο εδάφους.....	41
Πίνακας 3.2: Κλίσεις εδάφους.....	41
Πίνακας 3.3: Γεωλογικοί σχηματισμοί.....	44
Πίνακας 3.4: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί.....	46
Πίνακας 3.5: Συσχέτιση Εδαφικού Τύπου και Κλάσης Μηχανικής Σύστασης.....	49
Πίνακας 3.6: Μηχανική σύσταση και HSG με βάση το μητρικό υλικό (βαθιά εδάφη).....	52
Πίνακας 3.7: Ταξινόμηση σε HSG με βάση τη διαπερατότητα πετρωμάτων (αβαθή εδάφη).....	53
Πίνακας 3.8: Έκταση εδαφικών τύπων ΥΔ.....	53
Πίνακας 3.9: Έγγραφα Καθορισμού Πεδινής και Ορεινής Κοίτης Ποταμών και Χειμάρρων.....	54
Πίνακας 3.10: Χαρακτηριστικά Λίμνης Κερκίνης.....	59
Πίνακας 3.11: Ποτάμια υδάτινα σώματα στο Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας.....	60
Πίνακας 3.12: Λιμναία υδάτινα σώματα στο Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας.....	60
Πίνακας 3.13: Μεταβατικά υδάτινα σώματα στο Υ.Δ. Ανατ. Μακεδονίας.....	60
Πίνακας 3.14: Παράκτια υδάτινα σώματα στο Υ.Δ. Ανατ. Μακεδονίας.....	60
Πίνακας 3.15: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση ΥΥΣ, ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	61
Πίνακας 3.16: Κατηγοριοποίηση βλάστησης με βάση την αποτύπωση των χρήσεων γης.....	63
Πίνακας 3.17: Κλάσεις βλάστησης στο ΥΔ Αν. Μακεδονίας.....	64
Πίνακας 3.18: Μόνιμος Πληθυσμός εντός ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά δήμο.....	69
Πίνακας 3.19: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού εντός ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά δήμο (2001- 2011).....	70
Πίνακας 3.20: Δήμοι που υπάγονται στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	72
Πίνακας 3.21: Υποκατηγορίες καλύψεων γης.....	72
Πίνακας 3.22: Κατηγοριοποίηση των Δηλώσεων του ΟΠΕΚΕΠΕ (2011).....	74
Πίνακας 3.23: Χρήσεις γης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	76
Πίνακας 4.1: Κατανομή Πλημμυρικών Γεγονότων στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά χρονική περίοδο (15-20 έτη).....	83
Πίνακας 4.2: Πλήθος Πλημμυρικών Γεγονότων ανά Δήμο στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	83
Πίνακας 4.3: Όρια κατάταξης ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων.....	86
Πίνακας 4.4: Κατανομή Σημαντικών Πλημμυρικών Γεγονότων στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά χρονική περίοδο (15-20 έτη).....	87

Πίνακας 4.5: Πλήθος Σημαντικών Πλημμυρικών Γεγονότων ανά Δήμο στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας	87
Πίνακας 4.6: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας	90
Πίνακας 5.1: Κωδικοποίηση Λεκανών Απορροής.....	103
Πίνακας 5.2:Κωδικοποίηση υδατορευμάτων τα οποία δεν περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης της Οδηγίας 2000/60/ΕΕ	103
Πίνακας 5.3: Χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατορευμάτων ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας	105
Πίνακας 6.1: Στοιχεία απαντήσεων Υπηρεσιών για τεχνικά έργα αρμοδιότητάς τους στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.....	122
Πίνακας 6.2: Στοιχεία θέσης τεχνικών από απαντήσεις Υπηρεσιών στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας	122
Πίνακας 6.3: Τεχνικά έργα που αποτυπώθηκαν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας	133
Πίνακας 7.1: Χαρακτηριστικά Πλημμύρας	135
Πίνακας 7.2:Επιπτώσεις Πλημμύρας	136
Πίνακας 7.3: Βαθμός των συνολικών ζημιών.....	137
Πίνακας 7.4: Αίτια Πλημμύρας	140
Πίνακας 7.5: Μηχανισμοί Πλημμύρας.....	140
Πίνακας 7.6: Υψόμετρο εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001.....	143
Πίνακας 7.7: Κλίσεις εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001.....	143
Πίνακας 7.8: Μορφολογία εδάφους και κλίσεις ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	144
Πίνακας 7.9: Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	144
Πίνακας 7.10: Γεωλογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	145
Πίνακας 7.11: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	146
Πίνακας 7.12: Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	147
Πίνακας 7.13: Έκταση εδαφικών τύπων στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	147
Πίνακας 7.14: Εδαφικοί τύποι ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001	148
Πίνακας 7.15: Κλάσεις βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	149
Πίνακας 7.16: Κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	150
Πίνακας 7.17: Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	150
Πίνακας 7.18: Χρήσεις γης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	151
Πίνακας 7.19: Κατανομή χρήσεων γης ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	152
Πίνακας 7.20: ΕΕΛ ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	153
Πίνακας 7.21: ΧΑΔΑ στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	154

Πίνακας 7.22: Σταβλικές εγκαταστάσεις λεκάνης απορροής και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	154
Πίνακας 7.23: Χαρακτηριστικά εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	154
Πίνακας 7.24: Κατανομή χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	155
Πίνακας 7.25: Προστατευόμενες περιοχές της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 (Παράρτημα V ΠΔ 51/2007) .	156
Πίνακας 7.26: Αγροτοδασικές πυρκαγιές ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 (περίοδος 2005–2013)	159
Πίνακας 7.27: Υφιστάμενα αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	160
Πίνακας 7.28: Υφιστάμενα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	160
Πίνακας 7.29: Στατιστικά ιστορικών πλημμυρών εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	161
Πίνακας 7.30: Σημαντικές Πλημμύρες (GR11RAK0001)	162
Πίνακας 7.31: Ιστορικές Πλημμύρες (GR11RAK0001)	162
Πίνακας 7.32: Υψόμετρο εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	169
Πίνακας 7.33: Κλίσεις εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	169
Πίνακας 7.34: Μορφολογία εδάφους και κλίσεις ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	169
Πίνακας 7.35: Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	170
Πίνακας 7.36: Γεωλογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	171
Πίνακας 7.37: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	172
Πίνακας 7.38: Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	173
Πίνακας 7.39: Έκταση εδαφικών τύπων στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	173
Πίνακας 7.40: Εδαφικοί τύποι ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0002	174
Πίνακας 7.41: Κλάσεις βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	175
Πίνακας 7.42: Κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	176
Πίνακας 7.43: Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	176
Πίνακας 7.44: Χρήσεις γης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	177
Πίνακας 7.45: Κατανομή χρήσεων γης (εκτατικών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	178
Πίνακας 7.46: Σε λειτουργία ΕΕΛ ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	179
Πίνακας 7.47: ΧΥΤΑ ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	180
Πίνακας 7.48: Σταβλικές εγκαταστάσεις λεκάνης απορροής και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	181

Πίνακας 7.49: Χαρακτηριστικά εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.....	181
Πίνακας 7.50: Ενεργές βιομηχανικές μονάδες στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.....	181
Πίνακας 7.51: Κατανομή χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.....	183
Πίνακας 7.52: Προστατευόμενες περιοχές της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 (Παράρτημα V ΠΔ 51/2007).....	184
Πίνακας 7.53: Αγροτοδοσικές πυρκαγιές ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 (περίοδος 2005 – 2013).....	188
Πίνακας 7.54: Υφιστάμενα αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.....	189
Πίνακας 7.55: Προγραμματισμένα αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.....	189
Πίνακας 7.56: Υφιστάμενα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.....	190
Πίνακας 7.57: Ενταγμένα έργα διευθετήσεων χειμάρρων εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.....	190
Πίνακας 7.58: Στατιστικά ιστορικών πλημμυρών εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.....	191
Πίνακας 7.59: Σημαντικές Πλημμύρες (GR11RAK0002).....	191
Πίνακας 7.60: Ιστορικές Πλημμύρες (GR11RAK0002).....	191
Πίνακας 7.61: Υψόμετρο εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	195
Πίνακας 7.62: Κλίσεις εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	195
Πίνακας 7.63: Μορφολογία εδάφους και κλίσεις ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	196
Πίνακας 7.64: Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	202
Πίνακας 7.65: Γεωλογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	203
Πίνακας 7.66: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	211
Πίνακας 7.67: Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	212
Πίνακας 7.68: Έκταση εδαφικών τύπων στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	218
Πίνακας 7.69: Εδαφικοί τύποι ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0003.....	218
Πίνακας 7.70: Κλάσεις βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	228
Πίνακας 7.71: Κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	228
Πίνακας 7.72: Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	232
Πίνακας 7.73: Χρήσεις γης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	233
Πίνακας 7.74: Κατανομή χρήσεων γης (εκτατικών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	234
Πίνακας 7.75: Υφιστάμενες ΕΕΛ ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	241

Πίνακας 7.76: Λίμνες σταθεροποίησης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	248
Πίνακας 7.77: ΧΥΤΑ ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003	249
Πίνακας 7.78: ΧΑΔΑ στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003	249
Πίνακας 7.79: Σταβλικές εγκαταστάσεις ευρύτερης περιοχής, εντός των λεκανών απορροής και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	250
Πίνακας 7.80: Εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	251
Πίνακας 7.81: Εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας λιμνοθαλασσών εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003	252
Πίνακας 7.82: Εγκατεστημένες βιομηχανικές μονάδες στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	254
Πίνακας 7.83: Ενεργές λατομικές περιοχές στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	256
Πίνακας 7.84: Κατανομή χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	258
Πίνακας 7.85: Προστατευόμενες περιοχές της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 (Παράρτημα V ΠΔ 51/2007) .	262
Πίνακας 7.86: Αγροτοδασικές πυρκαγιές ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 (περίοδος 2005 – 2013)	284
Πίνακας 7.87: Καμένες εκτάσεις και αριθμός περιστατικών ανά αρμόδιο δασαρχείο (περίοδος 2005 – 2013) στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003	285
Πίνακας 7.88: Υφιστάμενα αντιπλημμυρικά και εγχειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003	287
Πίνακας 7.89: Προγραμματισμένα/Ενταγμένα αντιπλημμυρικά και εγχειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	290
Πίνακας 7.90: Υφιστάμενα έργα διευθέτησεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003	293
Πίνακας 7.91: Προγραμματισμένα/Ενταγμένα έργα διευθέτησεων χειμάρρων στη ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003	294
Πίνακας 7.92: Κηρύξεις αναδασώσεων στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 (Δασαρχεία Σιδηροκάστρου, Δράμας, Νιγρίτας, 2015).....	297
Πίνακας 7.93: Έργα φραγμάτων υπαγόμενα στην αρμοδιότητα των Δασαρχείων στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 από το 1981 έως σήμερα (Δασαρχεία Σιδηροκάστρου, Σερρών, Νιγρίτας, Δράμας, Καβάλας, 2015)	299
Πίνακας 7.94: Φράγματα διευθέτησης, αντιδιαβρωτικά έργα και κοιτοστρώσεις στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 (Δασαρχεία Νιγρίτας, Σερρών, 2015).....	303
Πίνακας 7.95: Στατιστικά ιστορικών πλημμυρών εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.....	305
Πίνακας 7.96: Σημαντικές Πλημμύρες (GR11RAK0003)	306
Πίνακας 7.97: Ιστορικές Πλημμύρες (GR11RAK0003).....	306
Πίνακας 7.98: Ψψόμετρα εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004.....	320
Πίνακας 7.99: Κλίσεις εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004.....	321

Πίνακας 7.100: Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004.....	321
Πίνακας 7.101: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004.....	322
Πίνακας 7.102: Έκταση εδαφικών τύπων στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004.....	323
Πίνακας 7.103: Κλάσεις βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004.....	325
Πίνακας 7.104: Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004.....	325
Πίνακας 7.105: Χρήσεις γης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004.....	326
Πίνακας 7.106: ΧΑΔΑ εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004	326
Πίνακας 7.107: Σταβλικές εγκαταστάσεις λεκάνης απορροής και εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004.....	327
Πίνακας 7.108: Χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας που βρίσκονται εντός της υπολεκάνης που περιλαμβάνει την ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004	327
Πίνακας 7.109: Προστατευόμενες περιοχές της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 (Παράρτημα V ΠΔ 51/2007)	328
Πίνακας 7.110: Αγροτοδοασικές πυρκαγιές στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 (περίοδος 2005 – 2013)	332
Πίνακας 7.111: Υψόμετρα εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005	334
Πίνακας 7.112: Κλίσεις εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005	334
Πίνακας 7.113: Μορφολογία εδάφους και κλίσεις ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	335
Πίνακας 7.114: Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	336
Πίνακας 7.115: Γεωλογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	337
Πίνακας 7.116: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	339
Πίνακας 7.117: Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	339
Πίνακας 7.118: Έκταση εδαφικών τύπων στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	340
Πίνακας 7.119: Εδαφικοί τύποι ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0005.....	340
Πίνακας 7.120: Κλάσεις βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	343
Πίνακας 7.121: Κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	343
Πίνακας 7.122: Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	344
Πίνακας 7.123: Χρήσεις γης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	344
Πίνακας 7.124: Κατανομή χρήσεων γης (εκτατικών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	345
Πίνακας 7.125: ΕΕΛ εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	346
Πίνακας 7.126: Σταβλικές εγκαταστάσεις στην ευρύτερη περιοχή, εντός των λεκανών απορροής και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005	347
Πίνακας 7.127: Κατανομή χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.....	348

Πίνακας 7.128: Προστατευόμενες περιοχές της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 (Παράρτημα V ΠΔ 51/2007)	349
Πίνακας 7.129: Αγροτοδοασικές πυρκαγιές ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 (περίοδος 2005 – 2013)	353
Πίνακας 7.130: Υφιστάμενα αντιπλημμυρικά και εγχειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005	355
Πίνακας 7.131: Προγραμματισμένα αντιπλημμυρικά και εγχειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005	355
Πίνακας 7.132: Υφιστάμενα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005	356
Πίνακας 7.133: Προγραμματισμένα/Ενταγμένα έργα διευθετήσεων χειμάρρων στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005	356
Πίνακας 7.134: Κηρύξεις αναδασώσεων στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 (Δασαρχείο Κάτω Νευροκοπίου, 2015)	357
Πίνακας 7.135: Στατιστικά ιστορικών πλημμυρών εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005	358
Πίνακας 7.136: Σημαντικές Πλημμύρες (GR11RAK0005)	358
Πίνακας 7.137: Ιστορικές Πλημμύρες (GR11RAK0005)	358

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Α.Δ.Μ.Θ.:	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας Θράκης
ΑΑΤ:	Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή
ΑΕ:	Ανώνυμος Εταιρεία
ΑΕΠ:	Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν
ΑΜΘ:	Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης
ΒΙΟΠΑ:	Βιομηχανικό Πάρκο
ΒΙΠΕ:	Βιομηχανική Περιοχή
Γ.Γ.Π.Π.:	Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας
Γ.Σ.Π:	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
ΓΟΕΒ:	Γενικός Οργανισμός Έργων Βελτιώσεων
ΓΣΠ:	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
ΓΥΣ:	Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού
Δ.Δ.:	Δημοτικό Διαμέρισμα
Δ.Ε.:	Δημοτική Ενότητα
Δ.Κ.:	Δημοτική Κοινότητα
ΔΑ:	Δίκτυο Αποχέτευσης
ΔΕΗ:	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού

ΔΕΥΑ:	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης & Αποχέτευσης
ΔΜΚΘ:	Διεύθυνση Μελετών Κατασκευών Θερμοηλεκτρικών Έργων
ΔΥΑΜΘ:	Διεύθυνση Υδάτων Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης
ΔΥΗΠ:	Διεύθυνση Υδροηλεκτρικής Παραγωγής
ΔΥΚΜ:	Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας
Ε.Ε:	Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε.Ε.Κ:	Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων
Ε.Ε.Λ:	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΓΥ:	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΕΛ:	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΕΥ:	Εθνική Επιτροπή Υδάτων
ΕΖΔ:	Ειδική Ζώνη Διατήρησης
ΕΚ:	Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο
ΕΚΧΑ:	Εθνικό Κτηματολόγιο και Χαρτογράφηση
ΕΛ.ΑΣ:	Ελληνική Αστυνομία
ΕΛ.Γ.Α.:	Οργανισμό Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων
ΕΜΠ:	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
ΕΟ:	Εθνική Οδός
ΕΟΚ:	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
ΕΠΑΚ:	Εθνικό Πάρκο Λίμνης Κερκίνης
ΕΠΠΕΡΑΑ:	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη
ΕΤΠΑ:	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΕΥΔΕ/ΠΑΘΕ:	Ειδική Υπηρεσία Δημοσίων Έργων/Αυτοκινητόδρομος Πάτρα Αθήνα Θεσσαλονίκη Εύζωνοι
ΖΔΥΚΠ:	Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
ΖΕΠ:	Ζώνες Ειδικής Προστασίας
Ι.Ε.Β.Θ.	Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων Θεσσαλονίκης
ΙΓΜΕ:	Ινστιτούτο Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών
ΙΠ:	Ισοδύναμος Πληθυσμός
ΙΤΥΣ:	Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδάτινο Σύστημα
Κ.Υ.Α:	Κοινή Υπουργική Απόφαση
Κ.Υ.Ε.Β:	Κεντρική Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων
ΚΑΖ:	Καταφύγιο Άγριας Ζωής
ΚΜ:	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΠΣ:	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΚΥΑ:	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ:	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΛΠ:	Λατομική Περιοχή

ΜΠΠ:	Μονάδα Ισοδύναμου Πληθυσμού
ΜΠΠ:	Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών
ΝΕΟ:	Νέα Εθνική Οδός
Ο.Κ.Χ.Ε.	:Οργανισμός Κτηματολογίου και Χαρτογραφήσεων Ελλάδος
Ο.Π.Σ.	Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα
ΟΗΕ:	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
ΟΠΕΚΕΠΕ:	Οργανισμός Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων
ΟΠΥ:	Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά
ΟΤΑ:	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
Π.Ε.:	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΑΜΘ:	Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας- Θράκης
ΠΓΔΜ:	Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας
ΠΔ:	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΛΑΠ:	Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΠΝΚ:	Περιοχή Νερών Κολύμβησης
ΣΔΚΠ:	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΔΛΑΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμού
ΣΠΠΕ:	Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά της Ελλάδας
ΤΙΦΚ:	Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους
ΤΚ:	Τοπική Κοινότητα
ΤΚΣ:	Τόπος Κοινοτικής Σημασίας
ΤΛ:	Τεχνητή Λίμνη
ΤΟΕΒ:	Τοπικός Οργανισμός Έγγειων Βελτιώσεων
ΤΥΣ:	Τεχνητά Υδατικά Σώματα
Υ.Α.Σ.:	Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων
Υ.Α.Σ.Β.Ε.	Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων Βορείου Ελλάδος
Υ.Π.Ε.Κ.Α	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΑ:	Υπουργική Απόφαση
ΥΒΕΤ:	Υπουργείο Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας
ΥΔ:	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΑΑΤ:	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
ΥΠΑΝ:	Υπουργείο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας
ΥΠΑΠΕΝ:	Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος & Ενέργειας
ΥΠΕΝ:	Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας
ΥΠΟΜΕΔΙ:	Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων
ΥΣ:	Υδατικό Σύστημα
ΥΥΣ:	Υπόγειο Υδατικό Σύστημα

ΦΕΚ:	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
ΧΑΔΑ:	Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΧΥΤΥ:	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων
ΨΜΕ	Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους
APSFRR:	Areas of Potential Significant Flood Risk
BR:	Bridge
CU:	Culvert
DEM:	Digital Elevation Model
DM:	Dam
EC:	Electrical Conductivity
EM:	Embankment
ESA:	European Space Agency
GIS:	Geographical Information Systems
GPS:	Global Positioning System
HSC:	Hydraulic Saturated Conductivity
HSG:	Hydrologic Soil Group
IPPC:	Intergovernmental Panel on Climate Change
NRCS:	Natural Resources Conservation Service
PFRA:	Preliminary Flood Risk Assessment
SCI:	Sites of Community Interest
SCS-CN:	Soil Conservation Service – Curve Number
SPA:	Special Protection Area
ST:	Stepping
UNESCO:	The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USDA:	United States Department of Agriculture
WFD:	Water Framework Directive

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με την από 24.12.2014 σύμβαση, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων ανέθεσε την μελέτη «**Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Ανατολικής Μακεδονίας (GR11) και Θράκης (GR12) (τμήματα των Υ.Δ. που ανήκουν στις Περιφέρειες Αν. Μακεδονίας, Θράκης & Κεντρικής Μακεδονίας, εκτός της Λεκάνης Απορροής του π. Έβρου)**» στην Κ/Ξ των κάτωθι γραφείων μελετών: NAMA ΑΕ – ΕΡΑΣΜΟΣ ΕΠΕ - Ν. ΣΙΔΕΡΗΣ, Γεωλόγος - Ν. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ-ΤΟΡΤΟΠΙΔΗ, Οικονομολόγος – ΟΡΙΖΩΝ ΟΕ – Θ. ΣΚΩΚΟΥ, Δασολόγος - Γ. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Γεωπόνος - Β. ΦΩΤΕΙΝΟΠΟΥΛΟΣ, Αγρ.-Τοπογράφος Μηχανικός. Με το υπ' αριθμ. πρωτ. 102099/15-12-2015 έγγραφο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, εγκρίθηκε η αντικατάσταση της κας Νίκης Παπαγεωργίου – Τορτοπίδη με την εταιρεία ΟΜΙΚΡΟΝ Οικονομικές & Αναπτυξιακές Μελέτες ΑΕ.

Σύμφωνα με την Προκήρυξη του Έργου, η μελέτη διαρθρώνεται σε **δύο στάδια** και επιμέρους **φάσεις**, ως ακολούθως.

▪ **1ο Στάδιο: Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας**, με τις εξής Φάσεις:

- 1η Φάση: Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας – Σύνθεση γεωγραφικών υπόβαθρων, με επίγειες τοπογραφικές εργασίες και παραγωγή όμβριων καμπυλών.
- 2η Φάση: Παραγωγή πλημμυρικών υδρογραφημάτων.
- 3η Φάση: Διόδευση πλημμυρών, κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας, προετοιμασία δεδομένων και ανάρτησή τους σε ιστοσελίδα της ΕΓΥ και στις βάσεις της ΕΕ.
- 4η Φάση: Κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας, προετοιμασία δεδομένων και ανάρτησή τους σε ιστοσελίδα της ΕΓΥ και στις βάσεις της ΕΕ.

▪ **2ο Στάδιο: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και Διαβούλευση**, με τις εξής Φάσεις:

- 1η Φάση: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ).
- 2η Φάση: Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ).
- 3η Φάση: Διαβούλευση ΣΔΚΠ και ΣΜΠΕ.
- 4η Φάση: Σύνταξη Έκθεσης Αποτελεσμάτων Διαβούλευσης.
- 5η Φάση: Επικαιροποίηση ΣΔΚΠ.
- 6η Φάση: Προετοιμασία δεδομένων ΣΔΚΠ για ανάρτηση.

Το παρόν Τεύχος σχετίζεται με τη 1^η Φάση, του 1^{ου} Σταδίου και αφορά στην ανάλυση των χαρακτηριστικών της περιοχής και των μηχανισμών πλημμύρας εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) και στη σύνθεση γεωγραφικών υπόβαθρων, με επίγειες τοπογραφικές εργασίες. Η περιοχή μελέτης είναι το Υδατικό Διαμέρισμα της Ανατολικής Μακεδονίας (GR11)¹.

¹ Διευκρινίζεται ότι ο κωδικός της χώρας "GR" αντικαθίσταται πλέον με τον κωδικό "EL"

Η Ομάδα Μελέτης αποτελείται από τους:

1. Γιώργος Κάζος, Πολιτικός Μηχανικός
2. Κωνσταντίνος Λαζαράκης, Πολιτικός Μηχανικός
3. Ιωάννης Βαζίμας, Γεωλόγος, MSc, DIC
4. Μαγδαληνή Κοσσίδα, Γεωλόγος, MSc
5. Αναστασία Τεκίδου, Ειδικός Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, MSc, BSc
6. Δήμητρα Δημητρακοπούλου, Πολιτικός Μηχανικός, MSc
7. Κλειώ Μονοκρούσου, Πολιτικός Μηχανικός, MSc
8. Βασίλειος Φωτεινόπουλος, Αγρ.-Τοπογράφος Μηχανικός
9. Μαρία Παναγιωτοπούλου, Αγρ.-Τοπογράφος Μηχανικός
10. Ιωάννα Κατσίκαλη, Αγρ.-Τοπογράφος Μηχανικός
13. Ιωάννης Δούσκας, Αγρ.-Τοπογράφος Μηχανικός
14. Μιχάλης Σαλαχώρης, Αγρονόμος-Τοπογράφος Μηχανικός, MSc
15. Δημήτρης Σκουλουφιάνης, Τοπογράφος Μηχ. ΤΕ
16. Νίκος Μαράτος, Τοπογράφος Μηχ. ΤΕ, MSc Geoinformatics
17. Θεοδώρα Σκώκου, Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος, MSc
18. Θεόδωρος Μαρσέλος, Μηχανικός Περιβάλλοντος
19. Αναστασία Κατσαρέλια, Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος, MSc Διαχείριση Αποβλήτων
20. Γεώργιος Παπανικολάου, Γεωπόνος, PhD
21. Ευθύμιος Ιακωβάκης, Γεωπόνος
22. Νίκος Σιδέρης, Γεωλόγος
23. Ιουστίνη Λιακοπούλου, Γεωλόγος, MSc
24. Γιώργος Παπανικολάου, Γεωλόγος
25. Αθηνά Δρόσου, Πολιτικός Μηχανικός

2 ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1 Συνοπτική παρουσίαση της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ

Η Οδηγία για τις Πλημμύρες (2007/60/ΕΚ²) είναι η νομοθεσία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας. Η Οδηγία έχει ενσωματωθεί στο Ελληνικό Δίκαιο με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010³ (ΦΕΚ Β' 1108/21.07.2010), όπου στην έννοια της πλημμύρας περιλαμβάνονται και οι πλημμύρες από καταστροφές μεγάλων υδραυλικών έργων, όπως θραύσεις αναχωμάτων και φραγμάτων, που δεν αναφέρονται στην Οδηγία.

Οι βασικές απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής οδηγίας χωρίζονται σε τρία (3) στάδια:

- 1^ο Στάδιο: Προκαταρκτική εκτίμηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας στις λεκάνες απορροής των ποταμών και τις αντίστοιχες παράκτιες ζώνες (Άρθρο 4 & 5).
- 2^ο Στάδιο: Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας για περιοχές που καθορίζονται με βάση το Άρθρο 5, όπου υπάρχουν δυνητικοί σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα (Άρθρο 6).
- 3^ο Στάδιο: Κατάρτιση και εφαρμογή Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (Άρθρο 7). Τα σχέδια αυτά θα πρέπει να περιλαμβάνουν μέτρα μείωσης των πιθανοτήτων εμφάνισης πλημμύρας και των συνεπειών της, ενώ είναι αναγκαίο να προβλέπουν τρόπους θωράκισης τέτοιων περιοχών καθώς επίσης και την προετοιμασία του πληθυσμού σε ενδεχόμενο πλημμύρας.

Άλλες διατάξεις της Οδηγίας που σχετίζονται με τον συντονισμό, τη συνεργασία, την δημοσίευση και την δημόσια διαβούλευση παρατίθενται παρακάτω:

- Συντονισμός με την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) (Άρθρο 9)
- Δημοσίευση και δημόσια διαβούλευση με τους ενδιαφερομένους φορείς (Άρθρο 10)

Τα Άρθρα της Οδηγίας παρουσιάζονται αναλυτικότερα ακολούθως:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι : ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 1: Περιγραφή των Στόχων της Οδηγίας. Η οδηγία για τις πλημμύρες (Οδηγία 2007/60 / ΕΚ) θεσπίζει ένα εθνικό και διεθνές πλαίσιο για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας με στόχο τη μείωση των αρνητικών συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα.

Άρθρο 2: Ορισμοί και προσδιορισμός των εννοιών της «πλημμύρας» και του «κινδύνου πλημμύρας».

- «πλημμύρα» ορίζεται η προσωρινή κάλυψη από νερό εδάφους το οποίο υπό φυσιολογικές συνθήκες δεν καλύπτεται από νερό. Αυτό περιλαμβάνει πλημμύρες από ποτάμια, ορεινούς

² ΟΔΗΓΙΑ 2007/60/ ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 23ης Οκτωβρίου 2007 για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας.

³ Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103 «Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007»

χειμάρρους, εφήμερα ρέματα της Μεσογείου και πλημμύρες από τη θάλασσα σε παράκτιες περιοχές, δύναται δε να εξαιρεί πλημμύρες από συστήματα αποχέτευσης.

- «κίνδυνος πλημμύρας» ορίζεται ο συνδυασμός της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα και των δυνητικών αρνητικών συνεπειών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες, που συνδέονται με αυτήν την πλημμύρα.

Άρθρο 3: Συντονισμός διοικητικών ρυθμίσεων σε επίπεδο περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού. Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ υιοθετεί την προσέγγιση του άρθρου 3 της Ευρωπαϊκής Οδηγίας Πλαίσιο για τη Διαχείριση των Υδάτων (Οδηγία 2000/60/ΕΚ) με δυνατότητα εξαιρέσεων ιδίως σε ότι αφορά στη μονάδα διαχείρισης της περιοχής της λεκάνης απορροής ποταμού και της αρμόδιας αρχής που έχουν οριστεί βάσει της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Επιπλέον των λεκανών και υπολεκανών απορροής που περιλαμβάνονται στις εν λόγω περιοχές, όλα τα τμήματα της ακτής θεωρούνται τμήμα των περιοχών της λεκάνης απορροής ποταμού και ως εκ τούτου καλύπτονται από τις διατάξεις του άρθρου αυτού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ :ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Άρθρο 4: Το Άρθρο 4 της οδηγίας ορίζει ότι κάθε κράτος μέλος αναλαμβάνει την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας (PFRA), μέχρι τις 22 Δεκεμβρίου 2011. Η Προκαταρκτική Αξιολόγηση θα πρέπει να βασίζεται σε διαθέσιμες πληροφορίες και να αξιολογεί τις δυσμενείς συνέπειες των πλημμυρών στην υγεία του ανθρώπου, την οικονομική δραστηριότητα, την πολιτιστική κληρονομιά και το περιβάλλον από όλες τις δυνητικά σημαντικές πηγές των πλημμυρών.

Αναλυτικότερα, το Άρθρο 4 ορίζει ότι:

Για κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού ή μονάδα διαχείρισης ή τμήμα διεθνούς περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού που βρίσκεται στην επικράτειά τους, τα κράτη μέλη διεξάγουν προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας με προθεσμία ολοκλήρωσης την 22η Δεκεμβρίου 2011 η οποία περιλαμβάνει:

A) Χάρτες της περιοχής της λεκάνης απορροής του ποταμού σε κατάλληλη κλίμακα περιγράφοντας τα τοπογραφικά χαρακτηριστικά και τη χρήση γης.

B) Περιγραφή παλαιότερων πλημμυρών με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις σε ανθρώπινες ζωές, οικονομία και περιβάλλον.

Γ) Περιγραφή παλαιότερων σημαντικών πλημμυρών εκ των οποίων ενδεχομένως μπορούν να προβλεφθούν παρόμοια μελλοντικά φαινόμενα. Αναλόγως των ειδικών αναγκών των κρατών-μελών περιλαμβάνεται αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών μελλοντικών πλημμυρών στον άνθρωπο, το περιβάλλον, την οικονομία και την πολιτιστική κληρονομιά λαμβάνοντας υπόψη ζητήματα όπως η τοπογραφία, η θέση των υδατορρευμάτων και τα γενικά γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά τους.

Σε περιπτώσεις διεθνών περιοχών λεκάνης απορροής ποταμού προβλέπεται για τα κράτη μέλη μέριμνα για ανταλλαγή σχετικών πληροφοριών μεταξύ των αρμόδιων αρχών τους.

Άρθρο 5: Στο Άρθρο 5 ορίζεται περαιτέρω ότι βάσει της προκαταρκτικής αξιολόγησης κινδύνων πλημμύρας τα κράτη μέλη προσδιορίζουν τις περιοχές για τις οποίες συμπεραίνουν ότι υπάρχουν δυνητικοί κίνδυνοι πλημμύρας ενώ στις περιπτώσεις διεθνών περιοχών λεκάνης απορροής ποταμού τα κράτη μέλη καλούνται να συντονιστούν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ : ΧΑΡΤΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΚΑΙ ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Άρθρο 6: Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας για περιοχές που καθορίζονται με βάση το άρθρο 5, όπου υπάρχουν δυνητικοί σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙV: ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Άρθρα 7&8: Κατάρτιση και εφαρμογή Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας σε επίπεδο Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού (Υδατικό Διαμέρισμα-ΥΔ) για τις περιοχές υψηλού κινδύνου πλημμύρας που ορίζονται σύμφωνα με το άρθρο 5 και συντονισμός κρατών στην περίπτωση διεθνών Περιοχών Λεκανών Απορροής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V : ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ

Άρθρα 9&10: Ενημέρωση του κοινού κατά το στάδιο Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, κατάρτισης χαρτών επικινδυνότητας και χαρτών κινδύνων πλημμύρας και εξασφάλιση της ενεργής συμμετοχής του κοινού κατά τη διαμόρφωση και την επανεξέταση των Σχεδίων Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας σε συντονισμό με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (εξαμηνιαία διαβούλευση με βάση το άρθρο 14).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI : ΜΕΤΡΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Άρθρα 11 & 12: Πρόβλεψη για τη θέσπιση τεχνικών υποδειγμάτων για την επεξεργασία και τη διαβίβαση των δεδομένων στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ), συμπεριλαμβανομένων των στατιστικών και χαρτογραφικών δεδομένων. Η κανονιστική επιτροπή του άρθρου 21 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ορίζεται ότι θα επικουρεί την Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (Ε.Ε.Κ.) και για τα θέματα της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII : ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Άρθρο 13: Σύμφωνα με το άρθρο 13, τα κράτη μέλη μπορούν να αποφασίζουν να μην διεξάγουν την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας που αναφέρεται στο άρθρο 4 για εκείνες τις λεκάνες απορροής ποταμών, υπολεκάνες απορροής ή παράκτιες περιοχές όπου είτε έχουν: (α) ήδη διενεργήσει αξιολόγηση κινδύνου πλημμύρας πριν από τις 22 Δεκεμβρίου 2010 καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι υφίσταται ή ότι κρίνεται πιθανό να παρουσιασθεί δυνητικός σοβαρός κίνδυνος πλημμύρας ο οποίος οδηγεί στον καθορισμό της περιοχής μεταξύ εκείνων που παρατίθενται στο άρθρο 5 (1) ή (β) έχουν αποφασίσει πριν τις 22 Δεκεμβρίου 2010, να καταστρώσουν Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και να καταρτίσουν Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της παρούσας Οδηγίας.

Τα κράτη μέλη μπορούν να αποφασίζουν να χρησιμοποιούν χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας και χάρτες κινδύνων πλημμύρας που έχουν καταστρωθεί πριν από τις 22 Δεκεμβρίου 2010, εάν οι χάρτες αυτοί παρέχουν ισοδύναμο επίπεδο πληροφοριών με το προβλεπόμενο στο άρθρο 6.

Ομοίως, τα κράτη μέλη μπορούν να αποφασίζουν να χρησιμοποιούν σχέδια διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας που έχουν καταρτισθεί πριν από τις 22 Δεκεμβρίου 2010, εφόσον το περιεχόμενο των σχεδίων αυτών είναι ισοδύναμο με τις προδιαγραφές σχεδίου που καθορίζει το άρθρο 7.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII : ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΕΙΣ, ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 14: Περιέχουν διατάξεις που αφορούν στην επανεξέταση και επικαιροποίηση (εφόσον κριθεί αναγκαίο) της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης, των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας, των Χαρτών Κινδύνου Πλημμύρας και των Σχεδίων Διαχείρισης. Όσον αφορά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση η επικαιροποίηση πρέπει να ολοκληρωθεί έως τις 22 Δεκεμβρίου 2018 και εν συνεχεία ανά εξαετία (Άρθρο 14, παρ.2). Αντίστοιχα για τους χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας και οι χάρτες κινδύνων πλημμύρας η επικαιροποίηση μπορεί να πραγματοποιηθεί έως τις 22 Δεκεμβρίου 2019 και στη συνέχεια ανά εξαετία και τέλος τα Σχέδια Διαχείρισης επικαιροποιούνται έως τις 22-12-2021 και στη συνέχεια ανά εξαετία.

Άρθρο 15: Το άρθρο 15 μιλάει για την υποχρέωση των κρατών – μελών να καταθέσουν στην Επιτροπή την Προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας, τους χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας, τους χάρτες κινδύνων πλημμύρας και τα σχέδια διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας των άρθρων 4, 6 και 7 καθώς και την επανεξετασθείσα και, ενδεχομένως, επικαιροποιημένη έκδοσή τους εντός τριών μηνών από τις προβλεπόμενες ημερομηνίες.

Άρθρο 16: Η Επιτροπή υποβάλλει στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο έκθεση σε σχέση με την πρόοδο της εφαρμογής της Οδηγίας λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής με καταληκτική ημερομηνία υποβολής έως τις 22 Δεκεμβρίου 2018.

Άρθρα 17,18&19: Καλύπτουν τη θέσπιση διατάξεων συμμόρφωσης με την παρούσα Οδηγία, τη θέση τους σε ισχύ και τους αποδέκτες της Οδηγίας.

Το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των διατάξεων της Οδηγίας συνοψίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2.1: Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των διατάξεων της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ

Αντικείμενο	Προθεσμία	Παραπομπές
Έναρξη ισχύος της Οδηγίας	26.11.2007	Άρθρο 18
Συμμόρφωση των Κρατών Μελών με την Οδηγία	26.11.2009	Άρθρο 17
Θέσπιση τεχνικών υποδειγμάτων για: <ul style="list-style-type: none"> • Την προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας (άρθρο 4, παρ. 4) • Τους χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας και τους χάρτες κινδύνων πλημμύρας (άρθρο 6, παρ. 8) • Τα σχέδια των κινδύνων πλημμύρας (άρθρο 7, παρ.8) 	22.11.2009 22.12.2011 22.12.2013	Άρθρο 11
Διοικητικές ρυθμίσεις	26.5.2010	Άρθρο 3
Χρήση των υφιστάμενων εργαλείων	22.12.2010	Άρθρο 13
Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας	22.12.2011	Άρθρο 4 & 5
Διαδικασία συμμετοχής του κοινού ξεκινά (δημοσίευση του μηχανισμού και το χρονοδιάγραμμα για διαβούλευση)	22.12.2012 *	Άρθρο 9.3 & 10
Χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας και χάρτες κινδύνων πλημμύρας	22.12.2013 **	Άρθρο 6
Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας	22.12.2015 ***	Άρθρο 7

Αντικείμενο	Προθεσμία	Παραπομπές
2η Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας, πιθανή επίδραση των κλιματικών αλλαγών στην συχνότητα πλημμύρων	22.12.2018	Άρθρο 14.1 & 4
Επανεξέταση και επικαιροποίηση (εάν χρειάζεται) των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και των χαρτών κινδύνων πλημμύρας	22.12.2019	Άρθρο 14.2
Τέλος του 1ου κύκλου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας 2 ^{ος} κύκλος των Σχεδίων Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας 3ος κύκλος των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα	22.12.2021	Άρθρο 14.3 & 4

* = συντονισμός με τις απαιτήσεις του άρθρου 14 (ΟΠΥ)

** = ημερομηνία της 1^{ης} αναθεώρησης της ανάλυσης πιέσεων και επιπτώσεων στο πλαίσιο της ΟΠΥ.

*** = ημερομηνία της 1^{ης} αναθεώρησης των σχεδίων διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού της ΟΠΥ.
Επανεξέταση/ενημέρωση κάθε βέτη. Υποβολή εκθέσεων προς την Επιτροπή: 3 μήνες μετά

2.2 Υφιστάμενο διακρατικό νομικό πλαίσιο για τη διαχείριση των διασυνοριακών υδάτων

2.2.1 Εισαγωγή

Οι λεκάνες απορροής που μοιράζεται η Ελλάδα με τις γειτονικές της προς βορρά στο υδατικό διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας είναι η λεκάνη απορροής Στρυμόνα (με την Βουλγαρία). Ο κύριος ποταμός του Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας είναι ο π. Στρυμόνας και ο παραπόταμός του π. Αγγίτης. Ο Στρυμόνας αποτελεί ταυτόχρονα τον διασυνοριακό ποταμό του Υ.Δ. τα νερά του οποίου η Ελλάδα μοιράζεται με την Βουλγαρία.

2.2.2 Διακρατικές Συμφωνίες

Οι διαπραγματεύσεις μεταξύ των δύο χωρών για την διαχείριση του Στρυμόνα ξεκίνησαν το 1964 με το νομοθετικό διάταγμα υπ' αριθμόν 4393 (ΦΕΚ 193Α⁴) για τη συνεργασία των δύο χωρών Ελλάδας-Βουλγαρίας στη χρήση πλημμυρικών υδάτων. Μέχρι το 1991 υπογράφηκαν συμφωνίες μεταξύ των δύο χωρών για θέματα όπως η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (Σόφια, 1971, ΦΕΚ Α 160/25-06-1976⁵), για το σχηματισμό ομάδας εργασίας σε τεχνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα (ΦΕΚ Α 143/30-10-1990⁶). Επιπλέον, το 1990 εγκρίθηκε πρωτόκολλο συνεργασίας που αφορά ειδικούς για τον έλεγχο πλημμυρών του ποταμού Στρυμόνα (ΦΕΚ Α 45/19-02-1981⁷). Το 1991 εγκρίθηκε άλλο ένα πρωτόκολλο συνεργασίας για το σχηματισμό επιτροπής ειδικών και την από κοινού πρόταση στην Ε.Ε για την παρακολούθηση από κοινού για τον έλεγχο της ποιότητας και ποσότητας των υδάτων των διακρατικών ποταμών Έβρου, Νέστου και Στρυμόνα (ΦΕΚ Α 161/30-10-1991⁸).

⁴ Νομοθετικό Διάταγμα υπ' αριθμόν 4393 (ΦΕΚ193Α) «Συμφωνία συνεργασίας για την χρησιμοποίηση των υδάτων που απορρέουν από τα εδάφη των δύο χωρών (Βουλγαρίας – Ελλάδας)».

⁵ Συμφωνία μεταξύ Ελλάδας και Βουλγαρίας σχετικά με το σχηματισμό μιας Ελληνοβουλγαρικής επιτροπής για τη συνεργασία στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας και τη χρήση των υδάτων των κοινών ποταμών.

⁶ Πρωτόκολλο για την Ελληνοβουλγαρική τεχνική ομάδα εργασίας για το περιβάλλον

⁷ Πρωτόκολλο για τη συνεργασία εμπειρογνομώνων για τους ελέγχους πλημμυρών του ποταμού Στρυμόνα

⁸ Πρωτόκολλο της συνεδρίασης της μκτής Ελληνοβουλγαρικής επιτροπής εμπειρογνομώνων για προετοιμασία κοινής πρότασης στην ΕΕ για την παρακολούθηση και τον έλεγχο του ύδατος (ποιότητα και ποσότητα) των διασυνοριακών ποταμών Έβρου, Νέστου και Στρυμόνα.

2.2.3 Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) και άλλες ισχύουσες Διεθνείς συμβάσεις

2.2.3.1 Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ)

Η Οδηγία προβλέπει ότι στις περιπτώσεις διασυνοριακών υδάτων μεταξύ κρατών- μελών της ΕΕ, πρέπει να επιδιώκεται κατά προτεραιότητα η σύνταξη Κοινού Σχεδίου Διαχείρισης της διασυνοριακής λεκάνης απορροής. Η Βουλγαρία, ως μέλος της Ε.Ε. από το 2007, έχει την υποχρέωση να εφαρμόσει πλήρως την Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά ([2000/60/ΕΚ](#) Φ.Ε.Κ Ι 327, 22/12/2000⁹). Ωστόσο, στην περίπτωση της Ελλάδας και της Βουλγαρίας στο πλαίσιο του τρέχοντος διαχειριστικού κύκλου της Οδηγίας (2009-2015) δεν ήταν δυνατόν να επιτευχθεί αυτό καθώς η Βουλγαρία από το 2010 έχει δημοσιεύσει και υποβάλλει στην Επιτροπή τα Σχέδια Διαχείρισης των ΠΛΑΠ στις οποίες ανήκουν οι διασυνοριακές λεκάνες με την Ελλάδα.

2.2.3.2 Σύμβαση Ελσίνκι

Η Σύμβαση του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών για την προστασία και τη χρήση των διασυνοριακών υδάτων και των διεθνών λιμνών γνωστή και ως Σύμβαση του Ελσίνκι ([N. 2425/1996 \(ΦΕΚ 148/A/04-07-1996\)](#)) υπογράφηκε το 1992 στο Ελσίνκι για τη χρήση και προστασία των διακρατικών νερών. Η Ελλάδα επικύρωσε τη συνθήκη το 1996 και η Βουλγαρία το 1992. Τα άρθρα της σύμβασης προτείνουν βασικές αρχές και κατευθύνσεις που θα πρέπει να ακολουθήσουν τα ενδιαφερόμενα κράτη για την επίτευξη βιώσιμων και ισότιμων συμφωνιών. Η Σύμβαση δεσμεύει τα κράτη για πρόληψη και μείωση της ρύπανσης με ταυτόχρονη παρακολούθηση και ανταλλαγή πληροφοριών. Επίσης, εδραιώνει τη συνεργασία για τη διατήρηση των υδατικών πόρων και την προστασία του περιβάλλοντος. Η Σύμβαση του Ελσίνκι εισήγαγε δύο βασικές έννοιες για τις διακρατικές σχέσεις, την έννοια της «ισότιμης εκμετάλλευσης» των διακρατικών υδατικών πόρων λαμβάνοντας υπόψη τις ενέργειες που πιθανώς να προκαλέσουν «διακρατική επίδραση» (Μυλόπουλος, 2003).

2.2.3.3 Σύμβαση για το δίκαιο χρήσεων των διεθνών υδατορευμάτων πλην εκείνων που αφορούν τη ναυσιπλοΐα.

Η Ελλάδα το 2010 ενσωμάτωσε στο εθνικό δίκαιο, με το [N. 3876/2010](#) (ΦΕΚ159/20/9/2010)¹⁰ την Σύμβαση του ΟΗΕ για το δίκαιο χρήσεων των διεθνών υδατορευμάτων. Η εν λόγω Σύμβαση αναφέρεται σε χρήσεις των διεθνών υδατικών πόρων άλλες από την ναυσιπλοΐα και σε μέτρα που αφορούν τη διατήρηση, διαχείριση και προστασία τους. Αναφορικά, τα συμβαλλόμενα μέρη οφείλουν να χρησιμοποιούν τους κοινούς υδατικούς πόρους με βάση την ισότητα και με λογικό τρόπο επιδιώκοντας τη βέλτιστη χρήση, να αναλαμβάνουν την υποχρέωση να μην προκαλούν το ένα στο άλλο ζημιά από τη χρήση του νερού καθώς και την υποχρέωση να συνεργάζονται, να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να ενημερώνουν για λήψη μέτρων που σχεδιάζουν να πάρουν.

⁹ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων (Φ.Ε.Κ Ι 327, 22/12/2000).

¹⁰ Ν. 3786/2010 *Κύρωση της Σύμβασης για το δίκαιο των χρήσεων των διεθνών υδατορευμάτων πλην εκείνων που αφορούν τη ναυσιπλοΐα.*

2.2.4 Κοινή Διακήρυξη Ελλάδας-Βουλγαρίας

Πρόσφατη κινητικότητα στον τομέα της διεθνούς συνεργασίας σχετικά με την διαχείριση των διασυνοριακών υδάτων με την Βουλγαρία ξεκίνησε στις 27 Ιουλίου 2010 με την [Κοινή Διακήρυξη](#)¹¹ της Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής της Ελλάδας και του Υπουργού Περιβάλλοντος και Υδάτων της Βουλγαρίας «*Για την κατανόηση και τη συνεργασία στον τομέα της χρήσης των υδατικών πόρων στις αντίστοιχες επικράτειες των κοινών λεκανών απορροής ποταμού που μοιράζονται η Δημοκρατία της Βουλγαρίας και η Ελληνική Δημοκρατία*». Η διακήρυξη επιβεβαιώνει την πρόθεση των δύο χωρών να συνεργασθούν σε θέματα διαχείρισης των υδατικών πόρων των διασυνοριακών λεκανών απορροής και προβλέπει την ίδρυση μιας Κοινής Ομάδας Εργασίας Εμπειρογνομόνων ([Joint Expert Working Group](#)) με αντικείμενο την συνεργασία σε θέματα υδάτων και περιβάλλοντος στις διασυνοριακές λεκάνες. Επίσης, έχει συσταθεί κοινή υπο-ομάδα εμπειρογνομόνων για την ανταλλαγή ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων με κοινές μεθόδους συλλογής και επεξεργασίας με σκοπό την καλύτερη διαχείριση και προστασία των διασυνοριακών ποταμών και των αντίστοιχων λεκανών απορροής. Η Κοινή Ομάδα Εργασίας συνεδρίασε για πρώτη φορά στην Δράμα, στις 16 Μαΐου του 2011 και πραγματοποίησε την δεύτερη συνάντησή της στην [Σόφια στις 12 Οκτωβρίου 2011](#). Η τρίτη συνάντηση της Κοινής Ομάδας Εργασίας έλαβε χώρα στην Θεσσαλονίκη, στις 23 Απριλίου 2013. Για το έτος 2014 η συνάντηση του Joint Expert Working Group πήρε μέρος στην Αθήνα στις 8 Μαΐου 2014. Η πιο πρόσφατη συνάντηση της κοινής υποομάδας (Technical Data and Information) εργασίας μεταξύ των δύο χωρών πήρε μέρος στην Αθήνα στις 23 Ιουνίου του 2015 δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην αναγκαιότητα ανταλλαγής δεδομένων. Η ομάδα εργασίας συνεδριάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά προτίμηση κατά τη διάρκεια του Μαρτίου / Απριλίου και τον Σεπτέμβριο / Οκτώβριο κάθε έτους. Ενδιάμεσες συνεδριάσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα μπορεί επίσης να καθοριστούν όταν παραστεί ανάγκη. Προβλέπεται επίσης η δυνατότητα για ειδικούς επί διαφόρων θεμάτων που συνδέονται με το αντικείμενο της Ομάδας Εργασίας να συνδράμουν κατά περίπτωση το έργο της Ομάδας όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Ανάμεσα στους σκοπούς της Ομάδας Εργασίας περιλαμβάνεται η συνεργασία σε θέματα αντιμετώπισης των κινδύνων από πλημμύρες στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 60/2007

2.2.5 Άλλες Συνεργασίες

Πέραν του νομικού πλαισίου και των συμφωνιών που έχουν γίνει κατά καιρούς, η συνεργασία των δύο χωρών περιλαμβάνει πρωτοβουλίες φορέων και συνεργασίες σε προγράμματα που αφορούν διασυνοριακές λεκάνες. Πιο συγκεκριμένα στην περίπτωση της διασυνοριακής λεκάνης του Στρυμόνα, ξεκίνησε το 2011 το πρόγραμμα «[RIVERALERT](#)- Σύστημα υποστήριξης απόφασης για επιφυλακή για τους κινδύνους πλημμυρών, στη λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα / Στρούμα». Το έργο χρηματοδοτείται από το Διασυνοριακό Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «Ελλάδα Βουλγαρία 2007-2013 που συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και από εθνικούς πόρους των συμμετεχόντων.

Οι στόχοι του προγράμματος είναι:

¹¹ Κοινή Διακήρυξη για την κατανόηση και τη συνεργασία στον τομέα της χρήσης των υδατικών πόρων στις αντίστοιχες επικράτειες των κοινών λεκανών απορροής ποταμού που μοιράζονται η Δημοκρατία της Βουλγαρίας και η Ελληνική Δημοκρατία

- Η δημιουργία ενός δικτύου συμβατών και βαθμονομημένων αισθητήρων που θα είναι σε θέση να εκπέμπουν αξιόπιστα και συμβατά δεδομένα νερού και ιζήματος ακολουθώντας τυποποιημένη μεθοδολογία με κοινές προδιαγραφές εφαρμόζοντας το άρθρο 8 της Οδηγίας για το Νερό (WFD).
- Ανάπτυξη κοινών λογισμικών εργαλείων για την αντιμετώπιση κινδύνων από πλημμύρες και διαβρώσεις που θα χρησιμοποιηθούν από την Πολιτική προστασία στην λεκάνη απορροής του ποταμού σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία για τις πλημμύρες και τη συμφωνία ερημοποίησης.
- Δημιουργία διασυνοριακών, υποστηρικτικών υποδομών (κέντρα αποφάσεων) για γρήγορες και από κοινού δράσεις που θα εξασφαλίζουν τη λειτουργικότητα του συστήματος ενώ παράλληλα θα παρέχουν αξιόπιστη επεξεργασία δεδομένων για την αντιμετώπιση των κινδύνων.

Το εταιρικό σχήμα του έργου αποτελείται από τη Δ/ση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας Θράκης (Επικεφαλής Εταίρος), το Διαβαλκανικό Κέντρο Περιβάλλοντος και το Club «Economika 2000», Βουλγαρία.

2.3 Αρμόδιες Αρχές

2.3.1 Ταυτότητα αρμόδιας αρχής και Διοικητική υπαγωγή

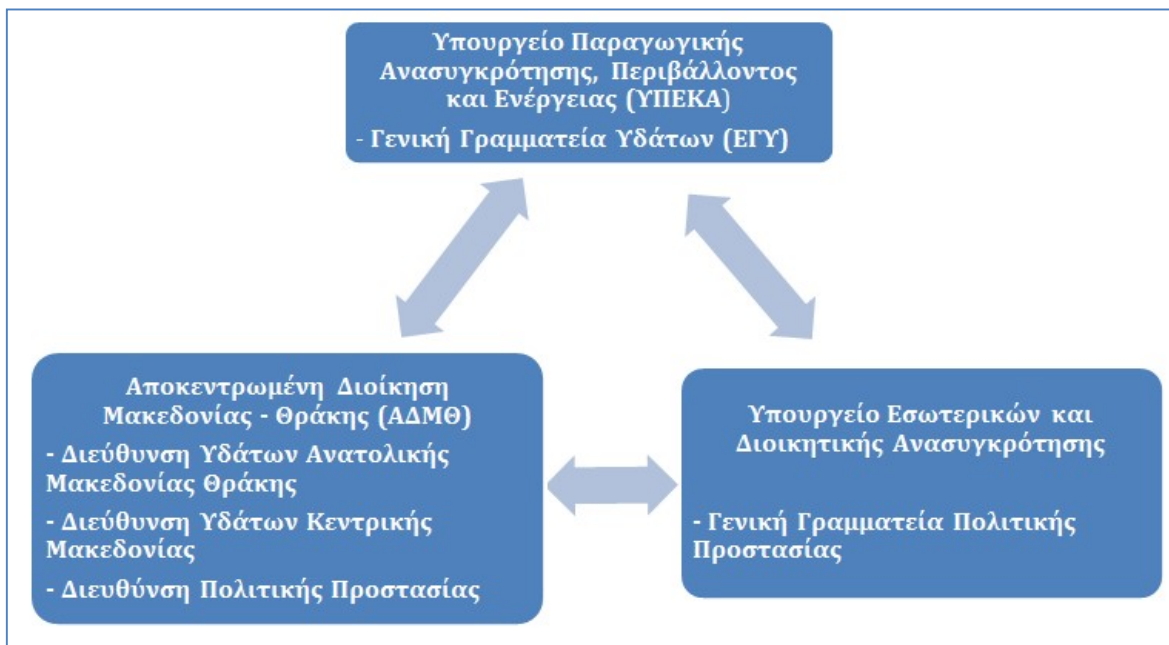
Το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας μοιράζεται μεταξύ των **Περιφερειών Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης** (με έδρα την Κομοτηνή) και **Κεντρικής Μακεδονίας** (με έδρα τη Θεσσαλονίκη), με ποσοστά έκτασης 59,91% και 40,09% αντίστοιχα. Περιλαμβάνει το ήμισυ περίπου των Περιφερειακών Ενοτήτων (πρώην Νομών) Δράμας και Καβάλας, την Π.Ε. Σερρών, και μικρό μέρος των Π.Ε. Κιλκίς και Θεσσαλονίκης. Μετά από την αναδιοργάνωση των υπηρεσιών της Τοπικής Αυτοδιοίκησης ως αποτέλεσμα των διοικητικών μεταρρυθμίσεων του σχεδίου «Καλλικράτης», οι Δ/νσεις Υδάτων των τέως Περιφερειών υπάγονται πλέον στις αντίστοιχες Αποκεντρωμένες Διοικήσεις. Η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης (Α.Δ.Μ.Θ.) έχει έδρα στην Θεσσαλονίκη. περιλαμβάνει δύο Δ/νσεις Υδάτων: τη Δ/νση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας (με έδρα στη Θεσσαλονίκη) και τη Δ/νση Υδάτων Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (με έδρα στην Καβάλα) (βάση ΠΔ 142/ΦΕΚ 235 27.12.2010, Άρθρα 9Γ. Δ).

Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε130/2010 και τις διοικητικές αλλαγές που επέφερε το Πρόγραμμα «Καλλικράτης» του ν.3852/2010 αρμόδιες αρχές για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ είναι η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) του Υ.Π.Ε.Κ.Α. καθώς και οι Διευθύνσεις Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και ειδικότερα:

- Η ΕΓΥ (σύσταση και οργάνωση με βάση το ΠΔ 24/ΦΕΚ 56Α 15.04.2010 και την ΚΥΑ 322/ΦΕΚ 679 Β 22.03.2013) διαμορφώνει και επεξεργάζεται σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (Γ.Γ.Π.Π.) του Υπουργείου Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης και ενδεχομένως με άλλα κατά περίπτωση συναρμόδια το εθνικό πρόγραμμα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας (το οποίο εντάσσεται στα εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδατικού δυναμικού της χώρας), παρακολουθεί, αξιολογεί και ελέγχει την εφαρμογή του εθνικού προγράμματος, συντονίζει τις υπηρεσίες και τους κρατικούς φορείς, εκπροσωπεί τη χώρα και μετέχει στα αρμόδια κοινοτικά όργανα για θέματα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας και καταρτίζει και υποβάλλει στην

Εθνική Επιτροπή Υδάτων τις απαιτούμενες ετήσιες εκθέσεις σχετικά με την υλοποίηση, την αξιολόγηση και τον έλεγχο εφαρμογής του εθνικού προγράμματος διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας.

- Οι Διευθύνσεις Υδάτων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων διενεργούν την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας και σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πολιτικής Προστασίας των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων καταρτίζουν τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, τους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας. Παράλληλα, λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για το συντονισμό των ανωτέρω (και λοιπών προβλεπόμενων στην ΚΥΑ Η.Π 31822/1542/Ε103/2010) με το Π.Δ. 51/2007. Επίσης, μεριμνούν για την ενεργό συμμετοχή των ενδιαφερομένων στην κατάρτιση, επανεξέταση και ενημέρωση των Σχεδίων Διαχείρισης. Τέλος, καταρτίζουν και διαβιβάζουν στην ΕΓΥ ετήσιες εκθέσεις σχετικά με την υλοποίηση, την αξιολόγηση και τον έλεγχο εφαρμογής του προγράμματος διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή αρμοδιότητάς τους. Στην παρούσα φάση, η Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας, η κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας, των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας καταρτίζονται ύστερα από αίτημα των Γενικών Γραμματέων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων από την ΕΓΥ, σύμφωνα με το άρθρο 3 (2.2) της [Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010](#).



Σχήμα 2.1: Αρμόδιες Αρχές

Οι δύο Δ/νσεις Υδάτων (Κεντρικής Μακεδονίας και Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης) της Α.Δ.Μ.Θ. έχουν συναρμοδιότητες στο Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας. Τα πλήρη στοιχεία των συναρμόδιων αρχών του Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας έχουν ως ακολούθως:

Πίνακας 2.2: Εθνική Αρμόδια Αρχή

ΕΘΝΙΚΗ ΑΡΜΟΔΙΑ ΑΡΧΗ - ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ	
Επίσημη ονομασία της Αρμόδιας αρχής	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας - Ειδική Γραμματεία Υδάτων
Συντομογραφία/Ακρωνύμιο	ΥΠΕΝ/ΕΓΥ
Κωδικός Κράτους - Μέλους	GR
Οδός/Αριθμός	Αμαλιάδος 17
Πόλη	Αθήνα
Χώρα	Ελλάδα
Ταχυδρομικός Κωδικός	11523
Δικτυακός τόπος	http://www.ypeka.gr/
Τηλέφωνο/φαξ	210 6475101/ 210 699 4357

Πίνακας 2.3: Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας

Υπουργείο Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης - Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας	
Επίσημη ονομασία της Αρμόδιας αρχής	Υπουργείο Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης - Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας
Συντομογραφία/Ακρωνύμιο	ΓΓΠΠ
Κωδικός Κράτους - Μέλους	GR
Οδός/Αριθμός	Ευαγγελιστρίας 2
Πόλη	Αθήνα
Χώρα	Ελλάδα
Ταχυδρομικός Κωδικός	10563
Δικτυακός τόπος	http://civilprotection.gr/el
Τηλέφωνο/φαξ	210 3359002-3 / 210 3359912
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο	info@gscp.gr

Πίνακας 2.4: Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας

Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας - Θράκης - Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας	
Επίσημη ονομασία της Αρμόδιας αρχής	Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας
Συντομογραφία/Ακρωνύμιο	ΔΥΚΜ
Κωδικός Κράτους - Μέλους	GR
Οδός/Αριθμός	Λεωφ. Γεωργικής Σχολής 46
Πόλη	Θεσσαλονίκη
Χώρα	Ελλάδα
Ταχυδρομικός Κωδικός	55134
Δικτυακός τόπος	www.damt.gov.gr
Τηλέφωνο/φαξ	2313 / 30 94 83 - 30 94 88 / 2310 42 41 60

Πίνακας 2.5: Διεύθυνση Υδάτων Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης

Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας - Θράκης - Διεύθυνση Υδάτων Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης	
Επίσημη ονομασία της Αρμόδιας αρχής	Διεύθυνση Υδάτων Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης
Συντομογραφία/Ακρωνύμιο	ΔΥΑΜΘ
Κωδικός Κράτους - Μέλους	GR
Οδός/Αριθμός	Εθνικής Αντίστασης 2
Πόλη	Καβάλα
Χώρα	Ελλάδα
Ταχυδρομικός Κωδικός	65110
Δικτυακός τόπος	www.damt.gov.gr
Τηλέφωνο/φαξ	2510 22 89 42 / 2510 83 71 73

Ο καθορισμός της περιοχής άσκησης των αρμοδιοτήτων τους καθώς και η αποσαφήνιση των συναρμοδιοτήτων τους πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙ της υπ. αριθ. 706/16.07.2010¹² (ΦΕΚ 1383/Β/2010) απόφασης της ΕΕΥ, όπως αυτό διορθώθηκε με το ΦΕΚ 1572/Β/2010¹³. Η Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας (ΚΜ) είναι αρμόδια για την Λεκάνη Απορροής του Στρυμόνα (GR06) πλην των υπολεκανών Οχυρού και Μαρμαρά για τις οποίες αρμόδια είναι η Διεύθυνση Υδάτων Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης. Με την με Α.Ποικ.150673/13.7.2011¹⁴ Εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ, γίνεται σαφής διάκριση των αρμοδιοτήτων της ΕΓΥ και των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων που απορρέουν από τις διατάξεις του Ν.3852/2010¹⁵.

2.3.2 Άλλοι εμπλεκόμενοι φορείς για θέματα που σχετίζονται με τη διαχείριση των πλημμυρών

Πέρα από τις αρμόδιες αρχές που προαναφέρθηκαν, υπάρχουν και άλλες υπηρεσίες (εθνικές ή περιφερειακές) που εμπλέκονται σε επιμέρους θέματα που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τη διαχείριση των πλημμυρών. Με βάση το έγγραφο υπ. αριθ. 6658/21.10.2014 προσδιορίστηκαν και αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα οι φορείς που εμπλέκονται στα θέματα που σχετίζονται με την διαχείριση των πλημμυρών.

Πίνακας 2.6: Εμπλεκόμενοι φορείς διαχείρισης πλημμυρικών φαινομένων. στο Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας

A/A	Στάδιο πρόληψης /ετοιμότητας /αντιμετώπισης σύμφωνα με το υπ. αριθ. 6658/21.10.2014 ΓΓΠΠ	Εμπλεκόμενοι φορείς
1	Μελέτη, εκτέλεση και συντήρηση αντιπλημμυρικών έργων	ΥΠΕΝ, ΥΠΥΜΕΔΙ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας-Θράκης (ΑΔΜΘ), Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης (ΠΑΜΘ), Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

¹²Απόφαση ΕΕΥ706/16.7.2010 «Καθορισμός των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους».

¹³ ΦΕΚ 1572/Β/2010Διορθώσεις Σφαλμάτων «Διόρθωση σφάλματος στην υπ' αριθμ. οικ. 706/16.07.10 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 1383/Β'/02.09.2010".

¹⁴Α.Π. οικ. 150673/13.7.2011 «Αρμοδιότητες των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων και Περιφερειών της χώρας στον τομέα των υδάτων βάσει του Ν.3852/2010»

¹⁵ Ν. 3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης».

A/A	Στάδιο πρόληψης /ετοιμότητας /αντιμετώπισης σύμφωνα με το υπ. αριθ. 6658/21.10.2014 ΓΓΠΠ	Εμπλεκόμενοι φορείς
		(ΠΚΜ), Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων (Ο.Ε.Β.)
2	Αξιολόγηση και Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας	ΥΠΕΝ,ΕΓΥ, Δ/νσεις Υδάτων, ΓΓΠΠ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας-Θράκης, Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης ΠΑΜΘ, Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ)
3	Αρμοδιότητες μελέτης, ανάθεσης και εκτέλεσης έργων διευθέτησης, αντιπλημμυρικής προστασίας και εργασιών συντήρησης	ΥΠΕΝ, ΥΠΥΜΕΔΙ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας-Θράκης (ΑΔΜΘ), Περιφέρειες, Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ), Δήμοι, Δασικές Υπηρεσίες, Δ/νσεις Τεχνικών Έργων, Τεχνικές Υπηρεσίες
4	Καθαρισμός και αστυνόμευση ρεμάτων	Περιφέρειες, ΕΛ.ΑΣ, Λιμενικές Αρχές, Διεύθυνση Δημόσιας Περιουσίας, Υπουργείο Οικονομικών
5	Έργα δασοτεχνικής διευθέτησης χειμάρρων και αντιπλημμυρικών και αντιδιαβρωτικών έργων σε δάση και δασικές εκτάσεις	ΥΠΕΝ, Γενική Δ/νση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών, Δ/νση Δασικών Έργων και Υποδομών, Δασικές Υπηρεσίες
6	Συντήρηση και Αποκατάσταση της Λειτουργικότητας Εγγειοβελτιωτικών Έργων	Διεύθυνση Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφοϋδατικών Πόρων και Λιπασμάτων, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
7	Αποτροπή Εμφάνισης Πλημμυρικών Φαινομένων και Δυσχερειών στο Οδικό Δίκτυο	Δήμοι, Περιφέρειες, Εγνατία Οδός Α.Ε.
8	Προετοιμασία/Ετοιμότητα Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, Περιφερειών και Δήμων	Γραφεία και Δ/νσεις Πολιτικής Προστασίας των Δήμων, Περιφερειών και Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, Συντονιστικά Όργανα Πολιτικής Προστασίας (ΣΟΠΠ) Περιφερειακών Ενοτήτων, Συντονιστικά Τοπικά Όργανα Πολιτικής Προστασίας (ΣΤΟΠΠ) των Δήμων
9	Ενημέρωση κοινού για τη λήψη μέτρων αυτοπροστασίας από τον κίνδυνο των πλημμυρών	ΓΓΠΠ, Γραφεία και Δ/νσεις Πολιτικής Προστασίας των Δήμων, Περιφερειών και Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, εθελοντικές οργανώσεις, Δ/νσεις Αγροτικής Οικονομίας των Περιφερειών, Δ/νσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων
10	Αυξημένη ετοιμότητα - Πρόγνωση επικίνδυνων καιρικών φαινομένων	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (Ε.Μ.Υ.), Κέντρο Επιχειρήσεων της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας, Ενιαίο Συντονιστικό Κέντρο Επιχειρήσεων του Πυροσβεστικού Σώματος (ΚΕΠΠ/ΕΣΚΕ),
11	Αρχική ειδοποίηση για την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων με καταστροφικές συνέπειες	ΕΛ.ΑΣ, ΚΕΠΠ/ΕΣΚΕ, Πυροσβεστικό Σώμα, Ε.Κ.Α.Β, Αποκεντρωμένα Όργανα Πολιτικής Προστασίας, Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, Περιφέρειες, Περιφερειακές Ενότητες, Δήμοι
12	Αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών και άμεση/βραχεία διαχείριση συνεπειών λόγω πλημμυρικών φαινομένων	Ενιαίο Συντονιστικό Κέντρο Επιχειρήσεων και Διαχείρισης Κρίσεων του Αρχηγείου της ΕΛ.ΑΣ., Π.Σ, Ε.Κ.Α.Β, Λιμενικό Σώμα, Ελληνική Ακτοφυλακή, Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων Υγείας (Ε.Κ.ΕΠ.Υ), ΕΚΚΑ, ΚΕΕΛΠΝΟ, Διευθυντές σχολικών μονάδων Α/θμιας και Β/θμιας Εκπαίδευσης (δημοσίων και ιδιωτικών), Τεχνικές Υπηρεσίες και ΣΤΟΠΠ Δήμων, Δ/νσεις και τμήματα ΠΠ των Περιφερειών και ΠΕ, Αποκεντρωμένες Διοικήσεις

A/A	Στάδιο πρόληψης /ετοιμότητας /αντιμετώπισης σύμφωνα με το υπ. αριθ. 6658/21.10.2014 ΓΓΠΠ	Εμπλεκόμενοι φορείς
13	Επιχειρήσεις έρευνας-διάσωσης	Π.Σ., ΕΜΑΚ, ΕΛ.ΑΣ, Μονάδες παροχής υπηρεσιών υγείας (νοσοκομεία, κέντρα υγεία, ιατρεία κλπ), Ομάδα Διαχείρισης Κρίσεων (Ο.ΔΙ.Κ.) του ΕΚΑΒ, Ειδικό Τμήμα Ιατρικής Καταστροφών (ΕΤΙΚ), επικουρικά για τη διευκόλυνση των επιχειρήσεων, Δήμοι, Περιφέρειες, ΔΕΥΑ, ΕΥΔΑΠ, ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ, ΔΕΠΑ, ΔΕΣΦΑ
14	Αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών και διαχείριση συνεπειών λόγω επαγόμενων φαινομένων (*)	ΕΛ.ΑΣ, Δ/νσεις Τεχνικών Έργων, Τεχνικές Υπηρεσίες, Γραφεία ΠΠ των Δήμων, σωστικά συνεργεία, Π.Σ., ΕΚΑΒ, Αποκεντρωμένα Όργανα Πολιτικής Προστασίας
15	Συνεργασία των φορέων συντήρησης του οδικού δικτύου με τους φορείς αποκατάστασης βλαβών δικτύων κοινής ωφέλειας	Φορείς λειτουργίας και συντήρησης δικτύων κοινής ωφέλειας (ΑΔΜΗΕ ΑΕ, ΔΕΔΔΗΕ ΑΕ, φορείς ύδρευσης, φορείς τηλεπικοινωνιών, κλπ), υπηρεσία τροχαίας της ΕΛ.ΑΣ
16	Λήψη μέτρων διασφάλισης της ποιότητας του πόσιμου νερού	Υπουργείο Υγείας, ΟΤΑ, φορείς ύδρευσης, Δ/νσεις Δημόσιας Υγείας των Περιφερειών
17	Αιτήματα συνδρομής - διάθεση μέσων	ΚΕΠΠ/ΕΣΚΕ, Κέντρα Επιχειρήσεων λοιπών επιχειρησιακά εμπλεκόμενων Φορέων (ΕΛ.ΑΣ., ΛΣ-ΕΛΑΚΤ, ΕΚΕΠΥ, ΕΚΑΒ, ΔΕΔΔΗΕ, ΓΕΕΘΑ/ΕΘΚΕΠΙΧ, κλπ), Δήμοι, Περιφέρειες, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΓΓΠΠ
18	Κήρυξη περιοχών σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω πλημμυρικών φαινομένων - συντονισμός φορέων	ΓΓΠΠ, Αποκεντρωμένα Όργανα Πολιτικής Προστασίας, Κεντρικό Συντονιστικό Όργανο Πολιτικής Προστασίας (Κ.Σ.Ο.Π.Π.), Αποκεντρωμένη Διοίκηση
19	Οργανωμένη απομάκρυνση πολιτών λόγω πλημμυρικών φαινομένων	Δήμοι, Περιφέρειες, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΓΓΠΠ, Δ/νσεις Τεχνικών Έργων, Δ/νσεις Δημόσιας Υγείας, Συντονιστικά Όργανα Πολιτικής Προστασίας (ΣΟΠΠ) Περιφερειακών Ενοτήτων, Συντονιστικά Τοπικά Όργανα Πολιτικής Προστασίας (ΣΤΟΠΠ), ΕΛΑΣ, ΠΣ, Ένοπλες Δυνάμεις, ΚΤΕΛ, Γραφεία και Δ/νσεις ΠΠ
20	Άμεση χαρτογράφηση πληγείσας περιοχής σε περιπτώσεις μεγάλων καταστροφών	Δ/νση Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της ΓΓΠΠ
21	Εθελοντικές οργανώσεις	ΣΟΠΠ, ΣΤΟΠΠ, ΓΓΠΠ, Δ/νσεις Πολιτικής Προστασίας
22	Οικονομική ενίσχυση πληγέντων - προνοιακά επιδόματα	Περιφέρειες, ΓΓΠΠ, Δ/νση Κοινωνικής Αντίληψης & Αλληλεγγύης - Γενική Δ/νση Πρόνοιας - Υπουργείο Εργασίας Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, ΥΠ.ΟΙΚ., Υπουργείο Υγείας, Διευθύνσεις - Τμήματα Πρόνοιας των Δήμων, Υπουργείο Εσωτερικών & Διοικητικής Ανασυγκρότησης, ΕΚΚΑ.
23	Οριοθέτηση πλημμυρόπληκτων περιοχών - χορήγηση στεγαστικής συνδρομής	Δ/νση Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών (Δ.Α.Ε.Φ.Κ.) της Γενικής Δ/νσης Υδραυλικών και Κτηριακών Υποδομών της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων, Δήμοι, Περιφέρειες, Δ/νσης Βιομηχανικής Πολιτικής της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας του Υπουργείου Οικονομίας, Ανάπτυξης & Τουρισμού, Τμήμα Ειδικών Χρηματοδοτήσεων της Δ/νσης Χρηματοοικονομικής Πολιτικής της Γενικής Δ/νσης

A/A	Στάδιο πρόληψης /ετοιμότητας /αντιμετώπισης σύμφωνα με το υπ. αριθ. 6658/21.10.2014 ΓΓΠΠ	Εμπλεκόμενοι φορείς
		Οικονομικής Πολιτικής της Γενικής Γραμματείας Οικονομικής Πολιτικής του Υπουργείου Οικονομικών
24	Χορήγηση αποζημιώσεων στη φυτική, ζωική και αλιευτική παραγωγή	ΕΛΓΑ
25	Τήρηση στοιχείων ειδικού φακέλου καταστροφής	ΓΓΠΠ, με συμμετοχή όλων των επιμέρους αρμόδιων φορέων

- Διακρατικοί Φορείς

Σχετικά με τη διαχείριση της διασυνοριακής ΛΑΠ του Στρυμόνα, μετά από την πρόσφατη κοινή διακήρυξη των αρμόδιων Υπουργών Ελλάδας και Βουλγαρίας για την πρόθεση συνεργασίας μεταξύ των δύο χωρών σε θέματα διαχείρισης των διασυνοριακών λεκανών (περιλαμβάνει θέματα αντιμετώπισης πλημμυρών στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ) και την ίδρυση της Κοινής Ομάδας Εργασίας, η συνεργασία μεταξύ των δύο χωρών έχει πάρει νέα τροπή (βλ. κεφάλαιο 2.2.4).

Η σύνθεση της Ομάδας Εργασίας έχει ως ακολούθως:

Από Βουλγαρικής πλευράς:

- Ο/η Δ/ντης της ΠΛΑΠ BG3000, ως Εθνικός Αντιπρόσωπος
- Ο/η Δ/ντης της ΠΛΑΠ BG4000, ως Εθνικός Αντιπρόσωπος
- Προβλέπεται μια (1) θέση Αναπληρωτή Εθνικού Αντιπροσώπου, ο οποίος στην παρούσα φάση προέρχεται από το Εθνικό Ινστιτούτο Υδρολογίας και Μετεωρολογίας.
- Έξι (6) ακόμα τακτικά μέλη

Από Ελληνικής πλευράς:

- Ο Ειδικός Γραμματέας Υδάτων, Επικεφαλής της Ελληνικής αντιπροσωπείας
- Προβλέπεται μια (1) θέση Αναπληρωτή του Ειδικού Γραμματέα Υδάτων
- Τρία (3) μέλη από το Υ.Π.Ε.Κ.Α.
- Ένα (1) μέλος από την Γ.Γ. Πολιτικής Προστασίας
- Ένα (1) μέλος από την Δ/νση Υδάτων ΑΜΘ
- Ένα (1) μέλος από την Δ/νση Υδάτων ΚΜ
- Ένα (1) μέλος από το Υπουργείο Εξωτερικών

Προβλέπεται επίσης η δυνατότητα για ειδικούς επί διαφόρων θεμάτων που συνδέονται με το αντικείμενο της Ομάδας Εργασίας να συνδράμουν κατά περίπτωση στο έργο της Ομάδας όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Η Βουλγαρία έχει διαχωριστεί σε τέσσερις (4) ΠΛΑΠ σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Από αυτές, το βουλγαρικό τμήμα της διασυνοριακής λεκάνης του Στρυμόνα ανήκει στην ΠΛΑΠ BG4000, με έδρα την πόλη του Blagoevgrad. Τα στοιχεία της αρμόδιας αρχής για τη διαχείριση των υδατικών πόρων της εν λόγω ΠΛΑΠ, έχουν ως εξής:

Πίνακας 2.7: Αρμόδια Αρχή Βουλγαρίας για τη διαχείριση υδατικών πόρων στην ΠΛΑΠ BG4000

ΠΛΑΠ BG4000 (Βουλγαρία)	
Επίσημη ονομασία της Αρμόδιας αρχής	ΠΛΑΠ BG4000 (Βουλγαρία)
Κωδικός Κράτους - Μέλους	BG
Οδός/Αριθμός	18 Mitropolit Boris Str.
Πόλη	Blagoevgrad
Χώρα	Bulgaria
Ταχυδρομικός Κωδικός	2700
Τηλέφωνο/φαξ	+359 73 882992 / +359 73 889 47102
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	bd-blgr@pirin.com
Προϊστάμενος	Radoslav Georgiev

3 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ

3.1 Φυσικά χαρακτηριστικά

3.1.1 Μορφολογία και κλίμα

Το Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) Ανατολικής Μακεδονίας, έχει όρια τα όρη Κερδύλια, Βερτίσκος, Κρούσια και Μπέλες στα δυτικά, το Φαλακρό και τα Όρη Λεκάνης στα ανατολικά-νοτιοανατολικά, τους Κόλπους του Ορφανού (ή Στρυμονικό) και της Καβάλας προς Νότο, και προς Βορρά την οροσειρά Μπέλες. Η συνολική έκταση του υδατικού διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας είναι 7321km².

Είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος πεδινό, με τις πεδιάδες Σερρών και της Δράμας να συνιστούν το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού διαμερίσματος. Η κατανομή των υψομέτρων είναι η ακόλουθη: το 27.68% της έκτασης του διαμερίσματος έχει υψόμετρο πάνω από 600m, το 29.64% μεταξύ 200 και 600m, και το 42.78% έχει υψόμετρο μικρότερο των 200m. Ο χαρακτηρισμός του αναγλύφου με βάση τα ποσοστά αυτά καθώς και τα ποσοστά έκτασης του υδατικού διαμερίσματος ανάλογα με τις κλίσεις, χαρακτηρίζοντας το ανάγλυφο κυρίως επίπεδο και λοφώδες, φαίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 3.1: Υψόμετρο εδάφους

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-200	Πεδινό	42.78
200-600	Ημιορεινό	29.64
>600	Ορεινό	27.68

Πίνακας 3.2: Κλίσεις εδάφους

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-5%	Επίπεδο	37.63
5-10%	Κυματώδες	12.80
10-30%	Λοφώδες	26.36
>30%	Επικλινές	23.31

Το υδατικό διαμέρισμα περιλαμβάνει τους ορεινούς όγκους των Κερδυλίων (1091m), του Βερτίσκου (1103m), των Κρουσίων (1179m) και του Μπέλες (2031m) στο δυτικό όριο, τον Όρβηλο (2212m) στο κεντρικό τμήμα, και το Φαλακρό (2111m), τα Όρη Λεκάνης (1298m) και το Παγγαίο (1956 m) στα ανατολικά-νοτιοανατολικά. Επίσης απαντώνται πεδινές περιοχές μεγάλης έκτασης όπως οι πεδιάδες των Σερρών (έκτασης 1963 km²), της Δράμας (έκτασης 700 km²) συμπεριλαμβανομένης και των Τενάγων των Φιλίππων, αλλά και μικρότερης όπως είναι το υψίπεδο/λεκανοπέδιο Οχυρού (έκτασης 86.99km²) και οι παράκτιες περιοχές της Ασπροβάλας (έκτασης 18.47km²) και Νέας Περάμου (έκτασης 16.42km²).

Εντός των ανωτέρω πεδιάδων ρέουν πλήθος χειμάρρων οι οποίοι αποστραγγίζονται κυρίως στον διακρατικό ποταμό Στρυμόνα (πεδιάδα Σερρών), συνολικού μήκους 392km, με εντός Ελλάδας 118km

και στους παραποτάμους με μεγαλύτερο τον Αγγίτη (Λεκάνη Δράμας), μήκους 75km. Οι κοίτες του Στρυμόνα και του Αγγίτη σε μεγάλο βαθμό έχουν διευθετηθεί σε αρδευτικά κανάλια και τάφρους, ενώ η ροή του Στρυμόνα υπόκειται σε ρύθμιση μετά την κατασκευή φράγματος στα βορειοδυτικά της πεδιάδας Σερρών, στην Λίμνη Κερκίνη.

Η μορφολογία των ακτών του διαμερίσματος είναι ιδιαίτερα ομαλή και περιλαμβάνει τους ανοικτούς Κόλπους του Ορφανού (ή Στρυμονικό) στα δυτικά και της Καβάλας στα ανατολικά, καθώς και πολλούς μικρούς κόλπους.

Σε ότι αφορά τις κλιματολογικές συνθήκες, η περιοχή ως μια από τις βορειότερες περιοχές του Ελλαδικού χώρου παρουσιάζει τα συνήθη μετεωρολογικά χαρακτηριστικά των περιοχών αυτών.

Το κλίμα στην παράκτια ζώνη χαρακτηρίζεται ως μεσογειακό με ήπιους χειμώνες και ξηρά, θερμά καλοκαίρια, ενώ στην υπόλοιπη περιοχή ως μεσόθερμο-μεσευρωπαϊκό με γενικά κρύους χειμώνες και δροσερά, υγρά καλοκαίρια. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 14.5 ως 16.0°C, με θερμότερο μήνα τον Ιούλιο (μέση μηνιαία θερμοκρασία από 26.3-26.7°C) και ψυχρότερο τον Ιανουάριο (μέση μηνιαία θερμοκρασία 3.0-4.7°C). Το ετήσιο θερμομετρικό εύρος ξεπερνά τους 21°C. Οι απόλυτες μέγιστες θερμοκρασίες ξεπερνάνε τους 41°C και οι απόλυτες ελάχιστες τους -13°C.

Το μέσο ετήσιο ύψος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων μεταβάλλεται από 500 έως 600mm περίπου στα παράκτια και πεδινά, 600 ως 1000mm στο εσωτερικό και υπερβαίνει τα 1000mm στα ορεινά. Το εύρος των βροχοπτώσεων είναι μεγάλο μεταξύ χειμώνα και καλοκαιριού, με ελάχιστη τα 10.4 χιλιοστά μέση μηνιαία βροχόπτωση το Σεπτέμβριο (Καβάλα) και μέγιστη άνω των 70 χιλιοστών το Νοέμβριο (Καλαμπάκι, Ελευθερούπολη). Οι περισσότερες βροχές πέφτουν κατά τη χειμερινή και εαρινή περίοδο ενώ σποραδικές βροχές παρατηρούνται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Σε σχέση με νοτιότερα υδατικά διαμερίσματα της χώρας, αυξημένο παρουσιάζεται το ποσοστό συμμετοχής στην ετήσια βροχόπτωση της βροχόπτωσης της θερινής περιόδου. Οι χιονοπτώσεις είναι συνηθισμένο φαινόμενο και λαμβάνουν χώρα κατά την περίοδο Σεπτεμβρίου-Απριλίου. Οι χαλαζοπτώσεις είναι σπάνιες. Η μέση ετήσια σχετική υγρασία κυμαίνεται από 65% ως 70%. Η μέση ετήσια νέφωση είναι περίπου 4.5 βαθμίδες με τον αριθμό των αίθριων ημερών να κυμαίνεται από 100 ως 120.

3.1.2 Γεωλογικές συνθήκες

Η γεωλογική δομή του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας περιλαμβάνει μεταλπικούς σχηματισμούς του Τεταρτογενούς και Νεογενούς στις πεδινές περιοχές, ενώ στις λοφώδεις εξάρσεις και τους ορεινούς όγκους εμφανίζεται το κρυσταλλικό υπόβαθρο με σχηματισμούς οι οποίοι γεωτεκτονικά ανήκουν σε δύο μεγάλες γεωτεκτονικές ζώνες, τη Σερβομακεδονική μάζα που αναπτύσσεται δυτικά και τη μάζα Ροδόπης που αναπτύσσεται ανατολικά του ΥΔ.

Πιο συγκεκριμένα, το πεδινό τμήμα της λεκάνης απορροής Στρυμόνα καλύπτεται από σύγχρονες προσχώσεις, υλικά αναβαθμίδων, μανδύες αποσάθρωσης γρανιτικών και πλουτώνιων πετρωμάτων, παράκτιες, λιμναίες και ποταμοχειμάρριες αποθέσεις. Σημαντική είναι η παρουσία λιγνιτικών στρωμάτων στη ζώνη των περιοχών Μαυρολεύκης - Χειμάρρου Δοξάτου - Αγ.Παρασκευής - Τάφρου Φιλίππων. Τα λιγνιτικά στρώματα εξελίσσονται σε λεπτομερή υλικά (αργιλοίλυες, άμμοι λεπτόκοκκοι) ενώ προς τα περιθώρια της λεκάνης μεταπίπτουν σε άμμους μεσόκοκκες έως χονδρόκοκκες με λεπτές μαργαϊκές ενστρώσεις κιτρινόχρου χρώματος. Αξιόλογη είναι και η παρουσία οργανικών ιζημάτων τύρφης στην περιοχή των Φιλίππων, τα πάχη των οποίων αυξάνονται βαθμιαία από τα δυτικά προς τα ανατολικά και φθάνουν τα 195 m βάθος. Στα κράσπεδα των πεδινών περιοχών και στις εκβολές ρεμάτων απαντώνται κώνοι κορημάτων και ριπίδια σύγχρονα και

πλειστοκαινικής ηλικίας με μέγιστο πάχος 400m. Μικρότερη αλλά σημαντική εξάπλωση παρουσιάζουν οι ιζηματογενείς σχηματισμοί του Πλειστοκαινού και οι ιζηματογενείς σχηματισμοί του Νεογενούς. Πρόκειται για χερσαίες και ποταμοχερσαίες αποθέσεις οι οποίες εντοπίζονται στα περιθώρια των λεκανών. Οι πλειστοκαινικές αποθέσεις απαντώνται σε μεγάλη έκταση στη λεκάνη της Δράμας και αποτελούνται από μια ανώτερη βαθμίδα η οποία συνίσταται από πηλούς, κροκαλοπαγή, λατυποπαγή αλλά και από μια κατώτερη βαθμίδα η οποία συνίσταται από λεπτομερή υλικά (αργίλους, αργιλοΐλυες, αργιλούχες άμμους). Τα νεογενή ιζήματα απαντώνται στα ανατολικά και δυτικά περιθώρια της λεκάνης των Σερρών και σε μικρότερη έκταση στο δυτικό τμήμα της λεκάνης της Δράμας. Ανατολικά της λεκάνης των Σερρών απαντώνται μικρής έκτασης ιζηματογενείς σχηματισμοί του Πλειο-Πλειστοκαινού οι οποίοι αποτελούνται από ανθρακικά ιζήματα (τραβερίνες). Στους ορεινούς όγκους της περιοχής εμφανίζεται το αλπικό κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο το οποίο δομείται από σχηματισμούς της Σερβομακεδονικής μάζας και της μάζας της Ροδόπης. Με βάση τα λιθολογικά χαρακτηριστικά αυτών των σχηματισμών το κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο διακρίνεται ως εξής:

Σερβομακεδονική Μάζα μπορεί να διακριθεί σε δύο σειρές:

- **Σειρά Κερδυλίων**, η οποία είναι κατώτερη, έχει πάχος 3 km και αποτελείται κυρίως από βιοτιτικούς γνεύσιους πολύ μεγάλου πάχους (μέχρι και 1000 m) με παρεμβολές βιοτιτικών - κεροστιλικών γνευσίων, αμφιβολιτών και οριζόντες μαρμάρων.
- **Σειρά Βερτίσκου**, η οποία είναι η ανώτερη σειρά, βρίσκεται δυτικά της σειράς Κερδυλίων και αποτελεί τον κύριο όγκο της Σερβομακεδονικής μάζας. Αποτελείται κυρίως από γνεύσιους, διμαρμαρυγικούς σχιστολίθους και πολύ λεπτά στρώματα μαρμάρων. Στη Σειρά του Βερτίσκου εμφανίζονται αμφιβολίτες και άλλα μεταβασικά πετρώματα (μεταγάββροι, μεταδιαβάσες) σε εναλλαγές με τους διμαρμαρυγικούς γνεύσιους.

Μάζα Ροδόπης μπορεί να διακριθεί σε δύο τεκτονικές ενότητες:

- **Ενότητα Σιδηρόνερου**, που εκτείνεται βόρεια κατά μήκος των Ελληνο-Βουλγαρικών συνόρων και αποτελείται κυρίως από ορθογνευσίους, μαρμαρυγικούς σχιστολίθους, αμφιβολίτες, λεπτές ενστρώσεις μαρμάρων και μιγματίτες.
- **Ενότητα του Παγγαίου**, που καταλαμβάνει τη δυτική, νοτιοδυτική Ροδόπη και συνίσταται από έναν κατώτερο οριζόντα με ορθογνευσίους, σχιστόλιθους και αμφιβολίτες, ένα μεσαίο οριζόντα μαρμάρων μεγάλου πάχους και έναν ανώτερο οριζόντα με εναλλαγές σχιστολίθων και μαρμάρων.

Στη μάζα της Ροδόπης σημαντική είναι η παρουσία πλουτωνιτών. Οι πλουτωνίτες είναι κυρίως γρανίτες, μονζονίτες, γρανοδιορίτες και διορίτες. Η ηλικία τους έχει διαπιστωθεί από ραδιοχρονολογήσεις ως Ηωκαινική- Ολιγοκαινική εκτός από τον γρανοδιορίτη της Καβάλας (ηλ. Λιθανθρακοφόρο). Οι κύριοι πλουτωνικοί όγκοι εντοπίζονται στο όρος Παγγαίου, της Βροντού, Πανοράματος, Καβάλα και στο ανατολικό τμήμα της υπολεκάνης των Φιλίππων (γρανίτης Φιλίππων).

Στην γεωλογική δομή του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας συμμετέχει μεγάλη ποικιλία γεωλογικών σχηματισμών και για την καλύτερη αποτύπωση τους στον γεωλογικό χάρτη πραγματοποιήθηκε ενοποίηση αυτών. Η ομαδοποίηση των γεωλογικών σχηματισμών προέκυψε από την καταγραφή των γεωλογικών σχηματισμών των έργων «Ανάπτυξη Συστημάτων και Εργαλείων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων Υδατικών Διαμερισμάτων Ανατολικής Μακεδονίας» (ΥΠΑΝ 2008) και «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ

51/2007»(ΕΓΥ, 2013) και παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Επιπλέον δίδονται σε πίνακα στο Παράρτημα Ι του παρόντος παραδοτέου όλοι οι γεωλογικοί σχηματισμοί που έχουν καταγραφεί και απαντώνται στην περιοχή μελέτης σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ.

Πίνακας 3.3: Γεωλογικοί σχηματισμοί

α/α	Ονομασία	Κωδικός	Ποσοστό του ΥΔ (%)
1	Σύγχρονες προσχώσεις, αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, μανδύες αποσάθρωσης, παράκτιες αποθέσεις	Al-el	21,67
2	Τύρφη	H.pt	0,75
3	Κώνιοι κορημάτων, κορήματα & ριπίδια σύγχρονα	sc	3,73
4	Ιζηματογενείς σχηματισμοί Πλειστοκαίνου	Pt	9,87
5	Κώνιοι κορημάτων, κορήματα & ριπίδια Πλειστοκαίνου	Pt.sc	1,77
6	Ιζηματογενείς σχηματισμοί Νεογενούς	Ng	12,99
7	Ιζηματογενείς σχηματισμοί Πλειο-Πλειστόκαινου	PI-Pt	0,13
8	Ηφαιστειακοί σχηματισμοί	v	0,06
9	Σχιστόλιθοι	sch	3,05
10	Μάρμαρα	mr	18,07
11	Μάρμαρα και μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι	mr-sch	1,18
12	Γρανίτες, γρανοδιορίτες, μονζονίτες	γ	6,23
13	Βασικά πετρώματα	θ	0,01
14	Υπερβασικά πετρώματα & οφιολίθοι	π	0,37
15	Γνεύσιοι, γνευσιακοί σχιστόλιθοι, γρανιτογνεύσιοι	gn	18,01
16	Αμφιβολίτες	ab	1,29

3.1.3 Υδρογεωλογικές συνθήκες

Στην ευρύτερη περιοχή του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας αναπτύσσονται τρία είδη υδροφόρων συστημάτων, το πρώτο μέσα στις τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις (κοκκώδες σύστημα), το δεύτερο μέσα στα υδροπερατά μάρμαρα (καρστικό σύστημα) και το τρίτο σε μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα τα οποία είναι τεκτονισμένα (ρωγματικό σύστημα).

▪ **Κοκκώδη υδροφόρα συστήματα**

Τα κοκκώδη υδροφόρα συστήματα αναπτύσσονται στις ιζηματογενείς λεκάνες του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (πεδινή περιοχή Σερρών, Δράμας, Μαρμαρά, Οχυρού, Νέας Περάμου, Ασπροβάλτας κ.α.) εντός των τεταρτογενών και νεογενών αποθέσεων. Οι τεταρτογενείς αποθέσεις έχουν σημαντικό πάχος και δημιουργούν αλληπάλληλους υδροφόρους ορίζοντες, ελεύθερους ή μερικώς υπό πίεση εντός των αμμοχαλικωδών ενστρώσεων. Τα νεογενή ιζήματα παρουσιάζουν λιθοστρωματογραφικές εναλλαγές υδροπερατών και ημιπερατών έως υδροστεγανών πετρωμάτων με αποτέλεσμα να αναπτύσσουν υπόγεια υδροφορία με τη μορφή επάλληλων υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υδροφόρων οριζόντων. Η τροφοδοσία αυτών των συστημάτων προέρχεται από τις βροχοπτώσεις, τις επιφανειακές απορροές και από πλευρικές μεταγίσεις υπόγειων υδάτων από τα περιβάλλοντα πετρώματα.

- **Καρστικά υδροφόρα συστήματα**

Καρστικά υδροφόρα συστήματα αναπτύσσονται κυρίως στο ανατολικό τμήμα της λεκάνης του Στρυμόνα, στα ανθρακικά πετρώματα (μάρμαρα, ασβεστόλιθοι) τα οποία δομούν μεγάλο μέρος των ορεινών όγκων του Αγκίστρου, του Μενοικίου, του Φαλακρού αλλά και του Παγγαίου. Τα πετρώματα αυτά παρουσιάζουν αξιόλογο πάχος, σημαντική επιφανειακή εξάπλωση, κατακερματισμό και έντονη καρστικότητα. Η έντονη καρστικότητα σε ορισμένα σημεία όπως στο Μενοίκιο και στο Φαλακρό δημιουργεί ιδιόμορφα γεωμορφολογικά πεδία με πλήθος επιφανειακών καρστ (δολίνων), αλλά και υπόγειων καρστ υπό τη μορφή καταβοθρών (περιοχή Οχυρού). Γενικά οι υπόγειες υδροφορίες που αναπτύσσονται σε αυτά τα συστήματα χαρακτηρίζονται από υψηλή δυναμικότητα.

- **Ρωγματικά υδροφόρα συστήματα**

Ρωγματικά υδροφόρα συστήματα αναπτύσσονται στα μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα της περιοχής τα οποία εμφανίζονται έντονα τεκτονισμένα και κερματισμένα με αποτέλεσμα τη δημιουργία συνθηκών υπόγειας υδροφορίας. Τέτοια συστήματα αναπτύσσονται στις ορεινές περιοχές του ΥΔ Αν. Μακεδονίας, όπως στα όρη Βροντούς, Κερδυλίων, Μπέλες, Συμβόλου οι οποίες δομούνται από γνεύσιους, αμφιβολίτες, περιδοτίτες και γρανίτες με τη μορφή διεισδύσεων που διαπερνούν τους γνευσιακούς σχηματισμούς. Η δυναμικότητα αυτής της υδροφορίας χαρακτηρίζεται μικρή έως μέτρια και οι υδροφορίες που αναπτύσσονται είναι περιορισμένες και τοπικής σημασίας.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας σύμφωνα με τα υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά τους διακρίνονται σε περατούς, ημιπερατούς και αδιαπέρατους σχηματισμούς (βλ. πίνακα παρακάτω).

- **Περατοί σχηματισμοί**

Στους περατούς σχηματισμούς εντάσσονται οι αλλουβιακές αποθέσεις που απαντώνται στις πεδινές περιοχές, σύγχρονα ριπίδια που απαντώνται στα κράσπεδα των πεδινών. Χαρακτηρίζονται από υψηλό πορώδες, ενώ ο συντελεστής κατείδυσης εκτιμάται 10-15%. Οι σχηματισμοί αυτοί καλύπτουν το 25,7% του ΥΔ. Στην κατηγορία των περατών σχηματισμών εντάσσονται επίσης ρωγματώδη μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα τα οποία χαρακτηρίζονται από υψηλή ρωγματική διαπερατότητα, με συντελεστή κατείδυσης $I \geq 20\%$. Οι σχηματισμοί αυτοί καλύπτουν το 6,1% του ΥΔ. Στην ίδια κατηγορία εντάσσονται τα ρωγματώδη-καρστικά μάρμαρα και ασβεστόλιθοι που απαντώνται στους ορεινούς όγκους του Αγκίστρου, του Μενοικίου, του Φαλακρού αλλά και του Παγγαίου. Οι εν λόγω σχηματισμοί χαρακτηρίζονται ως υδροπερατοί, με μεγάλο συντελεστή κατείδυσης $I \geq 50\%$ και καλύπτουν το 19,7% του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.

- **Ημιπερατοί σχηματισμοί**

Στην κατηγορία των ημιπερατών σχηματισμών κατατάσσονται ιζηματογενείς ρωγματώδεις σχηματισμοί και ρωγματώδη μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα της περιοχής τα οποία καταλαμβάνουν μικρή έκταση ή η υδροφορία τους χαρακτηρίζεται από μικρή δυναμικότητα. Ο συντελεστής κατείδυσης στους εν λόγω σχηματισμούς εκτιμάται $I \geq 10\%$. Απαντώνται στα περιθώρια των κάμπων και καλύπτουν το 24,9% του ΥΔ. Επίσης ως ημιπερατοί σχηματισμοί χαρακτηρίζονται παλαιοί κώνοι κορημάτων, ποταμοχερσαίες και λιμναίες αποθέσεις οι οποίες συνίστανται από αργιλικά και κοκκώδη υλικά με χαμηλό πορώδες. Οι σχηματισμοί αυτοί απαντώνται κυρίως στα ανατολικά περιθώρια της λεκάνης των Σερρών και χαρακτηρίζονται από σχετικά χαμηλό συντελεστή κατείδυσης 5-8%, καλύπτουν το 7,4% του Υδατικού Διαμερίσματος.

▪ **Αδιαπέρατοι σχηματισμοί**

Ως αδιαπέρατοι σχηματισμοί ταξινομούνται οι ιζηματογενείς σχηματισμοί οι οποίοι εμφανίζουν μεγάλα ποσοστά αργιλικού κλάσματος στην κοκκομετρική τους σύνθεση. Αυτοί οι σχηματισμοί απαντώνται κυρίως στην πεδιάδα της Δράμας αλλά και σε μικρότερη έκταση στα περιθώρια της πεδιάδας των Σερρών. Στην ίδια κατηγορία κατατάσσονται μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα (γρανοδιορίτες, γνεύσιοι και σχιστόλιθοι) τα οποία απαντώνται στα ορεινά τμήματα του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (μεγάλη επιφανειακή εξάπλωση Δ-ΒΔ του Κ. Νευροκοπίου). Στους αδιαπέρατους σχηματισμούς, ο συντελεστής κατεισδυσης εκτιμάται $I < 5\%$ που είτε ευνοεί την επιφανειακή απορροή, εάν πρόκειται για περιοχές με λοφώδες ή ορεινό ανάγλυφο, είτε ευνοεί την επιφανειακή συγκέντρωση υδάτων λόγω κορεσμού, εάν πρόκειται για πεδινές περιοχές. Οι αδιαπέρατοι ιζηματογενείς σχηματισμοί, καλύπτουν το 6,6% του υδατικού διαμερίσματος ενώ τα αδιαπέρατα μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα καλύπτουν το 9,6% του Υδατικού Διαμερίσματος.

Πίνακας 3.4: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί

Κατηγορία	Κωδικός	Περιγραφή	Ποσοστό	I %
Αδιαπέρατοι σχηματισμοί	A1	Ρωγματώδεις πυριγενείς, μεταμορφωμένοι και ηφαιστειακοί σχηματισμοί, με έμφραξη λεπτόκοκκου κλάσματος	9,6%	<5%
	A2	Κλαστικοί ιζηματογενείς σχηματισμοί με έντονη παρουσία αργιλικού κλάσματος	6,6%	<5%
Ημιπερατοί σχηματισμοί	B1	Ρωγματώδεις πυριγενείς, μεταμορφωμένοι και ιζηματογενείς σχηματισμοί, μέτριας υδροπερατότητας	24,9%	≥10%
	B2	Ιζηματογενείς εδαφικοί σχηματισμοί με ποικίλη λιθολογική σύσταση και χαμηλό πορώδες, σχετικά μικρής υδροπερατότητας	7,4%	5-8%
Περατοί σχηματισμοί	C1	Ασβεστόλιθοι και μάρμαρα εκτεταμένης ανάπτυξης, υψηλής υδροπερατότητας	19,7%	≥50%
	C2	Ρωγματώδεις μεταμορφωμένοι, πυριγενείς και ιζηματογενείς σχηματισμοί, υψηλής υδροπερατότητας	6,1%	>20%
	C3	Κλαστικά κοκκώδη με υψηλό πορώδες, εκτεταμένης ανάπτυξης, μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας	25,7%	10-15%

3.1.4 Εδαφικοί Τύποι

Στα πλαίσια της εφαρμογής της μεθόδου SCS-CN, έχει εισαχθεί ο αριθμός καμπύλης απορροής (CN), προκειμένου να συμπυκνώσει τα φυσιογραφικά χαρακτηριστικά των Λεκανών Απορροής σε μία μοναδική και αντιπροσωπευτική τιμή. Οι κύριες παράμετροι οι οποίες αλληλοεπιδρώντας συνδιαμορφώνουν την τιμή αυτή είναι:

- Έδαφος
- Χρήση γης
- Προϋπάρχουσα εδαφική υγρασία

Η συσχέτιση του εδάφους με το μηχανισμό πλημμύρας, δηλαδή το μετασχηματισμό της βροχόπτωσης σε πλημμυρική απορροή, αφορά την κατανομή του νερού σε τρία τμήματα: το ποσοστό της βροχής που αρχικά κατακρατείται στο έδαφος μέχρι την υδατοϊκανότητα, το ποσοστό που διηθείται και το ποσοστό που απορρέει.

Τα εδάφη έχουν ταξινομηθεί σε τέσσερις υδρολογικούς εδαφικούς τύπους (Hydrologic Soil Groups-HSG) με βάση την εκτίμηση της δυνητικής απορροής τους. Η ταξινόμηση αυτή γίνεται με βάση την παραδοχή ότι η δυνητική απορροή είναι αντιστρόφως ανάλογη της Υδραυλικής Αγωγιμότητας Κορεσμού (Hydraulic Saturated Conductivity -HSC) και συνεπώς της ταχύτητας διήθησης (cm/h).

Δεδομένης της ύπαρξης οριζόντων ή διαστρώσεων στα εδάφη ο αποφασιστικός παράγοντας είναι ο ορίζοντας (ή η στρώση) με τη μικρότερη τιμή υδραυλικής αγωγιμότητας. Στις περιπτώσεις όπου δεν διατίθενται στοιχεία υδραυλικής αγωγιμότητας οι αποφασιστικοί παράγοντες **μπορεί να είναι** η υφή, η συμπίεση, η συνεκτικότητα και η περιεκτικότητα σε οργανική ουσία (USDA-NRCS, 2009).

3.1.4.1 Ταξινόμηση υδρολογικών εδαφικών τύπων

Τύπος Α. Εδάφη με χαμηλή δυνητική απορροή. Το νερό κινείται ελεύθερα μέσα στο έδαφος. Τυπικά έχουν περιεκτικότητα σε άργιλο <10% και περιεκτικότητα σε άμμο ή χαλίκια >90%. Η υφή τους είναι αμμώδης (ή χαλικιώδης). Εδάφη με πηλοαμμώδη, αμμοπηλώδη, πηλώδη ή ιλοπηλώδη υφή εντάσσονται στην κατηγορία αυτή υπό την προϋπόθεση της καλής ανάμιξης των στοιχείων κοκκομετρίας, της χαμηλής φαινόμενης πυκνότητας ή της περιεκτικότητας σε χαλίκια ή λίθους >35%.

Τα ταξινομικά-διαγνωστικά όρια του τύπου Α είναι:

- Υδραυλική αγωγιμότητα κορεσμού όλων των οριζόντων >40 μm/sec
- Βάθος αδιαπέρατης στρώσης >50 cm
- Βάθος υδροφόρου ορίζοντα >60cm

Τέλος, εδάφη βάθους άνω των 100 cm εντάσσονται στον Τύπο Α, αν η Υδραυλική αγωγιμότητα κορεσμού όλων των στρώσεων είναι μεγαλύτερη των 10 μm/sec.

Τύπος Β. Τα εδάφη του συγκεκριμένου υδρολογικού τύπου έχουν χαμηλή έως μεσαία δυνητική απορροή, μετά τη διαβροχή τους. Η κίνηση της υγρασίας στο πορώδες τους πραγματοποιείται απρόσκοπτα. Η τυπική σύνθεση του εδαφικού τύπου αφορά περιεκτικότητα σε άργιλο μεταξύ 10 και 20% και σε άμμο μεταξύ 50 και 90 %. Η υφή είναι πηλοαμμώδης ή αμμοπηλώδης. Σε ορισμένες περιπτώσεις εδάφη με υφή πηλώδη, ιλοπηλώδη, ιλώδη και αμμοαργιλοπηλώδη μπορούν να ταξινομηθούν στον τύπο Β, ειδικά όταν ξεπερνούν ένα ποσοστό περιεκτικότητας σε λίθους.

Τα ταξινομικά-διαγνωστικά όρια του τύπου Β είναι:

- Υδραυλική αγωγιμότητα κορεσμού στον ορίζοντα με τη χαμηλότερη περατότητα των πρώτων 50cm κυμαίνεται μεταξύ 10 και 40 μm/sec
- Βάθος αδιαπέρατης στρώσης >50 cm
- Βάθος υδροφόρου ορίζοντα >60cm

Εδάφη βάθους άνω των 100 cm εντάσσονται στον Τύπο Β, αν η Υδραυλική αγωγιμότητα κορεσμού όλων των στρώσεων είναι μεγαλύτερη των 4 μm/sec, αλλά και μικρότερη των 10 μm/sec.

Τύπος C. Τα εδάφη του συγκεκριμένου υδρολογικού τύπου έχουν μεσαία έως υψηλή δυνητική απορροή, μετά τη διαβροχή τους. Η κίνηση της υγρασίας στο πορώδες τους γίνεται με περιορισμούς. Η τυπική σύνθεση του τύπου αφορά περιεκτικότητα σε άργιλο μεταξύ 20 και 40% και σε άμμο λιγότερο από 50 %. Η υφή είναι πηλώδης, ιλοπηλώδης, αμμοαργιλοπηλώδης, αργιλοπηλώδης ή

ιλοαργιλοπηλώδης. Σε ορισμένες περιπτώσεις εδάφη με υφή αργιλώδη, ιλοαργιλώδη και αμμοαργιλώδη μπορούν να ταξινομηθούν στον τύπο C, ειδικά όταν ξεπερνούν ένα ποσοστό περιεκτικότητας σε λίθους (>35%).

Τα ταξινομικά-διαγνωστικά όρια του τύπου C είναι:

- Υδραυλική αγωγιμότητα κορεσμού στον ορίζοντα με τη χαμηλότερη περατότητα των πρώτων 50cm να κυμαίνεται μεταξύ 1 και 10 $\mu\text{m}/\text{sec}$
- Βάθος αδιαπέρατης στρώσης >50 cm
- Βάθος υδροφόρου ορίζοντα >60cm

Εδάφη βάθους άνω των 100 cm εντάσσονται στον Τύπο C, αν η Υδραυλική αγωγιμότητα κορεσμού όλων των στρώσεων στα πρώτα 100 cm είναι μεγαλύτερη των 0,4 $\mu\text{m}/\text{sec}$, αλλά και μικρότερη των 4 $\mu\text{m}/\text{sec}$.

Τύπος D. Τα εδάφη του συγκεκριμένου υδρολογικού τύπου έχουν υψηλή δυνητική απορροή, μετά τη διαβροχή τους. Η κίνηση της υγρασίας στο πορώδες τους γίνεται με περιορισμούς ή/και παρεμποδίζεται. Η τυπική σύνθεση του εδαφικού τύπου αφορά περιεκτικότητα σε άργιλο πάνω από 40% και σε άμμο λιγότερο από 50 %. Η υφή είναι αργιλώδης. Μερικές φορές παρουσιάζουν και μεγάλο εύρος διόγκωσης/συρρίκνωσης.

Όλα τα εδάφη με στρώση μη διαπερατή από το νερό σε βάθος μικρότερο των 50 cm και όλα τα εδάφη με βάθος υδροφόρου ορίζοντα μικρότερο των 60 cm, ανήκουν στον τύπο D.

Τα ταξινομικά-διαγνωστικά όρια του τύπου D είναι:

- Για εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης μεταξύ 50 και 100 cm η Υδραυλική αγωγιμότητα κορεσμού στον ορίζοντα με τη χαμηλότερη περατότητα είναι μικρότερη από 1 $\mu\text{m}/\text{sec}$
- Εδάφη βάθους άνω των 100 cm (μέχρι τη μη περατή στρώση ή τον υδροφορέα) εντάσσονται στον Τύπο D, αν η Υδραυλική αγωγιμότητα κορεσμού όλων των στρώσεων στα πρώτα 100 cm είναι μικρότερη των 0,4 $\mu\text{m}/\text{sec}$.

Στις περιπτώσεις όπου η διατιθέμενη πληροφορία δεν περιλαμβάνει δεδομένα Υδραυλικής αγωγιμότητας κορεσμού, τότε αξιοποιείται η θετική γραμμική συσχέτιση Υδραυλικής Αγωγιμότητας και Ταχύτητας Διήθησης ($r= 0,798$ - $R^2=64\%$, Hilel, 1980), ώστε να βρουν εφαρμογή οι παραπάνω περιγραφόμενες συνθήκες και προϋποθέσεις για την ταξινόμηση εδαφών σε υδρολογικούς εδαφικούς τύπους, σε εκτάσεις ιδιαίτερα μεγάλης επιφάνειας.

Με τον τρόπο αυτό έχει καθοριστεί μία περισσότερο απλοποιημένη ταξινόμηση των εδαφών σε Υδρολογικούς Εδαφικούς Τύπους, με βάση την κλάση μηχανικής σύστασης και την συνεπαγόμενη ταχύτητα διήθησης (USDA-NSCS-CED, 1986).

Σύμφωνα με αυτή:

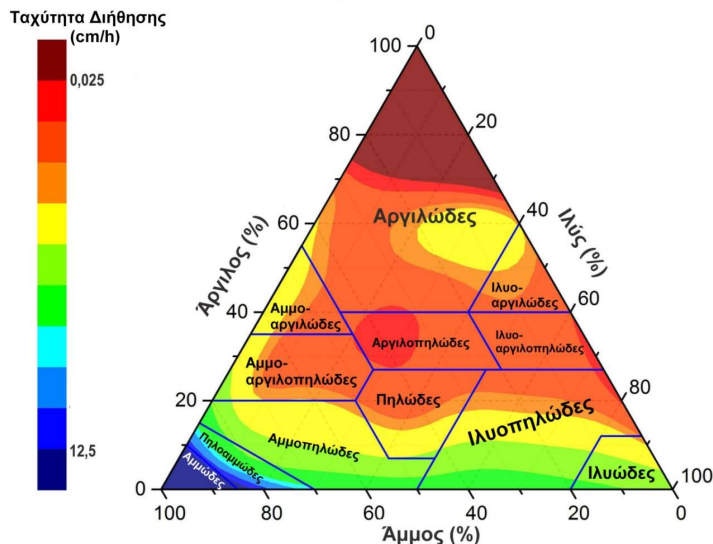
Τύπος A: Περιλαμβάνει εδάφη με χαμηλή δυνητική απορροή. Τα εδάφη αυτά παρουσιάζουν μεγάλη ταχύτητα διήθησης, ακόμη και μετά από διαβροχή τους. Αφορά κυρίως βαθιά, καλά στραγγιζόμενα αμμώδη ή χαλικώδη εδάφη. Ταχύτητα διήθησης > 0,76 cm/h.

Τύπος B: Περιλαμβάνει εδάφη με μεσαία ταχύτητα διήθησης μετά από καλή διαβροχή τους. Αφορά κυρίως εδάφη μετρίως βαθιά, μετρίως καλά στραγγιζόμενα με μέση έως λεπτή κοκκομετρία. Ταχύτητα διήθησης μεταξύ 0,4 και 0,76 cm/h.

Τύπος C: Περιλαμβάνει εδάφη με μικρή ταχύτητα διήθησης μετά από καλή διαβροχή. Αφορά κυρίως εδάφη είτε με ορίζοντα ή στρώση που περιορίζει την κατείσδυση είτε με μέση έως λεπτή κοκκομετρία. Ταχύτητα διήθησης μεταξύ 0,12 και 0,4 cm/h.

Τύπος D: Περιλαμβάνει εδάφη με υψηλή δυνητική απορροή. Τα εδάφη αυτά παρουσιάζουν πολύ μικρή ταχύτητα διήθησης μετά από καλή διαβροχή. Αφορά κυρίως αργιλώδη εδάφη με υψηλή δυνητική διόγκωση, είτε με μόνιμο υδροφορέα σε μικρό βάθος, είτε με αργιλικό ορίζοντα ή στρώση που περιορίζει την κατείσδυση σε μικρό βάθος. Ταχύτητα διήθησης μικρότερη των 0,12 cm/h.

Τα παραπάνω σε συνδυασμό με τα περιλαμβανόμενα στο παρακάτω σχήμα δημιουργούν τα δεδομένα του πίνακα που ακολουθεί.



Σχήμα 3.1: Συσχέτιση μηχανικής σύστασης και ταχύτητας διήθησης

Πίνακας 3.5: Συσχέτιση Εδαφικού Τύπου και Κλάσης Μηχανικής Σύστασης

Εδαφικός Τύπος	Κλάση Μηχανικής Σύστασης
A	Αμμώδη (S)- Πηλοαμμώδη (LS)- Αμμοπηλώδη (SL) -Ιλυώδη (Si)
B	Ιλοστηλώδη (SiL)- Πηλώδη (L)
C	Αμμοαργιλοπηλώδη (SCL) -Αμμοαργιλώδη (SC)
D	Αργιλοπηλώδη (CL)- Ιλοαργιλοπηλώδη (SiCL) - Ιλοαργιλώδη (SiC)-Αργιλώδη (C)

3.1.4.2 Κατάταξη των εδαφών της περιοχής σε εδαφικούς τύπους

Για την κατάταξη σε υδρολογικούς εδαφικούς τύπους τα εδάφη της περιοχής διαχωρίστηκαν σε αλλόχθονα και αυτόχθονα.

Εδάφη Αλλόχθονα

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται εδάφη γεωργικά (καλλιεργειών και ημιφυσικών βοσκοτόπων) και εδάφη διαταραγμένα (περιαστικά και αστικά), υπό τον όρο να μην έχουν υποστεί υπερσυμπίεση. Για την κατάταξη των αλλόχθονων εδαφών της περιοχής μελέτης στους τέσσερις εδαφικούς τύπους χρησιμοποιήθηκαν:

Α. Η μελέτη καταγραφής των θρεπτικών στοιχείων, των βαρέων μετάλλων και των υδροδυναμικών ιδιοτήτων των εδαφών για την ορθολογική χρήση λιπασμάτων και νερού, και παραγωγή προϊόντων ασφαλείας στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης.

Αφορά το σύνολο των γεωργικών και περιαστικών εδαφών των Περιφερειακών Ενοτήτων Δράμας, Καβάλας, Ξάνθης και Ροδόπης.

Από τη συγκεκριμένη μελέτη αξιοποιήθηκαν οι καταγραφές των κλάσεων μηχανικής σύστασης σε τρία διαφοροποιημένα τμήματα εδαφοτομής (0-25 cm, 25-75 cm και 75-150 cm). Επιπλέον συνεκτιμήθηκαν τα δεδομένα συνυπαρχουσών εδαφοσειρών, τα οποία επίσης έχουν καταγραφεί. Τέλος ελήφθησαν υπόψη οι καταγραφές κλάσεων υδρομορφίας όλων των εδαφών.

Τα χαρακτηριστικά αυτά, περιλαμβάνονται σε χαρτογραφημένα πολύγωνα τα οποία αντιστοιχήθηκαν σε υδρολογικούς εδαφικούς τύπους, με τα παρακάτω κριτήρια με σειρά ιεράρχησης:

- Κλάση μηχανικής σύστασης εδαφοτομής 0-25 και 25-75
- Συνυπάρχουσα εδαφοσειρά
- Κλάση μηχανικής σύστασης 75-150
- Κλάση υδρομορφίας

Β. Για τα γεωργικά εδάφη του νομού Σερρών αξιοποιήθηκαν οι παρακάτω μελέτες:

- Μειμάρης, Α. 1962. Εδαφολογική μελέτη Πεδιάδας Σερρών
- Α.Π.Δ.Ε.Β. 1963, Εδαφολογική μελέτη 2ου Αρδευτικού Δικτύου Πεδιάδας Σερρών
- Α.Π.Δ.Ε.Β. 1966, Εδαφολογική μελέτη Σιδηροκάστρου Σερρών
- Α.Π.Δ.Ε.Β. 1969, Εδαφολογική μελέτη Ανατολικού Τμήματος V Αρδευτικού Δικτύου Σερρών
- Εποπτεία Σερρών. 1969 Εδαφολογική μελέτη Μεγαλοχωρίου Σερρών
- ΥΔΕ –Αβραμόπουλος, 1975. Εδαφολογική μελέτη πεδιάδας Σερρών
- Ι. Ε. Θ. 1984. Εδαφολογική μελέτη Μαυροθαλάσσης- Τραγύλου Σερρών
- Ι. Ε. Β. Θ. 1985. Εδαφολογική μελέτη Κερκίνης Σερρών
- Κ.Υ.Ε.Β. 1986, Εδαφολογική μελέτη Δυτικού Τμήματος V Αρδευτικού Δικτύου Σερρών
- Κ.Υ.Ε.Β. 1987, Εδαφολογική μελέτη Κεντρικού Τμήματος V Αρδευτικού Δικτύου Σερρών
- Μπότσογλου, Π. 1998, Εδαφολογική μελέτη Υψηλής Ζώνης Σιδηροκάστρου Σερρών
- Υπ. Γεωργίας, 2001. Γεν. Δ/νση Εγγειοβελτιωτικών Έργων. Εδαφοϋδρολογική Μελέτη Τεναγών Φιλίππων. Τ. Α'. Τελική Έκθεση.

Επιπλέον χρησιμοποιήθηκαν:

- Στοιχεία της βάσης γεωπληροφοριακών εδαφολογικών δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ, με ταξινόμηση σε 5 ομάδες με βάση την κοκκομετρία, και διάκριση σε τρία βάθη εδαφοληψίας (0-25,25-75, >75).
- Γεωλογικοί Χάρτες ΙΓΜΕ, κλίμακας 1:50.000

Σε αρκετές από τις παραπάνω μελέτες βρέθηκαν δεδομένα Υδραυλικής Αγωγιμότητας Κορεσμού (HSC), τα δεδομένα αυτά αποτέλεσαν και τον αποκλειστικό παράγοντα κατάταξης σε Υδρολογικό Εδαφικό Τύπο, δεδομένου ότι το βάθος εδαφών δεν αποτελούσε περιοριστικό παράγοντα.

Όπου δεν υπήρχε πληροφορία για SHC, αξιοποιήθηκαν οι καταγραφές διηθητικότητας, υδατοϊκανότητας, που επίσης αποτελούν αποκλειστικά κριτήρια ταξινόμησης.

Όπου δεν δινόταν πληροφορία HSC και διηθητικότητας αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα των κλάσεων μηχανικής σύστασης σε διαφοροποιημένα τμήματα εδαφοτομής που ανάλογα με τη μελέτη ήταν:

- 0-25 cm, 25-75 cm και 75-150 cm,
- 0-15 cm, 15-30 cm, 30-60 cm, 60-90 cm
- 0-36 cm, 36-66 cm, 66-85 cm, 85-107 cm, 107-120 cm, 120-150 cm
- 0-25 cm, 25-51-51-79 cm, 79-110 cm, 110-150 cm

Επιπλέον συνεκτιμήθηκαν τα δεδομένα συνυπαρχουσών εδαφοσειρών, τα οποία επίσης έχουν καταγραφεί. Τέλος ελήφθησαν υπόψη οι καταγραφές κλάσεων υδρομορφίας.

Όπου δεν έγινε ταξινόμηση σε υδρολογικούς εδαφικούς τύπους με βάση την HSC ή τη διηθητικότητα, έγινε με τα παρακάτω κριτήρια με σειρά ιεράρχησης:

- Κλάση κοκκομετρίας /Κλάση μηχανικής σύστασης κατατομών 0-50
- Συνυπάρχουσα εδαφοσειρά
- Κλάση κοκκομετρίας /Κλάση μηχανικής σύστασης 50-160
- Κλάση υδρομορφίας

Ιδιαίτερη περίπτωση γεωργικών εδαφών αποτελούν τα εδάφη των Τεναγών Φιλιππών. Πρόκειται για τυρφώνα βάθους 300 m που χαρακτηρίστηκε «μοναδική περίπτωση παγκοσμίως», αφού οι γνωστοί τυρφώνες σε όλον τον κόσμο δεν ξεπερνούν σε βάθος τα 9 m. Το ανώτερο στρώμα (<50 cm) είναι αποξηραμένα οργανικά υλικά σε κατάσταση αποσύνθεσης. Η κατάσταση αυτή σχετίζεται με μειωμένη ικανότητα απορρόφησης και συγκράτησης νερού. Στο κέντρο της περιοχής το ποσοστό οργανική ουσίας φτάνει στο 83%.

Η ταξινόμηση των συγκεκριμένων εδαφών απαιτεί αποκλειστικά τα δεδομένα βάθους υδροφόρου, βάθους αδιαπέραστης στρώσης, βάθος εδάφους και SHC. Στην ειδική μελέτη για τα εδάφη αυτά, που αναφέρεται παραπάνω προκύπτει βάθος φρεάτιας υδροφορίας >1, 5 m κατά την υγρή περίοδο και >2 m κατά την ξηρή περίοδο. Εύλογη απουσία αδιαπέραστης στρώσης. Το βάθος των εδαφών είναι > 100 cm. Επί 30 εδαφοτομών, οι 20 έχουν HSC >10 μm/sec. Διασταυρώνοντας με τις ταχύτητες διήθησης επί 32 εδαφοτομών, στις 29 από αυτές οι τιμές καταγράφονται > 0,76 cm/h. Κατά συνέπεια τα εδάφη εμπίπτουν στον HSG A.

Αυτόχθονα εδάφη

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται εδάφη δασικά ή κλιμακικά (φυσικών χορτολίβαδων). Στοιχεία ή δεδομένα για τα εδάφη αυτά σε επίπεδο λεπτομέρειας αντίστοιχο με τους εδαφολογικούς χάρτες ή τις μελέτες των γεωργικών εδαφών δεν διατίθενται, αφού το επίπεδο εκμετάλλευσης και οικονομικής απόδοσης των εδαφών αυτών δεν επέτρεψε τη χρηματοδότηση και διεξαγωγή αντίστοιχων ερευνών.

Από την άλλη πλευρά θεωρείται ήδη επαρκώς τεκμηριωμένο (Νάκος, 1977) και (Εργαλεία Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, 2006), ότι μπορούν να αντληθούν σημαντικά συμπεράσματα για τα δασικά εδάφη, μέσω της μελέτης του γεωλογικού τους υποβάθρου (μητρικού υλικού). Η μεθοδολογία αυτή ασφαλώς δεν έχει εφαρμογή στα γεωργικά εδάφη, λόγω της διάστρωσης αλλά και της εν συνόλω διαδικασίας εδαφογένεσης. Αντίθετα τα δασικά εδάφη παρουσιάζουν συνέπεια σε ότι αφορά την εδαφογένεση και άμεση συσχέτιση με το υφιστάμενο μητρικό υλικό. Μέσω της μη καταστροφής της φυσικής βλάστησης αλλά και της παρεμπόδισης εγκατάστασης αλλοθιγενών (μεταφορικών) υλικών, όπως κολλούβια, αλλουβιακές αποθέσεις κλπ, η εδαφογένεση στηρίζεται κυρίως στα αυτόχθονα (πρωτογενή) υλικά.

Κατά συνέπεια και με μεθοδολογίες που έχουν ήδη εφαρμοστεί στις παραπάνω αναφερθείσες πηγές, καταρτίστηκε ο παρακάτω Πίνακας, όπου από τα μητρικά πετρώματα που καταγράφονται στο γεωλογικό χάρτη της περιοχής, προκύπτουν με συνέπεια υπερκείμενα εδάφη με αντίστοιχες κλάσεις μηχανικής σύστασης και από τις κλάσεις αυτές καταλήγουμε στους Υδρολογικούς Εδαφικούς Τύπους με τη μεθοδολογία που αναλύθηκε στο κεφάλαιο 3.1.4.1.

Πίνακας 3.6: Μηχανική σύσταση και HSG με βάση το μητρικό υλικό (βαθιά εδάφη)

Μητρικό Υλικό	Μηχανική σύσταση	HSG
Γρανίτης (συχνά με γρανοδιορίτες)	Αμμώδη έως πηλώδη	B- (A)
Γάβρος, Περιδοτίτης	Πηλώδη μέχρι αργιλώδη	D –(C)
Σκληρός Ασβεστόλιθος	Αργιλώδη – Αμμοαργιλώδη -	C - D
Αργιλικόι σχιστόλιθοι	Αργιλοπηλώδη - Ιλυοαργιλώδη-Αργιλώδη	D
Σχιστόλιθοι (εκτός αργιλικών)	Ιλυοπηλώδη - Πηλώδη	B
Γνεύσιοι, Αμφιβολίτες	Έως Πηλώδη	A
Τριτογενή ασβεστούχα ή πυριτικά ιζήματα	Αργιλοπηλώδη - Αμμοαργιλοπηλώδη - Πηλώδη	C
Φλύσχης	Αμμοπηλώδη - Πηλώδη	B - (D)
Βασικά πυριγενή πετρώματα	Αργιλώδη – Αργιλοπηλώδη	D - (C)
Μάρμαρα	Αμμοαργιλώδη -Αργιλοπηλώδη	C - D
Ρυόλιθοι-Τραχειίτες	Αμμώδη- Αμμοπηλώδη	A
Βασάλτες - Ανδεσείτες	Αργιλώδη – Αργιλοπηλώδη	D
Κερατίτες, Ψαμίτες, Αργιλικόι Σχιστόλιθοι με Κροκαλοπαγή	Αμμοαργιλώδη - Αμμοαργιλοπηλώδη	C

Με βάση το γεγονός ότι για την ταξινόμηση σε HSG απαιτείται έδαφος ικανού βάθους (θεωρητικά 50 cm) το κύριο κριτήριο που καθορίζει την εφικτότητα της κατάταξης είναι το βάθος εδάφους. Για τον προσδιορισμό βάθους εδάφους χρησιμοποιήθηκαν οι χάρτες γαιών της Δασικής Υπηρεσίας, οι οποίοι ωστόσο είναι αρκετά γενικοί. Σε αρκετές περιπτώσεις, όπου υπήρχε αλληλεπικάλυψη των χαρτών γαιών της δασικής υπηρεσίας με εδαφολογική έρευνα (μελέτη) παρατηρήθηκαν ασυνέπειες. Λαμβανομένης υπόψη της τελευταίας παρατήρησης αποφασίστηκαν οι ακόλουθες παραδοχές.

Στις κατηγορίες βάθους 1, 2 και 3 των Χαρτών Γαιών της Δ.Υ. εφαρμόστηκαν οι παραδοχές του παραπάνω Πίνακα, εφόσον δεν υπήρχε πρωτογενής πληροφορία που ανέτρεπε την κατηγοριοποίηση αυτή.

Στις κατηγορίες βάθους 6, 7, 8 και 9 των Χαρτών Γαιών της Δ.Υ. θεωρήθηκε ότι η ύπαρξη εδάφους αποτελεί δευτερεύον δεδομένο, και η ταχύτητα διήθησης κρίνεται μόνο από τη γεωλογική πληροφορία της περατότητας των πετρωμάτων με βάση την λιθολογική ομαδοποίηση. Ακολούθησε μετατροπή των μονάδων περατότητας (m/sec) σε μονάδες ταχύτητας διήθησης (mm/h) και τελικά η αντιστοίχιση σε HSG με βάση τη μεθοδολογία που ήδη αναλύθηκε στο κεφάλαιο 3.1.4.1. Η πλήρης αντιστοίχιση φαίνεται στον παρακάτω Πίνακα.

Στις κατηγορίες βάθους 4 και 5 των Χαρτών Γαιών της Δ.Υ. προηγήθηκε διερεύνηση με στόχο τη διασταύρωση της πληροφορίας βάθους (εκτίμηση βλάστησης/χρήσης, συνεκτίμηση ενδεχόμενης γειννίασης με πολύγωνα γεωργικής πληροφορίας, προσωπική αντίληψη μελών της ομάδας μελέτης). Στις περιπτώσεις που η περατότητα πετρωμάτων και η όποια υπερκείμενη εδαφοσειρά

αντιστοιχούσαν σε HSG με μεγάλες διαφορές (A ή B με D, D ή C με A) έγιναν προσαρμογές. Οι παραδοχές του παρακάτω Πίνακα, εφαρμόστηκαν αυτούσιες εφόσον δεν υπήρχε πληροφορία που ανέτρεπε την κατηγοριοποίηση αυτή.

Πίνακας 3.7: Ταξινόμηση σε HSG με βάση τη διαπερατότητα πετρωμάτων (αβαθή εδάφη)

HSG	A	Περατότητα $10^{-1} - 10^{-3}$ (m/s)	Ταχ. Διήθησης 3600 mm/h
	Ασβεστόλιθοι, Αμφιβολίτες	Μάρμαρα, Ολισθόλιθοι	Ασβεστόλιθοι & δολομίτες
HSG	B	Περατότητα 10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶ m/s	Ταχ. Διήθησης 7,2 mm/h
	Αλλουβιακές και παράκτιες αποθέσεις, Προσχώσεις	Κροκαλοπαγή συνεκτικά, Συνεκτικά πλευρικά κορήματα	Εναλλαγές αμφιβολιτών και γνεύσιων
HSG	C	Περατότητα $10^{-5} - 10^{-7}$ m/s	Ταχ. Διήθησης 3,6 mm/h
	Ψαμμιτοκερατολιθική διάπλαση	Αργιλοψαμμιτικοί σχηματισμοί	Φλύσχης
HSG	D	Περατότητα $< 10^{-7}$ m/s	Ταχ. Διήθησης 0,36 - 0,108 mm/h
	Σχιστόλιθοι, Γνεύσιοι, Γνεύσιοιγνευσιοσχιστόλιθοι,	Γρανίτες, γρανοδιορίτες, Γάβροι	Σερπεντινίτες
	Υπερβασικά πετρώματα & οφιόλιθοι	Ηφαιστειακά-ηφαιστειοϊζηματογενείς σχηματισμοί	Μάργες, λιμναίες αποθέσεις από μάργες.

Συγκεντρωτικά και για το σύνολο του ΥΔ οι εδαφικοί τύποι κατανέμονται σχεδόν ισότιμα σε ότι αφορά τα ποσοστά της επιφάνειας του ΥΔ που καταλαμβάνουν. Ο C καταλαμβάνει την περισσότερη με 30% ενώ οι τύποι A, B, D καταλαμβάνουν περίπου 26%, 23% και 21% αντίστοιχα (βλ. πίνακα παρακάτω).

Πίνακας 3.8: Έκταση εδαφικών τύπων ΥΔ

Εδαφικός Τύπος	Περιγραφή	% έκτασης ΥΔ
A	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s > 40 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $K_s > 10 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $> 0,76$ cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμώδη (S) ή πηλοαμμώδη (LS) ή αμμοπηλώδη (SL) ή ιλυώδη (Si)	25,50
B	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $40 > K_s > 10 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $10 > K_s > 4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,4 έως 0,76 cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση ιλοπηλώδη (SiL) ή πηλώδη (L)	22,60
C	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $10 > K_s > 1 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $4 > K_s > 0,4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,12 έως 0,4 cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμοαργιλοπηλώδη (SCL) ή Αμμοαργιλώδη (SC)	30,47
D	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s < 1 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $K_s < 0,4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $< 0,12$ cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αργιλοπηλώδη (CL) ή ιλοαργιλοπηλώδη (SiCL) ή ιλοαργιλώδη (SiC) ή Αργιλώδη (C)	21,43

3.1.5 Υδατικοί πόροι

- Γενική περιγραφή, Λεκάνες απορροής ποταμών

Με την απόφαση 706/16-7-2010 ([ΦΕΚ 1383B/2-9-2010](#)&[ΦΕΚ 1572B/28-9-2010](#)), της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων «περί καθορισμού των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους» επικυρώθηκαν οι σαράντα-πέντε (45) Λεκάνες Απορροής Ποταμών, οι οποίες υπάγονται σε δεκατέσσερις (14) Περιοχές Λεκανών Απορροής Ποταμών (που αντιστοιχούν στον όρο Υδατικά Διαμερίσματα του Άρθρου 3 του ΠΔ 51/2007). Ως «Λεκάνη απορροής ποταμού» ορίζεται η εδαφική έκταση από την οποία αποστραγγίζεται το σύνολο της απορροής (βροχόπτωση ή/ και χιονόπτωση) μιας περιοχής, μέσω του υδρογραφικού δικτύου της (διαδοχικών ρευμάτων, χειμάρρων, ποταμών, και πιθανώς λιμνών) και παροχετεύεται στη θάλασσα μέσω της εκβολής (ή δέλτα) ποταμού.

Το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας αποτελείται από μία (1) λεκάνη απορροής, αυτή του Στρυμόνα (GR06). Η συνολική έκταση της λεκάνης απορροής του π. Στρυμόνα είναι 17.024 km² από τα οποία 11.035 km² (64 %) βρίσκονται βορείως του φαραγγιού Ρούπελ, στο έδαφος της Βουλγαρίας (8.670 km²) και της ΠΓΔΜ (2.365 km²). Τα υπόλοιπα 5.989 km² (36 %) βρίσκονται στην Ελλάδα.

- Καθορισμός ορεινών και πεδινών κοιτών

Βάση των παρακάτω αποφάσεων (βλ. πίνακα) καθορίστηκαν οι ορεινές και οι πεδινές κοίτες ποταμών και χειμάρρων καθώς και η κατανομή τους στις αρμόδιες υπηρεσίες για το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας.

Πίνακας 3.9: Έγγραφα Καθορισμού Πεδινής και Ορεινής Κοίτης Ποταμών και Χειμάρρων

ΝΟΜΟΣ	ΕΓΓΡΑΦΟ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΠΕΔΙΝΗΣ & ΟΡΕΙΝΗΣ ΚΟΙΤΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ & ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ
Θεσσαλονίκης	Υπ' αριθμ. πρωτ. 2085/16-08-1983 Απόφαση του Νομάρχη Θεσσαλονίκης «Καθορισμός πεδινής και ορεινής κοίτης ποταμών και χειμάρρων στο Ν. Θεσσαλονίκης»
Κιλκίς	Δεν έχουμε πάρει την Απόφαση (αφορά ένα πολύ μικρό κομμάτι του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας)
Σερρών	Υπ' αριθμ. πρωτ. ΤΥ 4437/06-08-84 Απόφαση του Νομάρχη Σερρών «Καθορισμός πεδινής και ορεινής κοίτης ποταμών και χειμάρρων κάθε νομού της Χώρας»
Καβάλας	Υπ' αριθμ. πρωτ. 02/6224/οικ/ 12-11-2012 Απόφαση της Αντιπεριφερειάρχη Καβάλας «Απόφαση Καθορισμού ορεινής-πεδινής κοίτης στο Ν. Καβάλας»
Δράμας	Υπ' αριθμ. πρωτ. 2598/7-10-1983 απόφαση Νομάρχη Δράμας «Καθορισμός πεδινής και ορεινής κοίτης ποταμών και χειμάρρων στο Ν. Δράμας»

- Βάσει της με αριθμ. πρωτ. 2085/16-08-1983 απόφασης του Νομάρχη Θεσσαλονίκης καθορίζεται η πεδινή και ορεινή κοίτη των ποταμών και χειμάρρων του Νομού Θεσσαλονίκης και η κατανομή τους στις αρμόδιες υπηρεσίες. Ειδικότερα όσον αφορά στην περιοχή εντός του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας καθορίζονται τα εξής:

1) Η πεδινή κοίτη του χειμάρρου Βρασνών, η οποία εκτείνεται από την εκβολή του στο Ρήχιο ποταμό μέχρι κατάντη του παλαιού οικισμού Βρασνών 2,0 χλμ., ανήκει στην αρμοδιότητα του Υπουργείου Δημοσίων Έργων (πλέον ΥΠΟΜΕΔΙ). Η ορεινή κοίτη η οποία περιλαμβάνει την

υπόλοιπη κοίτη μαζί με τους κλάδους, χαραδρώσεις κ.λπ. ανήκει στην αρμοδιότητα του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας και ειδικότερα στη Διεύθυνση Δασών Θεσ/νίκης.

2) Η πεδινή κοίτη των ρεμάτων της Ασπροβάλας, η οποία εκτείνεται από τις εκβολές τους μέχρι 2,0 χλμ. ανάντη του Εθνικού δρόμου Θεσ/νίκης – Καβάλας, ανήκει στην αρμοδιότητα του Υπουργείου Δημοσίων Έργων (πλέον ΥΠΟΜΕΔΙ). Η ορεινή κοίτη των ρεμάτων ανήκει στην αρμοδιότητα του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας) και ειδικότερα στη Διεύθυνση Δασών Θεσ/νίκης.

- Βάσει της με αριθμ. πρωτ. ΤΥ 4437/06-08-84 Απόφαση του Νομάρχη Σερρών με θέμα: «Καθορισμός πεδινής και ορεινής κοίτης ποταμών και χειμάρρων κάθε νομού της Χώρας», καθορίζεται η πεδινή και ορεινή κοίτη των ποταμών και χειμάρρων του Νομού Σερρών και η κατανομή τους στις αρμόδιες υπηρεσίες.

1) Στην αρμοδιότητα της 1ης ΔΕΚΕ ανήκουν:

- Ο ποταμός Στρυμόνας σε όλο το μήκος του
- Ο ποταμός Αγγίτης σε όλο το μήκος του
- Το πεδινό τμήμα των χειμάρρων Κρουσοβίτης, Στρυμονικού, Κοπάτση (Βέργης), Μεγ. Ρεύματος (Θερμών), Εζόβης (Μαυροθάλασσας), Αγ. Ιωάννη (Σερρών), Γκιούμους, Κερκινίτης
- Το πεδινό τμήμα της Τάφρου Μπελίτσα και της τάφρου Μαυροθάλασσας

2) Στην αρμοδιότητα της ΔΤΥ ανήκουν :

- Όλοι οι υπόλοιποι χείμαρροι και χαραδρώσεις πεδινού τμήματος.

3) Στην αρμοδιότητα της δασικής υπηρεσίας ανήκουν:

- Το ορεινό τμήμα όλων των χειμάρρων και χαραδρώσεων από Σέρρες μέχρι γέφυρα π. Στρυμόνα παρά το Ν. Πετρίτση με όριο διαχωρισμού τον Εθνικό δρόμο Σέρρες-Σιδηρόκαστρο-Βουλγαρία.
- Το ορεινό τμήμα χειμάρρων και χαραδρώσεων από γέφυρα π. Στρυμόνα Πετριτσίου μέχρι Άνω Πορόια με όριο διαχωρισμού τους Πρόποδες του ορεινού όγκου «Μπέλες».
- Το ορεινό τμήμα χειμάρρων και χαραδρώσεων από Άνω Πορόια μέχρι Καστανούσα όπου και τα όρια του Νομού με το Ν. Κιλκίς με όριο διαχωρισμού τον αγροτικό δρόμο που συνδέει τα χωριά «Άνω Πορόια», «Μακρυνίτσα» και «Καστανούσα»
- Το ορεινό τμήμα χειμάρρων και χαραδρώσεων από χωριό Ανατολή μέχρι γέφυρα χειμάρρου Γιακουμούς με όριο διαχωρισμού τον επαρχιακό δρόμο Ανατολή –Λιθότοπος- Χείμαρρος.
- Το ορεινό τμήμα χειμάρρων και χαραδρώσεων από γέφυρα χειμάρρου Γιακουμούς μέχρι τη Νιγρίτα με όρια διαχωρισμού α) τον λαιμό του χειμάρρου (1000μ περίπου από γέφυρα) και στη συνέχεια η καμπύλη των 100μ μέχρι Καλόκαστρο, β) τον Εθνικό δρόμο Σερρών-Θεσ/νίκης από Καλόκαστρο μέχρι διασταύρωση προς Τριανταφυλλιά και επαρχιακός δρόμος στη συνέχεια μέχρι Βέργη και γ) Από Βέργη μέχρι Τέρπηνη χωματόδρομος, γνωστός ως δρόμος Μεταξά και στη συνέχεια μέχρι Νιγρίτα ο ασφαλτοστρωμένος επαρχιακός δρόμος.
- Το ορεινό τμήμα χειμάρρων και χαραδρώσεων από Νιγρίτα μέχρι Νέα Κερδύλλια όπου και τα όρια του Ν. Θεσ/νίκης με όρια διαχωρισμού α) μέχρι το χωριό Αγ. Δημήτριος, ο Εθνικός δρόμος Νιγρίτσα Ν. Κερδύλλια μέσω Χουμνικού, β) από Άγιο Δημήτριο μέχρι

Μαυροθάλασσα, ο αγροτικός δρόμος της ΥΕΒ και γ) από Μαυροθάλασσα μέχρι Ν. Κερδύλλια (όρια Νομού) ο παραπάνω Εθνικός δρόμος.

- Το ορεινό τμήμα χειμάρρων και χαραδρώσεων από Σέρρες μέχρι Αλιστράτη με όρια διαχωρισμού α) τα βόρεια όρια της πόλης των Σερρών για τους χειμάρρους Αγ. Αναργύρων και Ελαιώνα, β) ο επαρχιακός δρόμος Σέρρες- Αγ.Ιωάννης -Οινούσα για τους χειμάρρους Αγ.Ιωάννη και Οινούσας του Μενοίκιου όρους, γ) ο αγροτικός δρόμος που συνοδεύει τα χωριά Οινούσα, Ν. Σούλι, Αγ. Πνεύμα, Εμ. Παππά, Συκιά, Μέταλλα, Δαφνουδί, Αγ. Χριστόφορο, Γάζωρο για τους χειμάρρους Ν. Σουλίου, Αγ. Πνεύματος, Εμ. Παππά, Συκιάς, Μετάλλων, Δαφνουδίου, Αγ. Χριστοφόρου του Μενοίκιου όρους και δ) Ο Εθνικός δρόμος Σερρών - Δράμας από Γαζώρο μέχρι Αλιστράτη για τους χειμάρρους Γαζώρου, Αναστασίας, Αγριανής, Νέας Ζίχνης, Σφελινού, Μεσορράχης, Λευκοθέας, Μανδηλίου, Κρυσπηγής, Σκοπιάς, Αλιστράτης του Μενοικίου όρους που εκβάλλουν στο π. Αγγίτη.
 - Το ορεινό τμήμα χειμάρρου και χαραδρώσεων του Παγγαίου όρους μέσα στα όρια του Ν. Σερρών με όρια διαχωρισμού α) τον Εθνικό δρόμο Θεσ/νίκης- Δράμας μέχρι το χωριό Ν. Μπάφρα και β) τον Εθνικό δρόμο Σερρών-Καβάλας από Ν. Μπάφρα μέχρι τα όρια με το Ν. Καβάλας.
- Βάσει της με αριθμ. πρωτ. 02/6224/οικ/ 12-11-2012 Απόφασης Αντιπεριφερειάρχη Καβάλας καθορίζεται η πεδινή και ορεινή κοίτη των ποταμών και χειμάρρων του Νομού Καβάλας. Η απόφαση συνοδεύεται από αναπόσπαστα διαγράμματα στα οποία αποτυπώνονται τα πολύγωνα τα οποία περιλαμβάνουν τις ορεινές κοίτες.

Σε γενικές γραμμές οι κοίτες που χαρακτηρίζονται ως ορεινές και συνεπώς στην αρμοδιότητα της δασικής υπηρεσίας είναι εκείνες οι οποίες αναπτύσσονται σε υψόμετρο άνω των 100μ.

- Βάσει της με αριθμ. πρωτ. 2598/7-10-1983 απόφασης Νομάρχη Δράμας με την οποία επικυρώνεται το από 28-9-1983 πρακτικό της επιτροπής καθορισμού πεδινής και ορεινής κοίτης των ποταμών και χειμάρρων του Νομού Δράμας και η κατανομή τους στις αρμόδιες υπηρεσίες και ειδικότερα όσον αφορά στην περιοχή εντός του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας καθορίζονται τα εξής:

1) Στην περιοχή αρμοδιότητας της Υπηρεσίας Έγγειων Βελτιώσεων (ΥΕΒ) Δράμας ανήκουν :

- η κεντρική κοίτη του Χειμάρρου Βαθυτόπου – Καταφύτου από θέση Καταβόθρες Κοινότητας Οχυρού μέχρι Νεκροταφεία Κοινότητας Βαθυτόπου και επίσης ο κλάδος ρεύμα «Καϊνάρ» με βόρεια κατεύθυνση προς τα Ελληνοβουλγαρικά σύνορα και οι συμβάλλοντες κλάδοι ή τμήματα αυτών της πεδινής περιοχής.
- η κεντρική κοίτη του Χειμάρρου Κάτω Βροντούς από τη θέση Καταβόθρες Κοινότητας Οχυρού μέχρι τη διακλάδωση της κεντρικής κοίτης του ρεύματος Ουλουτζά με Καρβουνόρεμα, μαζί με τον κλάδο από κοίτη ρεύματος Ουλουτζά προς τα ανάντη μέχρι τη συνάντηση της επαρχιακής οδού Κ. Βροντούς – Σερρών με ρεύμα Ρουκιούλι και οι συμβάλλοντες κλάδοι ή τμήματα αυτών της πεδινής περιοχής.
- οι πλάγιοι κλάδοι του Χειμάρρου Δοξάτου και οι δευτερεύοντες κοίτες που βρίσκονται εντός πεδινού χώρου.
- οι κοίτες των Χειμάρρων της περιοχής Κυργίων και οι συμβάλλοντες πλάγιοι κλάδοι που βρίσκονται στην πεδινή περιοχή.
- η κεντρική κοίτη του Χειμάρρου Καλλιφύτου κατά την έννοια της ανόδου, μέχρι τομή της ευθείας από εξωκκλήσιο Ζωοδόχου Πηγής – Καύσιμα Στρατού και οι δευτερεύοντες κλάδοι.

- το τμήμα του Χειμάρρου Πετρούσας στα κατάντη της Κοινότητας Πετρούσης στον πεδινό χώρο.
 - οι κοίτες ή οι κλάδοι του Χειμάρρου Γρανίτου που βρίσκονται στον πεδινό χώρο.
 - Τα κατάντη του χειμάρρου Πανοράματος- Γραμμένης στην πεδινή περιοχή.
 - το τμήμα του Χειμάρρου Μικροπόλεως κατάντη της Κοινότητας Μικροπόλεως στο πεδινό χώρο.
 - το τμήμα του Χειμάρρου Πλατανορέματος κατάντη της Κοινότητας Καλής Βρύσης στο πεδινό χώρο.
- 2) Στην περιοχή αρμοδιότητας της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών Δράμας ανήκουν:
- η κεντρική κοίτη του Χειμάρρου Κάτω Νευροκοπίου από θέση Καταβόθρες Κοινότητας Οχυρού μέχρι τη γέφυρα Μαυριανής, περιοχή Λευκογείων, ο κλάδος από Κοινότητα Χρυσοκεφάλου μέχρι οικισμού Κοινότητας Εξοχής.
 - η κεντρική κοίτη του Χειμάρρου Δοξάτου κατά την έννοια της ανόδου από το Δοξάτο στη διασταύρωση με τη γέφυρα της αμαξητής οδού Δράμας – Ξάνθης και λίγο προ της οδού προς Κοινότητα Μαρμαριά.
 - το τμήμα του Χειμάρρου Πετρούσας περίξ της περιοχής της γέφυρας επί της Εθνικής Οδού Δράμας – Κ. Νευροκοπίου, κατάντη της Κοινότητας Πετρούσας , στον πεδινό χώρο
 - εξ' ολοκλήρου ο Ποταμός Αγγίτης.
- 3) Στην περιοχή αρμοδιότητας της Δ/σης Δασών Δράμας ανήκουν:
- το τμήμα του Χειμάρρου Βαθυτόπου – Καταφύτου ανάντη από το Νεκροταφείο της Κοινότητας Βαθυτόπου μαζί με τους δευτερεύοντες όπως και του ρεύματος «Καινάρ» που βρίσκονται στην ορεινή δασική περιοχή.
 - το τμήμα του Χειμάρρου Κάτω Βροντούς στα ανάντη από τη διακλάδωση ρευμάτων Ουλουτζά και Καρβουνόρεμα μαζί με τους δευτερεύοντες που βρίσκονται στην ορεινή δασική περιοχή.
 - οι λοιποί δευτερεύοντες κλάδοι του Χειμάρρου Δοξάτου που βρίσκονται στις δασικές ορεινές εκτάσεις.
 - οι κοίτες των Χειμάρρων της περιοχής Κυργίων που βρίσκονται στα ανάντη των ορεινών δασικών εκτάσεων.
 - οι λοιποί δευτερεύοντες κλάδοι του Χειμάρρου Καλλιφύτου που βρίσκονται στη δασική ορεινή έκταση.
 - όλη η λεκάνη με την κεντρική κοίτη και τους πλάγιους κλάδους του Χειμάρρου Μοναστηρακίου.
 - το τμήμα του Χειμάρρου Πετρούσας από την Κοινότητα Πετρούσας και ανάντη η ορεινή δασική περιοχή.
 - το τμήμα του Χειμάρρου Γρανίτου ανάντη του λατομείου «Ηρακλής» μετά το Δήμο Προσοτσάνης και όλοι οι κλάδοι του Χειμάρρου Γρανίτου της ορεινής δασικής περιοχής.
 - Τα ανάντη του χειμάρρου Πανοράματος-Γραμμένης μετά την πρώτη γέφυρα της οδού Δράμας –Πανοράματος, μετά την διασταύρωση προς Πανόραμα όπου και η δασική ορεινή περιοχή.

- το τμήμα του Χειμάρρου Μικροπόλεως από την Κοινότητα Μικροπόλεως και ανάντη η ορεινή δασική περιοχή.
- το τμήμα του Χειμάρρου Πλατανορέματος από την Κοινότητα Καλής Βρύσης και ανάντη στην ορεινή δασική περιοχή.

- Ποτάμια

Οι κύριοι ποταμοί του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας είναι ο π. Στρυμόνας και ο παραπόταμός του π. Αγγίτης. Ο Στρυμόνας αποτελεί ταυτόχρονα τον διασυνοριακό ποταμό του ΥΔ τα νερά του οποίου η Ελλάδα μοιράζεται με την Βουλγαρία. Δευτερεύοντες ποταμοί του ΥΔ είναι οι π. Μπέλιτσα, Κρουσοβίτης και οι ανάντη παραπόταμοι του Αγγίτη. Ο Στρυμόνας είναι ένας από τους μεγαλύτερους ποταμούς της Βαλκανικής χερσονήσου, με συνολικό μήκος ~315 km έως την εκβολή του στη λίμνη Κερκίνη. Πηγάζει από το όρος Βίτοσα της Βουλγαρίας και ακολουθώντας πορεία νότια- ανατολική (290 km στη Βουλγαρία) εισέρχεται στην Ελλάδα στην περιοχή του Προμαχώνα του Νομού Σερρών. Μετά το χωριό Νέο Πετρίτσιο ακολουθεί πορεία δυτική και σχηματίζει την τεχνητή λίμνη Κερκίνη. Από την Κερκίνη εξέρχεται στην περιοχή του χωριού Λιθότοπος, συνεχίζει νότια- ανατολικά και περνώντας δυτικά της Αμφίπολης εκβάλλει στον Κόλπο Ορφανού (77 km). Η συνολική έκταση της λεκάνης απορροής του είναι 17.024 km² από τα οποία 11.035 km² (64 %) βρίσκονται βορείως του φαραγγιού Ρούπελ, στο έδαφος της Βουλγαρίας (8.670 km²) και της ΠΓΔΜ (2.365 km²). Τα υπόλοιπα 5.989 km² (36 %) βρίσκονται στην Ελλάδα. Ο ποταμός Στρυμόνας, επί ελληνικού εδάφους, έχει δύο κλάδους: (α) τον κύριο κλάδο που εισέρχεται στο ελληνικό έδαφος από τη Βουλγαρία, και (β) τον παραπόταμο Αγγίτη. Μετά την είσοδο στο ελληνικό έδαφος ο ποταμός συναντά τον Αγγίτη, ο οποίος δέχεται και τα νερά της στραγγιστικής τάφρου των Τεναγών των Φιλιππων. Στη συνέχεια, ο ποταμός εκβάλλει στον Κόλπο Ορφανού ή αλλιώς Στρυμονικό Κόλπο.

- Λίμνες

Στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας περιλαμβάνονται δύο λίμνες, αμφότερες τεχνητές: η λίμνη Κερκίνη (46,1 km²) και η Τ.Λ. Λευκογείων (1,1 km²). Οι λίμνες χρησιμοποιούνται κυρίως για άρδευση, ωστόσο η λίμνη Κερκίνη έχει εξελιχθεί σε σπουδαίο και διεθνούς εμβέλειας υδροβιότοπο, προστατευόμενο από διεθνείς συμβάσεις.

Η λίμνη Κερκίνη δημιουργήθηκε κατά την περίοδο 1933-36, κυρίως για την αντιπλημμυρική προστασία των κατάντη παραποτάμιων περιοχών και την συγκράτηση των φερτών υλών του Στρυμόνα. Παρ' όλα αυτά πολύ γρήγορα φάνηκε ο πολλαπλός ρόλος που έμελλε να διαδραματίσει στην περιοχή. Αρχικά ως ταμιευτήρας νερού για την άρδευση των γύρω καλλιεργειών και στην συνέχεια ως ένας διεθνούς σημασίας υγρότοπος. Στην περιοχή όπου σήμερα βρίσκεται η λίμνη και οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις που την περιβάλλουν, προϋπήρχαν βαλτοτόπια, μια μεγάλη λίμνη - η Κερκινίτιδα - και άλλες μικρότερες που δημιουργούσαν ποικίλα σημαντικά ενδιαφέροντα για εκατοντάδες είδη πανίδας. Η υπερβολική συσσώρευση στη συνέχεια φερτών υλικών από τον Στρυμόνα οδήγησε σε νέα ανύψωση των αναχωμάτων και την κατασκευή νέου φράγματος το 1982. Ταυτόχρονα αποτέλεσε και πόλο τουριστικής έλξης ώστε σήμερα η λίμνη να επιτελεί πολλαπλούς ρόλους, ως ενδιαίτημα για τη χλωρίδα και την πανίδα, ταμιευτήρας αρδευτικού νερού, αλιευτικό πεδίο, αντιπλημμυρικό έργο και πόλος τουριστικής έλξης. Μετά τα τελευταία έργα που ολοκληρώθηκαν το 1982, η λίμνη έχει πλέον τα παρακάτω χαρακτηριστικά (Κολοκυθά κ.α., 2008):

Πίνακας 3.10: Χαρακτηριστικά Λίμνης Κερκίνης

Στοιχεία της λίμνης Κερκίνης	Στάθμη (m)	Όγκος (hm ³)
Κατώτερη χειμερινή στάθμη	32	102,21
Ανώτερη στάθμη άρδευσης	35,7	343,59
Κατώτερη στάθμη άρδευσης	31,7	86,67

Πηγή: ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

- Κύρια υδατικά συστήματα WFD

Επιφανειακά

Στα πλαίσια του έργου «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007» (ΕΓΥ, 2013) προσδιορίστηκαν τελικά, ενενήντα ένα (91) ποτάμια υδάτινα σώματα. Από αυτά τα ΥΣ 27 ανήκουν στην κατηγορία των ΙΤΥΣ (ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά σώματα) και 3 στην κατηγορία των ΤΥΣ (τεχνητά υδατικά σώματα). Επίσης, προσδιορίστηκαν δύο (2) λιμναία υδάτινα σώματα (η λίμνη Κερκίνη και η ΤΛ Λευκογείων) τα οποία ανήκουν στην κατηγορία των ΙΤΥΣ. Όσον αφορά στα μεταβατικά, προσδιορίστηκε ένα (1) φυσικό μεταβατικό υδάτινο σώμα (οι εκβολές ποταμού Στρυμόνα).

Τέλος, στο ΥΔ προσδιορίστηκαν τέσσερα φυσικά (4) παράκτια υδάτινα σώματα.

Από τα 91 ποτάμια ΥΣ,

- 11, δηλαδή ποσοστό 12%, υπήχθησαν στην κατηγορία καλή οικολογική κατάσταση /καλό οικολογικό δυναμικό,
- 39, δηλαδή ποσοστό 43%, στη μέτρια/μέτριο,
- 14 δηλαδή ποσοστό 15% στην ελλιπή/ελλιπές,
- 27 δηλαδή ποσοστό 30% δεν ταξινομήθηκαν ως προς την κατάσταση ή το δυναμικό τους.

Επίσης, όσον αφορά στη χημική τους κατάσταση:

- 8 σώματα υπήχθησαν στην καλή χημική κατάσταση
- 19 σώματα υπήχθησαν στην κατώτερη της καλής
- 64 δεν ταξινομήθηκαν

Όσον αφορά στα λιμναία ΥΣ η Κερκίνη ταξινομήθηκε σε ελλιπές δυναμικό και κατώτερη της καλής χημική κατάσταση. Ο ταμιευτήρας Λευκογείων σε μέτριο δυναμικό και καλή χημική κατάσταση. Το μεταβατικό ΥΣ Εκβολές Στρυμόνα ταξινομήθηκε σε μέτρια οικολογική κατάσταση και κατώτερη της καλής χημική κατάσταση. Από τα 4 παράκτια ΥΣ,

- 1, που αντιπροσωπεύει το 66% της συνολικής έκτασης των παρακτίων, ταξινομήθηκε σε καλή οικολογική και χημική κατάσταση
- 1 (7% της έκτασης) ταξινομήθηκε σε καλή οικολογική κατάσταση και άγνωστη χημική
- 2 (27% της έκτασης) ταξινομήθηκε σε μέτρια οικολογική κατάσταση και άγνωστη χημική

Τα συστήματα επιφανειακών υδάτων διακρίνονται σε ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά και παράκτια.

Τα στατιστικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδατικών συστημάτων που αναγνωρίστηκαν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά κατηγορία, παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Πίνακας 3.11: Ποτάμια υδάτινα σώματα στο Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας

Λ.Α.Π	Αριθμός Ποτάμιων Υδάτινων Σωμάτων			Μήκος (km)			
	Συνολικά	ΙΤΥΣ	ΤΥΣ	Ελάχιστο	Μέσο	Μέγιστο	Συνολικό
Λ.Α. Στρυμόνα (GR06)	91	27	3	0,8	9,19	64,1	835,9
Σύνολο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας	91	27	3	0,8	9,19	64,1	835,9

Πηγή: ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

Πίνακας 3.12: Λιμναία υδάτινα σώματα στο Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας

Πλήθος Υ.Σ	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)
1 (Λ. Κερκίνη)	46,1	70,6
1 (Τ. Λ. Λευκογείων)	1,1	11,9
Σύνολα	2	47,2

Πηγή: ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

Πίνακας 3.13: Μεταβατικά υδάτινα σώματα στο Υ.Δ. Ανατ. Μακεδονίας

Πλήθος Υ.Σ	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)
1 (Εκβολές π. Στρυμόνα)	6,57	12,5
1	6,57	12,5

Πηγή: ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

Πίνακας 3.14: Παράκτια υδάτινα σώματα στο Υ.Δ. Ανατ. Μακεδονίας

Πλήθος Παράκτιων Υ.Σ	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)
4	729,9	284,1

Πηγή: ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Στα πλαίσια του έργου «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007» (ΕΓΥ, 2013) χαρακτηρίστηκαν αρχικά 15 ΥΥΣ (7 κύρια, 8 δευτερεύοντα) από τα οποία 4 προτάθηκαν για περαιτέρω χαρακτηρισμό. Από τα 4 ΥΥΣ που χαρακτηρίστηκαν περαιτέρω, μόνο το ΥΥΣ Ελευθερών- Νέας Περάμου (GR1100140) παρουσιάζει κακή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση λόγω των πιέσεων που καταγράφονται στην περιοχή.

Οι πιέσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά των ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας εντοπίζονται σε συγκεκριμένες περιοχές και προέρχονται από την υπερεκμετάλλευση των υδροφόρων συστημάτων με υπεραντλήσεις που έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση της στάθμης του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα σε τοπικό επίπεδο. Οι μεγαλύτερες αντλήσεις υπόγειων νερών γίνονται κυρίως για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών. Τα ΥΥΣ, στα οποία εντοπίζονται συνθήκες ποσοτικής υποβάθμισης των υπόγειων υδροφόρων λόγω υπεραντλήσεων είναι το νότιο τμήμα του ΥΥΣ Σερρών και το παράκτιο τμήμα των ΥΥΣ Ελευθερών – Νέας Περάμου και Οφρυνίου. Συνολικά, 14 από τα 15 ΥΥΣ (93%) παρουσιάζουν καλή χημική και ποσοτική κατάσταση, και 1 κακή (7%).

Πίνακας 3.15: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση ΥΥΣ, ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

α/α	Κωδικός	Ονομασία ΥΥΣ	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση	Ποσοτική Κατάσταση
1	GR1100010	Σερρών	Καλή	Καλή
2	GR110B020	Αγκίστρου	Καλή	Καλή
3	GR110B030	Μενοικίου – Φαλακρού	Καλή	Καλή
4	GR1100040	Αγγίτη	Καλή	Καλή
5	GR1100050	Δράμας	Καλή	Καλή
6	GR1100060	Παγγαίου	Καλή	Καλή
7	GR1100070	Μαρμαρά	Καλή	Καλή
8	GR11FB080	Άνω Ποροΐων – Μπέλες	Καλή	Καλή
9	GR1100090	Ασπροβάλας	Καλή	Καλή
10	GR1100100	Κρουσίων – Κερδυλίων	Καλή	Καλή
11	GR110B110	Βροντούς	Καλή	Καλή
12	GR1100120	Νευροκοπίου	Καλή	Καλή
13	GR1100130	Συμβόλου – Καβάλας	Καλή	Καλή
14	GR1100140	Ελευθερών- Νέας Περάμου	Κακή	Κακή
15	GR1100150	Οφρυνίου	Καλή	Καλή

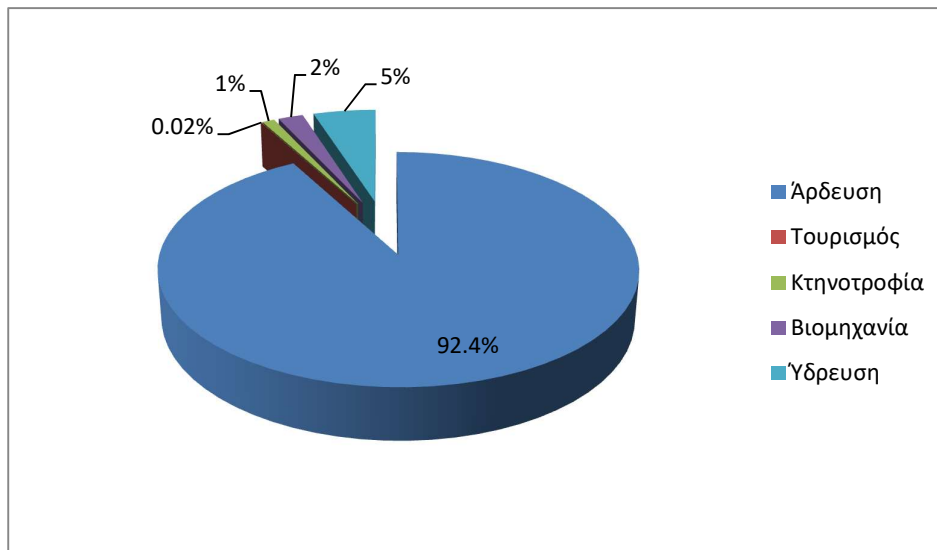
Πηγή: ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

- Ζήτηση νερού και κύριες χρήσεις

Οι χρήσεις νερού διακρίνονται στην ύδρευση, την άρδευση, την κτηνοτροφία, τη βιομηχανία και τον τουρισμό καθώς και στη ζήτηση νερού για την διατήρηση του περιβάλλοντος και των οικοσυστημάτων, ιδιαίτερα στην εκβολή του π. Στρυμόνα αλλά και για την διατήρηση της

διακύμανσης της λ. Κερκίνης σε επιθυμητά για τα οικοσυστήματα που υποστηρίζει επίπεδα. Η ζήτηση αυτή δεν έχει καθορισθεί με ακρίβεια, ωστόσο έχουν υπάρξει διάφορες προσεγγίσεις προς αυτή την κατεύθυνση. Στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας, η σημαντικότερη ζήτηση αντιστοιχεί στην άρδευση. Οι μεγαλύτερες απολήψεις από επιφανειακά ΥΣ στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας, οφείλονται σε απολήψεις για την τροφοδοσία των αρδευτικών δικτύων που έχουν αναπτυχθεί στις πεδινές περιοχές του ΥΔ και ιδιαίτερα στην πεδιάδα του π. Στρυμόνα, του π. Αγγίτη και τα Τενάγη των Φιλίππων. Οι ζητήσεις για την ύδρευση, την βιομηχανία, την κτηνοτροφία και τον τουρισμό είναι σαφώς μικρότερες.

Η συνολική μέση ετήσια ζήτηση από ανθρωπογενείς χρήσεις ανέρχεται σε $886 \times 10^6 \text{ m}^3$, με τον κύριο όγκο της να εντοπίζεται στα πεδινά τμήματα του υδατικού διαμερίσματος. Η μεγαλύτερη ζήτηση νερού στο υδατικό διαμέρισμα προέρχεται από την αρδευόμενη γεωργία, όπως προαναφέρθηκε, η οποία ανέρχεται σε $816,3 \times 10^6 \text{ m}^3$ (92,4%). Όσον αφορά στις υπόλοιπες χρήσεις, η ζήτηση διαμορφώνεται σε $47,0 \times 10^6 \text{ m}^3$ για την ύδρευση (5%), $0,7 \times 10^6 \text{ m}^3$ για τον τουρισμό (0,02%), $16,2 \times 10^6 \text{ m}^3$ για τη βιομηχανία (2%) και $5,8 \times 10^6 \text{ m}^3$ για την κτηνοτροφία (0,6%). Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ποσοστιαία συμμετοχή κάθε χρήσης στη ζήτηση νερού.



Σχήμα 3.2: Ποσοστιαία συμμετοχή κάθε χρήσης στη ζήτηση νερού

Πηγή: ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

Σύμφωνα με την προσέγγιση της διαχειριστικής μελέτης του πρώην ΥΠΑΝ (2008) η ζήτηση νερού για την διατήρηση του περιβάλλοντος στην εκβολή του π. Στρυμόνα μπορεί να φθάνει και τα $1.238 \times 10^6 \text{ m}^3$ κατ' έτος. Σύμφωνα με το παραπάνω έργο η εκτίμηση της ζήτησης ανέρχεται στα $818,6 \times 10^6 \text{ m}^3$ για τον Στρυμόνα και συνολικά για το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας σε $1.038,9 \times 10^6 \text{ m}^3$. Για τη λίμνη Κερκίνη αναφέρεται ότι η επιθυμητή μέγιστη διακύμανση της στάθμης της είναι της τάξης των 3 m, κάτι που δεν επιτυγχάνεται στην υφιστάμενη κατάσταση όπου σημειώνονται διακυμάνσεις της τάξης των 4,5 m. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα, η υφιστάμενη ζήτηση στο υδατικό διαμέρισμα, καλύπτεται σε μέση ετήσια βάση σε μεγάλο βαθμό (ποσοστό 97%) από τις προσφερόμενες ποσότητες νερού. Πρέπει βέβαια να επισημανθεί ότι η προσφορά νερού στη λεκάνη του Στρυμόνα

εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τις εισερχόμενες ποσότητες νερού από τη Βουλγαρία μέσω του π. Στρυμόνα.

Το ΥΔ εμφανίζεται γενικά πλεονασματικό καλύπτοντας τη ζήτηση τόσο από επιφανειακά όσο και από υπόγεια νερά. Σύμφωνα με το σχέδιο διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού η μέση ετήσια τροφοδοσία των κυριότερων ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανέρχεται σε $744 \times 10^6 \text{ m}^3$ και οι ετήσιες απολήψεις ανέρχονται συνολικά σε $310 \times 10^6 \text{ m}^3$. Το υδατικό ισοζύγιο των ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας είναι θετικό και οι ετήσιες απολήψεις νερών είναι γενικά μικρότερες από τις ετήσιες τροφοδοσίες ανανέωσης των υπόγειων υδροφόρων.

Ελλείμματα εμφανίζονται μόνο κατά τις περιόδους έντονης ξηρασίας, όπως το γεγονός ξηρασίας 1989-1993 το οποίο περιλαμβάνεται στην περίοδο προσομοίωσης του συστήματος που είχε διενεργηθεί στην διαχειριστική μελέτη του πρώην ΥΠΑΝ. Τα ελλείμματα που εμφανίζονται στην περίπτωση αυτή δεν ξεπερνούν το 15-20% της ζήτησης κατά μέγιστον.

3.1.6 Βλάστηση

Η κατηγοριοποίηση της βλάστησης αφορά στα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τους μηχανισμούς κατακράτησης της βροχόπτωσης, την τραχύτητα του εδάφους και της διηθητικής του ικανότητας (π.χ. λόγω ανάπτυξης του ριζοστρώματος). Με βάση την αποτύπωση των χρήσεων γης κατά ΟΠΕΚΕΠΕ (2008 και ίδια επεξεργασία επί ορθοφωτοχαρτών ΕΚΧΑ Α.Ε.), επιλέχθηκε η κλάση βλάστησης σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, λαμβάνοντας υπόψη την κατηγοριοποίηση του Προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ (Εκτίμηση πλημμυρικών ροών στην Ελλάδα σε συνθήκες υδροκλιματικής μεταβλητότητας: Ανάπτυξη φυσικά εδραιωμένου εννοιολογικού – πιθανοτικού πλαισίου και υπολογιστικών εργαλείων, Παραδοτέο Π3.3).

Πίνακας 3.16: Κατηγοριοποίηση βλάστησης με βάση την αποτύπωση των χρήσεων γης

Κλάση Βλάστησης	Κατηγορίες Κάλυψης Γης
Πυκνή	690: Δάση με συγκόμωση > 75%
Μεσαία	665: Δάση με συγκόμωση 50-75%, 630: Δάση με συγκόμωση 25-50%, 600: Δενδρόκηποι ή Δενδροκαλλιέργειες
Χαμηλή	400: Χορτολιβαδικές εκτάσεις, 310: Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες
Αραιή	320: Καλλιέργειες Σιτηρών, 330: Πυκνές Καλλιέργειες, 720: Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)
Μηδενική	770: Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%), 200: Γυμνό έδαφος, 100: Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού
Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ	

Στο σύνολο του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας επικρατούν οι εκτάσεις με πυκνή βλάστηση (37,51%) και ακολουθούν εκτάσεις με αραιή βλάστηση (30,15%), εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (14,46%), εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (12,31%) και εκτάσεις με μηδενική βλάστηση (5,57%) (Βλ. παρακάτω πίνακα).

Πίνακας 3.17: Κλάσεις βλάστησης στο ΥΔ Αν. Μακεδονίας

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ		
Κλάση	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
Πυκνή	2.744,81	37,51
Μεσαία	1.058,10	14,46
Χαμηλή	901,06	12,31
Αραιή	2.206,72	30,15
Μηδενική	407,53	5,57
Σύνολο	7.318,21	100,00

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

3.1.7 Προστατευόμενες περιοχές

Στο πλαίσιο του έργου «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007» και συγκεκριμένα του παραδοτέου αντικειμένου της Ενδιάμεσης Φάσης 1 – Τεύχος 2 (06/2013) έχει γίνει επικαιροποίηση και Συμπλήρωση του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών ανά Υδατικό Διαμέρισμα.

Το Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ), το οποίο καταρτίζεται σύμφωνα με το άρθρο 6 του ΠΔ 51/2007 (ΦΕΚ 54Α'/8.3.2007), περιλαμβάνει όλα τα υδατικά συστήματα που προσδιορίζονται δυνάμει του άρθρου 7 παρ. 1 του ΠΔ 51/2007 σε συμμόρφωση με το άρθρο 7 παρ. 1 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και όλες τις προστατευόμενες περιοχές που καλύπτονται από το Παράρτημα V του ΠΔ 51/2007 σε συμμόρφωση με το Παράρτημα IV της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, ήτοι:

- i. Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση σύμφωνα με το άρθρο 7 του ΠΔ 51/2007.
- ii. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.
- iii. Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κολύμβησης σύμφωνα με την ΚΥΑ 46399/1352/1986 (ΦΕΚ 438Β'/3.7.1986) που εκδόθηκε σε συμμόρφωση με την Οδηγία 76/160/ΕΟΚ¹⁶.
- iv. Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευάλωτες ζώνες, σύμφωνα με την ΚΥΑ 16190/1335/97 (ΦΕΚ 519Β'/25.6.1997) που εκδόθηκε σε συμμόρφωση με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ και των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευαίσθητες περιοχές σύμφωνα με την ΚΥΑ 5673/400/1997¹⁷ (ΦΕΚ 192Β'/14.3.1997) που εκδόθηκε σε συμμόρφωση με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ.

¹⁶ Καταργήθηκε από την Οδηγία 2006/7/ΕΚ σχετικά με τη διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της Οδηγίας 76/160/ΕΟΚ

¹⁷ Όπως έχει τροποποιηθεί από την ΥΑ 48392/939/2002 (ΦΕΚ 405Β'/3.4.2002) και την ΥΑ 19661/1982/1999 (ΦΕΚ 1811Β'/29.9.1999)

- v. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών όταν η διατήρηση ή η βελτίωση της κατάστασης των υδάτων είναι σημαντική για την προστασία τους, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τόπων του προγράμματος «Φύση 2000», που καθορίζονται δυνάμει της ΚΥΑ 33318/3028/1998 (ΦΕΚ 1289Β'/28.12.1998) που εκδόθηκε σε συμμόρφωση με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ¹⁸.

Σύμφωνα με το άρθρο 6 παρ. 5.γ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2007 «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», από τις πέντε κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών του Παραρτήματος IV της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, σημαντικές για την κατάρτιση των χαρτών κινδύνου πλημμύρας είναι οι κατηγορίες: i. Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, iii. Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής και v. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών. Στην παρούσα Φάση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας γίνεται περιγραφή όλων των κατηγοριών, αλλά σε επόμενο στάδιο, θα ληφθούν υπόψη οι περιοχές της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

Οι προστατευόμενες περιοχές του Παραρτήματος IV της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, για το σύνολο του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας περιγράφονται στις ενότητες που ακολουθούν.

- Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση

Με βάση το Άρθρο 7 του ΠΔ 51/2007, σε συμμόρφωση με το άρθρο 7 παρ. 1 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ σε κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού, οι αρμόδιες Διευθύνσεις Υδάτων με τη σύμφωνη γνώμη των Δ/νσεων Υγείας της Περιφέρειας προσδιορίζουν:

- α) όλα τα υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για την απόληψη ύδατος με σκοπό την ανθρώπινη κατανάλωση και παρέχουν κατά μέσον όρο άνω των 10 m³ ημερησίως ή εξυπηρετούν περισσότερα από 50 άτομα, και
- β) τα υδατικά συστήματα που προορίζονται για τέτοια χρήση μελλοντικά.

Επίσης, οι Διευθύνσεις Υδάτων με τη σύμφωνη γνώμη των Δ/νσεων Υγείας της Περιφέρειας, παρακολουθούν τα υδατικά συστήματα τα οποία παρέχουν κατά μέσο όρο άνω των 100 m³ ημερησίως, σύμφωνα με το Παράρτημα III του ΠΔ 51/2007.

Όλες οι περιοχές άντλησης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας αφορούν υπόγεια υδατικά συστήματα (ΥΥΣ).

Όπως προέκυψε κατά την «Επικαιροποίηση και Συμπλήρωση του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών ανά Υδατικό Διαμέρισμα» (Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 2, 2013), στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας περιλαμβάνονται συνολικά δεκαπέντε (15) Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ), τα οποία έχουν χαρακτηριστεί ως περιοχές άντλησης ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης, (βλ. Παράρτημα III).

- Περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

Στις περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία περιλαμβάνονται:

- οι περιοχές που καθορίζονται βάσει της Οδηγίας 79/923/ΕΟΚ περί της απαιτούμενης ποιότητας των υδάτων για οστρακοειδή, όπως αυτή κωδικοποιήθηκε από την Οδηγία 2006/113/ΕΚ, και

¹⁸Καταργήθηκε από την Οδηγία 2009/147/ΕΚ περί της διατήρησης των αγρίων πτηνών

- οι προστατευόμενες περιοχές βάσει της Οδηγίας 78/659/ΕΟΚ περί της ποιότητας των γλυκών υδάτων που έχουν ανάγκη προστασίας ή βελτιώσεως για τη διατήρηση της ζωής των ιχθύων, όπως αυτή κωδικοποιήθηκε από την Οδηγία 2006/44/ΕΚ.

Η Οδηγία 2006/113/ΕΚ αφορά την ποιότητα των υδάτων για οστρακοειδή και εφαρμόζεται στα παράκτια και στα υφάλμυρα ύδατα που υποδεικνύονται από τα κράτη μέλη ότι έχουν ανάγκη να προστατευθούν ή να βελτιωθούν για να καταστήσουν δυνατή τη ζωή και την ανάπτυξη των οστρακοειδών (μαλάκια δίθυρα και γαστερόποδα) και για να συνεισφέρουν κατ' αυτόν τον τρόπο στην καλή ποιότητα των προϊόντων οστρακοειδών τα οποία καταναλώνονται άμεσα από τον άνθρωπο.

Η Οδηγία 2006/44/ΕΚ αφορά την ποιότητα των γλυκών υδάτων και εφαρμόζεται στα ύδατα, για τα οποία τα κράτη μέλη καθορίζουν ότι έχουν ανάγκη προστασίας ή βελτίωσης για τη διατήρηση της ζωής των ιχθύων. Επίσης, αποβλέπει στην προστασία ή τη βελτίωση της ποιότητας των ρεόντων ή λιμναζόντων γλυκών υδάτων μέσα στα οποία αναπτύσσονται ή θα μπορούσαν να αναπτυχθούν, εάν η ρύπανση ήταν μικρότερη ή είχε εξαλειφθεί, ιχθύες που ανήκουν:

- σε εγχώρια είδη που εμφανίζουν φυσική ποικιλία,
- σε είδη, η παρουσία των οποίων κρίνεται επιθυμητή από τις αρμόδιες αρχές των κρατών μελών, με σκοπό τη διαχείριση των υδάτων.

Για τους σκοπούς της Οδηγίας, θεωρούνται ως:

- ύδατα σαλμονιδών, τα ύδατα μέσα στα οποία αναπτύσσονται ή δύναται να αναπτυχθούν οι ιχθύες που ανήκουν σε είδη, όπως οι σολομοί (*Salmo salar*), οι πέστροφες (*Salmo trutta*), οι σκιαθίδες (*Thymallus thymallus*) και τα *Coregones* (*coregonus*),
- ύδατα κυπρινιδών, τα ύδατα μέσα στα οποία αναπτύσσονται ή δύναται να αναπτυχθούν ιχθύες που ανήκουν στα κυπρινοειδή (*Cyprinidae*) ή σε άλλα είδη, όπως οι λάβρακες (*Esox lucius*), οι πέρκες (*Perca fluviatilis*) και οι εζχέλις (*Anguilla anguilla*).

Καθώς δεν έχουν καθοριστεί έως σήμερα περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία, λαμβάνονται υπόψη οι προτεινόμενες περιοχές για ένταξη στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, οι οποίες προέκυψαν στο πλαίσιο της «Επικαιροποίησης και Συμπλήρωσης του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών ανά Υδατικό Διαμέρισμα» (Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 2, 2013) για το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας. Για τον προσδιορισμό των προτεινόμενων περιοχών λήφθηκαν υπόψη οι υφιστάμενες λειτουργούσες υδατοκαλλιέργειες καθώς και η υφιστάμενη κατάσταση των ΥΣ.

Συνολικά προτείνονται, για ένταξη στο ΜΠΠ (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ):

- τέσσερις (4) περιοχές βάσει της Οδηγίας 2006/113/ΕΟΚ (οστρακοκαλλιέργειες) και
- δύο (2) περιοχές βάσει της Οδηγίας 2006/44/ΕΟΚ (ιχθυοκαλλιέργειες).

- Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής

Στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) περιλαμβάνονται τα ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως νερά κολύμβησης.

Το εθνικό νομικό πλαίσιο που διέπει τα νερά κολύμβησης αποτελείται από τις:

- ΚΥΑ 46399/1352/1986 (ΦΕΚ 438Β'/3.7.1986) "Απαιτούμενη ποιότητα των επιφανειακών νερών που προορίζονται για: «πόσιμα», «κολύμβηση», «διαβίωση ψαριών σε γλυκά νερά» και «καλλιέργεια και αλιεία οστρακοειδών», μέθοδοι μέτρησης, συχνότητα δειγματοληψίας και ανάλυση των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα, σε συμμόρφωση με τις

οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 75/440/ΕΟΚ, 76/160/ΕΟΚ, 78/659/ΕΟΚ, 79/293/ΕΟΚ και 79/869/ΕΟΚ¹⁹.

- ΚΥΑ Αριθ. Η.Π. 8600/416/Ε103 (ΦΕΚ 356Β'/26.2.2009) «Ποιότητα και μέτρα διαχείρισης των υδάτων κολύμβησης, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/7/ΕΚ «σχετικά με την διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15^{ης} Φεβρουαρίου 2006.

Σε εφαρμογή του ανωτέρω νομοθετικού πλαισίου, στο πλαίσιο της «Επικαιροποίησης και Συμπλήρωσης του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών ανά Υδατικό Διαμέρισμα» (Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 2, 2013), προέκυψαν συνολικά δεκαεννέα (19) περιοχές νερών κολύμβησης (ΠΝΚ) ενταγμένες στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, για το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ), που παρακολουθούνται σε 32 σημεία.

Ωστόσο, σύμφωνα με τα στοιχεία της έκθεσης για την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης στην Ελλάδα (έτος αναφοράς 2015) με βάση τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2006/7/ΕΚ, στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας παρακολουθούνται 20 σημεία, τα οποία έχουν ομαδοποιηθεί σε είκοσι (20) ταυτότητες υδάτων κολύμβησης.

- Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών

Οι ευαίσθητες περιοχές στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, ανήκουν σε δύο κατηγορίες, ήτοι:

- Ευάλωτες ζώνες σύμφωνα με την ΚΥΑ 16190/1335/97 (ΦΕΚ 519Β'/25.6.1997) «Μέτρα και όροι για την προστασία των νερών από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης», που εκδόθηκε σε συμμόρφωση με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.
- Ευαίσθητες περιοχές, σύμφωνα με την ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192Β'/14.3.1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, που εκδόθηκε σε συμμόρφωση με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ¹⁹.

Σε εφαρμογή του ανωτέρω νομοθετικού πλαισίου, στο πλαίσιο της «Επικαιροποίησης και Συμπλήρωσης του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών ανά Υδατικό Διαμέρισμα» (Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 2, 2013), για το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας, έχουν ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ):

- Μία (1) ευάλωτη περιοχή σε νιτρορύπανση, την «Λεκάνη Στρυμόνα» με κωδικό GR1106NI01, η οποία περιλαμβάνει:
 - ένα (1) λιμναίο υδατικό σύστημα, τη «Λίμνη Κερκίνη» με κωδικό GR1106L000002H και
 - δύο (2) υπόγεια υδατικά συστήματα, το «Σύστημα Σερρών» με κωδικό GR1100010 και το «Σύστημα Δράμας» με κωδικό GR1100050.
- Δεκατέσσερις (14) ευαίσθητες περιοχές, οι οποίες αφορούν στο σύνολό τους ποτάμια υδατικά συστήματα (π. Στρυμόνας, π. Αγγίτης, π. Χρυσορρόης, ρ. Πηγών Αγγίτη, ρ. Κλεφτόλακκος).

Επιπροσθέτως με την υπ' αριθμ οικ. 190126/ 2013 Απόφαση (ΦΕΚ 983/Β/23-4-2013) εντάχθηκε στις ευάλωτες περιοχές από νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης η περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Αγγίτη.

¹⁹Τροποποιήθηκε από την Οδηγία 98/15/ΕΚ «για τροποποίηση της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ όσον αφορά ορισμένες απαιτήσεις οι οποίες καθορίζονται στο Παράρτημα Ι αυτής»

- Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών

Στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, σύμφωνα με το άρθρο 6 παρ. 1 του ΠΔ 51/2007 περιλαμβάνονται περιοχές που ανήκουν στο Εθνικό Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών της χώρας, σύμφωνα με το άρθρο 4, παρ. 1, στοιχείο ι του Ν. 3199/2003, για τις οποίες η διατήρηση των οικοτόπων ή/και των ειδών τους εξαρτώνται άμεσα από το νερό.

Οι περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών (Habitat/Species Management Areas) διακρίνονται σε:

- Ειδικές Ζώνες Διατήρησης – ΕΖΔ (Special Areas of Conservation)
- Ζώνες Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ (Special Protection Areas – SPA)

Οι Ειδικές Ζώνες Διατήρησης²⁰ και οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας αντιστοιχούν ουσιαστικά στις δύο κατηγορίες περιοχών του δικτύου Natura 2000, οι οποίες είναι:

- Τόποι Κοινοτικής Σημασίας - ΤΚΣ (Sites of Community Interest, SCI), στους οποίους απαντούν τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι ή/και είδη φυτών και ζώων του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.
- Ζώνες Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ (Special Protection Areas, SPA), για την Οрниθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 2009/147/ΕΚ περί της διατήρησης των αγρίων πτηνών.

Συνολικά, εντός του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας εντοπίζονται:

- Δεκαέξι (16) περιοχές ενταγμένες στο δίκτυο Natura 2000, εκ των οποίων:
 - οχτώ (8) Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ),
 - επτά (7) Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) και
 - Μία (1) περιοχή ΕΖΔ – ΖΕΠ.

Στο πλαίσιο της «Επικαιροποίησης και Συμπλήρωσης του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών ανά Υδατικό Διαμέρισμα» (Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 2, 2013) για το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας, από τις δεκαέξι (16) περιοχές, συμπεριλαμβάνονται δώδεκα (12) στο ΜΠΠ, ενώ τρεις (3) περιοχές δεν συμπεριλήφθηκαν. Συγκεκριμένα προτάθηκαν:

- Έξι (6) Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ).
- Πέντε (5) Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ).
- Μία (1) περιοχή ΕΖΔ – ΖΕΠ.

Όλες οι προστατευόμενες περιοχές παρουσιάζονται στο Παράρτημα ΙΙΙ.

- Άλλες προστατευόμενες περιοχές

Σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 5 του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60Α'/31.03.2011) τα οποία αντικαθιστούν τα άρθρα 18 και 19 αντίστοιχα του Ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 160Α'/16.10.1986) οι προστατευόμενες περιοχές δύναται να διακρίνονται σε:

- Περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης (Strict Nature Reserves)
- Περιοχές προστασίας της φύσης (Nature Reserves)
- Φυσικά Πάρκα (Natural Parks), τα οποία διακρίνονται σε:

²⁰Με βάση τους ορισμούς της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, Ειδική Ζώνη Διατήρησης είναι ο Τόπος Κοινοτικής Σημασίας ορισμένος από τα Κράτη Μέλη μέσω κανονιστικής διοικητικής ή/και συμβατικής πράξης, στον οποίο εφαρμόζονται τα μέτρα που απαιτούνται για τη διατήρηση ή την αποκατάσταση των φυσικών οικοτόπων ή/και των πληθυσμών των ειδών για τα οποία ορίστηκε ο τόπος.

- Εθνικά Πάρκα (National Parks)
- Περιφερειακά Πάρκα (Regional Parks)
- Καταφύγια Άγριας Ζωής – ΚΑΖ (WildlifeRefuges)
- Προστατευόμενα Τοπία (Protected Landscapes/Seascapes) και Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί (Protected Natural Formations). Συμπεριλαμβάνονται τοπία που έχουν κηρυχθεί ως αισθητικά δάση, ως περιαστικά δάση, ως προστατευόμενα δάση και ως διατηρητέα μνημεία της φύσης, καθώς και τα ήδη κηρυγμένα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.

Συνολικά, εντός του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας εντοπίζονται:

- Ένα (1) Εθνικό Πάρκο (Εθνικό Πάρκο Λίμνης Κερκίνης).
- Ένας (1) υγρότοπος διεθνούς σημασίας σύμφωνα με τη σύμβαση Ramsar (Τεχνητή Λίμνη Κερκίνης).
- Τριάντα (30) Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), από τα οποία δεν έχει προταθεί κάποιο για ένταξη στο ΜΠΠ.
- Ένα (1) Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης, ο «Σφαγνώνας στο δάσος του Λαϊλιά Σερρών».
- Ένα (1) Αισθητικό δάσος, τα «Δάση Αμυγδαλέωνος Καβάλας».
- Έντεκα (11) Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).

Τα όρια του Εθνικού Πάρκου της Λίμνης Κερκίνης, τα οποία περιλαμβάνουν τον Υγρότοπο Ramsar της Τεχνητής Λίμνης Κερκίνης, ταυτίζονται με την ΕΖΔGR1260001 «Λίμνη Κερκίνη – Κρούσια – Κορυφές Όρους Μπέλες, Άγκιστρο – Χαρωπό, η οποία περιλαμβάνεται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.

Όλες οι προστατευόμενες περιοχές παρουσιάζονται στο Παράρτημα ΙΙΙ.

3.2 Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά

3.2.1 Πληθυσμός και Διοικητική διαίρεση

Ο μόνιμος πληθυσμός του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας με βάση τα πληθυσμιακά μεγέθη της Απογραφής του 2011 είναι 380208 κάτοικοι. Η ανάλυση πληθυσμού που ακολουθεί (βλ. παρακάτω πίνακες) βασίζεται σε [Ανακοίνωση της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής](#) επί των τελικών αποτελεσμάτων της Απογραφής Μόνιμου Πληθυσμού του 2011 (δημοσίευση 28/12/2012). Ο πληθυσμός με βάση την απογραφή του 2011 έχει μειωθεί κατά 6.4% σε σχέση με το 2001. Πιο αναλυτικά στοιχεία μεταβολής του πληθυσμού ανά δήμο παρατίθενται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 3.18: Μόνιμος Πληθυσμός εντός ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά δήμο

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%) ΕΝΤΟΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΝΤΟΣ ΥΔΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΚΜ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΟΛΒΗΣ	23.478	20,96	4921
ΚΜ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑ	41.103	2,02	830
ΚΜ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	51.926	0,78	405
ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΟΞΑΤΟΥ	14.516	100	14516
ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	58.944	99,5	58649

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%) ΕΝΤΟΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΝΤΟΣ ΥΔΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	7.860	77	6052
ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ	3.901	68	2653
ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	13.066	100	13066
ΑΜΘ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	70.501	100	70501
ΑΜΘ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΝΕΣΤΟΥ	22.331	0,45	100
ΑΜΘ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	32.085	100	32085
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	9.182	100	9182
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	20.030	100	20030
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	14.664	100	14664
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	21.145	100	21145
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	12.397	100	12397
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	76.817	100	76817
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	22.195	100	22195
Σύνολο					380208

Πηγή: ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

Πίνακας 3.19: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού εντός ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά δήμο (2001-2011)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΝΤΟΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (2001)	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΝΤΟΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (2011)	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (2001-2011) εντός ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%) ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (2001-2011) ΕΝΤΟΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΚΜ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΟΛΒΗΣ	5126	4921	-205	-4,07
ΚΜ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑ	791	830	39	4,84
ΚΜ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	427	405	-22	-5,29
ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΟΞΑΤΟΥ	16883	14516	-2367	-15,08
ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	57080	58649	1569	2,71
ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	5613	6052	440	7,54
ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ	3478	2653	-825	-26,91

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΝΤΟΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (2001)	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΝΤΟΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (2011)	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (2001-2011) εντός ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%) ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (2001-2011) ΕΝΤΟΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΠΡΟΣΟΤΣ ΑΝΗΣ	15531	13066	-2465	-17,24
ΑΜΘ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	74186	70501	-3685	-5,09
ΑΜΘ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΝΕΣΤΟΥ	100	100	1	0,51
ΑΜΘ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	31644	32085	441	1,38
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΑΜΦΙΠΟΛ ΗΣ	11860	9182	-2678	-25,45
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	23158	20030	-3128	-14,49
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΕΜΜΑΝΟΥ ΗΛ ΠΑΠΠΑ	19053	14664	-4389	-26,03
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑ Σ	22695	21145	-1550	-7,07
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	13813	12397	-1416	-10,81
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	76472	76817	345	0,45
ΑΜΘ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	27432	22195	-5237	-21,11
ΣΥΝΟΛΟ			405341	380209	-25132	-6,40

Πηγή: ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

Το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας περιλαμβάνει το ανατολικό τμήμα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και το δυτικό τμήμα της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας –Θράκης. Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνει :

Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ) της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας:

- η ΠΕ Σερρών (100% της έκτασης της ΠΕ),
- η ΠΕ Θεσσαλονίκης (7,9% της έκτασης της ΠΕ) και
- η ΠΕ Κιλκίς (5% της έκτασης της ΠΕ).

Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης :

- η ΠΕ Καβάλας (63,8% της έκτασης της ΠΕ) και
- η ΠΕ Δράμας (52,7 % της έκτασης της ΠΕ)

Βάσει του Προγράμματος «Καλλικράτης», οι Δήμοι είναι αυτοδιοικούμενα κατά τόπο νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου και αποτελούν τον πρώτο βαθμό τοπικής αυτοδιοίκησης. Η εδαφική περιφέρεια του κάθε Δήμου του Προγράμματος Καλλικράτη αποτελείται από τις εδαφικές περιφέρειες των συνενωμένων Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ). Οι εδαφικές αυτές περιφέρειες αποτελούν τις δημοτικές ενότητες του νέου δήμου και φέρουν το όνομα του πρώην δήμου ή της κοινότητας. Στο ΥΔ υπάγονται οι ακόλουθοι Δήμοι του Προγράμματος «Καλλικράτης».

Πίνακας 3.20: Δήμοι που υπάγονται στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

ΔΗΜΟΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΑΣΗ ΔΗΜΟΥ (km ²)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΝΤΟΣ ΥΔ (%)
ΔΟΞΑΤΟΥ	ΔΡΑΜΑΣ	242,92	100,00%
ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	839,85	43,79%
ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	ΔΡΑΜΑΣ	872,39	59,41%
ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ	ΔΡΑΜΑΣ	1.028,40	21,19%
ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	ΔΡΑΜΑΣ	481,14	100,00%
ΒΟΛΒΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	783,09	12,00%
ΛΑΓΚΑΔΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	1.221,93	16,27%
ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	351,8	97,99%
ΝΕΣΤΟΥ	ΚΑΒΑΛΑΣ	681,74	9,04%
ΠΑΓΓΑΙΟΥ	ΚΑΒΑΛΑΣ	702,88	100,00%
ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	1.594,72	7,93%
ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	411,57	100,00%
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	657,56	100,00%
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	ΣΕΡΡΩΝ	337,15	100,00%
ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	453,07	100,00%
ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	403,75	100,00%
ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	600,42	100,00%
ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	1.100,16	100,00%

Πηγή: ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ε Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

3.2.2 Χρήσεις Γης

Για την αποτύπωση των χρήσεων γης του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα (ilot) του ΟΠΕΚΕΠΕ (2008), τα οποία παρουσιάζουν πολύ καλή και αναλυτική χωρική ακρίβεια. Για πιο αντιπροσωπευτική αποτύπωση της κάλυψης γης έλαβε χώρα επαναχαρακτηρισμός της κάλυψης των ilot με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της ΕΚΧΑ Α.Ε. (περίοδος 2007 – 2009) και νέα κατηγοριοποίηση σε συνολικά δώδεκα κατηγορίες, λαμβάνοντας υπόψιν κατά το δυνατό, την πρόταση της ΕΓΥ. Οι νέες υποκατηγορίες, αλλά και οι κατανομή των Δηλώσεων (2011) του ΟΠΕΚΕΠΕ σε αυτές, παρουσιάζονται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 3.21: Υποκατηγορίες καλύψεων γης

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ		
ΚΩΔ. SC	Υποκατηγορία Κάλυψης	Περιγραφή
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	Κάθε αδιαπέρατη επιφάνεια, ύδατα ή κορεσμένα με νερό εδάφη

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ		
ΚΩΔ. SC	Υποκατηγορία Κάλυψης	Περιγραφή
200	Γυμνό έδαφος	Κάθε φυσική επιφάνεια που είναι ακάλυπτη από βλάστηση ή καλύπτεται από πολύ αραιά βλάστηση, όπως θίνες, σάρες, διαβρωσιγενείς επιφάνειες, λατομεία, μεταλλεία, χωματόδρομοι κλπ.
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	Γραμμικές καλλιέργειες με μεγάλη απόσταση μεταξύ των γραμμών καλλιέργειας που αφήνουν λωρίδες εδάφους ακάλυπτες όπως βαμβάκι, καπνός, πατάτες, αμπέλια κλπ. Οι καλλιέργειες αυτού του τύπου είναι συνήθως πεδινές και λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης απορροής.
320	Καλλιέργειες Σιτηρών	Αροτριαίες καλλιέργειες με σχετικά πυκνές γραμμές που καλύπτουν το έδαφος πλήρως. Οι καλλιέργειες αυτές είναι συνήθως μη αρδευόμενες σε κεκλιμένο έδαφος. Λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης για κεκλιμένο έδαφος.
330	Πυκνές καλλιέργειες	Πυκνές καλλιέργειες μηδικής και λειμώνες. Οι καλλιέργειες αυτού του τύπου είναι συνήθως αρδευόμενες σε πεδινό έδαφος. Λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης απορροής για πεδινό έδαφος.
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις ²¹	Περιλαμβάνει όλες τις χορτολιβαδικές εκτάσεις και ποσοστό κάλυψης με δέντρα και θάμνους < 25%
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	Οπωρώνες, αμυγδαλώνες, ελαιώνες και άλλες δενδροκομικές καλλιέργειες
630	Δάση ²² με συγκόμωση 25-50%	Στην κατηγορία αυτή εκτός από τα δάση κωνοφόρων και φυλλοβόλων πλατύφυλλων υπάγονται και τα δάση και οι θαμνώνες αειφύλλων πλατυφύλλων
665	Δάση με συγκόμωση 50-75%	
690	Δάση με συγκόμωση > 75%	
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	

²¹ Οι θαμνώδεις εκτάσεις για λόγους απλοποίησης θα κατατάσσονται στην κατηγορία των χορτολιβαδικών εκτάσεων ή στην κατηγορία των δασών ανάλογα με την πυκνότητα και το ύψος των θάμνων. Φρυγανώνες και φτεριάδες θα κατατάσσονται στις χορτολιβαδικές εκτάσεις.

²² Η διάκριση των δασών σε 3 υποκατηγορίες ανάλογα με τον βαθμό συγκόμωσης είναι ενδεικτική.

Πίνακας 3.22: Κατηγοριοποίηση των Δηλώσεων του ΟΠΕΚΕΠΕ (2011)

ΟΠΕΚΕΠΕ - ΔΗΛΩΣΕΙΣ 2011		ΚΩΔ. SC
ΚΩΔ.	Καλλιέργεια	
1.1	Σιτάρι σκληρό	320
1.2	Σιτάρι σκληρό ποιοτικό	320
2	Λοιπά σιτηρά	320
3.1	Αραβόσιτος ποτιστικός	330
3.2	Αραβόσιτος ενσίρωσης	330
4	Ελαιούχοι σπόροι	330
5	Πρωτεϊνούχοι σπόροι	330
6	Εκτάσεις δικαιωμάτων αγρανάπαυσης	400
7	Ρύζι για ενεργοποίηση δικαιωμάτων και για ειδικό καθεστώς	330
7.1	Ρύζι για ενεργοποίηση δικαιωμάτων - Όχι για ειδικό καθεστώς	330
8	Ζωοτροφές	330
9	Βοσκότοποι	-
10	Ζαχαρότευτλα	330
11	Οσπριοειδή	310
12	Βαμβάκι	310
13	Λίνος μη κλωστικός	330
14	Λίνος κλωστικός	330
15.1	Ελαιώνες για παραγωγή ελαιόλαδου	600
15.2	Ελαιώνες για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς	600
15.3	Ελαιώνες διπλής κατεύθυνσης	600
16	Ενεργειακές καλλιέργειες	330
17	Καπνός	310
18	Ντομάτες προς μεταποίηση	310
19	Εσπεριδοειδή προς μεταποίηση	600
20	Ροδάκινα και αχλάδια προς μεταποίηση	600
21	Καρποί με κέλυφος	600
22	Επίσπορη καλλιέργεια ψυχανθών πολλαπλής συμμόρφωσης	-
23	Κύρια ψυχανθή πολλαπλής συμμόρφωσης εκτός οσπριοειδών	330
24	Γεώμυλα αμυλοποιίας	310
25.1	Σπόροι σποράς (Δημητριακά-Ελαιούχοι)	330
25.2	Σπόροι σποράς (Λοιποί που προσμετρούνται στα εκτατικά δικαιώματα)	320
25.3	Σπόροι σποράς (Λοιποί που δεν προσμετρούνται στα εκτατικά δικαιώματα)	330

ΟΠΕΚΕΠΕ - ΔΗΛΩΣΕΙΣ 2011		ΚΩΔ. SC
ΚΩΔ.	Καλλιέργεια	
26	Εκτάσεις σε καλή γεωργική κατάσταση που προσμετρούνται στα εκτατικά δικαιώματα	400
27	Ξηρά μη μεταποιημένα σύκα και δαμάσκηνα	600
28.1	Σταφίδες	310
28.2	Σταφίδες-Αναμπέλωση λόγω φυλλοξήρας	310
29	Μπανάνες	-
30	Παραδοσιακοί ελαιώνες στα μικρά νησιά του Αιγαίου	-
31	Πατάτα στα μικρά νησιά του Αιγαίου	-
32	Αμπελώνες για παραγωγή οίνων ποιότητας (VQPRD) στα μικρά νησιά του Αιγαίου πελάγους	-
33	Λυκίσκος	310
34	Μεταξοσκώληκες-Μουριές για σηροτροφία	600
35	Μέλι – Ετάσεις με μελίσσια	-
36.1	Αμπελώνες-Αναδιάρθρωση	310
36.2	Λοιποί αμπελώνες για παραγωγή οίνου	310
36.3	Λοιποί αμπελώνες για επιτραπέζια χρήση	310
37	Λοιπά εσπεριδοειδή	600
38.1	Κηπευτικά μακράς διάρκειας	310
38.2	Κηπευτικά περιορισμένης διάρκειας	310
39	Κηπευτικά υπό κάλυψη	-
40	Ανθοκομικές καλλιέργειες	310
41	Αρωματικά φυτά	310
42	Γη που δεν εντάσσεται σε καλλιεργητική δραστηριότητα	-
43	Αποξηραμένες χορτονομές	320
44	Μέλι στα μικρά νησιά Αιγαίου πελάγους	-
45.1	Λοιπές καλλιέργειες	330
45.2	Λοιπές καλλιέργειες – Δενδρώδεις	600
46.1	Λοιπά μέτρα στήριξης στα μικρά νησιά Αιγαίου πελάγους	-
46.2	Λοιπά μέτρα στήριξης στα μικρά νησιά Αιγαίου πελάγους – Δενδρώδεις	-
46.3	Λοιπά μέτρα στήριξης στα μικρά νησιά Αιγαίου πελάγους – Μαστίχα	-
47	Εκτάσεις εκτροφής σαλιγκαριών	400
48	Εκτάσεις με ΑΠΕ (Φωτοβολταϊκά)	720
49	Δάσωση γεωργικών γαιών	600

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει η κατανομή των χρήσεων γης για το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας, στο σύνολο του οποίου επικρατούν τα δάση με συγκρόμωση >75% (37,51%) και ακολουθούν οι

καλλιέργειες σιτηρών (15,85%), οι πυκνές καλλιέργειες (14,07%), οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (6,94%), τα δάση με συγκόμωση 50-75% (6,73%), οι ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (5,37%) και τα δάση με συγκόμωση 25-50% (4,99%).

Πίνακας 3.23: Χρήσεις γης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ			
Κωδ.	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	92,583	1,27
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	17,524	0,24
690	Δάση με συγκόμωση > 75%	2.744,812	37,51
665	Δάση με συγκόμωση 50 – 75%	492,194	6,73
630	Δάση με συγκόμωση 25 – 50%	365,519	4,99
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	200,385	2,74
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	508,160	6,94
330	Πυκνές καλλιέργειες	1.029,505	14,07
320	Καλλιέργειες σιτηρών	1.159,688	15,85
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	392,901	5,37
200	Γυμνό έδαφος	116,280	1,59
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	198,662	2,71
Σύνολο		7.318,212	100,00
Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2008 & ίδια επεξεργασία 2015			

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, εντός του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας, εντοπίζονται:

- **Έργα διαχείρισης υγρών αποβλήτων**

Εντός των ορίων του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας, εντοπίζονται οι εξής εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, 2015):

- Οχτώ (8) εν ενεργεία Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων: η ΕΕΛ Δράμας, η ΕΕΛ Φιλίππων (ή Δάτου), η ΕΕΛ Ελευθερούπολης, η ΕΕΛ Σερρών, η ΕΕΛ Καβάλας, η ΕΕΛ Παλαιού Τσιφλικίου, η ΕΕΛ Νέας Περάμου και η ΕΕΛ Ασπροβάλτας.
- Πέντε (5) αδρανείς ΕΕΛ: η ΕΕΛ Δοξάτου, η ΕΕΛ Προσοτσάνης, η ΕΕΛ Νιγρίτας, η ΕΕΛ Νέας Ζίχνης και η ΕΕΛ Κάτω Νευροκοπίου.
- Οχτώ (8) υπό υλοποίηση ΕΕΛ: η ΕΕΛ Χωριστής, η ΕΕΛ Νικήσιανης, η ΕΕΛ Παρ. Οφρυνίου, η ΕΕΛ Ηράκλειας – Σιδηροκάστρου, η ΕΕΛ Ροδολιβούς, η ΕΕΛ Αλιστράτης, η ΕΕΛ Κερκίνης – Λιβαδιάς – Νεοχωρίου και η ΕΕΛ Σταυρού – Βρασνών.

Επίσης, εντός του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας εντοπίζονται και δώδεκα (12) μικρές ΕΕΛ, από τις οποίες:

- τέσσερις (4) διαθέτουν δευτεροβάθμια επεξεργασία, οι ΕΕΛ Πεθελινού, Άνω Ποροΐων, Παλαιοκώμης και Νέων Κερδυλλίων και
- οκτώ (8) διαθέτουν λίμνες σταθεροποίησης, οι ΕΕΛ Θέρμων, Ιβήρων, Σιτοχωρίου, Νέου Σκοπού, Δήμητρας, Μεσορράχης, Λευκοθέας και Χαρωπού.

- Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας Λυμάτων

Σε ότι αφορά φυσικά συστήματα επεξεργασίας λυμάτων, εντός του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας, εντοπίζονται έξι (6) συστήματα, στους οικισμούς Νέος Σκοπός (Δ. Εμμανουήλ Παππά), Χαρωπό, Βαμβακόφυτο (Δ. Σιντικής), Σιτοχώρι, Θερμά και Ίβηρα (Δ. Βισαλτίας).

- Έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Εντός του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας και σε ότι αφορά στα έργα διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, υφίστανται:

- Τρία (3) ΧΥΤΑ, εκ των οποίων:
 - δύο (2) σε λειτουργία, στις θέσεις «Ερείπια Νεράιδας», Τ.Κ. Παλαιοκάστρου, Δ.Ε. Σκοτούσσας, Δ. Ηράκλειας, Π.Ε. Σερρών και «Εσκή Καπού» στα όρια των Δ.Ε. Καβάλας και Φιλίππων, Π.Ε. Καβάλας και
 - ένας (1) κλειστός, στη θέση «Μετόχι», Δ.Κ. Σερρών, Δ.Ε. Σερρών, Δ. Σερρών, Π.Ε. Σερρών.
- Είκοσι (20) ΧΑΔΑ (ΕΓΥ, 2016), εκ των οποίων:
 - ένας (1) ανενεργός, στη θέση «Αγ. Σπυριδωνας», Δ. Βόλβης, Π.Ε. Θεσσαλονίκης και
 - δεκαεννιά (19) αποκατεστημένοι στις θέσεις, «Ρέμα Αχλαδιά», «Αηλιάς», «Τούπολος» Δ. Αμφίπολης, «Λατομείο», «Σέττι», «Βράχος» Δ. Βισαλτίας, «12ο χλμ. Δράμας-Σιδηρόνερου» Δ. Δράμας, «Παλιά Κοίτη», «Μπελίτσα» Δ. Ηράκλειας, «Καλόγερος», «Λαγκαδά», «Τσαντίλα» Δ. Νέας Ζίχνης και «Τσαλή», «Βάλτα», «Αμπέλια», «Ρέμα», «Άγιος Αντώνιος», «Καπνότοπος» Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών και «Ξερόλακκος», Δ. Εμμανουήλ Παππά, Π.Ε. Σερρών.

- Σταβλικές εγκαταστάσεις

Εντός του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας εντοπίζονται 4.946 σταβλικές εγκαταστάσεις (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010), από τις οποίες: 3.006 αφορούν αιγοπρόβατα, 1.468 αφορούν βοοειδή, 306 αφορούν ιπποειδή, 165 αφορούν χοίρους και μία (1) αφορά πτηνοτροφείο.

Αρκετές σταβλικές εγκαταστάσεις αφορούν περισσότερα του ενός είδη. Συνολικά, οι 4.946 εγκαταστάσεις αφορούν: 580.672 αιγοπρόβατα, 92.089 βοοειδή, 3.407 ιπποειδή, 16.622 χοίρους και 9.000 πτηνά.

- Υδατοκαλλιέργειες

Σε ότι αφορά στις εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας, εντός των ορίων του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, εντοπίζονται δεκατέσσερις (14) υδατοκαλλιέργειες. Από αυτές:

- τέσσερις (4) αφορούν σε καλλιέργειες μυδιών και στρειδιών οι οποίες κατά το μεγαλύτερο ποσοστό τους συγκεντρώνονται σε παράκτια υδατικά συστήματα των Τ.Κ. Νέων Κεδρυλλίων, Δ. Αμφίπολης, Π.Ε. Σερρών και Τ.Κ. Νέας Ηρακλίτσης, Δ. Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας,
- πέντε (5) αφορούν σε καλλιέργειες πέστροφας και οι οποίες συγκεντρώνονται σε ποτάμια εσωτερικά υδατικά συστήματα των Δ. Σιντικής, Σερρών και Αμφίπολης της Π.Ε. Σερρών και Δ. Δοξάτου της Π.Ε. Δράμας,
- δύο (2) αφορούν σε καλλιέργειες χελιών και οι οποίες εντοπίζονται στην Τ.Κ. Παλαιοκάστρου, Δ. Ηράκλειας και Τ.Κ. Αναγεννήσεως, Δ. Σερρών της Π.Ε. Σερρών,
- μία (1) αφορά σε καλλιέργεια χταποδιών και βρίσκεται στην Τ.Κ. Ακροποτάμου, Δ. Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας (η οποία βρίσκεται εκτός λειτουργίας),
- μία (1) αφορά σε καλλιέργεια οξύρρυγχου και βρίσκεται στην Τ.Κ. Κοκκινογείων, Δ. Προσοτσάνης, Π.Ε. Δράμας (η οποία βρίσκεται εκτός λειτουργίας) και τέλος,

- μία (1) αφορά σε καλλιέργεια κυπρίνου και βρίσκεται στην Τ.Κ. Στρυμονοχωρίου, Δ. Σιντίκης, Π.Ε. Σερρών.

Επίσης, στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας εντοπίζεται μία (1) υδατοκαλλιέργεια στην λιμνοθάλασσα της Παλιάς κοίτης του Στρυμόνα.

- ΒΙΠΕ - ΒΙΟΠΑ

Εντός του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, υφίστανται:

- δύο (2) Βιομηχανικές Περιοχές, οι ΒΙΠΕ Σερρών και Δράμας και
- δύο (2) Βιομηχανικά Πάρκα, το ΒΙΟΠΑ Προσοτσάνης και το ΒΙΟΠΑ Καβάλας.

Επίσης, έχει δοθεί έκταση για την ανάπτυξη του Βιοτεχνικού Πάρκου Σερρών το οποίο δεν έχει μέχρι στιγμής υλοποιηθεί.

- Βιομηχανίες

Σε ότι αφορά στις βιομηχανικές μονάδες, εντός του Υδατικού Διαμερίσματος, εντοπίζονται συνολικά τριάντα τέσσερις (34) βιομηχανικές μονάδες. Από αυτές:

- έξι (6) βιομηχανίες και εγκαταστάσεις εμπίπτουν στις πρόνοιες Οδηγίας IPPC (εκ των οποίων οι δύο αυτή την στιγμή βρίσκονται εκτός λειτουργίας),
- μία (1) βιομηχανία εμπίπτει στις πρόνοιες Οδηγίας SEVESO,
- δύο (2) εμπίπτουν στις πρόνοιες και των δύο Οδηγιών και
- είκοσι πέντε (25) εμπίπτουν στις πρόνοιες τις Οδηγίας 91/271/ΕΚ.

- Λατομεία - Λατομικές Περιοχές

Εντός των ορίων του Υδατικού Διαμερίσματος απαντώνται 146 λατομεία. Από αυτά:

- Τα εκατό (100) είναι λατομεία Μαρμάρων.
- Τα επτά (7) είναι λατομεία βιομηχανικών ορυκτών (χαλαζιακή άμμος, αμφιολίτης, καολίνης, άργιλος και γρανιτικός μυλωνίτης).
- Τα εννέα (9) είναι λατομεία αδρανών υλικών και
- Τα τριάντα (30) είναι λατομεία σχιστολιθικών πλακών.

Επίσης, απαντώνται επτά (7) ενεργές Λατομικές περιοχές Αδρανών Υλικών (Λ.Π. Ισώματα, Συκιά, Καπνοφύτου, Μετάλλων, Μικρόπολης, Νικηφόρου – Αγοράς, Σχιστόλιθου), οι οποίες υπάγονται στις Π.Ε. Σερρών και Δράμας.

- Οδικό δίκτυο

Εντός του ΥΔ Αν. Μακεδονίας εντοπίζονται οι εξής κύριοι οδικοί άξονες:

- Εγνατία Οδός Α2 Ηγουμενίτσα – Κήποι Έβρου, το τμήμα από την Αμφίπολη έως την Νέα Καρβάλη, από όπου διέρχεται στο ΥΔ 12, καθώς και οι εξής κάθετοι άξονες: Α22 Σέρρες – Νέα Ζίχνη – Καβάλα (υπό μελέτη) και Α25 Προμαχώνας – Σέρρες – Θεσσαλονίκη (Σιδηρόκαστρο – Α/Κ Πετριτσίου, Στρυμονικό – Λευκώνας – Α/Κ Χριστού).
- Εθνική Οδός 2 Κρυσταλλοπηγή (σύνορα με Αλβανία) – Βατοχώρι – Πισοδέρι – Φλώρινα – Έδεσσα – Γιαννιτσά – Νέα Χαλκηδόνα – Θεσσαλονίκη – Λαγκαδίκια – Αμφίπολη – Καβάλα – Τοξότες – Ξάνθη – Πόρτο Λάγος – Κομοτηνή – Μέση – Αλεξανδρούπολη – Φέρρες – Αρδάνιο – Γέφυρα Έβρου, το τμήμα από τη διασταύρωση Ρεντίνας – Σταυρού έως τη Νέα Καρβάλη.
- Εθνική Οδός 12 Θεσσαλονίκης – Σέρρες – Μεσορράχη – Δράμα – Καβάλα, το τμήμα από την περιοχή βορειοδυτικά του Λαχανά έως την Καβάλα.

- Εθνική Οδός 14 Δράμα – Παρανέστι – Σταυρούπολη – Ξάνθη, το τμήμα από την Δράμα έως την Πτελέα, όπου διέρχεται στο ΥΔ 12.
- Εθνική Οδός 57 Δράμα – Κάτω Νευροκόπι – Βουλγαρικά σύνορα.
- Εθνική Οδός 59 Μεσορράχη – Αμφίπολη.
- Εθνική Οδός 63 Σέρρες – Σιδηρόκαστρο – Προμαχώνας.

- **Σιδηροδρομικό δίκτυο**

Εντός των ορίων του Υδατικού Διαμερίσματος διέρχεται η σιδηροδρομική γραμμή Θεσσαλονίκης – Ορμενίου. Ο σιδηρόδρομος εισέρχεται από τα δυτικά στην περιοχή της Καστανούσσας της Π.Ε. Κιλκίς εξέρχεται του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας από την περιοχή τα Πλατάνια της Π.Ε. Δράμας.

- **Λιμενικές υποδομές**

Εντός των ορίων του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας, απαντώνται οι εξής λιμενικές εγκαταστάσεις:

- Τέσσερα (4) λιμάνια:
 - Κεντρικός λιμένας Καβάλας. Επιβατικό λιμάνι «Απόστολος Παύλος», Δ. Καβάλας, Π.Ε. Καβάλας, ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια – Αλιευτικό – Τουριστικό.
 - Λιμένας Καβάλας «Φίλιππος Β΄». στη Νέα Καρβάλη, Δ. Καβάλας, Π.Ε. Καβάλας. Εμπορικό.
 - Λιμάνι Ελευθερών Νέας Περάμου. ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Εμπορικό – Αλιευτικό – Τουριστικό.
 - Λιμάνι Αμφίπολης (λιμάνι Σερρών), Δ.Ε. Αμφίπολης, Δ. Αμφίπολης, Π.Ε. Σερρών.
- Πέντε (5) αλιευτικά καταφύγια:
 - Κάριανη, Καβάλας. Αλιευτικό - Τουριστικό.
 - Νέα Ηρακλείτσα, Καβάλας. Αλιευτικό – Τουριστικό.
 - Περιγιάλι, Καβάλας. Αλιευτικό – Τουριστικό.
 - Παραλία Οφρυνίου, Δ. Παγγαίου.
 - Ασπροβάλτα, Δ. Βόλβης, Π.Ε. Θεσσαλονίκης.

4 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (PRELIMINARY FLOOD RISK ASSESSMENT, PFRA)

4.1 Απαιτήσεις Οδηγίας

Το Άρθρο 4 της οδηγίας ορίζει ότι κάθε κράτος μέλος αναλαμβάνει την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας (PFRA), μέχρι τις 22 Δεκεμβρίου 2011. Η Προκαταρκτική Αξιολόγηση θα πρέπει να βασίζεται σε διαθέσιμες πληροφορίες και να αξιολογεί τις δυσμενείς συνέπειες των πλημμυρών στην υγεία του ανθρώπου, την οικονομική δραστηριότητα, την πολιτιστική κληρονομιά και το περιβάλλον από όλες τις δυνητικά σημαντικές πηγές των πλημμυρών. Στο Άρθρο 5 ορίζεται περαιτέρω ότι βάσει της προκαταρκτικής αξιολόγησης κινδύνων πλημμύρας τα κράτη μέλη προσδιορίζουν τις περιοχές για τις οποίες συμπεραίνουν ότι υπάρχουν δυνητικοί κίνδυνοι πλημμύρας ενώ στις περιπτώσεις διεθνών περιοχών λεκάνης απορροής ποταμού τα κράτη μέλη καλούνται να συντονιστούν.

Αναλυτικότερα, το Άρθρο 4 ορίζει ότι:

Για κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού ή μονάδα διαχείρισης ή τμήμα διεθνούς περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού που βρίσκεται στην επικράτειά τους, τα κράτη μέλη διεξάγουν προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας με προθεσμία ολοκλήρωσης την 22η Δεκεμβρίου 2011 η οποία περιλαμβάνει:

- A) Χάρτες της περιοχής της λεκάνης απορροής του ποταμού σε κατάλληλη κλίμακα περιγράφοντας τα τοπογραφικά χαρακτηριστικά και τη χρήση γης
- B) Περιγραφή παλαιότερων πλημμυρών με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις σε ανθρώπινες ζωές, οικονομία και περιβάλλον
- Γ) Περιγραφή παλαιότερων σημαντικών πλημμυρών εκ των οποίων ενδεχομένως μπορούν να προβλεφθούν παρόμοια μελλοντικά φαινόμενα. Αναλόγως των ειδικών αναγκών των κρατών-μελών περιλαμβάνεται αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών μελλοντικών πλημμυρών στον άνθρωπο, το περιβάλλον, την οικονομία και την πολιτιστική κληρονομιά λαμβάνοντας υπόψη ζητήματα όπως η τοπογραφία, η θέση των υδατορρευμάτων και τα γενικά γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά τους.

Σε περιπτώσεις διεθνών περιοχών λεκάνης απορροής ποταμού προβλέπεται για τα κράτη μέλη μέριμνα για ανταλλαγή σχετικών πληροφοριών μεταξύ των αρμόδιων αρχών τους.

4.2 Καταγραφή ιστορικών πλημμυρών

Στα πλαίσια της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΥΠΕΚΑ-ΕΓΥ, 2012) συλλέχθηκαν δεδομένα για τα ιστορικά συμβάντα. Για την συλλογή δεδομένων επιλέχθηκαν φορείς που εμπλέκονται σε όλα τα στάδια διαχείρισης καταστροφών λόγω πλημμύρας (πρόληψη, ετοιμότητα, αντιμετώπιση και αποκατάσταση). Πιο συγκεκριμένα, η Γενική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) απευθύνθηκε σε Κεντρικούς Φορείς (Υπουργεία, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, κ.λπ.) όπως και στις Αποκεντρωμένες Διοικήσεις και Περιφέρειες. Τα Αρχεία που αξιοποιήθηκαν με βάση τα στοιχεία της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης παρουσιάζονται παρακάτω:

- Αρχεία της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Δημοσίας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη από περιοχές όπου είχαν κηρυχθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω πλημμυρών (στοιχεία της περιόδου 2007-2012). Τα στοιχεία περιελάμβαναν την ημερομηνία συμβάντος, την περιοχή χωρίς συγκεκριμένο προσδιορισμό και γενικές παρατηρήσεις για το αίτιο του συμβάντος (π.χ. πλημμύρες από έντονη βροχόπτωση).
- Αρχεία αποζημιώσεων λόγω καταστροφής οικιακών συσκευών και σπιτιών από πλημμύρες που έχουν δοθεί σε κατοίκους οικισμών από την Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων (Υ.Α.Σ.) του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (ΥΠΟΜΕΔΙ). Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν αναφέρονται στην περίοδο από το 1994 έως το 2010 και περιλαμβάνουν τη γεωγραφική θέση σε επίπεδο Δημοτικού Διαμερίσματος (όνομα Νομού και Δήμου) την ημερομηνία του συμβάντος, την Κ.Υ.Α. οριοθέτησης των περιοχών και τις πιστωτικές διευκολύνσεις για την αποκατάσταση των ζημιών από τις πλημμύρες.
- Αρχεία αποζημιώσεων λόγω καταστροφών αγροτικής και κτηνοτροφικής παραγωγής από πλημμύρες που έχουν δοθεί σε γεωργούς και κτηνοτρόφους από τον Οργανισμό Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛ.Γ.Α.) (στοιχεία της περιόδου 1986 - 2009). Τα στοιχεία περιλαμβάνουν τη γεωγραφική θέση σε επίπεδο Δημοτικού Διαμερίσματος(Νομός και Δήμος), την ημερομηνία του συμβάντος και το ύψος αποζημίωσης, την έκταση που κατακλύσθηκε σε στρέμματα και τον αριθμό των δένδρων στην περίπτωση καταστροφών στο φυτικό κεφάλαιο και το ύψος αποζημίωσης στην περίπτωση καταστροφών στο ζωικό κεφάλαιο.
- Αρχεία Πυροσβεστικής Υπηρεσίας καταγραφής συμβάντων πλημμυρισμού (ηλεκτρονικά αρχεία πυροσβεστικής με στοιχεία από το 2000 έως το 2011). Τα στοιχεία περιλαμβάνουν την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία, την ημερομηνία του συμβάντος, την πόλη, τη συγκεκριμένη διεύθυνση του συμβάντος, περιγραφή της περιοχής που επλήγη (π.χ. βιοτεχνικές εγκαταστάσεις), την πιθανή αιτία της πλημμύρας (π.χ. ύδατα από βροχόπτωση, φυσικά αίτια). Η πληροφορία αυτή είναι υψηλής γεωγραφικής διακριτότητας και χρησιμοποιείται μόνο για λόγους διασταύρωσης με στοιχεία από άλλες πηγές σχετικής πληροφόρησης, αιτιολογώντας τον χαρακτηρισμό ενός πλημμυρικού συμβάντος ως σημαντικού, ενώ δεν αξιοποιήθηκε περαιτέρω στο τρέχον στάδιο.

Επιπλέον, αξιοποιήθηκαν μελέτες και έρευνες του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (ΥΠΟΜΕΔΙ- Δ/ση Εγγειοβελτιωτικών έργων Δ7), του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠ.Α.Α.Τ.), της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, των Περιφερειών, των πρώην Νομαρχιών, των Δήμων και άλλων αρμόδιων φορέων (Εταιρεία Ύδρευσης Αποχέτευσης Πρωτεύουσας, κλπ). Τέλος, άλλες πηγές που αξιοποιήθηκαν για την καταγραφή ιστορικών συμβάντων είναι:

- Δημοσιεύματα σε εφημερίδες και στον ηλεκτρονικό τύπο καθώς αναζητήθηκαν ιστορικά συμβάντα πλημμυρών με αποδελτίωση της ψηφιακής βιβλιοθήκης των εφημερίδων από το αρχείο της Εθνικής Βιβλιοθήκης, (<http://www.nlg.gr>) όπως και μέσω διαδικτύου συμβάντα στον περιοδικό τύπο. Η σχετική πληροφορία περιλαμβάνει κυρίως ποιοτικά δεδομένα.
- Επιστημονικές μελέτες Πανεπιστημιακών Φορέων και σχετικές δημοσιεύσεις.
- Επιστημονικές των Υπηρεσιών της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Δήμων και Περιφερειών) που αποστάλθηκαν στην ΕΓΥ μέσω αλληλογραφίας.

Σύμφωνα με την [Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας](#) και τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν, στο υδατικό διαμέρισμα της Ανατολικής Μακεδονίας, δέκα επτά (17) από τα ενενήντα τρία (93) ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα χαρακτηρίστηκαν ως σημαντικά (18%) (βλ. Παράρτημα IV για όλες τις ιστορικές πλημμύρες και Παράρτημα V για τις σημαντικές). Στους

παρακάτω Πίνακες παρατίθενται το σύνολο των σημαντικών γεγονότων ανά δήμο (χωρικά) καθώς και ανά χρονική περίοδο (15-20 έτη). Σε σχέση με την χρονική κατανομή των επεισοδίων το μεγαλύτερο πλήθος των ιστορικών πλημμυρών σημειώθηκαν κατά την περίοδο 2001- σήμερα με πενήντα δύο (52) ιστορικά γεγονότα (56% επί του συνόλου), ενώ από το 1950 έως το 1970 έχουν καταγραφεί τριάντα δύο (32) ιστορικά γεγονότα (34% επί του συνόλου). Το υπολειπόμενο 10% (9 επεισόδια) μοιράζεται στις περιόδους 1986-2000 (7 επεισόδια) και 1971 – 1985 (2 επεισόδια).

Εν συνεχεία, με βάση την χωρική κατανομή των πλημμυρικών επεισοδίων τα περισσότερα έχουν σημειωθεί στο Δήμο Σερρών (26 πλημμυρικά γεγονότα) με τα 23 να έχουν σημειωθεί στην περιοχή των Σερρών. Στο Δήμο Παγγαίου (Νομός Καβάλας) καταγράφηκαν δεκαεννιά (19) γεγονότα, δέκα (10) από τα οποία έχουν σημειωθεί στην περιοχή της Ελευθερούπολης και στις Ελευθέρες Καβάλας. Ακολουθεί ο Δήμος Βισαλτίας με 14 πλημμυρικά γεγονότα με τα επτά (7) να εντοπίζονται στην δημοτική ενότητα Τραγίλου (Μαυροθάλασσα, Ίβηρα, Αηδοχωριό, Ευκαρπία) και τα πέντε (5) να έχουν σημειωθεί στην περιοχή της Νιγρίτας. Ο δήμος Βόλβης (Νομός Θεσσαλονίκης) έχει καταγράψει οκτώ (8) πλημμύρες με τις πέντε (5) να εντοπίζονται στην περιοχή των Βρασών και τρεις (3) στην περιοχή της Ασπροβάλλτας. Επιπλέον, έξι (6) επεισόδια έχουν καταγραφεί στο Δήμο Σιντικής (τέσσερα (4) στην περιοχή της Κερκίνης και από ένα (1) στο Σιδηρόκαστρο και στο Αχλαδοχώρι) του Νομού Σερρών. Τέλος, στο Δήμο Αμφίπολης (Νομός Σερρών) έχουν καταγραφεί πέντε (5) πλημμυρικά επεισόδια, τέσσερα (4) στο Δήμο Κάτω Νευροκοπίου από τρία (3) στους Δήμους Εμμανουήλ Παππά και Ηρακλείας, από δύο (2) στους Δήμους Νέας Ζίχνης και Δοξάτου (Νομός Σερρών), και ένα (1) στο Δήμο Καβάλας στην περιοχή Φιλλίπων Καβάλας του Νομού Καβάλας.

Πίνακας 4.1: Κατανομή Πλημμυρικών Γεγονότων στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά χρονική περίοδο (15-20 έτη)

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ	ΠΛΗΘΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ
1950-1970	32	5	16%
1971-1985	2	0	0%
1986-2000	7	2	29%
2001- έως σήμερα	52	10	19%
ΣΥΝΟΛΟ	93	17	18%

Πίνακας 4.2: Πλήθος Πλημμυρικών Γεγονότων ανά Δήμο στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

Υ.Δ.	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΛΗΘΟΣ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ
Ανατολικής Μακεδονίας	ΣΕΡΡΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας	26	28%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	19	20%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας	14	15%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΒΟΛΒΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας	8	9%

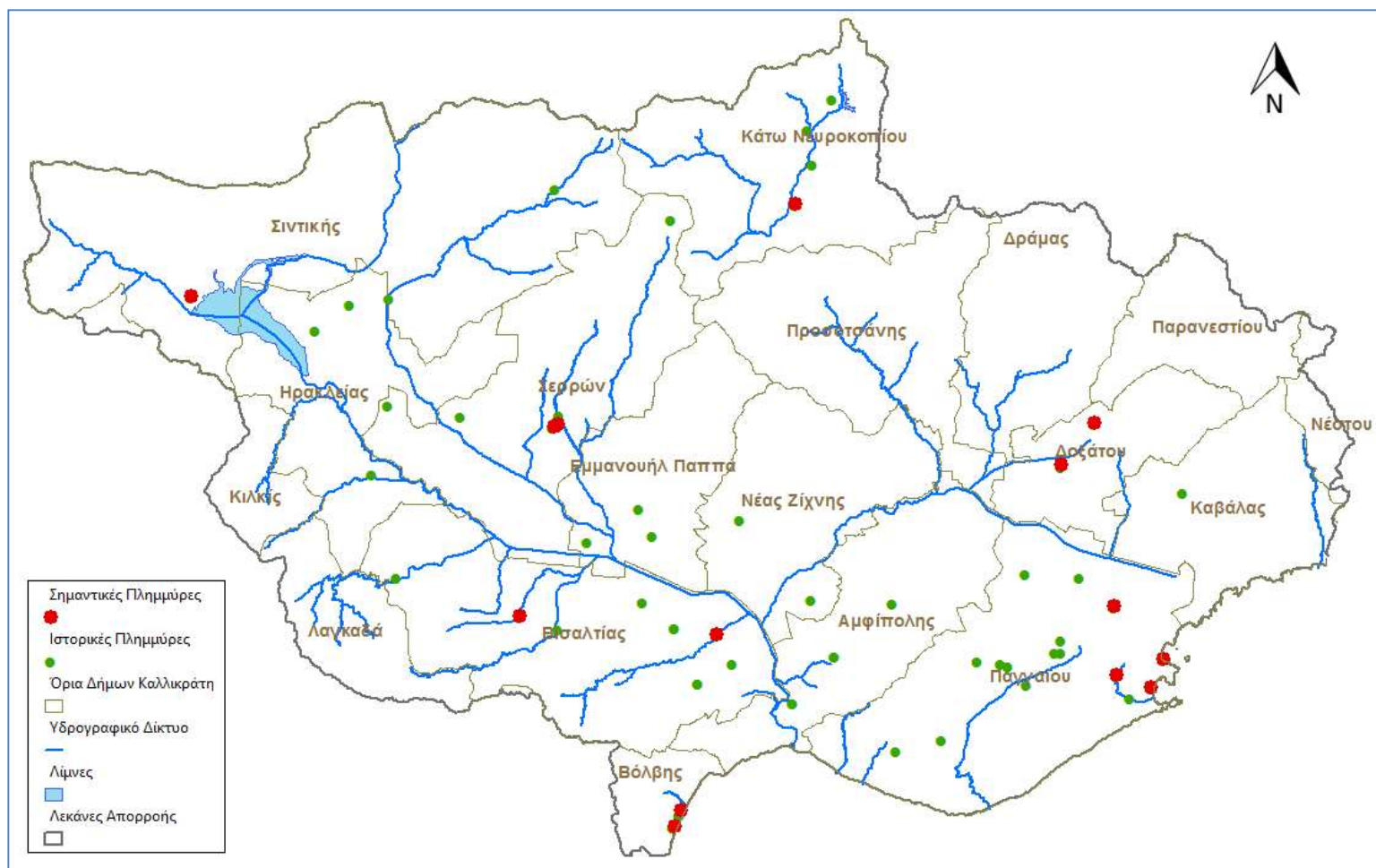
ΣΤΑΔΙΟ Ι – 1^η ΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Υ.Δ.	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΛΗΘΟΣ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ
Ανατολικής Μακεδονίας	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας	6	6%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας	5	5%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	4	4%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας	3	3%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας	3	3%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΔΟΞΑΤΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	2	2%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας	2	2%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	1	1%
ΣΥΝΟΛΟ				93	100%

Με βάση την επεξεργασία των ιστορικών συμβάντων οι περιοχές του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας όπου έχουν σημειωθεί στο παρελθόν ιστορικές πλημμύρες είναι :

- οι παρόχθιες εκτάσεις της λίμνης Κερκίνης,
- οι πεδινές χαμηλές περιοχές της λεκάνης του π. Στρυμόνα,
- κάμπος των Τεναγών Φιλίππων
- οι χαμηλές περιοχές της κλειστής λεκάνης Οχυρού
- οι χαμηλές περιοχές των χειμάρρων των παράκτιων οικισμών του Στρυμονικού Κόλπου Βρασνά – Ασπροβάλτα.



Σχήμα 4.1: Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.

4.3 Επιλογή των σημαντικότερων ιστορικών πλημμυρών

Με βάση την [Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας](#) (ΥΠΕΚΑ-ΕΓΥ, 2012), τρία (3) κριτήρια λήφθηκαν υπόψη για τον προσδιορισμό των σημαντικών ιστορικών γεγονότων όπως παρατίθενται παρακάτω:

- Υπαρξη ανθρώπινων θυμάτων.
- Υψος χρηματικής αποζημίωσης (αποζημιώσεις ΕΛ.Γ.Α. για ζημιές στη γεωργία και ΥΑΣ για ζημιές σε οικισμούς).
- Μέγεθος κατακλυζόμενης έκτασης (αφορά σε καλλιεργούμενες εκτάσεις που καταγράφονται από τον ΕΛ.Γ.Α.).

Για την κατηγοριοποίηση της σημαντικότητας των ιστορικών πλημμυρών ορίστηκαν τα όρια του παρακάτω Πίνακα. Σημαντικά ιστορικά γεγονότα ορίστηκαν αυτά που εμπίπτουν για οποιοδήποτε από τα τρία κριτήρια στις κατηγορίες «Υψηλή» και «Πολύ Υψηλή».

Πίνακας 4.3: Όρια κατάταξης ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων

Σημαντικότητα πλημμύρας	Ανθρώπινα θύματα	Αποζημίωση (€)	Έκταση (km ²)
Χαμηλή		< 50.000	< 2
Μέση		50.000-200.000	2-5
Υψηλή		200.000-500.000	5-10
Πολύ υψηλή	≥ 1	> 500.000	> 10

Σύμφωνα με την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας και τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν, στο υδατικό διαμέρισμα της Ανατολικής Μακεδονίας έχουν χαρακτηριστεί ως σημαντικά δεκαεπτά (17) από τα ενενήντα τρία (93) ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα με βάση τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν (**που αντιστοιχεί στο 18% του συνόλου των ιστορικών γεγονότων**) (βλ. Παράρτημα V). Στους παρακάτω πίνακες παρατίθενται το σύνολο των σημαντικών γεγονότων ανά δήμο (χωρικά) καθώς και ανά χρονική περίοδο (15-20 έτη). Σε σχέση με την χρονική κατανομή των επεισοδίων το μεγαλύτερο πλήθος των σημαντικών πλημμυρών σημειώθηκαν την περίοδο από το 2001-σήμερα με δέκα (10) πλημμυρικά επεισόδια (59% επί του συνόλου των σημαντικών), ενώ από το 1950 έως το 1970 έχουν χαρακτηριστεί ως σημαντικά πέντε (5) πλημμυρικά επεισόδια (29% επί του συνόλου των σημαντικών) και από το 1971-2000 μόνο δύο (2).

Εν συνεχεία, με βάση την χωρική κατανομή των πλημμυρικών επεισοδίων τα περισσότερα έχουν σημειωθεί στο Δήμο Σερρών (Νομός Σερρών) και Παγγαίου (Νομός Δράμας) (5 πλημμυρικά γεγονότα, ήτοι 29% επί του συνόλου των σημαντικών). Ακολουθεί, ο Δήμος Βόλβης με 3 πλημμυρικά γεγονότα (18% επί του συνόλου). Οι δήμοι Βισαλτίας (Νομός Σερρών) και Δοξάτου (Νομός Δράμας) έχουν καταγράψει από 2 σημαντικές πλημμύρες. Τέλος, στους δήμους Σιντικής (Νομός Σερρών) και Κάτω Νευροκοπίου (Νομός Δράμας), έχουν καταγραφεί από ένα (1) πλημμυρικό επεισόδιο.

Πίνακας 4.4: Κατανομή Σημαντικών Πλημμυρικών Γεγονότων στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά χρονική περίοδο (15-20 έτη)

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ
1950-1970	5
1971-1985	0
1986-2000	2
2001- έως σήμερα	10
ΣΥΝΟΛΟ	17

Πίνακας 4.5: Πλήθος Σημαντικών Πλημμυρικών Γεγονότων ανά Δήμο στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

Υ.Δ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΙΚΡΑΤΗ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΛΗΘΟΣ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ
Ανατολικής Μακεδονίας	ΣΕΡΡΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας	4	24%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	4	24%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΒΟΛΒΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας	3	18%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας	2	12%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΔΟΞΑΤΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκη	2	12%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας	1	6%
Ανατολικής Μακεδονίας	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	1	6%
Σύνολο				17	100%

Με βάση την επεξεργασία των σημαντικών συμβάντων, οι περιοχές του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας όπου έχουν σημειωθεί στο παρελθόν σημαντικές πλημμύρες είναι :

- οι παρόχθιες εκτάσεις της λίμνης Κερκίνης (ρέμα Κερκινίτη),
- οι πεδινές χαμηλές περιοχές της λεκάνης του π. Στρυμόνα και πιο συγκεκριμένα στις περιοχές των Σερρών (ρέμα Αγ. Ιωάννου), Νιγρίτας (ρέμα Χρυσορρόης) και Μαυροθάλασσας (ρέμα Εζοβίτης),
- ο κάμπος των Τεναγών Φιλίππων,
- οι χαμηλές περιοχές της κλειστής λεκάνης Οχυρού (ρέμα Μυλόρεμα),
- οι χαμηλές περιοχές των χειμάρρων των παράκτιων οικισμών του Στρυμονικού Κόλπου Βρασνά – Ασπροβάλτα,
- οι χαμηλές περιοχές ρ. Ν. Περάμου (Νέα Πέραμος, Νέα Ηρακλίτσα, Ελευθέρης).

4.4 Προσδιορισμός θέσεων με δυνητικές αρνητικές συνέπειες σε μελλοντικές πλημμύρες

Με βάση την έκθεση της προκαταρκτικής αξιολόγησης για να οριστούν οι δυνητικές αρνητικές συνέπειες (στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα) των μελλοντικών πλημμυρών, ακολουθήθηκαν τα οριζόμενα στο εδάφιο 4.2.ε της ΚΥΑ Η.Π 31822/1542/Ε103/2010 και στο εδάφιο 4.2.δ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Θεωρήθηκε ότι οι περιοχές όπου είναι πιθανό να υπάρξουν αρνητικές συνέπειες είναι αυτές που περιέχουν:

- Πόλεις και οικισμούς
- Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες
- Γεωργικές εκτάσεις με σημαντική οικονομική αξία
- Παραγωγικές μονάδες που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση
- Προστατευόμενες περιοχές
- Μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς : Αρχαία μνημεία και μνημεία παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO. Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από το Υπουργείο Πολιτισμού (<http://odysseus.culture.gr>).
- Υποδομές (οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμάνια, αεροδρόμια, νοσοκομεία, μεγάλα φράγματα)

4.5 Προσδιορισμός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) (Areas of Potential Significant Flood Risk, APSFR)

Οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (APSFR) ορίστηκαν συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες (με βάση τα κριτήρια που αναφέρθηκαν προηγουμένως), λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις αναφορές των περιφερειακών φορέων και τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

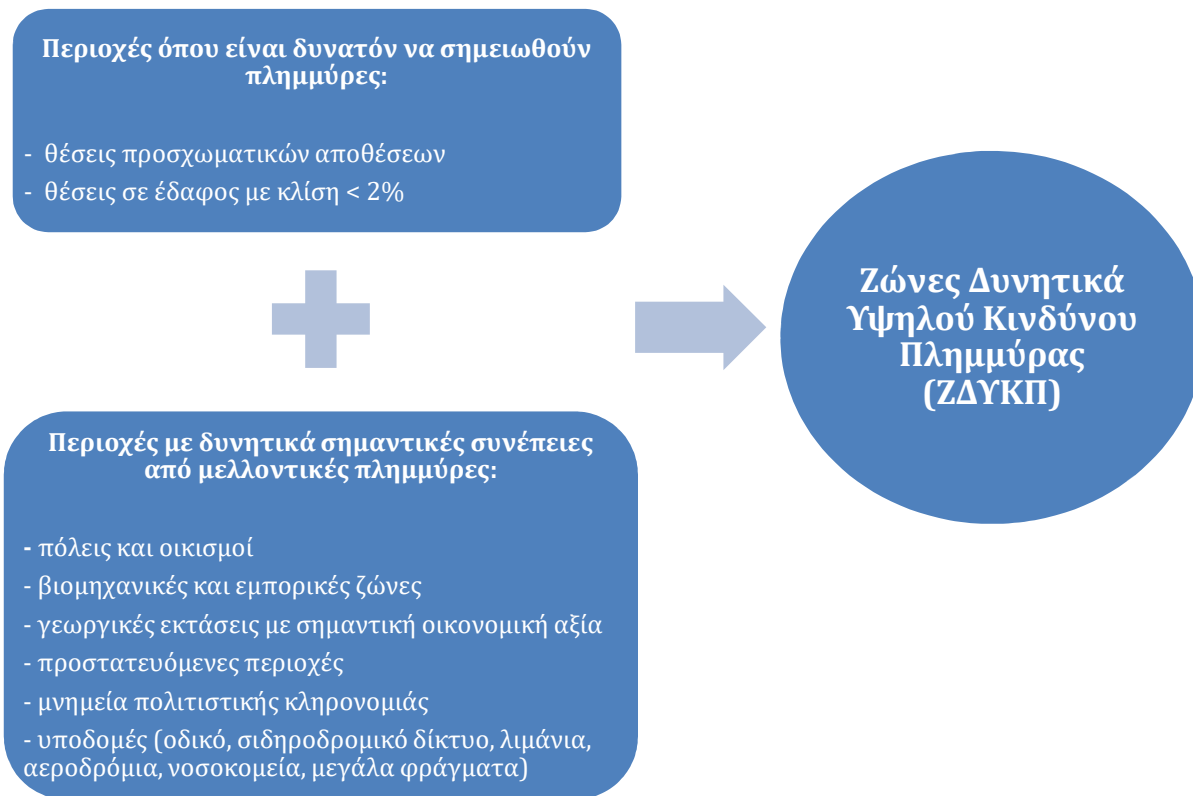
Ως περιοχές όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα ορίστηκαν αυτές που ικανοποιούν έναν τουλάχιστον από τους δύο παρακάτω περιορισμούς:

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

Πιο αναλυτικά, οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας προσδιορίστηκαν από την γεωγραφική τομή:

- α) των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες, και
- β) των περιοχών που είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα.

Περιοχές έκτασης κάτω από 25 km² δεν εξετάστηκαν. Εξαιρέσεις υπήρξαν για περιοχές που έχουν έκταση μικρότερη από 25 km², για τις οποίες όμως υπήρξε έντονη αναφορά για πλημμυρικά προβλήματα από τους περιφερειακούς φορείς είτε είχε σημειωθεί σημαντική ιστορική πλημμύρα.



Σχήμα 4.2: Κριτήρια και υποκριτήρια προσδιορισμού των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)

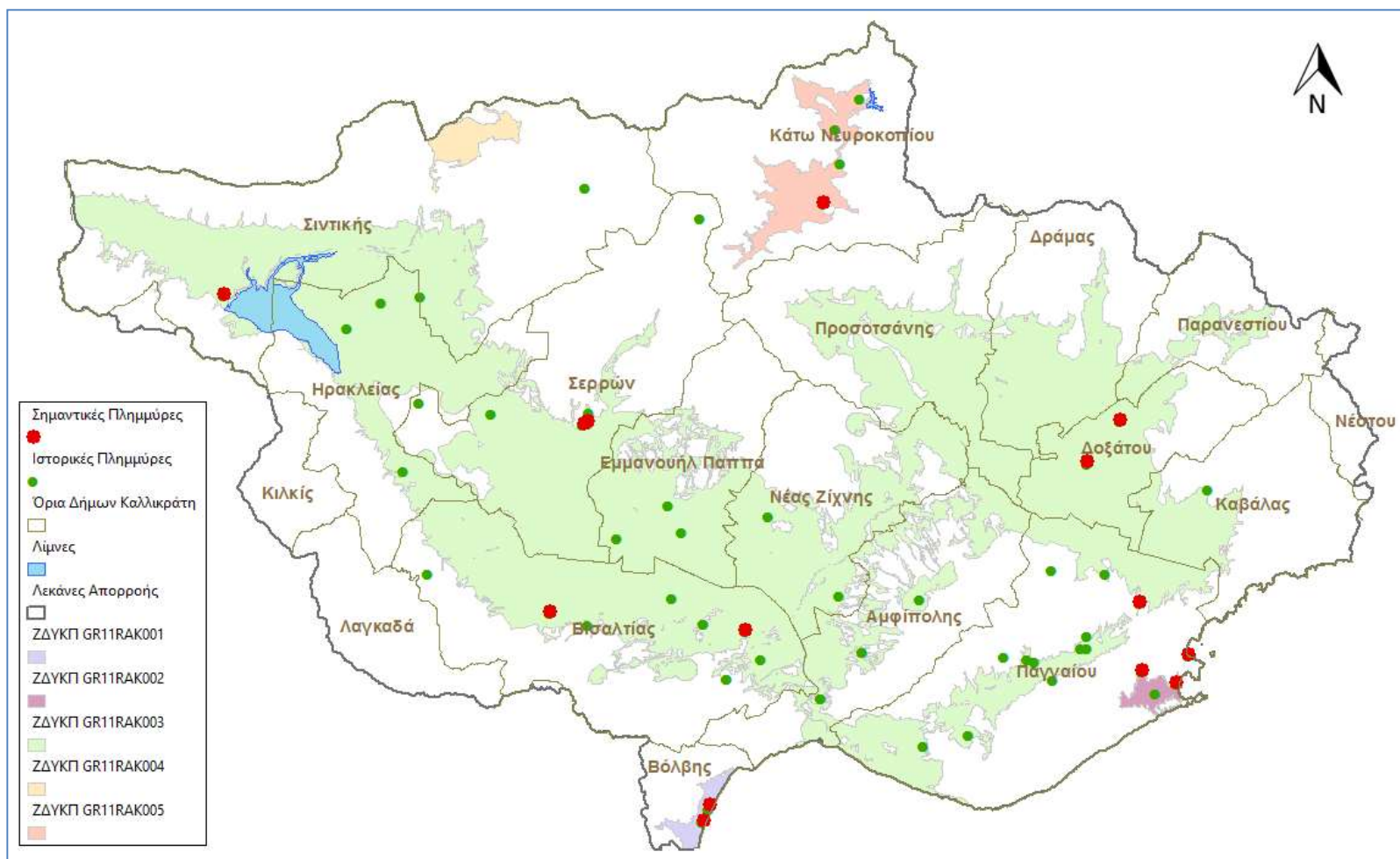
Με βάση την παραπάνω μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην [Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας](#) (ΥΠΕΚΑ-ΕΓΥ, 2012), ορίστηκαν οι παρακάτω [Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας για το Υδατικό Διαμέρισμα της Ανατολικής Μακεδονίας](#):

1. Χαμηλή ζώνη λεκάνης ρ. Ασπροβάλας (GR11RAK0001)
2. Χαμηλή ζώνη λεκάνης ρ. Ν. Περάμου (GR11RAK0002)
3. Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Στρυμόνα και παραλίμνια ζώνης της Κερκίνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη, συμπεριλαμβανομένου του κάμπου των τεναγών Φιλίππων, και ρεμάτων Πηγαδούλι, Πλατανόρεμα και Μαρμαρά (GR11RAK0003)
4. Χαμηλή ζώνη άνω ρου Στρυμόνα αμέσως κατάντη των συνόρων (GR11RAK0004)
5. Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Οχυρού (GR11RAK0005)

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται οι εκτάσεις των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας για το ΥΔ της Ανατολικής Μακεδονίας, και σημειώνεται η συμμετοχή τους στη συνολική έκταση του ΥΔ. Θέσεις με σημαντικές πλημμύρες, έξω από τις επιλεγείσες Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, θα αποτελέσουν αντικείμενο μεμονωμένης διερεύνησης στο πλαίσιο του Παραδοτέου Π3 (Ειδικές περιοχές εκτός ΖΔΥΚΠ) της Α' Φάσης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΑΜΘ.

Πίνακας 4.6: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

Όνομασία	Κωδικός	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%) στο σύνολο του ΥΔ
Χαμηλή ζώνη λεκάνης ρ. Ασπροβάλτας	GR11RAK0001	18	0,25%
Χαμηλή ζώνη λεκάνης ρ. Ν. Περάμου	GR11RAK0002	16	0,22%
Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Στρυμόνα και παραλίμνια ζώνης της Κερκίνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη, συμπεριλαμβανομένου του κάμπου των Τενάγων Φιλίππων, και ρεμάτων Πηγαδούλι, Πλατανόρεμα και Μαρμαρά	GR11RAK0003	2.664	36,41%
Χαμηλή ζώνη άνω ρου Στρυμόνα αμέσως κατάντη των συνόρων	GR11RAK0004	31	0,42%
Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Οχυρού	GR11RAK0005	87	1,20%
ΣΥΝΟΛΟ		2.817	38,50%



Σχήμα 4.3: Οι πέντε (5) Ζώνες Δυσνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.

Πηγή: [ΥΠΕΚΑ-ΕΓΥ, 2012](#)

5 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΥΠΟΒΑΘΡΩΝ - ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ

5.1 Διαθέσιμα γεωγραφικά υπόβαθρα

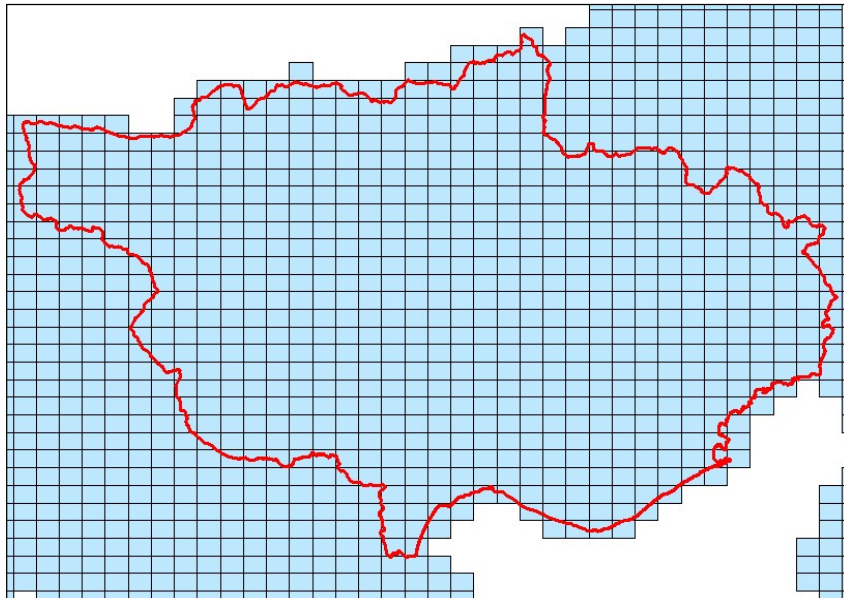
Ως Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (DEM) ορίζεται κάθε «ψηφιακή αναπαράσταση της συνεχούς μεταβολής του ανάγλυφου στο χώρο». Είναι δηλαδή ένας κάρναβος υψομέτρων που αναπαριστά μια κανονική διάταξη υψομετρικών σημείων. Το DEM αποτελεί ένα τρόπο κατάτμησης του γεωγραφικού χώρου ώστε ο τελευταίος να μπορεί να αναπαρασταθεί σε ένα υπολογιστή και για τις ανάγκες της μελέτης. Με την ανάθεση μιας αριθμητική τιμής – της τιμής του αντίστοιχου υψομέτρου – σε κάθε ένα κελί/φατνίο του καννάβου (grid) του DEM, λαμβάνουμε πληροφορία υψομέτρων για το σύνολο της περιοχής. Κατά αυτόν το τρόπο καθίσταται εφικτή η αναπαράσταση του γήινου ανάγλυφου. Με άλλα λόγια, τα ψηφιακά μοντέλα εδάφους είναι μια ψηφιακή αναπαράσταση της μεταβλητότητας του αναγλύφου στο χώρο, οπότε χρησιμοποιούνται για την ανάλυση της τοπογραφίας μιας περιοχής. Παρέχουν τη δυνατότητα μοντελοποίησης, ανάλυσης και απόδοσης χωρικών φαινομένων που σχετίζονται με το ανάγλυφο ή άλλες επιφάνειες με ανάλογες χωρικές ιδιότητες.

Στο πλαίσιο της μελέτης διατίθενται και έχουν χρησιμοποιηθεί τα ακόλουθα Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους (DEM):

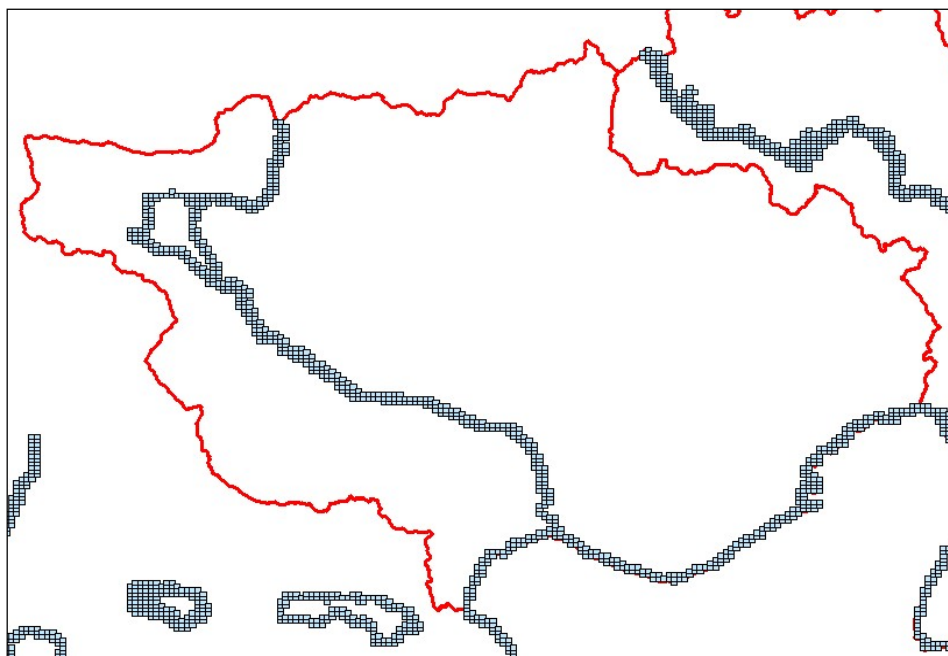
- 1:50.000 - μέγεθος στοιχειώδους επιφάνειας 25x25 m, για αναλύσεις σε επίπεδο λεκάνης απορροής
- 1:5.000 περίπου - μέγεθος εικονοστοιχείου στο έδαφος: 5x5 m, για αναλύσεις σε επίπεδο Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας και
- 1:1.000 περίπου - μέγεθος εικονοστοιχείου στο έδαφος: 1x1 m, για αναλύσεις σε μία ζώνη 300 m εκατέρωθεν της κοίτης των μεγάλων ποταμών και κατά μήκος της ακτογραμμής.

Το DEM ανάλυσης 1:50.000 διατίθενται από τα Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών της Οδηγίας 2000/60/ΕΕ. Τα DEM ανάλυσης 1:5.000 και 1:1.000 διατίθενται στο πλαίσιο της άδειας Creative Commons Αναφορά Δημιουργού 3.0 Ελλάδα, από τον ΟΚΧΕ τα οποία δημιουργήθηκαν για να αξιοποιηθούν κατά τη φάση σύνταξης των μελετών κτηματογράφησης της ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε.

Η διανομή των DEM 1:5.000 και 1:1.000 για το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας, παρουσιάζεται στα Σχήματα που ακολουθούν.



Σχήμα 5.1: Διανομή DEM 1/5.000 ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας



Σχήμα 5.2: Διανομή DEM 1/1.000 ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

Η διαχείριση των γεωγραφικών πληροφοριών, ο ποιοτικός έλεγχος του ψηφιακού υποβάθρου και ιδιαίτερα του ψηφιακού μοντέλου εδάφους καθώς και η δημιουργία των ψηφιακών χαρτών, έγιναν με το λογισμικό ArcGISDesktop χρησιμοποιώντας το 3DAnalyst και Spatial Analyst και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2007/2/ΕΚ (Inspire).

5.1.1 Επεξεργασία και χρήση ψηφιακού μοντέλου εδάφους

Ανάλογα το στάδιο και την περιοχή ανάλυσης (εντός- εκτός ΖΔΥΚΠ ή στη ζώνη 300 m εκατέρωθεν της κοίτης των μεγάλων ποταμών και κατά μήκος της ακτογραμμής) χρησιμοποιείται το κατάλληλο ψηφιακό μοντέλο εδάφους.

Το DEM της Κτηματολογίου με διακριτική ικανότητα 5X5 μέτρα και το DEM 1X1, όπως προέκυψαν μετά την διαδικασία μετασχηματισμού σε ΕΓΣΑ87 και ορθομετρικό υψόμετρο, επειδή έχουν διαφορετικό σκοπό έχουν και διαφορετική διαδικασία παραγωγής. Ενδεικτικά το DEM 1X1 μέτρο είναι λεπτομερές Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους και αναφέρεται στην επιφάνεια της, ακάλυπτης γης (bareearthDTM), σε αντίθεση με το DEM 5X5 όπου η σχετική διόρθωση δεν έχει πραγματοποιηθεί συστηματικά, με αποτέλεσμα να αναφέρεται, εν γένει, στην επιφάνεια της εκάστοτε βλάστησης (δένδρα, θάμνοι κλπ.). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να εμφανισθούν ασυνέχειες στα όρια συγχώνευσής τους, οι οποίες απαιτούν προσεκτική επεξεργασία προκειμένου να διασφαλισθεί η συνεχής και σωστή υδραυλική συμπεριφορά του υψομετρικού μοντέλου. Η επεξεργασία αυτή βασίστηκε στην χρήση των αεροφωτογραφιών που είχαν χρησιμοποιηθεί για την σύνταξη του DEM 1X1, οι οποίες καλύπτουν ζώνη ευρύτερη των 300 μέτρων, προκειμένου, με χρήση στερεοσκοπικής φωτογραμμετρίας, το DEM 1X1 να επεκταθεί και να εξομαλυνθούν οι ασυνέχειες.

Επιπλέον, το DEM ακριβείας για χάραξη Αιγιαλού ή DEM της Κτηματολογίου Α.Ε. με διακριτική ικανότητα 1X1 μέτρο οριζοντιογραφικά, έχει σαν σύστημα αναφοράς το ETRS89 ενώ τα υψόμετρά του είναι γεωμετρικά, δηλαδή από την επιφάνεια του ελλειψοειδούς. Προκειμένου να χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα αυτά για την δημιουργία ενιαίου υψομετρικού μοντέλου του εδάφους πραγματοποιήθηκε ο μετασχηματισμός τους σε ΕΓΣΑ '87 και σε ορθομετρικό υψόμετρο. Ο μετασχηματισμός πραγματοποιήθηκε με χρήση του επίσημου λογισμικού μετασχηματισμού συντεταγμένων μεταξύ των συστημάτων αναφοράς HTRS07 και ΕΓΣΑ87, HEPOSTransformationTool, που έχει εκδώσει η ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε. σε συνεργασία με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Το λογισμικό αυτό έχει ενσωματωμένο μοντέλο γεωειδούς επιτρέποντας τον υπολογισμό των ορθομετρικών υψομέτρων.

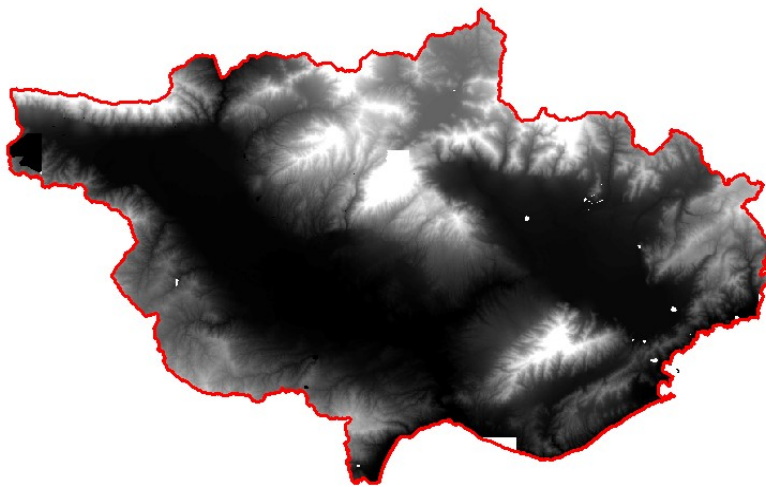
Σκοπός της υδρολογικής ανάλυσης με την χρήση του ψηφιακού μοντέλου εδάφους είναι να καταδείξει τη σχέση μεταξύ (ποσοτικοποιημένων) μορφολογικών χαρακτηριστικών του ανάγλυφου και ανάπτυξης υδρογραφικού δικτύου και η εξαγωγή τοπογραφικής πληροφορίας που περιλαμβάνει:

- Κλίση
- Προσανατολισμός
- Δίκτυο απορροής
- Διεύθυνση Ροής
- Συσσώρευση παροχής Υδάτων
- Μήκος Ροής
- Χάραξη υδροκρίτη

Το βασικό υπόβαθρο με το οποίο γίνεται η υδρολογική/ υδραυλική ανάλυση εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, είναι το υπόβαθρο κλίμακας 1:5.000 που έχει μέγεθος εικονοστοιχείου στο έδαφος 5.00 m. Κάθε πινακίδα DEM έχει διαστάσεις στο έδαφος 4600m x 3600m, με περιμετρική επικάλυψη 300m, και ακολουθούν τη διανομή ΕΓΣΑ87 κλίμακας 1:5.000. Ο τύπος των αρχείων είναι tiff. Η γεωμετρική ακρίβεια του προϊόντος είναι $RMSEz \leq 2.00m$ και η απόλυτη ακρίβεια $\leq 3.92m$ για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

5.1.2 Συνένωση ψηφιακού μοντέλου εδάφους

Πρώτο στάδιο της επεξεργασίας του ψηφιακού μοντέλου εδάφους περιλαμβάνει τη συνένωσή του σε ένα ενιαίο μωσαϊκό στο όριο του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας. Για τα τρία διαφορετικής κλίμακας ψηφιακά μοντέλα εδάφους της μελέτης, ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία συνένωσης κρατώντας τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των αρχικών. Ενδεικτικά, το ψηφιακό μοντέλο εδάφους 1:5.000 είναι σε μορφή πλακιδίων διαστάσεως στο έδαφος 4600m x 3600m. Οπότε έγινε συνένωση έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα ενιαίο μωσαϊκό που έχει μέγεθος εικονοστοιχείου στο έδαφος 5.00 m, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί.



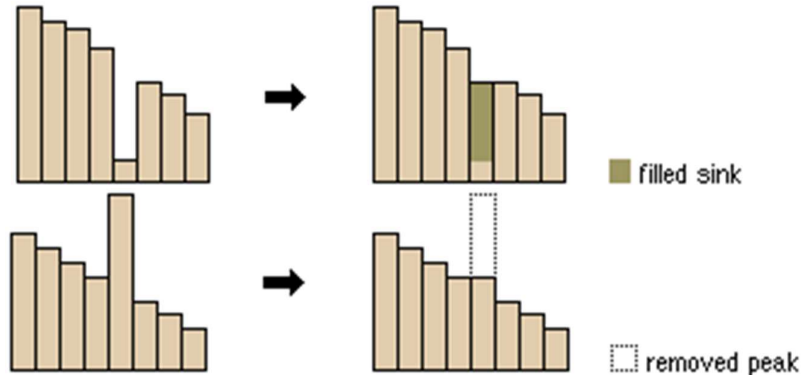
Σχήμα 5.3: DEM 1:5.000 ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

5.1.3 Διόρθωση ατελειών του ψηφιακού μοντέλου εδάφους

Έχοντας πλέον το ενιαίο ψηφιακό μοντέλο εδάφους DEM, είναι δυνατή η εύρεση των χαρακτηριστικών που περιγράφονται ανωτέρω όπως κλίση, προσανατολισμό, δίκτυο απορροής, χάραξη υδροκρίτη κτλ. Επισημαίνεται ότι η ακρίβεια του DEM και ο τρόπος με τον οποίο αυτό παράχθηκε συμβάλλει στην ποιότητα των εξαγόμενων αποτελεσμάτων του μοντέλου.

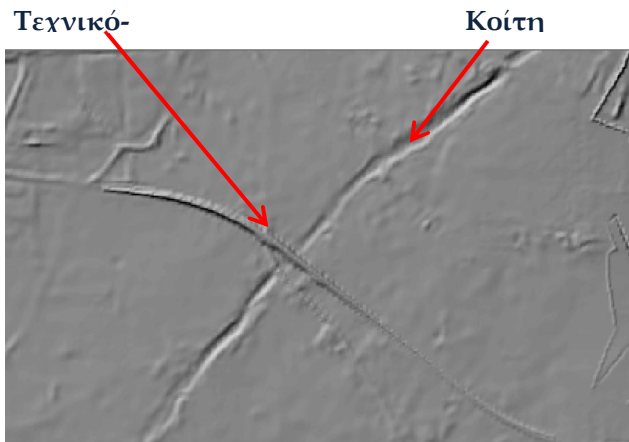
Επομένως σημαντική διαδικασία που πρέπει να προηγηθεί της υδρολογικής/ υδραυλικής ανάλυσης και για τις περιπτώσεις που υπάρχουν δεδομένα με αμφιβολία, είναι η προεπεξεργασία του εδάφους έτσι ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο και ρεαλιστικό δυνατό αποτέλεσμα.

Σε αυτή υπάγεται και η διαδικασία πλήρωσης του DEM των ψευδών τοπικών ταπεινώσεων ή υπέρμετρων ανυψώσεων. Στο πλαίσιο της διόρθωσης των ατελειών αποτελεί η πλήρωση του DEM, το οποίο ενδεχομένως παρουσιάζει κάποιες υπέρμετρα μεγάλες τοπικές ταπεινώσεις (depressions/pits) αναπαριστώμενου ανάγλυφου σε κάποιο ή κάποια φατνία του καννάβου. Επειδή η παρουσία αυτών των τοπικών ταπεινώσεων οφείλεται κυρίως σε σφάλματα και ατέλειες του DEM, τις εξαλείφουμε δημιουργώντας ένα νέο αρχείο καννάβου παρόμοιο με το αρχικό στο οποίο αυτές οι πολύ χαμηλές τιμές υψομέτρου αντικαθίστανται από υψηλότερες, σύμφωνα με εκείνες γειτονικών κελιών. Το αντίστοιχο συμβαίνει με εξαιρετικά μεγάλες τιμές υψομέτρου (peaks). Το αποτέλεσμα της ενέργειας αυτής είναι ο εντοπισμός των σημείων στα οποία λαμβάνει χώρα συσσώρευση μεγάλου όγκου επιφανειακής απορροής.

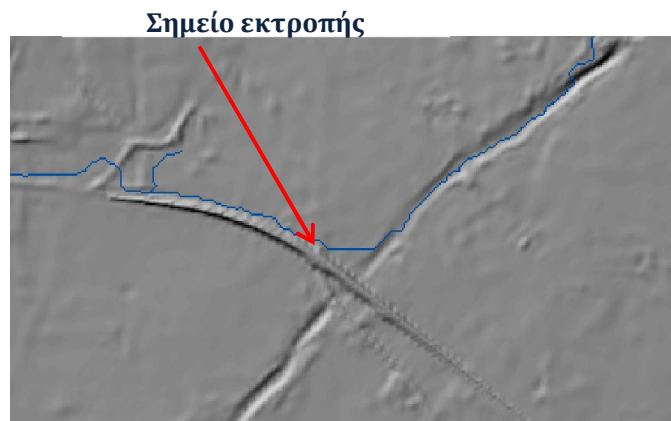


Σχήμα 5.4: Διόρθωση ατελειών του Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους

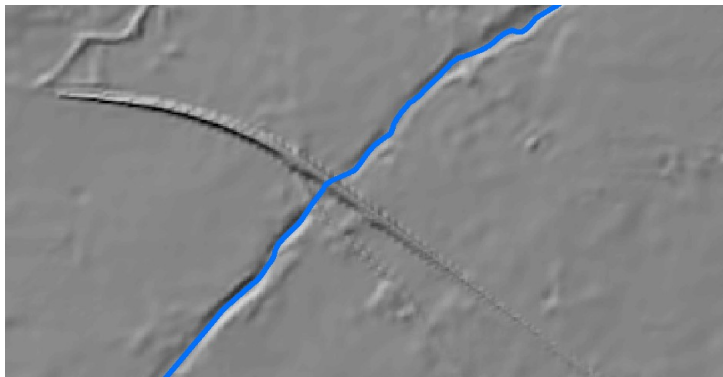
Επίσης παρατηρήθηκε ότι το ψηφιακό μοντέλο εδάφους κατά τόπους περιλαμβάνει και τα υψόμετρα των κορυφών των συστάδων των δέντρων και των κτιρίων καθώς και άλλων φυσικών ή τεχνητών επιφανειών πάνω στο έδαφος, δηλαδή το ψηφιακό υπόβαθρο παρουσιάζει το ανάγλυφο του τεχνικού και όχι του εδάφους. Στα σημεία αυτά έγινε καταβίβασμός των περιοχών στο επίπεδο του εδάφους τοπικά έτσι ώστε να μην δημιουργήσει ανακρίβειες στην ανάλυση που ακολούθησε για τον καθορισμό του υδρογραφικού δικτύου, και εν συνεχεία της επιφάνειας κατάκλισης από τις πλημμύρες.



Σχήμα 5.5: Σκιαγραφική απεικόνιση DEM σε σημείο όπου παρουσιάζεται τεχνικό



Σχήμα 5.6: Παράδειγμα εκτροπής ροής ποταμού λόγω ατελειών DEM



Σχήμα 5.7: Ροή ποταμού κατόπιν διόρθωσης DEM

5.2 Καθορισμός λεκανών απορροής και υδατορευμάτων εντός ΖΔΥΚΠ

5.2.1 Διαθέσιμα στοιχεία

Με βάση τον διαχωρισμό της ελληνικής επικράτειας σε 14 Υδατικά Διαμερίσματα και 45 λεκάνες απορροής η οποία δημοσιεύθηκε στην υπ. αριθ. 706/16.7.2010 (ΦΕΚ 1383/Β/2010) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΕΕΥ), το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας αποτελείται από μία (1) λεκάνη απορροής, αυτή του Στρυμόνα (GR06). Τα φυσικά χαρακτηριστικά της λεκάνης αυτής παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 3 του παρόντος τεύχους.

Επίσης διατίθενται Υπολεκάνες Απορροής που αντιστοιχούν κατά κύριο λόγο στον διαχωρισμό επιφανειακών λεκανών απορροής σε συγκεκριμένα υδατορεύματα ή/και παραποτάμους αυτών, σε κλειστές (ενδορροϊκές) λεκάνες ή σε συνενώσεις λεκανών απορροής μικρότερων υδατορευμάτων σε παράκτιες περιοχές. Ο διαχωρισμός αυτός έχει αρχικά προσδιορισθεί από το πρώην ΥΒΕΤ (Ν.1739/1987) και έχει χρησιμοποιηθεί και στις διαχειριστικές μελέτες του ΥΠΑΝ (2003-08). Επιπλέον χρησιμοποιήθηκε για την διακριτοποίηση των λεκανών απορροής των υδάτινων σωμάτων που προσδιορίστηκαν στο πλαίσιο του έργου «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007» (ΕΓΥ, 2013).

Τα όρια των παραπάνω επιπέδων λεκανών απορροής είναι καθορισμένα με υδρολογικά κριτήρια, δηλαδή αποτελούν επιφανειακούς υδροκρίτες μεταξύ λεκανών απορροής και τμήματα της ακτογραμμής ή της μεθορίου.

Στα πλαίσια του έργου «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007» (ΕΓΥ, 2013) προσδιορίστηκαν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας, ενενήντα ένα (91) ποτάμια υδάτινα σώματα που ανήκουν συνολικά σε έξι (6) τύπους. Από αυτά τα ΥΣ 27 ανήκουν στην κατηγορία των ΙΤΥΣ (ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά σώματα) και 3 στην κατηγορία των ΤΥΣ (τεχνητά υδατικά σώματα). Επίσης, προσδιορίστηκαν δύο (2) λιμναία υδάτινα σώματα (η λίμνη Κερκίνη και η ΤΛ Λευκογείων) τα οποία ανήκουν στην κατηγορία των ΙΤΥΣ.

Τα στατιστικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδατικών συστημάτων που αναγνωρίστηκαν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας, παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 3.1.5 του παρόντος τεύχους.

5.2.2 Δημιουργία επιπέδων διεύθυνσης και συγκέντρωσης ροής

Το ψηφιακό μοντέλο εδάφους της μελέτης αναλύθηκε υδρολογικά και παράχθηκε grid στο οποίο εμπεριέχεται η πληροφορία περί της **διεύθυνσης της ροής του νερού**.

Συγκεκριμένα, λαμβάνοντας ένα φατνίο του καννάβου του, αρχικά «αναζητούνται» τα οχτώ γειτονικά φατνία εντός ενός «παραθύρου» 3x3 που ουσιαστικά το περιβάλλουν. Έπειτα, ελέγχονται οι τιμές υψομέτρου και όπως είναι προφανές το νερό θα τείνει να ρέει από το σημεία μεγαλύτερου υψομέτρου σε σημεία χαμηλότερου, δηλαδή κατά τη διεύθυνση μέγιστης κλίσης, έτσι και σε αυτή την μοντελοποίηση, με υπόβαθρο το DEM, η διεύθυνση ροής θα γίνεται από το φατνίο με τη μεγαλύτερη τιμή υψομέτρου προς εκείνο με την μικρότερη, συνυπολογίζοντας και την μεταξύ τους απόσταση.

Για το αρχικό φατνίο επιλογής μας υπολογίζονται οι κλίσεις (slopes) προς κάθε ένα από τα λοιπά οχτώ φατνία. Μεταξύ των δύο εκείνων γειτονικών φατνίων για τα οποία η τιμή της κλίσης που υπολογίζεται με τον παρακάτω τύπο μεγιστοποιείται, αποκαλύπτει και τα δύο εκείνα κελιά στα οποία θα επιτευχθεί η ροή και επομένως φανερώνεται η διεύθυνση ροής (από το φατνίο με τη μεγαλύτερη τιμή υψομέτρου προς εκείνο με την μικρότερη):

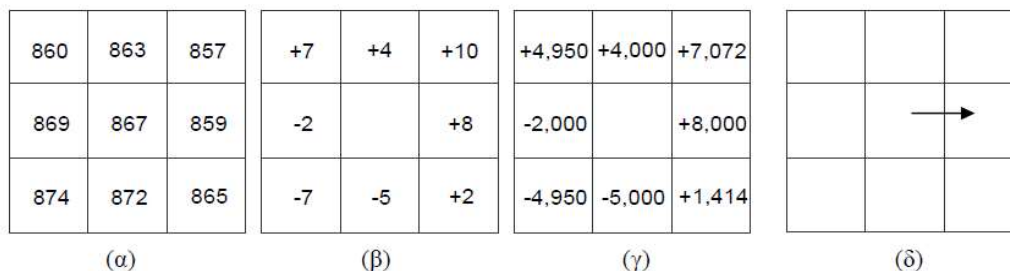
$$\text{Κλίση} = \Delta z / \Delta x,$$

Όπου:

Δz η διαφορά των τιμών υψομέτρου (κατακόρυφη απόσταση) και

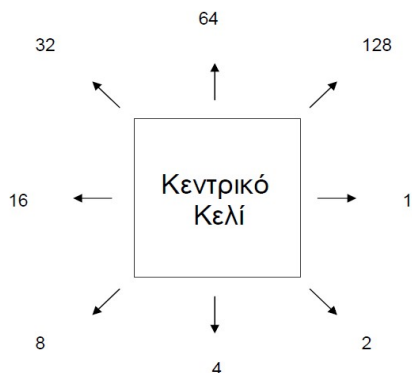
Δx η απόσταση μεταξύ γειτονικών κελιών (οριζόντια απόσταση)

Η απόσταση Δx μετράται από τα κεντροειδή των (τετράγωνων) κελιών και είναι ίση με 1 όταν γειτνιάζουν έχοντας μια πλευρά κοινή και ίση με 1,414 όταν έχουν μια κορυφή κοινή (βλ. παρακάτω Σχήμα).



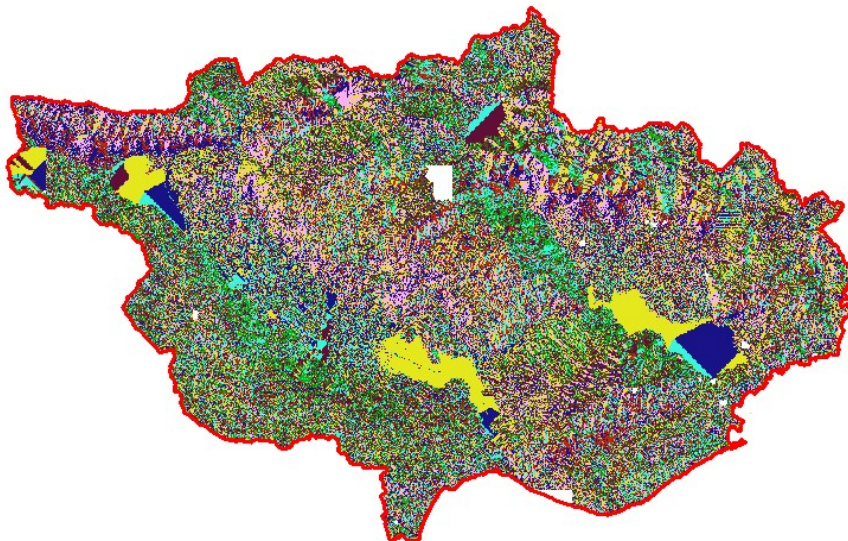
Σχήμα 5.8: Διαμόρφωση καννάβου διεύθυνσης ροής

Εφόσον υπολογιστεί η πλέον «απότομη» κλίση, η πληροφορία της διεύθυνσης της ροής κωδικοποιείται. Η μέθοδος αυτή δεν «επιτρέπει» τη ροή προς πολλά φατνία, αλλά μόνο προς ένα, οπότε η υποτιθέμενη υδατορροή δύναται να ακολουθεί μόνο ορισμένες κύριες κατευθύνσεις. Οι κύριες κατευθύνσεις και η κωδικοποίησή τους φαίνεται στο παρακάτω Σχήμα.



Σχήμα 5.9: Σχήμα κωδικοποίησης των διευθύνσεων ροής

Το παραγόμενο grid κατεύθυνσης ροής στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί.

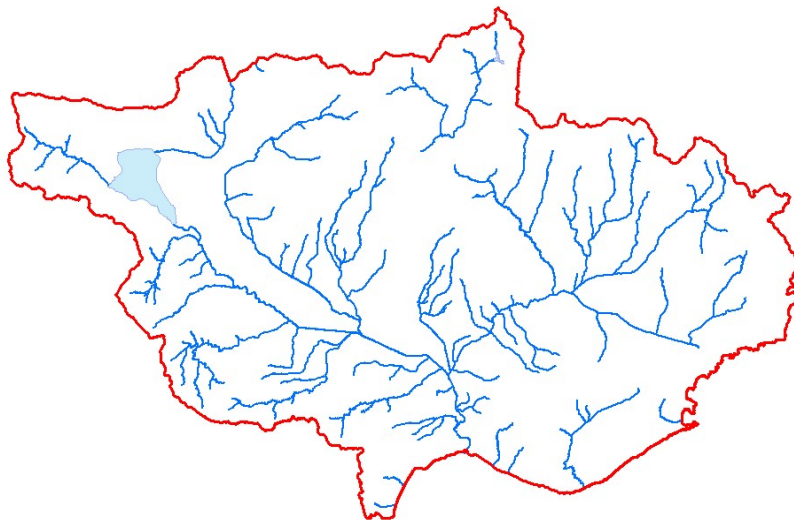


Σχήμα 5.10: Grid κατεύθυνσης ροής ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

Στη συνέχεια, δημιουργήθηκε ένα αρχείο καννάβου, το οποίο αποτυπώνει πληροφορία περί των κελιών στα οποία συγκεντρώνεται ροή του νερού το οποίο ονομάζεται **επίπεδο συγκέντρωσης ροής** και αποτελεί κι αυτό παραγόμενο ψηφιδωτό αρχείο.

Σε κάθε ένα φατνίο του ψηφιακού μοντέλου εδάφους καταχωρείται μια τιμή που προκύπτει από τον αριθμό των φατνίων διαμέσου των οποίων διέρχεται το νερό. Σε αυτό το στάδιο αξιοποιείται το grid της διεύθυνσης ροής που περιγράφεται παραπάνω.

Συγκεκριμένα, ο κάνναβος συσσώρευσης ροής ύστερα από επεξεργασία του καννάβου διεύθυνσης ροής φανερώνει από πόσα φατνία (που αναπαριστούν την τοπογραφική επιφάνεια) ανάντη της κοίτης θα μεταβεί το νερό προκειμένου να καταλήξει σε κάθε κελί (βλ. παρακάτω Σχήμα). Ως εκ τούτου, οι τιμές που λαμβάνονται για περιοχές κοντά στις κορυφογραμμές, δηλ. στον υδροκρίτη ή για υδατορέματα 1ης τάξης είναι κοντά στο 0, ενώ για κεντρικές κοίτες των ποταμών αναμένουμε πολύ υψηλές τιμές.



Σχήμα 5.13: Υδρογραφικό δίκτυο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

5.2.3 Κριτήρια καθορισμού λεκανών απορροής

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης καθορίστηκαν οι υδρολογικές λεκάνες στα υδατορεύματα (χείμαρρους ή ποταμούς) που απορρέουν στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ).

Το κριτήριο για την επιλογή των λεκανών απορροής συμπίπτει με το κριτήριο επιλογής των υδατορευμάτων για υδραυλική ανάλυση και αφορά:

- στην εμφάνιση ιστορικών γεγονότων πλημμύρας,
- στην παρουσία ΖΔΥΚΠ στην κοίτη τους,
- στην παρουσία των φραγμάτων και ταμιευτήρων και ορίστηκαν οι λεκάνες ανάντη και κατόντη αυτών.

Τα όρια των λεκανών απορροής έχουν λάβει υπόψη τους υδροκρίτες που είχαν οριστεί στο πλαίσιο του έργου «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007» καθώς και τα υδάτινα σώματα που καθορίστηκαν με βάση τις ανωτέρω επεξεργασίες του ψηφιακού μοντέλου εδάφους.

Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας τυπικά εργαλεία των ΓΣΠ και με βάση την επεξεργασμένη πληροφορία των ΨΜΕ, παρήχθησαν οι υδροκρίτες που αντιστοιχούν σε όλα τα σημεία που συνιστούν τα άκρα των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων. Το αποτέλεσμα εγγράφηκε σε αρχείο επιπέδου πληροφορίας πολυγώνου και περιλαμβάνει όλες τις λεκάνες απορροής που αντιστοιχούν στην έκταση η οποία αποστραγγίζεται απευθείας στα αναφερόμενα υδάτινα σώματα.

Οι επεξεργασίες πραγματοποιήθηκαν με χρήση των λογισμικού ΓΣΠ ArcGIS 10.1. Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των ΨΜΕ ελέχθησαν βάσει των ορθοφωτοχαρτών της Ε.Κ.Χ.Α. Α.Ε. Τα σφάλματα που εντοπίστηκαν κατά την εφαρμογή των αλγορίθμων επεξεργασίας των DEM διορθώθηκαν χειροκίνητα (manually) ώστε να επιτευχθεί το τελικό αποτέλεσμα.

5.2.4 Κωδικοποίηση λεκανών απορροής και υδατορευμάτων

Η κωδικοποίηση των λεκανών απορροής εντός ΖΔΥΚΠ, γίνεται βάσει ενός εξαψήφιου κωδικού αριθμού, τα επιμέρους πεδία του οποίου και η επεξήγησή τους δίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 5.1: Κωδικοποίηση Λεκανών Απορροής

ΠΕΔΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ	ΨΗΦΙΑ ΠΕΔΙΟΥ	ΤΙΜΕΣ ΤΟΥ ΠΕΔΙΟΥ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ
1	XX	GR	Υποχρεωτική αναφορά της διεθνούς συντομογραφίας χώρας
2	XX	01 έως 14	Κωδικός Υδατικού Διαμερίσματος
3	XX	01 έως 45	Κωδικός Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ)
4	XX	FR, FL	Σε όποιες λεκάνες υπάρχει κωδικός από τα ΣΔΛΑΠ διατηρείται το πεδίο (δηλ L = λιμναίο, R = ποτάμιο). Για τις νέες λεκάνες συμπληρώνεται FR= υδατόρευμα της FD ή FL=λίμνη της FD αντίστοιχα
5	XX	00, 0A, 0F, 0B, 0T	Διακριτικό άλλων χωρών με τις οποίες μοιράζεται η λεκάνη. Ο αριθμός των δύο ψηφίων εξυπηρετεί την ομοιομορφία του κωδικού σε όλες τις περιπτώσεις. Οι κωδικοί των χωρών είναι: A = Αλβανία, F = FYROM, B = Βουλγαρία, T = Τουρκία (00 για τις υπόλοιπες)
6	XX	01 έως 99 (ζυγοί αριθμοί για κύριους ποταμούς που εκβάλουν στη θάλασσα και μονοί για τα ενδιάμεσα τμήματα και μικρότερους ποταμούς ή ρέματα), 00 για εκβολή σε λίμνη	Για τα ΥΣ της Οδηγίας 2000/60 ο κωδικός αυτός ταυτίζεται με το αντίστοιχο πεδίο του κωδικού της λεκάνης του ΥΣ των ΣΔΛΑΠ. Για νέα υδατορεύματα προστίθεται το γράμμα F και ξεκινά η αρίθμηση από το 1.

Η κωδικοποίηση των ποτάμιων και λιμναίων υδατορευμάτων που δεν περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης της Οδηγίας 2000/60/ΕΕ, γίνεται βάσει ενός δεκαψήφιου κωδικού αριθμού, τα επιμέρους πεδία του οποίου και η επεξήγησή τους δίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί. Για τα υδάτινα σώματα που περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης της Οδηγίας 2000/60/ΕΕ, διατηρείται η υφιστάμενη, κωδικοποίηση και ονοματολογία.

Πίνακας 5.2:Κωδικοποίηση υδατορευμάτων τα οποία δεν περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης της Οδηγίας 2000/60/ΕΕ

Πεδία Κωδικού	Ψηφία Πεδίου	Δυνατές Τιμές του Πεδίου	Επεξήγηση Πεδίου
1	XX	GR	Υποχρεωτική αναφορά της διεθνούς συντομογραφίας χώρας
2	XX	01 έως 14	Κωδικός Υδατικού Διαμερίσματος
3	XX	01 έως 45	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
4	X	R, L	R = ποτάμιο, L = λιμναίο
5	XX	01 έως 99	Αύξων αριθμός υδάτινου σώματος μέσα σε κάθε Υδατικό Διαμέρισμα
6	X	N, H, A	ΦΥΣΙΚΟ, ΙΤΥΣ, ΤΣ

5.2.5 Χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατορευμάτων

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας περιλαμβάνονται οι λεκάνες και υπολεκάνες του ποταμού Στρυμόνα, του Μπελίτσα, του Αγγίτη, των ρεμάτων της τεχνητής λίμνης Λευκογείων και των παραλιακών ρεμάτων των Π.Ε. Σερρών και Καβάλας που έχουν εμφανίσει πλημμυρικά φαινόμενα στο παρελθόν.

Πιο συγκεκριμένα, στον ποταμό Στρυμόνα χαράχτηκαν δύο (2) υπολεκάνες ανάντη της λίμνης Κερκίνης (στον Στρυμόνα και στον π. Κερκινίτη) και τριάντα οκτώ (38) κατάντη της λίμνης. Στις τριάντα οκτώ λεκάνες περιλαμβάνονται οι επτά (7) υπολεκάνες που χαράχτηκαν για τον π. Μπελίτσα και τους κλάδους του (Κρουσοβίτης, ρ. Αγ. Ιωάννη, ρ. Αγ. Γεωργίου, Ερυθρόρεμα, ρ. Επτάμυλοι, Κοκκινόρεμα), οι δεκατρείς (13) για τον π. Αγγίτη (τάφρος Φιλίππων, ρ. Ξεροπόταμος, ρ. Πηγών Μυλοποτάμου-Z. Πηγής, ρ. Δοξάτου) και από μία για κάθε κλάδο/παραπόταμό του, όπως το ρ. Εζιόβης, το ρ. Κλεφτόλακκος, το ρ. Φλαμούρι κ.α. Στις λεκάνες του π. Στρυμόνα περιλαμβάνονται και οι ενδιάμεσες υπολεκάνες από κόμβο σε κόμβο.

Οι λεκάνες του διαμερίσματος συμπληρώνονται με τις λεκάνες που απορρέουν στην Τ.Λ. Λευκογείων και αντιστοιχούν στο ρ. Βαθυτόπου και το Μυλόρευμα καθώς και οι λεκάνες των έξι παραλιακών ρεμάτων όπως το ρ. Μάρμαρα, το Πλατανόρεμα, το ρ. Βρύση, το ρ. Πηγαδούλι, το ρ. Ξερολάκκι και ενός Ανώνυμου ρέματος.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής και των υδατορευμάτων που καθορίστηκαν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.

Πίνακας 5.3: Χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατορευμάτων ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Km)	Μήκος κύριας Μισογάγγειας (Km)	Υψόμετρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετρος λεκάνης (Km)	Μέσο υψόμετρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετρο λεκάνης (m)	Τετμημένη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμένη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
GR1106FL00291	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	320,102684	20	14,58821	346,1944	116,065319	253,4321	2005,578	429778,7	4563530
	GR1106R0002220073H	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	4606,836									
GR1106FL00295	GR1106R0002220074N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	20842,41	20842,41101	20	23,20635	239,8252	83,805387	472,7046	1900,55	413445,1	4567656
	GR1106R0002220175N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	6788,011									
	GR1106R0002220073H	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	4606,836									
	GR1106R01N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π. 01	4352,59									
GR1106FL00311	GR1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	4347,981	4232,465021	571,3588	6,043415	8,402964	15,444855	614,783	706,2863	490971,1	4583151
GR1106FL00315	GR1106R0002250070H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	12365,31	12365,31231	19,74171	23,60046	67,99423	40,884712	417,9598	1905,368	436259,6	4569668
	GR1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	3420,943									
GR1106FR00001	GR1106R59N	ΞΕΡΟΛΑΚΚΙ	4228,299	82,180984	58,28256	25,60588	14,72144	19,1126	333,6526	703,0765	469562,2	4506220
GR1106FR00002	GR1106R59N	ΞΕΡΟΛΑΚΚΙ	4228,299	4111,11602	0,00007	12,35328	5,695841	12,336791	87,70043	504,7112	472029,2	4505530
GR1106FR00003	GR1106R0001010001N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	4661,238	1719,480315	97,58479	22,57636	30,2872	25,679482	721,551	1101,855	470531,2	4512082
GR1106FR00004	GR1106R0001010001N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	4661,238	2899,021716	0,5039	20,19242	2,011359	8,250741	144,1747	506,8943	474365,7	4509910
GR1106FR00005	GR1106R62N	ΨΑΛΤΟΥ Ρ.	6237,216	6237,159627	70,99267	20,23691	11,68585	23,346411	325,4374	704,1958	477594,5	4517653
GR1106FR00006	GR1106R0003010086N	ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ Ρ.	6431,871	6414,178727	0,099564	7,938711	4,881223	13,744001	81,15032	263,3701	492558,2	4514688
	GR1106R0003010087N	ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ Ρ.	5269,516	6414,178727								
GR1106FR00007	GR1106R61N	ΚΑΜΕΝΟ Ρ.	9551,684	7401,997738	93,93093	18,56761	16,56147	27,284495	352,4226	905,1834	475279,4	4518106
GR1106FR00008	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	3388,222946	0	14,5842	17,56397	21,55535	81,63674	332,1595	486564	4517237
	GR1106R0002010002N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	4115,445									
GR1106FR00009	GR1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	5759,526	7830,139502	61,67064	22,93411	14,75936	27,425984	313,5546	705,6044	479299,4	4517031

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Km)	Μήκος κύριας Μισογάγγειας (Km)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Km)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
	GR1106R63N	ΑΜΠΟΛΗ Ρ.	7830,14									
GR1106FR00010	GR1106R0003010088N	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ Ρ.	5874,224	5792,216732	1,153461	15,93725	16,39991	27,877777	247,3112	920,0048	496324,3	4516005
GR1106FR00011	GR1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	5759,526	2149,686414	70,19024	11,31891	1,875986	6,450923	108,846	204,9604	480750,4	4520242
	GR1106R61N	ΚΑΜΕΝΟ Ρ.	9551,684									
	GR1106R62N	ΨΑΛΤΟΥ Ρ.	6237,216									
GR1106FR00012	GR1106R0007010091N	ΒΡΥΣΗ Ρ.	6921,179	4774,986241	0,167442	16,00654	26,48943	21,489856	111,2506	621,0767	521707,3	4519974
	GR1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	1036,646									
GR1106FR00013	GR1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	5759,526	1295,9423	61,53283	10,77882	1,392606	5,008395	91,50722	174,4749	482246,8	4520383
GR1106FR00014	GR1106R0005010089N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π.	29341,62	29341,61746	0	27,24549	234,1947	83,530922	411,8222	1944,832	508994,6	4521406
	GR1106R56N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π. 01	2912,883									
	GR1106R57N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π. 02	4495,358									
	GR1106R58N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π. 03	2693,843									
GR1106FR00017	GR1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	5759,526	4443,048594	0,005959	7,114175	5,996328	11,294371	67,34763	208,4742	484133,5	4520186
GR1106FR00021	GR1106R0002040005N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	9354,74	4860,614149	0,008019	12,12884	11,91166	19,151312	92,29234	382,6931	487246,2	4519888
	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15									
GR1106FR00023	GR1106R0003010087N	ΠΗΓΑΔΟΥΔΙ Ρ.	5269,516	5062,299993	161,2728	32,79174	17,29936	22,194697	583,8301	1166,277	496056,3	4520657
GR1106FR00025	GR1106R0002080030N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	20533,33	14047,53538	121,0669	18,09764	47,37095	35,3453	470,2387	933,0635	464151,6	4519320
GR1106FR00027	GR1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	15822,48	4055,185606	87,66036	7,284865	2,642647	8,523358	123,4413	214,8869	469552,1	4522638
	GR1106R0002080030N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	20533,33									
GR1106FR00029	GR1106R55N	ΤΕΣΣΑΡΑ ΣΟΥΛΗΝΑΡΙΑ Ρ.	2828,697	2815,284132	55,50689	18,58775	17,01872	22,151308	376,5498	905,5631	472065,9	4519004

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
GR1106FR00033	GR1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	15822,48	3108,66757	55,43057	16,05564	13,98861	24,019352	352,5236	1003,226	470648,8	4520236
	GR1106R55N	ΤΕΣΣΑΡΑ ΣΟΥΛΗΝΑΡΙΑ Ρ.	2828,697									
GR1106FR00035	GR1106R60H	ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ Ρ.	4346,969	4346,969187	0,632554	5,415472	24,3974	25,918883	90,01006	203,3202	479291,8	4522702
GR1106FR00039	GR1106R0002040005N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	9354,74	8741,893086	0,839352	11,98435	32,86726	46,458517	210,4234	1338,925	491473,6	4522664
GR1106FR00041	GR1106R0002120260N	ΚΛΕΦΤΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	19782,65	19782,64845	103,8906	18,45119	86,76592	55,332608	546,8532	1105,542	450615,8	4522253
	GR1106R0002120259N	ΚΛΕΦΤΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	6092,176									
	GR1106R33N	ΚΛΕΦΤΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.01	2571,154									
	GR1106R35N	ΚΛΕΦΤΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.02	3819,573									
	GR1106R36N	ΑΡΚΟΥΔΟΛΑΚΚΟ Σ	1698,643									
GR1106FR00043	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	4158,346976	0,070925	4,363783	32,76851	30,902715	55,64873	182,2228	485935,6	4524088
	GR1106R53A	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π. 01	4105,592									
GR1106FR00045	GR1106R0002040005N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	9354,74	482,979387	96,24074	28,63866	24,16542	33,461916	599,4721	1524,73	496117,8	4523710
GR1106FR00047	GR1106R34N	ΚΡΥΟΝΕΡΙ Ρ.	9668,303	3543,396563	142,6631	12,48887	13,67325	17,209601	322,7411	581,6984	453229	4525417
GR1106FR00049	GR1106R0002120259N	ΚΛΕΦΤΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	6092,176	4247,548136	52,76059	16,39627	3,969529	9,490474	125,0599	301,7048	461001,6	4526169
GR1106FR00051	GR1106R0007010091N	BRYSH R.	6921,179	2146,192965	25,65133	26,76213	17,88626	23,651006	289,0787	647,4166	520922,8	4523906
GR1106FR00053	GR1106R34N	ΚΡΥΟΝΕΡΙ Ρ.	9668,303	6124,90594	51,9301	6,681812	7,959947	14,128301	127,4739	289,8587	458979	4526800
GR1106FR00055	GR1106R0002120157N	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	7762,02	3220,007352	171,6869	17,64887	16,49386	19,465264	428,4977	781,0233	449363,3	4526170
GR1106FR00057	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	1965,474087	0,650085	2,27945	11,98604	20,978182	32,50765	108,2561	484455,4	4526731

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισογάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
	GR1106R0002060006H	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14989									
	GR1106R47A	ΘΟΛΟΡΡΕΜΑ	11995,05									
GR1106FR00059	GR1106R46N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	12130,16	2019,478933	410,2128	44,37849	14,45319	20,818272	1065,687	1904,452	502386,2	4527653
GR1106FR00061	GR1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	15822,48	12384,43754	0,81598	4,941793	29,20395	32,834778	61,09437	301,3666	476963,7	4524919
GR1106FR00065	GR1106R51H	ΓΥΑΛΟΡΡΕΜΑ	9421,625	9410,830112	9,376467	12,96945	25,78508	40,07581	312,4586	1340,971	492537,7	4527247
GR1106FR00067	GR1106R0002140062N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	5362,645	162,769872	157,4042	16,36866	11,4526	15,847997	400,3197	774,6791	448299	4528363
GR1106FR00069	GR1106R48N	ΠΡΩΤΗΣ Ρ.	23378,89	5778,303486	362,4718	36,85027	9,04377	22,207669	1225,705	1955,776	503948,8	4529230
GR1106FR00073	GR1106R41H	ΛΑΚΚΟΣ	20145,74	20061,15872	0,968477	4,204292	79,69391	51,488896	73,75039	501,966	469922,3	4526880
GR1106FR00075	GR1106R48N	ΠΡΩΤΗΣ Ρ.	23378,89	2505,534175	396,5783	46,60915	8,70126	15,188054	1119,261	1907,49	504813,3	4530740
GR1106FR00077	GR1106R48N	ΠΡΩΤΗΣ Ρ.	23378,89	2564,854499	248,6646	28,25299	6,356645	13,472411	545,7043	1123,814	500552,3	4530491
GR1106FR00079	GR1106R48N	ΠΡΩΤΗΣ Ρ.	23378,89	2892,499573	250,4465	22,07232	4,160559	11,800859	460,2636	1106,019	501132,3	4531577
GR1106FR00081	GR1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	8090,07	1888,932987	43,91581	18,49586	8,284353	12,313699	143,2379	443,9974	528375,3	4531378
GR1106FR00083	GR1106R0002120258H	ΚΛΕΦΤΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	7097,714	6783,095682	11,56318	1,604146	7,496256	17,478954	31,20741	96,99149	462333,3	4530260
	GR1106R0002120259N	ΚΛΕΦΤΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	6092,176									
GR1106FR00085	GR1106R0002120155H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	5963,54	6122,301672	11,53713	3,182396	26,47627	34,157206	70,99422	251,8975	458848,8	4529883
	GR1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	6122,302									
	GR1106R0002120157N	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	7762,02									
GR1106FR00087	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	3111,759032	0,817342	1,570453	16,01887	28,731297	20,34738	101,4618	480096	4530025
	GR1106R41H	ΛΑΚΚΟΣ	20145,74									
GR1106FR00089	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	1868,418883	0,740576	1,053168	12,04334	22,696499	14,12454	40,32799	482514	4530898

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
	GR1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	15822,48									
	GR1106R0002060006H	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14989									
GR1106FR00091	GR1106R46N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	12130,16	10043,16332	16,7105	10,67739	8,509193	21,177771	210,6346	499,5576	494393,3	4532465
GR1106FR00093	GR1106R52N	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ 01	9706,13	6397,922654	104,9682	52,15418	22,61823	21,797293	861,1406	1899,081	510401,7	4531316
GR1106FR00095	GR1106R0002140062N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	5362,645	6725,041488	9,826294	3,343156	14,28216	26,135831	96,20837	303,6799	454677,1	4530487
	GR1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	6965,921									
GR1106FR00097	GR1106R0002120258H	ΚΛΕΦΤΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	7097,714	2251,950473	6,541562	0,283674	5,430596	13,292175	9,869906	12,75929	466451,8	4534694
	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15									
	GR1106R0002120054H	ΚΛΕΦΤΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	2251,95									
GR1106FR00099	GR1106R0002160063H	ΦΛΑΜΟΥΡΙ Ρ.	8624,838	8617,046681	9,256822	4,872196	29,96194	34,920922	103,9737	764,9379	449888,3	4533716
	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15									
	GR1106R0002160064N	ΦΛΑΜΟΥΡΙ Ρ.	6855,413									
GR1106FR00101	GR1106R47A	ΘΟΛΟΡΡΕΜΑ	11995,05	10351,54505	5,399218	2,104805	10,60763	24,891319	45,47938	141,3418	481540,4	4535453
GR1106FR00103	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	13114,15365	1,285161	1,771817	110,2922	56,479987	24,50214	304,3708	471965,1	4532713
	GR1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	4447,241									
GR1106FR00105	GR1106R0002160065N	ΦΛΑΜΟΥΡΙ Ρ.	49278,09	49278,08726	80,44979	16,26461	178,8687	64,782722	520,8886	1104,872	439518,8	4529884
	GR1106R0002160064N	ΦΛΑΜΟΥΡΙ Ρ.	6855,413									
	GR1106R37N	ΜΑΥΡΟ ΑΓΚΑΘΙ	2600,686									
	GR1106R38N	ΦΛΑΜΟΥΡΙ Ρ. 01	1714,308									
	GR1106R39N	ΦΛΑΜΟΥΡΙ Ρ. 02	2023,168									

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
	GR1106R40N	ΦΛΑΜΟΥΡΙ Ρ. 03	2371,147									
GR1106FR00107	GR1106R49N	ΚΟΥΒΑΔΕΣ Ρ.	7122,27	7067,147106	38,82315	7,661707	13,55803	25,77917	239,2154	694,2936	496102,3	4533168
GR1106FR00109	GR1106R52N	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ 01	9706,13	3212,269696	47,08841	3,891198	2,571127	8,997041	70,57919	149,0014	511025,2	4536951
GR1106FR00111	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	1798,500063	8,961349	2,383721	27,16698	34,05109	63,71215	305,5829	453691,7	4533289
GR1106FR00113	GR1106R48N	ΠΡΩΤΗΣ Ρ.	23378,89	9625,40521	38,78339	7,060166	16,68379	26,119375	194,4151	382,2275	497483,5	4534747
GR1106FR00115	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	9647,693568	6,951197	0,50873	62,3467	39,43058	18,64035	101,4642	460269,2	4535421
	GR1106R0002120054H	ΚΛΕΦΤΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	2196,877									
	GR1106R0002120155H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	5963,54									
	GR1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	6965,921									
GR1106FR00117	GR1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14992,91	1047,352015	35,67998	7,961216	1,144387	4,711007	63,48358	135,6429	495076,8	4540257
GR1106FR00119	GR1106R28H	ΓΑΖΩΡΟΥ Ρ.	23605,83	3880,879959	42,50066	3,798053	5,568486	15,537828	108,8993	305,1174	481003,2	4540504
GR1106FR00121	GR1106R0002060006H	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14989	10999,02606	5,333853	4,939281	96,35822	54,233165	108,2827	397,6922	488249,7	4533308
	GR1106R44N	ΜΕΓΑΣ ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	11880,93									
	GR1106R45A	ΑΓΓΙΤΗΣ Π. 01	6790,472									
	GR1106R46N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	12130,16									
	GR1106R51H	ΓΥΑΛΟΡΡΕΜΑ	9421,625									
	GR1106R47A	ΘΟΛΟΡΡΕΜΑ	11995,05									
GR1106FR00123	GR1106R0002180067N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	16582,65	14350,54896	79,14206	17,20269	51,887	41,324486	440,9516	712,7156	434540,7	4538907
GR1106FR00125	GR1106R27H	ΔΡΟΣΕΡΟΝ Ρ.	30499,37	3652,678274	53,50657	3,193876	1,757755	8,645983	92,21322	204,4136	479244,3	4542204
GR1106FR00127	GR1106R0002180067N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	16582,65	4600,928781	13,12884	12,26216	24,39161	26,068518	133,3271	596,9611	442013,8	4541905

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15									
	GR1106R0002180066N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	4639,031									
GR1106FR00129	GR1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14992,91	4066,263537	11,68033	6,819197	17,64773	29,973454	141,2067	417,2963	489944	4538980
	GR1106R0002060006H	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14989									
	GR1106R43N	ΠΛΑΤΥΡΡΕΜΑ	4066,264									
	GR1106R44N	ΜΕΓΑΣ ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	11880,93									
GR1106FR00131	GR1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14992,91	10097,85394	36,62921	6,442401	49,74971	35,264752	142,6215	411,132	498863	4539234
	GR1106R42N	ΑΓΙΑΣ ΚΥΡΙΑΚΗΣ Ρ.	2480,093									
GR1106FR00133	GR1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	17568,98	6069,048005	47	14,3176	116,4238	50,944073	253,7267	1703,087	507755,8	4538377
	GR1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	8828,848									
GR1106FR00135	GR1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	8090,07	6201,137299	38,20654	14,14993	124,1859	62,86691	183,2218	926,1747	525058,9	4535903
	GR1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	6087,722									
	GR1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	17568,98									
GR1106FR00137	GR1106R42N	ΑΓΙΑΣ ΚΥΡΙΑΚΗΣ Ρ.	2480,093	2345,662691	40,77475	14,55431	9,227245	16,121394	225,3009	405,6847	495013,3	4544000
GR1106FR00139	GR1106R54H	ΠΑΛ.ΚΑΒΑΛΑΣ Ρ.	35790,32	20418,00275	44,45969	19,00277	71,28686	55,327379	332,5142	923,4266	532534,1	4538443
GR1106FR00141	GR1106R27H	ΔΡΟΣΕΡΟΝ Ρ.	30499,37	9210,938935	38,44059	5,489345	33,12233	39,675086	148,7746	500,6871	481645,5	4540035
	GR1106R28H	ΓΑΖΩΡΟΥ Ρ.	23605,83									
	GR1106R47A	ΘΟΛΟΡΡΕΜΑ	11995,05									
GR1106FR00143	GR1106R0002060006H	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14989	5924,122529	11,59691	7,495916	8,999428	29,160082	266,0424	606,2838	488344	4541351

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
	GR1106R44N	ΜΕΓΑΣ ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	11880,93									
	GR1106R46N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	12130,16									
GR1106FR00145	GR1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14992,91	2546,092019	33,19522	11,06781	28,67641	32,665962	215,9245	602,8914	492996,7	4541723
	GR1106R48N	ΠΡΩΤΗΣ Ρ.	23378,89									
	GR1106R49N	ΚΟΥΒΑΔΕΣ Ρ.	7122,27									
	GR1106R50N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π. 02	2431,543									
GR1106FR00147	GR1106R27H	ΔΡΟΣΕΡΟΝ Ρ.	30499,37	5465,434426	53,56361	7,29411	11,16781	22,759691	201,9475	554,3154	481584,5	4543021
GR1106FR00149	GR1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	13608,58	11922,13571	7,380091	0,297967	78,64803	54,449049	15,02691	51,91394	459054	4541871
GR1106FR00153	GR1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14992,91	1137,040099	14,68303	11,8943	19,72538	39,50058	264,59	903,021	491512,4	4540862
	GR1106R49N	ΚΟΥΒΑΔΕΣ Ρ.	7122,27									
GR1106FR00155	GR1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	5499,84	7001,608619	53,70914	0,313652	3,02795	17,003359	58,30108	71,33442	508497	4547199
	GR1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	14565,21									
GR1106FR00157	GR1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	13608,58	1567,175183	11,93694	0,695106	10,23519	16,274706	19,61353	119,9438	457562,1	4546062
	GR1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	5238,997									
	GR1106R0002100239H	ΕΡΥΘΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	4122,52									
GR1106FR00159	GR1106R24H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π. 02	8508,212	6305,996764	13,52813	3,45891	3,203664	15,184186	44,96771	202,1666	457056,7	4548346
GR1106FR00161	GR1106R27H	ΔΡΟΣΕΡΟΝ Ρ.	30499,37	5098,586714	121,633	22,01109	12,49961	20,562656	500,9131	1173,554	483052,5	4547187
GR1106FR00163	GR1106R0002100133N	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	14771,2	4387,936893	31,0916	6,558647	4,444318	13,238154	78,59449	203,2226	463017,2	4548870
	GR1106R0002100132N	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	7392,856									
GR1106FR00165	GR1106R0002060219N	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	6822,96	6822,959824	42,72591	14,22603	59,7435	47,872607	197,2242	689,0527	523632,1	4544425

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
	GR1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	6087,722									
	GR1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	17568,98									
GR1106FR00169	GR1106R0002160063H	ΦΛΑΜΟΥΡΙ Ρ.	8624,838	13658,48661	9,272284	3,364094	116,7021	63,222999	65,45524	603,9639	447650,7	4541319
	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15									
	GR1106R0002180066N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	4639,031									
GR1106FR00171	GR1106R0002200068N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	4712,613	3188,640246	18,96108	7,920493	7,610262	12,879564	89,89543	321,7779	436888,8	4550971
GR1106FR00173	GR1106R44N	ΜΕΓΑΣ ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	11880,93	5741,472979	180,2597	16,08029	23,78939	29,407534	599,9537	1436,986	487107,8	4546647
GR1106FR00175	GR1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	17568,98	11456,33095	43,10829	8,522435	136,5287	64,73799	135,4425	1288,408	517341,2	4539153
	GR1106R52N	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ 01	9706,13									
GR1106FR00177	GR1106R28H	ΓΑΖΩΡΟΥ Ρ.	23605,83	10514,01093	159,1598	25,66482	12,84346	28,831731	722,0737	1430,818	485358,8	4548495
GR1106FR00179	GR1106R54H	ΠΑΛ.ΚΑΒΑΛΑΣ Ρ.	35790,32	15372,31733	197,6207	22,64554	47,64817	33,567791	666,6089	1015,711	535206,4	4547067
GR1106FR00181	GR1106R0002100239H	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	4122,52	3845,974379	11,96934	6,035698	25,10937	25,424741	73,67598	323,335	460186,5	4548233
	GR1106R0002100240N	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	3270,043									
	GR1106R25N	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ	6915,401									
GR1106FR00183	GR1106R0002200069N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	24439,3	24439,29734	43,20169	20,59544	109,9726	58,304105	460,098	1106,874	430497,6	4545126
	GR1106R0002200068N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	4712,613									
	GR1106R16N	ΚΟΝΤΟΡΡΕΜΑ	4326,413									
	GR1106R17N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	2243,646									
	GR1106R18N	ΡΟΔΟΡΡΕΜΑ	3975,197									
GR1106FR00185	GR1106R22N	ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ρ.	7272,249	5196,498444	34,48035	19,26761	9,56398	19,726423	257,2911	603,9338	464575,4	4551434

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
GR1106FR00187	GR1106R32N	ΡΕΜΑ	14216,87	5713,130654	249,8333	27,44672	35,65821	30,349675	564,5693	968,5998	530261,4	4549645
GR1106FR00191	GR1106R0002100135N	ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ Ρ.	3129,8	3129,799525	34,16877	16,5595	13,96165	21,305108	228,8722	734,9263	465996,2	4550485
	GR1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	5156,535									
GR1106FR00193	GR1106R27H	ΔΡΟΣΕΡΟΝ Ρ.	30499,37	13670,70794	115,2892	28,48756	30,10193	34,647865	749,2492	1404,969	483159,8	4550842
GR1106FR00197	GR1106R0002100136N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	11489,92	4080,369069	34,06832	21,19702	33,97901	32,847744	452,9365	1703,498	470222,7	4550569
	GR1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	5156,535									
GR1106FR00199	GR1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	5499,84	6662,281937	52,6948	1,075097	51,14128	36,309386	82,27606	161,9985	512751,5	4549246
	GR1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	14565,21									
	GR1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	8828,848									
	GR1106R29N	ΡΑΒΕΝΙΑ Ρ.	17986,77									
GR1106FR00201	GR1106R26H	ΓΕΡΑΣΙ Ρ.	12493,19	12186,07487	14,66805	8,4837	20,6738	41,981673	244,9376	1727,192	470634,7	4546550
GR1106FR00203	GR1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	14565,21	3809,384098	74,46679	1,389754	8,396962	21,873745	96,37371	143,6735	511587,2	4553563
	GR1106R31N	ΛΙΒΑΔΙΑ Ρ.	12721,43									
GR1106FR00207	GR1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	21342,91	3995,675386	184,9251	24,39317	6,32161	10,539749	295,2729	687,543	528992,6	4556359
	GR1106R14N	ΜΥΛΟΡΡΕΜΑ	15659,44									
GR1106FR00209	GR1106R22N	ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ρ.	7272,249	1950,531491	152,0412	22,0007	14,73172	21,561377	521,7565	1004,448	465691,9	4555578
GR1106FR00211	GR1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	5499,84	5303,102155	48,81428	0,815732	61,50716	49,073525	72,14509	204,614	504640,4	4547794
	GR1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	17568,98									

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
	GR1106R30H	ΛΑΣΠΟΡΡΕΜΑ	2998,547									
GR1106FR00213	GR1106R21A	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π. 03	4822,606	4693,601591	20,60158	4,302851	16,98332	21,498852	72,21561	415,9619	449852,8	4555238
GR1106FR00215	GR1106R29N	ΡΑΒΕΝΙΑ Ρ.	17986,77	15943,95355	67,19396	8,944931	29,42118	35,652962	199,7112	886,4623	518361,1	4554200
GR1106FR00217	GR1106R0002060414N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ- Ζ.ΠΗΓΗΣ	35737,67	2400,607759	59,98349	1,635589	13,87943	32,830383	98,24543	302,4394	508803,6	4553155
	GR1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	14565,21									
GR1106FR00219	GR1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	13608,58	10683,19899	6,543222	13,28073	161,9797	100,13600 5	387,1747	1951,477	472952	4546492
	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15									
	GR1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	4447,241									
	GR1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	8909									
	GR1106R0002100132N	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	7392,856									
	GR1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	5156,535									
	GR1106R22N	ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ρ.	7272,249									
GR1106R26H	ΓΕΡΑΣΙ Ρ.	12493,19										
GR1106FR00221	GR1106R14N	ΜΥΛΟΡΡΕΜΑ	15659,44	2203,523744	184,1866	19,42272	8,648281	13,574514	394,2371	898,1592	526820	4558835
GR1106FR00223	GR1106R32N	ΡΕΜΑ	14216,87	8503,741201	218,9054	23,72476	69,51919	48,826267	795,3642	1240,299	537239	4555619
GR1106FR00225	GR1106R0002060416N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	15303,02	8068,647284	88,13629	15,07284	14,54294	19,298054	263,7059	708,087	512664,7	4557835
GR1106FR00227	GR1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	21342,91	17347,23388	67,03354	13,73643	81,37999	53,522384	280,6775	1107,908	522395,2	4553427
	GR1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	8828,848									

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Km)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Km)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Km)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
GR1106FR00229	GR1106R24H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π. 02	8508,212	2202,215394	79,61888	24,54896	18,26786	27,752863	439,2112	1234,621	459473,2	4556018
GR1106FR00231	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	7596,220314	18,9871	2,152794	29,75702	33,957989	36,46254	399,8838	437841,9	4554933
	GR1106R0002200068N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	4712,613									
GR1106FR00233	GR1106R15N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ 04	12878,09	8053,683322	215,6084	19,4586	37,23705	27,65907	419,5543	1045,791	533679,9	4558968
GR1106FR00235	GR1106R0002060112N	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ Ρ.	5609,858	5532,66071	95,07607	28,57042	55,11682	48,969807	764,0392	1936,113	484102,4	4559028
GR1106FR00239	GR1106R29N	ΡΑΒΕΝΙΑ Ρ.	17986,77	1275,991858	276,9183	33,60497	13,41957	15,532355	678,1377	1106,692	521093,1	4561423
GR1106FR00241	GR1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	11039	5739,850121	13,43207	9,589546	116,1523	53,822324	216,002	1408,192	454496,9	4553106
	GR1106R0002100243H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	2225,38									
	GR1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	5238,997									
	GR1106R23H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π. 01	5739,85									
	GR1106R21A	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π. 03	4822,606									
GR1106FR00243	GR1106R0002060414N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ- Ζ.ΠΗΓΗΣ	35737,67	14928,74086	59,63753	9,955754	53,72924	38,697784	235,3452	1158,489	504981,6	4557329
GR1106FR00245	GR1106R0002060110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	16354,5	12967,58473	66,65355	14,56205	97,4247	43,924524	262,5826	1445,961	494425,5	4556769
	GR1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	32134,08									
	GR1106R0002060112N	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ Ρ.	5609,858									
GR1106FR00247	GR1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14992,91	15118,05929	45,45582	10,95913	118,3814	70,533085	233,5596	1440,209	498372,6	4550475
	GR1106R0002060109N	ΛΑΚΚΟΣ Ρ.	16978,38									
	GR1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	32134,08									
	GR1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	5499,84									
GR1106FR00251	GR1106R31N	ΛΙΒΑΔΙΑ Ρ.	12721,43	12699,24842	74,38844	15,06587	28,16292	32,702074	321,3758	1336,305	509511,3	4558617

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
GR1106FR00253	GR1106R25N	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ	6915,401	4836,269177	138,9502	28,68326	24,33472	33,187683	759,5142	1646,191	461806,8	4559541
GR1106FR00255	GR1106R14N	ΜΥΛΟΡΡΕΜΑ	15659,44	4054,790789	233,4512	31,83916	25,03191	24,751999	689,6523	1112,76	526066,3	4562733
GR1106FR00257	GR1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	32134,08	2755,896752	94,91138	15,57017	32,79932	37,48712	354,572	1313,808	490773,9	4561943
	GR1106R12N	ΞΕΡΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	7788,174									
GR1106FR00259	GR1106R0002060423N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	19804,64	16561,87833	88,26312	22,19391	78,04842	49,134023	446,2886	1020,14	516992,1	4561912
	GR1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	819,516									
	GR1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	14565,21									
	GR1106R13N	ΓΟΥΡΟΥΝΟΛΑΚΚ ΟΣ	3166,823									
GR1106FR00261	GR1106R12N	ΞΕΡΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	7788,174	1416,523557	352,9203	27,94455	24,62942	33,475119	1011,589	1686,996	481972,7	4564215
GR1106FR00263	GR1106R12N	ΞΕΡΟΛΑΚΚΟΣ Ρ.	7788,174	6357,976214	113,7566	30,68362	18,01323	22,166487	620,6731	1707	487605,1	4564336
GR1106FR00265	GR1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	32134,08	5024,073948	113,0075	39,63759	25,38741	19,45255	734,6093	1668,322	491191,1	4565143
	GR1106R11N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ	5024,074									
GR1106FR00267	GR1106R15N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ 04	12878,09	4824,411174	298,6389	24,14913	15,06069	18,862298	567,4074	1003,964	532044,8	4565054
GR1106FR00269	GR1106R14N	ΜΥΛΟΡΡΕΜΑ	15659,44	9380,561428	233,7473	22,79898	30,86985	31,1587	544,8994	1004,772	529376	4563747
GR1106FR00271	GR1106R0002100133N	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	14771,2	14070,11841	98,92696	30,10872	81,11167	52,076331	858,166	1831,823	466153,2	4561517
	GR1106R08N	ΓΥΜΝΟ Ρ.	9300,856									
	GR1106R09N	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ. 01	3084,991									
	GR1106R10N	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ. 02	4744,583									
GR1106FR00273	GR1106R03N	ΜΙΧΟΡΡΕΜΑ	5887,054	1646,094818	16,0032	20,55564	1,038102	6,044481	116,4019	302,0362	442931,9	4570410

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
GR1106FR00275	GR1106R0002060416N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	15303,02	7234,374196	316,4702	32,24249	36,90207	29,47616	1062,88	2194,186	511630	4566318
GR1106FR00279	GR1106R0B02250072N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	10542,93	2758,221869	16,00481	10,2844	9,108001	15,68104	105,9786	506,7743	443436,2	4569422
	GR1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	3420,943									
GR1106FR00281	GR1106R0002060423N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	19804,64	3242,761949	355,9814	29,76194	38,47151	29,416723	766,7523	1606,609	516546,2	4569860
	GR1106R13N	ΓΟΥΡΟΥΝΟΛΑΚΚ ΟΣ	3166,823									
GR1106FR00283	GR1106R0B02250072N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	10542,93	2311,658269	15,97968	26,82272	5,021074	10,7655	185,8999	599,5014	444487,4	4571426
GR1106FR00285	GR1106R0002060109N	ΛΑΚΚΟΣ Ρ.	16978,38	3995,550659	393,3427	44,95909	56,92876	36,568046	1081,516	2195,809	503682,2	4567966
GR1106FR00287	GR1106R0002100137N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	12478,32	12478,31828	113,2628	32,06263	110,4568	68,467268	1093,168	1962,9	472159,9	4562479
	GR1106R0002100136N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	11489,92									
	GR1106R07N	ΠΡΟΔΡΟΜΟΥ Ρ.	2648,48									
GR1106FR00289	GR1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	79004,15	12312,86163	10	5,486534	138,8378	91,446992	97,75602	873,6268	441625,6	4553098
	GR1106R19H	ΤΡΙΑΔΟΣ Ρ.	5809,254									
	GR1106R20H	ΔΥΣΒΑΤΟΥ Ρ.	5529,833									
GR1106FR00293	GR1106R0002060110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	16354,5	9535,611185	279,7101	34,85275	63,31295	36,687865	875,6198	1507,328	496749,6	4568902
GR1106FR00297	GR1106R03N	ΜΙΧΟΡΡΕΜΑ	5887,054	4240,959227	98,68388	37,87365	22,27604	26,445327	661,3453	1338,961	439776,6	4574945
GR1106FR00299	GR1106R0004020083N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	7315,039	5765,148603	555,599	19,41645	20,28562	21,491051	721,627	1487,409	480517,8	4575740
GR1106FR00301	GR1106R0004000079N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	10070,75	67,791185	570,4275	14,14569	13,23675	18,453495	699,7008	1104,319	485345,3	4579294
GR1106FR00303	GR1106R0002100249N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	6363,414	23353,72915	20,47835	21,482	384,2128	105,27574 3	613,8786	2200	456716,3	4568626
	GR1106R0002100247N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	23353,73									
	GR1106R0002100253N	ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΙ Ρ.	5945,687									

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός λεκάνης	Κωδικός Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Ονομασία Συσχετιζόμενων Υδατορευμάτων	Μήκος ΥΣ (Κm)	Μήκος κύριας Μισγάγγειας (Κm)	Υψόμετ ρο στην έξοδο της λεκάνης	Μέση κλίση λεκάνης (%)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Περίμετ ρος λεκάνης (Κm)	Μέσο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Μέγιστο υψόμετ ρο λεκάνης (m)	Τετμημέ νη (X) έντρου βάρους λεκάνης	Τεταγμέ νη (Y) κέντρου βάρους λεκάνης
	GR1106R0002100252N	ΑΧΛΑΔΙΤΗΣ Π.	3014,45									
	GR1106R0002100251N	ΑΧΛΑΔΙΤΗΣ Π.	4430,387									
	GR1106R0002100248N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	2789,855									
	GR1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	4447,241									
	GR1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	11065,31									
	GR1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	11039									
	GR1106R0002100250N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	5072,87									
	GR1106R06A	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	4887,015									
	GR1106R04N	ΜΑΚΡΥΡΡΕΜΑ	2753,532									
GR1106FR00305	GR1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	4347,981	4202,109398	551,5602	18,02507	16,99344	18,939138	669,3385	1209,036	490338,5	4579413
	GR1106R0004000079N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	10070,75									
GR1106FR00307	GR1106R0B02250072N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	10542,93	8208,002732	14,84705	23,55636	166,1183	75,833423	424,2557	1497,938	448339,8	4578890
	GR1106R0B02240094N	ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ Π.	8036,758	8208,002732								
GR1106FR00309	GR1106R0004020127N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	3892,602	10093,17166	590,6423	25,49729	98,85375	42,861441	1005,261	2200	474867	4578878
	GR1106R0004020083N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	7315,039									
	GR1106R0004020084H	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	12300,49									
	GR1106R0004020085N	ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ Ρ.	2551,814									
GR1106FR00313	GR1106R0004000079N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	10070,75	5622,337764	570,71	12,79124	65,02024	36,655527	724,9223	1269,162	486143,5	4584001
GR1106FR00317	GR1106R02N	ΒΑΣΙΛΙΣΚΗ Ρ.	7868,476	4084,793547	148,8226	39,63085	19,48769	25,655574	894,334	1608,122	437310,8	4573956
GR1106FR00319	GR1106R02N	ΒΑΣΙΛΙΣΚΗ Ρ.	7868,476	3783,682003	19,7412	5,326955	2,380042	8,873045	68,13784	202,0193	441683,6	4568725
GR1106FR00321	GR1106R0002080030N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	20533,33	2430,611553	124,1126	22,2195	14,94666	19,014111	553,9627	1006,591	468233,4	4518613

6 ΕΠΙΓΕΙΕΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ

6.1 Αποτυπώσεις τεχνικών έργων

Για τις ανάγκες του έργου διενεργήθηκαν επιτόπιες τοπογραφικές αποτυπώσεις - μετρήσεις των τεχνικών έργων - κατασκευές που επηρεάζουν την ροή των υδατορευμάτων. Κατά τις μετρήσεις αυτές αποτυπώθηκαν τεχνικά όπως γέφυρες, οχετοί, φράγματα, αναβαθμοί, αναχώματα.

6.1.1 Εντοπισμός Τεχνικών Έργων

Ο εντοπισμός των τεχνικών έργων πραγματοποιήθηκε αφ' ενός από τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν γι' αυτά από τις αρμόδιες Υπηρεσίες και αφ' ετέρου με συγκεκριμένη μεθοδολογία στην οποία χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

6.1.2 Συλλογή πληροφορίας για τεχνικά έργα από Υπηρεσίες

Αμέσως μετά την ανάθεση της μελέτης, εστάλησαν επιστολές σε αρμόδιες Υπηρεσίες με τις οποίες ζητήθηκαν στοιχεία των κατασκευασμένων, υπό κατασκευή και υπό μελέτη τεχνικών έργων τα οποία επηρεάζουν την ροή των υδατορευμάτων (πχ τεχνικά, οχετοί, γέφυρες, αναβαθμοί, φράγματα, αναχώματα, κ.λπ.). Για την υποβολή των Υπηρεσιών, οι επιστολές συνοδεύονταν με κατάλληλα διαμορφωμένο πίνακα. Οι αποδέκτες των επιστολών ήταν οι ακόλουθοι φορείς και Υπηρεσίες:

- **Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων (ΥΠΟΜΕΔΙ)**
 1. ΕΥΔΕ ΠΑΘΕ
 2. Δ/νση Έργων Ύδρευσης - Αποχέτευσης (Δ6)
 3. Δ/νση Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ7)
 4. Δ/νση Υδραυλικών Έργων Περιφέρειας Αττικής (Δ10)
- **Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)/ Διεύθυνση Μελετών & Κατασκευών**
- **Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας**
 1. Δ/νση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού
 2. Δ/νση Τεχνικών Έργων
 3. Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΣΕΡΡΩΝ
 4. Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
 5. Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ
- **Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης**
 1. Δ/νση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού
 2. Δ/νση Τεχνικών Έργων
 3. Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΞΑΝΘΗΣ
 4. Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΡΟΔΟΠΗΣ

5. Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΚΑΒΑΛΑΣ
6. Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΔΡΑΜΑΣ
7. Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΕΒΡΟΥ

- **ΔΕΗ ΑΕ**

1. Δ/νση Υδροηλεκτρικής Παραγωγής (ΔΥΗΠ)
2. Δ/νση μελετών κατασκευών Θερμοηλεκτρικών Έργων (ΔΜΚΘ)

- **ΕΡΓΟΣΕ ΑΕ/ Δ/νση Έργων ΙΙ**

- **ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ ΑΕ**

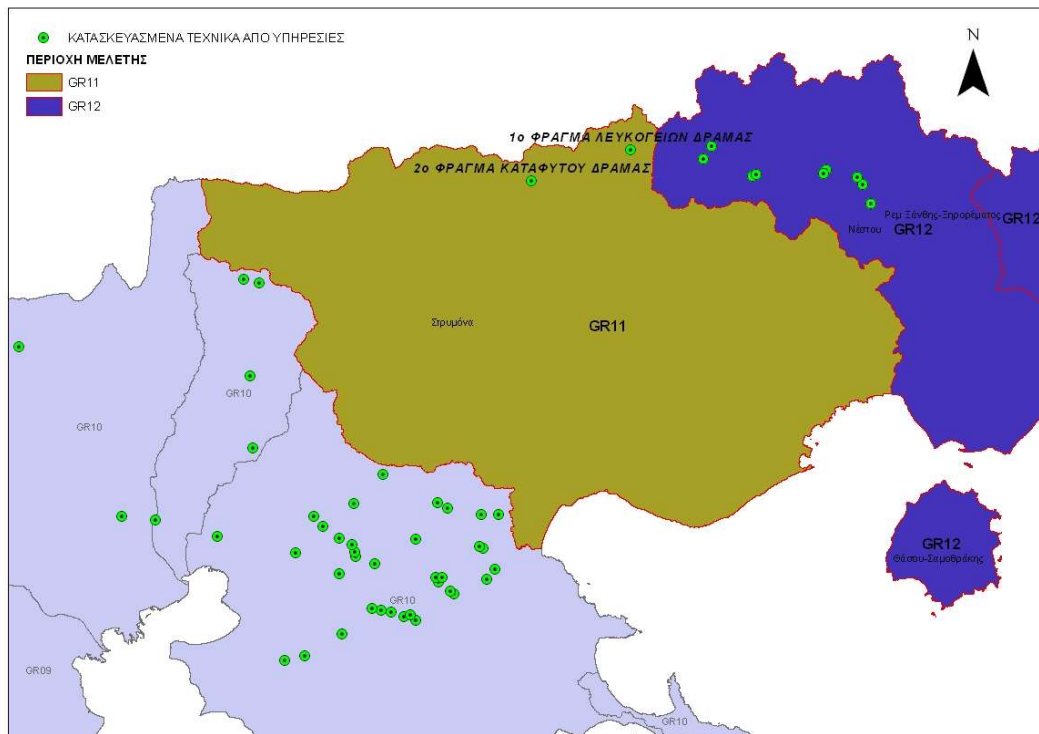
Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται στοιχεία των απαντήσεων των Υπηρεσιών σχετικά με τα έργα αρμοδιότητάς τους. Από τις απαντήσεις των Υπηρεσιών δίνονται στοιχεία για δύο (2) κατασκευασμένα τεχνικά στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας. Οι θέσεις των κατασκευασμένων τεχνικών σύμφωνα με τις απαντήσεις των Υπηρεσιών, παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα.

Πίνακας 6.1: Στοιχεία απαντήσεων Υπηρεσιών για τεχνικά έργα αρμοδιότητάς τους στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ Χ,Υ (ΕΓΣΑ '87)	ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΝΤΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
Δ6	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Δ7	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
ΔΕΗ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΠΕ ΘΕΣΣ/ΚΗΣ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ

Πίνακας 6.2: Στοιχεία θέσης τεχνικών από απαντήσεις Υπηρεσιών στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ	Χ ΕΓΣΑ	Υ ΕΓΣΑ	ΥΠΗΡΕΣΙΑ
1ο ΦΡΑΓΜΑ ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ ΔΡΑΜΑΣ	491971.54	4582738.73	ΠΕ ΔΡΑΜΑΣ
2ο ΦΡΑΓΜΑ ΚΑΤΑΦΥΤΟΥ ΔΡΑΜΑΣ	471977.86	4576479.87	ΠΕ ΔΡΑΜΑΣ



Σχήμα 6.1: Θέσεις κατασκευασμένων τεχνικών σύμφωνα με τις απαντήσεις των Υπηρεσιών στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

6.1.3 Ψηφιοποίηση τεχνικών από τους Ορθοφωτοχάρτες της Ε.Κ.Χ.Α. Α.Ε.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν την περιορισμένη ανταπόκριση και πληροφορία από τις Υπηρεσίες σχετικά με τεχνικά έργα αρμοδιότητάς τους, ακολούθησε ο εντοπισμός των τεχνικών με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της Ε.Κ.Χ.Α. Α.Ε. σαρώνοντας τις περιοχές των ποταμών και ψηφιοποιώντας τις θέσεις όπου εντοπιζόντουσαν τεχνικά με ταυτόχρονη τυποποίηση τους (Γέφυρα, Οχετός, Φράγμα κλπ).

6.2 Τοπογραφική Αποτύπωση Τεχνικών Έργων

Για την τοπογραφική αποτύπωση των τεχνικών έργων πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες εργασίες:

1. Καθορισμός τεχνικών προς αποτύπωση
2. Δημιουργία εντύπων τοπογραφικής αποτύπωσης
3. Κωδικοποίηση ονοματολογίας των τεχνικών αποτύπωσης καθώς και των παραγόμενων αρχείων
4. Οργάνωση τοπογραφικού εξοπλισμού
5. Οργάνωση τοπογραφικών μετρήσεων

6.2.1 Καθορισμός τεχνικών προς αποτύπωση

Η επιλογή των τεχνικών τα οποία αποτυπώθηκαν, έγινε βάσει των ακόλουθων κριτηρίων:

- Προβληματικό Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (DEM) σε σημείο όπου έχει εντοπιστεί τεχνικό έργο,

- Σημεία ιστορικών πλημμυρών στα οποία υπάρχουν πλησίον τεχνικά έργα,
- Τεχνικά Έργα εντός ΖΔΥΚΠ,
- Τεχνικά πλησίον περιοχών για τις οποίες υπήρξαν πρόσφατες αναφορές για πλημμύρες.
- Σημεία τεχνικών για τα οποία δεν υπάρχουν στοιχεία (οριζοντ/φίες κλπ) από τις αρμόδιες υπηρεσίες,
- Κύριοι κλάδοι υδατορευμάτων

6.2.2 Δημιουργία εντύπων τοπογραφικής αποτύπωσης

Για τις τοπογραφικές αποτυπώσεις των τεχνικών έργων δημιουργήθηκαν ειδικά έντυπα πεδίου στα οποία καταγράφεται όλη η απαραίτητη πληροφορία και τα οποία δόθηκαν στα συνεργεία αποτύπωσης. Στα έντυπα πεδίου καταγράφονται στοιχεία του τεχνικού που αφορούν την θέση του και τα χαρακτηριστικά του τα οποία συνοδεύουν τα σχεδιαγράμματα που δημιουργούνται σε αυτά (κατόψεις, όψεις ανάντη – κατόντη). Για κάθε τύπο τεχνικού έργου υπάρχουν τα αντίστοιχα πεδία καταγραφής των χαρακτηριστικών του. Επίσης σε κάθε τεχνικό γίνεται λήψη φωτογραφιών για την καλύτερη - ακριβέστερη απόδοση και παραγωγή του τελικού εντύπου. Τα στοιχεία που αποτυπώνονται είναι τα ακόλουθα:

1. Περιοχή Μελέτης
2. Ονομασία Υδατορεύματος
3. Τοποθεσία Κατασκευής
4. Περιγραφή κατασκευής (Γέφυρα, Οχετός, Φράγμα κλπ)
5. Αριθμός, μέγεθος και σχήμα ανοιγμάτων κατασκευής
6. Υψόμετρο Πυθμένα Κοίτης του Ποταμού Ανάντη και κατόντη της κατασκευής
7. Πλάτος και διαστάσεις ανοιγμάτων
8. Συνθήκες Εισόδου
9. Τύπος Οδοστρώματος
10. Πλάτος Οδοστρώματος
11. Πάχος καταστρώματος
12. Τύπος Προστατευτικών Κιγκλιδωμάτων
13. Μέγιστο Υψόμετρο κατά μήκος του Δρόμου.
14. Σκίτσο με την όψη και την κάτοψη της κατασκευής που δείχνει κατά το ελάχιστο:
 - Κατεύθυνση ροής διαμέσου της κατασκευής
 - Θέση και κατεύθυνση λήψης των φωτογραφιών της κατασκευής
 - Προσανατολισμός Κατασκευής
 - Διαστάσεις κατασκευής
15. Λήψη φωτογραφιών και σήμανση της θέσης λήψης τους στα σκαριφήματα των αποτυπώσεων.

Τα ειδικά έντυπα πεδίου συμπληρώνονταν στο πεδίο και στη συνέχεια όλα τα περιγραφικά χαρακτηριστικά μεταφέρονταν σε ειδικά διαμορφωμένο πίνακα, ώστε να είναι όλα συγκεντρωμένα και εύκολα διαχειρίσιμα, με τελικό στόχο τη δημιουργία του τελικού εντύπου.

Υποδείγματα των εντύπων αποτύπωσης ανά κατηγορία τεχνικού παρουσιάζονται στα Σχήματα που ακολουθούν.

ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ		ΓΕΦΥΡΕΣ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:			
ΠΕΡΙΟΧΗ:			
ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑ:			
ΗΜ/ΝΙΑ ΑΠΟΤ.:			
ΟΜΑΔΑ ΑΠΟΤ.:			
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ			ΣΗΜΕΙΟ
Χ			
Υ			
Ζ			
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ			
ΤΥΠΟΣ			
ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ			
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (ΜΧΠ)			
ΚΑΘΑΡΟ ΠΛΑΤΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ/ΩΝ		ΑΝΑΝΤΙ:	
		ΚΑΤΑΝΤΙ:	
ΥΨΟΜ.ΠΥΘΜ. ΚΟΙΤΗΣ:			
ΥΨΟΜ. ΔΙΑΦΟΡΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ / ΑΡΧΗ ΓΕΡΦΥΡΑΣ			
ΤΥΠΟΣ ΡΟΗΣ		ΣΤΑΘΕΡΗ / ΜΗ ΣΤΑΘΕΡΗ	
ΣΤΑΘΜΗ ΝΕΡΟΥ			
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ			
ΤΥΠΟΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ			
ΥΠΑΡΞΗ ΕΜΠΟΔΙΩΝ ΣΤΗΝ ΡΟΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:		ΝΑΙ / ΟΧΙ	
ΤΥΠΟΣ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:		ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:	
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΟΔΟΣ/ΤΟΣ:		ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΟΔΟΣ/ΤΟΣ:	
ΥΨΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ:			
ΠΑΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ:			
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ:			

ΟΨΗ

ΚΑΤΟΨΗ

Σχήμα 6.2:Υπόδειγμα εντύπου αποτύπωσης γέφυρας

ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΦΡΑΓΜΑ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:	
ΠΕΡΙΟΧΗ:	
ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑ:	
ΗΜ/ΝΙΑ ΑΠΟΤ.:	
ΟΜΑΔΑ ΑΠΟΤ.:	
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΣΗΜΕΙΟ
X	
Y	
Z	

ΟΨΗ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΟΝΙΜΟ/ΠΡΟΣΩΡΙΝΟ
ΤΥΠΟΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΤΟΞΟΤΟ ΧΩΜΑΤΙΝΟ, ΛΙΘΟΡΡΙΠΤΟ ΑΛΛΟ:
ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	
ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΔΕΥΣΗ, ΥΔΡΕΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛ. ΕΝ, ΑΛΛΟ:
ΘΕΣΗ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΡΟΗ	
ΥΨΟΣ (Στέψη – Βαθύτερο σημείο)	
ΜΗΚΟΣ ΣΤΕΨΗΣ	
ΠΛΑΤΟΣ	
ΥΨΟΜΕΤΡΟ	
ΥΨΟΜ. ΠΥΘΜΕΝΑ ΚΟΙΤΗΣ	
ΤΥΠΟΣ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:	ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΟΔΟΣ/ΤΟΣ:	ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΟΔΟΣ/ΤΟΣ:
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ:	

ΚΑΤΩΨΗ

Σχήμα 6.3:Υπόδειγμα εντύπου αποτύπωσης φράγματος

ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ		ΟΧΕΤΟΣ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:		
ΠΕΡΙΟΧΗ:		
ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑ:		
ΗΜ/ΝΙΑ ΑΠΟΤ.:		
ΟΜΑΔΑ ΑΠΟΤ.:		
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ		ΣΗΜΕΙΟ
X		
Y		
Z		
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ		
ΤΥΠΟΣ ΟΧΕΤΟΥ		
ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ		
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΣ	ΝΑΙ	
ΤΟΙΧΟΣ/ΒΑΘΡΟΣ	ΟΧΙ	
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΑΝΑΝΤΙ:	
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ		
ΤΟΙΧΟΥ / ΒΑΘΡΟΥ	ΚΑΤΑΝΤΙ:	
(ΜxΠxΥ)		
ΠΤΕΡΥΓΟΤΕΙΧΟΣ	ΝΑΙ	
	ΟΧΙ	
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΑΝΑΝΤΙ:	
ΠΤΕΡΥΓΟΤΕΙΧΩΝ		
(ΜxΠxΥ)	ΚΑΤΑΝΤΙ:	
ΑΡ. ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ		
ΣΗΜΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ		
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΑΝΑΝΤΙ:	
ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ		
(διάμετρος ή ΜxΥ)	ΚΑΤΑΝΤΙ:	
ΥΨΟΜ.ΠΥΘΜΕΝΑ	ΑΝΑΝΤΙ:	
ΚΟΙΤΗΣ:		
	ΚΑΤΑΝΤΙ:	
ΤΥΠΟΣ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:	ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:	
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ	ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:	
ΟΔΟΣ/ΤΟΣ:		
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ:		

ΟΨΗ

ΚΑΤΩΨΗ

Σχήμα 6.4:Υπόδειγμα εντύπου αποτύπωσης οχετού

ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:	
ΠΕΡΙΟΧΗ:	
ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑ:	
ΗΜ/ΝΙΑ ΑΠΟΤ.:	
ΟΜΑΔΑ ΑΠΟΤ.:	

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΣΗΜΕΙΟ
X	
Y	
Z	

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	
ΤΥΠΟΣ	
ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ	
ΒΑΘΜΙΔΕΣ	
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΒΑΘΜΙΔΩΝ (ΜxΠxΥ):	
ΥΨΟΜ. ΠΥΘΜΕΝΑ ΚΟΙΤΗΣ:	ΑΝΑΝΤΙ:
	ΚΑΤΑΝΤΙ:
ΤΥΠΟΣ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:	ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΟΔΟΣ/ΤΟΣ:	ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΟΔΟΣ/ΤΟΣ:
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ:	

ΟΨΗ

ΚΑΤΩΨΗ

Σχήμα 6.5: Υπόδειγμα εντύπου αποτύπωσης αναβαθμού

ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ		ΑΝΑΧΩΜΑ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:		
ΠΕΡΙΟΧΗ:		
ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑ:		
ΗΜ/ΝΙΑ ΑΠΟΤ.:		
ΟΜΑΔΑ ΑΠΟΤ.:		
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ		ΣΗΜΕΙΟ
X		
Y		
Z		
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ		
ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΧΩΜΑΤΟΣ		
ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ		
ΣΚΟΠΟΣ		
ΘΕΣΗ ΑΝΑΧΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΡΟΗ		
ΥΨΟΣ (Στέψη – Βαθύτερο σημείο)		
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΑΝΑΧΩΜΑΤΟΣ		
ΣΤΑΘΜΗ ΑΝΑΧΩΜΑΤΟΣ		
ΜΗΚΟΣ ΠΡΑΝΟΥΣ ΕΩΣ ΤΗΝ ΣΤΕΨΗ		ΑΝΑΝΤΙ: ΚΑΤΑΝΤΙ:
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ ΑΝΑΧΩΜΑΤΟΣ		
ΠΛΑΤΟΣ ΣΤΕΨΗΣ		
ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΣΤΕΨΗΣ		
ΥΨΟΜ. ΠΥΘΜΕΝΑ ΚΟΠΗΣ		
ΤΥΠΟΣ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:	ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΣΤ/ΤΟΣ:	
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΟΔΟΣ/ΤΟΣ:	ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΟΔΟΣ/ΤΟΣ:	
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ:		

ΟΨΗ

ΚΑΤΩΨΗ

Σχήμα 6.6: Υπόδειγμα εντύπου αποτύπωσης αναχώματος

6.2.3 Κωδικοποίηση ονοματολογίας των τεχνικών αποτύπωσης καθώς και των παραγόμενων αρχείων

Για την ομαλή επεξεργασία των μετρήσεων αλλά και των παραγόμενων αρχείων τους, έγινε κωδικοποίηση της ονοματολογίας των τεχνικών που αποτυπώνονται καθώς επίσης και των αρχείων των μετρήσεων.

Τα τεχνικά έργα κωδικοποιούνται με τους εξής κωδικούς:

- Γέφυρα – Bridge (BR)
- Οχετός (συμπεριλαμβανομένων και των κλειστών τμημάτων) – Culvert (CU)
- Αναβαθμός – Stepping (ST)
- Ανάχωμα – Embankment (EM)
- Φράγμα – Dam (DM)
- Τεχνικά τα οποία είναι αρμόδια κάποια υπηρεσία – ΥΠ _ «Κωδικός Τεχνικού» π.χ. ΥΠ_BR δηλαδή, γέφυρα για την οποία είναι αρμόδια κάποια από τις υπηρεσίες που μας απέστειλε στοιχεία.

Επίσης σε κάθε τεχνικό δίδεται ένας μοναδικός κωδικός από το συνεργείο αποτύπωσης.

Τα παραγόμενα αρχεία από τις τοπογραφικές αποτυπώσεις είναι:

- Αρχείο μορφότυπου dxf με τα σημεία των τεχνικών
- Αρχείο με τις φωτογραφίες των τεχνικών
- Αρχείο μορφότυπου pdf με τα ειδικά έντυπα πεδίου διαχωρισμένα βάσει τύπου τεχνικού.
- Έντυπο σε μορφή doc τεχνικής εκθέσεως με συνολικά στοιχεία αποτύπωσης και τυχόν παρατηρήσεις

Η ονομασία που δίδεται στα dxf είναι της μορφής π.χ. TE_GR11_20150316_18, δηλαδή ότι αφορά τα τεχνικά για το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας που μετρήθηκαν από 16 έως 18 Μαρτίου.

Η ονομασία που δίδεται στα pdf είναι της μορφής π.χ. BR_GR11_20150316_15.pdf, δηλαδή είναι το pdf με τα σκαριφήματα των γεφυρών που αποτυπώθηκαν για το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας από 16 έως 18 Μαρτίου.

Το αρχείο Τεχνικής Έκθεσης έχει την ονομασία, SUM_REPORT_Ημερομηνία ολοκλήρωσης των τοπογραφικών εργασιών πεδίου π.χ. SUM_REPORT_20150318.

6.2.4 Οργάνωση τοπογραφικού εξοπλισμού

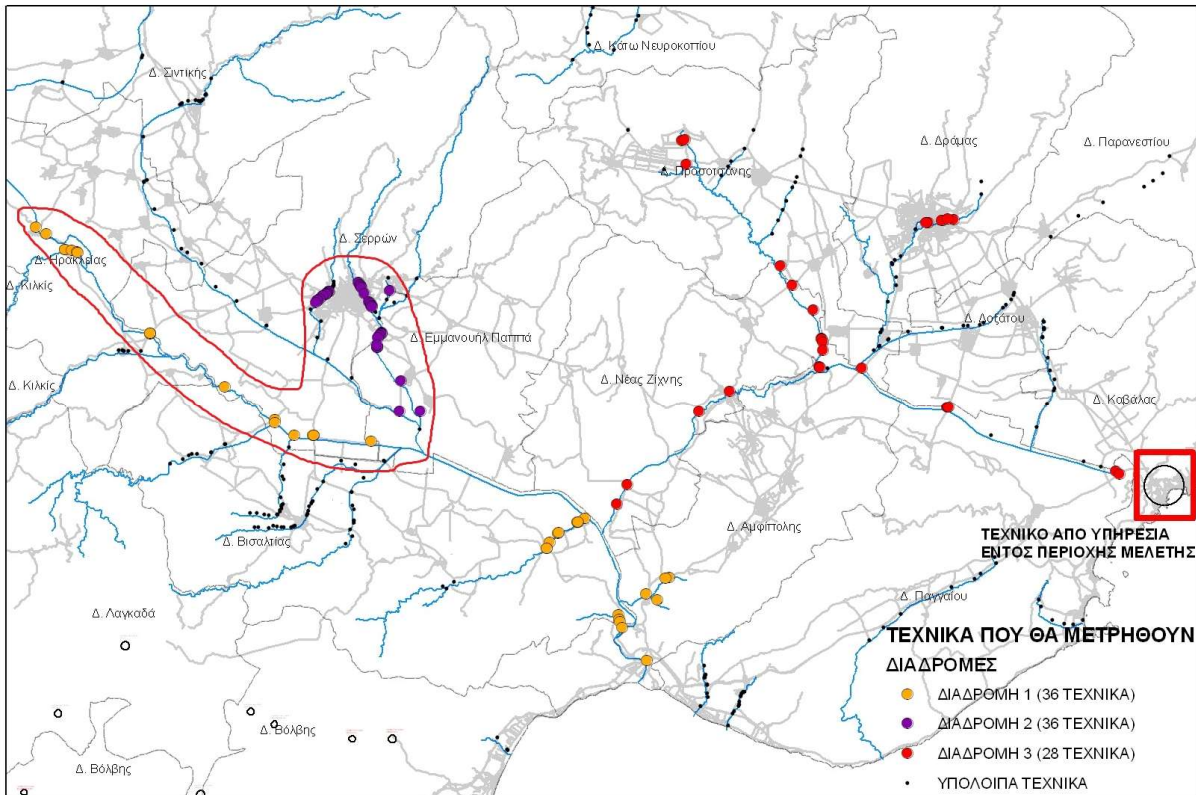
Η τοπογραφική αποτύπωση διενεργήθηκε από διπλωματούχο Αγρονόμο Τοπογράφο Μηχανικό και χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω εξοπλισμός:

- Γεωδαιτικό GPS: Topcon GRS1
- Gps Χειρός: Garmin
- Laser Αποστασιόμετρο εμβέλειας 150μ: Bosch
- Φωτογραφική μηχανή υψηλής ανάλυσης

6.2.5 Οργάνωση τοπογραφικών εργασιών

Πριν από την έναρξη των τοπογραφικών εργασιών πραγματοποιήθηκε σχεδιασμός αυτών βάσει συγκεκριμένων διαδρομών έτσι ώστε τα συνεργεία να έχουν έναν «οδηγό» και ένα σαφή πρόγραμμα αποτυπώσεων έτσι ώστε να ελέγχεται και να ελαχιστοποιείται ο χρόνος αποτύπωσης των τεχνικών με απώτερο στόχο τις αποτυπώσεις των περισσότερων τεχνικών.

Ενδεικτικός της οργάνωσης των μετρήσεων είναι ο παρακάτω χάρτης ο οποίος δόθηκε στα συνεργεία αποτύπωσης.



Σχήμα 6.7: Θέσεις τεχνικών προς αποτύπωση στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

Επισημαίνεται πως κατά τη διάρκεια των τοπογραφικών αποτυπώσεων υπήρχαν αντικειμενικές δυσκολίες πρόσβασης και αποτύπωσης, όπως πολύ πυκνή βλάστηση, υψηλή στάθμη του νερού και μεγάλη ένταση της ροής του υδατορεύματος που βρισκόταν το τεχνικό, που σε κάποιες περιπτώσεις καθιστούσαν δύσκολη την πρόσβαση και κατά συνέπεια την αποτύπωση του τεχνικού έργου όπως έχει προσδιοριστεί από την προαναφερθείσα μεθοδολογία.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των τεχνικών έργων που αποτυπώθηκαν στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας και ο αριθμός ανά κατηγορία τεχνικού.

Πίνακας 6.3: Τεχνικά έργα που αποτυπώθηκαν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

Κατηγορία Τεχνικού	Αριθμός
Γέφυρες	50
Φράγματα	4
Αναβαθμοί	18
Σύνολο:	72

Στο Παράρτημα VI του παρόντος παραδοτέου επισυνάπτονται τα έντυπα αποτύπωσης των τεχνικών έργων.

6.3 Αποτυπώσεις Διατομών

Στις περιοχές όπου το ψηφιακό μοντέλο εδάφους ήταν ελλιπές αποτυπώθηκαν διατομές οι οποίες θα έχουν ένα μέσο πλάτος της τάξης των 200 – 300 μέτρων ή όσο απαιτηθεί προκειμένου να συνδεθούν με το ψηφιακό μοντέλο εδάφους. Οι θέσεις αποτύπωσης διατομών εντοπίστηκαν βάσει των ακόλουθων κριτηρίων:

- θέσεις ανάντη και κατόντη των τεχνικών
- θέσεις απότομης αλλαγής της κατά μήκος κλίσης του υδατορεύματος
- σημεία ελάχιστου και μέγιστου εμβαδού της διατομής της κοίτης
- σημεία απότομης αλλαγής σχήματος της διατομής
- προβληματικό Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (DEM)

Η πυκνότητα των σημείων που ελήφθησαν, εξαρτάται από την μορφολογία του αναγλύφου, ώστε σ' αυτήν να αποτυπώνονται όλες οι κλίσεις, με ιδιαίτερη έμφαση στην αποτύπωση των σημείων που αντιστοιχούν στην βαθειά κοίτη.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις λήψης διατομών στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.

7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΖΔΥΚΠ

7.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύονται τα χαρακτηριστικά των ΖΔΥΚΠ που καθορίστηκαν κατά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση (Άρθρο 4), και εξετάζονται αναλυτικά (για κάθε ζώνη) τα ακόλουθα:

- Η μορφολογία
- Τα γεωλογικά χαρακτηριστικά και οι υδρογεωλογικές συνθήκες
- Οι εδαφικοί τύποι
- Η βλάστηση
- Οι χρήσεις γης
- Οι προστατευόμενες Περιοχές
- Οι μηχανισμοί αποστράγγισης
- Τα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα τεχνικά έργα
- Τα χαρακτηριστικά και οι επιπτώσεις των ιστορικών και σημαντικών πλημμυρών
- Τα αίτια εμφάνισης και Μηχανισμοί πλημμύρας
- Οι δυνητικές αρνητικές συνέπειες πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Για την καταγραφή των ιστορικών πλημμυρικών γεγονότων (Άρθρο 4 της Οδηγίας για τις Πλημμύρες) και των ιδιοχαρακτηριστικών τους (αίτια, μηχανισμοί, χαρακτηριστικά, επιπτώσεις, βαθμός των συνολικών ζημιών) χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης, τα οποία ελέγχθηκαν και εμπλουτίστηκαν (όπου ήταν εφικτό) μετά από επικοινωνία και συζήτηση με τους αρμόδιους και εμπλεκόμενους φορείς.

Για τα σημαντικά ιστορικά γεγονότα δημιουργήθηκαν αναλυτικά Φύλλα Καταγραφής όπως παρατίθενται στο Παράρτημα V. Τα πεδία των φύλλων καταγραφής που αφορούν τα αίτια, τους μηχανισμούς, τα χαρακτηριστικά και τις επιπτώσεις των πλημμυρών, είναι συμβατά με την κατηγοριοποίηση και την κωδικοποίηση που προτείνεται στα Κατευθυντήρια Κείμενα της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ "[DocumentNo.0: GuidanceforReportingundertheFloodsDirective](#)" και "[DocumentNo.2: FloodsDirectivereporting: UserGuidetothereportingschemav6.0](#)". Η εν λόγω κωδικοποίηση σε σχέση με τα χαρακτηριστικά και τις επιπτώσεις πλημμύρας παρουσιάζεται στους ακόλουθους Πίνακες.

Πίνακας 7.1: Χαρακτηριστικά Πλημμύρας

Κωδικός Χαρακτηριστικών Πλημμύρας	Τύπος χαρακτηριστικών πλημμύρας	Περιγραφή τύπου χαρακτηριστικών πλημμύρας
A31	Ραγδαία πλημμύρα	Η πλημμύρα η οποία φτάνει την αιχμή και την πτώση της σε σύντομο χρονικό διάστημα και συνήθως προκύπτει μετά από έντονη βροχόπτωση σε μια σχετικά μικρή περιοχή.
A32	Πλημμύρα από λιώσιμο χιονιού	Πλημμύρα που οφείλεται σε ταχεία τήξη χιονιού, πιθανόν σε συνδυασμό με βροχόπτωση ή παρεμπόδιση της ροής από κομμάτια πάγου.

ΣΤΑΔΙΟ Ι – 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός Χαρακτηριστικών Πλημμύρας	Τύπος χαρακτηριστικών πλημμύρας	Περιγραφή τύπου χαρακτηριστικών πλημμύρας
A33	Άλλη γρήγορης εξέλιξης πλημμύρα	Πλημμύρα η οποία εξελίσσεται με γρήγορους ρυθμούς, αλλά όχι στιγμιαία πλημμύρα
A34	Μέτριας εξέλιξης πλημμύρα	Ένα πλημμυρικό επεισόδιο, το οποίο εξελίσσεται με μικρότερους ρυθμούς από μια στιγμιαία πλημμύρα.
A35	Αργής εξέλιξης πλημμύρα	Πλημμύρα η οποία χρειάζεται μεγάλο χρόνο για να εξελιχθεί.
A36	Μεταφορά λάσπης	Πλημμύρα με μεταφορά μεγάλης ποσότητας λάσπης.
A37	Ροή ιδιαίτερα υψηλής ταχύτητας	Πλημμύρα της οποίας τα νερά κινούνται με μεγάλη ταχύτητα.
A38	Πλημμύρα ιδιαίτερα μεγάλου βάθους	Πλημμύρα της οποίας τα νερά προέρχονται από σημαντικό βάθος.
A39	Άλλα χαρακτηριστικά	Άλλο ή κανένα χαρακτηριστικό πλημμύρας
A40	Δεν υπάρχουν δεδομένα	Δεν υπάρχουν δεδομένα για τα χαρακτηριστικά της πλημμύρας

Πίνακας 7.2:Επιπτώσεις Πλημμύρας

Κωδικός Επιπτώσεων	Τύπος των επιπτώσεων της πλημμύρας	Περιγραφή τύπου των επιπτώσεων πλημμύρας
Ανθρώπινη Υγεία		
B11	Δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία	Δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, είτε σαν άμεσες ή έμμεσες επιπτώσεις, όπως μπορούν να προκύψουν από ρύπανση ή από διακοπή των υπηρεσιών που σχετίζονται με την παροχή και επεξεργασία νερού, και μπορούν να οδηγήσουν σε θανάτους.
B12	Κοινωνία	Αρνητικές επιπτώσεις στην κοινωνία, όπως επιβλαβείς συνέπειες στην τοπική δημόσια διοίκηση, στη διαχείριση εκτάκτων καταστάσεων, στην εκπαίδευση, στην υγεία και στις δημόσιες υποδομές εργασίας, όπως τα νοσοκομεία.
B13	Άλλο	Άλλο
B14	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
Περιβάλλον		
B21	Κατάσταση υδατορεύματος	Δυσμενείς επιπτώσεις στην οικολογική ή χημική κατάσταση των επιφανειακών υδατικών σωμάτων ή στην χημική κατάσταση των υπόγειων. Τέτοιες επιπτώσεις μπορεί να προκύψουν λόγω ρύπανσης από διάφορες πηγές (σημειακές ή διάχυτες) ή λόγω των υδρομορφολογικών επιπτώσεων των πλημμυρών.
B22	Προστατευόμενες περιοχές	Δυσμενείς επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές ή υδατικά σώματα, όπως είναι αυτές που ορίζονται σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία για τα πτηνά και τους οικοτόπους (Birds and Habitat Directive), τα ύδατα κολύμβησης ή σημεία άντλησης πόσιμου νερού.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός Επιπτώσεων	Τύπος των επιπτώσεων της πλημμύρας	Περιγραφή τύπου των επιπτώσεων πλημμύρας
B23	Πηγές ρύπανσης	Πηγές πιθανής ρύπανσης σε περίπτωση πλημμύρας, όπως από βιομηχανικές εγκαταστάσεις IPPC και Seveso, ή σημειακές ή διάχυτες πηγές.
B24	Άλλες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις	Άλλες πιθανές δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως εκείνες που αφορούν το έδαφος, τη βιοποικιλότητα, τη χλωρίδα και την πανίδα, κ.λπ.
B25	NA	Δεν εφαρμόζεται
Πολιτιστική Κληρονομιά		
B31	Μνημεία	Δυσμενείς επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά, που μπορεί να περιλαμβάνει αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία, αρχιτεκτονικούς χώρους, μουσεία, πνευματικούς χώρους και κτίρια.
B32	Τοπία	Μόνιμες ή μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις σε πολιτιστικούς χώρους, οι οποίοι είναι συνδυασμός έργων του ανθρώπου και της φύσης, όπως κειμήλια παραδοσιακών οικισμών.
B33	Άλλο	Άλλο
B34	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
Οικονομία		
B41	Περιουσία	Δυσμενείς επιπτώσεις στην περιουσία, συμπεριλαμβανομένων και των κατοικιών.
B42	Υποδομές	Δυσμενείς επιπτώσεις στις υποδομές, όπως είναι οι υπηρεσίες κοινής ωφέλειας, παραγωγής ενέργειας, μεταφορών, αποθήκευσης και επικοινωνίας.
B43	Γεωργία	Δυσμενείς επιπτώσεις στη χρήση γης, όπως η γεωργική δραστηριότητα (κτηνοτροφία, καλλιέργεια και κηπευτική), τη δασοκομία, την εξόρυξη ορυκτών και την αλιεία.
B44	Οικονομική δραστηριότητα	Δυσμενείς επιπτώσεις στους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας, όπως η μεταποίηση, οι κατασκευές, το λιανικό εμπόριο, οι υπηρεσίες και άλλες μορφές απασχόλησης.
B45	Άλλο	Άλλο
B46	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται

Πίνακας 7.3: Βαθμός των συνολικών ζημιών

Degree_TotalDamage	Είναι το συνολικό κόστος από τις καταστροφές του πλημμυρικού γεγονότος (σε ευρώ)
Degree_TotalDamageGDP	Είναι το συνολικό κόστος ως ποσοστό του ΑΕΠ (%)
Degree_TotalDamageClass	Είναι η κατηγορία ολικών συνεπειών. Οι κατηγορίες είναι: - Ασήμαντη - Χαμηλή - Μέτρια - Υψηλή - Πολύ υψηλή

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

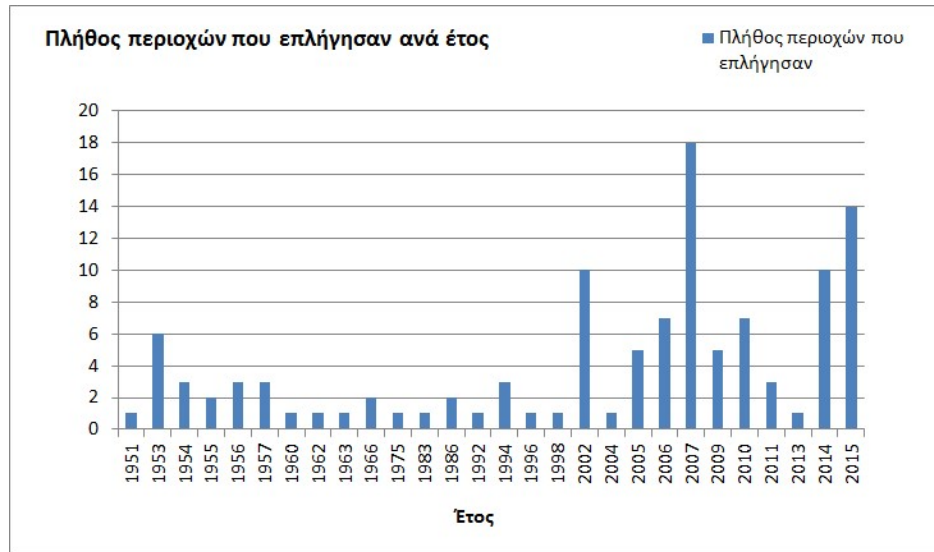
	- Δεν εφαρμόζεται - Άγνωστη
TypeOfConsequescencesSummary	Μία περίληψη (μέχρι 1000 λέξεις) για τον τρόπο εκτίμησης των συνεπειών του πλημμυρικού γεγονότος
Fatalities	Ο αριθμός των ανθρωπίνων θυμάτων. Συμπληρώνεται μόνο όταν στο πεδίο Type Of Damage έχει επιλεγεί Human Health: Adverse Consequescences to human health

Στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα στατιστικά των ιστορικών και σημαντικών πλημμυρών που έχουν καταγραφεί στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας. Αναλυτικότερα παρουσιάζονται ανά ΖΔΥΚΠ στα ακόλουθα Κεφάλαια και στο Παράρτημα V. Σημειώνεται ότι στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 δεν έχει καταγραφεί κανένα ιστορικό συμβάν. Συνολικά καταγράφηκαν (κατόπιν επικαιροποίησης των στοιχείων της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης, ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2012) 128 ιστορικά συμβάντα εντός των ΖΔΥΚΠ, εκ' των οποίων τα 17 (ποσοστό 1%) χαρακτηρίστηκαν ως σημαντικά με βάση τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 4.3. Αναλυτικότερες πληροφορίες παρατίθενται στο Παράρτημα V. Τα περισσότερα επεισόδια σημειώθηκαν στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 (90 ιστορικά γεγονότα), και κατόπιν στις ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 και GR11RAK0002 (από 15 ιστορικά γεγονότα στην καθεμία), ενώ 8 και 0 σημειώθηκαν στις ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 και GR11RAK0004 αντιστοίχως. Στις ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 και GR11RAK0002 υπήρχε το υψηλότερο ποσοστό (20%) σημαντικών γεγονότων ως προς τα αντίστοιχα ιστορικά της ζώνης, ενώ στις υπόλοιπες κυμάνθηκε από 11-13%.

Τα έτη με τα περισσότερα διακριτά επεισόδια ήταν το 2015 (10 επεισόδια μέσα στο έτος), το 2014 (οκτώ επεισόδια μέσα στο έτος), το 1953 (έξι επεισόδια), και τα έτη 2006, 2009, 1957, (από πέντε επεισόδια). Το μέγιστο πλήθος πληγέντων οικισμών παρατηρήθηκε το 2007 (επλήγησαν 18 οικισμοί), το 2015 (επλήγησαν 14 οικισμοί), το 2014 και 2002 (επλήγησαν από 10 οικισμοί κάθε έτος), και το 2006 (επλήγησαν 7 οικισμοί). Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται στα παρακάτω Σχήματα.

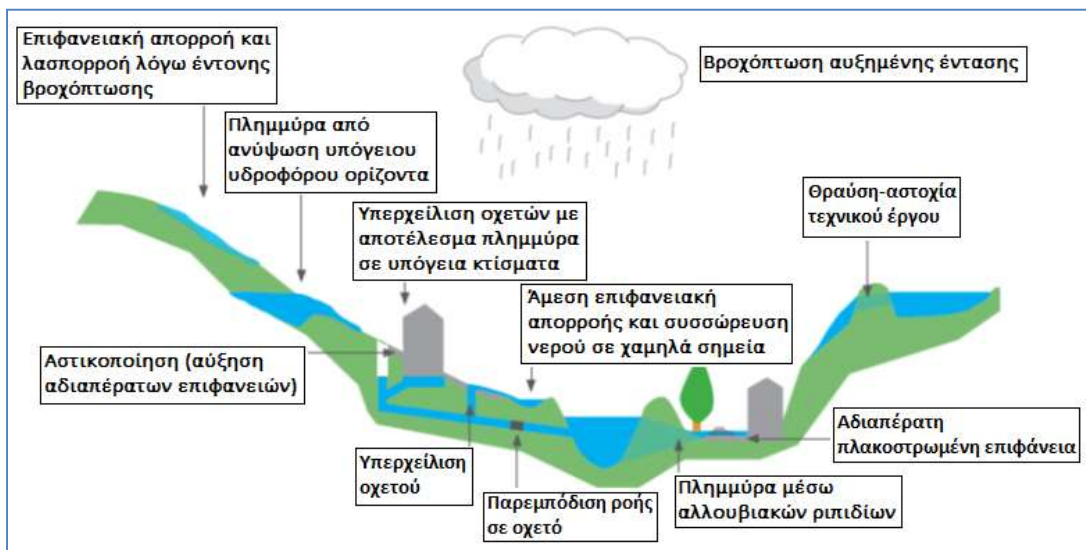


Σχήμα 7.1: Πλήθος διακριτών πλημμυρικών επεισοδίων ανά έτος στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.



Σχήμα 7.2: Πλήθος περιοχών που επλήγησαν ανά έτος στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.

Τα ιδιοχαρακτηριστικά των ιστορικών πλημμύρων (σημαντικών και μη) συναξιολογήθηκαν με τα φυσικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά της ζώνης (μορφολογία, γεωλογία, χρήσεις γης κ.λπ.), τους μηχανισμούς αποστράγγισης, τις παρατηρήσεις κατά την αυτοψία της περιοχής, και την τοπική γνώση που μετέδωσαν οι αρμόδιοι φορείς, προκειμένου να αποτιμηθούν σε συνολικό επίπεδο τα αίτια εμφάνισης και οι μηχανισμοί πλημμύρας στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας. Για την κατηγοριοποίηση των αιτιών και μηχανισμών πλημμύρας ακολουθήθηκε η προτεινόμενη κωδικοποίηση των Κατευθυντήριων Κειμένων της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ "[DocumentNo.0: GuidanceforReportingundertheFloodsDirective](#)" και "[DocumentNo.2: FloodsDirectivereporting: UserGuidetothereportingschemav6.0](#)", η οποία παρουσιάζεται στους παρακάτω Πίνακες.



Σχήμα 7.3: Κύρια αίτια και τύποι πλημμυρών.

Πίνακας 7.4: Αίτια Πλημμύρας

Κωδικός Πηγής Πλημμύρας	Τύπος Πηγής Πλημμύρας	Περιγραφή τύπου πηγής πλημμύρας
A11	Υπερχειλίση ποταμού	Είναι η πλημμύρα μιας περιοχής από νερά τα οποία προέρχονται από μέρος ενός φυσικού συστήματος αποστράγγισης, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών ή μη καναλιών αποστράγγισης. Συμπεριλαμβάνονται πλημμύρες που οφείλονται σε ποτάμια, ρέματα, συστήματα αποστράγγισης, ορεινούς χείμαρρους και εφήμερα ρεύματα, λίμνες και πλημμύρες από λιώσιμο του χιονιού.
A12	Τοπική καταιγίδα	Είναι η πλημμύρα μιας περιοχής που οφείλεται αποκλειστικά σε βροχόπτωση, η οποία είτε έπεσε απευθείας στην περιοχή είτε απέρρευσε σε αυτή. Συμπεριλαμβάνονται ύδατα από αστικές χιονοθύελλες, η επιφανειακή απορροή στις αγροτικές περιοχές, περίσσεια νερού και επιφανειακές πλημμύρες που προκύπτουν από το λιώσιμο του χιονιού.
A13	Υπόγεια νερά (πηγές κλπ)	Είναι η πλημμύρα μιας περιοχής από υπόγεια νερά που ανυψώνονται πάνω από τη στάθμη του εδάφους. Συμπεριλαμβάνονται τα υπόγεια ύδατα και η υπόγεια ροή από υπερυψωμένα επιφανειακά ύδατα.
A14	Ανύψωση στάθμης θάλασσας	Είναι η πλημμύρα μιας περιοχής από νερό που προέρχεται από τη θάλασσα, από εκβολές ποταμών ή από θαλάσσιες λίμνες. Συμπεριλαμβάνονται πλημμύρες από τη θάλασσα (π.χ. μεγάλο ύψος κύματος ή κύματα καταιγίδας) και πλημμύρες που προκύπτουν από τη δράση των κυμάτων ή των παράκτιων τσουνάμι.
A15	Θραύση-αστοχία τεχνικού έργου	Είναι η πλημμύρα που προέρχεται από τεχνητές υδραυλικές υποδομές ή από αστοχία των συγκεκριμένων υποδομών. Συμπεριλαμβάνονται οι πλημμύρες που προκύπτουν από συστήματα αποχέτευσης, συστήματα ύδρευσης και επεξεργασίας λυμάτων και από τεχνητά συστήματα καθοδήγησης και κατακράτησης νερού.
A16	Άλλη αιτία	Οι πλημμύρες από νερό που οφείλεται σε άλλες πηγές, μπορεί να περιλαμβάνει και άλλα παλιρροϊκά κύματα.
A17	Άγνωστη αιτία	Άγνωστη αιτία

Πίνακας 7.5: Μηχανισμοί Πλημμύρας

Κωδικός Μηχανισμού Πλημμύρας	Μηχανισμός Πλημμύρας	Περιγραφή μηχανισμού πλημμύρας
A21	Φυσική υπερχειλίση	Η κατάκλυση μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητα ή τη στάθμη του εδάφους.
A22	Υπέρβαση Αναχωμάτων	Πλημμύρα μιας περιοχής από νερό το οποίο υπερπήδησε πλημμυρικά αναχώματα.
A23	Αστοχία αναχωμάτων ή υποδομών προστασίας	Η πλημμύρα μιας περιοχής λόγω της αστοχίας φυσικών ή τεχνητών αναχωμάτων ή υποδομών προστασίας. Ο μηχανισμός της πλημμύρας μπορεί να περιλαμβάνει την πρόκληση ρήγματος ή και την κατάρρευση της αντιπλημμυρικής προστασίας ή την αστοχία λειτουργίας

Κωδικός Μηχανισμού Πλημμύρας	Μηχανισμός Πλημμύρας	Περιγραφή μηχανισμού πλημμύρας
		του αντλητικού συστήματος ή των θυρών.
A24	Παρεμπόδιση ροής	Η πλημμύρα μιας περιοχής λόγω φυσικής ή τεχνητής παρεμπόδισης ή περιορισμού της ροής ενός αγωγού ή ενός συστήματος. Αυτός ο μηχανισμός περιλαμβάνει πλημμύρες από την έμφραξη του δικτύου αποχέτευσης ή από υποδομές περιορισμού της ροής, όπως γέφυρες, υπόγειοι οχετοί, κομμάτια πάγου, κατολισθήσεις.
A25	Άλλο	Πλημμύρες που οφείλονται σε άνοδο της στάθμης σε λίμνες, ταμειυτήρες, και μικρότερα σώματα νερού.
A26	Δεν υπάρχουν δεδομένα	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα

Τα κύρια αίτια πλημμύρας και επικρατούντες μηχανισμοί πλημμύρας σε κάθε ΖΔΥΚΠ αναλύονται στα ακόλουθα Κεφάλαια.

Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας, εκτιμήθηκε η προβλεπόμενη ανύψωση της Μέσης Στάθμης της Θάλασσας για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας, ως το άθροισμα ανυψώσεων από αστρονομική και μετεωρολογική παλίρροια και από την ανύψωση της μέσης στάθμης θάλασσας από κυματισμούς ως εξής:

- Ανύψωση ΜΣΘ από αστρονομική παλίρροια: Η ανύψωση της ΜΣΘ από αστρονομική παλίρροια θεωρήθηκε σταθερή και ίση με 10 cm για όλο το μήκος της ακτογραμμής.
- Ανύψωση ΜΣΘ από μετεωρολογική παλίρροια: Το μέγεθος της ανύψωσης από μετεωρολογική πλημμύρα εκτιμήθηκε με βάση μαθηματικά μοντέλα.
- Ανύψωση ΜΣΘ από κυματισμούς: Για την εκτίμηση της ανύψωσης της Μ.Σ.Θ. λόγω κυματισμών υπολογίστηκαν οι μέγιστοι αναμενόμενοι ανεμογενείς κυματισμοί στην ακτογραμμή της χώρας.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Οι παράκτιες αστικές περιοχές έχουν κατά κανόνα κάποιας μορφής κρηπίδωμα ή προστασία από τους κυματισμούς ύψους 1,0 m περίπου από την ΜΣΘ.
- Οι αρδευτικές χρήσεις βρίσκονται κατά κανόνα 1,0 m περίπου πάνω από την Μ.Σ.Θ. και
- Οι βιότοποι βρίσκονται περί την Μ.Σ.Θ. αλλά υφίστανται περιοδικά πλημμύρες

εκτιμήθηκε ότι οι παράκτιες περιοχές θα εμφανίσουν αισθητή επικινδυνότητα για αύξηση στάθμης κατά τουλάχιστον 1,0m. Στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας δεν εντοπίστηκαν τέτοιες περιοχές.

- Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες

Για να οριστούν οι δυνητικές αρνητικές συνέπειες (στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα) των μελλοντικών πλημμυρών, ακολουθήθηκαν τα οριζόμενα στο εδάφιο 4.2.ε της ΚΥΑ Η.Π 31822/1542/Ε103/2010 και στο εδάφιο 4.2.δ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, καθώς και η προσέγγιση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης. Λήφθηκαν επίσης υπόψη τα ιστορικά συμβάντα που αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια (αίτια, μηχανισμοί, επιπτώσεις), οι συζητήσεις με εμπλεκόμενους φορείς, και οι αυτοψίες του Αναδόχου.

Κατά βάση θεωρήθηκε ότι οι περιοχές όπου είναι πιθανό να υπάρξουν αρνητικές συνέπειες (οικονομικές, κοινωνικές, περιβαλλοντικές και πολιτιστικές) εντός της ΖΔΥΚΠ είναι αυτές που περιέχουν:

- Πόλεις και οικισμούς (επιπτώσεις κατηγορίας B11, B12, B41, B42)
- Γεωργικές εκτάσεις με καλλιέργειες οικονομικής σημασίας (επιπτώσεις κατηγορίας B43)
- Βιομηχανικές μονάδες και ΒΙΠΕ (επιπτώσεις κατηγορίας B23, B44)
- Λατομεία (B44, B21, B23)
- Σταβλικές εγκαταστάσεις (B44, B21, B23)
- Παραγωγικές μονάδες που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση (Ε.Ε.Λ, κ.λπ.) (επιπτώσεις κατηγορίας B11, B21)
- Εμπορικές ζώνες (επιπτώσεις κατηγορίας B44, B42, B41)
- Τουριστικές περιοχές (επιπτώσεις κατηγορίας B44, B42, B41)
- Ιχθυοκαλλιέργειες (επιπτώσεις κατηγορίας B44)
- Προστατευόμενες περιοχές (επιπτώσεις κατηγορίας B21, B22)
- Πολιτιστικά και ιστορικά μνημεία και τοπία (επιπτώσεις κατηγορίας B31, 32)
- Υποδομές (οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμάνια, αεροδρόμια, νοσοκομεία, μεγάλα φράγματα) (επιπτώσεις κατηγορίας B42)

*η κατηγοριοποίηση B11, B12, κ.λπ. παρουσιάστηκε παραπάνω.

Οι παραπάνω παράμετροι αναλύθηκαν με βάση γεωγραφικά δεδομένα, και συγκεκριμένα τα ακόλουθα:

- Θέσεις πόλεων και οικισμών
- Θέσεις εγκαταστάσεων οι οποίες ενδέχεται να προκαλέσουν τυχαία ρύπανση σε περίπτωση πλημμύρας (IPPC, κατά τα αναφερόμενα στο παράρτημα Ι της Οδηγίας 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου, της 24ης Σεπτεμβρίου 1996).
- Θέσεις ΕΕΛ, ΧΑΔΑ, ΧΥΤΑ
- Θέσεις βιομηχανικών και εμπορικών κέντρων.
- Θέσεις ιχθυοκαλιεργειών
- Θέσεις σταβλικών εγκαταστάσεων
- Χρήσεις γης – καλλιεργήσιμες εκτάσεις οικονομικής σημασίας: αμπελώνες, ελαιώνες, αρώσιμες εκτάσεις, μόνιμες καλλιέργειες, χορτολιβαδικές και λοιπές αγροτικές εκτάσεις
- Θέσεις βασικών υποδομών (φράγματα, οδικά δίκτυα, αεροδρόμια. κ.λ.π.)
- Προστατευόμενες περιοχές
- Αρχαία μνημεία και μνημεία παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO.
- Θέσεις ιστορικών πλημμυρικών επεισοδίων
- Περιοχές κατάκλυσης ιστορικών πλημμύρων (π.χ. από δορυφορικά δεδομένα ή από περιγραφικά) προκειμένου να εκτιμηθεί χονδρικά η πιθανή έκταση/περιοχή εμπέλειας μελλοντικών επεισοδίων διαφόρων κλιμάκων.

Για τον προσδιορισμό των περιοχών με δυνητικές αρνητικές συνέπειες σε μελλοντικές πλημμύρες (περιοχές δυνητικών επιπτώσεων) τα σχετικά δεδομένα αναλύθηκαν σε Σύστημα Γεωγραφικής

Πληροφορίας (GIS). Αποτυπώθηκαν οι θέσεις όλων των παραπάνω δραστηριοτήτων. Στα ιστορικά πλημμυρικά επεισόδια δημιουργήθηκαν ζώνες (buffer) 2-5 km ανάλογα με τον χαρακτήρα, την αιτία και το μηχανισμό και την κλίμακα του επεισοδίου (τοπικού χαρακτήρα ή πιο ευρύ). Στη διαδικασία αυτή συνυπολογίστηκαν διαθέσιμα δορυφορικά δεδομένα όπου υπήρχαν, καθώς και περιγραφικά δεδομένα για τις κατακλισθείσες εκτάσεις. Η υπέρθεση των ζωνών (buffer) οδήγησε στον αρχικό προσδιορισμό των περιοχών με δυνητικές αρνητικές συνέπειες. Οι περιοχές αυτές συγκρίθηκαν κατόπιν με τις θέσεις των δραστηριοτήτων και κατά περίπτωση επεκτάθηκαν.

7.2 Χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ασπροβάλτας (GR11RAK0001)

7.2.1 Μορφολογία και Κλίμα

Η χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ασπροβάλτας, έκτασης 18.47Km², εντοπίζεται στο νοτιοδυτικό παράκτιο τμήμα της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα, ανατολικά του όρους της Βόλβης, το οποίο βρέχεται από τον Στρυμονικό κόλπο (κόλπος Ορφανού). Οι οικισμοί στην παράκτια περιοχή είναι οι Σερραϊκή Ακτή, η Ριβιέρα, η Ασπροβάλτα, τα Νέα Βρασνά, η παραλία Βρασνά ενώ ενδότερα είναι τα Βρασνά. Το ανάγλυφο είναι πεδινό σε ποσοστό 100% της επιφάνειας. Το γενικώς ήπιο και ομαλό ανάγλυφο έχει μικρές μορφολογικές κλίσεις (0-5%) οι οποίες αυξάνονται στις ανατολικές απολήξεις του όρους Βόλβης. Η επιφάνεια της πεδινής περιοχής είναι επιμήκης με τον μεγαλύτερο άξονά της να έχει μήκος περί τα 10km και πλάτος 1.5km. Το υδρογραφικό δίκτυο αποτελείται από μικρού μήκους χειμάρρους σε παράλληλη διάταξη γενικής διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ.

Πίνακας 7.6: Υψόμετρο εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-200	Πεδινό	100
200-600	Ημιορεινό	-
>600	Ορεινό	-

Πίνακας 7.7: Κλίσεις εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-5%	Επίπεδο	71.28
5-10%	Κυματώδες	16.01
10-30%	Λοφώδες	11.03
>30%	Επικλινές	1.45

- Συγκεντρωτικά στοιχεία μορφολογίας και κλίσεων του εδάφους ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται η μορφολογία του εδάφους και οι κλίσεις του εδάφους ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001.

Πίνακας 7.8: Μορφολογία εδάφους και κλίσεις ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Κωδικός ΛΑΠ	Υψόμετρο εδάφους			Κλίσεις εδάφους			
	Πεδινό 0-200 (%)	Ημιορεινό 200-600 (%)	Ορεινό >600 (%)	Επίπεδο 0-5%	Κυματώδες 5-10%	Λοφώδες 10-30%	Επικλινές >30%
GR1106FR00001	27	63	10	10	14	14	62
GR1106FR00002	89	11		36	25	9	29
GR1106FR00003	1	26	73	16	13	13	59
GR1106FR00004	72	28		23	16	10	51

7.2.2 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Στην χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ασπροβάλτας απαντώνται σε μεγάλη έκταση αλλουβιακές αποθέσεις οι οποίες περιλαμβάνουν επιφανειακά χαλαρά εδαφικά υλικά, μεταφερμένα από χείμαρρους και ποτάμια. Πρόκειται για ποτάμιας αποθέσεις, αναβαθμίδες και αποθέσεις κοιλάδας οι οποίες συνίστανται κυρίως από αδρομερές - κλαστικό υλικό όπως χάλικες, λατύπες και κροκάλες σε προσμίξεις με λεπτομερέστερα υλικά όπως άμμοι, άργιλοι, ιλυοπηλοί. Παρουσιάζουν γενικά συνεκτική και κατά τόπους χαλαρή δομή. Στο παράκτιο τμήμα της ζώνης και κατά μήκος της ακτής του Στρυμονικού κόλπου εμφανίζονται παράκτιες αποθέσεις οι οποίες συνίστανται από θίνες και αναχώματα ακτών. Στο ανατολικό όριο της ζώνης εμφανίζονται ιζήματα λιμνών και λιμνοθαλασσών τα οποία αποτελούνται από άμμους και αμμούχες αργίλους.

Κατά μήκος των εκβολών των ρεμάτων και ανατολικά του οικισμού Βρασνά απαντώνται σύγχρονα ριπίδια προσχώσεων ποικίλης λιθολογικής σύστασης.

Επίσης σημαντική εξάπλωση παρουσιάζουν οι ιζηματογενείς σχηματισμοί του Πλειστοκαίνου, οι οποίοι αποτελούνται από ένα ανώτερο σύστημα αναβαθμίδων, συγκολλημένα πλευρικά κορήματα ερυθρού χρώματος και τεμαχισμένους κώνους κορημάτων.

Περιμετρικά της ζώνης στα περιθώρια της λεκάνης του ρ. Ασπροβάλτας, εμφανίζεται το κρυσταλλικό υπόβαθρο το οποίο αποτελείται από βιοτιτικούς γνεύσιους πολύ μεγάλου πάχους (μέχρι και 1000 m) με παρεμβολές λευκών χονδρόκοκκων παχυστρωματώδων μαρμάρων και βιοτιτικών - κεροστιλβικών γνευσίων, αμφιβολιτών. Κατά θέσεις, οι εν λόγω σχηματισμοί είναι έντονα κατακερματισμένοι. Το κρυσταλλικό υπόβαθρο ανήκει στη σειρά Κερδυλίων της Σερβομακεδονικής μάζας.

Πίνακας 7.9: Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

α/α	Κωδικός	Λιθολογία	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
1	al-el	Σύγχρονες προσχώσεις, αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, μανδύες αποσάθρωσης, παράκτιες αποθέσεις	52.34
2	sc	Κώνοι κορημάτων, κορήματα & ριπίδια σύγχρονα	17.28
3	Pt	Ιζηματογενείς σχηματισμοί Πλειστοκαίνου	30.38

- Συγκεντρωτικά στοιχεία γεωλογικών χαρακτηριστικών ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των γεωλογικών χαρακτηριστικών ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001.

Πίνακας 7.10: Γεωλογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Κωδικός ΛΑΠ	Γεωλογία (%)															
	Al-el	H.pt	sc	Pt	Pt.sc	Ng	PI-Pt	v	sch	mr	mr-sch	γ	θ	π	gn	ab
GR1106FR00001	0	0	0	6	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	92	0
GR1106FR00002	12	0	13	41	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	30	0
GR1106FR00003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	73	0
GR1106FR00004	2	0	25	21	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	51	0

7.2.3 Υδρογεωλογικές συνθήκες

Ως προς τις υδρογεωλογικές συνθήκες της χαμηλής ζώνης λεκάνης ρ. Ασπροβάλας, οι αλλουβιακές αποθέσεις της περιοχής λόγω της λιθολογικής τους σύστασης (χαλίκια, άμμοι, λατύπες, κροκάλες και άργιλοι) χαρακτηρίζονται από υψηλό πορώδες και συντελεστή κατείδυσης 10-15%. Κοντά στις κοίτες των χειμάρρων η περατότητά τους αυξάνεται, αντίθετα μακριά από ρέματα και ποτάμια όπου η σύσταση των προσχώσεων είναι γενικά λεπτομερής, η περατότητά τους μειώνεται. Τα παράκτια ιζήματα λιμνών και λιμνοθαλασσών που εμφανίζονται στην παράκτια ζώνη της λεκάνης, λόγω της έντονης παρουσίας λεπτόκοκκου κλάσματος (αμμούχες άργιλοι), χαρακτηρίζονται από χαμηλή περατότητα ενώ ο συντελεστής κατείδυσης εκτιμάται 5-8%.

Η υπόγεια υδροφορία στις αλλουβιακές αποθέσεις και στα παράκτια ιζήματα λιμνών και λιμνοθαλασσών αναπτύσσεται μόνο εντός των αμμοχαλικωδών ενστρώσεων τους δημιουργώντας ελεύθερους ή μερικούς υπό πίεση φρεάτιους υδροφόρους ορίζοντες.

Οι κώνοι κορημάτων που απαντώνται στην περιοχή αποτελούνται από κλαστικά υλικά, ανάμικτα, αργιλικά και κοκκώδη (εναλλαγές άμμων, χαλίκων, κροκάλων και αργίλων) με χαμηλό πορώδες. Κατατάσσονται στους ημιπερατούς σχηματισμούς καθώς χαρακτηρίζονται από σχετικά μικρή υδροπερατότητα και ο συντελεστής κατείδυσης εκτιμάται 5-8%. Όταν ο σχηματισμός αυτός απαντάται στην είσοδο υδατορεμάτων όπου επικρατούν τα χαλαρά κροκαλοπαγή η διαπερατότητά του αυξάνεται. Τα πλειστοκαινικά ιζήματα που απαντώνται στην περιοχή και τα οποία αποτελούνται από συγκολλημένα πλευρικά κορήματα είναι ρωγματώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας. Οι σχηματισμοί αυτοί χαρακτηρίζονται ως ημιπερατοί με συντελεστή κατείδυσης $I \geq 10\%$. Στα πλειστοκαινικά αυτά ιζήματα αναπτύσσεται κατά τόπους φρεάτιος και υπό πίεση έως μερικούς πίεση υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας, μέτριας δυναμικότητας.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που απαντώνται μέσα στη ζώνη, ταξινομήθηκαν υδρολιθολογικά στις κατηγορίες C3 στο μεγαλύτερο τους ποσοστό και B1 και B2 σε μικρότερη αναλογία (βλ. Πίνακα παρακάτω).

Τα μεταμορφωμένα πετρώματα (βιοτιτικοί γνεύσιοι) που απαντώνται περιμετρικά της Ζώνης, χαρακτηρίζονται ως αδιαπέρατοι σχηματισμοί, με συντελεστή κατείδυσης $I < 5\%$. Ο χαμηλός συντελεστής κατείδυσης στα μεταμορφωμένα πετρώματα αυξάνει την επιφανειακή απορροή των απορρεόντων υδάτων με αποτέλεσμα, σε περιόδους βροχοπτώσεων για αξιόλογα χρονικά διαστήματα να κατακλύζονται οι κατάντη πεδινές περιοχές. Οι ορίζοντες μαρμάρων που παρεμβάλλονται στον σχηματισμό των γνεύσιων χαρακτηρίζονται από ρωγματική διαπερατότητα και αναπτύσσουν υπόγεια υδροφορία η οποία όμως δεν είναι αξιόλογη καθώς παρουσιάζουν μικρή επιφανειακή ανάπτυξη.

Πίνακας 7.11: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Κατηγορία	Κωδικός	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ	I %
Ημιπερατοί σχηματισμοί	B1	Ρωγματώδεις πυριγενείς, μεταμορφωμένοι και ιζηματογενείς σχηματισμοί, μέτριας υδροπερατότητας	30.27	≥ 10
	B2	Ιζηματογενείς εδαφικοί σχηματισμοί με ποικίλη λιθολογική σύσταση και χαμηλό πορώδες, σχετικά μικρής υδροπερατότητας	22.21	5-8
Περατοί σχηματισμοί	C3	Κλαστικά κοκκώδη με υψηλό πορώδες, εκτεταμένης ανάπτυξης, μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας	47.50	10-15

- Συγκεντρωτικά στοιχεία υδρολιθολογικών σχηματισμών ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των υδρολιθολογικών σχηματισμών ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001.

Πίνακας 7.12: Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Κωδικός ΛΑΠ	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (%)						
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3
GR1106FR00001	0	1	99			0	
GR1106FR00002			71	13		4	12
GR1106FR00003	0		69	0	25	6	
GR1106FR00004			73	25			2

7.2.4 Εδαφικοί τύποι

Η ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 έχει επιφάνεια 18 km². Η μικρής επιφάνειας ζώνη έχει ως επί το πλείστον διαταραγμένα εδάφη, εξαιτίας της κατά 50% γεωργικής χρήσης και κατά 50% δομημένης επιφάνειας. Το βάθος των εδαφών είναι άνω των 160cm. Στο βόρειο τμήμα ζώνης της τα εδάφη ταξινομήθηκαν κυρίως στον Τύπο C και ένα πολύ μικρό ποσοστό τους στον Τύπο A, ενώ στο κεντρικό και νότιο τμήμα της ταξινομήθηκαν στον Τύπο B (βλ. πίνακα παρακάτω). Συνολικά στη ζώνη ο τύπος B καταλαμβάνει το 77 %, ο τύπος C καταλαμβάνει το 21% ενώ το υπόλοιπο 2% κατανέμεται στους τύπους A και D. Στο επίπεδο συμμετοχής των οριζόντων (στρώσεων) στο κεντρικό και νότιο τμήμα, ο επιφανειακός ορίζοντας (0-25 cm) περιλαμβάνει μετρίως λεπτόκοκκα εδάφη και ο επόμενος σε βάθος (25-75 cm) χονδρόκοκκα. Σε ότι αφορά το βόρειο τμήμα, στην επιφάνεια που ταξινομήθηκε στον τύπο A ο ορίζοντας (0-25 cm) έχει χονδρόκοκκη σύσταση, ενώ ο ορίζοντας 25-75 cm πολύ χονδρόκοκκη.

Στη ζώνη απορρέουν τα νερά των εκτός ζώνης γειτονικών ορεινών όγκων, που βρίσκονται στα βόρεια και βορειοδυτικά της και έχουν υψόμετρα που πλησιάζουν τα 1.000 m. Τα εδάφη τους ταξινομήθηκαν στους Τύπους A στο μεγαλύτερό τους ποσοστό και C σε μικρότερη αναλογία.

Πίνακας 7.13: Έκταση εδαφικών τύπων στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Εδαφικός Τύπος	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
A	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s > 40 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος $> 100 \text{ cm}$ και $K_s > 10 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $> 0,76 \text{ cm}/\text{h}$ - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμώδη (S) ή πηλοαμμώδη (LS) ή αμμοπηλώδη (SL) ή λυώδη (Si)	0.40
B	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $40 > K_s > 10 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος $> 100 \text{ cm}$ και $10 > K_s > 4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,4 έως $0,76 \text{ cm}/\text{h}$ - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση ιλυοπηλώδη (SiL) ή πηλώδη (L)	77.16
C	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $10 > K_s > 1 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος $> 100 \text{ cm}$ και $4 > K_s > 0,4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,12 έως $0,4 \text{ cm}/\text{h}$ - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμοαργιλοπηλώδη (SCL) ή Αμμοαργιλώδη (SC)	21.29

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Εδαφικός Τύπος	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
D	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s < 1 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος $> 100 \text{ cm}$ και $K_s < 0,4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $< 0,12 \text{ cm}/\text{h}$ - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αργιλοπηλώδη (CL) ή ιλυοαργιλοπηλώδη (SiCL) ή ιλυοαργιλώδη (SiC) ή Αργιλώδη (C)	1.17

- Συγκεντρωτικά στοιχεία εδαφικών τύπων ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των εδαφικών τύπων ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001.

Πίνακας 7.14: Εδαφικοί τύποι ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001

Κωδικός ΛΑΠ	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ (%)			
	A	B	C	D
GR1106FR00001	92	6	2	0
GR1106FR00002	30	66	4	0
GR1106FR00003	73	0	26	0
GR1106FR00004	43	5	51	0

7.2.5 Βλάστηση

Η ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 ανήκει στην Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*), και στην Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*) (Ντάφης 1973, Horvat *et al.*, 1974). Η Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης ακολουθεί κατά μήκος τις ακτές της δυτικής, νοτιοανατολικής και ανατολικής Ελλάδας μέχρι τον Όλυμπο και επεκτείνεται στα νησιά του Αιγαίου, του Ιονίου, στο τμήμα και τις ανατολικές ακτές της Χαλκιδικής και κατά νησίδες στις ακτές της Μακεδονίας και Θράκης. Διακρίνεται σε δύο υποζώνες που παρουσιάζουν σαφή χλωριδικά, οικολογικά και φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά, την υποζώνη *Oleo-Ceratonion* και την υποζώνη *Quercion ilicis*. Η Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης εμφανίζεται ως συνέχεια της Ευμεσογειακής ζώνης βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) κατακορύφως στα όρη και οριζοντίως στο εσωτερικό της χώρας και χαρακτηρίζεται από βλάστηση που μοιάζει φυσιογνωμικά με τη ζώνη της αειφύλλου βλαστήσεως ή από βλάστηση ξηροφύλων πλατυφύλλων και ιδιαίτερα δρυών. Διακρίνεται σε δύο υποζώνες που παρουσιάζουν σαφή χλωριδικά, οικολογικά και φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά. Οι δύο αυτές υποζώνες είναι η Υποζώνη της Οστριάς και του Γαύρου *Ostryo-Carpinion* και η υποζώνη της πλατύφυλλης δρυός *Quercion confertae (frainetto) - cerris*.

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 διακρίνονται οι υποζώνες βλάστησης *Quercion ilicis* και *Ostryo-Carpinion*.

- I. Υποζώνη *Quercion ilicis*: Η υποζώνη αυτή είναι η υγρότερη και εμφανίζεται στο χαμηλό τμήμα της δυτικής Ελλάδας, στην ανατολική Ελλάδα μέχρι το Πήλιο και στο λοφώδες τμήμα της νότιας και ανατολικής Χαλκιδικής. Επίσης, εμφανίζεται σποραδικώς στην ανατολική Μακεδονία, Θράκη και στα νησιά του βορείου Αιγαίου μέχρις υψομέτρου 200-300 m. Η υποζώνη αυτή δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε δύο αυξητικούς χώρους, ήτοι *Andrachno-Quercetum ilicis* και *Orno-Quercetum ilicis*. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης είναι: *Arbutus andrachne*, *A. unedo*, *Calicotome*

villosa, Erica arborea, Fraxinus ornus, Pinus halepensis, Phillyrea latifolia, Rhus coriaria, Quercus ilex, Q. pubescens.

Π. Υποζώνη *Ostryo-Carpinion*: Η υποζώνη αυτή δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε τρεις αυξητικούς χώρους, ήτοι *Quercetum cocciferae* ή *Cocciferetum*, *Coccifero carpinetum* και *Carpinetum orientalis*. Η ΖΔΥΚΠ ανήκει στον αυξητικό χώρο *Carpinetum orientalis*, ο οποίος εμφανίζεται στις κοιλάδες των ποταμών Αξιού, Στρυμόνα, Νέστου κ.λπ. (*Carpinetum orientalis macedonicum* κατά Oberdorfer, Horvat *et al.* κ.ά.), καθώς και στις βόρειες εκθέσεις της λοφώδους περιοχής και στις παρυφές των υψηλών ορέων της βόρειας Ελλάδας. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης είναι: *Acer trilobus*, *Carpinus orientalis*, *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus pubescens*, *Rhus coriaria*, *Sorbus torminalis*.

- Χλωριδική περιγραφή

Η περιοχή της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ασπροβάλτας» (GR11RAK0001), χαρακτηρίζεται κυρίως από αγροτική δραστηριότητα και καλλιέργειες. Στα δυτικά και βόρεια όρια της ΖΔΥΚΠ εμφανίζονται δάση και δασικές εκτάσεις πλατύφυλλων δέντρων. Συγκεκριμένα, στα βορειοδυτικά απαντάται το Δάσος Στεφανινών - Ασπροβάλτας - Αρέθουσας, ενώ στα δυτικά-νοτιοδυτικά απαντάται το δάσος Βρασνών - Άνω Σταυρού. Σε αρκετά μεγάλες εκτάσεις εντοπίζεται υποβάθμιση των δασικών οικοσυστημάτων λόγω έντονης κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης (μη ορθολογική άσκηση βοσκής). Οι δασικές εκτάσεις χαρακτηρίζονται από πυκνή και υψηλή μακκία βλάστηση. Κατά μήκος του ποταμού Ρήχειου στα νότια απαντώνται υψηλά αυτοφυή πλατάνια. Το μωσαϊκό των οικοτόπων απαρτίζεται από κινούμενες θίνες (παραλιακές εκτάσεις), φρύγανα *Sarcopoterium spinosum*, δάση σκληρόφυλλων που χρησιμοποιούνται για βοσκή με *Quercus sp.*, μεσογειακοί λειμώνες με υψηλές πόες και βούρλα (*Molinio-Holoschoenion*), δάση καστανιάς (*Castanea sativa*), δάση με *Quercus sp.*, δάση-στοές με *Salix sp.* και *Populus sp.*, δάση πλατάνου (*Platanus sp.*) και μεσογειακά πευκοδάση. Δεν υπάρχει αναλυτική καταγραφή των χλωριδικών ειδών της περιοχής. Το καλοκαίρι του 2013 εκδηλώθηκε πυρκαγιά σε δασική έκταση στην περιοχή Άγιος Γεώργιος (ανάντη της Εγνατίας Οδού), βορειοδυτικά της Ασπροβάλτας.

- Κατηγοριοποίηση βλάστησης

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 επικρατούν εκτάσεις με πυκνή βλάστηση (δάση με συγκόμωση >75%) με ποσοστό 70,41% και ακολουθούν εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (δάση με συγκόμωση 25-75%, δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες) με ποσοστό 15,52%, εκτάσεις με μηδενική βλάστηση (αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση, γυμνό έδαφος, αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού) με ποσοστό 7,82% και εκτάσεις με αραιή βλάστηση (σιτηρών, πυκνές καλλιέργειες, χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση) με ποσοστό 4,79%.

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001, παρατηρείται μία ισορροπία μεταξύ των εκτάσεων με μηδενική βλάστηση (36,63%) και των εκτάσεων με μεσαία βλάστηση (35,80%). Ακολουθούν οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση (18,44%) και οι εκτάσεις με πυκνή βλάστηση (7,44%).

Πίνακας 7.15: Κλάσεις βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Κλάση	ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0001		ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	
	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
Πυκνή	89,549	70,41	1,367	7,44
Μεσαία	19,742	15,52	6,577	35,80

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κλάση	ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0001		ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001	
	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
Χαμηλή	1,854	1,46	0,312	1,70
Αραιή	6,087	4,79	3,388	18,44
Μηδενική	9,940	7,82	6,729	36,63
ΣΥΝΟΛΟ	127,173	100,00	18,373	100,00

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

- Συγκεντρωτικά στοιχεία κλάσεων βλάστησης ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στο πλαίσιο της παρούσας φάσης του ΣΔΚΠ, έχουν οριοθετηθεί τέσσερις (4) λεκάνες απορροής υδατορευμάτων, τα οποία απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001. Οι κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 7.16: Κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Κωδικός ΛΑΠ	ΚΛΑΣΕΙΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (%)				
	ΠΥΚΝΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ	ΑΡΑΙΗ	ΜΗΔΕΝΙΚΗ
GR1106FR00001	89	8	0	0	3
GR1106FR00002	39	37	0	19	5
GR1106FR00003	99	0	0	0	
GR1106FR00004	68	15	4		14

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

7.2.6 Χρήσεις Γης

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 επικρατούν τα δάση με συγκόμωση >75% (70,18%) και ακολουθούν τα δάση με συγκόμωση 50-75% (7,75%), οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (5,16%), οι αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (4,26%), οι πυκνές καλλιέργειες (3,30%), τα δάση με συγκόμωση 25-50% (2,89%) και οι εκτάσεις με γυμνό έδαφος (2,39%).

Πίνακας 7.17: Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0001			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	5,437	4,26
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	0,147	0,12
690	Δάση με συγκόμωση > 75%	89,549	70,18
665	Δάση με συγκόμωση 50 - 75%	9,892	7,75
630	Δάση με συγκόμωση 25 - 50%	3,692	2,89
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	6,579	5,16
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	1,842	1,44

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0001			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
330	Πυκνές καλλιέργειες	4,205	3,30
320	Καλλιέργειες σιτηρών	1,735	1,36
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	0,012	0,01
200	Γυμνό έδαφος	3,049	2,39
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	1,455	1,14
Σύνολο		127,595	100,00
Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2010 & ίδια επεξεργασία 2015			

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (28,16%) και ακολουθούν οι αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (25,57%), οι πυκνές καλλιέργειες (13,43%), οι εκτάσεις με γυμνό έδαφος (9,08%), τα δάση με συγκόμωση >75% (7,44%), τα δάση με συγκόμωση 50-75% (6,85%) και οι καλλιέργειες σιτηρών (4,34%).

Πίνακας 7.18: Χρήσεις γης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	4,698	25,57
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	0,121	0,66
690	Δάση με συγκόμωση > 75%	1,367	7,44
665	Δάση με συγκόμωση 50 - 75%	1,259	6,85
630	Δάση με συγκόμωση 25 - 50%	0,144	0,78
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	5,174	28,16
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	0,312	1,70
330	Πυκνές καλλιέργειες	2,468	13,43
320	Καλλιέργειες σιτηρών	0,798	4,34
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	0,000	0,00
200	Γυμνό έδαφος	1,668	9,08
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	0,364	1,98
Σύνολο		18,373	100,00
Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2010 & ίδια επεξεργασία 2015			

- **Συγκεντρωτικά στοιχεία χρήσεων γης (εκτατικών) ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ**
Συνολικά, έχουν οριοθετηθεί τέσσερις (4) λεκάνες απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν εντός της ΖΔΥΚΠ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των χρήσεων γης ανά λεκάνη απορροής.

Πίνακας 7.19: Κατανομή χρήσεων γης ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Κωδικός ΛΑΠ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ (%)											
	100	200	310	320	330	400	600	630	665	690	720	770
GR1106FR00001	1	1	0	0	0	0	1	0	2	94	0	1
GR1106FR00002	2	2	0	2	1	11	41	1	0	39	0	1
GR1106FR00003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
GR1106FR00004	2	6	0	0	0	0	5	3	5	73	0	6

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

ΣΤΑΔΙΟ Ι – 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, εντοπίζονται:

- Έργα διαχείρισης υγρών αποβλήτων

Εντός της υπολεκάνης που περικλείει την ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001, εντοπίζεται μία (1) εν ενεργεία Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων, η ΕΕΛ Ασπροβάλας και μία (1) υπό υλοποίηση ΕΕΛ Σταυρού – Βρασνών. Η ΕΕΛ Ασπροβάλας εντοπίζεται εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ και εντός των ορίων της λεκάνης απορροής GR1106FR00004. Δεν εντοπίζονται μικρές ΕΕΛ στην ευρύτερη περιοχή.

Πίνακας 7.20: ΕΕΛ ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

A/A	Ε.Ε.Λ.	Δυναμικ ότητα Ι.Π.	Πληθυσμός Αιχμής (Μ.Ι.Π.)	Ποσοστό Δ.Α. (%)	Τύπος Δικτύου	Επωνυμία Φορέα Λειτουργίας	Εξυπηρετούμενοι Οικισμοί
ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ							
1	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	40.000	10.860	100	Παντοροϊκό	Δ.Ε.Υ.Α. Βόλβης	Ασπροβάλα
ΥΠΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ							
1	ΣΤΑΥΡΟΥ - ΒΡΑΣΝΩΝ	18.000	-	-	Παντοροϊκό	Δ.Ε.Υ.Α. Βόλβης	Σταυρός - Βρασνά
Πηγή: Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας ΕΕΛ, ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, 2015, http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx							

Η εν λειτουργία, ΕΕΛ Ασπροβάλας εξυπηρετεί την Ασπροβάλα και διαθέτει μονάδα υποδοχής και προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων όπου οδηγούνται βοθρολύματα και από τους οικισμούς Βρασνών και Σταυρού. Η δυναμικότητα οργανικού φορτίου της ΕΕΛ είναι 23.333 ΙΠ. Τα λύματα υπόκεινται σε δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου. Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων γίνεται στο έδαφος σε περιοχή παρακείμενη της ΕΕΛ. Η ιλύς της ΕΕΛ (4-5 τόνοι DS/έτος) αποθηκεύεται προσωρινά εντός του οικοπέδου της ΕΕΛ μέχρι να ληφθεί η σχετική έγκριση για διάθεσή της στο έδαφος – γεωργία.

Σε φάση υλοποίησης βρίσκεται έργο το οποίο αφορά την κατασκευή Δικτύου Αποχέτευσης (Δ.Α.) και ΕΕΛ στην περιοχή των Βρασνών. Η μελέτη και η κατασκευή εσωτερικών δικτύων αποχέτευσης, αντλιοστασίων και ΕΕΛ των οικισμών Σταυρού και Βρασνών του Δήμου Βόλβης εντάχθηκε στο ΕΠΙΠΕΡΑΑ με Κωδικό Πράξης 340361. Το έργο περιλαμβάνει:

- Την κατασκευή του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης Νέων Βρασνών, συνολικού μήκους 22,3 km σε έκταση 1,10 km². Περιλαμβάνονται δύο (2) αντλιοστάσια στο εσωτερικό Δ.Α. και ένα τελικό αντλιοστάσιο για τη μεταφορά των λυμάτων στην ΕΕΛ με καταθλιπτικούς αγωγούς μεταφοράς μήκους 1,8 km.
- Την κατασκευή του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης Σταυρού, συνολικού μήκους 21,9 km σε έκταση 1,63 km². Περιλαμβάνονται δύο (2) αντλιοστάσια στο εσωτερικό δίκτυο και ένα τελικό αντλιοστάσιο για τη μεταφορά των λυμάτων στην ΕΕΛ με καταθλιπτικούς αγωγούς μεταφοράς μήκους 2,7 km.
- Την κατασκευή ΕΕΛ, δυναμικότητας 18.000 ΙΠ, για την εξυπηρέτηση και των δύο οικισμών. Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων θα γίνεται, μέσω χειρσαίου αγωγού μήκους 1,7 km και υποθαλάσσιου μήκους 0,5 km, στο Στρυμονικό Κόλπο.

- Έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 υφίσταται ένας (1) ανενεργός ΧΑΔΑ, ενώ δεν εντοπίζονται ΧΥΤΑ (ΕΓΥ, 2016).

Πίνακας 7.21: ΧΑΔΑ στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

A/A	Θέση / ΟΤΑ ΧΑΔΑ	Κατάσταση
1	«Άγιος Σπυρίδωνας», Ασπροβάλτας, Δ.Ε. Αγ. Γεωργίου, Δ. Βόλβης, Π.Ε. Θεσσαλονίκης	ΑΝΕΝΕΡΓΟΣ

Πηγή: ΕΓΥ, 2016

- Σταβλικές εγκαταστάσεις

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 υφίστανται τριάντα τέσσερις (34) σταβλικές εγκαταστάσεις, η κατανομή των οποίων παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010). Από αυτές, δεκαεπτά (17) εντοπίζονται εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ.

Στις τέσσερις λεκάνες απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται έντεκα (11) σταβλικές εγκαταστάσεις (10 στην GR1106FR00002 και 1 στην GR1106FR00004).

Πίνακας 7.22: Σταβλικές εγκαταστάσεις λεκάνης απορροής και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Περιγραφή	Ευρύτερη περιοχή ΖΔΥΚΠ		Λεκάνες Απορροής στην ΖΔΥΚΠ		ΖΔΥΚΠ	
	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώων	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώων	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώων
Αιγοπρόβατα	28	4.381	10	1.400	15	2.051
Αιγοπρόβατα- Βοοειδή (283/67)	1	350	0	0	0	0
Βοοειδή	5	352	1	170	2	176
Σύνολο	34	5.083	11	1570	17	2.227

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010

- Υδατοκαλλιέργειες

Σε ότι αφορά στις εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001, αλλά εκτός των ορίων της Ζώνης προς τα ανατολικά, εντοπίζονται τρεις (3) υδατοκαλλιέργειες παράκτιων υδάτων, δύο (2) μυδιών και μία (1) μυδιών - στρειδιών.

Πίνακας 7.23: Χαρακτηριστικά εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΥΣ	ΤΥΠΟΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
Είδος καλλιέργειας: Μύδια				
Νέα Κεδρύλια Τ.Κ. Νέων Κεδρυλιών, Δ. Αμφίπολης, Π.Ε. Σερρών	2	Στρυμονικός Κόλπος	Παράκτια ύδατα	Σε λειτουργία
Είδος καλλιέργειας: Μύδια - Στρείδια				
Νέα Κεδρύλια Τ.Κ. Νέων Κεδρυλιών, Δ. Αμφίπολης, Π.Ε. Σερρών	1	Στρυμονικός Κόλπος	Παράκτια ύδατα	Σε λειτουργία

Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Αν. Μακεδονίας, ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, 2013

- Οδικό δίκτυο

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 εντοπίζονται τμήματα από δύο κύριους οδικούς άξονες, ήτοι:

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

- Εγνατία Οδός Α2 Ηγουμενίτσα – Κήποι Έβρου, το τμήμα από τα Βρασνά έως τα Νέα Κερδύλια (νότια της Αμφίπολης), από όπου διέρχεται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.
- Εθνική Οδός 2 Κρυσταλλοπηγή (σύνορα με Αλβανία) – Βατοχώρι – Πισοδέρι – Φλώρινα – Έδεσσα – Γιαννιτσά – Νέα Χαλκηδόνα – Θεσσαλονίκη – Λαγκαδίκια – Αμφίπολη – Καβάλα – Τοξότες – Ξάνθη – Πόρτο Λάγος – Κομοτηνή – Μέση – Αλεξανδρούπολη – Φέρρες – Αρδάνιο – Γέφυρα Έβρου, το τμήμα από τη διασταύρωση Ρεντίνας - Σταυρού έως τα Νέα Κερδύλια (Αμφίπολη).

- Λιμενικές υποδομές

Εντός των παράκτιων ορίων της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 εντοπίζεται το Αλιευτικό Καταφύγιο Ασπροβάλτας, το οποίο βρίσκεται 4 km ανατολικά της πόλης της Ασπροβάλτας, στα όρια της Δ.Ε. Αγίου Γεωργίου του Δήμου Βόλβης. Το καταφύγιο έχει πολύ εύκολη πρόσβαση καθώς βρίσκεται πλησίον της Εθνικής οδού. Υπάρχει χώρος παρκινγκ αυτοκινήτων και τρέιλερ. Χρησιμοποιείται από επαγγελματίες και ερασιτέχνες ψαράδες.

- Συγκεντρωτικά στοιχεία χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι χρήσεις γης για κάθε μία από τις τέσσερις (4) λεκάνες απορροής υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 αλλά και συνολικά.

Πίνακας 7.24: Κατανομή χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Κωδικός Λεκάνης Απορροής	Χρήσεις Γης									
	ΕΕΛ	ΜΙΚΡΕΣ ΕΕΛ	ΧΥΤΑ	ΧΑΛΑ	ΣΤΑΒΛΙ ΚΕΣ	ΥΔΑΤ/ΓΕΙΕΣ	ΒΙΠΕ / ΒΙΟΠΑ	ΒΙΟΜΗ ΧΑΝΙΕΣ	ΛΑΤΟΜΕΙΑ	ΛΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
GR1106FR00001										
GR1106FR00002					10					
GR1106FR00003										
GR1106FR00004	1				1					
ΣΥΝΟΛΟ	1	0	0	0	11	0	0	0	0	0

7.2.7 Προστατευόμενες Περιοχές

7.2.7.1 Γενικά

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 εντοπίζονται οι εξής προστατευόμενες περιοχές, οι οποίες είναι ενταγμένες ή έχουν προταθεί για ένταξη στο ΜΠΠ:

- Ένα (1) Υπόγειο Υδατικό Σύστημα απόληψης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, το «Σύστημα Ασπροβάλτας».
- Μία (1) περιοχή νερών κολύμβησης (ΠΝΚ), η παραλία «Ασπροβάλτα – Βρασνά».
- Ένα μικρό τμήμα της Ζώνης Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) GR1220009 «Λίμνες Κορώνειας – Βόλβης, στενά Ρεντίνας και ευρύτερη περιοχή».

Οι προστατευόμενες περιοχές που εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 7.25: Προστατευόμενες περιοχές της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 (Παράρτημα V ΠΔ 51/2007)

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ)				
A/A	Ονομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής	
1	Σύστημα Ασπροβάλας	GR1100090	GR1100090A7	
Προστατευόμενες Περιοχές Νερών Κολύμβησης (ΠΝΚ)				
A/A	Κωδικός ΠΝΚ	Ονομασία ΠΝΚ	Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ
1	GRBW119027003	Ασπροβάλα - Βρασιά	GR1106C0001N	Στρυμονικός Κόλπος
Περιοχές Natura 2000 (περιλαμβάνονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών)				
A/A	Κωδικός	Τύπος	Ονομασία	Έκταση (km ²)
1	GR1220009	ΖΕΠ	Λίμνες Κορώνειας - Βόλβης, στενά Ρεντίνας και ευρύτερη περιοχή	11,68

7.2.7.2 Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 εντοπίζεται ένα (1) Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ), το οποίο έχει προταθεί για ένταξη στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, το GR1100090 «Σύστημα Ασπροβάλας».

Επίσης, εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται δεκαοχτώ (18) γεωτρήσεις του Δήμου Βόλβης (ΙΓΜΕ, 2010).

Στην συνέχεια περιγράφεται συνοπτικά το ΥΥΣ (Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας, Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης Υ.Δ. Αν. Μακεδονίας και Θράκης, 2013).

GR1100090 - Σύστημα Ασπροβάλας: Το προσχωματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ασπροβάλας έχει κωδικό GR1100090, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 20,29 km². Περιλαμβάνει σχεδόν το σύνολο της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001. Τα υπόγεια νερά του ΥΥΣ αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών, αρδευτικών και κτηνοτροφικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται μικρής κλίμακας σημειακές εστίες ρύπανσης από αστικά λύματα. Στο ΥΥΣ παρουσιάζονται τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις φθορίου (F) λόγω ύπαρξης γεωθερμικών νερών (ΙΓΜΕ, 2010). Από τις μέσες τιμές συγκεντρώσεων στα υδροσημεία που αξιολογήθηκαν προέκυψε ότι σε καμία ποιοτική παράμετρο δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων - ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT). Στο ΥΥΣ η διάγνωση τάσης ρύπανσης δεν ήταν εφικτή. Η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται καλή.

7.2.7.3 Περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 δεν εντοπίζονται περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.

7.2.7.4 Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 εντοπίζεται η προστατευόμενη περιοχή νερών κολύμβησης «Ασπροβάλτα – Βρασνά» η οποία βρίσκεται στον Στρυμονικό κόλπο

7.2.7.5 Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 εντοπίζεται ένα μικρό τμήμα της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000 «Λίμνες Κορώνειας – Βόλβης, στενά Ρεντίνας και ευρύτερη περιοχή» με κωδικό GR1220009. Η συνοπτική περιγραφή της περιοχής, βασίζεται, κυρίως, στα τυποποιημένα δελτία καταγραφών του Δικτύου Natura 2000, στην εργασία των Dafis *et al.* (1996), σε στοιχεία που αντλήθηκαν από τη Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση ΦΙΛΟΤΗΣ (ΕΜΠ, 2011), καθώς και από την Ιστοσελίδα της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας, ιδίως όσον αφορά στις περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ).

GR1220009: Λίμνες Κορώνειας – Βόλβης, στενά Ρεντίνας και ευρύτερη περιοχή (ΖΕΠ)

Κωδικός Περιοχής: GR1220009	Συνολική Περίμετρος (km): 241,9
Γεωγραφικό Μήκος: 23° 27' 57"	Γεωγραφικό Πλάτος: 40° 40' 25"
Διοικητική Περιφέρεια: Κεντρική Μακεδονία	Π.Ε.: Θεσσαλονίκης
Μέσο Υψόμετρο (m): 90,0	Έκταση (km ²): 1.616,31
Μέγιστο Υψόμετρο (m): 1.140,0	Ελάχιστο Υψόμετρο (m): -

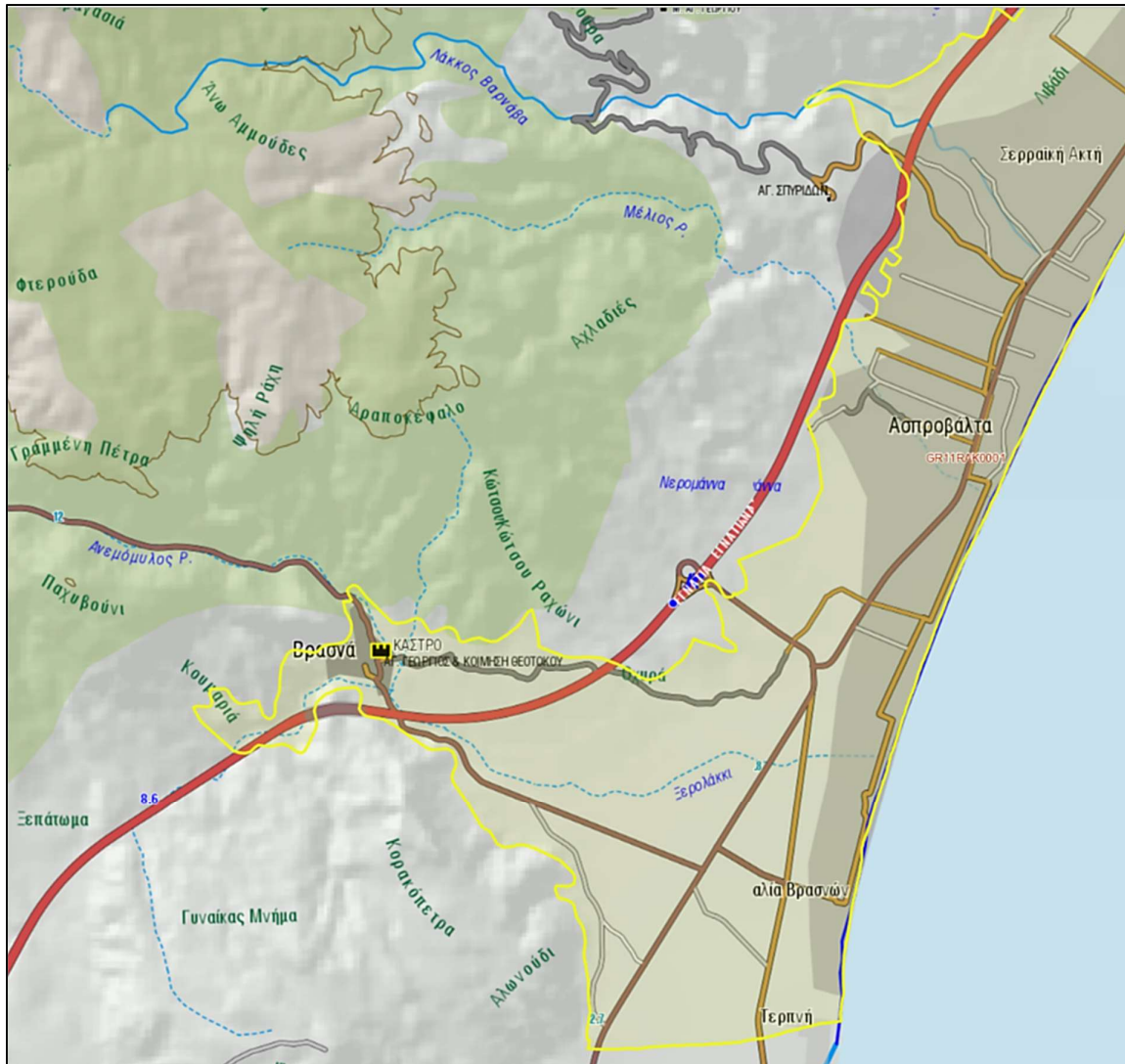
Οι δύο λίμνες της περιοχής συνδέονταν μεταξύ τους με ένα κανάλι, το οποίο δεν είναι λειτουργικό σήμερα. Οι σχετικές δυσλειτουργίες του καναλιού, τα αναχώματα, τα αποστραγγιστικά έργα και οι εκτεταμένες καλλιέργειες έχουν σταδιακά αποστραγγίσει τα ύδατα της λίμνης Κορώνειας προς τη λίμνη Βόλβη. Η στάθμη της Κορώνειας έχει μειωθεί περίπου 0,5 m. Η Βόλβη συνδέεται με τη θάλασσα μέσω του ποταμού Ρήχειου, ο οποίος διέρχεται μέσα από ένα απόκρημνο φαράγγι που χαρακτηρίζεται από μακκία βλάστηση και πλατανοδάση. Η λίμνη αυτή είναι επίσης ιδιαίτερα πλούσια σε είδη και σε πληθυσμούς πτηνών. Τοπικά εκτεταμένοι καλαμώνες από *Scirpus maritimus* και *Phragmites australis* υπάρχουν γύρω από τις λίμνες και κατά μήκος των όχθων των ρεμάτων. Μικρές γραμμοειδείς ή σε τύπο μωσαϊκού δασωμένες εκτάσεις (δασάκια, φράκτες, δενδροστοιχίες) βρίσκονται μέσα στην περιοχή. Μεταξύ των δύο λιμνών συναντώνται δύο πολύ παλαιοί πλάτανοι με σημαντικές αποικίες γκριζών ερωδιών και το παραποτάμιο δάσος της Απολλωνίας. Η γύρω λοφώδης και ορεινή περιοχή, μαζί με τις καλλιεργούμενες εκτάσεις, ευνοούν την παρουσία αρπακτικών πουλιών όπως ο κραυγαετός (*Aquila pomarina*), ο σταυραετός (*Hieraetus pennatus*), η αετογερακίνα (*Buteo rufinus*) και η γερακίνα (*Falco biarmicus*) καθώς και άλλων προστατευόμενων ειδών όπως ο μαύρος πελαργός (*Ciconia nigra*), η χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulous*), η γαλιάντρα (*Melanocorypha calandra*) κ.ά.

Γύρω από τις λίμνες και στα στενά της Ρεντίνας, απαντώνται πολλοί οικότοποι φωλεοποίησης, αναπαραγωγής και διαχείμασης πτηνών. Τα στενά της Ρεντίνας αποτελούν σημαντικό βίοτοπο (φυσικό διάδρομο) για μεταναστευτικά είδη.

7.2.8 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Το φυσικό δίκτυο αποστράγγισης της περιοχής αποτελείται από μικρού μήκους χειμάρρους σε παράλληλη διάταξη γενικής διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ. Μεγαλύτερου μήκους εξ' αυτών είναι το ρέμα Ξερολάκκι (ονομάζεται Ανεμόμυλος στα ανάντη) διερχόμενο βόρεια του οικισμού Βρασνά

αποστραγγιζόμενο στην θάλασσα στην παραλία Βρασών. Επίσης δύο (2) ρέματα, τα Μέλιος και Λάκκος Βαρνάβα (έχει μήκος 3.4km), της ίδιας διεύθυνσης εντοπίζονται αντίστοιχα στα νότια και βόρεια όρια του οικισμού της Ασπροβάλτας.



Σχήμα 7.4: Υδατορεύματα χαμηλής ζώνης άνω ρ. Ασπροβάλτας

Το υψόμετρο της περιοχής χαρακτηρίζεται από ήπιες κλίσεις. Εντός της Ζώνης το υψόμετρο φτάνει μέχρι τα 100m περίπου στην περιοχή του οικισμού των Βρασών, στα νοτιοδυτικά.

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι αρόσιμες εκτάσεις, ενώ εντοπίζονται και δασικές εκτάσεις κυρίως στο βόρειο τμήμα της. Εκτός των ορίων της Ζώνης, σε τοξοειδή διάταξη εξαπλώνονται ορεινές εκτάσεις με σύμπυκνα δάση (δάση Στεφανινών, Βρασών). Τα τελευταία χρόνια έχουν εκδηλωθεί πυρκαγιές στην περιοχή μειώνοντας την εδαφοκάλυψη των δασικών περιοχών, η οποία όμως παραμένει σημαντική. Η πυκνή βλάστηση δεν ευνοεί την επιφανειακή απορροή των ομβρίων, η οποία διενεργείται μέσω των ρεμάτων της περιοχής.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Από τα στοιχεία των αγροτοδοασικών πυρκαγιών του Πυροσβεστικού Σώματος της Ελλάδος, του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη, για την περίοδο 2005-2013 στην ευρύτερη περιοχή της ζώνης (Δ.Ε. Αγίου Γεωργίου, Δήμου Βόλβης) έχουν καταγραφεί 130 πυρκαγιές, ενώ η συνολική καμένη έκταση ανέρχεται σε 1,45 km² (βλ. παρακάτω Πίνακα). Αρμόδιο Δασαρχείο της περιοχής της Ζώνης είναι του Σταυρού. Από τις καταγεγραμμένες πυρκαγιές το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν οι δασικές εκτάσεις (44.97%, 0.65 km²) και ακολουθούν τα υπολείμματα καλλιεργειών (20.69%, 0.30 km²) και οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (20.05%, 0.29 km²).

Πίνακας 7.26: Αγροτοδοασικές πυρκαγιές ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 (περίοδος 2005- 2013)

Έτος	Αριθμός	Δάση (km ²)	Δασική Έκταση (km ²)	Άλση (km ²)	Χορτ/κές Εκτάσεις (km ²)	Καλάμια - Βάλτοι (km ²)	Γεωργικές Εκτάσεις (km ²)	Υπολείμματα Καλλιεργειών (km ²)	Σκουπι δότοποι (km ²)	Σύνολο (km ²)
2013	27	0,097	0,072	0,000	0,002	0,020	0,001	0,065	0,000	0,258
2012	14	0,000	0,110	0,000	0,015	0,001	0,005	0,073	0,001	0,206
2011	6	0,010	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,019
2010	13	0,001	0,053	0,000	0,027	0,010	0,001	0,031	0,001	0,124
2009	12	0,002	0,000	0,000	0,002	0,000	0,022	0,015	0,000	0,041
2008	29	0,004	0,407	0,000	0,218	0,002	0,003	0,057	0,002	0,693
2007	11	0,000	0,001	0,000	0,017	0,006	0,010	0,025	0,001	0,060
2006	12	0,000	0,005	0,000	0,010	0,001	0,004	0,015	0,001	0,036
2005	6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,013	0,000	0,014
Σύνολο	130	0,114	0,652	0,000	0,291	0,041	0,045	0,300	0,007	1,449
Ποσοστό	(%)	7,89	44,97	0,00	20,05	2,82	3,13	20,69	0,46	100,0

Πηγή: Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδος, 2015 (<http://www.fireservice.gr/pyr/site/home/LC+Secondary+Menu/opendata.csp>)

7.2.9 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Σε ότι αφορά στα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα λαμβάνονται υπόψη το Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/νσης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ο «Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων» (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 7, 2013) για το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας, ο «Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013), ο 8^{ος} Κατάλογος των Μεγάλων Έργων της Ελλάδας (www.ypodomes.com, Σεπτέμβριος 2014) και το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/).

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001, εντοπίζονται τα εξής υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα.

7.2.9.1 Έργα Ταμίευσης

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001, δεν εντοπίζεται κάποιο έργο ταμίευσης (μικρό ή μεγάλο φράγμα).

7.2.9.2 Αντιπλημμυρικά και Εγγειοβελτιωτικά Έργα

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 και εντός των ορίων της Ζώνης υφίσταται ένα (1) εγγειοβελτιωτικό έργο, το Αρδευτικό έργο Βρασνών, Δ.Ε. Αγ. Γεωργίου, Δ. Βόλβης, Π.Ε. Θεσσαλονίκης.

Πίνακας 7.27: Υφιστάμενα αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
Αρδευτικό Έργο Βρασνών	Θεσσαλονίκης	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1960-1960, Φορέας κατασκευής: ΥΠΠΑΤ, Χρηματοδότηση μέσω εθνικών πόρων, Δαπάνη κατασκευής 6.000.000 δρχ.

Πηγές: [Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων](#) (ΥΠΑΠΕΝ, 2014)

7.2.9.3 Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας

Εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 εντοπίζεται ένα (1) Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδάτινο Σώμα (ΙΤΥΣ) (έχει προσδιορισθεί οριστικά) με κωδικό GR1106R0002140061H και ονομασία Ανώνυμο Ρ. μήκους 7 km, για το οποίο τα έργα που εκτελέστηκαν περιλαμβάνουν διευθέτηση - ευθυγράμμιση κοίτης και πιέσεις από καλλιέργειες.

Πίνακας 7.28: Υφιστάμενα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Εργασίες	Ονομασία ΥΣ	Μήκος (km)	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ
Διευθέτηση - Ευθυγράμμιση, πιέσεις από καλλιέργειες	Ανώνυμο Ρ	7,0	GR1106R0002140061H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ

Πηγή: Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαίτερος Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1 - Τεύχος 7, 2013)

Επίσης, σύμφωνα με τη Γενική Δ/ση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας για το χειμάρρο Βρασνά, ο Δήμος Αγ. Γεωργίου έχει εκπονήσει μελέτη διευθέτησης καθώς επίσης έχει κατασκευαστεί φράγμα συγκράτησης φερτών υλικών στη θέση «Μύλος» κοντά στον οικισμό Βρασνών (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2012).

Με την οικ. 10647/06-02-2015 «Ανάθεση αρμοδιότητας στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης για την εκτέλεση έργων διευθέτησης/αντιπλημμυρικής προστασίας και εργασιών συντήρησης σε υδατορέματα του Δήμου Βόλβης», η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας-Θράκης (Γενική Δ/ση Χωροταξικής & Περιβαλλοντικής Πολιτικής, Δ/ση Τεχνικού Ελέγχου - Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης

Κεντρικής Μακεδονίας) αποφάσισε την ανάθεση στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης της αρμοδιότητας μελέτης και εκτέλεσης των απαραίτητων έργων διευθέτησης/αντιπλημμυρικής προστασίας καθώς και των σχετικών εργασιών συντήρησης των παρακάτω υδατορεμάτων της Δ.Ε. Αγίου Γεωργίου:

- Ρέμα «ξηρολάκι» (Βρασνά, από Π.Ε.Ο. έως Στρυμωνικό).
- Ρέμα «Τριανταφύλλου» (Βρασνά, γήπεδο- λαϊκή αγορά).
- Ρέμα Βρασνών-Ασπροβάλτας (κοιμητήρια- σχολεία).
- Ρέμα «δεμένος λάκος» (Βρασνά, πυλώνας Δ.Ε.Η.).
- Ρέμα «καλέςδες» Ασπροβάλτα.
- Ρέμα «ασλίντερι» (Ασπροβάλτα, λιμάνι).
- Ρέμα Κ.Α.Α.Υ. (Ασπροβάλτα).

7.2.9.4 Έργα αναδασώσεων

Τέλος, μέχρι την ημερομηνία παράδοσης δεν είχαν παρασχεθεί τα απαιτούμενα στοιχεία από το Δασαρχείο Σταυρού, σχετικά με κηρύξεις αναδάσωσης, αναδασωτέες εκτάσεις και έργα υπαγόμενα στην αρμοδιότητά του όπως φράγματα, αναχώματα, αντιδιαβρωτικά.

7.2.10 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες (περιγραφή, επιπτώσεις)

Σύμφωνα με τη Γενική Δ/ση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας έντονα πλημμυρικά προβλήματα καταγράφονται στους χειμάρρους των παράκτιων οικισμών του Στρυμονικού Κόλπου, Βρασνά και Ασπροβάλτα. Περιοχές που κινδυνεύουν είναι γύρω από τα ρέματα Δεμένος Λάκκος-Ξερολάκι. Προβλήματα δημιουργούνται συχνά στην πεδινή κοίτη, κάτω από την εθνική οδό Θεσσαλονίκης-Καβάλας με κατακλύσεις κατοικημένων περιοχών και γεωργικών εκτάσεων. Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες που έχουν καταγραφεί στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001, με αναφορά στη τοποθεσία και ημερομηνία του επεισοδίου. Συνολικά καταγράφηκαν (κατόπιν επικαιροποίησης των στοιχείων της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης, ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2012) 15 ιστορικά συμβάντα εντός της ΖΔΥΚΠ, εκ' των οποίων τα 3 χαρακτηρίστηκαν ως σημαντικά με βάση τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 4.3. Αναλυτικότερες πληροφορίες παρατίθενται στο Παράρτημα V. Το έτος με τα περισσότερα διακριτά επεισόδια ήταν το 2009 (τρία επεισόδια μέσα στο έτος κατά τους καλοκαιρινούς μήνες).

Στους πίνακες που ακολουθούν, η ομαδοποίηση των πλημμυρικών γεγονότων έγινε με βάση το έτος. Οι σειρές που αναφέρονται σε πλημμύρες του ίδιου έτους έχουν κοινό χρωματισμό.

Πίνακας 7.29: Στατιστικά ιστορικών πλημμυρών εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

Έτος	Πλήθος διακριτών επεισοδίων	Πλήθος περιοχών που επλήγησαν
1954	1	1
1996	1	1
2006	1	2
2009	3	2
2011	2	2
2014	2	3

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Πίνακας 7.30: Σημαντικές Πλημμύρες (GR11RAK0001)

α/α	Νομός	Όνομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
1	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ	ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ 01.10.06	10/2006
2	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΒΡΑΣΝΩΝ	ΒΡΑΣΝΩΝ 2009	2009
3	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ 2009	2009

Πίνακας 7.31: Ιστορικές Πλημμύρες (GR11RAK0001)

α/α	Νομός	Όνομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
1	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑ 19.2.1954	19/2/1954
2	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑ 18.10.1966	18/10/1966
3	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ	ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ 08.10.06	08/10/2006
4	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΒΡΑΣΝΩΝ	ΧΕΙΜΑΡΡΟΙ ΔΕΜΕΝΟΣ, ΛΑΚΚΟΣ, ΞΗΡΟΛΑΚΚΟΣ, Κ. ΒΡΑΣΝΩΝ 10.2006	10/2006
5	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΒΡΑΣΝΩΝ	ΒΡΑΣΝΑ 24.6.2009	24/6/2009
6	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΒΡΑΣΝΩΝ-	ΒΡΑΣΝΩΝ 06.07.2009	06/07/2009
7	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ 06.07.2009	06/07/2009
8	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΒΡΑΣΝΩΝ-	ΒΡΑΣΝΩΝ 25.08.2009	25/08/2009
9	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ 25.08.2009	25/08/2009
10	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΒΡΑΣΝΩΝ	ΧΕΙΜΑΡΡΟΙ ΔΕΜΕΝΟΣ, ΛΑΚΚΟΣ, ΞΗΡΟΛΑΚΚΟΣ, Κ. ΒΡΑΣΝΩΝ 9.2011	09/2011
11	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Τ.Δ. ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ, Τ.Κ. ΒΡΑΣΝΩΝ	ΒΡΑΣΝΩΝ 20.11.2011	20-21/11/2011
12	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Τ.Δ. ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ, Τ.Κ. ΒΡΑΣΝΩΝ	ΚΑΤΩ ΒΡΑΣΝΑ 03.09.2014	3/09/2014
13	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Τ.Δ. ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ, Τ.Κ. ΑΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑ	3/09/2014
14	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Τ.Δ. ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ, Τ.Κ. ΒΡΑΣΝΩΝ	ΒΡΑΣΝΑ	9-10/12/2014
15	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Τ.Δ. ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ, Τ.Κ. ΑΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑ	9-10/12/2014



Σχήμα 7.5: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 που επλήγησαν από πλημμύρες.

Ακολούθως περιγράφονται τα χαρακτηριστικά και οι επιπτώσεις των σημαντικών πλημμυρών που επλήξαν τους οικισμούς Βρασνών, Παραλίας Βρασνών και Ασπροβάλτας.

- Πλημμύρες της 08/10/2006

Σφοδρή καταιγίδα είχε ως αποτέλεσμα τη συρροή μεγάλου όγκου νερού στο χείμαρρο που βρίσκεται στα Άνω Βρασνά (ρ. Ανεμόμυλος). Οι υπόγειοι οχετοί της Εγνατίας Οδού αστόχησαν να παροχετεύσουν τον όγκο του νερού με αποτέλεσμα την εκδήλωση έντονων πλημμυρικών φαινομένων. Κατά τη διάρκεια της συνεδρίασης του Νομαρχιακού Συμβουλίου στις 22.03.07, η νομαρχιακή σύμβουλος Δήμητρα Γωγάκου, τοποθετήθηκε στο ζήτημα: "Στα όρια του οικισμού των Άνω Βρασνών, που από το 1992 χαρακτηρίστηκε με ΦΕΚ ως Παραδοσιακός οικισμός μακεδονικού χαρακτήρα, διέρχεται η Εγνατία οδός. Για την υπογείωση των ρεμάτων χρησιμοποιήθηκαν οχετοί μικρών διαστάσεων - 3x4μ- όταν οι κάτοικοι, από την εμπειρία τους, γνώριζαν ότι το ύψος των νερών ήταν πολύ μεγαλύτερο σε περιπτώσεις καταιγίδων. Παρά τις έγκαιρες επισημάνσεις τους, δεν εισακούστηκαν και τώρα μετρούν τις ζημιές τους. Με τους τόνους χωμάτων που παρασύρθηκαν, τις καθιζήσεις και τα έργα να εξελίσσονται με αργούς ρυθμούς, είναι πολύ πιθανός ο κίνδυνος για μια δεύτερη μεγαλύτερη καταστροφή αν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την αντιστήριξη των εδαφών.





Σχήμα 7.6: Πλημμύρα στην είσοδος χωριού Βρασνών (08/10/2006) στην περιοχή της Εγνατίας Οδού, λόγω αδυναμίας παροχέτευσης του όγκου του νερού από τους υπόγειους οχετούς της Εγνατίας.



Σχήμα 7.7: Υπερχείλιση στο Φράγμα «Δοκίμ» στα Βρασνά



Σχήμα 7.8: Πλημμυρισμένοι δρόμοι στα Βρασνά

Πηγή: <https://www.youtube.com/watch?v=5ZiSGXRnfpw>

- Πλημμύρες στις 24/06/2009, 06/07/2009, 25/08/2009

Τους καλοκαιρινούς μήνες του 2009 καταγράφηκαν σημαντικά πλημμυρικά γεγονότα στη Δ.Ε. Αγίου Γεωργίου. Με βάση το ΦΕΚ 448/Β/16-4-2010 οριοθετήθηκαν τα Τ.Δ. Ασπροβάλτας και Βρασνών για πιστωτικές διευκολύνσεις για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια από τις πλημμύρες της 24.06.09, 06.07.09 και 25.08.09. Επλήγησαν βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες, εμπορικά καταστήματα, αγροτικές εκμεταλλεύσεις και επιχειρήσεις. Στην Ασπροβάλτα πλημμύρισαν δρόμοι, πλατείες και δεκάδες καταστήματα, ενώ στα Βρασνά ολόκληρη η παραλιακή περιοχή μετατράπηκε σε λιμνοθάλασσα. Κάτοικοι της περιοχής βρήκαν καταφύγιο σε πάρκο που έμεινε ως «νησίδα» στην πλημμύρα και απεγκλωβίστηκαν από την Πυροσβεστική. Στις 24/06/2009 η Πυροσβεστική δέχθηκε

συνολικά πενήντα κλήσεις, ενώ έστησε επιχείρηση για τον απεγκλωβισμό ανθρώπων και την απάντληση υδάτων από πλημμυρισμένα σπίτια και καταστήματα..

Πηγές:

<http://www.protothema.gr/greece/article/36678/megales-katastrofes-apo-plhmyres-sth-thessalonikh/>

<http://www.ethnos.gr/article.asp?catid=22768&subid=2&pubid=4278876>



Σχήμα 7.9: Πλημμύρα στα Βρασνά 24/06/2009

- Πλημμύρες της 20-21/11/2011

Η πλημμύρα της 20ης και 21ης Σεπτεμβρίου 2011 στη Δ.Κ. Βρασνών της Δ.Ε. Αγίου Γεωργίου οριοθετήθηκε με βάση το Φ.Ε.Κ. 1137/Β'/10.4.2012 για πιστωτικές διευκολύνσεις για την αποκατάσταση των ζημιών που επήλθαν σε κτίρια. Οι καταστροφές είναι τόσο εκτεταμένες, που ο Δήμος Βόλβης υπέβαλλε αίτημα για να κηρυχθεί σε κατάσταση εκτάκτου ανάγκης..

Πηγές:

http://www.karaoglou.gr/parliamentary-action/item/1713-Σε_κατάσταση_εκτάκτου_ανάγκης_ο_Δήμος_Βόλβης.html

- Πλημμύρες της 3/09/2014

Η ισχυρή βροχόπτωση (περίπου 50 χιλιοστά) προκάλεσε μεγάλο πρόβλημα στην Ασπροβάλτα. Τα βουλωμένα φρεάτια σε συνδυασμό με την μεγάλη ραγδικότητα της βροχής, επέφεραν πλημμύρες σε κεντρικούς δρόμους που μετατράπηκαν σε ποτάμια. Στα Βρασνά πλημμύρες σημειώθηκαν στις εκβολές του Ρήχιου ποταμού που φούσκωσε.

Πηγές:

<http://www.seleo.gr/voreia-ellada/148392-valtose-i-asprovalta-deite-tin-eikona-tis-polis-meta-ti-simerini-vroxi#VTZ10PCU5b1>

www.radio1.gr



Σχήμα 7.10: Πλημμύρα στη Ασπροβάλτα 03/09/2014

- Πλημμύρες της 9-10/12/2014

Από το πρωί τις 9^{ης} Δεκεμβρίου καταγράφηκαν αρκετά πλημμυρισμένα σπίτια, δρόμοι και χωράφια στην Ασπροβάλτα και το Σταυρό. Συνεργεία του Δήμου βρίσκονταν επί ποδός, μαζί με την πυροσβεστική υπηρεσία, προσπαθώντας να δώσουν λύσεις και να προχωρήσουν σε άντληση των υδάτων. Η Πυροσβεστική Υπηρεσία δέχτηκε περίπου 13 κλήσεις, όπου επενέβησαν με δύο συνεργεία και τέσσερις πυροσβεστικούς υπαλλήλους. Συνεργεία του δήμου Βόλβης, σε συνεργασία με αντίστοιχα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και της Εγνατίας Οδού (όπου έχουν την ευθύνη) αποκαθιστούσαν τα σοβαρά προβλήματα που προέκυψαν στο οδικό δίκτυο από τις συνεχόμενες βροχοπτώσεις. Λόγω κατολίθωσης διεκόπη εντελώς η κυκλοφορία στον δρόμο Βρασνών – Αρέθουσας, καθώς λίγο έξω από τα Βρασνά υποχώρησε το οδόστρωμα.

Πηγές:

<http://www.matrix24.gr/2014/12/plimmires-ke-provlimata-apo-tin-kakokeria-sti-makedonia/>

<https://news.makedonias.gr/95248/dimos-volvis-provlimata-sto-odiko-diktio-apo-plimmires-2/>

<http://www.fireservice.gr/pyr/site/home/LC+Secondary+Menu/Nea+-+Anakinosis/2014/12/dt-3063.csp>



Σχήμα 7.11: Προβλήματα λόγω πλημμύρας στο Οδικό Δίκτυο Βρασνών-Αρεθούσας

7.2.11 Αίτια εμφάνισης και Μηχανισμοί πλημμύρας

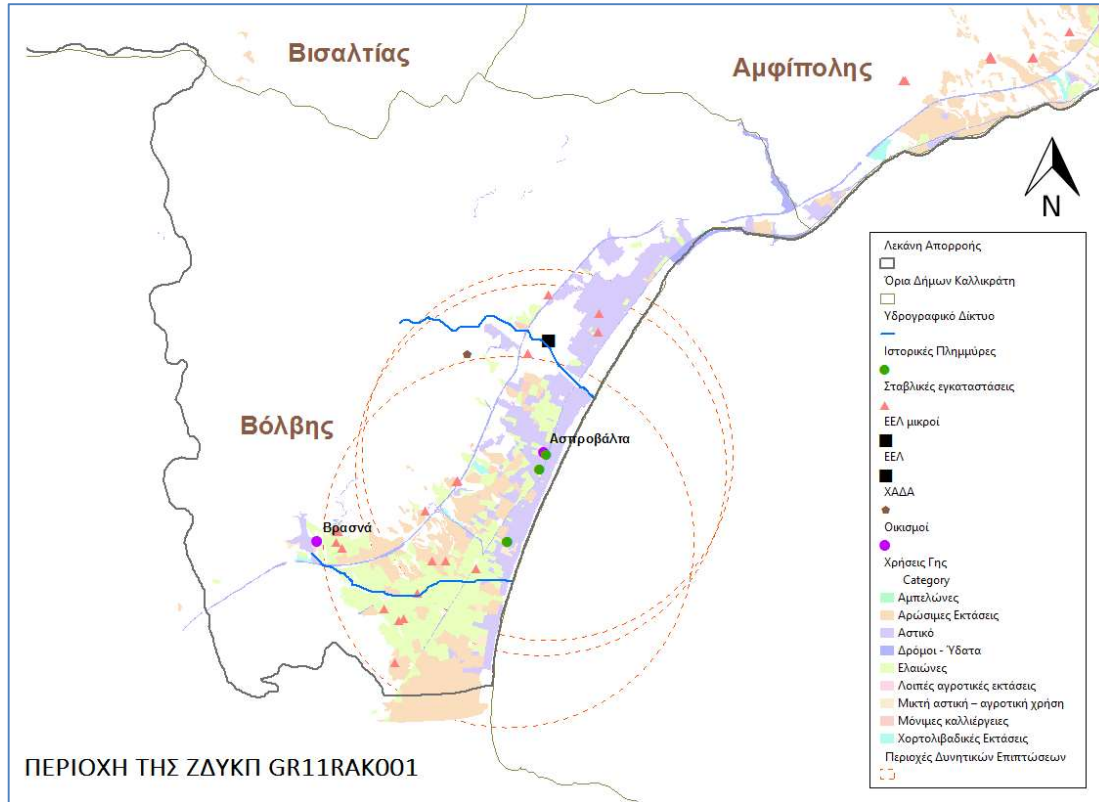
Το κύριο αίτιο εμφάνισης πλημμυρικών επεισοδίων στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001 είναι η υπερχειλίση των ρεμάτων (A11). Άλλο αίτιο είναι οι καταγίδες (A12). Ο κύριος μηχανισμός είναι η παρεμπόδιση

της ροής (A24) λόγω μπαζώματος τμημάτων των ρεμάτων, όπως για παράδειγμα η μετατροπή των κοιτών τους σε χώρους στάθμευσης, αλλά και αδυναμίας παροχτετευτικότητας των υπόγειων οχετών της Εγνατίας Οδού (στα Άνω Βρασνά) λόγω φερτών υλικών.

Πιο συγκεκριμένα στην Ασπροβάλτα μπαζωμένα ρέματα, αλλά και αυθαίρετες παλιές κατασκευές κυρίως κοντά στην παραλία, έχουν προκαλέσει πολλές φορές καταστροφικές πλημμύρες. Στην παραλία της Ασπροβάλλτας έχουν καταγραφεί σκηνές όπου δέντρα έχουν καταλήξει στη θάλασσα από τα ορμητικά νερά χειμάρρων. Το πρόβλημα περιορίστηκε με την κατασκευή αντιπλημμυρικής τάφρου. Στα Βρασνά έχει παρατηρηθεί έντονα το φαινόμενο των πλημμυρισμένων ισογείων και υπογείων, καθώς τα νερά των χειμάρρων πλέον δεν έχουν διόδους διαφυγής, ενώ αυτοκίνητα που ήταν σταθμευμένα σε κοίτες χειμάρρων που έχουν μετατραπεί σε παρκινγκ βρέθηκαν στη θάλασσα. Στην παραλιακή περιοχή του Σταυρού (είναι στα όρια της ΖΔΥΚΠ, τα προάστια του εμπίπτουν στη Ζώνη) τα ρέματα που κατεβαίνουν από τον Άνω Σταυρό στάθηκαν πολλές φορές αιτία για να πλημμυρίσουν μεγάλες εκτάσεις ύστερα από παρατεταμένη νεροποντή και σε πολλές περιπτώσεις να καταστραφούν περιουσίες. Μεταξύ των δύο χωριών έχει καταγραφεί μέχρι και μεταφορά κοίτης παλιού χειμάρρου και μάλιστα δύο φορές σε διάστημα λίγων χρόνων.

7.2.12 Αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Με βάση τη μεθοδολογία που παρουσιάστηκε στην ενότητα 7.1 (Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες) προσδιορίστηκαν οι περιοχές του παρακάτω Σχήματος. Παρατηρούμε ότι εντός των περιοχών εντοπίζονται οι οικισμοί Ασπροβάλλτας και Βρασνών, και η ΕΕΛ Ασπροβάλλτας. Επίσης υπάρχουν ελαιώνες και αρώσιμων εκτάσεων, πλήθος σταβλισμένων εγκαταστάσεων (αιγοπρόβατα, και βοοειδή). Επίσης η περιοχή είναι παραλιακή και δέχεται τουρισμό και αρκετή επισκεψιμότητα. Συνεπώς, πιθανές αρνητικές συνέπειες σε πλημμύρες θα έχουν οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις.



Σχήμα 7.12: Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0001

7.3 Χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ν. Περάμου (GR11RAK0002)

7.3.1 Μορφολογία και Κλίμα

Η περιοχή χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ν. Περάμου, έκτασης 16.42km², βρίσκεται στην παραλιακή περιοχή Νέας Περάμου στα νοτιοδυτικά παράλια του νομού Καβάλας και βρέχεται από τον κόλπο της Καβάλας. Τοποθετείται μεταξύ των οικισμών Ελευθέρης στα βόρεια, Ελαιοχώρι στα δυτικά, Αγία Μαρίνα και Άγιο Αθανάσιο στα νότια και Νέα Πέραμο στα ανατολικά. Η πεδιάδα Ελευθερών, που αντιστοιχεί κατ' ουσία η ζώνη, είναι ελλειπτική όπου ο μεγαλύτερος άξονάς της έχει μήκος περί τα 6km και πλάτος 3km. Το ανάγλυφο της περιοχής χαρακτηρίζεται ως επί το πλείστον πεδινό (υψόμετρα <200m) σε ποσοστό 98.39% της επιφάνειας (πεδιάδα Ελευθερών), ενώ ως ημιορεινό (υψόμετρα 200-600m) χαρακτηρίζεται μια μικρής έκτασης περιοχή στα δυτικά της περιοχής ποσοστό 0.21%, στις παρυφές του όρους Σύμβολο. Οι κλίσεις του ανάγλυφου είναι μικρές <5%, χαρακτηρίζοντάς το γενικώς ήπιο και ομαλό, ενώ περιφερειακά της πεδιάδας στα βόρεια και δυτικά αυξάνονται λόγω του όρους Σύμβολο.

Το υδρογραφικό δίκτυο περιορίζεται σε χειμάρρους που καταλήγουν με τεχνητή κοίτη στον Κόλπο Ελευθερών - όρμος Καβάλας.

Πίνακας 7.32: Υψόμετρο εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-200	Πεδινό	98.39
200-600	Ημιορεινό	0.21
>600	Ορεινό	-

Πίνακας 7.33: Κλίσεις εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-5%	Επίπεδο	70.19
5-10%	Κυματώδες	16.02
10-30%	Λοφώδες	11.49
>30%	Επικλινές	0.90

- Συγκεντρωτικά στοιχεία μορφολογίας και κλίσεων του εδάφους ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται η μορφολογία του εδάφους και οι κλίσεις του εδάφους ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.

Πίνακας 7.34: Μορφολογία εδάφους και κλίσεις ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Κωδικός ΛΑΠ	Υψόμετρο εδάφους			Κλίσεις εδάφους			
	Πεδινό 0-200 (%)	Ημιορεινό 200-600 (%)	Ορεινό >600 (%)	Επίπεδο 0-5%	Κυματώδες 5-10%	Λοφώδες 10-30%	Επικλινές >30%
GR1106FR00012	80	19	0	41	13	9	37
GR1106FR00051	21	78	1	7	8	9	76

7.3.2 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Στην χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ν. Περάμου απαντώνται σε μεγάλη έκταση, χερσαίες αλλουβιακές αποθέσεις οι οποίες συνίστανται κυρίως από ογκόλιθους, χαλαρά κροκαλοπαγή, και κροκάλες σε προσμίξεις με λεπτομερέστερα υλικά και ερυθρές αργίλους. Εντός του σχηματισμού των αλλουβιακών αποθέσεων, κατά τόπους εμφανίζονται διεισδύσεις από τον γρανίτη της Καβάλας.

Στο παράκτιο τμήμα της ζώνης και κατά μήκος της ακτής του κόλπου της Καβάλας εμφανίζονται ολοκαινικές θαλάσσιες αποθέσεις αποτελούμενες από παράκτιες άμμους. Στο βόρειο περιθώριο της ζώνης απαντώνται αλλουβιακά ριπίδια αποτελούμενα από αποσθρωμένο γρανίτη. Τοπικώς ο ίδιος σχηματισμός εμφανίζεται υπό τη μορφή συνεκτικών λατυποπαγών από μάρμαρα. Ο σχηματισμός αυτός έχει προέλθει από ποταμοχειμάρριες αποθέσεις. Σε υψηλότερα τοπογραφικά σημεία της πεδιάδας, ο σχηματισμός που εμφανίζεται είναι συνήθως ογκόλιθοι με ακανόνιστο σχήμα ενώ μέσα στο πεδινό τμήμα βαθμιαία μικραίνουν και μεταπίπτουν σε κροκάλες, ιλύες και άμμους.

Περιμετρικά της χαμηλής ζώνης άνω ρ. Ν. Περάμου και ανάντη των περιοχών Ελευθερούπολη και Νέα Πέραμος απαντάται ο γρανίτης του όρους Συμβόλου όπου εμφανίζεται έντονα κατακερματισμένος με

αρκετά συστήματα ή ζώνες ασυνεχειών, από τις οποίες κυριαρχεί ένα σύστημα κατακόρυφων ρωγματώσεων. Νοτιοδυτικά του ρέματος Νέας Περάμου εντός των αλλουβιακών αποθέσεων εμφανίζεται ο γρανίτης του όρους Συμβόλου σε επαφή με λεπτούς έως μεσόκοκκους τεφρούς έως φαιούς γνεύσιους και γνευσιοσχιστόλιθους.

Πίνακας 7.35: Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

α/α	Κωδικός	Λιθολογία	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
1	al-el	Σύγχρονες προσχώσεις, αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, μανδύες αποσάθρωσης, παράκτιες αποθέσεις	79.39
2	sc	Κώνοι κορημάτων, κορήματα & ριπίδια σύγχρονα	19.27
3	γ	Γρανίτες, γρανοδιορίτες, μονζονίτες κλπ.	1.34

- Συγκεντρωτικά στοιχεία γεωλογικών χαρακτηριστικών ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των γεωλογικών χαρακτηριστικών ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.

Πίνακας 7.36: Γεωλογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Κωδικός ΛΑΠ	Γεωλογία (%)															
	Al-el	H.pt	sc	Pt	Pt.sc	Ng	PI-Pt	v	sch	mr	mr-sch	γ	θ	π	gn	ab
GR1106FR00012	42	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0
GR1106FR00051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	51	0	0	32	0

7.3.3 Υδρογεωλογικές συνθήκες

Ως προς τις υδρογεωλογικές συνθήκες της χαμηλής ζώνης ρ. Νέα Περάμου, η υπόγεια υδροφορία στις αλλουβιακές αποθέσεις είναι αξιόλογη και αναπτύσσεται εντός των αμμοχαλικωδών ενστρώσεων τους δημιουργώντας ελεύθερους, μερικώς υπό πίεση ή υπό πίεση φρεάτιους υδροφόρους ορίζοντες. Εντός του σχηματισμού των αλλουβιακών αποθέσεων, κατά τόπους εμφανίζονται διεισδύσεις από τον γρανίτη της Καβάλας. Σε αυτές τις μικρές εμφανίσεις γρανίτη, η κίνηση του νερού είναι περιορισμένη και μη ικανή για την δημιουργία υδροφόρων οριζόντων.

Οι αλλουβιακές αποθέσεις που απαντώνται στην περιοχή, λόγω της λιθολογικής τους σύστασης (χαλίκια, άμμοι, λατύπες, κροκάλες και άργιλοι) ταξινομούνται ως υδροπερατοί σχηματισμοί και χαρακτηρίζονται από υψηλό πορώδες, με συντελεστή κατείδυσης 10% - 15%.

Τα παράκτια ιζήματα που εμφανίζονται στην παράκτια ζώνη της λεκάνης, αποτελούνται από παράκτιες άμμους οι οποίες χαρακτηρίζονται από υψηλή σχετικά περατότητα και επομένως κατατάσσονται στην ομάδα των περατών σχηματισμών με συντελεστή κατείδυσης 10-15%.

Τα αλλουβιακά ριπίδια που απαντώνται στην περιοχή, χαρακτηρίζονται ως ημιπερατοί σχηματισμοί και ανάλογα με την σύστασή τους κατατάσσονται είτε στους ρωγματώδεις σχηματισμούς, με συντελεστή κατείδυσης $I \geq 10\%$, όταν εμφανίζονται υπό τη μορφή συνεκτικών λατυποπαγών, είτε στους ημιπερατούς σχηματισμούς με συντελεστή κατείδυσης 5-8%, όταν εμφανίζονται ως υλικά αποσάθρωσης γρανίτη.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που απαντώνται μέσα στη ζώνη, ταξινομήθηκαν υδρολιθολογικά στις κατηγορίες C3 στο μεγαλύτερο τους ποσοστό και B1 και B2 σε μικρότερη αναλογία (βλ. Πίνακα παρακάτω).

Ο γρανοδιορίτης Συμβόλου που απαντάται περιμετρικά της Ζώνης, λόγω της έντονης τεκτονικής που έχει επιδράσει σημαντικά στη μάζα του (κατά θέσεις ζώνες έντονης διάρρηξης και μυλονιτίωσης), παρουσιάζει συνθήκες ευνοϊκές για την ανάπτυξη υπόγεια υδροφορίας. Επομένως ο γρανοδιορίτης της περιοχή, χαρακτηρίζεται ως ημιπερατός σχηματισμός και ο συντελεστής κατείδυσης εκτιμάται $I \geq 10\%$.

Πίνακας 7.37: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Κατηγορία	Κωδικός	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ	I %
Ημιπερατοί σχηματισμοί	B1	Ρωγματώδεις πυριγενείς, μεταμορφωμένοι και ιζηματογενείς σχηματισμοί, μέτριας υδροπερατότητας	19.98	≥ 10
	B2	Ιζηματογενείς εδαφικοί σχηματισμοί με ποικίλη λιθολογική σύσταση και χαμηλό πορώδες, σχετικά μικρής υδροπερατότητας	3.01	5-8
Περατοί σχηματισμοί	C3	Κλαστικά κοκκώδη με υψηλό πορώδες, εκτεταμένης ανάπτυξης, μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας	77.01	10-15

- Συγκεντρωτικά στοιχεία υδρολιθολογικών σχηματισμών ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των υδρολιθολογικών σχηματισμών ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002.

Πίνακας 7.38: Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Κωδικός ΛΑΠ	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (%)						
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3
GR1106FR00012	1		57	2			40
GR1106FR00051	0		83		17		

7.3.4 Εδαφικοί τύποι

Η ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 έχει επιφάνεια 16 km². Πρόκειται για ζώνη επίσης μικρής επιφάνειας με το συντριπτικό ποσοστό των εδαφών (>85%) να έχει γεωργική χρήση. Το βάθος των γεωργικών εδαφών είναι άνω των 160 cm και αυτά ταξινομήθηκαν στους Τύπους B (66%), A (29%) και D (5%) (βλ. πίνακα παρακάτω). Στα εδάφη που ταξινομήθηκαν στον Τύπο B, η μηχανική σύστασή τους σε βάθος μέχρι 75 cm τα κατατάσσει στα L ή SiL. Παρατηρείται ότι η μηχανική σύστασή τους σε μεγαλύτερα βάθη τα κατατάσσει στα LS ή SL. Τέτοια διαφοροποίηση παρατηρείται και στο 50% των εδαφών που ταξινομήθηκαν στον τύπο A, όπου σε βάθος >75cm η μηχανική σύστασή τους είναι L και SiL. Αξιοσημείωτο στοιχείο της ζώνης οι χαμηλές καλύψεις κηπευτικών.

Σημαντικό στοιχείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη αποτελεί το γεγονός ότι στον Τύπο D έχει ταξινομηθεί το σύνολο σχεδόν των εδαφών των γειτονικών και εκτός ΖΔΥΚΠ βουνών που περιβάλλουν τη Ζώνη και απορρέουν σ' αυτή, από υψόμετρα της τάξης των 600 m. Επίσης στη ζώνη απορρέουν οι δύο γεωργικές ζώνες που βρίσκονται στα δυτικά της και έχουν εδαφικό τύπο C.

Πίνακας 7.39: Έκταση εδαφικών τύπων στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Εδαφικός Τύπος	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
A	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s > 40 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος >100 cm και $K_s > 10 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $> 0,76 \text{ cm}/\text{h}$ - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμώδη (S) ή πηλοαμμώδη (LS) ή αμμοπηλώδη (SL) ή ιλυώδη (Si)	28.81
B	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $40 > K_s > 10 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος >100 cm και $10 > K_s > 4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,4 έως 0,76 cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση ιλοπηλώδη (SiL) ή πηλώδη (L)	66.33
D	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s < 1 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος >100 cm και $K_s < 0,4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $< 0,12 \text{ cm}/\text{h}$ - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αργιλοπηλώδη (CL) ή ιλοαργιλοπηλώδη (SiCL) ή ιλοαργιλώδη (SiC) ή Αργιλώδη (C)	4.86

- Συγκεντρωτικά στοιχεία εδαφικών τύπων ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των εδαφικών τύπων ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0002.

Πίνακας 7.40: Εδαφικοί τύποι ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0002

Κωδικός ΛΑΠ	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ (%)			
	A	B	C	D
GR1106FR00012	19	37	1	43
GR1106FR00051	32	0	17	51

7.3.5 Βλάστηση

Η ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 ανήκει στην Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*), και στην Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*) (Ντάφης 1973, Horvat *et al.*, 1974).

Η Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης ακολουθεί κατά μήκος τις ακτές της δυτικής, νοτιοανατολικής και ανατολικής Ελλάδας μέχρι τον Όλυμπο και επεκτείνεται στα νησιά του Αιγαίου, του Ιονίου, στο τμήμα και τις ανατολικές ακτές της Χαλκιδικής και κατά νησίδες στις ακτές της Μακεδονίας και Θράκης. Διακρίνεται σε δύο υποζώνες που παρουσιάζουν σαφή χλωριδικά, οικολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά, την υποζώνη *Oleo-Ceratonion* και την υποζώνη *Quercion ilicis*. Η Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης εμφανίζεται ως συνέχεια της Ευμεσογειακής ζώνης βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) κατακορύφως στα όρη και οριζοντίως στο εσωτερικό της χώρας και χαρακτηρίζεται από βλάστηση που μοιάζει φυσιολογικά με τη ζώνη της αιφύλλου βλαστήσεως ή από βλάστηση ξηροφίλων πλατυφύλλων και ιδιαίτερα δρυών. Διακρίνεται σε δύο υποζώνες που παρουσιάζουν σαφή χλωριδικά, οικολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά. Οι δύο αυτές υποζώνες είναι η Υποζώνη της Οστριάς και του Γαύρου *Ostryo-Carpinion* και η υποζώνη της πλατύφυλλης δρυός *Quercion confertae (frainetto) – cerris*. Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 διακρίνονται οι υποζώνες βλάστησης *Quercion ilicis* και *Ostryo-carpinion*.

- I. Υποζώνη *Quercion ilicis*: Η υποζώνη αυτή είναι η υγρότερη και εμφανίζεται στο χαμηλό τμήμα της δυτικής Ελλάδας, στην ανατολική Ελλάδα μέχρι το Πήλιο και στο λοφώδες τμήμα της νότιας και ανατολικής Χαλκιδικής. Επίσης, εμφανίζεται σποραδικώς στην ανατολική Μακεδονία, Θράκη και στα νησιά του βορείου Αιγαίου μέχρις υψομέτρου 200-300 m. Η υποζώνη αυτή δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε δύο αυξητικούς χώρους, ήτοι *Andrachno-Quercetum ilicis* και *Orno-Quercetum ilicis*. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης είναι: *Arbutus andrachne*, *A. unedo*, *Calicotome villosa*, *Erica arborea*, *Fraxinus ornus*, *Pinus halepensis*, *Phillyrea latifolia*, *Rhus coriaria*, *Quercus ilex*, *Q. Pubescens*.
- II. Υποζώνη *Ostryo-Carpinion*: Η υποζώνη αυτή δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε τρεις αυξητικούς χώρους, ήτοι *Quercetum cocciferae* ή *Cocciferetum*, *Coccifero carpinetum* και *Carpinetum orientalis*. Η ΖΔΥΚΠ ανήκει στον αυξητικό χώρο *Carpinetum orientalis*, ο οποίος εμφανίζεται στις κοιλάδες των ποταμών Αξιού, Στρυμόνα, Νέστου κ.λπ. (*Carpinetum orientalis macedonicum* κατά Oberdorfer, Horvat *et al.* κ.ά.), καθώς και στις βόρειες εκθέσεις της λοφώδους περιοχής και στις παρυφές των υψηλών ορέων της βόρειας Ελλάδας. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης είναι: *Acer trilobus*, *Carpinus orientalis*, *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgaris*, *Ostrya carpinifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus pubescens*, *Rhus coriaria*, *Sorbus torminalis*.

- Χλωριδική περιγραφή

Η περιοχή εντός της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ν. Περάμου» (GR11RAK0002), χαρακτηρίζεται κυρίως από αγροτικές εκτάσεις, ενώ στην ευρύτερη περιοχή επικρατούν τα δάση και οι δασικές

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

εκτάσεις. Το γενικό χαρακτηριστικό των βιοτόπων της ευρύτερης περιοχής είναι χαμηλοί λόφοι με πυκνή μακία βλάστηση, και ενδιάμεσα καλλιεργούμενες εκτάσεις κυρίως με αμπέλια και ελαιώνες. Οι πυκνοί θαμνότοποι στις λοφώδεις περιοχές, με αείφυλλα, σκληρόφυλλα και πλατύφυλλα είδη, παρατηρούνται σε μεγάλη έκταση. Κυριότερα είδη είναι η κουμαριά (*Arbutus unedo*), η αγριοκουμαριά (*Arbutus andrachne*), οι άρκευθοι (*Juniperus sp.*), οι αγριελιές (*Olea europea*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), τα σπάρτα (*Spartium junceum*), το φιλλίκι (*Phillyrea media*), τα ρείκια (*Erica sp.*), οι δρυς (*Quercus sp.*), τα σχίνα (*Pistacia sp.*), οι λυγαριές (*Vitex agnus – castus*) τα αγριοτριαντάφυλλα (*Rosa sp.*) κ.λπ. Ανάμεσα στα θαμνοτόπια φυτρώνουν πολλά είδη αρωματικών – φαρμακευτικών φυτών και βοτάνων. Σημαντικότερα είναι η ρίγανη, το θυμάρι, η λαδανιά κ.ά. Στις παράλιες περιοχές, στα ανατολικά κυριαρχούν οι βραχώδεις ακρογιαλιές, που σχηματίζουν μικρούς κολπίσκους με αμμουδιές, ενώ στα δυτικά οι αμμόλοφοι και οι αμμώδεις παραλίες συναντώνται συχνότερα. Οι αμμοθίνες στην περιοχή απειλούνται σήμερα από την τουριστική ανάπτυξη. Στις αμμώδεις παραλίες της περιοχής απαντώνται τυπικά αμμόφιλα είδη. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και το παραποτάμιο δάσος στα Λουτρά Ελευθερών όπου στο χώρο κυριαρχούν τα αιωνόβια πλατάνια (*Platanus orientalis*), τα σκλήθρα (*Alnus glutinosa*), οι ασημόλευκες (*Populus alba*), οι νερόφραξοι (*Fraxinus angustifolia oxycarpa*), οι φτελιές (*Ulmus minor*) και οι ιτιές (*Salix alba*). Στις όχθες παρατηρούνται σάζια (*Typha latifolia*) και καλάμια (*Arundo donax*). Ανάμεσα στα δένδρα υπάρχουν και άλλα φυτά, θαμνώδη ή αναρριχώμενα, όπως κισσός, αγράμπελες, άγρια κλίματα, λαδανιές κ.λπ. Στις παρακείμενες πλαγιές του ποταμού κυριαρχούν οι αγριελιές, οι αγριοκουμαριές και τα πουρνάρια.

- Κατηγοριοποίηση βλάστησης

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 επικρατούν εκτάσεις με πυκνή βλάστηση (δάση με συγκόμωση >75%) με ποσοστό 57,10% και ακολουθούν εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (δάση με συγκόμωση 25-75%, δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες) με ποσοστό 19,85%, εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (χορτολιβαδικές εκτάσεις, ευρείες γραμμικές καλλιέργειες) με ποσοστό 9,76%, εκτάσεις με μηδενική βλάστηση (αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση, γυμνό έδαφος, αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού) με ποσοστό 7,61% και εκτάσεις με αραιή βλάστηση (καλλιέργειες σιτηρών, πυκνές καλλιέργειες, χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση) με ποσοστό 5,68%.

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002, επικρατούν οι εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (53,44%) και ακολουθούν εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (17,80%), εκτάσεις με αραιή βλάστηση (17,53%) και εκτάσεις με μηδενική βλάστηση (8,35%).

Πίνακας 7.41: Κλάσεις βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0002			ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002	
Κλάση	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
Πυκνή	140,532	57,10	0,470	2,87
Μεσαία	48,866	19,85	2,912	17,80
Χαμηλή	24,010	9,76	8,740	53,44
Αραιή	13,980	5,68	2,868	17,53
Μηδενική	18,733	7,61	1,366	8,35
ΣΥΝΟΛΟ	246,122	100,00	16,356	100,00

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

- Συγκεντρωτικά στοιχεία κλάσεων βλάστησης ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στο πλαίσιο της παρούσας φάσης του ΣΔΚΠ, έχουν οριοθετηθεί δύο (2) λεκάνες απορροής υδατορευμάτων, τα οποία απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002. Οι κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 7.42: Κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Κωδικός ΛΑΠ	ΚΛΑΣΕΙΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (%)				
	ΠΥΚΝΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ	ΑΡΑΙΑ	ΜΗΔΕΝΙΚΗ
GR1106FR00012	27	18	37	14	4
GR1106FR00051	81	15	2	0	2

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

7.3.6 Χρήσεις Γης

Στην ευρύτερη περιοχή επικρατούν τα δάση με συγκόμωση >75% (57,10%) και ακολουθούν τα δάση με συγκόμωση 50-75% (10,07%), οι ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (9,14%), οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (6,78%), οι εκτάσεις με γυμνό έδαφος (3,64%) και τα δάση με συγκόμωση 25-50% (3,00%). Οι υπόλοιπες κατηγορίες κάλυψης εμφανίζουν πολύ μικρά ποσοστά.

Πίνακας 7.43: Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0002			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	6,627	2,69
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	2,427	0,99
690	Δάση με συγκόμωση > 75%	140,532	57,10
665	Δάση με συγκόμωση 50 – 75%	24,786	10,07
630	Δάση με συγκόμωση 25 – 50%	7,384	3,00
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	16,697	6,78
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	1,517	0,62
330	Πυκνές καλλιέργειες	5,874	2,39
320	Καλλιέργειες σιτηρών	5,679	2,31
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	22,494	9,14
200	Γυμνό έδαφος	8,947	3,64
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	3,158	1,28
Σύνολο		246,122	100,00

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2010 & ίδια επεξεργασία 2015

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (53,45%) και ακολουθούν οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (16,37%), οι πυκνές καλλιέργειες (13,81%) και οι αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (5,19%).

Πίνακας 7.44: Χρήσεις γης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	0,849	5,19
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	0,100	0,61
690	Δάση με συγκόμωση > 75%	0,470	2,87
665	Δάση με συγκόμωση 50 – 75%	0,212	1,30
630	Δάση με συγκόμωση 25 – 50%	0,022	0,14
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	2,678	16,37
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	0,000	0,00
330	Πυκνές καλλιέργειες	2,258	13,81
320	Καλλιέργειες σιτηρών	0,510	3,12
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	8,740	53,45
200	Γυμνό έδαφος	0,233	1,42
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	0,281	1,72
Σύνολο		16,353	100,00
Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2010 & ίδια επεξεργασία 2015			

- **Συγκεντρωτικά στοιχεία χρήσεων γης (εκτατικών) ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ**
Συνολικά, έχουν οριοθετηθεί δύο (2) λεκάνες απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν εντός της ΖΔΥΚΠ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των χρήσεων γης ανά λεκάνη απορροής.

Πίνακας 7.45: Κατανομή χρήσεων γης (εκτατικών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Κωδικός ΛΑΠ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ (%)											
	100	200	310	320	330	400	600	630	665	690	720	770
GR1106FR00012	1	1	43	0	0	0	12	0	8	30	2	2
GR1106FR00051	0	2	0	0	0	0	1	1	9	87	0	0

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

ΣΤΑΔΙΟ Ι – 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, εντοπίζονται:

- Έργα διαχείρισης υγρών αποβλήτων

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002, εντοπίζονται τρεις (3) Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, η ΕΕΛ Καβάλας, η ΕΕΛ Παλαιού Τσιφλικίου και η ΕΕΛ Νέας Περάμου. Από τις εν λόγω ΕΕΛ, εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ και εντός της λεκάνης απορροής GR1106FR00012, εντοπίζεται η ΕΕΛ Νέας Περάμου.

Πίνακας 7.46: Σε λειτουργία ΕΕΛ ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

A/A	Ε.Ε.Λ.	Δυναμικότητα Ι.Π.	Πληθυσμός Αιχμής (Μ.Ι.Π.)	Ποσοστό Δ.Α. (%)	Τύπος Δικτύου	Επωνυμία Φορέα Λειτουργίας	Εξυπηρετούμενοι Οικισμοί
ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ							
1	ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	20.000	12.023 ²³	93-100	Χωριστικό	Δ.Ε.Υ.Α. Παγγαίου	Νέα Πέραμος, Νέα Ηρακλείτσα, Ελαιοχώρι, Άγ. Ανδρέας
ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΔΥΚΠ							
2	ΚΑΒΑΛΑΣ	96.000	80.000	100	Μικτό	Δ.Ε.Υ.Α. Καβάλας	Καβάλα, Νέα Καρβάλη, Χαλκερό
3	ΠΑΛΑΙΟΥ ΤΣΙΦΛΙΚΙΟΥ	12.000	4.500	100	Μικτό	Δ.Ε.Υ.Α. Καβάλας	Παλαιό Τσιφλίκι
<p>Πηγή: Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας ΕΕΛ, ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, 2015, http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx</p>							

Η ΕΕΛ Νέας Περάμου, η οποία εντοπίζεται εντός της ΖΔΥΚΠ, εξυπηρετεί τη Νέα Πέραμο και τη Νέα Ηρακλείτσα. Η ΕΕΛ διαθέτει μονάδα υποδοχής και προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων. Η δυναμικότητα οργανικού φορτίου της ΕΕΛ είναι 20.000 ΙΠ. Τα λύματα υπόκεινται σε δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου και αιωρούμενων στερεών (διύλιση). Τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται σε παρακείμενο ρέμα. Η ιλύς της ΕΕΛ (12-15 τόνοι DS/έτος) αποθηκεύεται προσωρινά εντός του οικοπέδου της ΕΕΛ και διατίθεται δοκιμαστικά για γεωργικούς σκοπούς.

Η ΕΕΛ Καβάλας, η οποία εντοπίζεται εκτός της ΖΔΥΚΠ και των λεκανών απορροής αυτής, εξυπηρετεί την Καβάλα, τη Ν. Καρβάλη και το Χαλκερό. Η δυναμικότητα οργανικού φορτίου της ΕΕΛ είναι 96.000 ΙΠ. Τα λύματα υπόκεινται σε δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου. Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι η θαλάσσια περιοχή του κόλπου της Άσπρης Άμμου. Η θαλάσσια αυτή περιοχή δεν αποτελεί ευαίσθητο αποδέκτη. Η επεξεργασμένη ιλύς (324,7 τόνοι DS/έτος) διατίθεται στο ΧΥΤΑ Καβάλας.

Για την ΕΕΛ Καβάλας υλοποιήθηκαν έργα επέκτασης (2009) ώστε η εκροή από τις δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης να υφίσταται τριτοβάθμια επεξεργασία (κροκίδωση, φίλτραυση και απολύμανση με UV).

Η ΕΕΛ Παλαιού Τσιφλικίου ή Παλαιάς Καβάλας, η οποία εντοπίζεται επίσης εκτός της ΖΔΥΚΠ και των λεκανών απορροής αυτής, εξυπηρετεί το Παλαιό Τσιφλίκι²⁴. Η δυναμικότητα οργανικού φορτίου της ΕΕΛ είναι 12.000 ΙΠ. Τα λύματα υπόκεινται σε δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου. Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι η θαλάσσια περιοχή του όρμου Ελευθερών Καβάλας. Η θαλάσσια αυτή περιοχή δεν αποτελεί ευαίσθητο αποδέκτη. Η ιλύς της ΕΕΛ (50 τόνοι DS/έτος) διατίθεται στο ΧΥΤΑ Καβάλας.

²³ Οι 11.447 Ι.Κ. εξυπηρετούνται με δίκτυο αποχέτευσης και οι 576 Ι.Κ. με βυτιοφόρα

²⁴ Σήμερα διαθέτει δίκτυο αποχέτευσης σε ποσοστό 100%

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Επισημαίνεται ότι έχει ενταχθεί στο ΕΠΙΠΕΡΑΑ το έργο «Κατασκευή εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης στην επέκταση οικισμού Ν. Περάμου και αγωγός επεξεργασμένων λυμάτων προς δεξαμενές άρδευσης» (Κωδ. Πράξης 296263). Στο φυσικό αντικείμενο του έργου περιλαμβάνεται η ολοκλήρωση του αποχετευτικού δικτύου στη Ν. Πέραμο²⁵ του Δήμου Ελευθερών και η κατασκευή αγωγού των επεξεργασμένων λυμάτων την ΕΕΛ προς τις δεξαμενές άρδευσης.

Με την ολοκλήρωση του έργου «Εξωτερικός Αποχετευτικός Αγωγός Σύνδεσης Δ.Δ. Ελαιοχωρίου - Βιολογικού Σταθμού» η ΕΕΛ θα εξυπηρετεί ακόμη έναν οικισμό, το Ελαιοχώρι. Το έργο αυτό εντάχθηκε στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Μακεδονίας - Θράκης και αφορά στην κατασκευή εξωτερικού αγωγού αποχέτευσης που θα συνδέει τον οικισμό Ελαιοχωρίου Δήμου Παγγαίου με την ΕΕΛ Νέας Περάμου συνολικού μήκους 4,95km.

Επίσης, με την ολοκλήρωση του έργου «Εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης Αγ. Ανδρέα και αγωγός μεταφοράς προς τον Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό» η ΕΕΛ θα εξυπηρετεί ακόμη ένα οικισμό. Το έργο αυτό εντάχθηκε στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Μακεδονίας - Θράκης και αφορά στην αποχέτευση του οικισμού του Αγ. Ανδρέα του Δήμου Παγγαίου μαζί με τις πρόσφατες επεκτάσεις του οικισμού και τη μεταφορά των λυμάτων προς τον κεντρικό αποχετευτικό αγωγό για την περαιτέρω μεταφορά τους στην ΕΕΛ Νέας Περάμου. Το έργο περιλαμβάνει κατασκευή εσωτερικών δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων και αγωγού μεταφοράς συνολικού μήκους 10km προς τον (υφιστάμενο) Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό στην περιοχή της Νέας Περάμου.

Τέλος με την υλοποίηση του έργου «Εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης Ελευθερών και αγωγός μεταφοράς προς τον βιολογικό καθαρισμό» μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Μακεδονίας - Θράκης, στην ΕΕΛ θα διατίθενται πλέον και τα λύματα του συνόλου του οικισμού των Ελευθερών.

- Έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 υφίσταται ένας (1) ΧΥΤΑ, ο ΧΥΤΑ Καβάλας, ο οποίος εντοπίζεται εκτός των ορίων της ΖΔΥΚΠ αλλά και των λεκανών απορροής σε αυτήν (ΥΠΑΠΕΝ, 2015).

Επίσης, δεν εντοπίζονται ΧΑΔΑ στην ευρύτερη περιοχή (ΕΓΥ, 2016).

Πίνακας 7.47: ΧΥΤΑ ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

A/A	Όνομα Χώρου	Θέση/ΟΤΑ	Ποσότητα Απορριμμάτων (tn/έτος)	Επωνυμία Φορέα Λειτουργίας	Εξυπηρετούμενη Περιοχή
1	ΧΥΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ	«Εσκή Καπού», Όρια Δήμων Καβάλας - Φιλίππων	40.000	Δήμος Καβάλας (Υπηρεσία καθαριότητας)	Καβάλας, Φιλίππων

Πηγή: ΥΠΑΠΕΝ, 2015

- Σταβλικές εγκαταστάσεις

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 υφίστανται εβδομήντα πέντε (75) σταβλικές εγκαταστάσεις, η κατανομή των οποίων παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010). Από αυτές, μία (1) εντοπίζεται εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ.

Στις δύο λεκάνες απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται οκτώ (8) σταβλικές εγκαταστάσεις (5 στην GR1106FR00012 και 3 στην GR1106FR00051).

²⁵Η Ν. Πέραμος διαθέτει εσωτερικό δίκτυο σε ποσοστό 80% και η Ν. Ηρακλείτσα σε 100%

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Πίνακας 7.48: Σταβλικές εγκαταστάσεις λεκάνης απορροής και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Περιγραφή	Ευρύτερη περιοχή ΖΔΥΚΠ		Λεκάνες Απορροής στην ΖΔΥΚΠ		ΖΔΥΚΠ	
	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώνων	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώνων	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώνων
Αιγοπρόβατα	65	18.029	8	2.226	1	102
Αιγοπρόβατα- Βοοειδή (720/134)	1	854	0	0	0	0
Βοοειδή	8	986	0	0	0	0
Χοίροι	1	46	0	0	0	0
Σύνολο	75	5.083	8	2.226	1	102

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010

- Υδατοκαλλιέργειες

Σε ότι αφορά στις εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002, αλλά εκτός των ορίων της Ζώνης προς τα ανατολικά, εντοπίζεται μία (1) υδατοκαλλιέργεια μυδιών.

Πίνακας 7.49: Χαρακτηριστικά εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΥΣ	ΤΥΠΟΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
Είδος καλλιέργειας: Μύδια				
Νέα Ηρακλείτσα, Τ.Κ. Νέας Ηρακλείτσας, Δ. Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας	1	Δυτικός Κόλπος Καβάλας	Παράκτια ύδατα	Σε λειτουργία

Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Αν. Μακεδονίας, ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, 2013

- ΒΙΠΕ - ΒΙΟΠΑ

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002, αλλά εκτός των ορίων της Ζώνης και των λεκανών απορροής σε αυτήν, εντοπίζεται το Βιοτεχνικό Πάρκο Καβάλας σε έκταση 0,131 km² περίπου, στο αγρόκτημα Νέας Καρβάλης Καβάλας στα διοικητικά όρια του Δήμου Καβάλας. Φορέας Διαχείρισης του Βιοτεχνικού Πάρκου Καβάλας είναι η Ανώνυμη Εταιρεία «Επιχειρηματικό Πάρκο Καβάλας Α.Ε.». Για το Βιοτεχνικό Πάρκο υφίστανται σχέδια επέκτασής του στα 0,260 km².

- Βιομηχανίες

Σε ότι αφορά στις βιομηχανικές μονάδες, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002, αλλά εκτός των ορίων της Ζώνης και των λεκανών απορροής σε αυτήν, εντοπίζονται δύο (2) βιομηχανικές μονάδες, εκ των οποίων η μία εμπίπτει στις Πρόνοιες των Οδηγιών IPPC και SEVESO.

Πίνακας 7.50: Ενεργές βιομηχανικές μονάδες στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Εγκατάσταση	Δραστηριότητα	Π.Ε.	Επεξεργασία	Αποδέκτης	IPPC	Seveso
ΕΝΩΣΗ ΠΟΤΟΠΟΙΩΝ ΚΑΒΑΛΑΣ - "ΕΝ.ΠΟ.ΚΑ." Α.Ε.	Ποτοποιία	Καβάλα	Σηπτική δεξαμενή	Υπεδάφια		
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΑ ELFE Α.Β.Ε.Ε.	Λιπάσματα, αμμωνία & οξέα	Καβάλα	Φυσικοχημική επεξεργασία	Θάλασσα	x	x

Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Αν. Μακεδονίας, ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, 2013

- Λατομεία – Λατομικές περιοχές

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002, αλλά εκτός των ορίων της Ζώνης και των λεκανών απορροής σε αυτήν προς τα δυτικά απαντώνται δύο (2) λατομεία βιομηχανικών ορυκτών (καολίνη και γρανιτικού μωλυνίτη), στις Τ.Κ. Μυρτοφύτου και Φωλέας, της Δ.Ε. Ελευθερών, του Δ. Παγγαίου της Π.Ε. Καβάλας.

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή δεν εντοπίζεται ενεργή χαρακτηρισμένη λατομική περιοχή.

- Οδικό Δίκτυο

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 εντοπίζονται τμήματα από τρεις κύριους οδικούς άξονες, ήτοι:

- Εγνατία Οδός Α2 Ηγουμενίτσα – Κήποι Έβρου, το τμήμα από τη σήραγγα της Εξοχής έως τη Νέα Καρβάλη.
- Εθνική Οδός 2 Κρυσταλλοπηγή (σύνορα με Αλβανία) – Βατοχώρι – Πισοδέρι – Φλώρινα – Έδεσσα – Γιαννιτσά – Νέα Χαλκηδόνα – Θεσσαλονίκη – Λαγκαδίκια – Αμφίπολη – Καβάλα – Τοξότες – Ξάνθη – Πόρτο Λάγος – Κομοτηνή – Μέση – Αλεξανδρούπολη – Φέρρες – Αρδάνιο – Γέφυρα Έβρου, το τμήμα από τα Λουτρά Ελευθερών έως τη Νέα Καρβάλη.
- Εθνική Οδός 12 Θεσσαλονίκη – Σέρρες – Μεσορράχη – Δράμα – Καβάλα, το τμήμα από Αγ. Σύλλα έως Καβάλα.

- Λιμενικές υποδομές

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 υφίστανται ο κεντρικός λιμένας Καβάλας (επιβατικό λιμάνι «Απόστολος Παύλος»), ο εμπορικός λιμένας «Φίλιππος Β΄» στη Νέα Καρβάλη και ο λιμένας Νέας Περάμου Ελευθερών, ο οποίος είναι και ο μόνος που εντοπίζεται εντός των παράκτιων ορίων της ΖΔΥΚΠ. Ακολούθως περιγράφονται τα χαρακτηριστικά και οι προσφερόμενες υπηρεσίες στους εν λόγω λιμένες και αλιευτικά καταφύγια σύμφωνα με στοιχεία του Οργανισμού Λιμένα Καβάλας²⁶.

Το επιβατικό λιμάνι «Απόστολος Παύλος» περικλείεται από την πόλη της Καβάλας και μέχρι το 2002 αποτελούσε το κεντρικό σημείο αναφοράς των θαλάσσιων μεταφορών στην ευρύτερη περιοχή. Διαθέτει συνολικό μήκος κρηπιδωμάτων 1.950m και βάθη από 4-10m. Μετά τη μεταφορά της εμπορευματικής κίνησης, τον Οκτώβριο του 2002, στο λιμάνι «Φίλιππος Β΄», το κεντρικό λιμάνι πλέον εξυπηρετεί:

- την επιβατική κίνηση, με καθημερινά δρομολόγια F/B από και προς την Θάσο και τακτικά δρομολόγια προς Λήμνο, τη Μυτιλήνη, Χίο και Σάμο,
- τον τουρισμό, καθώς στο κεντρικό λιμάνι της Καβάλας προσεγγίζουν κρουαζιερόπλοια και σκάφη αναψυχής,
- τον αλιευτικό στόλο, χρησιμοποιούμενο ως αλιευτικό καταφύγιο,
- τον ναυταθλητισμό.

Ειδικότερα, οι προσφερόμενες υπηρεσίες περιλαμβάνουν:

- εξυπηρέτηση επιβατών ακτοπλοΐας και κρουαζιέρας (σύγχρονος επιβατικός σταθμός, χώρος στάθμευσης ΙΧ αυτοκινήτων, αφετηρία αστικών λεωφορείων),
- εξυπηρέτηση πλοίων ακτοπλοΐας και κρουαζιέρας (αγκυροβολία, ελλιμενισμός, υδροδότηση, ηλεκτροδότηση, διαχείριση στερεών & υγρών αποβλήτων),

²⁶www.portkavala.gr

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

- εξυπηρέτηση φορτηγών οχημάτων (ζύγιση, προσωρινή εναπόθεση ασυνόδευτων φορτίων) και
- ενοικίαση αποθηκευτικών χώρων.

Ο εμπορικός λιμένας «Φίλιππος Β'» βρίσκεται στη Νέα Καρβάλη σε απόσταση 8 km ανατολικά της πόλης της Καβάλας με άμεση σύνδεση στην Εγνατία Οδό. Σήμερα, το εμπορικό λιμάνι διαθέτει κρηπίδωμα μήκους 400m, βάθος στο κρηπίδωμα 10,5m και χώρο διαχείρισης & αποθήκευσης φορτίων 50.000 τ.μ. Με τις υφιστάμενες υποδομές μπορούν να εξυπηρετηθούν ταυτόχρονα 2 πλοία μήκους 190 μ. και ένα πλοίο Ro-Ro. Με την ολοκλήρωση των έργων επέκτασης του το φθινόπωρο του 2015, το εμπορικό λιμάνι θα διαθέτει κρηπιδώματα μήκους 910m, βάθος στα κρηπιδώματα έως και 12m και χώρο διαχείρισης και αποθήκευσης φορτίων 130.000 m². Οι προσφερόμενες υπηρεσίες περιλαμβάνουν: εξυπηρέτηση φορτίων (φόρτωση, εκφόρτωση και αποθήκευση μοναδοποιημένου, γενικού και χύδην φορτίου), εξυπηρέτηση εμπορικών πλοίων (αγκυροβολία, ελλιμενισμός, υδροδότηση, ηλεκτροδότηση, διαχείριση στερεών & υγρών αποβλήτων), εξυπηρέτηση φορτηγών οχημάτων (φόρτωση, εκφόρτωση, ζύγιση).

Ο λιμένας Ελευθερών (Ν. Περάμου) βρίσκεται δυτικά της Καβάλας σε απόσταση 17 km και διαθέτει βάθη έως και 10m. Εξυπηρετεί: τη διακίνηση χύδην φορτίων, τον αλιευτικό στόλο, χρησιμοποιούμενο ως αλιευτικό καταφύγιο και τον τουρισμό, καθώς στο λιμάνι προσεγγίζουν ιδιωτικά σκάφη αναψυχής. Οι προσφερόμενες υπηρεσίες περιλαμβάνουν εξυπηρέτηση εμπορικών πλοίων και ιδιωτικών/αλιευτικών σκαφών (αγκυροβολία, ελλιμενισμός, υδροδότηση, ηλεκτροδότηση, διαχείριση στερεών & υγρών αποβλήτων).

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ, απαντώνται και δύο (2) Αλιευτικά Καταφύγια, της Νέας Ηρακλείτσας και του Περιγιαλίου.

- **Συγκεντρωτικά στοιχεία χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ**

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι χρήσεις γης για κάθε μία από τις δύο (2) λεκάνες απορροής υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 αλλά και συνολικά.

Πίνακας 7.51: Κατανομή χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Κωδικός Λεκάνης Απορροής	Χρήσεις Γης									
	ΕΕΛ	ΜΙΚΡΕΣ ΕΕΛ	ΧΥΤΑ	ΧΑΛΑ	ΣΤΑΒΛΙ ΚΕΣ	ΥΛΑΤ/ ΓΕΙΕΣ	ΒΙΠΕ / ΒΙΟΠΑ	ΒΙΟΜΗ ΧΑΝΙΕΣ	ΛΑΤΟΜΕΙΑ	ΛΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
GR1106FR0001 2	1				5					
GR1106FR0005 1					3					
ΣΥΝΟΛΟ	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0

7.3.7 Προστατευόμενες Περιοχές

7.3.7.1 Γενικά

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 εντοπίζονται οι εξής προστατευόμενες, οι οποίες είναι ενταγμένες ή έχουν προταθεί για ένταξη στο ΜΠΠ:

- Δύο (2) Υπόγεια Υδατικά Συστήματα απόληψης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, το «Σύστημα Συμβόλου - Καβάλας» και το «Σύστημα Ελευθερών - Νέας Περάμου».
- Δύο (2) Περιοχές Νερών Κολύμβησης, οι ΠΝΚ «Νέα Πέραμος» και «Αμμόλοφοι».
- Η θαλάσσια περιοχή Natura 2000 GR1150009 «Κόλπος Παλαιού - Όρμος Ελευθερών», η οποία εφάπτεται με τα όρια της ΖΔΥΚΠ στην παραλία Νέας Περάμου.

Οι προστατευόμενες περιοχές που εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 7.52: Προστατευόμενες περιοχές της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 (Παράρτημα V ΠΔ 51/2007)

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ)				
A/A	Ονομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής	
1	Σύστημα Συμβόλου - Καβάλας	GR1100130	GR1100130A7	
2	Σύστημα Ελευθερών - Νέας Περάμου	GR1100140	GR1100140A7	
Προστατευόμενες Περιοχές Νερών Κολύμβησης (ΠΝΚ)				
A/A	Κωδικός ΠΝΚ	Ονομασία ΠΝΚ	Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ
1	GRBW119014015	Νέα Πέραμος	GR1106C0003N	Νέα Πέραμος
2	GRBW119014016	Αμμόλοφοι	GR1106C0003N	Νέα Πέραμος
Περιοχές Natura 2000 (περιλαμβάνονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών)				
A/A	Κωδικός	Τύπος	Ονομασία	Έκταση (km ²)
1	GR1150009	ΕΖΔ	Κόλπος Παλαιού - Όρμος Ελευθερών	11,683

7.3.7.2 Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 εντοπίζονται τμήματα δύο (2) Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων (ΥΥΣ), τα οποία έχουν προταθεί για ένταξη στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, ήτοι:

- GR1100130 «Σύστημα Συμβόλου - Καβάλας» και
- GR1100140 «Σύστημα Ελευθερών - Νέας Περάμου»

Επίσης, εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται πέντε (5) γεωτρήσεις της ΔΕΥΑ Παγγαίου.

Στην συνέχεια περιγράφονται συνοπτικά τα δύο ΥΥΣ (Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας, ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, 2013).

GR1100130 - Σύστημα Συμβόλου - Καβάλας: Το ρωγμώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Συμβόλου - Καβάλας έχει κωδικό GR1100130, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 374,72km². Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται ένα μικρό τμήμα του

εν λόγω ΥΥΣ. Τα υπόγεια νερά του ΥΥΣ αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται μικρής κλίμακας σημειακές εστίες ρύπανσης από κτηνοτροφική, βιομηχανική και λατομική δραστηριότητα και μικρής κλίμακας διάχυτη ρύπανση από αστικά λύματα και αγροτική δραστηριότητα. Από τις μέσες τιμές συγκεντρώσεων στα υδροσημεία που αξιολογήθηκαν προέκυψε ότι σε καμία ποιοτική παράμετρο δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων - ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ). Στο ΥΥΣ η διάγνωση τάσης ρύπανσης δεν ήταν εφικτή. Η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται καλή. Με τα επιφανειακά ύδατα, σχετίζεται με το Φράγμα Φωλιάς.

GR1100140 - Σύστημα Ελευθερών - Νέας Περάμου: Το προσχωματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ελευθερών - Νέας Περάμου έχει κωδικό GR1100140, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 18,83km². Περιλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα της ΖΔΥΚΠ. Τα υπόγεια νερά του ΥΥΣ αξιοποιούνται για την κάλυψη κυρίως αρδευτικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζεται μικρής κλίμακας ρύπανση από αστικά λύματα και διάχυτη ρύπανση από αγροτική δραστηριότητα. Από τις τιμές συγκεντρώσεων στα υδροσημεία που αξιολογήθηκαν προέκυψε ότι στο σύστημα εντοπίζονται υπερβάσεις της ανώτερης αποδεκτής τιμής (ΑΑΤ) της ηλεκτρικής αγωγιμότητας (E.C.). Οι υπερβάσεις αυτές αποδίδονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Στο ΥΥΣ η διάγνωση τάσης ρύπανσης δεν ήταν εφικτή. Η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται κακή.

7.3.7.3 Περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

Στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 δεν εντοπίζονται περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.

7.3.7.4 Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 εντοπίζονται οι προστατευόμενες περιοχές νερών κολύμβησης «Νέα Πέραμος» και «Αμμόλοφοι» οι οποίες βρίσκονται στη Νέα Πέραμο.

7.3.7.5 Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών

Η παράκτια περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 στην Νέα Πέραμο συνορεύει με την θαλάσσια Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) GR1150009 «Κόλπος Παλαιού - Όρμος Ελευθερών». Η συνοπτική περιγραφή της περιοχής, βασίζεται, κυρίως, στα τυποποιημένα δελτία καταγραφών του Δικτύου Natura 2000, στην εργασία των Dafis *et al.* (1996) και σε στοιχεία που αντλήθηκαν από τη Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση ΦΙΛΟΤΗΣ (ΕΜΠ, 2011).

GR1150009: Κόλπος Παλαιού - Όρμος Ελευθερών (ΕΖΔ)

Κωδικός Περιοχής: GR1150009	Συνολική Περίμετρος (km): 36,7
Γεωγραφικό Μήκος: 24° 20'	Γεωγραφικό Πλάτος: 40° 51'
Διοικητική Περιφέρεια: Αν. Μακεδονία & Θράκη	Π.Ε.: Καβάλας
Μέσο Υψόμετρο (m): 15,0	Έκταση (km ²): 11,683
Μέγιστο Υψόμετρο (m): 39,0	Ελάχιστο Υψόμετρο (m): 0,0

Πρόκειται για θαλάσσια - παράκτια περιοχή που περιλαμβάνει τον κόλπο του Παλαιού και της Ηρακλείτσας καθώς και τον όρμο Ελευθερών, που αποτελούν τμήματα της ευρύτερης περιοχής του κόλπου της Καβάλας. Ειδικότερα:

- Κόλπος Παλαιό: πρόκειται για έναν υπήνεμο, αβαθή κολπίσκο, με αμμώδη ακτή, διάσπαρτους βράχους και πλούσια χλωρίδα και βλάστηση. Στον κόλπο απαντά αξιόλογος αριθμός φαιοφυκών και χλωροφυκών. Τα λιβάδια της *Posidonia* εκτείνονται σε βάθος 5-15 m.
- Κόλπος Ν. Ηρακλείτσα: είναι μία υπήνεμη αμμώδης ακτή με λίγους βράχους. Επισημαίνεται η παρουσία σημαντικού αριθμού χλωροφυκών. Τα λιβάδια της *Posidonia* εκτείνονται σε βάθος 5-25 m.
- Όρμος Ελευθερών: είναι υπήνεμη, αμμώδης ακτή, με μικρό βάθος. Στους μικρούς βράχους αναπτύσσονται ζώνες ασβεστωδών ροδοφυκών και πλούσια χλωρίδα μακροφυκών. Στο αμμώδες υπόστρωμα, σε βάθος 1-2 m, αναπτύσσεται το φανερόγαμο *Zostera noltii*, ενώ τα εκτεταμένα λιβάδια *Posidonia* σε βάθος 2-30 m.

Η σημαντικότητα και η οικολογική αξία της περιοχής, οφείλεται στο γεγονός ότι οι κόλποι Παλαιού και Ηρακλείτσας χαρακτηρίζονται από πλούσια χλωρίδα και βλάστηση. Στις περιοχές αυτές είδη του γένους *Cystoseira* και *Sargassum* σχηματίζουν κοινωνίες που παίζουν σημαντικό ρόλο στα παράκτια οικοσυστήματα. Στον όρμο Ελευθερών τα λιβάδια της *Posidonia* παρουσιάζουν τάση μετακίνησης σε μεγαλύτερο βάθος, ενώ παρατηρήθηκε περιορισμένη ποικιλότητα ειδών. Στην περιοχή χαρακτηριστική είναι η παρουσία του *Paracentrotus lividus*. Η ταυτόχρονη παρουσία του με τις κοινωνίες της *Cystoseira* και *Posidonia* είναι τυπική για μη ρυπασμένες περιοχές. Στον όρμο Ελευθερών παρατηρήθηκε περιορισμένη ποικιλότητα ειδών. Εντός της ΕΖΔ απαντώνται τρεις (3) τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, εκ των οποίων, ο ένας αποτελεί οικοτόπο προτεραιότητας. Πρόκειται για τον οικοτόπο με κωδικό 1120* και ονομασία «Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με *Posidonia* (*Posidonion oceanicae*)».

7.3.8 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Το ρέμα Βρύση, στα ανατολικά της χαμηλής ζώνης άνω ρ. Ν. Περάμου, εποχιακής ροής μεταξύ των λόφων Κανόνι (287m) και Μύτικα αρχικά διεύθυνσης ΒΑ-ΝΔ, στρέφεται με διεύθυνση Α-Δ (όνομα ρέμα Ελευθερών) στην πεδιάδα των Ελευθερών και αποστραγγίζεται στη θάλασσα στον Όρμο Ελευθερών-Κόλπο Καβάλας. Το συνολικό του μήκος είναι 8.1km από τα οποία 1.1km είναι φυσικό σώμα και 7km ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα μιας και έχει διευθετηθεί η κοίτη του στις καλλιέργειες της πεδιάδας.

Δυτικά της Νέα Περάμου μεταξύ των λόφων Κανόνι και Παρατηρητηρίου εντοπίζεται ο μικρός χειμάρρος Τσακαλόρεμα διεύθυνσης Β-Ν αποστράγγισης στην τάφρο Ελευθερών. Μικρό εποχιακό δενδριτικού τύπου ρέμα (Μαύρο Ρέμα), εντοπίζεται επίσης στα βορειοδυτικά του Ελαιοχωρίου γενικής διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ, το οποίο αποστραγγίζει τις νοτιοανατολικές απολήξεις του Συμβόλου και αυτό στην τεχνητή τάφρο της πεδιάδας.

Από το ανατολικό τμήμα του οικισμού της Νέας Περάμου, διέρχεται ένα ρέμα διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ, ο χειμάρρος Λυκοδρόμου. Πηγάζει από το όρος Σύμβολο, η κοίτη του οποίου έχει διευθετηθεί στο παρελθόν και η ροή των επιφανειακών νερών πραγματοποιείται στην φυσικά διαμορφωμένη κοίτη του ρέματος. Έχουν κατασκευαστεί δύο γέφυρες ανάντη και κατάντη του διευθετημένου ρέματος. Εκβάλλει απευθείας στον όρμο Ελευθερών διερχόμενο μέσω του οικισμού της Νέας Περάμου.



Σχήμα 7.13:Υδατορεύματα περιοχής χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ν. Περάμου

Συνολικά αρδεύονται 5-6 km². Η τροφοδοσία στην περιοχή χαμηλή ζώνη άνω ρ. Ν. Περάμου από βροχές και επιφανειακά νερά υπολογίζεται στα 1.5x10⁶m³ περίπου, ανάλογα με τις βροχοπτώσεις, ενώ αντλούνται 1.8x10⁶ - 2.1x10⁶m³ από γεωτρήσεις με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα μικρό υδατικό έλλειμμα ανά έτος το οποίο ισοσταθμίζεται με υπόγεια διείσδυση της θάλασσας εντός της πεδινής παράκτιας περιοχής.

Οι λοφώδεις περιοχές στα νότια και βόρεια όρια της ΖΔΥΚΠ καταλαμβάνονται από θαμνώνες αιφυλλων πλατυφύλλων. Το υψόμετρο κυμαίνεται από το επίπεδο της θάλασσας έως τα 200m περίπου στα βορειοδυτικά του Ελαιχωριού. Η απορροή των ομβρίων επί της λεκάνης γίνεται από τα δυτικά προς τα νοτιοανατολικά. Οι νότιες πλαγιές του ορεινού όγκου του Συμβόλου χαρακτηρίζονται από την εναλλαγή δασών με θαμνώδεις και χορτολιβαδικές εκτάσεις.

Από τα στοιχεία των αγροτοδασικών πυρκαγιών του Πυροσβεστικού Σώματος της Ελλάδος, του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη, για την περίοδο 2005-2013 στην ευρύτερη περιοχή της ζώνης (Δ.Ε Ελευθερών) έχουν καταγραφεί 63 πυρκαγιές, ενώ η συνολική καμένη έκταση ανέρχεται σε 0.110 km². Αρμόδιο Δασαρχείο της περιοχής της Ζώνης είναι της Καβάλας. Από τις καταγεγραμμένες πυρκαγιές το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν οι δασικές εκτάσεις (52.63%, 0.058 km²) και ακολουθούν οι γεωργικές εκτάσεις (28.16%, 0.032 km²) και οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (11.30%, 0.013 km²).

Μέχρι την ημερομηνία παράδοσης δεν είχαν παρασχεθεί τα απαιτούμενα στοιχεία από το Δασαρχείο Καβάλας, σχετικά με κηρύξεις αναδάσωσης, αναδασωτέες εκτάσεις και έργα υπαγόμενα στην αρμοδιότητά του όπως φράγματα, αναχώματα, αντιδιαβρωτικά, κοιτοστρώσεις.

Πίνακας 7.53: Αγροτοδασικές πυρκαγιές ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 (περίοδος 2005 - 2013)

Έτος	Αριθμός	Δάση (km ²)	Δασική Έκταση (km ²)	Άλση (km ²)	Χορτ/κές Εκτάσεις (km ²)	Καλάμια - Βάλτοι (km ²)	Γεωργικές Εκτάσεις (km ²)	Υπολείμματα Καλλιεργειών (km ²)	Σκουπιδότοποι (km ²)	Σύνολο (km ²)
2013	2	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,003	0,000	0,000	0,005
2012	7	0,000	0,040	0,000	0,000	0,000	0,002	0,001	0,001	0,043
2011	7	0,001	0,003	0,000	0,004	0,000	0,005	0,000	0,000	0,013
2010	4	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,002
2009	7	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,013	0,000	0,000	0,015
2008	11	0,000	0,002	0,000	0,002	0,002	0,001	0,001	0,000	0,008
2007	15	0,000	0,011	0,000	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,016
2006	4	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,002
2005	6	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,005	0,001	0,001	0,007
Σύνολο	63	0,001	0,058	0,000	0,013	0,003	0,032	0,004	0,002	0,110
Ποσοστό (%)		0,91	52,63	0,00	11,30	2,00	28,16	3,65	1,37	100,0

Πηγή: Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδος, 2015 (<http://www.fireservice.gr/pyr/site/home/LC+Secondary+Menu/opendata.csp>)

7.3.9 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Σε ότι αφορά στα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα λαμβάνονται υπόψη το Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ο «Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων» (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1 - Τεύχος 7, 2013), ο «Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013, Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1-Τεύχος 12, 2013), ο 8^{ος} Κατάλογος των Μεγάλων Έργων της Ελλάδας (www.ypodomes.com, Σεπτέμβριος 2014) και το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/).

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002, εντοπίζονται τα εξής υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα.

7.3.9.1 Έργα Ταμίευσης

Υπάρχει ένα (1) φράγμα το οποίο βρίσκεται στην διαδικασία του σχεδιασμού.:

- Το φράγμα στις Ελευθères Καβάλας προϋπολογισμού 9 εκατ € αφορά την κατασκευή αρδευτικού φράγματος στην περιοχή Ελευθερών για την συγκέντρωση των επιφανειακών απορροών παρακείμενων χειμάρρων. Το φράγμα θα έχει ύψος 33 μέτρα και θα συγκεντρώνει περίπου 1,2 εκατ κυβικά μέτρα νερού για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών 4.150 στρεμμάτων της περιοχής.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

7.3.9.2 Αντιπλημμυρικά και Εγγειοβελτιωτικά Έργα

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 υφίστανται δύο (2) αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα, εκ των οποίων ένα (1) εντοπίζεται εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ, τα Αντιπλημμυρικά έργα Ελευθερών Καβάλας και ένα εκτός των ορίων της Ζώνης προς τα δυτικά, το Αποστραγγιστικό έργο Μαρμαρά.

Όσον αφορά τα προγραμματισμένα/ενταγμένα έργα εντοπίστηκαν τέσσερα (4) στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002. Από αυτά δύο (2) αφορούν την αντικατάσταση, βελτίωση ή τον εκσυγχρονισμό υφιστάμενων αρδευτικών δικτύων και δύο (2) αφορούν αντιπλημμυρική προστασία. Τα εν λόγω έργα παρουσιάζονται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 7.54: Υφιστάμενα αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ		
Αντιπλημμυρικά Έργα Ελευθερών Καβάλας	Καβάλας	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1959-1959, Φορέας κατασκευής: ΥΠΠΑΤ, Χρηματοδότηση μέσω εθνικών πόρων, Δαπάνη κατασκευής 600.000 δρχ.
ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΔΥΚΠ		
Αποστραγγιστικό Έργο Μαρμαρά	Καβάλας	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1959-1959, Φορέας κατασκευής: ΥΠΠΑΤ, Χρηματοδότηση μέσω εθνικών πόρων, Δαπάνη κατασκευής 3.000.000 δρχ.
Πηγές: Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων (ΥΠΑΠΕΝ, 2014)		

Πίνακας 7.55: Προγραμματισμένα αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ		
Αντιπλημμυρικό αντλιοστάσιο Νέας Περάμου Δ. Ελευθέρων	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 178.502€
ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΔΥΚΠ		
Αντιπλημμυρική προστασία - αποχέτευση ομβρίων επί της οδού Σοφοκλέους – Αριστοτέλους, Δ.Δ. Νέας Ηρακλείτσας	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 401.020€
Αντικατάσταση εκσυγχρονισμός αρδευτικού δικτύου Δ.Δ. Φωλιάς	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 365.892€
Αντικατάσταση εκσυγχρονισμός αρδευτικού δικτύου Μυρτοφύτου	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 259.588€
Πηγές: Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων (ΥΠΑΠΕΝ, 2014), Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013, Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013), Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/Data/Rodopi.htm , www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/Data/Xanthi.htm)		

7.3.9.3 Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας

Εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται ένα (1) Ιδιαιτέρως Τροποποιημένο Υδάτινο Σώμα (ΙΤΥΣ) με κωδικό GR1106R0007010090H και ονομασία Βρύση Ρ. μήκους 1,1 km, για το οποίο τα έργα που εκτελέστηκαν περιλαμβάνουν διευθέτηση – ευθυγράμμιση και αστική ανάπτυξη καθώς και ένα (1) προγραμματισμένο/ενταγμένο έργο που αφορά την διευθέτηση του Ανατολικού Χειμάρου Ν. Περάμου.

Πίνακας 7.56: Υφιστάμενα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Εργασίες	Ονομασία ΥΣ	Μήκος (km)	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ
Διευθέτηση – Ευθυγράμμιση και Αστική Ανάπτυξη	Βρύση Ρ	1,1	GR1106R0007010090H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Πηγή: Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 7, 2013)				

Πίνακας 7.57: Ενταγμένα έργα διευθετήσεων χειμάρρων εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
Διευθέτηση Ανατολικού Χειμάρου Ν. Περάμου	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 518.113
Πηγές: Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013), Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (http://www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/PROODOS%20PROGRAMMATWN/kps/entagmena/easternmak.htm)		

7.3.9.4 Έργα αναδασώσεων

Μέχρι την ημερομηνία παράδοσης δεν είχαν παρασχεθεί τα απαιτούμενα στοιχεία από το Δασαρχείο Καβάλας, σχετικά με κηρύξεις αναδάσωσης, έργα αναδασώσεων και έργα υπαγόμενα στην αρμοδιότητά του όπως φράγματα, αναχώματα, αντιδιαβρωτικά και κοιτοστρώσεις.

7.3.10 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες (περιγραφή, επιπτώσεις)

Πλημμυρικά προβλήματα καταγράφονται στις περιοχές Νέας Περάμου, Νέας Ηρακλίτισης, Ελευθερών, Βρύσης. Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες που έχουν καταγραφεί στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002, με αναφορά στη τοποθεσία και ημερομηνία του επεισοδίου. Συνολικά καταγράφηκαν (κατόπιν επικαιροποίησης των στοιχείων της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης, ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2012) 15 ιστορικά συμβάντα εντός της ΖΔΥΚΠ, εκ' των οποίων τα 3 χαρακτηρίστηκαν ως σημαντικά με βάση τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 4.3. Αναλυτικότερες πληροφορίες παρατίθενται στο Παράρτημα V. Το έτος με τα περισσότερα διακριτά επεισόδια ήταν το 2010 (τρία επεισόδια μέσα στο έτος).

Στους πίνακες που ακολουθούν, η ομαδοποίηση των πλημμυρικών γεγονότων έγινε με βάση το έτος. Οι σειρές που αναφέρονται σε πλημμύρες του ίδιου έτους έχουν κοινό χρωματισμό.

Πίνακας 7.58: Στατιστικά ιστορικών πλημμυρών εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

Έτος	Πλήθος διακριτών επεισοδίων	Πλήθος περιοχών που επλήγησαν
1992	1	1
2006	1	2
2007	1	2
2010	1	3
2011	1	1
2013	1	1
2014	2	2
2015	2	2

Πίνακας 7.59: Σημαντικές Πλημμύρες (GR11RAK0002)

α/α	Τοποθεσία Πλημμύρας	Ονομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
1	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ 19.11.1992	19/11/1992
2	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ 04.01.06	4/1/2006
3	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΙΤΣΗΣ	ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΙΤΣΗΣ 04.01.06	4/1/2006

Πίνακας 7.60: Ιστορικές Πλημμύρες (GR11RAK0002)

α/α	Τοποθεσία Πλημμύρας	Ονομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
1	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ 19.11.1992	19/11/1992
2	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ 04.01.06	4/1/2006
3	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΙΤΣΗΣ	ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΙΤΣΗΣ 04.01.06	4/1/2006
4	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΟΡΦΑΝΟ	ΚΑΒΑΛΑ, ΟΡΦΑΝΟΥ 18.11.2007	18/11/2007
5	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ	ΚΑΒΑΛΑ, ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ 18.11.2007	18/11/2007
6	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ 12.02.2010	12/02/2010
7	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΙΤΣΗΣ	ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΙΤΣΗΣ 12.02.2010	12/02/2010
8	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ 12.02.2010	12/02/2010
9	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΙΤΣΗΣ 10.10.2011	10/10/2011
10	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ 02.06.2013	02/06/2013
11	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ 04.03.2015	04/03/2014
12	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΙΤΣΗΣ	ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΕΙΤΣΗΣ 04.03.2014	04/03/2014
13	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ 01.08.2014	01/08/2014
14	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ 06-08.03.2015	06-08/03/2015
15	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΙΤΣΗΣ	ΝΕΑΣ ΗΡΑΚΛΙΤΣΗΣ 06-08.03.2015	06-08/03/2015



Σχήμα 7.14: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002 που επλήγησαν από πλημμύρες.

- **Πλημμύρα 01/08/2014**

Στη Νέα Πέραμο νερά της βροχής παρέσυραν χώματα και άλλες φερτές ύλες μπροστά από τη Κορέλκο

Πηγή:<http://www.citylocalnews.gr/5019/2014-08/plimmures.html>

- **Πλημμύρα 04/03/2014**

Για μια ακόμα φορά η Νέα Ηρακλείτσα και η Νέα Πέραμος «πνίγηκαν» στις λάσπες και στα νερά εξαιτίας της ισχυρής και συνεχούς βροχόπτωσης που σημειώθηκε στις 04/03/2014. Οι δρόμοι και τα ρέματα στην Νέα Ηρακλείτσα και την Νέα Πέραμο γέμισαν από νερά και κάθε λογής φερτά υλικά. Δρόμοι, χωράφια και ρέματα μετατράπηκαν πολύ γρήγορα σε βούρκο, ενώ προβλήματα προκλήθηκαν και στις συγκοινωνίες λόγω πετρών και μπάζων που έπεσαν στους δρόμους.

Πηγή:http://www.proklitiko.gr/2014/03/blog-post_7252.html



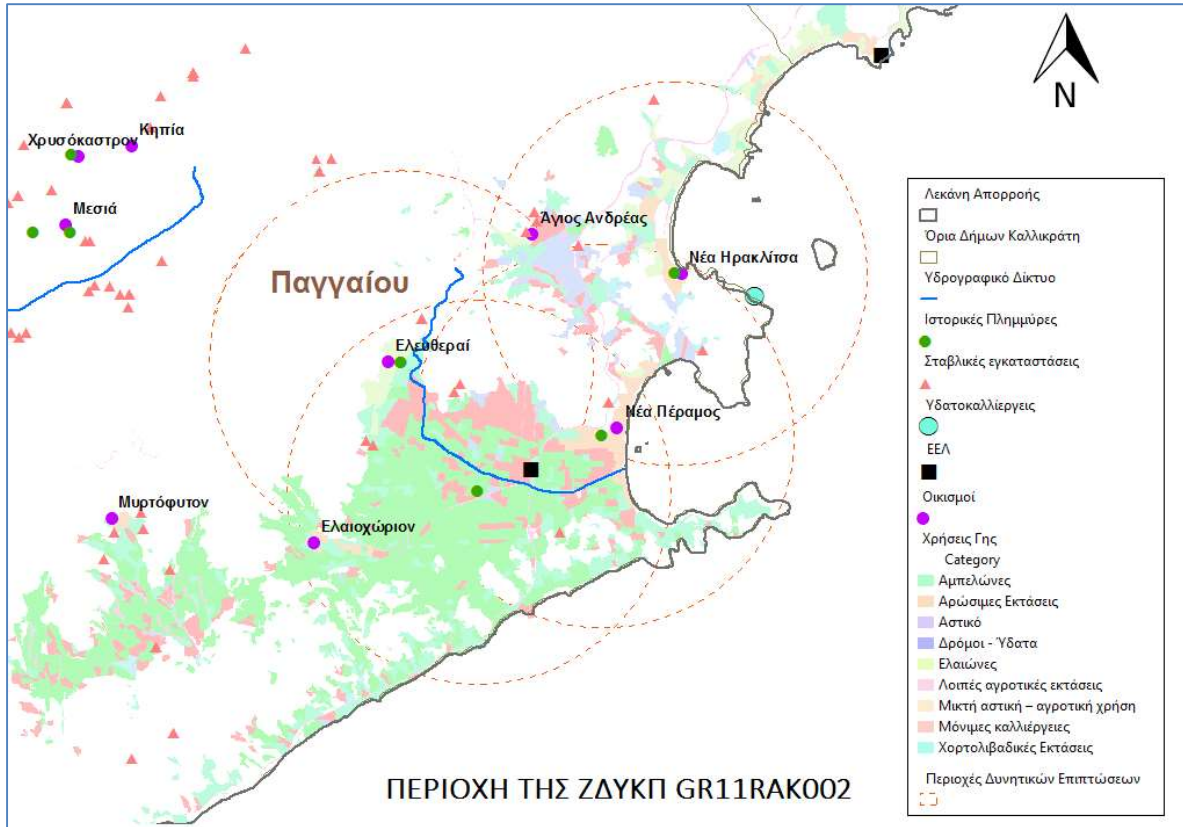
Σχήμα 7.15: Πλημμύρες στη Νέα Ηρακλείτσα και στη Νέα Πέραμος στις 04/03/2014

7.3.11 Αίτια εμφάνισης και Μηχανισμοί πλημμύρας

Το κύριο αίτιο των πλημμυρών είναι η υπερχειλίση (A11) και οι μηχανισμοί είναι η υπερχειλίση των ρεμάτων (A21) και η παρεμπόδιση της ροής (A24). Στην περιοχή υπάρχουν πολλά ρέματα (ρ. Βρύσης, ρ. Τσακαλόρεμα, ρ. Λυκοδόμου, ρ. Ζυγού-Κρυονερίου και ρ. Λεύκης στις Ελευθέρες) που υπερχειλίζουν κατά τη διάρκεια σφοδρών καταιγίδων καθώς αδυνατούν να παροχετεύσουν τον όγκο του νερού λόγω παρεμπόδισης ροής από ανθρώπινες παρεμβάσεις (περιορισμός κοιτών) και ελλιπή καθαρισμό των κοιτών τους. Επιπλέον, στη Ν. Πέραμο (που παλιά ήταν βάλτος) η περιοχή είναι χαμηλότερα από τη στάθμη της θάλασσας, οπότε τα πλημμυρικά φαινόμενα είναι συχνά, περίπου 3 φορές ανά 10 ετία.

7.3.12 Αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμύρων

Με βάση τη μεθοδολογία που παρουσιάστηκε στην ενότητα 7.1 (Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες) προσδιορίστηκαν οι περιοχές του παρακάτω Σχήματος. Παρατηρούμε ότι εντός των περιοχών εντοπίζονται οι οικισμοί Αγ. Ανδρέας, Ελευθέρες, Ελαιοχώριον, Νέα Πέραμος, Νέα Ηρακλείτση, και ο ΕΕΛ Νέας Περάμου. Επίσης υπάρχουν αμπελώνες και αρώσιμες εκτάσεις, κάποιες σταβλισμένες εγκαταστάσεις (αιγοπρόβατα) και υδατοκαλλιέργειες στη Νέα Ηρακλείτση. Η περιοχή είναι παραλιακή και δέχεται τουρισμό και αρκετή επισκεψιμότητα. Συνεπώς, πιθανές αρνητικές συνέπειες σε πλημμύρες θα έχουν οικονομικές, περιβαλλοντικές, και κοινωνικές επιπτώσεις.



Σχήμα 7.16: Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0002

7.4 Χαμηλή ζώνη άνω λεκάνης π. Στρυμόνα και παραλίμνια ζώνης της Κερκίνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη, συμπεριλαμβανομένου του κάμπου των τεναγών Φιλίππων, και ρεμάτων Πηγαδούλι, Πλατανόρεμα και Μαρμαρά (GR11RAK0003)

7.4.1 Μορφολογία και Κλίμα

Η χαμηλή ζώνη άνω λεκάνης π. Στρυμόνα και χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη είναι η μεγαλύτερη του υδατικού διαμερίσματος, έκτασης 2663.72km². Αποτελείται από την χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Στρυμόνα και την παραλίμνια ζώνη της Κερκίνης, την χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη, συμπεριλαμβανομένου του κάμπου των τεναγών Φιλίππων και ρεμάτων Πηγαδούλι, Πλατανόρεμα και Μαρμαρά. Οι κύριες λεκάνες της ζώνης αυτής είναι οι δύο ασύμμετρες λεκάνες Σερρών και Δράμας με τους αντίστοιχα απορρέοντες ποταμούς Στρυμόνα και Αγγίτη, ενώ τα ρέματα Πηγαδούλι, Πλατανόρεμα και Μαρμαρά ρέουν στην επιμήκη λεκάνη νότια του όρους Παγγαίο. Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 89.28% και ημιορεινό 10%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται σε ποσοστό 78.29% ως επίπεδο (κλίσεις <5%).

Πίνακας 7.61: Υψόμετρο εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-200	Πεδινό	89.28
200-600	Ημιορεινό	10.03
>600	Ορεινό	0.31

Πίνακας 7.62: Κλίσεις εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-5%	Επίπεδο	78,29
5-10%	Κυματώδες	12,28
10-30%	Λοφώδες	8,08
>30%	Επικλινές	0,97

Η πεδιάδα των Σερρών είναι μακρόστενη από βορειοδυτικά προς νοτιοδυτικά και ομαλή, με μερικές προεχόμενες λοφίσκων στην ανατολική πλευρά. Το μήκος της από τα στενά του Κλειδίου μέχρι την Αμφίπολη είναι 55km και το πλάτος της περίπου 15km. Περιβάλλεται από βουνά τα οποία διακόπτονται βορείως στο φαράγγι του Κλειδίου σε βάθος δέκα χιλιομέτρων κατά την είσοδο του Στρυμόνα από τη Βουλγαρία και στα νότια κατά την έξοδο του στα στενά της Αμφιπόλεως. Ανατολικά διακόπτονται από τη μαιανδρική είσοδο του Αγγίτη ποταμού και δυτικά από τον αυχένα της Καστανούσας ανάμεσα στην λίμνη Κερκίνη και τη Δοϊράνη.

Η ευρύτερη πεδινή περιοχή της Δράμας οριοθετείται από υψηλούς ορεινούς όγκους: δυτικά από το Μενοίκιο (1952m), νότιο-νοτιοδυτικά από το Παγγαίο (1956m) και το Σύμβολο (694m), ανατολικά από τα όρη της Λεκάνης (1295m) και βόρεια από το Φαλακρό (2232m). Ανάμεσα στο Παγγαίο και το Μενοίκιο παρεμβάλλεται μία ζώνη μέσου υψομέτρου 100m και μήκους 7km, η οποία αποτελεί την φυσική δίοδο της απορροής του Αγγίτη ποταμού προς την λεκάνη του Στρυμόνα-Σερρών.

Η πεδιάδα-τυρφώνας των Φιλιππων, αναπτύσσεται σε μέσο υψόμετρο 42m και καλύπτει επιφανειακά έκταση 55km² περίπου καταλαμβάνοντας το νότιο τμήμα της λεκάνης Δράμας, που καταλαμβάνει συνολική έκταση 700km². Φυσικό νότιο όριο του με τον κόλπο της Καβάλας έχει τις ανατολικές απολήξεις του όρους Σύμβολο.

Το ορεινό και το ημιορεινό τμήμα του συνόλου της πεδινής περιοχής Δράμας έχει έκταση 1105km², ενώ το ημιπεδινό και το πεδινό τμήμα που περικλείεται από την ισοϋψή των 200m έως το χαμηλότερο σημείο της (44m) καταλαμβάνει έκταση 770km². Παρουσιάζει ένα ελλειπτικό σχήμα, λόγω τεκτονισμού, όπου ο μεγαλύτερος άξονας της έχει μήκος 55km και πλάτος 20km.

Στα νότια της ζώνης, ανατολικά των εκβολών του Στρυμόνα και νοτιοδυτικά του όρου Παγγαίο εντοπίζονται τα ρέματα Πηγαδούλι και Πλατανόρεμα μήκους 11.6km και 5.9km αντίστοιχα. Στην επιμήκη κοιλάδα - Πιερία Λεκάνη μεταξύ Παγγαίου και Συμβόλου όρους ρέει ο ποταμός Μαρμαράς (29.2km). Όλοι αποστραγγίζονται στον Στρυμονικό κόλπο (Κόλπο Ορφανού).

Η λεκάνη απορροής του π. Στρυμόνα καλύπτει έκταση 17024km², από αυτά τα 11035km² ανήκουν στην Βουλγαρία και την Π.Γ.Δ.Μ. και τα 5989km² στην Ελλάδα. Ο ποταμός εισέρχεται από την Βουλγαρία δυτικά του χωριού Προμαχώνας, δια μέσου των στενών του Ρούπελ που ο ίδιος έχει διανοίξει (επιγενετική κοιλάδα) ανάμεσα στις οροσειρές της Κερκίνης (Μπέλες) και του Όρβηλου (Αγκίστρον). Στο σημείο αυτό λόγω της απότομης αλλαγής της κλίσης του εδάφους, ο ποταμός χάνει

ΣΤΑΔΙΟ Ι – 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

την ορμητικότητα του και χωρίζεται σε δύο κύριους κλάδους. Ο δυτικός κλάδος εισέρχεται στη Λίμνη Κερκίνη και υπερχειλίζει στη νότια πλευρά της, κοντά στο χωριό Λιθότοπος, στη συνέχεια ρέει προς τα νοτιοανατολικά μέχρι το σημείο που ενώνεται με τον ανατολικό μεγαλύτερο κλάδο και σχηματίζουν ενιαία κοίτη. Από το σημείο αυτό και σε μήκος 50Km μέχρι τη συμβολή του με τον Αγγίτη, η κοίτη του Στρυμόνα είναι τεχνητή, με αναχώματα και αρδευτικά κανάλια. Η τεχνητή αυτή κοίτη κρίθηκε απαραίτητη, επειδή η αβαθής φυσική κοίτη υπήρξε στο παρελθόν αιτία εκτεταμένων καταστροφών από πλημμύρες.

Ο Στρυμόνας συμβάλλει με τον Αγγίτη, ο οποίος πηγάζει στις νότιες παρυφές του Φαλακρού Όρους, πέντε χιλιόμετρα πριν τις εκβολές του. Στην θέση αυτή υπήρχε η αποξηραμένη σήμερα Λίμνη του Αχινού. Τέλος, ο Στρυμόνας διέρχεται ανάμεσα στα όρη Κερδύλλιο και Παγγαίο και εκβάλλει στον Στρυμονικό Κόλπο, ανατολικά του χωριού Νέα Κερδύλλια σχηματίζοντας μικρό δέλτα. Οι κυριότεροι παραπόταμοι που τροφοδοτούν τον Στρυμόνα στην Ελλάδα είναι ο Μπούτκοβας (διαρρέει το Α. τμήμα της κοιλάδας των Πορόιων), ο Εζοβίτης ή Εζιόβης ή Εξάβης (πηγάει από το Κερδύλλιο), ο Κοπατσίνας (πηγάει από τον Βερτίσκο), ο Ξηροπόταμος (πηγάει από το Μαυροβούνι), ο Καστρινός ή Καστρόλακκας (πηγάει από τα βορειοανατολικά υψώματα του Κερδυλίου, δυτικά του Καστρί).

Άλλοι χείμαρροι που διαβρώνοντας τα περιφερειακά βουνά της πεδιάδας των Σερρών αποθέτουν προσχώσεις στην πεδιάδα των Σερρών είναι ο Κρουσουβίτης (Αχλαδοχωρίτης) (από το όρος Άγκιστρο, διασχίζει το Σιδηρόκαστρο και χύνεται στον Ασπροπόταμο. Άλλοτε χυνόταν στον Στρυμόνα και κάποτε στη λίμνη Αχινού) και ο Κερκινίτης/ Αμμουδοπόταμος (από τον αυχένα της Καστανούσας, διανύει 25km και χύνεται στην λίμνη Κερκίνη).

Το υδρογραφικό δίκτυο της πεδιάδας της Δράμας δημιουργήθηκε βασικά από τα νερά των πηγών που αναβλύζουν στην περίμετρό της. Πλήθος από τάφρους διασχίζουν με διεύθυνση Δ-Α την πεδιάδα, οι κυριότερες των οποίων είναι η τάφρος Δοξάτου, Καλαμπακίου, Νεροφράκτη, Βαλτοχωρίου, Βοιράνης και Φιλίππων. Η έκταση της επιφάνειας του χαμηλότερου σημείου της πεδιάδας μέχρι την ισούψη των 100 μέτρων ανέρχεται σε 470km², ενώ μέχρι την ισούψη των 200 μέτρων σε 312km².

Ο ποταμός Αγγίτης, γίνεται αποδέκτης όλου του υδρογραφικού δικτύου της λεκάνης και εξέρχεται στο νότιο τμήμα της, μέσω μιας επιγενετικής κοιλάδας (δηλαδή μιας βαθιάς και στενής ποτάμιας κοιλάδας ανάμεσα σε σκληρά πετρώματα που δημιουργείται από την ανανεωτική δράση του ποταμού), μήκους περίπου 7km, ανάμεσα στους ορεινούς όγκους του Παγγαίου και του Μενοίκιου όπου στη συνέχεια ενώνεται, όπως αναφέρθηκε, με τον ποταμό Στρυμόνα και αποτελεί παραπόταμό του.

- **Συγκεντρωτικά στοιχεία μορφολογίας και κλίσεων του εδάφους ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ**

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται η μορφολογία του εδάφους και οι κλίσεις του εδάφους ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.

Πίνακας 7.63: Μορφολογία εδάφους και κλίσεις ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Κωδικός ΛΑΠ	Υψόμετρο εδάφους			Κλίσεις εδάφους			
	Πεδινό 0-200 (%)	Ημιορεινό 200-600 (%)	Ορεινό >600 (%)	Επίπεδο 0-5%	Κυματώδες 5-10%	Λοφώδες 10-30%	Επικλινές >30%
GR1106FR00006	98	2		47	21	18	14
GR1106FR00008	91	9		28	27	10	35

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	Υψόμετρο εδάφους			Κλίσεις εδάφους			
	Πεδινό 0-200 (%)	Ημιορεινό 200-600 (%)	Ορεινό >600 (%)	Επίπεδο 0-5%	Κυματώδες 5-10%	Λοφώδες 10-30%	Επικλινές >30%
GR1106FR00005	21	72	7	18	14	11	57
GR1106FR00007	26	59	14	20	15	12	53
GR1106FR00009	22	71	7	14	12	11	63
GR1106FR00010	62	25	13	24	28	12	36
GR1106FR00011	99	1		38	18	14	30
GR1106FR00013	100			34	29	12	26
GR1106FR00015	57	43		39	20	16	24
GR1106FR00017	99	1		63	22	5	11
GR1106FR00019	37	51	12	21	24	12	43
GR1106FR00021	87	13		30	27	15	27
GR1106FR00023	1	53	46	4	7	8	81
GR1106FR00025	4	72	24	18	17	14	50
GR1106FR00027	97	3		46	26	19	10
GR1106FR00029	33	44	23	20	19	12	49
GR1106FR00031	3	97		17	23	28	32
GR1106FR00033	43	32	25	27	23	10	41
GR1106FR00035	98	2		63	21	9	7
GR1106FR00037	10	90		13	13	11	62
GR1106FR00039	66	29	5	41	23	10	26
GR1106FR00041	5	52	44	17	18	15	50
GR1106FR00043	100			77	16	4	3
GR1106FR00045	17	42	40	12	14	9	65
GR1106FR00047	9	91		24	25	20	31
GR1106FR00049	90	10		26	20	11	43
GR1106FR00053	92	8		50	24	18	9
GR1106FR00055	2	82	15	17	20	15	48
GR1106FR00057	100			98	2	0	0
GR1106FR00059		8	92	1	3	3	93
GR1106FR00061	99	1		70	17	7	6
GR1106FR00063	0	73	27	6	26	12	57
GR1106FR00065	58	23	18	53	18	5	24
GR1106FR00067	6	81	12	17	22	17	44
GR1106FR00014	39	39	23	20	12	7	61
GR1106FR00069		10	90	3	5	5	87
GR1106FR00071	26	74		14	20	16	50
GR1106FR00073	92	8		72	19	5	4
GR1106FR00075		8	92	1	2	3	94
GR1106FR00077		63	37	6	23	10	60
GR1106FR00079		79	21	8	38	10	43

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	Υψόμετρο εδάφους			Κλίσεις εδάφους			
	Πεδινό 0-200 (%)	Ημιορεινό 200-600 (%)	Ορεινό >600 (%)	Επίπεδο 0-5%	Κυματώδες 5-10%	Λοφώδες 10-30%	Επικλινές >30%
GR1106FR00081	74	26		38	11	6	45
GR1106FR00083	100			97	2	0	0
GR1106FR00085	95	5		77	18	4	1
GR1106FR00087	100			95	4	1	0
GR1106FR00089	100			100	0	0	0
GR1106FR00091	41	59		33	27	14	26
GR1106FR00093	2	26	72	1	5	5	89
GR1106FR00095	92	8		84	9	4	3
GR1106FR00097	100			100	0	0	0
GR1106FR00099	90	9	1	79	9	4	8
GR1106FR00101	100			97	2	1	0
GR1106FR00103	100	0		92	5	2	1
GR1106FR00105	4	63	32	22	20	16	42
GR1106FR00107	32	68	0	45	32	11	12
GR1106FR00109	100			75	24	1	0
GR1106FR00111	99	1		91	6	1	2
GR1106FR00113	50	50		42	38	12	8
GR1106FR00115	100			100	0	0	0
GR1106FR00117	100			34	38	16	12
GR1106FR00119	94	6		75	22	2	2
GR1106FR00121	79	21		69	19	7	5
GR1106FR00123	4	91	5	22	18	16	44
GR1106FR00125	99	1		92	4	1	2
GR1106FR00127	76	24		39	17	12	32
GR1106FR00129	69	31		54	24	11	10
GR1106FR00131	80	20		55	30	8	7
GR1106FR00133	65	22	13	59	9	4	27
GR1106FR00135	68	25	6	54	6	5	36
GR1106FR00137	36	64		20	22	17	42
GR1106FR00139	39	45	16	31	10	8	51
GR1106FR00141	71	29		57	29	7	7
GR1106FR00143	38	61	1	46	32	12	10
GR1106FR00145	51	48	1	33	26	15	26
GR1106FR00147	60	40		47	33	8	11
GR1106FR00149	100			100	0	0	0
GR1106FR00151		88	12	18	21	16	45
GR1106FR00153	51	40	10	32	24	14	30
GR1106FR00155	100			100	0	0	0
GR1106FR00157	100			99	0	0	0

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	Υψόμετρο εδάφους			Κλίσεις εδάφους			
	Πεδινό 0-200 (%)	Ημιορεινό 200-600 (%)	Ορεινό >600 (%)	Επίπεδο 0-5%	Κυματώδες 5-10%	Λοφώδες 10-30%	Επικλινές >30%
GR1106FR00159	100	0		81	9	6	4
GR1106FR00161	10	56	34	11	14	16	58
GR1106FR00163	99	1		69	9	5	16
GR1106FR00165	61	38	1	48	9	7	36
GR1106FR00167	0	47	53	12	28	15	45
GR1106FR00169	90	10	0	84	6	3	7
GR1106FR00171	92	8		50	19	15	16
GR1106FR00173	1	57	42	20	31	12	37
GR1106FR00175	84	11	4	76	6	2	16
GR1106FR00177	2	36	62	8	21	10	61
GR1106FR00179	0	23	77	12	14	14	60
GR1106FR00181	92	8		68	10	7	14
GR1106FR00183	6	74	19	13	14	13	59
GR1106FR00185	39	61	0	19	12	12	57
GR1106FR00187		64	36	7	10	9	74
GR1106FR00189	35	39	26	30	20	12	38
GR1106FR00191	55	42	3	40	9	8	43
GR1106FR00193	5	24	72	8	10	10	72
GR1106FR00195		47	53	2	8	14	76
GR1106FR00197	39	31	30	21	20	10	49
GR1106FR00199	100			98	1	0	0
GR1106FR00201	68	21	12	61	19	6	15
GR1106FR00203	100			98	1	0	0
GR1106FR00205		11	89	15	15	12	59
GR1106FR00207	4	95	1	5	11	13	71
GR1106FR00209	2	61	36	7	11	14	68
GR1106FR00211	100	0		98	1	0	0
GR1106FR00213	92	8		74	11	7	8
GR1106FR00215	71	26	3	66	11	5	18
GR1106FR00217	97	3		96	4	0	0
GR1106FR00219	65	8	27	54	12	6	28
GR1106FR00221	1	84	15	17	24	15	44
GR1106FR00223		16	84	9	14	15	62
GR1106FR00225	40	59	1	29	18	15	39
GR1106FR00227	50	39	11	47	16	8	29
GR1106FR00229	16	58	26	6	12	13	68
GR1106FR00231	98	2		89	4	2	4
GR1106FR00233		83	17	22	21	13	44
GR1106FR00235	13	29	58	19	12	8	62

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	Υψόμετρο εδάφους			Κλίσεις εδάφους			
	Πεδινό 0-200 (%)	Ημιορεινό 200-600 (%)	Ορεινό >600 (%)	Επίπεδο 0-5%	Κυματώδες 5-10%	Λοφώδες 10-30%	Επικλινές >30%
GR1106FR00237	2	53	45	9	13	12	66
GR1106FR00239		31	69	3	6	8	82
GR1106FR00241	65	23	12	58	13	6	22
GR1106FR00243	64	26	10	58	17	5	20
GR1106FR00245	61	28	11	48	17	7	28
GR1106FR00247	68	21	11	57	13	7	23
GR1106FR00249		42	58	1	4	8	86
GR1106FR00251	43	43	14	39	23	8	30
GR1106FR00253	1	38	61	8	10	9	73
GR1106FR00255		26	74	4	6	6	83
GR1106FR00257	43	37	20	42	16	7	34
GR1106FR00259	16	56	28	17	14	12	57
GR1106FR00261		10	90	7	10	13	69
GR1106FR00263	8	46	46	6	20	8	65
GR1106FR00265	10	32	58	3	10	5	81
GR1106FR00267		58	41	8	9	14	69
GR1106FR00269		57	43	14	15	11	60
GR1106FR00271	3	21	76	6	8	8	78
GR1106FR00273	92	8		7	19	16	58
GR1106FR00275		18	82	4	6	7	83
GR1106FR00277		5	95	1	3	3	93
GR1106FR00279	86	14		32	35	13	20
GR1106FR00281		23	77	7	8	8	77
GR1106FR00283	60	40	0	8	7	8	77
GR1106FR00285		8	92	2	3	4	90
GR1106FR00287	0	8	92	8	11	9	72
GR1106FR00289	84	14	2	74	8	5	13
GR1106FL00291	68	18	14	56	7	5	32
GR1106FR00293		11	89	2	4	6	87
GR1106FL00295	29	46	25	19	17	12	52
GR1106FR00297	3	39	58	5	5	5	86
GR1106FR00303	23	31	46	25	12	11	51
GR1106FR00307	22	54	24	11	18	13	58
GR1106FL00315	54	16	30	33	13	8	46
GR1106FR00317	1	21	78	3	4	4	89
GR1106FR00319	100	0		69	21	2	7
GR1106FR00321	6	48	46	10	12	13	64

7.4.2 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η χαμηλή ζώνη άνω λεκάνης π. Στρυμόνα, παραλίμνια ζώνη Κερκίνης και χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη είναι η μεγαλύτερη σε έκταση ζώνη και ουσιαστικά καταλαμβάνει τμήμα της λεκάνης των Σερρών και της Δράμας. Τα ιζήματα που έχουν αποθεθεί στις λεκάνες είναι χερσαίου, ποταμοχειμάρριου και λιμναίου περιβάλλοντος. Μεγάλη έκταση καλύπτουν οι τεταρτογενείς (ολοκαινικές και πλειστοκαινικές) αποθέσεις οι οποίες έχουν προέλθει από τη διάβρωση του επιφανειακού εδάφους στις πλαγιές των βουνών και μεταφέρονται με την βοήθεια τοπικών χειμάρρων στην πεδιάδα καλύπτοντας όλη την επιφάνεια του πεδινού τμήματος μέχρι τις παρυφές των ορεινών όγκων όπου συναντούν το κρυσταλλικό υπόβαθρο. Οι αποθέσεις αυτές συνίστανται από χαλαρά αργιλοαμμώδη υλικά, άμμοι με κροκάλες, υλικά αναβαθμίδων, αλλά και από πλειστοκαινικά συνεκτικά κροκαλοπαγή. Στις τεταρτογενείς αποθέσεις συγκαταλέγονται οι κώνοι κορημάτων και τα πλευρικά κορήματα που αναπτύσσονται στη βάση των ορεινών μαζών. Τα ποταμοχειμάρια ιζήματα στις κοίτες των ποταμών και χειμάρρων της περιοχής, συνίστανται από άμμους, αμμούχες αργίλους, λεπτόκοκκες άμμους, πηλούς, πηλούχες άμμους, ψηφίδες, χαλίκια και κροκάλες.

Σε ορισμένες περιοχές συναντάται λιμναίο περιβάλλον απόθεσης (περιοχή Αχινού-Βρωμολίμνης, λίμνη Κερκίνης). Τα λιμναία ιζήματα συνίστανται από αμμούχες αργίλους, ιλύες και άμμους, αποθέσεις τεναγών οι οποίες αποτελούνται από αργίλους, αργιλούχες άμμους, πηλούς και πηλούχες αργίλους με άφθονο χουμικό υλικό. Στην περιοχή της Δράμας απαντώνται οι λιμναίες αποθέσεις της λεκάνης των Φιλιππων οι οποίες αποτελούνται από αργίλους που εναλλάσσονται συνήθως με ιλύ και άμμο, χουμώδεις αργίλους και τύρφη.

Στα νοτιοδυτικά όρια της ζώνης βρίσκεται η λεκάνη του Μαρμαρά, μια πεδινή περιοχή η οποία οριοθετείται από το Παγγαίο όρος προς Βορρά και από το όρος Συμβόλου προς Νότο και διαρρέεται από το ρέμα Μαρμαρά. Η περιοχή παρουσιάζει παρόμοιες γεωλογικές συνθήκες με τις υπόλοιπες περιοχές εντός της ζώνης, καθώς καλύπτεται από τεταρτογενείς χερσαίες αποθέσεις οι οποίες συνίστανται από ογκόλιθους, χαλαρά κροκαλοπαγή, κροκάλες, λεπτοκοκκώδες υλικό και ερυθρές αργίλους καθώς και αλλουβιακά ριπίδια, υλικά αποσάθρωσης γνευσίων, μαρμάρων και γρανιτών, τοπικώς συνεκτικά λατυποπαγή πλειστοκαινικής ηλικίας.

Στο κεντρικό τμήμα της ζώνης οι τεταρτογενείς αποθέσεις καλύπτουν τα νεογενή ιζήματα τα οποία εμφανίζονται στα περιθώρια των λεκανών όπου οι κλίσεις του εδάφους είναι μεγαλύτερες. Τα νεογενή ιζήματα στα νοτιοανατολικά περιθώρια της λεκάνης των Σερρών αναπτύσσονται πάνω από μεταμορφωμένα πετρώματα. Τα κατώτερα μέλη τους αποτελούνται από χερσαίες και ποτάμιες αποθέσεις ενώ τα ανώτερα από λιμνοποτάμιες αποθέσεις στις οποίες έχουν αναπτυχθεί λιγνιτικά στρώματα. Πάνω από αυτά επικάθονται ιζήματα υφάλμυρης φάσης τα οποία αποτελούνται στην αρχή από συνεκτικά κροκαλοπαγή και εν συνεχεία μεταβαίνουν σε εναλλαγές ψαμιτών, άμμων, αργίλων, αμμούχων αργίλων. Πάνω από αυτά τα ιζήματα επικάθονται πρασινόφαια κροκαλοπαγή με αμμούχες αργίλους. Ακολουθούν τα στρώματα της Τερπνής τα οποία συνίστανται από αργιλούχες άμμους με μικρολατυποπαγή ηλικίας Αν. Πλειόκαινο. Στα βορειοανατολικά περιθώρια της λεκάνης των Σερρών πάνω από τις λιμνοποτάμιες αποθέσεις του Νεογενούς εμφανίζονται εναλλαγές μαργαϊκών και τραβερτινοειδών ασβεστολίθων πάχους έως 80μ και θαλάσσια ιζήματα (σχηματισμός Μετοχίου-Αγ. Γεωργίου) τα οποία αποτελούνται από άμμους, ψαμίτες, μάργες, μαργαϊκούς ασβεστολίθους, πάχους 40μ. Στην περιοχή της Δράμας οι νεογενείς σχηματισμοί συναντώνται στο δυτικό κυρίως περιθώριο της λεκάνης και αποτελούνται από μειοκαινικά συμπαγή κροκαλοπαγή ή μη συνεκτικά κροκαλοπαγή με μάργες και μαργαϊκούς ψαμίτες.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Περιμετρικά της ζώνης, στα περιθώρια των πεδινών λεκανών εμφανίζεται το κρυσταλλικό υπόβαθρο το οποίο αποτελείται από μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα. Δυτικά του ποταμού Στρυμόνα, το κρυσταλοσχιστώδες υπόβαθρο αποτελείται από παρεμβολές βιοτιτικών - κεροστιλβικών γνευσίων, αμφιβολιτών και οριζοντες λευκών χονδρόκοκκων παχυστρωματώδων μαρμάρων (Σερβομακεδονική μάζα). Στα ανατολικά περιθώρια της ζώνης τα μεταμορφωμένα πετρώματα ανήκουν στη μάζα της Ροδόπης και αποτελούνται από σχιστόλιθους, γνεύσιους, αμφιβολίτες και μάρμαρα ενώ σημαντικές είναι οι εμφανίσεις πυριγενών πετρωμάτων (γρανίτες και γρανοδιορίτες) όπως αυτή του γρανοδιορίτη της Καβάλας.

Πίνακας 7.64: Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

α/α	Κωδικός	Λιθολογία	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
1	al-el	Σύγχρονες προσχώσεις, αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, μανδύες αποσάθρωσης, παράκτιες αποθέσεις	52.65
2	sc	Κώνιοι κορημάτων, κορήματα & ριπίδια σύγχρονα	8.51
3	H.pt	Τύρφη	2.06
4	Pt	Ιζηματογενείς σχηματισμοί Πλειστοκαίνου	20.58
5	Pt.sc	Κώνιοι κορημάτων, κορήματα & ριπίδια Πλειστοκαίνου	2.58
6	PI-Pt	Ιζηματογενείς σχηματισμοί Πλειο-Πλειστόκαινου	0.05
7	Ng	Ιζηματογενείς σχηματισμοί Νεογενούς	13.44
8	gn	Γνεύσιοι, γνευσιακοί σχιστόλιθοι, γρανιτογνεύσιοι	0.14

- **Συγκεντρωτικά στοιχεία γεωλογικών χαρακτηριστικών ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ**

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των γεωλογικών χαρακτηριστικών ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003. Στα ποσοστά δεν περιλαμβάνονται οι υδάτινες επιφάνειες (λίμνες, υδατορεύματα).

Πίνακας 7.65: Γεωλογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Κωδικός ΛΑΠ	Γεωλογία (%)															
	Al-el	H.pt	sc	Pt	Pt.sc	Ng	PI-Pt	v	sch	mr	mr-sch	γ	θ	π	gn	ab
GR1106FR00006	26	0	7	15	0	51	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00008	38	0	1	0	0	42	0	0	3	4	0	0	0	0	7	0
GR1106FR00005	3	0	0	0	0	36	0	0	0	5	0	0	0	0	56	0
GR1106FR00007	1	0	0	1	0	54	0	0	0	5	0	0	0	0	38	0
GR1106FR00009	6	0	0	0	0	41	0	0	0	4	0	0	0	0	49	0
GR1106FR00010	13	0	12	12	0	32	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00011	8	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00013	28	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00015	6	0	0	2	0	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00017	51	0	2	3	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00019	4	0	20	1	0	44	0	0	0	28	3	0	0	0	0	0
GR1106FR00021	30	0	9	2	0	23	0	0	5	6	0	0	0	0	22	0
GR1106FR00023	3	0	0	0	0	0	0	0	10	60	9	9	0	0	9	0
GR1106FR00025	0	0	0	0	0	11	0	0	44	10	0	0	0	9	24	2
GR1106FR00027	0	0	0	41	0	54	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0
GR1106FR00029	0	0	0	21	0	18	0	0	0	4	0	0	0	0	57	0
GR1106FR00031	0	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0
GR1106FR00033	0	0	0	27	0	25	0	0	0	3	0	0	0	0	45	0
GR1106FR00035	25	0	2	4	0	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00037	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	18	1
GR1106FR00039	25	0	8	2	0	32	0	0	5	13	2	0	0	0	13	0
GR1106FR00041	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	5	0	3	73	10
GR1106FR00043	40	0	4	7	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00045	5	0	4	0	0	13	0	0	11	51	5	6	0	0	4	0

Κωδικός ΛΑΠ	Γεωλογία (%)															
	Al-el	H.pt	sc	Pt	Pt.sc	Ng	PI-Pt	v	sch	mr	mr-sch	γ	θ	π	gn	ab
GR1106FR00047	0	0	0	3	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	40	15
GR1106FR00049	15	0	5	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	59	0	0
GR1106FR00053	0	0	0	21	0	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00055	0	0	0	1	0	10	0	0	0	0	0	27	0	0	47	15
GR1106FR00057	57	0	3	8	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00059	0	0	0	0	0	0	0	0	14	70	13	0	0	0	2	0
GR1106FR00061	33	0	0	24	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00063	5	0	16	0	0	24	0	0	3	51	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00065	17	0	6	3	0	48	0	0	5	20	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00067	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	4	0	0	69	12
GR1106FR00014	16	0	11	0	0	8	0	0	0	18	3	9	0	0	34	0
GR1106FR00069	0	0	0	0	0	1	0	0	12	85	0	0	0	0	2	0
GR1106FR00071	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0
GR1106FR00073	20	0	10	14	0	53	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
GR1106FR00075	0	0	2	0	0	0	0	0	2	75	19	0	0	0	3	0
GR1106FR00077	0	0	23	0	0	10	0	0	4	63	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00079	1	0	48	0	0	3	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00081	49	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	42	0	0	4	0
GR1106FR00083	82	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00085	37	0	0	57	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00087	77	0	0	8	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00089	92	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00091	14	0	11	0	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00093	0	0	13	0	0	0	0	0	0	39	35	6	0	0	7	0
GR1106FR00095	14	0	5	69	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Κωδικός ΛΑΠ	Γεωλογία (%)															
	Al-el	H.pt	sc	Pt	Pt.sc	Ng	PI-Pt	v	sch	mr	mr-sch	γ	θ	π	gn	ab
GR1106FR00097	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00099	52	0	0	25	0	8	0	0	0	0	0	2	0	0	12	0
GR1106FR00101	68	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00103	74	0	1	1	0	21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
GR1106FR00105	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	68	12
GR1106FR00107	13	0	13	0	0	69	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00109	9	2	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00111	58	0	4	25	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00113	9	0	13	0	0	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00115	90	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00117	26	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00119	75	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00121	28	0	6	2	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00123	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	59	30
GR1106FR00125	94	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00127	23	0	0	29	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	46	0
GR1106FR00129	21	0	1	5	0	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00131	7	0	4	6	0	57	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00133	42	3	15	2	0	10	0	0	0	26	0	0	0	0	1	0
GR1106FR00135	31	20	7	0	0	0	0	0	3	23	2	1	0	0	13	0
GR1106FR00137	0	0	0	31	0	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00139	31	0	1	0	0	0	0	0	11	42	10	4	0	0	2	0
GR1106FR00141	39	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00143	14	0	1	0	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00145	8	0	0	26	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Κωδικός ΛΑΠ	Γεωλογία (%)															
	Al-el	H.pt	sc	Pt	Pt.sc	Ng	PI-Pt	v	sch	mr	mr-sch	γ	θ	π	gn	ab
GR1106FR00147	39	0	0	0	0	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00149	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00151	0	0	0	0	0	71	0	0	4	25	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00153	10	0	1	8	0	81	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00155	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00157	94	0	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00159	62	0	0	0	15	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00161	0	0	0	0	0	54	0	0	43	3	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00163	54	0	0	13	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00165	24	6	6	16	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	14	0
GR1106FR00167	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00169	72	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0
GR1106FR00171	19	0	16	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0
GR1106FR00173	0	0	0	0	0	93	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00175	37	16	14	14	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	12	0
GR1106FR00177	0	0	0	0	0	50	0	0	47	4	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00179	2	0	0	0	0	0	0	0	8	71	19	0	0	0	0	0
GR1106FR00181	48	0	0	16	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00183	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	82	7
GR1106FR00185	9	0	0	1	0	76	0	0	0	9	0	5	0	0	0	0
GR1106FR00187	1	0	0	0	0	0	0	0	2	50	5	0	0	0	41	0
GR1106FR00189	18	0	4	6	1	30	0	0	11	30	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00191	26	0	3	17	0	15	0	0	6	24	0	10	0	0	0	0
GR1106FR00193	0	0	0	0	0	16	0	0	49	35	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00195	0	0	6	3	11	16	0	0	32	31	0	1	0	0	0	0

Κωδικός ΛΑΠ	Γεωλογία (%)															
	Al-el	H.pt	sc	Pt	Pt.sc	Ng	PI-Pt	v	sch	mr	mr-sch	γ	θ	π	gn	ab
GR1106FR00197	8	0	10	12	0	29	0	0	9	33	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00199	51	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00201	8	0	5	39	3	35	0	0	3	8	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00203	56	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00205	0	0	0	1	0	1	0	0	12	85	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00207	3	0	0	5	0	0	0	0	12	11	0	0	0	0	68	0
GR1106FR00209	0	0	0	10	0	51	0	0	0	14	0	25	0	0	0	0
GR1106FR00211	70	0	0	28	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00213	58	0	3	0	8	25	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00215	10	0	0	69	0	1	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00217	38	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00219	27	0	1	17	0	24	0	0	7	23	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00221	2	0	0	56	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	3	0
GR1106FR00223	1	0	1	0	0	0	0	0	0	63	4	0	0	0	30	0
GR1106FR00225	4	0	0	53	3	1	0	0	0	29	10	0	0	0	0	0
GR1106FR00227	20	0	0	49	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	1	0
GR1106FR00229	1	0	0	12	0	68	0	0	0	0	0	5	0	0	14	0
GR1106FR00231	85	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
GR1106FR00233	9	0	17	6	0	13	0	0	0	35	0	0	0	0	19	0
GR1106FR00235	1	0	0	26	5	1	0	0	11	58	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00237	1	0	0	0	5	27	5	0	0	3	0	23	0	0	36	0
GR1106FR00239	2	0	0	6	0	0	0	0	0	85	7	0	0	0	0	0
GR1106FR00241	44	0	2	3	4	27	0	0	0	0	0	9	0	0	10	0
GR1106FR00243	11	0	0	68	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00245	7	0	0	55	11	12	0	0	6	9	0	0	0	0	0	0

Κωδικός ΛΑΠ	Γεωλογία (%)															
	Al-el	H.pt	sc	Pt	Pt.sc	Ng	PI-Pt	v	sch	mr	mr-sch	γ	θ	π	gn	ab
GR1106FR00247	24	0	0	38	2	20	0	0	1	14	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00249	0	0	0	0	6	0	0	0	0	74	20	0	0	0	0	0
GR1106FR00251	3	0	0	57	8	0	0	0	0	28	4	0	0	0	0	0
GR1106FR00253	0	0	0	9	0	41	0	0	0	0	0	34	0	0	16	0
GR1106FR00255	3	0	0	5	0	0	0	0	0	68	9	0	0	0	15	0
GR1106FR00257	5	0	0	57	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00259	9	0	0	29	0	0	0	0	1	36	12	0	0	0	13	0
GR1106FR00261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	9	0	0	0	0
GR1106FR00263	4	0	0	8	22	0	0	0	0	66	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00265	1	0	0	6	10	0	0	0	0	83	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00267	0	0	0	0	0	0	0	0	7	32	0	0	0	0	60	0
GR1106FR00269	0	0	0	18	0	0	0	0	1	33	0	0	0	0	47	0
GR1106FR00271	1	0	0	7	0	33	0	0	0	16	0	27	0	0	16	0
GR1106FR00273	28	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0
GR1106FR00275	0	0	0	1	0	0	0	0	0	86	12	0	0	0	1	0
GR1106FR00277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
GR1106FR00279	29	0	21	0	0	17	14	0	0	0	0	0	0	0	10	0
GR1106FR00281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	1	0	0	0	71	1
GR1106FR00283	15	0	0	0	1	8	10	10	0	0	0	7	0	0	40	0
GR1106FR00285	0	0	0	4	0	0	0	0	0	87	5	0	0	0	4	0
GR1106FR00287	2	0	0	2	0	2	0	0	2	51	0	37	0	0	5	0
GR1106FR00289	65	0	1	8	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	19	1
GR1106FL00291	38	0	9	0	4	2	0	1	0	0	0	2	0	0	27	5
GR1106FR00293	0	0	0	6	0	0	0	0	0	88	2	2	0	0	1	0
GR1106FL00295	4	0	18	2	8	0	0	0	0	0	0	1	0	1	63	3

Κωδικός ΛΑΠ	Γεωλογία (%)															
	Al-el	H.pt	sc	Pt	Pt.sc	Ng	PI-Pt	v	sch	mr	mr-sch	γ	θ	π	gn	ab
GR1106FR00297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	4
GR1106FR00303	18	0	3	5	7	18	1	0	0	13	0	24	0	0	12	0
GR1106FR00307	6	0	1	11	8	10	0	0	5	17	0	0	0	0	40	0
GR1106FL00315	22	0	24	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	4
GR1106FR00317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	6
GR1106FR00319	44	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
GR1106FR00321	0	0	0	0	0	9	0	0	0	19	0	0	0	0	72	0

7.4.3 Υδρογεωλογικές συνθήκες

Οι τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις της περιοχής αποτελούν την πιο αξιόλογη υδρογεωλογική μονάδα της πεδινής περιοχής και χαρακτηρίζονται από υψηλές τιμές υδραυλικής αγωγιμότητας και αποθηκευτικής ικανότητας. Η υπόγεια υδροφορία στις τεταρτογενείς αποθέσεις, αναπτύσσεται εντός των αμμοχαλικωδών ενστρώσεων τους δημιουργώντας ελεύθερους, μερικώς υπό πίεση ή υπό πίεση φρεάτιους υδροφόρους ορίζοντες. Οι τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις τροφοδοτούνται από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, από τις διηθήσεις των ποταμών και των χειμάρρων που διασχίζουν το πεδινό τμήμα του και τέλος από τις πλευρικές υπόγειες εισροές των καρστικών και ρωγματικών πετρωμάτων που τις περιβάλλουν.

Τα μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα των ορεινών όγκων δίνουν ρωγματικού τύπου υδροφορίες και τροφοδοτούν πλευρικά τους μεταλλικούς σχηματισμούς. Ωστόσο η υδρολιθολογική συμπεριφορά αυτών των σχηματισμών σε συνδυασμό με τις απότομες αλλαγές στην κλίση έχει ως συνέπεια την αύξηση της ενέργειας των ρεμάτων με πιθανό αποτέλεσμα την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων στις κατάντη πεδινές περιοχές, μετά από ακραία καιρικά φαινόμενα.

Ο σχηματισμός των μαρμάρων είναι έντονα καρστικοποιημένος με αποτέλεσμα την κατείσδυση μεγάλων ποσοτήτων νερού. Σημαντικό παράγοντα σε ότι αφορά την κατανομή των υπόγειων υδάτων στα μάρμαρα αποτελούν τα μη υδροπερατά πετρώματα (σχιστόλιθοι, γνεύσιοι, αμφιβολίτες) που απαντούν υπό μορφή διαστρώσεων μικρού ή μεγάλου πάχους εντός του σχηματισμού των μαρμάρων, σχηματίζοντας πηγές επαφής με αξιόλογες παροχές.

Η υδρολιθολογική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών που απαντώνται στην περιοχή ενδιαφέροντος είναι η εξής:

- Οι τεταρτογενείς αποθέσεις, ανάλογα με την παρουσία λεπτόκοκκου κλάσματος στη σύστασή τους, χαρακτηρίζονται άλλοτε ως περατοί και άλλοτε ως ημιπερατοί έως αδιαπέρατοι σχηματισμοί. Η σύσταση των εν λόγω αποθέσεων διαφοροποιείται σύμφωνα με την απόστασή τους από τους κύριους άξονες επιφανειακής απορροής ή ανάλογα με το περιβάλλον που έχουν αποτεθεί, και επομένως διαφοροποιείται ανάλογα και η περατότητά τους. Σε θέσεις μακριά από ρέματα και ποτάμια καθώς και σε λιμναία περιβάλλοντα, όπου η σύσταση των προσχώσεων είναι γενικά λεπτομερής, συμπεριφέρονται ως ημιπερατοί έως αδιαπέρατοι σχηματισμοί, ενώ σε θέσεις κοντά στις κοίτες των χειμάρρων η περατότητά τους αυξάνει. Στις τεταρτογενείς αποθέσεις εντάσσονται και τα συνεκτικά λατυποκροκαλοπαγή τα οποία παρουσιάζουν δευτερογενές πορώδες. Οι εν λόγω σχηματισμοί χαρακτηρίζονται ως ημιπερατοί και ο συντελεστής κατείσδυσης εκτιμάται $I \geq 10\%$. Στην λεκάνη των Σερρών οι τεταρτογενείς αποθέσεις, αφορούν αλλουβιακές και πλειστοκαινικές αποθέσεις ποταμοχειμάρριας και ποταμοχερσαίας προέλευσης. Στο σύνολο τους, οι τεταρτογενείς αποθέσεις κατατάσσονται στους περατούς σχηματισμούς, με συντελεστή κατείσδυσης 10-15% και υψηλή έως μέση διηθητική ικανότητα. Αντίθετα στη λεκάνη της Δράμας επικρατούν κυρίως ιζηματοποταμολιμναίας φάσης και λιμνοτελματικά ιζηματοποταμολιμναίας (κάμπος των τεναγών Φιλίππων) με παρουσία αργίλων, αργιλούχων άμμων, πηλών και πηλούχων αργίλων με άφθονο χουμικό υλικό και τύρφη. Οι τεταρτογενείς αυτές αποθέσεις χαρακτηρίζονται ως αδιαπέρατος σχηματισμός με συντελεστή κατείσδυσης $< 5\%$. Όσο μεταβαίνουμε προς το κέντρο της λεκάνης της Δράμας μεταβάλλεται η σύστασή τους σε πιο αδρομερή υλικά καθώς επικρατούν ποταμοχερσαίες φάσεις.

Στην πεδινή περιοχή Μεσορόπης-Μουσθένης και στις αποθέσεις κατά μήκος της κοίτης του χειμάρρου Μαρμαρά, τα ολοκαινικά ιζήματα χαρακτηρίζονται από υψηλή έως πολύ υψηλή υδροπερατότητα, ιδιαίτερα οι κώνοι κορημάτων. Οι εν λόγω αποθέσεις κατατάσσονται στους περατούς σχηματισμούς καθώς παρουσιάζουν υψηλό πορώδες. Ο συντελεστής κατείδυσης εκτιμάται 10% - 15%.

Οι νεογενείς αποθέσεις υπόκεινται των τεταρτογενών αποθέσεων και διαμορφώνουν αξιόλογους υπό πίεση υδροφόρους ορίζοντες. Διακρίνονται α) σε αργίλους και χαλαρά ψαμμιτοκροκαλοπαγή με ικανοποιητικές τιμές υδαταγωγιμότητας και αποθηκευτικής ικανότητας (πλειοκαινική σειρά) και β) σε μειοκαινικά ιζήματα με φτωχή κοκκομετρική διαβάθμιση και πολύ χαμηλές τιμές υδαταγωγιμότητας και αποθηκευτικής ικανότητας. Οι νεογενείς σχηματισμοί, αποτελούμενοι από κλαστικά υλικά ποικίλης λιθολογικής σύστασης, στο σύνολο τους χαρακτηρίζονται ως ημιπερατοί σχηματισμοί, με συντελεστή κατείδυσης 5-8% που ευνοεί την επιφανειακή απορροή των απορρεόντων υδάτων. Όταν αποτελούνται από εναλλαγές μαργαϊκών και τραβερτινοειδών ασβεστολίθων, η διαπερατότητα τους εξαρτάται: α) από το δευτερογενές πορώδες το οποίο μπορεί να είναι σημαντικό, ανάλογα με το πλήθος των διακλάσεων και ρωγμών που εμφανίζουν στη μάζα τους και β) από τη ποσότητα του υλικού πλήρωσης αυτών. Επομένως μπορούν να ενταχθούν στους ρωγματώδεις ημιπερατούς έως και περατούς σχηματισμούς.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που απαντώνται μέσα στη ζώνη, ταξινομήθηκαν υδρολιθολογικά στις κατηγορίες C3 στο μεγαλύτερο τους ποσοστό και A2 και B2 σε μικρότερη αναλογία (βλ. Πίνακα παρακάτω).

Περιμετρικά της ζώνης, στα περιθώρια των λεκανών, εμφανίζεται το κρυσταλλικό υπόβαθρο το οποίο αποτελείται από μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα.

- Τα μάρμαρα παρουσιάζουν έντονη τεκτονική καταπόνηση και κερματισμό με αποτέλεσμα να διαμορφώνονται συνθήκες ανάπτυξης πλούσιας καρστικής υδροφορίας. Παράλληλα τροφοδοτούν με πλευρικές μεταγίσεις τις πεδινές περιοχές. Τα μάρμαρα, χαρακτηρίζονται γενικά υδροπερατοί σχηματισμοί, με συντελεστή κατείδυσης $I \geq 50\%$. Όπου απαντώνται μάρμαρα μικρής έκτασης με παρεμβολές μεταμορφωμένων πετρωμάτων, μειώνεται η διαπερατότητα των μαρμάρων με αποτέλεσμα να κατατάσσονται στους υδροπερατούς (με συντελεστή κατείδυσης $I \geq 20\%$) έως και ημιπερατούς σχηματισμούς με συντελεστή κατείδυσης ($I \geq 10\%$).
- Τα μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα (σχιστόλιθοι, γνεύσιοι, αμφιβολίτες, γρανίτες) χαρακτηρίζονται γενικά ως αδιαπέρατοι σχηματισμοί με συντελεστή κατείδυσης $I < 5\%$. Κατά τόπους όμως οι σχηματισμοί εμφανίζονται έντονα τεκτονισμένοι και κερματισμένοι (π.χ. γρανίτης του όρους Συμβόλου) με αποτέλεσμα να λειτουργούν ως ημιπερατοί σχηματισμοί και να δημιουργούνται συνθήκες υπόγειας υδροφορίας. Οι ρωγματικοί αυτοί σχηματισμοί χαρακτηρίζονται ως ημιπερατοί και ο συντελεστής κατείδυσης εκτιμάται ότι είναι $I \geq 10\%$.

Πίνακας 7.66: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Κατηγορία	Κωδικός	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
Αδιαπέρατοι σχηματισμοί	A2	Κλαστικοί ιζηματογενείς σχηματισμοί με έντονη παρουσία αργιλικού κλάσματος	18,14
Ημιπερατοί σχηματισμοί	B1	Ρωγματώδεις πυριγενείς, μεταμορφωμένοι και ιζηματογενείς σχηματισμοί, μέτριας υδροπερατότητας	6.61

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κατηγορία	Κωδικός	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
	B2	Ιζηματογενείς εδαφικοί σχηματισμοί με ποικίλη λιθολογική σύσταση και χαμηλό πορώδες, σχετικά μικρής υδροπερατότητας	12.62
Περατοί σχηματισμοί	C2	Ρωγματώδεις μεταμορφωμένοι, πυριγενείς και ιζηματογενείς σχηματισμοί, υψηλής υδροπερατότητας	0.31
	C3	Κλαστικά κοκκώδη με υψηλό πορώδες, εκτεταμένης ανάπτυξης, μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας	62.32

- Συγκεντρωτικά στοιχεία υδρολιθολογικών σχηματισμών ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των υδρολιθολογικών σχηματισμών ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003. Στα ποσοστά δεν περιλαμβάνονται οι υδάτινες επιφάνειες (λίμνες, υδατορεύματα).

Πίνακας 7.67: Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Κωδικός ΛΑΠ	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (%)						
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3
GR1106FR00006			2	26	1		71
GR1106FR00008	7		5	12	4	5	64
GR1106FR00005	0		56	3	5	25	10
GR1106FR00007		6	69	4	5	5	12
GR1106FR00009	1		41	3	3	32	21
GR1106FR00010	0		9	17	31	2	41
GR1106FR00011				7		31	61
GR1106FR00013				16		18	66
GR1106FR00015		13	23	4			60
GR1106FR00017			1	3		3	93
GR1106FR00019	0	0	25	10	27	8	28
GR1106FR00021	7		7	11	5	18	50
GR1106FR00023	10		16	2	60	10	2
GR1106FR00025	37		27	1	9	24	0
GR1106FR00027		12	25	31	3	0	28
GR1106FR00029	0	2	66	7	0		24
GR1106FR00031			47	5		49	
GR1106FR00033	0	2	55	9	2	3	29
GR1106FR00035		36		7	0	0	57
GR1106FR00037	34			2		63	0
GR1106FR00039	6	3	4	23	12	15	38
GR1106FR00041	60		27	2		7	4
GR1106FR00043		0		17			82

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (%)						
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3
GR1106FR00045	15	1	6	10	50	11	6
GR1106FR00047	39		58	2			1
GR1106FR00049		1	1	25		58	15
GR1106FR00053		17	51	21		0	11
GR1106FR00055	11		61	1		27	
GR1106FR00057		12		6			80
GR1106FR00059	17		2	0	65	16	
GR1106FR00061		25	0	4			70
GR1106FR00063	3	1	7	14	51	2	21
GR1106FR00065	5		2	44	20	2	28
GR1106FR00067	4		96			0	
GR1106FR00014	3		50	0	15	12	20
GR1106FR00069	14		0	0	85	1	0
GR1106FR00071			100	0	0	0	
GR1106FR00073		15	4	23	0	3	55
GR1106FR00075	4		19	0	75		2
GR1106FR00077	4		1	1	63	8	23
GR1106FR00079	0		0	0	48	2	49
GR1106FR00081	4	12	42			5	37
GR1106FR00083				0			100
GR1106FR00085			6	14			80
GR1106FR00087				8			91
GR1106FR00089				2			97
GR1106FR00091				55	0		45
GR1106FR00093	6		20		38	35	
GR1106FR00095	0	0	12	14			73
GR1106FR00097							98
GR1106FR00099	2	5	20	0			72
GR1106FR00101	0	0	1	0		4	93
GR1106FR00103	0	1	1	4		1	91
GR1106FR00105	12		68	1		17	2
GR1106FR00107			5	58	5	2	30
GR1106FR00109		3	89	8			0
GR1106FR00111		8	11	5			74
GR1106FR00113		0	1	69		4	26
GR1106FR00115		2	0	5			91
GR1106FR00117			0	39			57
GR1106FR00119			6	19			75
GR1106FR00121		0	1	30		4	64
GR1106FR00123	18		76	1			4
GR1106FR00125				6			94

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (%)						
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3
GR1106FR00127	1		47				52
GR1106FR00129			4	74			22
GR1106FR00131	0	8	1	23	23	4	39
GR1106FR00133	1	29	2	3	26	0	38
GR1106FR00135	4	34	14	1	21	2	23
GR1106FR00137	18	3		1	0	0	78
GR1106FR00139	11	3	6	1	40	11	28
GR1106FR00141		3	1	36		3	58
GR1106FR00143		0	8	74		2	16
GR1106FR00145		27	0	18			55
GR1106FR00147	0		1	60			39
GR1106FR00149				1			99
GR1106FR00151	0		4		25		71
GR1106FR00153		8	3	46			43
GR1106FR00155							96
GR1106FR00157		2		7			92
GR1106FR00159		22		39			39
GR1106FR00161	43	8	3	43		3	0
GR1106FR00163		24	7	13			55
GR1106FR00165	15	33	0	1	34		18
GR1106FR00167			55	30			15
GR1106FR00169		1	12	0		0	85
GR1106FR00171	1		44	16			40
GR1106FR00173	7		46	47			0
GR1106FR00175	1	40	26	2	3	2	26
GR1106FR00177	47		16	34	0	3	0
GR1106FR00179	8		1	2	70	19	0
GR1106FR00181	0	30	2	18			50
GR1106FR00183	8		89				3
GR1106FR00185	1	23	8	14	2	12	40
GR1106FR00187	43		0	1	50	5	
GR1106FR00189	11	1	0	32	30	8	18
GR1106FR00191	0	6	8	24	23	13	26
GR1106FR00193	49	3	5	9	35		0
GR1106FR00195	31		2	37	31		
GR1106FR00197	1	2	7	32	33	17	8
GR1106FR00199		48					51
GR1106FR00201	3	10	0	51	8	20	8
GR1106FR00203		44	0				56
GR1106FR00205	12	1	2	1	83		
GR1106FR00207	80	5	1		11		3

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (%)						
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3
GR1106FR00209	2	0	10	3	8	26	51
GR1106FR00211		27	4	0	0		68
GR1106FR00213		0	1	51		5	43
GR1106FR00215		56	14		20		10
GR1106FR00217		56	6				38
GR1106FR00219	7	13	1	20	23	8	29
GR1106FR00221	3	39	16		32	7	2
GR1106FR00223	31		1	1	62	4	1
GR1106FR00225	0	11	44	3	28	10	4
GR1106FR00227	1	39	10	0	30	0	20
GR1106FR00229	3	20	0	11		15	51
GR1106FR00231	1	0	8	1			87
GR1106FR00233	13	6	8	13	34		26
GR1106FR00235	11	22	5	5	57		1
GR1106FR00237	0		1	27	3	63	7
GR1106FR00239	0		6	2	85	7	0
GR1106FR00241	1	4	2	33		17	43
GR1106FR00243	0	27	41	0	21		11
GR1106FR00245	6	41	26	11	9		7
GR1106FR00247	1	34	16	3	14		32
GR1106FR00249			0	6	73	20	0
GR1106FR00251	1	27	32	8	26	4	3
GR1106FR00253	3	0	4	9	0	43	40
GR1106FR00255	15	5	1	3	68	9	0
GR1106FR00257	0	29	29		37		5
GR1106FR00259	14	20	10	1	35	11	8
GR1106FR00261			10	0	90		0
GR1106FR00263		7	2	22	66		4
GR1106FR00265		2	4	10	83		1
GR1106FR00267	67		0		32	1	0
GR1106FR00269	40	18	2		32	7	
GR1106FR00271	1	2	3	2	16	40	37
GR1106FR00273	34		27	9			28
GR1106FR00275	1		1	0	86	11	
GR1106FR00277			0		100	0	
GR1106FR00279	2		8	41		13	27
GR1106FR00281	72		1		23	3	
GR1106FR00283	15		48	11	0	3	13
GR1106FR00285	1		7		87	5	
GR1106FR00287		2	4	2	51	40	1
GR1106FR00289	2	1	19	5			72

Κωδικός ΛΑΠ	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (%)						
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3
GR1106FL00291	6	10	28	4		0	38
GR1106FR00293	1		5		92	2	
GR1106FL00295	4	4	63	1			26
GR1106FR00297	13		86				
GR1106FR00303	2	2	4	20	12	36	24
GR1106FR00307	16		31	19	15	1	16
GR1106FL00315	3	4	40	21			26
GR1106FR00317	12		87	0			
GR1106FR00319	2		3	46			44
GR1106FR00321	1		28	2	17	52	0

7.4.4 Εδαφικοί τύποι

Η Ζώνη GR11RAK0003 έχει επιφάνεια 2664 km² και λόγω του ιδιαίτερα μεγάλου μεγέθους της αναλύεται σε υποζώνες:

Σε ότι αφορά την υποζώνη περί τη λίμνη Κερκίνη παρατηρείται ότι η περιοχή βόρεια της λίμνης έχει ταξινομηθεί στους Τύπους D και C, ενώ η περιοχή στα ανατολικά της λίμνης καταλαμβάνεται από εδαφικούς τύπους C, D, B και A ισόρροπα κατανεμημένους σε μεγάλο βαθμό. Το βάθος των γεωργικών εδαφών είναι άνω των 160 cm. Η συνέπεια μεταξύ των εδαφικών στρώσεων στα εδάφη αυτά είναι αρκετά καλή, αφού σχεδόν πάντοτε όπου υπάρχει χονδρόκοκκη ή πολύ χονδρόκοκκη κοκκομετρία σε βάθος 0-25 cm αυτή συνεχίζει και σε βάθος 25-75 cm. Τα αυτόχθονα εδάφη που βρίσκονται στα δυτικά της λίμνης και απορρέουν απ' ευθείας σ' αυτήν έχουν ταξινομηθεί στον Τύπο A.

Στο κεντρικό τμήμα της πεδιάδας των Σερρών σε μια περιοχή που ορίζεται μεταξύ των TK Ζευγολατιού, Χείμαρρου, Δασοχωρίου, Αμμουδιάς, Σκοτούσσας, Μητρουσίου και Στρυμονικού τα εδάφη είναι βαθιά (>150 cm) και ταξινομούνται στον Τύπο A. Ειδικά το Τμήμα αυτό σχηματίζει μία νησίδα που έχει εξαιρεθεί από τη ΖΔΥΚΠ. Η κοκκομετρία στην περιοχή παρουσιάζει μια σχετική ασυνέπεια με αποτέλεσμα εδάφη που στο μεγαλύτερο μέρος των οριζόντων τους είναι χονδρόκοκκα, να παραλλάσσουν στην πρώτη εδαφική στρώση μεταξύ μεσαίας και χονδρόκοκκης μηχανικής σύστασης. Το υπόλοιπο Κεντρικό Τμήμα της πεδιάδας των Σερρών καταλαμβάνεται επίσης από βαθιά εδάφη (>160 cm) και είναι σε μεγάλο βαθμό ισόρροπα κατανεμημένο στους τέσσερις εδαφικούς τύπους (A,B,C, και D). Μέσα στο τμήμα αυτό υπάρχει σαφής τάση για αύξηση των εδαφών τύπου D, όσο κατεβαίνουμε νοτιότερα και όσο πλησιάζουμε στην κοίτη του ποταμού Στρυμόνα. Αυτό πρακτικά ταυτίζεται με τα υψόμετρα που βρίσκονται κάτω από τα 20 m. Με τον τρόπο αυτό μεγάλες γεωργικές εκτάσεις παραπλεύρως του Στρυμόνα και μετά το Λιβαδοχώρι εντάσσονται στον Τύπο D. Αθροιστικά η επιφάνειά τους ξεπερνά τις 200 km².

Η κοιλάδα του παραπόταμου Αγγίτη, που αποτελεί ανατολική προέκταση του κεντρικού τμήματος της πεδιάδας των Σερρών, περιλαμβάνει κατά 90% γεωργικά εδάφη, το σύνολο σχεδόν των οποίων ταξινομείται στον τύπο D. Με τον τρόπο αυτό η περιοχή που ξεκινά από τις κτηματικές περιοχές Συμβολής και Αλιστράτης, που βρίσκονται στα σύνορα με την ΠΕ Δράμας και καταλήγει στην γεωργική περιοχή που βρίσκεται στο σημείο συνάντησης του Αγγίτη με τον Στρυμόνα αποτελεί μια σχετικά ενιαία επιφάνεια που ταξινομείται στον Τύπο D.

Σε ότι αφορά τις κτηματικές περιοχές μεταξύ Δραβήσκου, Πρώτης και Παλαιοκώμης που κατά τμήματα εξαιρούνται της ΖΔΥΚΠ, παρατηρείται το φαινόμενο να παρουσιάζουν μία επιφανειακή στρώση με κυριαρχία λεπτόκοκκης κοκκομετρίας που ακολουθείται από ορίζοντα μέσης ή επίσης λεπτής κοκκομετρικής σύστασης. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την αυξημένη κλίση των εδαφών αυτών οδηγεί σε ταχεία απορροή των υδάτων στην κοιλάδα Αγγίτη, που βρίσκεται λίγο πιο βόρεια μεν, αλλά σε χαμηλότερα υψόμετρα.

Στα παραπάνω πρέπει να αθροιστεί το γεγονός, ότι όλα τα βουνά που απορρέουν στην ανατολική πλευρά της πεδιάδας των Σερρών, όπως επίσης και εκατέρωθεν της κοιλάδας του Αγγίτη κυριαρχούνται από εδάφη τύπων C και D.

Το νοτιότερο τμήμα της ΖΔΥΚΠ, που αφορά το Δέλτα του Στρυμόνα και τις κοιλάδες του Πλατανορέματος και του Μαρμαρά, καταλαμβάνεται από εδάφη όλων των τύπων (A, B, C και D) ισόρροπα κατανομημένα και με ικανοποιητικό βάθος (>160cm). Η συνέπεια των εδαφικών οριζόντων στην περιοχή είναι αρκετά καλή, αφού η κοκκομετρία των εδαφών σε βάθος 0-25 cm συνήθως ταυτίζεται ή διαφοροποιείται ελάχιστα στο βάθος 25-75cm. Οι ορεινοί όγκοι που βρίσκονται εκτός ζώνης και απορρέουν στο συγκεκριμένο τμήμα από υψόμετρα που φτάνουν τα 1700 m, κατανέμονται σχετικά ισομερώς στους Τύπους A, C και D.

Σαφώς διακριτή υποζώνη ΖΔΥΚΠ, αποτελεί η πεδιάδα τεναγών Φιλίππων, που επικοινωνεί με την πεδιάδα των Σερρών μέσω της τάφρου των Φιλίππων και με τον τρόπο αυτό αποτελούν ενιαία ζώνη. Τα εδάφη είναι ιδιαίτερα βαθιά και κατά 95% καταλαμβάνονται από καλλιέργειες. Η κυριαρχία των εδαφών τύπου D ειδικά στο βόρειο τμήμα της είναι δεδομένη. Στο σύνολο της γεωργικής υποζώνης της πεδιάδας Φιλίππων, τα εδάφη τύπου D ξεπερνούν το 50%, ενώ το 20% των εδαφών ταξινομούνται στον τύπο C. Το 35 % ανήκει από κοινού στους τύπους A και B, εκ των οποίων το υπόλοιπο 15% περίπου των εδαφών ανήκει στην ιδιαίτερη κατηγορία των οργανικών εδαφών (τενάγια), που όπως προκύπτει από το κεφάλαιο 3.1.4. έχουν ενσωματωθεί στο A. Πρόκειται για ένα ιδιαίτερο τύπο τυρφώνα, ακόμη και σε παγκόσμιο επίπεδο, με βάθος που ξεπερνά τα 190 μέτρα, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί καλλιεργούμενη έκταση που προήλθε από την αποξήρανση μιας ελώδους έκτασης τη δεκαετία του 1930. Έκτοτε τα καλλιεργούμενα εδάφη που δημιουργήθηκαν (Τενάγια και παρατενάγια περιοχή συνολικής έκτασης 104 km².) είναι οργανικά εδάφη με την περιεκτικότητα σε οργανική ουσία να ξεκινάει από 10% περίπου και να φτάνει μέχρι και πάνω από 90%. Τα πλεονεκτήματα αυτού του είδους των εδαφών για τις καλλιέργειες είναι πολλά (συγκράτηση θρεπτικών στοιχείων, ιδανική δομή και πορώδες του εδάφους, αερισμός ριζικού συστήματος, συγκράτηση ωφέλιμης για τα φυτά εδαφικής υγρασίας κ.α.). Μεγάλο τους πρόβλημα όμως ήταν πάντοτε- και σήμερα είναι ακόμα μεγαλύτερο μετά από τη συνίζηση και την καθίζηση αυτών των εδαφών - η υπερβολική συσσώρευση απορρεόντων υδάτων και η άνοδος του υδροφορέα.

Στα εδάφη που έχουν ταξινομηθεί στον Τύπο D εξαιτίας της μηχανικής τους σύστασης στην επιφανειακή στρώση τους, που τα κατατάσσει στα SC, SiC ή C, παρατηρείται διαφοροποίηση σε βάθη >75cm, όπου η μηχανική τους σύσταση τα κατατάσσει σε Si και σπανιότερα σε SiL, χωρίς το γεγονός αυτό να επηρεάζει την ταξινόμησή τους σε ότι αφορά τον υδρολογικό εδαφικό τύπο. Η παρατήρηση αυτή δεν επαληθεύεται στις περιπτώσεις των εδαφικών τύπων A, B και C, όπου οι διαφοροποιήσεις είναι αρκετά σπανιότερες.

Οι ορεινοί όγκοι που βρίσκονται εκτός ζώνης και απορρέουν στη συγκεκριμένη υποζώνη από υψόμετρα που φτάνουν μέχρι τα 1950 m, κατανέμονται κυρίως στον Τύπο C και σε μικρότερο ποσοστό στον Τύπο D.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Συγκεντρωτικά και για το σύνολο της ζώνης οι τύποι D και B καταλαμβάνουν 32% και 33% της επιφάνειάς της αντίστοιχα, ο τύπος C το 18% και ο τύπος A το 17% (βλ. πίνακα παρακάτω).

Πίνακας 7.68: Έκταση εδαφικών τύπων στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Εδαφικός Τύπος	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
A	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s > 40 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος $> 100 \text{ cm}$ και $K_s > 10 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $> 0,76 \text{ cm}/\text{h}$ - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμώδη (S) ή πηλοαμμώδη (LS) ή αμμοπηλώδη (SL) ή λυώδη (Si)	17.04
B	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $40 > K_s > 10 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος $> 100 \text{ cm}$ και $10 > K_s > 4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,4 έως 0,76 cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση ιλοπηλώδη (SiL) ή πηλώδη (L)	32.82
C	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $10 > K_s > 1 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος $> 100 \text{ cm}$ και $4 > K_s > 0,4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,12 έως 0,4 cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμοαργιλοπηλώδη (SCL) ή Αμμοαργιλώδη (SC)	18.04
D	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s < 1 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος $> 100 \text{ cm}$ και $K_s < 0,4 \mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $< 0,12 \text{ cm}/\text{h}$ - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αργιλοπηλώδη (CL) ή ιλοαργιλοπηλώδη (SiCL) ή ιλοαργιλώδη (SiC) ή Αργιλώδη (C)	32.10

- Συγκεντρωτικά στοιχεία εδαφικών τύπων ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των εδαφικών τύπων ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0003.

Πίνακας 7.69: Εδαφικοί τύποι ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0003

Κωδικός ΛΑΠ	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ (%)			
	A	B	C	D
GR1106FR00006	34	22	28	16
GR1106FR00008	11	11	67	11
GR1106FR00005	56	24	20	0
GR1106FR00007	47	21	32	0
GR1106FR00009	49	15	34	2
GR1106FR00010	4	52	25	20
GR1106FR00011	2	14	37	47
GR1106FR00013	10	6	31	53
GR1106FR00015	44	13	43	0
GR1106FR00017	51	2	15	31
GR1106FR00019	0	27	61	13
GR1106FR00021	40	21	12	27
GR1106FR00023	9	8	43	41
GR1106FR00025	21	44	10	25

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ (%)			
	A	B	C	D
GR1106FR00027	4	1	2	93
GR1106FR00029	79	6	5	9
GR1106FR00031	0	30	3	68
GR1106FR00033	59	7	3	31
GR1106FR00035	32	3	0	65
GR1106FR00037	18	2	2	78
GR1106FR00039	32	9	20	40
GR1106FR00041	68	14	9	9
GR1106FR00043	4	13	1	81
GR1106FR00045	3	14	56	28
GR1106FR00047	37	47	6	10
GR1106FR00049	26	4	4	65
GR1106FR00053	24	13	0	62
GR1106FR00055	45	16	11	27
GR1106FR00057	7	20	1	72
GR1106FR00059	2	15	83	0
GR1106FR00061	16	30	1	52
GR1106FR00063	0	50	50	0
GR1106FR00065	17	45	17	20
GR1106FR00067	69	21	4	6
GR1106FR00014	41	14	31	14
GR1106FR00069	1	13	86	0
GR1106FR00071	70	27	0	3
GR1106FR00073	4	22	16	57
GR1106FR00075	2	26	72	0
GR1106FR00077	4	24	72	0
GR1106FR00079	16	4	80	0
GR1106FR00081	8	44	4	44
GR1106FR00083	43	0	55	2
GR1106FR00085	7	38	30	25
GR1106FR00087	30	21	10	39
GR1106FR00089	1	22	39	39
GR1106FR00091	0	46	1	53
GR1106FR00093	5	41	54	0
GR1106FR00095	47	9	25	18
GR1106FR00097	0	18	24	58
GR1106FR00099	45	5	14	36
GR1106FR00101	20	59	12	8
GR1106FR00103	14	44	11	30
GR1106FR00105	67	13	5	15
GR1106FR00107	0	72	6	22

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ (%)			
	A	B	C	D
GR1106FR00109	0	100	0	0
GR1106FR00111	31	23	4	42
GR1106FR00113	0	77	7	16
GR1106FR00115	17	28	14	41
GR1106FR00117	0	25	0	75
GR1106FR00119	43	35	0	22
GR1106FR00121	18	25	7	50
GR1106FR00123	59	35	1	5
GR1106FR00125	59	36	0	5
GR1106FR00127	49	28	12	11
GR1106FR00129	0	11	30	58
GR1106FR00131	0	36	53	12
GR1106FR00133	14	57	7	22
GR1106FR00135	41	18	35	5
GR1106FR00137	0	13	9	78
GR1106FR00139	4	39	51	6
GR1106FR00141	25	49	0	25
GR1106FR00143	0	13	56	31
GR1106FR00145	0	21	20	59
GR1106FR00147	30	42	0	28
GR1106FR00149	31	32	20	17
GR1106FR00151	0	4	95	1
GR1106FR00153	0	11	35	54
GR1106FR00155	29	3	54	13
GR1106FR00157	0	51	39	10
GR1106FR00159	10	19	52	19
GR1106FR00161	19	65	3	13
GR1106FR00163	0	7	84	9
GR1106FR00165	26	7	57	9
GR1106FR00167	0	54	44	1
GR1106FR00169	50	20	9	22
GR1106FR00171	36	19	20	25
GR1106FR00173	0	67	32	1
GR1106FR00175	38	31	20	12
GR1106FR00177	0	65	4	31
GR1106FR00179	0	10	90	0
GR1106FR00181	0	58	7	35
GR1106FR00183	82	10	0	8
GR1106FR00185	0	2	91	7
GR1106FR00187	41	4	55	0
GR1106FR00189	43	13	40	4

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ (%)			
	A	B	C	D
GR1106FR00191	14	1	34	51
GR1106FR00193	11	54	35	1
GR1106FR00195	0	46	50	4
GR1106FR00197	9	14	52	25
GR1106FR00199	8	6	20	66
GR1106FR00201	4	44	29	23
GR1106FR00203	0	27	44	28
GR1106FR00205	0	12	88	0
GR1106FR00207	68	15	17	0
GR1106FR00209	0	10	65	25
GR1106FR00211	0	7	40	53
GR1106FR00213	2	60	23	15
GR1106FR00215	0	2	21	77
GR1106FR00217	0	14	13	73
GR1106FR00219	16	29	33	22
GR1106FR00221	3	18	79	0
GR1106FR00223	30	2	67	0
GR1106FR00225	0	33	37	30
GR1106FR00227	3	6	41	50
GR1106FR00229	14	28	54	4
GR1106FR00231	35	16	36	12
GR1106FR00233	19	26	54	0
GR1106FR00235	0	23	59	17
GR1106FR00237	36	10	30	24
GR1106FR00239	0	4	90	7
GR1106FR00241	18	23	44	15
GR1106FR00243	5	1	19	75
GR1106FR00245	3	47	10	40
GR1106FR00247	0	41	31	29
GR1106FR00249	0	20	79	1
GR1106FR00251	0	9	28	62
GR1106FR00253	16	10	40	34
GR1106FR00255	15	3	82	0
GR1106FR00257	0	48	37	15
GR1106FR00259	13	19	53	15
GR1106FR00261	0	0	90	9
GR1106FR00263	0	34	66	0
GR1106FR00265	0	17	83	0
GR1106FR00267	60	8	32	0
GR1106FR00269	47	1	51	0
GR1106FR00271	16	9	49	27

Κωδικός ΛΑΠ	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ (%)			
	A	B	C	D
GR1106FR00273	61	37	0	2
GR1106FR00275	1	14	85	0
GR1106FR00277	0	0	100	0
GR1106FR00279	11	44	38	7
GR1106FR00281	71	2	27	0
GR1106FR00283	49	14	22	16
GR1106FR00285	4	3	92	0
GR1106FR00287	5	5	51	39
GR1106FR00289	43	21	24	12
GR1106FL00291	38	29	5	28
GR1106FR00293	1	2	95	2
GR1106FL00295	63	35	1	2
GR1106FR00297	95	4	0	0
GR1106FR00303	15	21	33	31
GR1106FR00307	40	18	38	4
GR1106FL00315	57	31	8	3
GR1106FR00317	93	6	0	1
GR1106FR00319	19	65	1	15
GR1106FR00321	63	3	19	16

7.4.5 Βλάστηση

Η ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 ανήκει κυρίως στην Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*), ενώ ένα μικρό τμήμα της ΖΔΥΚΠ στα παράλια του στρυμονικού κόλπου εκτείνεται εντός της Ευμεσογειακής ζώνης (*Quercetalia ilicis*) (Ντάφης 1973, Horvat *et al.*, 1974).

Η Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης εμφανίζεται ως συνέχεια της Ευμεσογειακής ζώνης βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) κατακορύφως στα όρη και οριζοντίως στο εσωτερικό της χώρας και χαρακτηρίζεται από βλάστηση που μοιάζει φυσιογνωμικά με τη ζώνη της αειφύλλου βλαστήσεως ή από βλάστηση ξηροφύλων πλατυφύλλων και ιδιαίτερα δρυών. Διακρίνεται σε δύο υποζώνες που παρουσιάζουν σαφή χλωριδικά, οικολογικά και φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά, την υποζώνη της Οστριάς και του Γαύρου *Ostryo-Carpinion*, στην οποία ανήκει το μεγαλύτερο τμήμα της ΖΔΥΚΠ, και την υποζώνη της πλατύφυλλης δρυός *Quercion confertae (frainetto) - cerris*, η οποία απαντάται στις παρυφές των ορεινών όγκων που περικλείουν την ΖΔΥΚΠ.

Η Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης ακολουθεί κατά μήκος τις ακτές της δυτικής, νοτιοανατολικής και ανατολικής Ελλάδας μέχρι τον Όλυμπο και επεκτείνεται στα νησιά του Αιγαίου, του Ιονίου, στο τμήμα και τις ανατολικές ακτές της Χαλκιδικής και κατά νησίδες στις ακτές της Μακεδονίας και Θράκης. Διακρίνεται σε δύο υποζώνες που παρουσιάζουν σαφή χλωριδικά, οικολογικά και φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά, την υποζώνη *Oleo-Ceratonion* και την υποζώνη *Quercion ilicis*.

Οι υποζώνες που παρατηρούνται εντός της ΖΔΥΚΠ είναι η *Ostryo-Carpinion*, η *Quercion confertae (frainetto) - cerris* και η *Quercion ilicis*.

I. Υποζώνη *Ostryo-Carpinion*: Το σύνολο σχεδόν των πεδιάδων Σερρών και Δράμας χαρακτηρίζεται από την υποζώνη της Οστριάς και του Γαύρου. Η υποζώνη αυτή δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε τρεις αυξητικούς χώρους, ήτοι *Quercetum cocciferae* ή *Cocciferetum*, *Coccifero carpinetum* και *Carpinetum orientalis*. Η ΖΔΥΚΠ ανήκει κυρίως στον αυξητικό χώρο *Carpinetum orientalis*, ο οποίος εμφανίζεται στις κοιλάδες των ποταμών Αξιού, Στρυμόνα, Νέστου κ.λπ. (*Carpinetum orientalis macedonicum* κατά Oberdorfer, Horvat et al. κ.ά.), καθώς και στις βόρειες εκθέσεις της λοφώδους περιοχής και στις παρυφές των υψηλών ορέων της βόρειας Ελλάδας. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης είναι: *Acer trilobus*, *Carpinus orientalis*, *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgare*, *Ostrya carpinifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus pubescens*, *Rhus coriaria*, *Sorbus torminalis*. Κυριαρχεί η καλλιέργεια σιτηρών, καπνού και αμπέλου, καθώς και οπωροφόρων δένδρων.

Επίσης, η Ζώνη χαρακτηρίζεται και από τον αυξητικό χώρο *Coccifero – Carpinetum*, ο οποίος δύναται να εμφανίζεται σε λοφώδεις και πεδινές περιοχές. Χαρακτηριστικό του χώρου είναι οι μεγάλες εκτάσεις πρινώνων, οι οποίες οφείλονται ουσιαστικά σε ανθρωπογενείς επιδράσεις και στην μεγάλη αντοχή του πρίνου στη βοσκή και στις πυρκαγιές, καθώς και στην μεγάλη ριζοβλαστική και πρεμνοβλαστική ικανότητά του. Αρχικά στον χώρο επικρατούσαν τα δάση χνοώδους και πλατυφύλλου δρυός. Δεν ευνοείται η καλλιέργεια ελιάς και εσπεριδοειδών και αντί αυτών καλλιεργούνται σιτηρά βαμβάκι, αραβόσιτος, καπνός κ.ά.

II. Υποζώνη *Quercion confertae (frainetto) – cerris*: Στις παρυφές των ορεινών όγκων επικρατεί η υποζώνη της πλατύφυλλης δρυός. Η υποζώνη αυτή αποτελεί συνέχεια είτε της υποζώνης *Ostryo-Carpinion* (ξηροφυτική διαδοχή), είτε της Ευμεσογειακής ζώνης βλάστησης (υγροφυτική διαδοχή). Καταλαμβάνει σημαντική έκταση που μειώνεται από βορά προς νότο. Δύναται να διακριθεί σε τρεις αυξητικούς χώρους, τον *Quercetum confertae*, τον *Tilio – Castanetum* και τον *Quercetum montanum*. Ο πρώτος καταλαμβάνει τη μεγαλύτερη έκταση και τους σχετικά ξηρότερους σταθμούς. Ο δεύτερος αντιπροσωπεύει μικτά δάση φυλλοβόλων πλατυφύλλων που συντίθενται από *Castanea vesca*, *Tilia argentea*, *Quercus conferta*, *Quercus petraea*, *Acer obtusatum*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus* κ.λπ. και εμφανίζεται κατά νησίδες στις υγρότερες βόρειες εκθέσεις και σε απότομες κλιτύες. Τέλος, ο τρίτος αυξητικός χώρος εμφανίζεται στην ανώτερη περιοχή της υποζώνης και αποτελείται από δάση *Quercus cerris* και *Quercus petraea*.

III. Υποζώνη *Quercion ilicis*: Το παράκτιο τμήμα της ΖΔΥΚΠ στις εκβολές του ποταμού Στρυμόνα ανήκει στην υποζώνη *Quercion ilicis*. Η υποζώνη αυτή εμφανίζεται στο χαμηλό τμήμα της δυτικής Ελλάδας, στην ανατολική Ελλάδα μέχρι το Πήλιο και στο λοφώδες τμήμα της νότιας και ανατολικής Χαλκιδικής. Επίσης, εμφανίζεται σποραδικώς στην ανατολική Μακεδονία, Θράκη και στα νησιά του βορείου Αιγαίου μέχρις υψομέτρου 200-300 m. Η υποζώνη αυτή δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε δύο αυξητικούς χώρους, ήτοι *Andrachno-Quercetum ilicis* και *Orno-Quercetum ilicis*. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης είναι: *Arbutus andrachne*, *Arbutus unedo*, *Calicotome villosa*, *Erica arborea*, *Fraxinus ornus*, *Pinus halepensis*, *Phillyrea latifolia*, *Rhus coriaria*, *Quercus ilex*, *Q. Pubescens*.

- Χλωριδική περιγραφή

Η περιοχή της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη άνω λεκάνης π. Στρυμόνα και παραλίμνια ζώνη της Κερκίνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη, συμπεριλαμβανομένου του κάμπου των τεναγών Φιλίππων, και ρεμάτων Πηγαδούλι, Πλατανόρεμα και Μαρμαρά» (GR11RAK0003), χαρακτηρίζεται κυρίως από αγροτικές εκτάσεις, παραποτάμια και παραλίμνια υγροτοπικά οικοσυστήματα και από σποραδικούς θαμνώνες και χορτολίβαδα (κυρίως στα όρια της ΖΔΥΚΠ). Εντός της ΖΔΥΚΠ, επικρατούν οι αρώσιμες εκτάσεις (~75%) και ακολουθούν οι αδιαπέρατες επιφάνειες (π.χ. οικισμοί, δρόμοι και ύδατα) (~11%). Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις είναι περιορισμένες εντός της ΖΔΥΚΠ και εντοπίζονται κυρίως στα μεγαλύτερα υψόμετρα. Λόγω της μεγάλης έκτασης της ΖΔΥΚΠ, επιχειρείται περιγραφή της βλάστησης ανά γεωγραφικές ενότητες, ως εξής:

Μικρόπολη – Μενοίκιο: Καταλαμβάνει την ορεινή δασική έκταση δυτικά της Μικρόπολης. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από πλούσια δάση φυλλοβόλων και κωνοφόρων δέντρων καθώς και εκτεταμένων χορτολιβαδων με πλούσια χλωρίδα. Σε χαμηλά υψόμετρα και μέχρι τα 1.300 m περίπου παρατηρούνται πολλά δασικά είδη όπως είναι διάφορα είδη δρυός (*Quercus sp.*), σφενδάμου (*Acer sp.*), άρκευθου (*Juniperus oxycedrus*), φράξου (*Fraxinus sp.*), κρανιάς (*Cornus mas*), φουντουκιάς (*Corylus avellana*), σορβιάς (*Sorbus domestica*), κράταιγου (*Crataegus sp.*), φλαμουριάς (*Tilia sp.*), οστριάς (*Ostrya carpinifolia*), καστανιάς (*Castanea sativa*), γαύρου (*Carpinus betulus*), οξυάς (*Fagus sylvatica*), έλατου (*Abies sp.*) κ.ά. Σε μεγαλύτερα υψόμετρα, λόγω των δυσμενών καιρικών συνθηκών, που επικρατούν ιδιαίτερα τους χειμερινούς μήνες, δημιουργούνται κυρίως χορτολιβαδικές εκτάσεις με ποώδη και θαμνώδη χαμηλή βλάστηση. Συνολικά στην περιοχή έχουν καταγραφεί περισσότερα από 500 είδη φυτών. Τριάντα από αυτά είναι ενδημικά της Μακεδονίας και 142 ενδημικά του βαλκανικού χώρου. Επιπλέον, παρατηρούνται 19 είδη απειλούμενα με εξαφάνιση, που περιλαμβάνονται στο κόκκινο βιβλίο και 8 είδη που χαρακτηρίζονται ως σπάνια.

Προσοτσάνη – Αγγίτης – Πηγές – Κοκκινόγεια – Γραμμένη – Όρος Φαλακρό: Καταλαμβάνει την πεδινή έκταση ανατολικά της Μικρόπολης και προς τα νότια – νοτιοανατολικά, καθώς και τον ορεινό όγκο του Φαλακρού όρους, βόρεια της Δράμας. Στην περιοχή της κοιλάδας δεν αναφέρονται συστηματικές καταγραφές. Γύρω από το σπήλαιο του Αγγίτη και στα υψώματα κυριαρχεί η μακία βλάστηση με φυλλοβόλα και αείφυλλα δέντρα και θάμνους. Εντυπωσιακή είναι η παρουσία της αυτοφυούς Ροδιάς (*Punica granatum*), στο βραχώδες έδαφος και στις προφυλαγμένες από το βοριά θέσεις. Η παραποτάμια υδροχαρής βλάστηση σε πολλά σημεία είναι πυκνή δημιουργώντας δάση με σκλήθρα (*Alnus glutinosa*), πλατάνια (*Platanus orientalis*), ιτιές (*Salix sp.*), αγριολεύκες (*Populus sp.*), αλμυρίκια (*Tamarix sp.*), καλαμώνες κ.λπ. Οι συνοριακές ζώνες που σχηματίζονται ανάμεσα σε καλλιεργούμενες εκτάσεις με δέντρα και θάμνους είναι εξαιρετικά σημαντικές για την ορνιθοπανίδα της περιοχής. Ιδιαίτερα πλούσια χαρακτηρίζεται η χλωρίδα στην περιοχή του Φαλακρού όρους, που κυριαρχεί στα βόρεια της κοιλάδας του αγγίτη και άπτεται του Δήμου Προσοτσάνης. Στα χαμηλά υψόμετρα απαντάται μακία βλάστηση και δάση δρυός, που φθάνουν περίπου μέχρι το υψόμετρο των 400 m. Υψηλότερα και μέχρι τα 800m στις ημιορεινές και ορεινές περιοχές, απαντώνται πυκνά δάση φυλλοβόλων, που αποτελούνται κυρίως από δρυς-οξυές, ενώ όπου το περιβάλλον είναι ευνοϊκό εμφανίζονται σποραδικά ή κατά ομάδες και είδη όπως: σκλήθρα (*Alnus sp.*), ιτιές (*Salix sp.*), λεύκες (*Populus sp.*), σφενδάμια (*Acer sp.*), σημύδες (*Betula sp.*), καστανιές (*Castanea sativa*), Φουντουκιάς (*Corylus avellana*), καρυδιές (*Juglans regia*), σορβιές (*Sorbus sp.*), Οστρυές (*Ostrya carpinifolia*), φράξοι (*Fraxinus sp.*), Κέδρα (*Juniperus sp.*) κ.ά. Πάνω δε από τα 800m και μέχρι τα 1.900m περίπου απαντώνται τα δάση της οξυάς (*Fagus sp.*) και των κωνοφόρων (κυρίως δάση ελάτης – ερυθρελάτης, *Picea excelsa*, *syn. Picea abies*) και Δασικής πεύκης (*Pinus sylvestris*). Στα δασικά οικοσυστήματα της περιοχής, στα πρνή και στα ξέφωτα που σχηματίζονται, σημαντικός είναι ο ρόλος των καρποφόρων

θάμνων και δέντρων για την άγρια πανίδα. Θάμνοι όπως οι Βατομουριές (*Rubus sp.*), τα Σμέουρα (*Rubus idaeus sp.*), τα μύρτιλλα (*Vaccinium sp.*), οι Αγριοφράουλες (*Fragaria vesca*), οι αγριοτριανταφυλλιές (*Rosa sp.*), οι Φουντουκιές (*Corylus avellana*), οι κρانيές (*Cornus mas*) και δέντρα όπως οι αγριομηλιές (*Malus silvestris*, *M. domestica*), οι σορβιές (*Sorbus sp.*), ο κράταιγος (*Crataegus sp.*), οι Αγριοκερασιές (*Prunus avium*), οι Αγριοκορομηλιές (*Prunus cerasifera*), τροφοδοτούν για μεγάλα χρονικά διαστήματα με καρπούς πολλά άγρια ζώα και πουλιά. Τα αγριολούλουδα στην περιοχή κατέχουν εξέχουσα θέση, όλο σχεδόν το χρόνο και ειδικότερα τους μήνες Μάιο – Ιούνιο, με πολλά και σημαντικά είδη από οικογένειες όπως: τους κρόκους (*Crocus sp.*), το κολχικό (*Colchicum sp.*), τους αγριοπανσέδες (*Viola sp.*), τις ανεμώνες (*Anemone sp.*), τις καμπανούλες (*Campanula sp.*), τις αγριονεραγκούλες (*Ranunculus sp.*), τις ορχιδέες (*Orchis sp.*) και ακόμη πολλά άλλα ενδιαφέροντα είδη του Αγγίτη.

Φίλιπποι – Παλαιά Καβάλα – Όρος Λιμνιά: Καταλαμβάνει την περιοχή νότια – νοτιοανατολικά της Δράμας (προς την Καβάλα) και το όρος Λιμνιά βόρεια της Καβάλας. Η ορεινή περιοχή από τα 600-950 μέτρα περίπου και ανάμεσα στους οικισμούς Βουνοχώρι, Λιμνιά και Λυκόστομο, χαρακτηρίζεται από πυκνά δάση φυλλοβόλων δένδρων καθώς και εκτεταμένων χορτολίβαδων και εγκαταλειμμένων αγρών με τυπική χλωρίδα αυτών των υψομέτρων. Συναντώνται εκτός των άλλων δασικών δένδρων και θάμνων διάφορα είδη δρυός (*Quercus sp.*), σφενδάμια (*Acer sp.*), οξιά (*Fagus sylvatica*), άρκευθος (*Juniperus oxycedrus*), φράξι (*Fraxinus sp.*), κρانيά (*Cornus mas*) και καρποφόρα ιδιαίτερα κοντά στους οικισμούς όπως καστανιά (*Castanea sativa*), κερασιά (*Prunus avium*), καρυδιά (*Castanea sativa*), φουντουκιά (*Corylus avellana*) και φλαμουριά (*Tilia sp.*). Σε χαμηλότερα υψόμετρα και κάτω από το Βουνοχώρι έως και τον οικισμό του Ζυγού και των Φιλιππων παρατηρείται μακία βλάστηση, κατά περιοχές ιδιαίτερα πυκνή, με κυρίαρχο είδος το πουρνάρι (*Quercus coccifera*). Ειδικά γύρω από την περιοχή του οικισμού του ζυγού παρατηρούνται εκτεταμένες αναδασώσεις με κωνοφόρα. Στις υγρές ρεματιές και τοποθεσίες, κύρια από την ανατολική πλευρά στην περιοχή της Παλαιάς Καβάλας, κυριαρχούν τα πλατάνια (*Platanus orientalis*). Στον κάμπο και ειδικότερα στην αποξηραμένη περιοχή στα Τενάγη, ανάμεσα στις καλλιέργειες και στα αρδευτικά κανάλια κυριαρχούν υδρόφιλα είδη όπως οι λεύκες (*Populus sp.*), οι ιτιές (*Salix sp.*), τα καλάμια κ.ά. και στις συνοριακές ζώνες μεταξύ των καλλιεργούμενων εδαφών τυπικά είδη όπως η παπαρούνα (*Papaver sp.*), η μολόχα (*Lavatera sp.*), το αγριοκρέμμυδο (*Allium sp.*) κ.ά. Στις μεγάλες υδάτινες επιφάνειες των τεχνητών φραγμάτων με μικρό βάθος, συναντώνται νούφαρα (*Nymphaea alba*). Συνολικά δεν υπάρχουν συστηματικές καταγραφές και πληροφορίες για την περιοχή.

Όρος Παγγαίο – Δήμος Πιερέων: Η ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003, στο νότιο τμήμα της περικλείει τον ορεινό όγκο του Παγγαίου. Από τους πρόποδες του βουνού έως την κορυφή, αντιπροσωπεύονται οι περισσότεροι τύποι φυτοκοινωνιών που συναντώνται στον ελληνικό χώρο. Σε χαμηλά υψόμετρα συναντά κανείς μακία βλάστηση (ζώνη αείφυλλων) και αρωματικά φυτά και βότανα. Εδώ φύονται το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), η αγριελιά (*Olea europaea*), η κουμαριά (*Arbutus unedo*), το σχίνο (*Pistacia sp.*), κ.ά. Στα ξέφωτα και στα λιβάδια φύονται σπάνια αγριολούλουδα όπως κρίνα (*Lilium sp.*), ίριδες (*Iris sp.*), παιόνιες (*Paeonia sp.*), κρόκοι (*Crocus sp.*) και ορχιδέες (*Orchis sp.*). Σε υψηλότερα σημεία και πάνω από τα 600 m κυριαρχούν τα μικτά δάση των φυλλοβόλων που αποτελούνται από καστανιές (*Castanea sativa*), βελανιδιές (*Quercus sp.*), φουντουκιές (*Corylus sp.*), οξυές (*Fagus sp.*) και εκτεταμένες συστάδες πεύκων (*Pinus sp.*). Σε υψόμετρα πάνω από τα 1.000m (ορεινή και υποαλπική ζώνη) κυριαρχούν οι οξυές (*Fagus sp.*), διάφορα είδη σφενδάμου (*Acer sp.*), τα έλατα (*Abies sp.*), η μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*), το αρκουδοπούρναρο (*Ilex aquifolium*), και η σημύδα (*Betula pendula*), για την οποία το Παγγαίο αποτελεί το νοτιότερο σημείο εξάπλωσής της στη Βαλκανική χερσόνησο. Από

τις κορυφές του ξεχύνονται δάση από οξυές, έλατα, καστανιές, πλατάνια και δρυς που σκεπάζουν πλαγιές και ρεματιές. Από τους πρόποδες του βουνού και μέχρι τα 800 m ύψος περίπου απαντάται η ζώνη των θάμνων ή ζώνη της Μεσογειακής μακίας που χαρακτηρίζεται από φυτά-θάμνους ή δένδρα με μικρό ύψος (3-4 m). Τέτοια φυτά είναι το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), η αριά (*Quercus ilex*), το σχίνο (*Pistacia lentiscus*), η αγριελιά (*Olea europea*), η άγρια αμυγδαλιά (*Prunus sp.*), η άγρια δαμασκηλιά (*Prunus domestica*), η γκορτσιά (*Pyrus spinosa*), το θαμνοκυπάρισσο (*Juniperus phoenicea*) και η κουμαριά (*Arbutus unedo*). Συχνά συναντούνται φτέρες (*Pteridium aquilinum*) και στα χαμηλότερα αυτής της ζώνης οι αγγελικές (*Angelica silvestris*). Από τα αγριολούλουδα της Ελληνικής χλωρίδας, απαντώνται οι κόκκινες παιόνιες (*Paeonia peregrina*), τα κυκλάμινα (*Cyclamen sp.*), οι κόκκινοι και ροζ κρίνοι (*Lilium chalcidonicum*) και (*L. matragon*) και πολλά είδη ιριδίων όπως το *Iris sintenisii*. Η ζώνη αυτή συχνά διακόπτεται από δασύλλια πεύκης (*Pinus brutia*), καστανιές (*Castanea sativa*) και πλατάνια (*Platanus orientalis*). Η χλωρίδα της ζώνης αυτής έχει υποβαθμιστεί σημαντικά λόγω των συχνών πυρκαγιών, της υπερβόσκησης αλλά και της παράνομης υλοτόμησης που γίνεται από τους κατοίκους των γύρω χωριών και γενικά της έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας (γεωργία, κτηνοτροφία, υλοτομία, διάνοιξη δασικών δρόμων, λατομεία, κυνήγι).

Δέλτα ποταμού Στρυμόνα: Στο τμήμα αυτό της ΖΔΥΚΠ, στις εκβολές του ποταμού Στρυμόνα στον Στρυμονικό κόλπο, η περιοχή περιλαμβάνει παράκτιες λιμνοθάλασσες αλμυρού νερού και ελώδεις περιοχές που σχηματίζονται γύρω από τις εκβολές του ποταμού. Η περιοχή του Δέλτα περιέχει μια ποικιλία τύπων οικοτόπων όπως: αμμοθίνες, αλυκές, θαμνώνες με *Tamarix sp.*, χορτολιβαδικά έλη γλυκού νερού και καλαμιώνες. Δεν απαντώνται αναχώματα διαχωρισμού των υδροτοπικών οικοσυστημάτων από τις όμορες γεωργικές εκτάσεις (καλλιέργειες με σιτάρι, αμπελώνες και ελαιώνες).

Κοιλάδα ποταμού Στρυμόνα – Σέρρες: Καταλαμβάνει την πεδινή περιοχή της λεκάνης του Στρυμόνα. Οι πεδινές εκτάσεις χαρακτηρίζονται από την εντατικοποίηση και μηχανοποίηση της γεωργίας, με παράλληλη απομάκρυνση δασικής βλάστησης, η οποία περιορίζεται σε συμπλέγματα, ως επί το πλείστον κατά μήκος του υδρογραφικού δικτύου (ποτάμια, παραπόταμοι, ρέματα κ.λπ.). Από τα δενδρώδη και θαμνώδη είδη των συμπλεγμάτων διαπιστώνεται η κυρίαρχη παρουσία των πλατυφύλλων έναντι των κωνοφόρων και η μικρή αναλογία του σπερμοφυούς δάσους έναντι του πρεμνοφυούς (Ντάφης, 1997). Πλατύφυλλα είδη που απαντώνται στην περιοχή είναι: οξυά (*Fagus sp.*), σφένδαμος (*Acer hyrcanum*, *A. obtusatum*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*), σκλήθρο (*Alnus glutinosa*), σημύδα (*Betula pendula*, *B. pubescens*), γαύρος (*Carpinus orientalis*), κρανιά (*Cornus mas*), φουντουκιά (*Corylus avellana*), κράταιγος (*Crataegus monogyna*), ευώνυμος (*Evonymus latifolius*), φράξος (*Fraxinus ornus*), άρκευθος (*Juniperus oxycedrus*, *J. communis*), όστρια (*Ostrya carpinifolia*), αμυγδαλιά (*Pyrus amygdaliformis*), προύνος (*Pyrus divaricata*), πλάτανος (*Platanus orientalis*), λεύκη (*Populus tremula*), αγριοτριανταφυλλιά (*Rosa sp.*), βατομουριά (*Rubus sp.*), δρυς (*Quercus sp.*), ιτιά (*Salix alba*, *S. caprea*, *S. fragilis*, *S. purpurea*, *S. triandra*), σαμπούκος (*Sambucus nigra*), σορβιά (*Sorbus aucuparia*, *S. graeca*, *S. torminalis*, *S. aria*) κ.ά. Κωνοφόρα είδη που απαντώνται στην περιοχή είναι: δασική πεύκη (*Pinus sylvestris*), μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*), τραχεία πεύκη (*Pinus brutia*), κυπαρίσσι (*Cypressus sp.*) κ.ά. Εντός των δασικών εκτάσεων αναπτύσσεται πλούσια δασική υποβλάστηση από αγρωστώδη όπως: *Agropyron*, *Anthoxanthum*, *Arrhenatherum*, *Briza*, *Bromus*, *Calamagrostis*, *Dactylis*, *Festuca*, *Holcus*, *milium*, *Phleum*, *Poa*, όπως και *Vaccinium myrtillus*, *Rubus*, *Cytisus*, *Asperula*, *Gallium*, *Cardamine*, *Fragaria*, *Veronica*, *Pteridium aquilinum* κ.ά. Από τα βολβόφυτα και κονδυλόφυτα συναντάμε τα εξής: *Crocus biflorus*, *C. pulchellus*, *C. chrysanthus*, *Corydalis densiflora*, *Scilla bifolia*, *Primula columae*, *Gagea pratensis*, *Muscari*, κ.ά. Εκτός των αυτοφυών ειδών, σε μεγάλες εκτάσεις του

ΥΔ, εξαιτίας επιβεβλημένων μέτρων, χρειάστηκε να αναπτυχθούν τεχνητές καλλιέργειες λεύκης (υβρίδια ταχυαυξή), τραχείας πεύκης, κυπαρισσιού, ακακίας, σπάρτου, πλατάνου κ.ά. Ιστορικά, οι επεμβάσεις αυτές είχαν σαν κύρια αιτία την αποτροπή πλημμυρών και την ουσιαστική συγκράτηση των φερτών υλικών πολλών καταστρεπτικών χειμάρρων που θα επηρέαζαν καθοριστικά τα μεγάλα εγγειοβελτιωτικά έργα της διευθέτησης του ποταμού Στρυμόνα που ξεκίνησαν από το 1930. Εκτός της κατασκευής των μεγάλων φραγμάτων έπρεπε να γίνει και συγκράτηση των επιφανειακών διαβρώσεων με φυτοκομική διευθέτηση. Κατά την περίοδο μέχρι το 1940, είχαν δασωθεί με Τραχεία Πεύκη (*Pinus brutia*), Κυπαρίσσι (*Cypressus sp.*) και Ακακία, 40-50 km². Στις εκτάσεις που εκτείνονται μέχρι το υψόμετρο των 600 m περίπου, δημιουργήθηκαν νέες φυτοκοινωνίες που σήμερα αναδεικνύονται σαν περιαστικά δάση. Στη χλωρίδα των τεχνητών αυτών δασών συμμετέχουν τα Δικότυλα με 76,74%, τα Μονοκότυλα με 19,9%, τα γυμνόσπερμα με 2,33%, και τα πτεριδόφυτα με 1,74%, ενώ στο βιολογικό φάσμα επικρατούν τα ημικρυπτόφυτα με ποσοστό 24,42%. Στο χωρολογικό φάσμα τα Μεσογειακά είδη επικρατούν με ποσοστό 50,58%, και ακολουθούν τα Ευρωπαϊκά με 16,28%. Από τα δενδρώδη και θαμνώδη είδη συναντώνται: *Cypressus sempervirens*, *Quercus pubescens*, *Ficus carica*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus coccifera*, *Crataegus oxyacantha*, *Spartium junceum*, *Phyllirea media* κ.ά. Περιορισμένος είναι ο αριθμός των χαμαιφύτων, μεταξύ των οποίων απαντώνται: *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Coridothymus capitatus*. Από τα ημικρυπτόφυτα, απαντώνται: *Oryzopsis miliacea*, *Poa bulbosa*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata* κ.ά.

Περιοχή Λίμνης Κερκίνης – Όρος Κερκίνη: Ο υγρότοπος της Λίμνης Κερκίνης φιλοξενεί μεγάλη ποικιλία φυτών. Επιπλέον, εκτός από τις περιοχές της υδρόβιας βλάστησης, υπάρχουν πολλά διαφορετικά δασικά οικοσυστήματα και η υπαλπική ζώνη κατά μήκος της κορυφογραμμής του όρους Κερκίνη. Η ίδια η λίμνη φιλοξενεί ένα ενδιαφέρον αριθμό φυτών όπως: Μαρσίλεια (*Marsilea quadrifolia*), νεροκάστανο (*Trapa natans*), νούφαρο (*Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*), ποταμογείτονας (*Potamogeton gramineus*), μυριόφυλλο (*Myriophyllum spicatum*), *Ceratophyllum demersum*, *Ranunculus fluitans* όπως επίσης και τη σαλβίνια (*Samnia natans*), τα οποία αν και διατηρούν μία μόνιμη παρουσία, η κατανομή τους αλλάζει από έτος σε έτος. Δύο από αυτά, το νεροκάστανο και η σαλβίνια, περιλαμβάνονται στο Κόκκινο Βιβλίο των απειλούμενων φυτών. Οι χορτολιβαδικές εκτάσεις χαρακτηρίζονται από την παρουσία παπαρούνας (*Paraver sp.*), χαμομηλιού (*Chamomilla sp.*), ανεμώνων, ασφόδελων κ.ά. Στα μεγαλύτερα υψόμετρα, έξω από τα δασόρια απαντώνται σποραδικά χαμόδεντρα της υπαλπικής ζώνης. Επικρατούν θυμάρια και άλλα βότανα. Στην περιοχή απαντώνται αρκετά είδη ορχιδέας. Μερικά από τα πιο ενδιαφέροντα είδη είναι: *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Dactylorhiza sulphurea ssp. pseudosombucina*, *Himantoglossum hircinum ssp. calcaratatum*, *Ophrys mommoso*, *Ophrys sphegodes* και *Orchis ustulata*, *Serapias vomeracea*.

- Κατηγοριοποίηση βλάστησης

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 παρατηρείται μία ισορροπία μεταξύ των εκτάσεων με αραιή βλάστηση (καλλιέργειες σιτηρών, πυκνές καλλιέργειες, χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση) με ποσοστό 33,81% και των εκτάσεων με πυκνή βλάστηση (δάση με συγκόμωση >75%) με ποσοστό 33,63%. Ακολουθούν εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (δάση με συγκόμωση 25-75%, δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες) με ποσοστό 14,22%, εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (χορτολιβαδικές εκτάσεις, ευρείες γραμμικές καλλιέργειες) με ποσοστό 12,59% και εκτάσεις με μηδενική βλάστηση (αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση, γυμνό έδαφος, αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού) με ποσοστό 5,75%.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003, επικρατούν οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση (63,68%) και ακολουθούν εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (14,81%), εκτάσεις με μηδενική βλάστηση (10,62%), εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (8,26%) και εκτάσεις με πυκνή βλάστηση (2,64%).

Πίνακας 7.70: Κλάσεις βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0003			ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003	
Κλάση	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
Πυκνή	2.111,059	33,63	70,291	2,64
Μεσαία	892,661	14,22	219,692	8,26
Χαμηλή	789,913	12,59	393,976	14,81
Αραιή	2.122,125	33,81	1.694,361	63,68
Μηδενική	360,677	5,75	282,568	10,62
ΣΥΝΟΛΟ	6.276,435	100,00	2.660,887	100,00

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

- Συγκεντρωτικά στοιχεία κλάσεων βλάστησης ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στο πλαίσιο της παρούσας φάσης του ΣΔΚΠ, έχουν οριοθετηθεί 156 λεκάνες απορροής υδατορευμάτων, τα οποία απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003. Οι κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 7.71: Κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Κωδικός ΛΑΠ	ΚΛΑΣΕΙΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (%)				
	ΠΥΚΝΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ	ΑΡΑΙΗ	ΜΗΔΕΝΙΚΗ
GR1106FR00006	10	59	6	14	10
GR1106FR00008	15	41	7	24	13
GR1106FR00005	90	9		0	1
GR1106FR00007	88	5	1	5	1
GR1106FR00009	83	12	0	3	2
GR1106FR00010	22	36	25	14	3
GR1106FR00011	19	4		66	12
GR1106FR00013		34		57	9
GR1106FR00015	83	8		9	0
GR1106FR00017	5	17	3	63	12
GR1106FR00019	39	23	18	19	2
GR1106FR00021	9	31	5	46	9
GR1106FR00023	63	19	13	4	1
GR1106FR00025	81	9	1	9	0
GR1106FR00027	18	20	12	46	4
GR1106FR00029	76	13	2	9	0
GR1106FR00031	63	13	2	22	
GR1106FR00033	59	14	2	25	1

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	ΚΛΑΣΕΙΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (%)				
	ΠΥΚΝΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ	ΑΡΑΙΗ	ΜΗΔΕΝΙΚΗ
GR1106FR00035	5	12	0	78	5
GR1106FR00037	90	3	5	1	1
GR1106FR00039	5	21	22	46	6
GR1106FR00041	84	9	5	1	0
GR1106FR00043	0	3	7	86	5
GR1106FR00045	50	15	21	12	3
GR1106FR00047	69	14	0	16	0
GR1106FR00049	36	21	26	11	6
GR1106FR00053	3	15	4	77	1
GR1106FR00055	83	9	0	8	
GR1106FR00057		1	4	90	6
GR1106FR00059	63	20	16	0	
GR1106FR00061	10	7	1	75	7
GR1106FR00063	29	34	5	31	2
GR1106FR00065	15	9	8	63	4
GR1106FR00067	69	23	3	5	
GR1106FR00014	57	11	9	20	3
GR1106FR00069	51	19	23	1	6
GR1106FR00071	62	34	0	3	
GR1106FR00073	4	7	2	82	4
GR1106FR00075	58	26	3		13
GR1106FR00077	63	14		23	0
GR1106FR00079	28	48	1	18	5
GR1106FR00081	48	1	1	42	7
GR1106FR00083		2	3	79	16
GR1106FR00085	2	5	2	84	7
GR1106FR00087	0	3	3	89	6
GR1106FR00089	0	1	0	92	7
GR1106FR00091	3	19	14	59	5
GR1106FR00093	82	4	5	6	4
GR1106FR00095	2	19	5	70	4
GR1106FR00097	1	1	11	78	9
GR1106FR00099	14	11	9	61	5
GR1106FR00101		1	1	91	8
GR1106FR00103	1	2	2	87	8
GR1106FR00105	72	15	4	9	0
GR1106FR00107	1	5	4	88	2
GR1106FR00109	0	2	4	89	5
GR1106FR00111	1	11	3	80	5
GR1106FR00113	1	3	1	93	2
GR1106FR00115	0	1	2	89	8

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	ΚΛΑΣΕΙΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (%)				
	ΠΥΚΝΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ	ΑΡΑΙΗ	ΜΗΔΕΝΙΚΗ
GR1106FR00117	13	9	13	52	13
GR1106FR00119	0	9	2	80	8
GR1106FR00121	1	2	5	87	5
GR1106FR00123	72	6	1	18	2
GR1106FR00125		2	4	89	5
GR1106FR00127	36	11	6	41	5
GR1106FR00129	0	3	5	89	3
GR1106FR00131	1	5	15	77	2
GR1106FR00133	28	6	1	61	4
GR1106FR00135	33	6	3	53	5
GR1106FR00137	6	24	15	54	1
GR1106FR00139	57	7	3	29	4
GR1106FR00141	2	3	3	88	5
GR1106FR00143	0	3	18	71	8
GR1106FR00145	1	3	32	56	8
GR1106FR00147	10	8	9	68	5
GR1106FR00149	0	0	1	87	12
GR1106FR00151	7	22	54	17	
GR1106FR00153	1	4	32	61	3
GR1106FR00155		1		78	21
GR1106FR00157	0	1	4	83	11
GR1106FR00159	1	3	2	69	24
GR1106FR00161	12	26	28	33	1
GR1106FR00163	13	10	4	37	36
GR1106FR00165	14	20	18	41	8
GR1106FR00167	4	8	57	30	1
GR1106FR00169	11	4	9	66	11
GR1106FR00171	17	20	18	32	13
GR1106FR00173	7	11	45	36	1
GR1106FR00175	15	4	0	75	6
GR1106FR00177	31	32	5	33	0
GR1106FR00179	81	12	2	4	1
GR1106FR00181	0	18	3	47	32
GR1106FR00183	87	6	4	3	0
GR1106FR00185	23	35	28	9	5
GR1106FR00187	61	23	11	4	1
GR1106FR00189	16	18	16	47	3
GR1106FR00191	2	19	35	35	9
GR1106FR00193	57	9	26	9	0
GR1106FR00195	44	13	31	7	4
GR1106FR00197	16	12	24	42	6

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός ΛΑΠ	ΚΛΑΣΕΙΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (%)				
	ΠΥΚΝΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ	ΑΡΑΙΗ	ΜΗΔΕΝΙΚΗ
GR1106FR00199		1		89	10
GR1106FR00201	7	2	10	73	7
GR1106FR00203		3	0	77	20
GR1106FR00205	72	13	16		
GR1106FR00207	59	32	3	4	2
GR1106FR00209	33	34	29	3	1
GR1106FR00211		0	0	93	6
GR1106FR00213	0	15	6	72	5
GR1106FR00215	9	8	11	67	5
GR1106FR00217		0	3	83	14
GR1106FR00219	15	6	11	62	5
GR1106FR00221	17	14	28	39	2
GR1106FR00223	75	15	8	1	1
GR1106FR00225	7	24	15	37	17
GR1106FR00227	10	15	17	49	9
GR1106FR00229	21	30	23	25	1
GR1106FR00231	0	4	11	72	12
GR1106FR00233	36	16	6	39	2
GR1106FR00235	47	9	13	24	8
GR1106FR00237	32	38	21	9	
GR1106FR00239	41	38	20	1	0
GR1106FR00241	8	16	12	56	8
GR1106FR00243	0	4	31	60	5
GR1106FR00245	14	7	18	57	4
GR1106FR00247	10	8	10	70	3
GR1106FR00249	28	1	69	1	1
GR1106FR00251	3	8	27	57	5
GR1106FR00253	36	24	27	11	2
GR1106FR00255	54	14	24	7	0
GR1106FR00257	7	8	31	51	3
GR1106FR00259	46	22	11	16	5
GR1106FR00261	53	16	17	0	14
GR1106FR00263	37	12	30	20	0
GR1106FR00265	19	43	31	6	1
GR1106FR00267	46	29	17	8	
GR1106FR00269	45	15	18	21	0
GR1106FR00271	39	36	15	10	1
GR1106FR00273	12	61	6	20	1
GR1106FR00275	42	15	27	3	12
GR1106FR00277	40	9	42		9
GR1106FR00279	2	15	26	35	22

Κωδικός ΛΑΠ	ΚΛΑΣΕΙΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (%)				
	ΠΥΚΝΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ	ΑΡΑΙΗ	ΜΗΔΕΝΙΚΗ
GR1106FR00281	96	2	0		2
GR1106FR00283	20	57	6	0	17
GR1106FR00285	51	20	25	1	2
GR1106FR00287	47	23	17	11	1
GR1106FR00289	16	6	2	67	8
GR1106FL00291	31	5	7	36	21
GR1106FR00293	55	21	21	0	2
GR1106FL00295	66	1	3	26	4
GR1106FR00297	91	9		0	
GR1106FR00303	38	19	13	26	3
GR1106FR00307	72	10	1	14	3
GR1106FL00315	45	6	9	32	7
GR1106FR00317	95	4	0		1
GR1106FR00319	1	7	6	64	23
GR1106FR00321	86	12	2	0	

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

7.4.6 Χρήσεις Γης

Στην ευρύτερη περιοχή επικρατούν τα δάση με συγκρόμωση >75% (33,63%) και ακολουθούν οι καλλιέργειες σιτηρών (17,64%), οι πυκνές καλλιέργειες (15,94%), οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (7,42%), τα δάση με συγκρόμωση 50-75% (6,70%), τα δάση με συγκρόμωση 25-50% (5,21%) και οι ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (5,16%).

Πίνακας 7.72: Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0003			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	74,980	1,19
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	14,082	0,22
690	Δάση με συγκρόμωση > 75%	2.111,059	33,63
665	Δάση με συγκρόμωση 50 - 75%	420,405	6,70
630	Δάση με συγκρόμωση 25 - 50%	327,165	5,21
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	145,091	2,31
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	465,846	7,42
330	Πυκνές καλλιέργειες	1.000,777	15,94
320	Καλλιέργειες σιτηρών	1.107,266	17,64
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	324,067	5,16
200	Γυμνό έδαφος	96,443	1,54
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	189,253	3,02
Σύνολο		6.276,435	100,00

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2010 & ίδια επεξεργασία 2015

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι πυκνές καλλιέργειες (33,22%) και ακολουθούν οι καλλιέργειες σιτηρών (30,02%), οι ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (11,65%) οι αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού (6,21%) και οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (5,14%).

Πίνακας 7.73: Χρήσεις γης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	64,693	2,43
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	11,510	0,43
690	Δάση με συγκρόμωση > 75%	70,291	2,64
665	Δάση με συγκρόμωση 50 - 75%	40,446	1,52
630	Δάση με συγκρόμωση 25 - 50%	42,575	1,60
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	136,670	5,14
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	84,040	3,16
330	Πυκνές καλλιέργειες	883,988	33,22
320	Καλλιέργειες σιτηρών	798,863	30,02
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	309,935	11,65
200	Γυμνό έδαφος	52,439	1,97
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	165,302	6,21
Σύνολο		2.660,751	100,00
Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2010 & ίδια επεξεργασία 2015			

- **Συγκεντρωτικά στοιχεία χρήσεων γης (εκτατικών) ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ**
Συνολικά, έχουν οριοθετηθεί 156 λεκάνες απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν εντός της ΖΔΥΚΠ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των χρήσεων γης ανά λεκάνη απορροής.

Πίνακας 7.74: Κατανομή χρήσεων γης (εκτατικών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Κωδικός ΛΑΠ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ (%)											
	100	200	310	320	330	400	600	630	665	690	720	770
GR1106FR00006	2	5	2	3	0	3	67	0	0	15	1	3
GR1106FR00008	9	6	0	11	0	8	15	4	0	46	1	0
GR1106FR00005	1	0	0	0	0	0	0	0	1	98	0	0
GR1106FR00007	1	0	3	1	0	0	1	1	93	0	0	0
GR1106FR00009	2	0	0	0	0	3	0	0	1	93	0	0
GR1106FR00010	1	1	8	3	0	7	39	7	5	27	0	2
GR1106FR00011	12	1	9	35	14	4	4	0	0	22	0	0
GR1106FR00013	9	0	12	18	4	24	0	0	0	33	0	0
GR1106FR00015	0	0	0	7	1	1	1	0	0	90	0	0
GR1106FR00017	12	1	6	35	4	16	2	1	0	23	0	0
GR1106FR00019	0	0	9	3	0	9	22	3	12	41	0	1
GR1106FR00021	8	1	5	27	3	7	8	0	4	37	0	0
GR1106FR00023	0	0	0	3	0	4	0	5	4	84	0	0
GR1106FR00025	1	0	1	6	0	1	2	1	1	87	0	0
GR1106FR00027	2	0	1	32	3	8	14	0	3	34	0	3
GR1106FR00029	2	0	0	4	0	2	2	1	4	84	0	0
GR1106FR00031	1	0	0	16	2	5	0	0	3	73	0	0
GR1106FR00033	1	0	0	10	4	10	3	0	1	70	0	1
GR1106FR00035	4	0	28	33	13	3	2	0	1	14	0	2
GR1106FR00037	2	0	0	0	0	1	0	0	3	94	0	0
GR1106FR00039	4	1	5	33	1	6	13	5	13	18	0	1
GR1106FR00041	0	0	0	1	0	1	0	2	3	91	0	0
GR1106FR00043	5	0	21	52	10	4	4	0	0	4	0	0
GR1106FR00045	1	0	0	10	0	7	5	10	13	53	0	1

Κωδικός ΛΑΠ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ (%)											
	100	200	310	320	330	400	600	630	665	690	720	770
GR1106FR00047	0	0	0	17	0	1	1	0	0	81	0	0
GR1106FR00049	7	11	1	13	1	3	2	7	6	46	0	3
GR1106FR00053	5	0	3	75	8	2	5	0	0	3	0	0
GR1106FR00055	0	0	0	4	1	2	1	0	0	92	0	0
GR1106FR00057	5	0	36	31	22	2	2	1	0	0	0	1
GR1106FR00059	0	0	0	0	0	4	0	16	13	67	0	0
GR1106FR00061	5	1	37	23	13	1	3	0	0	14	0	3
GR1106FR00063	2	0	0	28	3	2	0	2	29	34	0	0
GR1106FR00065	3	1	12	40	10	3	5	3	6	16	0	1
GR1106FR00067	0	0	0	4	0	2	1	0	3	90	0	0
GR1106FR00014	1	1	3	5	8	5	7	4	6	59	0	0
GR1106FR00069	0	6	0	1	0	0	0	20	21	52	0	0
GR1106FR00071	0	0	0	2	0	1	1	0	0	96	0	0
GR1106FR00073	5	0	28	35	16	2	6	1	0	6	0	1
GR1106FR00075	0	10	0	0	0	0	0	16	7	67	0	0
GR1106FR00077	0	0	0	16	1	5	1	0	12	64	1	0
GR1106FR00079	0	0	0	10	2	4	6	0	33	38	2	5
GR1106FR00081	3	2	0	12	20	6	1	0	1	49	3	3
GR1106FR00083	12	0	14	23	46	0	3	0	0	0	0	2
GR1106FR00085	5	0	6	41	34	2	7	0	0	2	0	3
GR1106FR00087	5	1	43	25	19	2	2	1	0	1	0	1
GR1106FR00089	5	2	47	30	15	0	0	0	0	1	0	0
GR1106FR00091	2	0	0	51	4	7	6	4	2	20	2	2
GR1106FR00093	0	1	0	2	1	4	3	3	2	83	0	1
GR1106FR00095	3	1	9	27	15	5	30	0	0	8	0	2

Κωδικός ΛΑΠ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ (%)											
	100	200	310	320	330	400	600	630	665	690	720	770
GR1106FR00097	9	0	9	10	60	0	11	0	0	1	0	0
GR1106FR00099	2	2	7	22	20	1	25	0	0	19	1	1
GR1106FR00101	7	0	38	40	13	1	0	0	0	0	0	1
GR1106FR00103	7	1	33	22	32	0	2	1	0	1	0	1
GR1106FR00105	0	0	0	4	5	1	1	3	4	82	0	0
GR1106FR00107	0	0	1	76	11	3	1	2	2	2	0	2
GR1106FR00109	2	3	0	33	49	4	5	2	2	0	0	0
GR1106FR00111	4	0	4	29	38	2	14	0	0	6	1	2
GR1106FR00113	0	0	1	77	9	6	2	1	0	3	0	1
GR1106FR00115	7	1	1	27	59	0	2	0	0	0	0	1
GR1106FR00117	11	1	0	45	7	3	3	8	0	22	0	0
GR1106FR00119	1	3	12	61	6	1	6	0	0	6	0	4
GR1106FR00121	4	0	18	58	10	4	3	0	0	2	0	1
GR1106FR00123	1	1	0	11	6	1	0	1	2	76	0	1
GR1106FR00125	5	0	6	47	34	5	3	0	0	0	0	0
GR1106FR00127	1	1	3	23	11	2	10	0	2	44	0	3
GR1106FR00129	3	0	6	81	2	4	1	0	1	2	0	0
GR1106FR00131	1	1	1	62	9	18	2	2	1	3	0	0
GR1106FR00133	3	0	7	18	35	1	1	0	2	32	1	0
GR1106FR00135	2	1	0	6	45	2	1	4	8	28	1	2
GR1106FR00137	0	0	0	48	4	14	3	1	1	29	0	0
GR1106FR00139	2	1	1	7	17	1	1	3	6	57	2	2
GR1106FR00141	1	1	11	67	9	3	1	0	0	4	0	3
GR1106FR00143	2	1	1	69	0	17	2	0	0	3	0	5
GR1106FR00145	5	2	1	43	10	29	1	3	1	4	0	1

Κωδικός ΛΑΠ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ (%)											
	100	200	310	320	330	400	600	630	665	690	720	770
GR1106FR00147	1	0	3	59	4	7	6	0	0	17	0	3
GR1106FR00149	7	1	6	42	38	1	1	0	0	0	0	4
GR1106FR00151	0	0	0	17	0	52	1	2	7	21	0	0
GR1106FR00153	2	0	2	51	7	27	2	4	1	4	0	0
GR1106FR00155	19	1	21	4	53	0	1	0	0	0	0	1
GR1106FR00157	5	5	24	47	11	2	1	3	0	0	0	2
GR1106FR00159	10	5	15	44	4	3	8	0	0	1	0	10
GR1106FR00161	0	0	0	28	0	23	11	8	4	25	0	1
GR1106FR00163	4	12	3	24	4	5	7	0	0	21	0	20
GR1106FR00165	5	2	1	5	33	6	4	6	14	23	0	1
GR1106FR00167	0	0	0	28	0	47	2	10	5	7	0	1
GR1106FR00169	7	1	3	7	52	1	13	0	1	12	0	3
GR1106FR00171	6	1	0	11	16	1	20	1	6	33	1	4
GR1106FR00173	1	0	0	35	0	25	1	13	2	23	0	0
GR1106FR00175	4	0	2	10	62	1	2	0	1	17	0	1
GR1106FR00177	0	0	0	28	0	7	4	12	5	44	0	0
GR1106FR00179	0	0	0	4	0	1	0	2	10	83	0	0
GR1106FR00181	2	10	4	32	7	4	7	5	4	6	0	19
GR1106FR00183	0	0	0	3	0	1	0	2	2	92	0	0
GR1106FR00185	2	1	0	5	2	7	4	19	15	43	0	2
GR1106FR00187	0	0	0	1	4	0	0	10	20	65	0	0
GR1106FR00189	0	2	7	32	6	7	1	11	11	22	1	0
GR1106FR00191	2	3	2	24	5	11	7	14	13	15	0	4
GR1106FR00193	0	0	0	8	0	17	0	13	5	57	0	0
GR1106FR00195	0	2	0	6	0	13	0	17	10	49	0	3

Κωδικός ΛΑΠ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ (%)											
	100	200	310	320	330	400	600	630	665	690	720	770
GR1106FR00197	3	1	1	38	1	8	4	11	9	22	0	2
GR1106FR00199	8	1	21	24	42	2	1	0	0	0	0	1
GR1106FR00201	3	1	13	54	6	4	1	6	1	7	0	4
GR1106FR00203	9	1	5	34	28	8	5	0	0	0	0	10
GR1106FR00205	0	0	0	0	0	4	0	19	21	56	0	0
GR1106FR00207	2	0	0	4	0	0	0	6	22	66	0	0
GR1106FR00209	0	0	0	1	0	8	11	21	7	51	0	1
GR1106FR00211	4	0	41	16	35	0	1	0	0	0	1	2
GR1106FR00213	3	2	27	18	24	5	6	3	3	8	0	1
GR1106FR00215	3	1	2	29	32	6	1	7	7	10	0	2
GR1106FR00217	8	4	14	26	42	1	4	0	0	0	0	1
GR1106FR00219	3	1	12	33	16	3	1	4	3	22	0	2
GR1106FR00221	0	2	0	23	14	3	1	15	16	24	2	0
GR1106FR00223	0	1	1	0	0	2	0	4	10	82	0	0
GR1106FR00225	1	5	1	28	1	8	2	10	10	22	1	11
GR1106FR00227	7	2	3	29	17	3	2	6	12	18	0	1
GR1106FR00229	0	1	0	20	0	17	1	12	7	42	0	0
GR1106FR00231	7	2	4	3	60	2	10	2	2	3	1	4
GR1106FR00233	1	2	0	33	4	1	0	9	6	42	1	1
GR1106FR00235	1	0	0	17	7	5	1	6	5	57	0	1
GR1106FR00237	0	0	0	8	1	10	0	5	25	51	0	0
GR1106FR00239	0	0	0	1	0	1	0	15	20	63	0	0
GR1106FR00241	4	3	17	25	13	5	1	6	6	18	0	2
GR1106FR00243	1	3	7	17	26	23	1	16	2	2	1	1
GR1106FR00245	2	1	5	25	21	11	4	9	6	14	1	1

Κωδικός ΛΑΠ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ (%)											
	100	200	310	320	330	400	600	630	665	690	720	770
GR1106FR00247	1	1	15	29	20	10	2	5	4	11	1	1
GR1106FR00249	0	1	0	1	0	24	0	39	5	30	0	0
GR1106FR00251	1	2	1	23	31	12	3	13	4	7	1	2
GR1106FR00253	0	1	0	6	0	15	1	15	8	53	0	1
GR1106FR00255	0	1	0	4	3	1	0	17	7	67	0	0
GR1106FR00257	1	2	1	26	21	14	2	21	5	7	0	0
GR1106FR00259	1	2	1	4	6	5	1	7	7	62	1	3
GR1106FR00261	0	0	0	0	0	4	0	14	18	64	0	0
GR1106FR00263	1	0	0	11	5	26	2	5	12	38	0	0
GR1106FR00265	0	1	0	4	1	7	0	26	22	39	0	0
GR1106FR00267	0	0	0	2	0	7	0	17	23	51	0	0
GR1106FR00269	0	0	0	15	4	4	1	14	13	49	0	0
GR1106FR00271	0	0	3	3	1	9	2	10	12	59	0	1
GR1106FR00273	1	0	0	14	3	7	7	0	0	68	0	0
GR1106FR00275	0	1	0	2	0	9	0	19	10	59	0	0
GR1106FR00277	0	0	0	0	0	10	0	18	10	62	0	0
GR1106FR00279	16	6	0	22	6	5	5	10	3	27	0	0
GR1106FR00281	1	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	1
GR1106FR00283	18	0	0	0	0	2	0	0	0	80	0	0
GR1106FR00285	1	1	0	0	0	7	1	15	22	53	0	0
GR1106FR00287	0	0	8	2	0	9	0	8	5	68	0	0
GR1106FR00289	4	2	12	15	38	1	3	1	1	20	1	2
GR1106FL00291	19	1	2	10	22	4	2	2	2	35	0	1
GR1106FR00293	1	2	0	0	0	3	0	15	20	59	0	0
GR1106FL00295	0	3	0	14	5	7	0	2	2	66	0	1

Κωδικός ΛΑΠ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ (%)											
	100	200	310	320	330	400	600	630	665	690	720	770
GR1106FR00297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
GR1106FR00303	2	1	4	11	9	6	2	6	7	51	0	1
GR1106FR00307	2	1	0	9	3	2	0	2	4	77	0	0
GR1106FL00315	4	1	0	21	7	7	1	3	4	50	0	2
GR1106FR00317	0	1	0	0	0	0	0	0	2	97	0	0
GR1106FR00319	4	3	0	33	26	1	6	2	0	9	0	16
GR1106FR00321	0	0	0	0	0	0	0	1	1	98	0	0

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, εντοπίζονται:

- Έργα διαχείρισης υγρών αποβλήτων

Σε ότι αφορά την διαχείριση των υγρών αποβλήτων, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003, εντοπίζονται (ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, 2015):

- τέσσερις (4) εν λειτουργία Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων: ΕΕΛ Δράμας, ΕΕΛ Φιλίππων (ή Δάτου), ΕΕΛ Ελευθερούπολης και ΕΕΛ Σερρών,
- τέσσερις (4) αδρανείς ΕΕΛ: ΕΕΛ Δοξάτου, ΕΕΛ Προσοτσάνης, ΕΕΛ Νιγρίτας και ΕΕΛ Νέας Ζίχνης και
- επτά (7) υπό υλοποίηση ΕΕΛ: ΕΕΛ Χωριστής, ΕΕΛ Νικήσιανης, ΕΕΛ Παρ. Οφρυνίου, ΕΕΛ Ηράκλειας - Σιδηροκάστρου, ΕΕΛ Ροδολιβούς, ΕΕΛ Αλιστράτης και ΕΕΛ Κερκίνης - Λιβαδιάς - Νεοχωρίου.

Όλες οι ΕΕΛ εντοπίζονται εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ. Τα χαρακτηριστικά των υφιστάμενων ΕΕΛ παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.75: Υφιστάμενες ΕΕΛ ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

A/A	Ε.Ε.Λ.	Δυναμικότητα I.Π.	Πληθυσμός Αιχμής (Μ.Ι.Π.)	Ποσοστό Δ.Α. (%)	Τύπος Δικτύου	Επωνυμία Φορέα Λειτουργίας	Εξυπηρετούμενοι Οικισμοί
ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ							
1	ΔΡΑΜΑΣ	60.000	50.000	100	Παντοροϊκό	Δ.Ε.Υ.Α. Δράμας	Δράμα
2	ΦΙΛΙΠΠΩΝ (ή ΔΑΤΟΥ)	20.000	14.101 ²⁷	50 - 100	Μικτό	Δ.Ε.Υ.Α. Καβάλας	Κρηνίδες, Αμυγδαλέωνας, Ζυγός, Κοκκινόχωμα, Λυδία, Φίλιπποι, Αμισιανά, Ν. Ζυγός, Πολύστυλο, Κρουνέρι, Δατό, Κρουνέρι, Βουνοχώρι, Παλαιά Καβάλα, Λυκόστομο, Κορυφές, Λίμνια, Πολύνερο, Κρανοχώρι
3	ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΥΠΟΛΗΣ	8.300	4.698	100	Χωριστικό	Δ.Ε.Υ.Α. Παγγαίου	Ελευθερούπολη, Χαρτοκόπι, Ακροβούνι
4	ΣΕΡΡΩΝ	88.000	79.092	99	Χωριστικό	Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών	Σέρρες, Σκούταρι, Μητρούσι, Κάτω Μητρούσι
ΑΔΡΑΝΕΙΣ							
1	ΔΟΞΑΤΟΥ	10.300	7.888	100	Χωριστικό	Δ. Δοξάτου	Άγιος Αθανάσιος, Δοξάτο
2	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	10.000	5.252	100	Χωριστικό	Δ. Προσοτσάνης	Προσοτσάνη
3	ΝΙΓΡΙΤΑΣ	10.000	-	-	-	Δ. Βισαλτίας	Νιγρίτα, Τερπνή
4	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	3.317	2.500	100	Παντοροϊκό	Δ. Νέας Ζίχνης	Νέα Ζίχνη
<p>Πηγή: Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας ΕΕΛ, ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, 2015 http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx</p>							

Η ΕΕΛ Δράμας εξυπηρετεί τη Δράμα²⁸ και τον Ξηροπόταμο καθώς και τρεις ακόμη οικισμούς (Μοναστηράκι, Καλλίφυτο και Πανόραμα). Η δυναμικότητα οργανικού φορτίου της ΕΕΛ είναι 60.000

²⁷ Οι 11.559 εξυπηρετούνται μέσω δικτύου αποχέτευσης και οι 2.542 μέσω βυτιοφόρων

²⁸ Διαθέτει εσωτερικό δίκτυο σε ποσοστό 100%

ΙΙΙ. Τα λύματα υπόκεινται σε δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου. Η ΕΕΛ βρίσκεται εντός της οικείας λεκάνης υδροσυλλογής της ευαίσθητης περιοχής του ποταμού Αγγίτη (αλλά και του Στρυμόνα) και έχει κατασκευαστεί και λειτουργεί με κριτήρια που πληρούν τις πρόνοιες της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ για απόρριψη λυμάτων σε ευαίσθητο αποδέκτη. Τα επεξεργασμένα λύματα μέσω του Ξηροποτάμου (Ρέμα Αγίας Βαρβάρας) οδηγούνται εν τέλει, έχοντας διανύσει συνολικά μια απόσταση περίπου 12km, στον ποταμό Αγγίτη. Η επεξεργασμένη ιλύς της ΕΕΛ (130-140 τόνοι DS/έτος) διατίθεται στο ΧΑΔΑ Δράμας.

Η ΕΕΛ Φιλίππων ή Δάτου²⁹ εξυπηρετεί τον οικισμό των Κρηνιδών, του Ζυγού, του Ν. Ζυγού, του Κοκκινοχώματος (98%), της Λυδίας (95%), του Αμυγδαλεώνα (85%), των Αμισιανών (75%), του Κρουονερίου (40%) και των Φιλίππων (50%). Επίσης, η ΕΕΛ διαθέτει μονάδα υποδοχής και προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων όπου οδηγείται μέρος των βοθρολυμάτων των οικισμών Λυδία, Αμισιανά, Αμυγδαλεώνας, Κρουονέρι, Φίλιπποι, Κρηνίδες. Η δυναμικότητα οργανικού φορτίου της ΕΕΛ είναι 20.000 ΙΠ. Τα λύματα υπόκεινται σε δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου. Τα επεξεργασμένα λύματα μέσω της τάφρου Δάτου οδηγούνται στην Τάφρο Φιλίππων. Η ΕΕΛ βρίσκεται εντός της οικείας λεκάνης υδροσυλλογής της ευαίσθητης περιοχής του ποταμού Αγγίτη (αλλά και του Στρυμόνα). Η ιλύς της ΕΕΛ (90 τόνοι DS/έτος) διατίθεται σε ΧΥΤΑ.

Επισημαίνεται ότι έχει ενταχθεί στο ΕΠΠΕΡΑΑ το σχετικό έργο «Ολοκλήρωση δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων οικισμού Κρηνίδων» (Κωδ. Πράξης 277228). Το έργο αφορά στην ολοκλήρωση των δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων στον οικισμό Κρηνίδων ώστε να εξυπηρετείται το σύνολο του πληθυσμού του οικισμού Κρηνίδων³⁰. Ακόμη, με την υλοποίηση του ενταγμένου, στο ΕΠ Μακεδονίας - Θράκης, έργου «Εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης Δήμου Φιλίππων» στην ΕΕΛ θα οδηγείται το σύνολο των λυμάτων του οικισμού Φιλίππων.

Η ΕΕΛ Ελευθερούπολης εξυπηρετεί τον οικισμό της Ελευθερούπολης, του Χορτοκοπίου και του Ακροβουνίου. Η δυναμικότητα οργανικού φορτίου της ΕΕΛ είναι 8.300 ΙΠ. Τα λύματα υπόκεινται σε δευτεροβάθμια επεξεργασία. Τα επεξεργασμένα λύματα μέσω της τάφρου Τ3 οδηγούνται στην Τάφρο Φιλίππων. Η ΕΕΛ βρίσκεται εντός της οικείας λεκάνης υδροσυλλογής της ευαίσθητης περιοχής του ποταμού Αγγίτη (αλλά και του Στρυμόνα). Η ιλύς της ΕΕΛ (6 τόνοι DS/έτος) αποθηκεύεται προσωρινά εντός του οικοπέδου της ΕΕΛ μέχρι να ληφθεί η σχετική έγκριση για διάθεσή της στο έδαφος-γεωργία.

Επισημαίνεται ότι το έργο «Αντικατάσταση Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Ελευθερούπολης» έχει ενταχθεί στο ΕΠΠΕΡΑΑ (Κωδ. Πράξης 296513). Στα νέα έργα περιλαμβάνεται μια δεξαμενή καθίζησης Φ19.00m με αντλιοστάσιο απαγωγής ιλύος, φρεάτιο αφρών, φρεάτιο εξόδου και η δεξαμενή ομογενοποίησης, ενώ στην απολύμανση των επεξεργασθέντων μετά την χλωρίωση θα προστεθεί και αποχλωρίωση. Με την ολοκλήρωση των έργων θα παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία ΕΕΛ δυναμικότητας σχεδιασμού 10.000 ΙΠ (σε ορίζοντα 20ετίας).

Η ΕΕΛ Σερρών εξυπηρετεί τον οικισμό των Σερρών³¹ και το Λευκώνα. Στο μέλλον θα εξυπηρετήσει τους οικισμούς Μητρούσιο και Σκούταρι. Σήμερα διαθέτει μονάδα υποδοχής και προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων όπου οδηγούνται βοθρολύματα από τον οικισμό της Χρυσοπηγής. Η δυναμικότητα οργανικού φορτίου της ΕΕΛ είναι 88.000 ΙΠ και επίκειται η επέκταση της δυναμικότητας σε 111.000 ΙΠ. Τα λύματα υπόκεινται σε δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου

²⁹ Η ΕΕΛ εξυπηρετεί και οικισμούς του Δήμου Παγγαίου (Αμισιανά, Κοκκινόχωμα)

³⁰ Σήμερα διαθέτει δίκτυο αποχέτευσης σε ποσοστό 75%

³¹ Μέχρι 31.12.2009 διέθετε εσωτερικό δίκτυο κατά 96%

και αιωρούμενων στερεών (διύλιση). Τα επεξεργασμένα λύματα μέσω του Ερυθρορρέματος (Τάφρος Καμενικίων) οδηγούνται στην τάφρο Μπέλιτσα και εν τέλει έχοντας διανύσει συνολικά μια απόσταση 15,7km στον ποταμό Στρυμόνα. Μέρος των επεξεργασμένων λυμάτων χρησιμοποιείται για άρδευση πρασίνου (0,19%) της ΕΕΛ. Η επεξεργασμένη ιλύς (2.500 τόνοι DS/έτος) διατίθεται στο ΧΥΤΑ Σερρών.

Σημειώνεται ότι εντάχθηκε στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Μακεδονίας Θράκης το έργο «Αποχέτευση Λυμάτων οικισμού Χριστός και ολοκλήρωση Εξωτερικού Αγωγού Λυμάτων Δήμου Λεύκωνα» (Κωδ. Πρ. 270951) που προβλέπει κατασκευή εσωτερικού αποχετευτικού δικτύου στον οικισμό Χριστός και κεντρικού αποχετευτικού αγωγού για την όδευση των λυμάτων του οικισμού στην ΕΕΛ των Σερρών. Επίσης, στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Μακεδονίας-Θράκης εντάχθηκε το έργο της κατασκευής δικτύου αποχέτευσης στην Τ.Κ. Οινούσας του Δήμου Σερρών και της μεταφοράς των λυμάτων στην ΕΕΛ Σερρών (Κωδ. Πρ. 296566).

ΕΕΛ μικρού ΙΠ σε λειτουργία:

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζονται τέσσερις (4) μικρές ΕΕΛ, εκ των οποίων οι τρεις (3) εντοπίζονται εντός των ορίων της Ζώνης. Πρόκειται για τις ΕΕΛ Πεθελινού, Άνω Ποροΐων και Νέων Κερδυλλίων.

Στον οικισμό του Πεθελινού λειτουργεί ΕΕΛ δευτεροβάθμιας επεξεργασίας. Σύμφωνα με την ΕΠΟ πρόκειται για ΕΕΛ με βιοδίσκους δυναμικότητας 400 ΙΠ. Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων της ΕΕΛ είναι η παρακείμενη τάφρος Πεθελινού, η οποία μετά από μια διαδρομή 1.400m καταλήγει στον ποταμό Στρυμόνα. Σημειώνεται ότι στην Τ.Κ. Πεθελινού υπάρχει αποχετευτικό δίκτυο συνολικού μήκους 7.500m. Χρησιμοποιούνται σωλήνες διατομής Φ160 - Φ400. Τα λύματα μέσω του κεντρικού αγωγού Φ400 καταλήγουν στο νότιο τμήμα του οικισμού όπου έχει κατασκευαστεί η ΕΕΛ. Η ΕΕΛ έχει παρουσιάσει στο παρελθόν προβλήματα λειτουργίας.

Τα λύματα του οικισμού Άνω Ποροΐων επεξεργάζονται σε compact σύστημα δευτεροβάθμιας επεξεργασίας 2.500 ΙΠ και μετά οδηγούνται σε σύστημα επεξεργασίας με υδροχαρή φυτά (3 χωμάτινες δεξαμενές). Τα επεξεργασμένα λύματα μετά την υπερχειλίση τους από τις χωμάτινες δεξαμενές οδηγούνται σε παρακείμενη αποστραγγιστική τάφρο με τελικό αποδέκτη τη λίμνη Κερκίνη.

Στον οικισμό των Νέων Κερδυλλίων λειτουργεί ΕΕΛ δυναμικότητας 1.200 ΙΠ για την επεξεργασία των λυμάτων του ομώνυμου οικισμού.

Στον οικισμό της Παλαιοκώμης βρίσκεται σε λειτουργία ΕΕΛ δευτεροβάθμιας επεξεργασίας. Σύμφωνα με την ΕΠΟ πρόκειται για σύστημα δευτεροβάθμιας επεξεργασίας με SBR σύστημα δυναμικότητας 2.150 ΙΠ για 20 έτη και 2.300 ΙΠ για 40 έτη. Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι παρακείμενο ρέμα που εκβάλλει στον π. Στρυμόνα.

Αδρανείς ΕΕΛ:

Η ΕΕΛ Δοξάτου κατασκευάστηκε για την επεξεργασία των λυμάτων του οικισμού του Δοξάτου και τμήματος του οικισμού Αγίου Αθανασίου κατά περίπου 32%, καθώς και των ακόλουθων οικισμών: Κύρια (15,88%), Αγορά (1,75%), Πηγάδια (2,56%), Βαθύσπηλο (2,21%), Βαθυχώρι (2,5%), Ευρύπεδο (1,69%), Άνω Κεφαλάρι (4,29%), Κάτω Κεφαλάρι (3,45%), Υψηλό (0,48%). Στο σχεδιασμό της ΕΕΛ υπάρχει πρόνοια και για την επεξεργασία βοθρολυμάτων οικισμών που δεν έχουν αποχετευτικό δίκτυο. Η δυναμικότητα οργανικού φορτίου της κατασκευασμένης ΕΕΛ είναι 10.300 ΙΠ και ο σχεδιασμός της προβλέπει δευτεροβάθμια επεξεργασία των λυμάτων με απομάκρυνση αζώτου. Αποδέκτης των λυμάτων της ΕΕΛ είναι ο χειμάρρος Δοξάτου. Η ΕΕΛ βρίσκεται εντός της οικείας λεκάνης υδροσυλλογής της ευαίσθητης περιοχής του ποταμού Αγγίτη (αλλά και του Στρυμόνα).

Σήμερα, η ΕΕΛ Δοξάτου αδρανεύει λόγω μη ικανοποιητικού βαθμού απόδοσης. Προβλέπεται η επέκταση και αναβάθμισή της ώστε να συμπεριλάβει και τους οικισμούς που συνενώθηκαν με το Πρόγραμμα Καλλικράτης.

Έχει ήδη ενταχθεί στο ΕΠΠΕΡΑΑ (Κωδ. Πράξης 339761) η κατασκευή επτά (7) εξωτερικών αγωγών σύνδεσης οικισμών με την ΕΕΛ και η αντικατάσταση της υπάρχουσας ΕΕΛ. Η επιλεχθείσα μέθοδος επεξεργασίας είναι αυτή του παρατεταμένου αερισμού και ειδικότερα η παραλλαγή του με περιοδική λειτουργία, ώστε να γίνεται και απομάκρυνση αζώτου.

Μετά την αναβάθμιση - επέκταση της υφιστάμενης ΕΕΛ Δοξάτου, θα δέχεται προς επεξεργασία τα λύματα όλων των οικισμών του Νέου Καλλικρατικού Δήμου Δοξάτου. Ο ισοδύναμος πληθυσμός βάσει του οποίου θα επαναδιαστασιοποιηθεί και θα κατασκευαστεί η ΕΕΛ είναι 23.000 κάτοικοι (για 20ετία). Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων προβλέπεται μέσω αγωγού μήκους περίπου 50m στο χείμαρρο Δοξάτου.

Η ΕΕΛ Προσοτσάνης κατασκευάστηκε για την επεξεργασία των λυμάτων της Προσοτσάνης και της Πετρούσσας με δυναμικότητα οργανικού φορτίου 5.400 ΙΠ. Έχουν ενταχθεί στο ΕΠΠΕΡΑΑ (Κωδ. Πράξης 340050) τα έργα αντικατάστασης της υφιστάμενης ΕΕΛ. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Πράξης ένταξης θα κατασκευαστεί ΕΕΛ δυναμικότητας 10.000 ΙΠ η οποία κατά την 20ετία (παρούσα φάση σχεδιασμού) θα εξυπηρετεί τους οικισμούς της Προσοτσάνης και της Πετρούσσας, καθώς και την περιοχή του Βιομηχανικού Πάρκου του Δήμου Προσοτσάνης. Σημειώνεται ότι η Προσοτσάνη διαθέτει σήμερα δίκτυο αποχέτευσης σε ποσοστό πέραν του 95%.

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων θα κατασκευαστεί στο υπ' αρ. 669 αγροτεμάχιο του αναδασμού του αγροκτήματος Προσοτσάνης έκτασης περίπου 7.000 m². Σε τμήμα του συγκεκριμένου αγροτεμαχίου - ιδιοκτησίας του Δήμου Προσοτσάνης - έχει κατασκευαστεί και η υπάρχουσα μονάδα για την οποία έχει παρέλθει 20 ετία από την κατασκευή της (σύμφωνα με το από 28.6.1991 Πρωτόκολλο Οριστικής παραλαβής του έργου της ΕΕΛ Προσοτσάνης). Η θέση του έργου βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1,5 km ΝΔ του ορίου του οικισμού Προσοτσάνης, 1,3 km ΒΑ του ποταμού Αγγίτη και 160 m από την επαρχιακή οδό Προσοτσάνης - Καλλιθέας. Η ΕΕΛ βρίσκεται εντός της οικείας λεκάνης υδροσυλλογής της ευαίσθητης περιοχής του ποταμού Αγγίτη (αλλά και του Στρυμόνα).

Η ΕΕΛ Νιγρίτας κατασκευάστηκε για την επεξεργασία των λυμάτων των οικισμών της Νιγρίτας και Τερπνής του Δήμου Βισαλτίας με δυναμικότητα οργανικού φορτίου 10.000 ΙΠ και αποδέκτη τον ποταμό Χρυσορρόη (ευαίσθητος αποδέκτης). Η ΕΕΛ βρίσκεται σε αδράνεια.

Τα έργα κατασκευής του εσωτερικού Δ.Α. των οικισμών Νιγρίτας και Τερπνής καθώς και των αγωγών μεταφοράς στην ΕΕΛ Νιγρίτας εντάχθηκαν στο ΕΠΠΕΡΑΑ (371003). Η ΕΕΛ Νιγρίτας, θα τεθεί σε λειτουργία (έργα εκσυγχρονισμού - ανακατασκευής) με χρηματοδότηση από ίδιους πόρους του Δήμου Βισαλτίας.

Η ΕΕΛ Νέας Ζίχνης κατασκευάστηκε το 1999 με στόχο την επεξεργασία των λυμάτων της Νέας Ζίχνης, δυναμικότητας οργανικού φορτίου 3.200 ΙΠ, μέσω τριτοβάθμιας επεξεργασίας. Αποδέκτης των λυμάτων της ΕΕΛ ορίστηκε το ρέμα Σώματος. Τα λύματα μέσω του εν λόγω ρέματος και αποστραγγιστικής τάφρου οδηγούνται στον ποταμό Αγγίτη έχοντας διανύσει μια απόσταση 15km περίπου. Η ΕΕΛ βρίσκεται εντός της οικείας λεκάνης υδροσυλλογής της ευαίσθητης περιοχής του ποταμού Αγγίτη (αλλά και του Στρυμόνα).

Η ΕΕΛ Νέας Ζίχνης σήμερα αδρανεύει διότι υπολείπονται τα έργα αγωγού μεταφοράς λυμάτων και σύνδεσης με την ΕΕΛ. Τα έργα αυτά έχουν πλέον ενταχθεί στο ΕΠΠΕΡΑΑ.

Αδρανεύει ΕΕΛ μικρού ΙΠ:

Στη Δ.Ε. Αμφίπολης βρίσκεται σε αδράνεια μικρή ΕΕΛ δυναμικότητας 800 ΙΠ που επρόκειτο να εξυπηρετήσει τον οικισμό της Αμφίπολης.

ΕΕΛ υπό υλοποίηση:

Η μελέτη και τα έργα κατασκευής της ΕΕΛ Χωριστής Δράμας εντάχθηκαν στο ΕΠΠΕΡΑΑ με Κωδικό Πράξης 340035. Η ΕΕΛ Χωριστής θα εξυπηρετεί τη Χωριστή Δράμας και θα έχει δυναμικότητα 3.500 ΙΠ στην Α΄ Φάση. Σήμερα ο οικισμός Χωριστής διαθέτει ήδη εσωτερικό δίκτυο και αγωγό μεταφοράς λυμάτων από τσιμεντοσωλήνα Φ800 έως τη θέση που προβλέπεται η κατασκευή της μονάδας επεξεργασίας. Τα λύματα του οικισμού οδηγούνται μέσω του αγωγού μεταφοράς σε μία δεξαμενή στοιχειώδους καθίζησης και στη συνέχεια διατίθενται ουσιαστικά σχεδόν ανεπεξέργαστα στο χείμαρρο με υπερχειλίση από τη δεξαμενή. Ο σχεδιασμός της ΔΕΥΑ Δράμας για την επεξεργασία των λυμάτων είναι η εφαρμογή συστήματος παρατεταμένου αερισμού. Η ΕΕΛ βρίσκεται εντός της οικείας λεκάνης υδροσυλλογής της ευαίσθητης περιοχής του ποταμού Αγγίτη (αλλά και του Στρυμόνα).

Η μελέτη, τα έργα κατασκευής της ΕΕΛ Νικήσιανης καθώς και το απαιτούμενο εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης εντάχθηκαν στο ΕΠΠΕΡΑΑ με Κωδικό Πράξης 339855. Η ΕΕΛ θα έχει δυναμικότητα 8.000 ΙΠ και θα εξυπηρετεί τη Νικήσιανη³², τη Γεωργιανή, τους Αντιφιλίππους και το Παλαιοχώρι (οι τρεις τελευταίοι οικισμοί διαθέτουν ΔΑ). Η εγκατάσταση θα γίνει στο αριθμ. 829 τεμάχιο του αναδασμού Παλαιοχωρίου έκτασης 13.000 m². Τα λύματα θα οδηγούνται στην ΕΕΛ με κλειστούς αγωγούς και μετά από κατάλληλη επεξεργασία θα καταλήγουν στην παρακείμενη αποστραγγιστική Τάφρο Τ5, στη συνέχεια στην κεντρική αποστραγγιστική Τάφρο Φιλίππων, από όπου θα καταλήγει στο σύστημα ποταμών Αγγίτη – Στρυμόνα. Η ΕΕΛ βρίσκεται εντός της οικείας λεκάνης υδροσυλλογής της ευαίσθητης περιοχής του ποταμού Αγγίτη (αλλά και του Στρυμόνα).

Η ΕΕΛ και τα δίκτυα αποχέτευσης Παραλίας Οφρυνίου Δ. Παγγαίου Καβάλας εντάχθηκαν στο ΕΠΠΕΡΑΑ με Κωδικό Πράξης 340034. Το έργο αφορά την συλλογή - μεταφορά και επεξεργασία λυμάτων των οικισμών Παραλία Οφρυνίου, Οφρυνίου και Κάρυανης της Δημοτικής ενότητας Ορφανού του Δήμου Παγγαίου. Ο οικισμός Παραλία Οφρυνίου και οι οικισμοί Οφρυνίου και Κάρυανης διαθέτουν σχεδόν πλήρες (άνω του 70%) και λειτουργικό εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης και ευρίσκονται πλησίον της θέσης όπου πρόκειται να κατασκευαστεί ΕΕΛ.

Η νέα ΕΕΛ Παραλίας Οφρυνίου θα έχει δυναμικότητα σχεδιασμού 11.860 ΙΠ (σε ορίζοντα 20ετίας). Τελικός αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων θα είναι η θαλάσσια περιοχή της παραλίας Οφρυνίου. Το εξωτερικό δίκτυο λυμάτων θα περιλαμβάνει βαρυτικό κλειστό αγωγό (2,8 km) και καταθλιπτικούς αγωγούς (6,6 km), δύο αντλιοστάσια ανύψωσης λυμάτων. Το έργο επίσης προβλέπει την κατασκευή εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης (40 km) του οικισμού Παραλία Οφρυνίου.

Το έργο της κατασκευής του Δ.Α. του οικισμού έχει ενταχθεί στο ΕΠΠΕΡΑΑ (Κωδ. Ένταξης έργου 371004). Τα λύματα της Ηράκλειας θα οδηγούνται στην κοινή ΕΕΛ Ηράκλειας – Σιδηροκάστρου - Σκοτούσης, η οποία προβλέπεται να κατασκευαστεί πλησίον του οικισμού του Καμαρωτού του Δήμου Σιντικής. Στην ΕΕΛ αυτή θα συνδεθούν μελλοντικά και οι οικισμοί της Δ.Ε. Σκοτούσας του Δήμου Ηράκλειας (υπάρχει ΠΠΕΑ).

Σημειώνεται ότι για τη Δ.Ε. Στρυμονικού του Δήμου Ηράκλειας υπάρχουν ΠΠΕΑ κατασκευής δικτύων και τριών ανεξάρτητων Compact συστημάτων επεξεργασίας λυμάτων.

Για την επεξεργασία των λυμάτων του Σιδηροκάστρου και της Ηράκλειας υπάρχει πρόβλεψη για την κατασκευή κοινής ΕΕΛ (ΕΕΛ Ηράκλειας – Σιδηροκάστρου –Σκοτούσας) και τα έργα κατασκευής της έχουν ενταχθεί στο ΕΠΠΕΡΑΑ (Κωδ. 349440).

³² Διαθέτει ήδη εσωτερικό δίκτυο

Πιο συγκεκριμένα, στην κοινή ΕΕΛ θα οδηγούνται λύματα των οικισμών της Δ.Ε. Σιδηροκάστρου του Δήμου Σιντικής καθώς και οικισμών των Δ.Ε. Ηράκλειας και Σκοτούσσης του Δήμου Ηράκλειας. Σύμφωνα με την ΑΕΠΟ (5092/2202/11-9-2001 και την τροποποίηση αυτής 1644/15/4/2003) η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων και βοθρολυμάτων οικισμών (πρώην) Δήμων Ηράκλειας – Σιδηροκάστρου – Σκοτούσσας θα αποτελείται από δύο γραμμές επεξεργασίας των 11.000 ΙΠ η κάθε φάση, που θα κατασκευαστούν σε δύο φάσεις. Η μέθοδος βιολογικής επεξεργασίας θα είναι ενεργός ιλύς με παρατεταμένο αερισμό με ταυτόχρονη απομάκρυνση αζώτου και φώσφορου. Η περίσσεια ιλύος θα υπόκειται σε πάχυνση και μηχανική αφυδάτωση. Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων θα γίνεται στην τάφρο Μπέλιτσα³³.

Υπάρχει ΑΕΠΟ για την κατασκευή αποχετευτικού δικτύου λυμάτων (εσωτερικού και μεταφοράς) και ΕΕΛ στη θέση «Ασβός» της αγροτικής περιοχής της Ροδολίβους. Η ΕΕΛ Ροδολιβούς έχει σχεδιαστεί με δυναμικότητα 3.318 ΙΠ και με τη μέθοδο της ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό. Η διάθεση των επεξεργασμένων θα γίνεται στο παρακείμενο ρέμα «Ασβός». Το σχετικό έργο εντάχθηκε στο ΕΠΠΕΡΑΑ (Κωδ. Πράξης 376968).

Στη Δ.Ε. Αλιστράτης το Δ.Α. είναι παλιό με μικρές διατομές, ενώ δεν υπάρχει Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων και τα λύματα καταλήγουν σε ρέμα. Τα έργα αποχέτευσης και επεξεργασίας λυμάτων της Αλιστράτης (ΕΕΛ Αλιστράτης) έχουν ενταχθεί στο ΕΠΠΕΡΑΑ.

Επίσης, έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Μακεδονίας Θράκης το έργο «Εγκατάσταση Επεξεργασίας λυμάτων οικισμών Ροδόπολης και Κάτω Ποροΐων» (Κωδ. Πρ. 270952). Το έργο αφορά στην κατασκευή ΕΕΛ και στην κατασκευή εξωτερικού δικτύου προσαγωγής ακαθάρτων λυμάτων, το οποίο θα εξυπηρετεί τους οικισμούς. Οι οικισμοί σήμερα διαθέτουν χωριστικό αποχετευτικό σύστημα. Η ΕΕΛ, δυναμικότητας 2.500 ΙΠ θα κατασκευαστεί νότια του οικισμού της Ροδόπολης και σε απόσταση περίπου 1,5 km από το κέντρο του. Προβλέπεται σύστημα ενεργού ιλύος με ταυτόχρονη σταθεροποίηση ιλύος και προχωρημένη νιτροποίηση και απονιτροποίηση. Επίσης, προβλέπεται μονάδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας (κροκίδωση και φίλτρανση) και δεξαμενή αποθήκευσης των επεξεργασμένων λυμάτων όγκου 7.800m³ και διάθεσή τους κατόπιν υπερχειλίσσης. Σύμφωνα με την Απόφαση ανανέωσης και τροποποίησης των περιβαλλοντικών όρων του έργου αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι αποστραγγιστική τάφρος, τα νερά της οποίας εκβάλλουν μετά από 2km περίπου στον Κερκινίτη με τελική κατάληξη αυτών τη λίμνη Κερκίνη μετά από διαδρομή 4km περίπου.

Επίσης, υπάρχει ΑΕΠΟ για το έργο «Εγκατάσταση Επεξεργασίας λυμάτων των οικισμών Κερκίνης, Λιβαδιάς και Νεοχωρίου της Δ.Ε. Κερκίνης του Δήμου Σιντικής». Το έργο αφορά στην κατασκευή ΕΕΛ Κερκίνης – Λιβαδιάς – Νεοχωρίου και στην κατασκευή εξωτερικού δικτύου προσαγωγής ακαθάρτων λυμάτων, το οποίο θα εξυπηρετεί τους οικισμούς. Η ΕΕΛ, δυναμικότητας 4.000 ΙΠ θα περιλαμβάνει σύστημα ενεργού ιλύος με ταυτόχρονη σταθεροποίηση ιλύος και προχωρημένη νιτροποίηση και απονιτροποίηση. Επίσης, προβλέπεται μονάδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας (κροκίδωση και φίλτρανση) και δεξαμενή αποθήκευσης των επεξεργασμένων λυμάτων όγκου 14.000m³. Σύμφωνα με την Απόφαση ανανέωσης και τροποποίησης των περιβαλλοντικών όρων του έργου, αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι αποστραγγιστική τάφρος, τα νερά της οποίας εκβάλλουν μετά από 3km περίπου στη λίμνη Κερκίνη.

ΕΕΛ μικρού ΙΠ υπό υλοποίηση:

³³ Η ΕΕΛ βρίσκεται εντός της οικείας λεκάνης υδροσυλλογής της ευαίσθητης περιοχής του ποταμού Στρυμόνα.

Μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Μακεδονίας Θράκης επρόκειτο να κατασκευαστεί το αποχετευτικό δίκτυο ΕΕΛ Μεσολακκιάς. Σύμφωνα με την πράξη ένταξης (Κωδ. 270950) το αποχετευτικό δίκτυο θα μεταφέρει μόνο τα λύματα του ομώνυμου οικισμού. Η ΕΕΛ κατασκευάστηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος ΘΗΣΕΑΣ. Υπάρχει ξεχωριστό δίκτυο για τα όμβρια, ενώ δεν προβλέπεται η εισροή υγρών αποβλήτων από βιοτεχνίες και βιομηχανίες. Ειδικότερα, προβλέπεται η κατασκευή εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης συνολικού μήκους 3,9km, αγωγού μεταφοράς των λυμάτων συνολικού μήκους 0,8km και αγωγού διάθεσης στο παρακείμενο Ρέμα «Βαθός Λάκκος», συνολικού μήκους 0,4km. Σύμφωνα με την ΑΕΠΟ του έργου η ΕΕΛ είναι δυναμικότητας 545 ΙΠ και θα λειτουργεί με τη μέθοδο της ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό. Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων θα είναι το παρακείμενο της ΕΕΛ ρέμα Βαθός Λάκκος.

Επίσης, μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Μακεδονίας Θράκης επρόκειτο να κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο και μία (1) νέα ΕΕΛ στο Μικρό Σούλι. Πιο συγκεκριμένα, εντάχθηκε το έργο «Αποχέτευση ακαθάρτων λυμάτων Δ.Δ. Μικρού Σουλίου – Βιολογικός Καθαρισμός» (Κωδ. Πρ. 292391). Σύμφωνα με την ΑΕΠΟ του έργου η ΕΕΛ είναι δυναμικότητας 600 ΙΠ και θα εφαρμόζεται η μηχανική μέθοδος εμβαπτισμένων βιοδίσκων (πλήρης νιτροποίηση και υψηλού βαθμού απονιτροποίηση και σταθεροποίηση ιλύος). Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων θα γίνεται σε ρέμα παρακείμενο της εγκατάστασης το οποίο μετά από διαδρομή 10km περίπου εκβάλλει στον ποταμό Αγγίτη.

Η κατασκευής της πρώτης φάσης της ΕΕΛ και των αγωγών μεταφοράς των Κοινοτήτων Νέου Σουλίου, Χρυσού, Αγίου Πνεύματος και Νέου Σκοπού εντάχθηκαν στο ΕΠΠΕΡΑΑ (349401). Η ΕΕΛ προβλέπεται να κατασκευαστεί στην περιοχή του πρώην Σιδηροδρομικού Σταθμού Χρυσού και θα επεξεργάζεται μελλοντικά τα λύματα των Κοινοτήτων εκτός από τις Κοινότητες Μετάλλων - Δαφνουδίου για τις οποίες προβλέπεται πρωτοβάθμια επεξεργασία με υδροχαρή φυτά και των Κοινοτήτων Βαλτοτοπίου και Πεθελινού, οι οποίες θα διαθέτουν αυτόνομες μικρές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων.

Για τον οικισμό του Φλάμπουρου υπάρχει Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (ΠΠΕΑ) για την κατασκευή ΕΕΛ δυναμικότητας εικοσαετίας 1.012 ΙΠ με τη μέθοδο των περιστρεφόμενων ημιβυθισμένων – εμβαπτισμένων βιοδίσκων. Τα έργα της ΕΕΛ εντάχθηκαν στο Πρόγραμμα Θησέας, όμως οι σχετικές ενέργειες έχουν ανασταλεί.

Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας Λυμάτων:

Σε ότι αφορά φυσικά συστήματα επεξεργασίας λυμάτων, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003, αλλά και εντός των ορίων της Ζώνης, εντοπίζονται εννέα (9) συστήματα, στους οικισμούς Νέος Σκοπός (Δ. Εμμανουήλ Παππά), Χαρωπό, Βαμβακόφυτο (Δ. Σιντικής), Σιτοχώρι, Θερμά και Ίβηρα (Δ. Βισαλτίας) και Μεσορράχη, Δήμητρα και Λευκοθέα (Δ. Νέας Ζίχνης). Τα χαρακτηριστικά των φυσικών συστημάτων (λίμνες σταθεροποίησης) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Η λίμνη σταθεροποίησης που βρίσκεται στα Θερμά είναι το μοναδικό σύστημα που ο πυθμένας της δεξαμενής του μονώθηκε με γεωφάσμα, αφού στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν θερμά λουτρά και πηγές με νερό που εμφιαλώνεται (Νιγρίτα). Οι εκροές διοχετεύονται σε αποστραγγιστικές τάφρους.

Επίσης, στις Τ.Κ. Μεσορράχης και Δήμητρας, Δ.Ε. Νέας Ζίχνης και Λευκοθέας, Δ.Ε. Αλιστράτης, Δ. Νέας Ζίχνης τα λύματα οδηγούνται σε χωμάτινες δεξαμενές καθίζησης και μετά με υπερχειλίση οδηγούνται για άρδευση.

Πίνακας 7.76: Λίμνες σταθεροποίησης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

A/A	Περιοχή	Έτος λειτουργίας	Δυναμικότητα (Π)	Λίμνες	Κατάσταση
Δήμος Εμμανουήλ Παππά					
1	Νέος Σκοπός	1980	1.000	Ε-Ω-Ω	Σε λειτουργία
Δήμος Σιντικής					
2	Χαρωπό	1994	2.300	Ε-Ω-Ω	Σε λειτουργία
3	Βαμβακόφυτο	1989	2.000	Ε-Ω-Ω-ΧΦ	Σε λειτουργία
Δήμος Βισαλτίας					
4	Σιτοχώρι	1982	1.000	Ε-Ω-Ω	Σε λειτουργία
5	Θερμά	1989	600	Ε-Ω	Σε λειτουργία
6	Ίβηρα	2007	800	Ε-Ω-Ω-Ω-ΧΦ	Σε λειτουργία
Δήμος Νέας Ζίχνης					
7	Μεσορράχη				Σε λειτουργία
8	Δήμητρα				Σε λειτουργία
9	Λευκοθέα				Σε λειτουργία

Ε: Επαμφοτερίζουσα, **Ω:** Ωρίμανσης, **ΧΦ:** Χαλικόφιλτρο

Διάθεση λυμάτων σε παρακείμενα ρέματα, τάφρους χωρίς προηγούμενη επεξεργασία:

Στους υπόλοιπους οικισμούς της υπολεκάνης γίνεται απευθείας διάθεση των λυμάτων σε ρέματα, που βρίσκονται ή πλησίον αυτών (ορεινοί οικισμοί) ή εκτός αυτών.

Στην Τ.Κ. Βαλτοτοπίου υπάρχει δίκτυο αποχέτευσης 14km, το οποίο δεν έχει τεθεί σε λειτουργία καθώς απαιτείται η διενέργεια ελέγχου για τη δυνατότητα λειτουργίας του και η κατασκευή ορισμένων πρόσθετων επεμβάσεων. Προβλέπεται η κατασκευή ενός κεντρικού αγωγού σύνδεσης με το πρωτεύον αντλιοστάσιο και η κατασκευή και λειτουργία τριών ενδιάμεσων αντλιοστασίων ανύψωσης της στάθμης. Στην συνέχεια θα πραγματοποιηθεί ο υδραυλικός έλεγχος των υφιστάμενων αγωγών και σε περίπτωση θετικού αποτελέσματος θα αρχίσουν να συνδέονται οι κατοικίες με το δίκτυο. Η διάθεση των λυμάτων θα γίνει στην τάφρο Μπέλιτσα είτε απευθείας είτε μετά από προεπεξεργασία.

Στη Δ.Ε. Εμμανουήλ Παππά οι οικισμοί διαθέτουν παντορορικά αποχετευτικά δίκτυα, με τα οποία συλλέγονται τα παραγόμενα λύματα και οι επιφανειακές απορροές ομβρίων. Πολύ λίγες κατοικίες εξυπηρετούνται από σηπτικούς βόθρους. Τα λύματα διατίθενται κυρίως μέσω των εγκιβωτισμένων τμημάτων των χειμάρρων που διέρχονται από τους οικισμούς της Δ.Ε. Εμμανουήλ Παππά στα νότια (λόγω της γεωμορφολογίας) άκρα των Κοινοτήτων, στα παρακείμενα ρέματα, χειμάρρους και τάφρους.

Στη Δ.Ε. Στρυμόνα η κατάσταση είναι αντίστοιχη, με παντορορικά δίκτυα τα οποία μέσω κεντρικών συλλεκτήριων αγωγών (δεν υπάρχουν εγκιβωτισμένα ρέματα στους οικισμούς) καταλήγουν ομοίως σε παρακείμενα ρέματα και τάφρους. Σε αρκετές περιπτώσεις των Κοινοτήτων της Δ.Ε. Στρυμόνα έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν αντλιοστάσια λυμάτων για την ανύψωση της στάθμης τους.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

- Έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 υφίστανται δύο (2) ΧΥΤΑ, εκ των οποίων ένας (1) σε λειτουργία, ο ΧΥΤΑ/Υ Σερρών και ένας (1) κλειστός, ο ΧΥΤΑ Δ. Σερρών. Αμφότεροι εντοπίζονται εκτός των ορίων της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 7.77: ΧΥΤΑ ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

A/A	Όνομα Χώρου	Θέση/ΟΤΑ	Ποσότητα Απορριμμάτων (tn/έτος)	Επωνυμία Φορέα Λειτουργίας	Εξυπηρετούμενη Περιοχή
ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ					
1	ΧΥΤΑ/Υ ΣΕΡΡΩΝ	«Ερείπια Νεράιδας», Τ.Κ. Παλαιοκάστρου, Δ.Ε. Σκοτούσας, Δ. Ηράκλειας, Π.Ε. Σερρών	86.193	Περιφερειακός Σύνδεσμος ΦΟΔΣΑ Κεντρικής Μακεδονίας	Ολόκληρη η Π.Ε. Σερρών
ΚΛΕΙΣΤΟΣ					
1	ΧΥΤΑ Δ. ΣΕΡΡΩΝ	«Μετόχι», Δ.Κ. Σερρών, Δ.Ε. Σερρών, Δ. Σερρών, Π.Ε. Σερρών	-	Δήμος Σερρών (Δ/νη καθαριότητας)	Σερρών, Νιγρίτας, Λευκώνα, Στρυμόνα, Στρυμονικού

Πηγή: ΥΠΑΠΕΝ, 2015

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται δεκαοκτώ αποκατεστημένοι (18) ΧΑΔΑ. Από τους δεκαοκτώ (18) ΧΑΔΑ, οι δέκα (10) εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠ. (ΕΓΥ, 2016)

Πίνακας 7.78: ΧΑΔΑ στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

A/A	Θέση / ΟΤΑ ΧΑΔΑ	Κατάσταση
ΧΑΔΑ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ		
1	«Σέττι», Τ.Κ. Σησαμιάς, Δ.Ε. Βισαλτίας, Δ. Βισαλτίας, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
2	«Μαυροθάλασσα 1 (Βράχος)», Τ.Κ. Μαυροθάλασσας, Δ.Ε. Τραγίλου, Δ. Βισαλτίας, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
3	«Ξερόλακκος», Τ.Κ. Αγίου Πνεύματος, Δ.Ε. Εμμανουήλ Παππά, Δ. Εμμανουήλ Παππά, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
4	«Παλιά Κοίτη», Τ.Κ. Ποντισμένου, Δ.Ε. Ηράκλειας, Δ. Ηράκλειας, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
5	«Μπελίτσα», Τ.Κ. Σκοτούσας, Δ.Ε. Σκοτούσας, Δ. Ηράκλειας, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
6	«Καλόγερος», Τ.Κ. Αλιστράτης, Δ.Ε. Αλιστράτης, Δ. Νέας Ζίχνης, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
7	«Λαγκάδα», Τ.Κ. Νέας Ζίχνης, Δ.Ε. Νέας Ζίχνης, Δ. Νέας Ζίχνης, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
8	«Τσαλή», Τ.Κ. Κάτω Ποροΐων, Δ.Ε. Κερκίνης, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
9	«Βάλτα», Τ.Κ. Γόνιμου, Δ.Ε. Πετριτσίου, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
10	«Αμπέλια», Τ.Κ. Κάτω Αμπελιών, Δ.Ε. Σιδηροκάστρου, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
ΧΑΔΑ ΕΚΤΟΣ ΖΔΥΚΠ		
1	«12 ^ο ΧΛΜ. Δράμας - Σιδηρονερίου», Τ.Κ. Ταξιαρχών, Δ.Ε. Δράμας, Δ. Δράμας, Π.Ε. Δράμας	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
2	«Ρέμα Αχλαδιά», Τ.Κ. Νέων Κερδυλίων, Δ.Ε. Αμφίπολης, Δ. Αμφίπολης, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

3	«Αηλιάς», Τ.Κ. Αγγίστας, Δ.Ε. Πρώτης, Δ. Αμφίπολης, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
4	«Τούπολος», Τ.Κ. Ροδολίβους, Δ.Ε. Ροδολίβους, Δ. Αμφίπολης, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
5	«Λατομείο», Τ.Κ. Λευκότοπου, Δ.Ε. Αχινού, Δ. Βισαλτίας, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
6	«Άγιος Αντώνιος», Τ.Κ. Αχλαδοχωρίου, Δ.Ε. Αχλαδοχωρίου, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
7	«Ρέμα», Τ.Κ. Αγγίστρου, Δ.Ε. Αγγίστρου, Δ.Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
8	«Καπνότοπος», Τ.Κ. Προμαχώνα, Δ.Ε. Προμαχώνα, Δ.Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ

Πηγή: ΕΓΥ, 2016

- Σταβλικές εγκαταστάσεις

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζονται 4.667 σταβλικές εγκαταστάσεις με 648.321 ζώα, εκ των οποίων 4.619 εγκαταστάσεις εντοπίζονται εντός των λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ και 3.092 εγκαταστάσεις εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010). Η κατανομή των σταβλικών εγκαταστάσεων παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.79: Σταβλικές εγκαταστάσεις ευρύτερης περιοχής, εντός των λεκανών απορροής και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Περιγραφή	Ευρύτερη περιοχή ΖΔΥΚΠ		Λεκάνες Απορροής στην ΖΔΥΚΠ		ΖΔΥΚΠ	
	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώων	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώων	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώων
Αιγοπρόβατα	2.832	535.339	2.800	527.507	1.826	299.470
Βοοειδή	1.543	88.148	1.528	87.194	1.119	59.344
Ίπποι	430	3.222	429	3.220	218	1.797
Χοίροι	195	12.612	193	12.412	132	8.984
Πτηνά	1	9.000	1	9000	1	9000
Σύνολο	4.667*	648.321	4.619	639.333	3.092	378.595

(*): Ο συνολικός αριθμός των εγκαταστάσεων δεν αντιστοιχεί στο άθροισμα των επιμέρους εγκαταστάσεων ανά είδος, καθώς πολλές εγκαταστάσεις αφορούν περισσότερα του ενός είδη.

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010

- Υδατοκαλλιέργειες

Σε ότι αφορά στις εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003, εντοπίζονται δεκατρείς (13) εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας (βλ. παρακάτω πίνακα), εκ των οποίων:

- δύο (2) αφορούν καλλιέργειες χελιών, οι οποίες εντοπίζονται στους Δήμους Ηράκλειας Σερρών της Π.Ε. Σερρών και βρίσκονται εκτός λειτουργίας,
- τέσσερις (4) αφορούν καλλιέργειες πέστροφας και συγκεντρώνονται σε ποτάμια υδατικά συστήματα της Π.Ε. Σερρών,
- μία (1) αφορά σε καλλιέργεια πέστροφας και οξύρρυγχου,
- δύο (2) αφορούν καλλιέργειες μυδιών,
- μία (1) αφορά καλλιέργεια μυδιών και στρειδιών και
- από μία (1) καλλιέργεια για τα είδη οξύρρυγχου, χταποδιών και κυπρίνου.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Από τις εν λόγω υδατοκαλλιέργειες έξι (6) εντοπίζονται εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ, εκ των οποίων, δύο (2) καλλιέργειες πέστροφας στον Άγιο Ιωάννη και στην Αλιστράτη, μία (1) καλλιέργεια πέστροφας και οξύρρυγχου στις Πηγές Βοϊράνης, μία (1) καλλιέργεια οξύρρυγχου στον π. Αγγίτη, μία (1) καλλιέργεια χελιών στον Άγ. Γεώργιο Παλαιοκάστρου και μία (1) καλλιέργεια κυπρίνων στο Πετρίτσι.

Πίνακας 7.80: Εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

A/A	ΘΕΣΗ / ΟΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΥΣ	ΤΥΠΟΣ ΥΣ	ΣΧΟΛΙΑ
Είδος καλλιέργειας: Πέστροφα					
1	Άνω Πόροια, Τ.Κ. Άνω Ποροίων, Δ. Σιντικής, Π.Ε.Σ ερρών	1	-	Ποτάμιο	Σε λειτουργία
2	Άγιος Ιωάννης, Τ.Κ. Επταμύλων, Δ. Σερρών, Π.Ε. Σερρών	1	Ρ. Επτάμυλοι	Ποτάμιο	Σε λειτουργία
3	Αλιστράτη, Τ.Κ. Συμβολής, Δ. Αμφίπολης, Π.Ε. Σερρών	1	Π. Αγγίτης	Ποτάμιο	Εκτός λειτουργίας
4	Άγγιστρο, Τ.Κ. Αγκίστρου, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	1	-	Ποτάμιο	Σε λειτουργία
Είδος καλλιέργειας: Πέστροφα και Οξύρρυγχος					
1	Πηγές Βοιράνης (Κεφαλάρι), Τ.Κ. Κεφαλαρίου, Δ. Δοξάτου, Π.Ε. Δράμας	1	Ρ. Κεφαλάρι	Ποτάμιο	Σε λειτουργία
Είδος καλλιέργειας: Χέλια					
1	Άγιος Γεώργιος, Τ.Κ. Παλαιοκάστρου, Δ. Ηράκλειας, Π.Ε. Σερρών	1	-	Ποτάμιο	Εκτός λειτουργίας
2	Αναγέννηση, Τ.Κ. Αναγεννήσεως, Δ. Σερρών, Π.Ε. Σερρών	1	-	Ποτάμιο	Εκτός λειτουργίας
Είδος καλλιέργειας: Οξύρρυγχος:					
1	Π. Αγγίτης, Τ.Κ. Κοκκινογείων, Δ. Προσοτσάνης, Π.Ε. Δράμας	1	Π. Αγγίτης	Ποτάμιο	Εκτός λειτουργίας
Είδος καλλιέργειας: Κυπρίνος					
1	Πετρίτσι, Τ.Κ. Στρυμονοχωρίου, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	1	Π. Στρυμόνας	Ποτάμιο	Σε λειτουργία
Είδος καλλιέργειας: Χταπόδια					
1	Λουτρά Ελευθερών, Τ.Κ. Ακροποτάμου, Δ. Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας	1	Ακτές Συμβόλου	Παράκτιο	Εκτός λειτουργίας
Είδος καλλιέργειας: Μύδια					
1	Νέα Κερδύλλια, Τ.Κ. Νέων Κερδυλλίων, Δ. Αμφίπολης, Π.Ε. Σερρών	2	Στρυμονικός Κόλπος	Παράκτιο	Σε λειτουργία
Είδος καλλιέργειας: Μύδια και Στρείδια					
1	Νέα Κερδύλλια, Τ.Κ. Νέων Κερδυλλίων, Δ. Αμφίπολης, Π.Ε. Σερρών	1	Στρυμονικός Κόλπος	Παράκτιο	Σε λειτουργία

Επίσης, εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ, απαντάται και μία (1) υδατοκαλλιέργεια στην λιμνοθάλασσα της Παλιάς κοίτης του Στρυμόνα.

**Πίνακας 7.81: Εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας λιμνοθαλασσών εντός της ΖΔΥΚΠ
GR11RAK0003**

A/A	ΘΕΣΗ	ΥΣ	Π.Ε	ΣΧΟΛΙΑ
1	Λιμνοθάλασσα παλιάς κοίτης Στρυμόνα	Εκβολές ποταμού Στρυμόνα	Καβαλάς	Σε Λειτουργία

- ΒΙΠΕ - ΒΙΟΠΑ

Στην ευρύτερη περιοχή αλλά και εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζονται τέσσερις (4) ΒΙΠΕ/ΒΙΟΠΑ, η Βιομηχανική Περιοχή Σερρών, η Βιομηχανική Περιοχής Δράμας, το Βιοτεχνικό Πάρκο Προσοτσάνης και έκταση που προορίζεται για την ανάπτυξη του Βιοτεχνικού Πάρκου Σερρών το οποίο δεν έχει μέχρι στιγμής υλοποιηθεί.

Η Βιομηχανική Περιοχή (ΒΙ.ΠΕ.) ΣΕΡΡΩΝ, συνολικής έκτασης 1,24 km², εντοπίζεται στα διοικητικά όρια των Τ.Κ. Χριστού και Λευκώνα Δ. Σερρών της Π.Ε. Σερρών, σε απόσταση 8 km ΒΔ της πόλης των Σερρών με πρόσωπο στην οδό Σερρών - Σιδηροκάστρου (κάθετος άξονας Θεσσαλονίκης - Σερρών - Προμαχώνα της Εγνατίας Οδού).

Εντός της ΒΙ.ΠΕ. έχουν ήδη κατασκευασθεί τα παρακάτω έργα υποδομής:

- Εσωτερική οδοποιία συνολικού μήκους 5,3km περίπου.
- Εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης που τροφοδοτείται από δεξαμενή χωρητικότητας 2.000m³, η οποία βρίσκεται εκτός των ορίων της ΒΙ.ΠΕ. και τροφοδοτείται από δύο υδρογεωτρήσεις που έχουν ανορυχθεί εντός της ΒΙ.ΠΕ. Υπάρχει ακόμα εγκατεστημένη μονάδα απομάκρυνσης (φίλτρο καθαρισμού) του Mn²⁺ και του Fe²⁺, η δυναμικότητα της οποίας επεκτάθηκε στα πλαίσια των έργων αναβάθμισης της ΒΙ.ΠΕ.
- Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων, το οποίο θα παραμένει κλειστό μέχρι το πέρας των εργασιών κατασκευής των απαιτούμενων έργων για τη σύνδεσή του με την ΕΕΛ της πόλης των Σερρών).
- Δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων (εσωτερικό και περιμετρικό).
- Ισόπεδος κόμβος σύνδεσης της ΒΙ.ΠΕ. με την οδό Σερρών - Σιδηροκάστρου, ο οποίος είναι ηλεκτροφωτισμένος.
- Συνολική επιφάνεια πρασίνου περί τα 0,12 km²

Έργα αναβάθμισης και συντήρησης των έργων υποδομής που προβλέπεται να κατασκευασθούν στο άμεσο μέλλον (χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ) είναι τα εξής:

- Εκπόνηση κυκλοφοριακής μελέτης.
- Έργα διαγράμμισης - σήμανσης.
- Ολοκλήρωση των φυτεύσεων.
- Περιμετρική περίφραξη.
- Μερική ανακατασκευή οδών, καθαρισμοί ρείθρων, διάστρωση αγροτικού δρόμου.
- Σύνδεση δικτύου ακαθάρτων με Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) Δήμου Σερρών.

Η ΒΙ.ΠΕ. Σερρών υδροδοτείται από δύο υδρογεωτρήσεις που έχουν ανορυχθεί εντός της ΒΙ.ΠΕ.

Η αποχέτευση ακαθάρτων γίνεται με ευθύνη των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, καθώς η ΒΙ.ΠΕ. δεν διαθέτει ΕΕΛ. Οι επιχειρήσεις έχουν κατασκευάσει βόθρους ή δεξαμενές για τα υγρά τους απόβλητα, τα οποία τα μεταφέρουν κατόπιν με δική τους ευθύνη για επεξεργασία σε νόμιμες ΕΕΛ. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του δικτύου αποχέτευσης του οικισμού του Χριστού και τη σύνδεσή του

με το αποχετευτικό δίκτυο του οικισμού του Λευκώνα θα ολοκληρωθεί και η σύνδεσή τους με την ΕΕΛ Σερρών οπότε και θα προωθηθεί ο σχεδιασμός σύνδεσης και της ΒΙ.ΠΕ. Σερρών με την ΕΕΛ της πόλης. Η αποχέτευση ομβρίων γίνεται από το αντίστοιχο εσωτερικό δίκτυο, αλλά και από το περιμετρικό της έκτασης της ΒΙΠΕ δίκτυο τάφρων και ρεμάτων.

Η ΒΙ.ΠΕ. Δράμας βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων του Δ. Δράμας, 4km δυτικά της πόλης της Δράμας. Η οριοθετημένη έκταση της ΒΙ.ΠΕ. Δράμας ανέρχεται σε 2,26 km². Έχουν κατασκευαστεί τα έργα υποδομής σε όλη την έκταση της ΒΙ.ΠΕ., ήτοι δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων, καθώς και εσωτερική ασφαλτοστρωμένη οδοποιία. Η τροφοδοσία του δικτύου ύδρευσης γίνεται από τρεις (3) γεωτρήσεις οι οποίες βρίσκονται εντός της οριοθετημένης έκτασης της ΒΙ.ΠΕ. Επιπλέον υπάρχει μεγάλη δεξαμενή των 1.600m³ (δύο θάλαμοι των 800m³ έκαστος) εκτός της οριοθετημένης έκτασης της ΒΙ.ΠΕ. και μία μικρότερη, χωρητικότητας 350m³ εντός της οριοθετημένης έκτασης της ΒΙ.ΠΕ. η οποία χρησιμοποιείται σήμερα.

Η ΒΙ.ΠΕ. της Δράμας διαθέτει μονάδα βιολογικού καθαρισμού δευτεροβάθμιας επεξεργασίας υπό τη διαχείριση του ΦΟΕ. Όλες οι εγκατεστημένες επιχειρήσεις υποχρεούνται να διοχετεύουν τα υγρά τους απόβλητα προς επεξεργασία στη μονάδα σύμφωνα με τους υπάρχοντες όρους της άδειας λειτουργίας. Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι ο Μυλοπόταμος. Το ρέμα αυτό μετά από διαδρομή 9km περίπου εκβάλλει στο ποτάμιο ΥΣ GR1106R0002060421N (Ξηροπόταμος).

Το ΒΙΟ.ΠΑ. Προσοτσάνης βρίσκεται 1,5km ανατολικά της Προσοτσάνης και έχει συνολική έκταση περίπου 0,36 km². Έχουν κατασκευαστεί δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης, καθώς και εσωτερική οδοποιία. Το ΒΙΟ.ΠΑ. δε διαθέτει ΕΕΛ και μελλοντικά θα εξυπηρετείται από την νέα ΕΕΛ Προσοτσάνης. Σημειώνεται ότι το ΒΙΟ.ΠΑ. γειτνιάζει με το ΥΣ GR1106R0002060109N.

Το ΒΙΟ.ΠΑ. Σερρών βρίσκεται στον οδικό άξονα Σερρών – Νεοχωρίου. Το Νέο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΑΔΑ: ΒΕΝΧΟΡ1Υ-21Ρ) Δ.Ε. Σερρών Δ. Σερρών προβλέπει την επέκταση του θεσμοθετημένου ΒΙΟ.ΠΑ. Σερρών σε δημοτική έκταση 0,101 km² οπότε η συνολική έκταση του πάρκου ανέρχεται 0,223 km² (0,122 km² το θεσμοθετημένο ΒΙΟ.ΠΑ. και 0,101 km² η επέκταση). Στο ΒΙΟ.ΠΑ. έχουν κατασκευαστεί δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων, καθώς και εσωτερική οδοποιία. Μέχρι σήμερα δεν έχουν εγκατασταθεί επιχειρήσεις.

- Βιομηχανίες

Σε ότι αφορά στις βιομηχανικές μονάδες, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003, εντοπίζονται τριάντα δύο (32) βιομηχανικές μονάδες. Από αυτές:

- έξι (6) βιομηχανίες και εγκαταστάσεις εμπίπτουν στις πρόνοιες Οδηγίας IPPC (εκ των οποίων οι δύο αυτή την στιγμή βρίσκονται εκτός λειτουργίας),
- μία (1) βιομηχανία εμπίπτει στις πρόνοιες Οδηγίας SEVESO και
- μία (1) εμπίπτει στις Πρόνοιες και των δύο Οδηγιών.
- είκοσι τέσσερις (24) εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας 91/271/ΕΚ.

Εντός της των ορίων της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται είκοσι εννέα (29) βιομηχανικές μονάδες.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Πίνακας 7.82: Εγκατεστημένες βιομηχανικές μονάδες στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

A/A	Εγκατάσταση	Δραστηριότητα	Π.Ε.	Επεξεργασία	Αποδέκτης	IPPC	Seveso	Σχόλια
ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ								
1	ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ Ν. Ο.Β.Γ.Ε. Α.Ε.	Οινοποιείο	Καβάλας	Σηπτική δεξαμενή	Υπεδάφια			
2	ΣΕΡΚΟ ΑΕ - ΤΡΑΓΙΛΟΥ	Επεξεργασία τομάτας	Σερρών	Δευτεροβάθμια	Εξοβίτης			
3	ΧΑΤΖΗΓΑΒΡΗΛΙΔΗΣ ΘΕΜΗΣ - ΒΙ.ΚΡΕ Α.Ε.	Βιομηχανία κρέατος	Καβάλας					
4	ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ ΑΦΟΙ ΠΑΡΑΣΧΟΥ Α.Β.Ε.Ε.	Ασβεστοποιία	Καβάλας	Σηπτική δεξαμενή		x		Δεν λειτουργεί
5	ΣΕΡΚΟ ΑΕ - ΣΚΟΥΤΑΡΕΩΣ	Επεξεργασία τομάτας	Σερρών	Δευτεροβάθμια	Αποστραγγιστική τάφρος - Μπέλιτσα			
6	ΚΥΡΙΑΚΟΣ & ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΧΑΡΑΚΙΔΗΣ ΕΜΠΟΡΙΑ - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΞΥΛΟΥ Α.Ε. - ΚΝC Α.Ε.	Εμποτισμός ξύλου	Δράμας	Σηπτική δεξαμενή - Αναερόβια βιολογική επεξεργασία		x	x	
7	ΣΕΚΟ ΑΕ - ΔΡΑΜΑΣ	Επεξεργασία τομάτας	Δράμας	Δευτεροβάθμια	Αποστραγγιστική τάφρος			
8	ΑΡΓΩ	Επεξεργασία τομάτας	Σερρών	Δευτεροβάθμια	Αποστραγγιστική τάφρος - Μπέλιτσα			
9	ΑΦΟΙ Γ. ΚΟΥΡΤΙΔΗ Α.Ε.	Αναψυκτικά	Σερρών	Πρωτοβάθμια				
10	ΜΠΙΤΣΙΔΗΣ	Επεξεργασία τομάτας	Σερρών	Δευτεροβάθμια	Μπέλιτσα			
11	ΣΕΡΡΑΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ- ΣΕΡΓΑΛ Α.Ε.	Γαλακτοβιομηχανία	Σερρών	Δευτεροβάθμια				
12	ΚΡΙ-ΚΡΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ Α.Β.Ε.Ε.	Γαλακτοβιομηχανία - Παγωτό	Σερρών	Δευτεροβάθμια				
13	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΑΧΑΡΗΣ Α.Ε. - ΣΕΡΡΕΣ	Ζάχαρη	Σερρών	Δευτεροβάθμια	Άρδευση	x		
14	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ Α.Β.Ε.Ε.	Βιομηχανία κρέατος	Σερρών	Σηπτική δεξαμενή				
15	ΒΟΓΙΑΤΖΟΓΛΟΥ Σ. Α.Ε.	Βιομηχανία κρέατος	Δράμας	Σηπτική δεξαμενή				
16	ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ Ν. Ο.Β.Γ.Ε. Α.Ε.	Οινοποιείο	Δράμας	Σηπτική δεξαμενή	Υπεδάφια			
17	ΚΤΗΜΑ ΚΩΣΤΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ Α.Ε.	Οινοποιείο	Δράμας	Σηπτική δεξαμενή	Υπεδάφια			
18	Α. ΧΑΤΖΗΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ ΑΒΕΕ - ΣΚΟΤΟΥΣΣΑΣ	Επεξεργασία τομάτας	Σερρών	Δευτεροβάθμια	Αποστραγγιστική τάφρος - Μπέλιτσα			
19	ΑΙΜΟΣ Α.Β.Ε.	Ασβεστοποιία	Δράμας	Σηπτική δεξαμενή		x		Δεν λειτουργεί
20	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΔΡΑΜΑΣ - ΝΕΟΓΑΛ Α.Ε.	Γαλακτοβιομηχανία	Δράμας	Δευτεροβάθμια				
21	ΕΚΡΗΚΤΙΚΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	Εκρηκτικά	Δράμας	Σηπτική δεξαμενή			x	
22	ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΗ Α.Β.Ε.Ε.	Ποτοποιία	Δράμας					
23	Ε.Ε.Λ. ΒΙ.ΠΕ. ΔΡΑΜΑΣ		Δράμας	Δευτεροβάθμια	Μυλοπόταμος			
24	ΣΤΑΙΚΟΣ Α.Ε.	Επεξεργασία κρέατος	Δράμας	Δευτεροβάθμια	Έδαφος			
25	ΚΤΗΜΑ ΠΑΥΛΙΔΗ Α.Ε.	Οινοποιείο	Δράμας	Σηπτική δεξαμενή	Υπεδάφια			

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	Εγκατάσταση	Δραστηριότητα	Π.Ε.	Επεξεργασία	Αποδέκτης	IPPC	Seveso	Σχόλια
26	Β. ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε.	Χοιροτροφείο - Σφαγείο	Δράμας	Δευτεροβάθμια	Άρδευση	x		
27	ΡΟΥΠΕΛ Α.Ε.	Σφαγείο	Σερρών	Δευτεροβάθμια	Κουρσοβίτης			
28	ΓΙΑΝΝΑΡΕΛΛΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ	Επεξεργασία κρέατος	Σερρών	Δευτεροβάθμια	Έδαφος			
29	ΦΑΕΘΩΝ Α.Β.Ε.Ε.	Βιομηχανία κρέατος	Σερρών	Σηπτική δεξαμενή				
ΕΚΤΟΣ ΖΩΝΗΣ								
1	ΤΣΑΚΤΣΑΡΛΗΣ Β. - ΓΕΡΟΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Ε. Α.Ε.	Οινοποιείο	Καβάλας	Σηπτική δεξαμενή	Υπεδάφια			
2	ΧΥΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΧΥΤΑ	Καβάλα	x	Άρδευση	x		
3	ΧΥΤΑ ΣΕΡΡΩΝ	ΧΥΤΑ	Σερρών	x	Άρδευση	x		

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

- Λατομικές Περιοχές

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 απαντώνται εκατόν τριάντα (130) λατομεία. Από αυτά:

- τα ενενήντα (90) είναι λατομεία Μαρμάρων,
- τα δύο (2) είναι λατομεία βιομηχανικών ορυκτών (χαλαζιακή άμμος και αμφοιλίτη),
- τα εννέα (9) είναι λατομεία αδρανών υλικών και
- τα είκοσι εννέα (29) είναι λατομεία σχιστολιθικών πλακών.

Σημαντική συγκέντρωση λατομείων μαρμάρου παρατηρείται:

- στη Δ.Κ. Ξηροποτάμου, Δ. Δράμας και στις Τ.Κ. Γρανίτου και Βώλακος, Δ. Κάτω Νευροκοπίου.
- στη Δ.Κ. Νικήσιανης, Δ. Παγγαίου.
- στις Τ.Κ. Λιμνιών, Παλαιάς Καβάλας και Δ.Κ. Ζυγού, Δ. Καβάλας (εντός της λεκάνης απορροής της τάφρου Φιλίππων).

Σημαντική συγκέντρωση λατομείων σχιστολιθικών πλακών παρατηρείται στη Δ.Κ. Ελευθερούπολης και στην Τ.Κ. Κηπίων, Δ. Παγγαίου.

Εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται μόλις τρία (3) λατομεία, το λατομείο μαρμάρου της «ΦΙΛΙΠΠΟΣ Α.Ε.», Δ.Κ. Ζυγού, Δ.Ε. Φιλίππων, Δ. Καβάλας, Π.Ε. Καβάλας, το λατομείο μαρμάρου της «ΛΙΘΟΔΟΜΟΣ Κ.Α. ΚΑΡΑΜΕΛΙΔΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.», Τ.Κ. Σφελινού, Δ.Ε. Νέας Ζίχνης, Δ. Νέας Ζίχνης, Π.Ε. Σερρών και το λατομείο αδρανών υλικών της «ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΣΙΝΤΙΚΗΣ – ΕΜ. ΑΡΑΜΠΑΝΤΖΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.», Δ.Κ. Σιδηροκάστρου, Δ.Ε. Σιδηροκάστρου, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών.

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται επτά (7) ενεργές Λατομικές περιοχές Αδρανών Υλικών, εκ των οποίων δύο (2) εντοπίζονται εντός των ορίων της Ζώνης, η Λ.Π. Νικηφόρου – Αγοράς και η Λ.Π. Σχιστολίθου.

Πίνακας 7.83: Ενεργές Λατομικές περιοχές στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

A/A	Θέση / ΟΤΑ	Έκταση (km ²)	Κατάσταση
ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ			
1	Νικηφόρος- Αγορά, Τ.Κ. Νικηφόρου, Δ.Ε. Νικηφόρου, Δ. Παρανεστίου, Π.Ε. Δράμας	1,69	Ενεργή
2	Σχιστόλιθος, Δ.Κ. Σιδηροκάστρου, Δ.Ε. Σιδηροκάστρου, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	0,20	Ενεργή (Αποχαρακτηρισμός τμήματος)
ΕΚΤΟΣ ΖΔΥΚΠ			
1	Ισώματα, Τ.Κ. Μετάλλων, Δ.Ε. Εμ. Παππά, Δ. Εμ. Παππά, Π.Ε. Σερρών	0,51	Ενεργή
2	Συκέα Ι, Τ.Κ. Μετάλλων, Δ.Ε. Εμ. Παππά, Δ. Εμ. Παππά, Π.Ε. Σερρών	0,11	Ενεργή
3	Συκέα ΙΙ, Τ.Κ. Μετάλλων, Δ.Ε. Εμ. Παππά, Δ. Εμ. Παππά, Π.Ε. Σερρών	0,08	-
4	Μικρόπολη, Τ.Κ. Μικροπόλεως, Δ.Ε. Προσοτσάνης, Δ. Προσοτσάνης, Π.Ε. Δράμας	0,27	Ενεργή
5	Καπνόφυτο, Τ.Κ. Καπνοφύτου, Δ.Ε. Αχλαδοχωρίου, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	0,36	Ενεργή

- Οδικό δίκτυο

Εντός της ευρύτερης περιοχής της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 διέρχεται ένα σημαντικό τμήμα του κύριου οδικού δικτύου των Π.Ε. Σερρών, Δράμας και Καβάλας, ενώ στις πεδινές περιοχές το δευτερεύον οδικό δίκτυο είναι επίσης πυκνό. Συγκεκριμένα εντοπίζονται τμήματα από τους εξής οδικούς άξονες:

- Εγνατία Οδός Α2 Ηγουμενίτσα - Κήποι Έβρου, το τμήμα από την Αμφίπολη έως την Νέα Καρβάλη, από όπου διέρχεται στο ΥΔ 12, καθώς και οι εξής κάθετοι άξονες: Α22 Σέρρες - Νέα Ζίχνη - Καβάλα (υπό μελέτη) και Α25 Προμαχώνας - Σέρρες - Θεσσαλονίκη (Σιδηρόκαστρο - Α/Κ Πετριτσίου, Στρυμονικό - Λευκώνας - Α/Κ Χριστού).
- Εθνική Οδός 2 Κρυσταλλοπηγή (σύνορα με Αλβανία) - Βατοχώρι - Πισοδέρι - Φλώρινα - Έδεσσα - Γιαννιτσά - Νέα Χαλκηδόνα - Θεσσαλονίκη - Λαγκαδίκια - Αμφίπολη - Καβάλα - Τοξότες - Ξάνθη - Πόρτο Λάγος - Κομοτηνή - Μέση - Αλεξανδρούπολη - Φέρρες - Αρδάνιο - Γέφυρα Έβρου, το τμήμα από Αμφίπολη έως Καβάλα.
- Εθνική Οδός 12 Θεσσαλονίκης - Σέρρες - Μεσορράχη - Δράμα - Καβάλα, το τμήμα από την περιοχή βορειοδυτικά του Λαχανά έως την Καβάλα.
- Εθνική Οδός 14 Δράμα - Παρανέστι - Σταυρούπολη - Ξάνθη, το τμήμα από την Δράμα έως την Πτελέα, όπου διέρχεται στο ΥΔ 12.
- Εθνική Οδός 57 Δράμα - Κάτω Νευροκόπι - Βουλγαρικά σύνορα, το τμήμα από Δράμα έως τον οικισμό Γρανίτη, όπου διέρχεται στην λεκάνη που περικλείει την ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.
- Εθνική Οδός 59 Μεσορράχη - Αμφίπολη.
- Εθνική Οδός 63 Σέρρες - Σιδηρόκαστρο - Προμαχώνας, το τμήμα από Σέρρες έως την περιοχή του Νέου Πετριτσίου.

- Σιδηροδρομικό δίκτυο

Εντός της ευρύτερης περιοχής της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 διέρχεται η σιδηροδρομική γραμμή Θεσσαλονίκης - Ορμενίου. Ο σιδηρόδρομος εισέρχεται από τα δυτικά στην περιοχή της Καστανούσσας της Π.Ε. Κιλκίς και συνεχίζει ανατολικά προς τη Ροδόπολη κι έπειτα προς τη Λιβαδιά Κερκίνης, το Μανδράκι, τη Βυρώνεια και το Νέο Πετρίτσι. Στην περιοχή του Νέου Πετριτσίου διακλαδίζεται, με τον ένα κλάδο της να πηγαίνει προς τον Προμαχώνα και τον άλλο κλάδο να πηγαίνει νότια προς τον Στρυμόνα, το Σιδηρόκαστρο, τη Σκοτούσσα, στη συνέχεια νοτιοανατολικά προς τις Σέρρες, τον Γαζώρο και τέλος βορειοανατολικά προς τη Λευκοθέα, το Φωτολίβο, τη Δράμα, το Νικηφόρο και τα Πλατάνια όπου και εξέρχεται του ΥΔ11.

- Λιμενικές υποδομές

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 υφίσταται το λιμάνι της Αμφίπολης (λιμάνι Σερρών), της Δ.Ε. Αμφίπολης, Δ. Αμφίπολης Π.Ε. Σερρών και τα Αλιευτικά καταφύγια Παραλίας Οφρυνίου και Κάριανης, της Δ.Ε. Ορφανού, Δ. Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας.

- Συγκεντρωτικά στοιχεία χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι χρήσεις γης για κάθε μία από τις 156 λεκάνες απορροής υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 αλλά και συνολικά.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Πίνακας 7.84: Κατανομή χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Κωδικός Λεκάνης Απορροής	Χρήσεις Γης									
	ΕΕΛ	ΜΙΚΡΕΣ ΕΕΛ	ΧΥΤΑ	ΧΑΛΔΑ	ΣΤΑΒΑΙ ΚΕΣ	ΥΔΑΤ/ ΓΕΙΕΣ	ΒΙΠΕ / ΒΙΟΠΑ	ΒΙΟΜΗ ΧΑΝΙΕΣ	ΛΑΤΟΜΕΙΑ	ΛΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
GR1106FR00006					3					
GR1106FR00008		1		1	1					
GR1106FR00005					2					
GR1106FR00007					7					
GR1106FR00009										
GR1106FR00010					4					
GR1106FR00011					1					
GR1106FR00013										
GR1106FR00015										
GR1106FR00017					3					
GR1106FR00019					5			1		
GR1106FR00021					2					
GR1106FR00023					1					
GR1106FR00025					7					
GR1106FR00027					1					
GR1106FR00029					5					
GR1106FR00031					1					
GR1106FR00033					5					
GR1106FR00035					13					
GR1106FR00037					2					
GR1106FR00039		1			22					
GR1106FR00041					20					
GR1106FR00043										
GR1106FR00045					20					
GR1106FR00047					7					
GR1106FR00049					4					
GR1106FR00053					13					
GR1106FR00055					12				1	
GR1106FR00057					9					
GR1106FR00059										
GR1106FR00061					28			1		
GR1106FR00063				1	10					
GR1106FR00065					27					
GR1106FR00067					9					
GR1106FR00014					154			1	20	
GR1106FR00069					1					
GR1106FR00071										
GR1106FR00073		2		2	67					

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός Λεκάνης Απορροής	Χρήσεις Γης									
	ΕΕΛ	ΜΙΚΡΕΣ ΕΕΛ	ΧΥΤΑ	ΧΑΔΑ	ΣΤΑΒΑΙ ΚΕΣ	ΥΔΑΤ/ ΓΕΙΕΣ	ΒΙΠΕ/ ΒΙΟΠΑ	ΒΙΟΜΗ ΧΑΝΙΕΣ	ΛΑΤΟΜΕΙΑ	ΛΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
GR1106FR00075										
GR1106FR00077					1					
GR1106FR00079					6					
GR1106FR00081					7			1		
GR1106FR00083		1			10					
GR1106FR00085	1				35					
GR1106FR00087					15					
GR1106FR00089					5					
GR1106FR00091					11					
GR1106FR00093					13				1	
GR1106FR00095					18					
GR1106FR00097					1					
GR1106FR00099				1	26					
GR1106FR00101					3					
GR1106FR00103		1			44					
GR1106FR00105					20					
GR1106FR00107					18					
GR1106FR00109					1					
GR1106FR00111					28					
GR1106FR00113				1	15					
GR1106FR00115					43			1		
GR1106FR00117					1					
GR1106FR00119					11					
GR1106FR00121					69					
GR1106FR00123					11					
GR1106FR00125					2					
GR1106FR00127					21					
GR1106FR00129					1					
GR1106FR00131					34					
GR1106FR00133					79				1	
GR1106FR00135	1				62				11	
GR1106FR00137				1	5					
GR1106FR00139	1				46			1	5	
GR1106FR00141	1			1	34					
GR1106FR00143		2			9					
GR1106FR00145		1			16				1	
GR1106FR00147					24					
GR1106FR00149					136					
GR1106FR00151										
GR1106FR00153					9				1	
GR1106FR00155					2					
GR1106FR00157					1					

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός Λεκάνης Απορροής	Χρήσεις Γης									
	ΕΕΛ	ΜΙΚΡΕΣ ΕΕΛ	ΧΥΤΑ	ΧΑΛΑ	ΣΤΑΒΑΙ ΚΕΣ	ΥΔΑΤ/ ΓΕΙΕΣ	ΒΙΠΕ/ ΒΙΟΠΑ	ΒΙΟΜΗ ΧΑΝΙΕΣ	ΛΑΤΟΜΕΙΑ	ΛΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
GR1106FR00159					3					
GR1106FR00161					21					
GR1106FR00163					3					
GR1106FR00165					58	1		2		
GR1106FR00167					13					
GR1106FR00169					77			1		
GR1106FR00171					38					
GR1106FR00173					25					
GR1106FR00175					111			1		
GR1106FR00177					13					
GR1106FR00179					16				8	
GR1106FR00181	1		1		35			4		
GR1106FR00183					18					
GR1106FR00185					12					
GR1106FR00187					3				1	
GR1106FR00189					26				5	3
GR1106FR00191					7	1		1		
GR1106FR00193					6				1	
GR1106FR00195					8					
GR1106FR00197					69					
GR1106FR00199					23			1		
GR1106FR00201		1			23					
GR1106FR00203	1				2					
GR1106FR00205					4					
GR1106FR00207					1					
GR1106FR00209					41					
GR1106FR00211					30					
GR1106FR00213					22	1				
GR1106FR00215					28					
GR1106FR00217					11					
GR1106FR00219				1	136		1			
GR1106FR00221					6					
GR1106FR00223					3					
GR1106FR00225					7					
GR1106FR00227	1				59			3	6	1
GR1106FR00229					12					
GR1106FR00231					94					
GR1106FR00233					34					
GR1106FR00235					47					

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Κωδικός Λεκάνης Απορροής	Χρήσεις Γης									
	ΕΕΛ	ΜΙΚΡΕΣ ΕΕΛ	ΧΥΤΑ	ΧΑΛΑ	ΣΤΑΒΑΙ ΚΕΣ	ΥΔΑΤ/ ΓΕΙΕΣ	ΒΙΠΕ/ ΒΙΟΠΑ	ΒΙΟΜΗ ΧΑΝΙΕΣ	ΛΑΤΟΜΕΙΑ	ΛΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
GR1106FR00237			1		8					
GR1106FR00239					6					
GR1106FR00241					114		1	2		
GR1106FR00243					71		1	2		
GR1106FR00245					101		1		1	
GR1106FR00247					96					
GR1106FR00249									3	
GR1106FR00251					60				3	
GR1106FR00253					26					
GR1106FR00255					1					
GR1106FR00257					58			1	4	1
GR1106FR00259				1	40			2	1	
GR1106FR00261					5					
GR1106FR00263					7			1		1
GR1106FR00265					25	1				
GR1106FR00267					3					
GR1106FR00269					10					
GR1106FR00271					144					
GR1106FR00273					4					
GR1106FR00275					2				9	
GR1106FR00277									3	
GR1106FR00279					11	1		1		
GR1106FR00281					3					
GR1106FR00283					4					
GR1106FR00285					39				8	
GR1106FR00287					15					
GR1106FR00289					122	1				
GR1106FL00291		1		2	533			1		
GR1106FR00293					34				33	
GR1106FL00295		1		1	215	1				
GR1106FR00297					3					
GR1106FR00303				3	225			2	2	2
GR1106FR00307				2	46	1				
GR1106FL00315					71					
GR1106FR00317					3					
GR1106FR00319					8					
GR1106FR00321					2					
ΣΥΝΟΛΟ	8	12	2	18	4.619	9	5	32	129	8

7.4.7 Προστατευόμενες Περιοχές

7.4.7.1 Γενικά

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζονται οι εξής προστατευόμενες περιοχές, οι οποίες είναι ενταγμένες ή έχουν προταθεί για ένταξη στο ΜΠΠ:

- Επτά (7) Υπόγεια Υδατικά Συστήματα απόληψης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.
- Τρεις (3) περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.
- Δύο (2) Περιοχές Νερών Κολύμβησης, στον Στρυμονικό Κόλπο.
- Μία (1) ευάλωτη περιοχή σε νιτρορύπανση, η GR1106NI01 «Λεκάνη Στρυμόνα» η οποία περιλαμβάνει το λιμναίο ΥΣ «Λίμνη Κερκίνη» και τα υπόγεια ΥΣ «Σύστημα Σερρών» και «Σύστημα Δράμας».
- Δεκατέσσερις (14) ευαίσθητοι αποδέκτες, οι οποίοι κατανέμονται ως εξής:
 - έξι (6) περιοχές του Ποταμού Στρυμόνα,
 - τρεις (3) περιοχές του Ποταμού Αγγίτη,
 - τρεις (3) περιοχές του Ποταμού Χρυσορρόης,
 - το ρέμα Πηγών Αγγίτη και
 - το ρέμα Κλεφτόλακκος.
- Επτά (7) περιοχές Natura 2000, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται το «Εθνικό Πάρκο Λίμνης Κερκίνης» και ο υγρότοπος RAMSAR της «Τεχνητής Λίμνης Κερκίνης».

Οι προστατευόμενες περιοχές που εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 7.85: Προστατευόμενες περιοχές της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 (Παράρτημα V ΠΔ 51/2007)

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ)				
A/A	Ονομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής	
1	Σύστημα Σερρών	GR1100010	GR1100010A7	
2	Σύστημα Μενουκίου - Φαλακρού	GR110B030	GR110B030A7	
3	Σύστημα Αγγίτη	GR1100040	GR1100040A7	
4	Σύστημα Δράμας	GR1100050	GR1100050A7	
5	Σύστημα Παγγαίου	GR1100060	GR1100060A7	
6	Σύστημα Μαρμαρά	GR1100070	GR1100070A7	
7	Σύστημα Οφρυνίου	GR1100150	GR1100150A7	
Προτεινόμενες προστατευόμενες περιοχές βάσει της Οδηγίας 2006/113/ΕΟΚ				
A/A	Κωδικός Προστατευόμενης Περιοχής	Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ
1	GR1106C0001NSH	GR1106C0001N	Στρυμονικός Κόλπος	Παράκτιο
Προτεινόμενες προστατευόμενες περιοχές βάσει της Οδηγίας 2006/44/ΕΟΚ				
A/A	Κωδικός Προστατευόμενης Περιοχής	Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

1	GR1106R0002060219NFI	GR1106R0002060219N	Ρ. Κεφαλάρι	Ποτάμιο
2	GR1106R0002100135NFI	GR1106R0002100135N	Ρ. Επτάμυλοι	Ποτάμιο

Προστατευόμενες Περιοχές Νερών Κολύμβησης (ΠΝΚ)

A/A	Κωδικός ΠΝΚ	Ονομασία ΠΝΚ	Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ
1	GRBW119049001	Νέα Κερδύλια	GR1106C0001N	Στρυμονικός Κόλπος
2	GRBW119014014	Κάριανη - Τούζλα	GR1106C0001N	Στρυμονικός Κόλπος

Ευάλωτες περιοχές σε νιτρορύπανση

A/A	Κωδικός Περιοχής	Ονομασία	Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ	Λεκάνη
1	GR1106NI01	Λεκάνη Στρυμόνα	GR1106L000002H	Λίμνη Κερκίνη	Λιμναίο	GR06
			GR1100010	Σύστημα Σερρών	Υπόγειο	GR06
			GR1100050	Σύστημα Δράμας	Υπόγειο	GR06

Ευαίσθητες περιοχές (ευαίσθητοι αποδέκτες)

A/A	Κωδικός Περιοχής	Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ	Λεκάνη
1	GR1106R0002000003NUW	GR1106R0002000003N	Π. Στρυμόνας	Ποτάμιο	GR06
2	GR1106R0002000028HUW	GR1106R0002000028H	Π. Στρυμόνας	Ποτάμιο	GR06
3	GR1106R0002010002NUW	GR1106R0002010002N	Π. Στρυμόνας	Ποτάμιο	GR06
4	GR1106R0002250070HUW	GR1106R0002250070H	Π. Στρυμόνας	Ποτάμιο	GR06
5	GR1106R0002250071HUW	GR1106R0002250071H	Π. Στρυμόνας	Ποτάμιο	GR06
6	GR1106R0B02250072NUW	GR1106R0B02250072N	Π. Στρυμόνας	Ποτάμιο	GR06
7	GR1106R0002060006HUW	GR1106R0002060006H	Π. Αγγίτης	Ποτάμιο	GR06
8	GR1106R0002060007NUW	GR1106R0002060007N	Π. Αγγίτης	Ποτάμιο	GR06
9	GR1106R0002060108NUW	GR1106R0002060108N	Π. Αγγίτης	Ποτάμιο	GR06
10	GR1106R0002060112NUW	GR1106R0002060112N	Ρ. Πηγών Αγγίτη	Ποτάμιο	GR06
11	GR1106R0002120054HUW	GR1106R0002120054H	Ρ. Κλεφτόλακκος	Ποτάμιο	GR06
12	GR1106R0002120155HUW	GR1106R0002120155H	Π. Χρυσορροής	Ποτάμιο	GR06
13	GR1106R0002120156HUW	GR1106R0002120156H	Π. Χρυσορροής	Ποτάμιο	GR06
14	GR1106R0002120157NUW	GR1106R0002120157N	Π. Χρυσορροής	Ποτάμιο	GR06

Περιοχές Natura 2000 (περιλαμβάνονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών)

A/A	Κωδικός	Τύπος	Ονομασία	Έκταση (km ²)
1	GR1260001	ΕΖΔ	Λίμνη Κερκίνη - Κρούσια - Κορυφές Όρους Μπέλες, Άγκιστρο - Χαρωπό	783,04
2	GR1260002	ΕΖΔ - ΖΕΠ	Εκβολές Ποταμού Στρυμόνα	12,97
3	GR1260003	ΕΖΔ	Αί Γιάννης - Επτάμυλοι	3,27
4	GR1260008	ΖΕΠ	Τεχνητή Λίμνη Κερκίνης - Όρος Κρούσια	277,13
5	GR1260009	ΖΕΠ	Κοιλάδα Τιμίου Προδρόμου - Μενοίκιον	296,51
6	GR1260010	ΖΕΠ	Όρος Μπέλες	253,11
7	GR1140009	ΖΕΠ	Όρος Φαλακρό	249,62

Εθνικό Πάρκο

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	Όνομασία ΕΠ	Έκταση (km ²)	ΚΥΑ (ΦΕΚ)
1	Εθνικό Πάρκο Λίμνης Κερκίνης	831,0	42699 (ΦΕΚ 98/ΤΑΑΠ/8.11.2006)
Υγρότοπος RAMSAR			
A/A	Όνομασία	Έκταση (km ²)	ΦΕΚ
1	Τεχνητή Λίμνη Κερκίνης	0,11	N.Δ. 191/1971 (ΦΕΚ 350Α'/20.11.1971) όπως τροποποιήθηκε με τον N. 1950/1991 (ΦΕΚ 84Α'/31.5.1991)

7.4.7.2 Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζονται τμήματα από επτά (7) Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ), τα οποία έχουν προταθεί για ένταξη στο Μητρώο Προστατευόμενων.

Επίσης, εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται διακόσια πενήντα τρία (253) σημεία άντλησης ύδατος, εκ των οποίων διακόσια σαράντα (240) αφορούν γεωτρήσεις και δεκατρία (13) αφορούν πηγές (ΙΓΜΕ, 2010, ΥΠΑΝ, 2008, ΔΥΚΜ, Μελέτη ΔΕΥΑ Φιλίππων, 2010, Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ11).

Στην συνέχεια περιγράφονται συνοπτικά τα εν λόγω ΥΥΣ (Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας, Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης Υ.Δ. Αν. Μακεδονίας και Θράκης, 2013).

GR1100010 - Σύστημα Σερρών: Το προσχωματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Σερρών έχει κωδικό GR1100010, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 2.245,50 km². Το σύστημα Σερρών καταλαμβάνει το σύνολο σχεδόν της λεκάνης Στρυμόνα εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003. Τα νερά του ΥΥΣ Σερρών αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών, αρδευτικών, κτηνοτροφικών και βιομηχανικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται σημειακές πηγές ρύπανσης από αστικά λύματα, βιομηχανική, κτηνοτροφική και λατομική δραστηριότητα και διάχυτες πηγές ρύπανσης από αστικά λύματα και γεωργική δραστηριότητα. Στο ΥΥΣ παρουσιάζονται αυξημένες συγκεντρώσεις ιόντων σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και μαγνησίου (Mg) που αποδίδονται στην παρουσία σιδηρούχων - μαγγανιούχων κοιτασμάτων των μεταμορφωμένων πετρωμάτων και ιόντων φθορίου (F) που πιθανά να συνδέεται με την μεταπλειοκαινική ηφαιστειότητα της περιοχής (ΙΓΜΕ, 2010). Στο σύστημα εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων - ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) με υψηλές συγκεντρώσεις στα ακόλουθα στοιχεία: θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη ανιόντα (NO₂), αμμώνιο (NH₄), χρώμιο (Cr), κάδμιο (Cd) και αρσενικό (As). Οι υπερβάσεις αυτές αποδίδονται κυρίως σε ανθρωπογενείς πιέσεις, εκτός από τις περιπτώσεις των υψηλών συγκεντρώσεων θεικών και αρσενικού που αποδίδονται κυρίως σε επίδραση από το γεωλογικό υπόβαθρο (γεωθερμικό πεδίο) σε συγκεκριμένες περιοχές. Οι μέσες συγκεντρώσεις των θειικών ανιόντων (SO₄) που υπερβαίνουν την AAT (250 mg/l), κυμαίνονται από 270,0 έως 941,25 mg/l, εντοπίζονται τοπικά στο νότιο και ανατολικό τμήμα του ΥΥΣ και σχετίζονται με το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής και συγκεκριμένα με την παρουσία νεογενών ιζημάτων με υψηλή περιεκτικότητα σε γύψο και άλατα. Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων του αρσενικού (As) που υπερβαίνουν την AAT (10 µg/l), κυμαίνονται από 10,0 έως 107,5 µg/l, εντοπίζονται τοπικά στο βορειοδυτικό και κεντρικό τμήμα του ΥΥΣ και σχετίζονται με την ύπαρξη γεωθερμικού πεδίου. Οι αυξημένες συγκεντρώσεις των νιτρικών ανιόντων (NO₃) οφείλονται στην ρύπανση του υπόγειου νερού λόγω ανθρωπογενούς δραστηριότητας και ειδικότερα λόγω γεωργικών δραστηριοτήτων (αροτριάεις - δενδρώδεις καλλιέργειες και αμπέλια) και λόγω

κτηνοτροφικής δραστηριότητας (χοίροι, βοοειδή και αιγοπρόβατα). Οι αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών ανιόντων (NO_2) οφείλονται στην ρύπανση του υπόγειου νερού λόγω ανθρωπογενούς δραστηριότητας γεωργικών δραστηριοτήτων (αροτριάεις και δενδρώδεις καλλιέργειες) και λόγω έντονης κτηνοτροφικής δραστηριότητας (χοίροι, βοοειδή, βουβάλια και αιγοπρόβατα). Οι αυξημένες συγκεντρώσεις NH_4 οφείλονται στην μόλυνση του υπόγειου νερού από οργανικές ουσίες. Στις περιοχές αυτές εκτός από τη γεωργική (αροτριάεις και δενδρώδεις καλλιέργειες) και κτηνοτροφική (βοοειδή και αιγοπρόβατα) δραστηριότητα εντοπίζεται και βιομηχανική δραστηριότητα (βιομηχανία κρέατος, επεξεργασία ντομάτας και γαλακτοβιομηχανία). Η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται καλή και στο σύνολό του δεν εντοπίζεται τάση ρύπανσης. Παρατηρούμενες μικρές ανοδικές τάσεις εντοπίζονται στις τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας (E.C.) στο ανατολικό, δυτικό και βορειοδυτικό τμήμα του.

R110B030 - Σύστημα Μενοικίου - Φαλακρού: Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Μενοικίου - Φαλακρού έχει κωδικό GR110B030, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 1.007,61 km². Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζεται ένα μικρό τμήμα του ΥΥΣ στα βόρεια όρια της Ζώνης στην Π.Ε. Δράμας. Τα νερά του ΥΥΣ Σερρών αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών, αρδευτικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται μικρής κλίμακας σημειακές πηγές ρύπανσης από κτηνοτροφική, βιομηχανική και λατομική δραστηριότητα και μικρής κλίμακας διάχυτη ρύπανση από αστικά λύματα. Η λατομική δραστηριότητα συσχετίζεται με αδρανή υλικά, μάρμαρα και βιομηχανικά ορυκτά. Σε καμία ποιοτική παράμετρο δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων - ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT). Στο ΥΥΣ δεν εντοπίζεται τάση ρύπανσης και η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση του χαρακτηρίζεται καλή. Με τα επιφανειακά ύδατα, συσχετίζεται με τον ποταμό Αγγίτη και το ρέμα πηγών Μυλοπόταμου.

GR1100040 - Σύστημα Αγγίτη: Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Αγγίτη με κωδικό GR1100040 εντοπίζεται εντός της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 133,17 km². Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζεται ένα τμήμα του ΥΥΣ στα δυτικά της πεδιάδας της Δράμας. Τα ύδατα του ΥΥΣ αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται μικρής κλίμακας εστίες ρύπανσης από αστικά λύματα, αγροτική, κτηνοτροφική και λατομική δραστηριότητα. Η λατομική δραστηριότητα αφορά λατομεία μαρμάρων. Σε καμία ποιοτική παράμετρο δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων - ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT). Στο ΥΥΣ δεν εντοπίζεται τάση ρύπανσης και η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάστασή του χαρακτηρίζεται καλή. Με τα επιφανειακά ύδατα, συσχετίζεται με τον ποταμό Αγγίτη.

GR1100050 - Σύστημα Δράμας: Το προσχωματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Δράμας με κωδικό GR1100050, εντοπίζεται εντός της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 736,14 km². Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003, το ΥΥΣ καταλαμβάνει σχεδόν το σύνολο της πεδιάδας της Δράμας. Τα ύδατα του ΥΥΣ Δράμας αξιοποιούνται κυρίως για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται μικρές σημειακές εστίες ρύπανσης από αστικά λύματα, κτηνοτροφική, βιομηχανική και λατομική δραστηριότητα, ενώ επίσης εντοπίζεται αυξημένη ρύπανση από γεωργική δραστηριότητα (αυξημένες συγκεντρώσεις NO_3 , NO_2 , NH_4). Στο σύστημα εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων - ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) στις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: νιτρικά ανιόντα (NO_3), νιτρώδη (NO_2), αμμώνιο (NH_4) και αργίλιο (Al). Οι υπερβάσεις αυτές αποδίδονται κυρίως σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Οι μέσες συγκεντρώσεις των νιτρικών ανιόντων (NO_3), των νιτρικών ανιόντων (NO_2) και του αμμωνίου (NH_4) που υπερβαίνουν τα ποιοτικά πρότυπα - AAT εντοπίζονται στο κεντρικό τμήμα του πεδινού αναπτύγματος και πιο συγκεκριμένα στις

περιοχές Φωτολίβος, Μαυρολεύκη, Νεροφράκτης και Αγ. Παρασκευή. Οι αυξημένες τιμές των ανωτέρω ποιοτικών παραμέτρων οφείλονται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα και ειδικότερα σε γεωργική (αροτριάεις και δενδρώδεις καλλιέργειες) και κτηνοτροφική (χοίροι, βοοειδή και αιγοπρόβατα) δραστηριότητα. Η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται καλή και δεν εντοπίζεται τάση ρύπανσης στο σύνολο του συστήματος. Μικρές ανοδικές τάσεις εντοπίζονται στις τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας (E.C.) και στις συγκεντρώσεις των νιτρικών ανιόντων στο ανατολικό τμήμα του ΥΥΣ. Με τα επιφανειακά ύδατα, συσχετίζεται με τον ποταμό Αγγίτη και τα Τενάγη Φιλίππων.

GR1100060 - Σύστημα Παγγαίου: Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Παγγαίου με κωδικό GR1100060, εντοπίζεται εντός της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 229,23 km². Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζεται ένα πολύ μικρό τμήμα στα ανατολικά όριά του. Τα ύδατα του ΥΥΣ Παγγαίου αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται μικρής κλίμακας εστίες ρύπανσης από αστικά λύματα, κτηνοτροφική και λατομική δραστηριότητα (μάρμαρα). Σε καμία ποιοτική παράμετρο δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ΑΑΤ. Στο ΥΥΣ δεν εντοπίζεται τάση ρύπανσης και η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάστασή του χαρακτηρίζεται καλή.

GR1100070 - Σύστημα Μαρμαρά: Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Μαρμαρά με κωδικό GR1100070, εντοπίζεται εντός της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 92,43 km². Σχεδόν το σύνολο του ΥΥΣ εντοπίζεται εντός του νοτιότερου τμήματος της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003. Τα ύδατα του ΥΥΣ Μαρμαρά αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών, αρδευτικών και κτηνοτροφικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται πολύ μικρής κλίμακας εστίες ρύπανσης από αστικά απόβλητα, κτηνοτροφική, βιομηχανική και λατομική δραστηριότητα (βιομηχανικά ορυκτά). Σε καμία ποιοτική παράμετρο δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ). Στο ΥΥΣ δεν εντοπίζεται τάση ρύπανσης και η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάστασή του χαρακτηρίζεται καλή. Με τα επιφανειακά ύδατα, συσχετίζεται με τον χείμαρρο Μαρμαρά.

GR1100150 - Σύστημα Οφρυνίου: Το προσχωματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Οφρυνίου με κωδικό GR1100150, εντοπίζεται εντός της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 76,04 km². Το ΥΥΣ Οφρυνίου εντοπίζεται στα νότια όρια της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003, στην παράκτια περιοχή του ανατολικού Στρυμονικού κόλπου. Τα υπόγεια νερά του ΥΥΣ αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών, αρδευτικών και κτηνοτροφικών αναγκών. Από τις τιμές συγκεντρώσεων στα υδροσημεία που αξιολογήθηκαν προέκυψε ότι σε καμία ποιοτική παράμετρο δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ). Στην παράκτια ζώνη του φρεάτιου υδροφόρου ορίζοντα αναφέρονται υψηλές συγκεντρώσεις αγωγιμότητας λόγω ανθρωπογενών πιέσεων (ΙΓΜΕ, 2010). Στο ΥΥΣ η διάγνωση τάσης ρύπανσης δεν ήταν εφικτή. Η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται κακή. Με τα επιφανειακά ύδατα, συσχετίζεται με το ρέμα Πηγαδούλι.

7.4.7.3 Περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζονται τρεις (3) περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.

7.4.7.4 Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζονται οι προστατευόμενες περιοχές νερών κολύμβησης «Νέα Κερδύλια» και «Κάριανη – Τούζλα» οι οποίες βρίσκονται στον Στρυμονικό Κόλπο.

7.4.7.5 Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών

Στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζεται μία (1) ευάλωτη περιοχή σε νιτρορύπανση, η «Λεκάνη Στρυμόνας», η οποία περιλαμβάνει ένα (1) λιμναίο υδατικό σύστημα, τη «Λίμνη Κερκίνη» και δύο (2) υπόγεια υδατικά συστήματα, το «Σύστημα Σερρών» και το «Σύστημα Δράμας». Επίσης εντοπίζονται δεκατέσσερις (14) ευαίσθητες περιοχές, οι οποίες αφορούν στο σύνολό τους ποτάμια υδατικά συστήματα (π. Στρυμόνας, π. Αγγίτης, π. Χρυσορρόης, ρ. Πηγών Αγγίτη, ρ. Κλεφτόλακκος).

7.4.7.6 Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζονται τμήματα από επτά (7) περιοχές Natura 2000, εντός των οποίων συμπεριλαμβάνονται το «Εθνικό Πάρκο Λίμνης Κερκίνης» και κατ' επέκταση και ο υγρότοπος Ramsar της «Τεχνητής Λίμνης Κερκίνης». Οι επτά (7) περιοχές Natura περιλαμβάνουν: μία (1) Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ), πέντε (5) Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) και μία (1) ΕΖΔ – ΖΕΠ.

Στις επόμενες παραγράφους, γίνεται συνοπτική περιγραφή των περιοχών Natura, οι οποίες περιλαμβάνονται στο ΜΠΠ. Η περιγραφή βασίζεται, κυρίως, στα τυποποιημένα δελτία καταγραφών του Δικτύου Natura 2000 και στην εργασία των Dafis *et al.* (1996), ενώ στοιχεία αντλήθηκαν και από τη Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση ΦΙΛΟΤΗΣ (ΕΜΠ, 2011), καθώς και από την Ιστοσελίδα της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας, ιδίως όσον αφορά στις περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ). Επιπλέον πηγές που χρησιμοποιήθηκαν σημειώνονται καταλλήλως.

GR1260001: Λίμνη Κερκίνη – Κρούσια – Κορυφές Όρους Μπέλες, Άγκιστρο - Χαρωπό (ΕΖΔ)

Κωδικός Περιοχής: GR1260001	Συνολική Περίμετρος (km): 151,8
Γεωγραφικό Μήκος: 23° 05'	Γεωγραφικό Πλάτος: 41° 15'
Διοικητική Περιφέρεια: Κεντρική Μακεδονία	Π.Ε.: Σερρών
Μέσο Υψόμετρο (m): 200,0	Έκταση (km ²): 783,04
Μέγιστο Υψόμετρο (m): 2005,0	Ελάχιστο Υψόμετρο (m): 14,0

Η τεχνητή λίμνη Κερκίνη βρίσκεται στο ΒΔ τμήμα του νομού Σερρών. Στα βόρεια της περιοχής εκτείνεται ο ορεινός όγκος της Κερκίνης (Μπέλες) με υψόμετρο 2.031 m, ο οποίος αποτελεί το φυσικό σύνορο Ελλάδας – Βουλγαρίας, ενώ στα νότια και νοτιοδυτικά, το Δύσωρο και το Μαυροβούνι (Κρούσια) με υψόμετρο 1.179 m. Ο ποταμός Στρυμόνας ο οποίος πηγάζει από τη Βουλγαρία, είναι ο κύριος τροφοδότης της λίμνης, με συνολικό μήκος 410 km, από τα οποία 290 km βρίσκονται στη Βουλγαρία και 120 km στην Ελλάδα.

Η λίμνη δημιουργήθηκε το 1932 με την κατασκευή ενός φράγματος στον ποταμό Στρυμόνα κοντά στο χωριό Λιθότοπος και την κατασκευή αναχωμάτων στα ανατολικά και δυτικά. Σκοπός της δημιουργίας της λίμνης ήταν η ανάσχεση και συγκράτηση των πλημμυρικών παροχών του Στρυμόνα, η συγκράτηση των φερτών υλών και η άρδευση της πεδιάδας των Σερρών. Στη θέση που δημιουργήθηκε, υπήρχε μία μικρή λίμνη (η λίμνη του Μπούτκοβου) και έλη (μόνιμα και παροδικά). Λόγω των μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλών που μετέφερε ο Στρυμόνας και απόθετε στην λίμνη, η

χωρητικότητά της σε νερό μειώθηκε. Έτσι, κατασκευάστηκε ένα νέο μεγαλύτερο φράγμα και έγινε επέκταση και ανύψωση των αναχωμάτων, καθώς επίσης και εκτροπή και διευθέτηση της κοίτης του Στρυμόνα ανάντη της λίμνης. Τα έργα αυτά ολοκληρώθηκαν το 1982 οπότε άρχισε να λειτουργεί το νέο φράγμα. Με την λειτουργία του νέου φράγματος υπάρχει μία εποχιακή αυξομείωση της στάθμης του νερού της λίμνης κατά 4,5 έως 5,0 μέτρα. Αντίστοιχα, η επιφάνεια της λίμνης μεταβάλλεται από 50,00 km² περίπου, σε 73,00 km². Αν και τεχνητή, η βιολογική αξία της λίμνης είναι ιδιαίτερα σημαντική. Οι παράγοντες που την καθιστούν τόσο σημαντική είναι το μικρό σχετικά βάθος, οι ήπιες κλίσεις στο βόρειο και βορειοανατολικό τμήμα της λίμνης, η υψηλή παραγωγικότητα που οφείλεται στην περιοδική κατάκλυση με νερό και στον εμπλουτισμό της με θρεπτικά στοιχεία, η θέση της σε σχέση με τους διαδρόμους μετανάστευσης των πουλιών και η ύπαρξη παλαιότερα στον ίδιο τόπο μιας μεγάλης υγροτοπικής έκτασης.

Η βλάστηση γύρω από τη λίμνη, τον ποταμό Στρυμόνα και τις γύρω περιοχές αποτελείται κυρίως από υδροχαρή είδη δένδρων και θάμνων και από υδρόβια φυτά. Τα τελευταία αντιπροσωπεύονται κυρίως από δύο είδη νουφάρων, την ίριδα, το νεροκάστανο, το πολύγONO, την ατζόλλα, τη μαρσίλεια κ.ά. Η δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση, που κυριαρχεί σε αυτές τις περιοχές, αποτελείται κυρίως από ιτιές, λεύκες, σκλήθρο, αρμυρίκι, φράξο κ.ά. Ειδικότερα, η λίμνη υποστηρίζει πολύ ενδιαφέρουσα υδρόβια βλάστηση που περιλαμβάνει διαπλάσεις από εφουδατικά (*Trapa natans*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton gramineus*) ή υφυδατικά φυτά (*Ranunculus fluitans*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum* κ.ά.). Διαπλάσεις καλαμώνων, που κυριαρχούνται από *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris* κ.ά., πλαισιώνουν τη λίμνη και τα κανάλια. Αρκετά δέντρα από είδη *Tamarix*, απομονωμένα ή σε μικρές οσυστάδες, αναπτύσσονται σποραδικά γύρω από τη λίμνη.

Τα γύρω βουνά είναι κατάφυτα από διάφορα είδη δένδρων και θάμνων. Στους πρόποδες των βουνών κυριαρχούν οι βελανιδιές και τα παλιούρια, σε μεσαία υψόμετρα οι φλαμουριές, βελανιδιές, κρانيές, ενώ στα ψηλότερα μέρη οι οξιές που σχηματίζουν εντυπωσιακά δάση. Στα ρέματα επικρατούν οι ιτιές και οι λεύκες ενώ υπάρχει και ένα μικρό τμήμα με έλατα και καστανιές. Στο όρος Κερκίνη υπάρχουν επίσης εκτεταμένες αναδασώσεις, κυρίως με τραχεία πεύκη. Τα υπαλπικά λιβάδια καλύπτονται με πώδη βλάστηση. Στις καλλιεργούμενες εκτάσεις, υπάρχουν ακόμα σε πολλές περιπτώσεις φυσικοί φυτοφράχτες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των ενδιαιτημάτων, συντηρώντας πληθυσμούς εντόμων ωφέλιμων για τη γεωργία, ενώ τα τελευταία έτη είναι φανερή η επέκταση της καλλιέργειας της ελιάς.

Εντός της ΕΖΔ απαντώνται δεκαέξι (16) τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, εκ των οποίων, ο ένας (1) αποτελεί οικοτόπο προτεραιότητας. Πρόκειται για τον οικοτόπο με κωδικό 91E0* και ονομασία «Αλλουβιακά δάση με *Alnus glutinosa* και *Fraxinus excelsior*». Από τους δεκαέξι (16) οικοτόπους, οι δέκα (10) εξαρτώνται από το νερό (Παράρτημα τεύχους 2, «Ανάπτυξη Κριτηρίων για τον προσδιορισμό των περιοχών του Δικτύου Natura 2000 που θα συμπεριληφθούν στο Μητρώο των Προστατευόμενων Περιοχών», Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης Υ.Δ. Αν. Μακεδονίας – Θράκης, 10/2011). Από τη χλωρίδα, εξαιρετικά σημαντική κρίνεται η παρουσία του υδρόβιου πτεριδοφύτου *Marsilea quadrifolia*, που με βάση το Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπάνιων & Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας χαρακτηρίζεται ως Κινδυνεύον (EN). Η γεωγραφική εξάπλωση του είδους περιλαμβάνει τις Αζόρες και την Ευρώπη, ενώ ανατολικά φτάνει μέχρι την Κίνα και την Ιαπωνία. Στην Ελλάδα απαντάται μόνο στη λίμνη Κερκίνη, όπου σχηματίζει μικρούς και απομονωμένους υποπληθυσμούς, οι οποίοι καλύπτουν σχετικά πολύ μικρή έκταση. Απαντάται σε

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

αβαθή ύδατα λιμνών και αβαθών υδατοσυλλογών, σε ήσυχα τμήματα ποταμών και ρυακίων και σε υγρές όχθες (Παπαστεργιάδου, 2009).

Όσον αφορά στην πανίδα, στην περιοχή εντοπίζονται δύο (2) είδη θηλαστικών, δύο (2) είδη ιχθύων, δύο (2) είδη ασπόνδυλων, έξι (6) είδη ερπετών και δύο (2) είδη αμφιβίων, που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Από τα θηλαστικά, ιδιαίτερα σημαντική είναι η παρουσία της βίδρας (*Lutra lutra*). Επίσης, στην περιοχή της λίμνης Κερκίνης, απαντάται σημαντικός πληθυσμός από νεροβούβαλα (*Bubalus bubalis*). Ειδικότερα, γύρω από τη λίμνη ζουν σήμερα τα περισσότερα βουβάλια της χώρας. Ζώο έλξης και γαλακτοπαραγωγής πολύ καλά προσαρμοσμένο στους υγροτόπους, ο νεροβούβαλος ήταν παλιότερα κοινός σε Μακεδονία, Θράκη και Θεσσαλία. Τη δεκαετία του '50 υπήρχαν σε όλη τη χώρα περί τα 75.000 ζώα αλλά το 1992 είχαν μειωθεί σε μόλις 600. Στα τέλη της δεκαετίας του '90 οι εναπομείναντες πληθυσμοί εντάχθηκαν σ' ένα πρόγραμμα διατήρησης ως σπάνια φυλή αγροτικών ζώων που κινδυνεύει με εξαφάνιση κι από τότε ο πληθυσμός τους άρχισε να ανακάμπτει. Σήμερα, υπάρχουν περίπου 2.000 νεροβούβαλοι σε όλη την Ελλάδα εκ των οποίων οι 1.600 πέριξ της Κερκίνης.

Η περιοχή με ονομασία «Τεχνητή λίμνη Κερκίνη», αποτελεί 1 από τους 10 ελληνικούς υγροτόπους διεθνούς σημασίας, σύμφωνα με τη Σύμβαση Ramsar (κωδικός υγροτόπου: 3GR006). Η τεχνητή Λίμνη δεν εντοπίζεται εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ. Σημειώνεται επίσης ότι η περιοχή αποτελεί τμήμα του Εθνικού Πάρκου λίμνης Κερκίνης. Το Εθνικό Πάρκο θεσμοθετήθηκε τον Νοέμβριο του 2006 με την ΚΥΑ 42699/2006 (ΦΕΚ 98/ΤΑΑΠΘ/8.9.006) «Χαρακτηρισμός του υγρότοπου Λίμνης Κερκίνης και της ευρύτερης περιοχής του ως Εθνικού Πάρκου και καθορισμός χρήσεων, όρων και περιορισμών δόμησης», με σκοπό την προστασία της περιοχής ως εθνική φυσική κληρονομιά, με βάση:

- Συστηματική παρακολούθηση και προγραμματισμό έργων διαχείρισης των οικολογικών παραμέτρων της περιοχής.
- Συνεχή φύλαξη και επόπτευση της προστατευόμενης περιοχής.
- Αποτελεσματικό συντονισμό των αρμοδίων υπηρεσιών και φορέων.
- Κατάρτιση προγραμμάτων με στόχο την περιβαλλοντική εκπαίδευση, πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση κοινού και φορέων.
- Διασφάλιση κοινωνικής πολιτικής, συναίνεσης και συμμετοχής κ.ά.

Η περιοχή υπάγεται στην αρμοδιότητα του Φορέα Διαχείρισης της λίμνης Κερκίνης.

Η συνολική έκταση του Εθνικού Πάρκου, ανέρχεται σε 831,00 km² περίπου και εντός των ορίων του διακρίνονται τέσσερις ζώνες προστασίας οι οποίες είναι: Ζώνη Απόλυτης Προστασίας της Φύσης, Ζώνη Προστασίας της Φύσης, Ζώνη Οικοανάπτυξης Α', Ζώνη Οικοανάπτυξης Β'. Σε κάθε ζώνη ισχύουν συγκεκριμένες ρυθμίσεις ή/και απαγορεύσεις ανάλογα με την οικολογική σημασία και ευαισθησία της.

GR1260002: Εκβολές Ποταμού Στρυμόνα (ΕΖΔ - ΖΕΠ)

Κωδικός Περιοχής: GR1260002	Συνολική Περίμετρος (km): -
Γεωγραφικό Μήκος: 23° 50'	Γεωγραφικό Πλάτος: 40° 48'
Διοικητική Περιφέρεια: Κεντρική Μακεδονία	Π.Ε.: Σερρών
Μέσο Υψόμετρο (m): 1,0	Έκταση (km ²): 12,97
Μέγιστο Υψόμετρο (m): 2,0	Ελάχιστο Υψόμετρο (m): 0,0

Πρόκειται για το δέλτα του ποταμού Στρυμόνα. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από σημαντική ποικιλότητα τύπων οικοτόπων και περιλαμβάνει λιμνοθάλασσες με αλμυρό νερό, έλη, υγρούς

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

λειμώνες και καλαμώνες (*Phragmites australis*), που σχηματίζονται γύρω από τις εκβολές του Στρυμόνα. Η γύρω από τον υγρότοπο γεωργική γη καλλιεργείται κυρίως με σιτάρι, ενώ απαντώνται επίσης αμπελώνες και ελαιώνες. Κοντά στον υγρότοπο είναι εγκαταστημένοι και αρκετοί οικισμοί.

Τα οικοσυστήματα των εκβολών του Στρυμόνα παραμένουν ακόμη άθικτα. Ο ποταμός αποτελεί καταφύγιο για πολλά είδη ψαριών. Οι εκβολές θεωρούνται επίσης σημαντική περιοχή για την αναπαραγωγή και διαχείμαση μεγάλου αριθμού πτηνών (όπως καλοβατικά και γλάροι). Εντός της ΕΖΔ απαντώνται δεκατρείς (13) τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, εκ των οποίων, ο ένας αποτελεί οικότοπο προτεραιότητας. Πρόκειται για τον οικότοπο με κωδικό 1150* και ονομασία «Παράκτιες λιμνοθάλασσες».

Όσον αφορά στην πανίδα, στην περιοχή εντοπίζονται 3 είδη ιχθύων, 2 είδη ασπόνδυλων και 3 είδη ερπετών, που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Επίσης, στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας, και μάλιστα ως είδος προτεραιότητας, περιλαμβάνεται και το υγροτοπικό φυτό *Carex acuta*. Όπως προαναφέρθηκε, η περιοχή είναι σημαντική και για την ορνιθοπανίδα, κυρίως όσον αφορά τα αναπαραγόμενα, μεταναστευτικά και διαχειμάζοντα υδρόβια είδη της. Η ευρύτερη περιοχή με ονομασία «Εκβολές Στρυμόνα» και κωδικό GR018, έχει χαρακτηριστεί ως ΣΠΠΕ. Εντός της ΖΕΠ έχουν καταγραφεί 40 είδη πτηνών, με 24 να περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ και 16 να μην περιλαμβάνονται στο Παράρτημα, αλλά να απαντώνται συχνά κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης. Στα είδη που αναπαράγονται περιλαμβάνονται τα *Ciconia ciconia* (λευκοπελαργός), *Ciconia aeruginosus* (καλαμόκιρκος) *Himantopus himantopus* (καλαμοκανάς, 4-10 ζεύγη), *Burhinus oedicnemus* (πετροτριλίδα) κ.ά. Η περιοχή αποτελεί επίσης κύριο μεταναστευτικό σταθμό και σταθμό ανάπαυσης των πουλιών. Στα είδη που επισκέπτονται την περιοχή περιλαμβάνονται τα φοινικόπτερα (*Phoenicopterus ruber*) ενώ τα *Egretta alba* (αργυροτσικνιάς), *Haliaeetus albicilla* (θαλασσαετός), *Circus cyaneus* (βαλτόκιρκος) είναι χειμερινοί επισκέπτες.

GR1260003: Αϊ Γιάννης - Επτάμυλοι (ΕΖΔ)

Κωδικός Περιοχής: GR1260003	Συνολική Περίμετρος (km): 7,7
Γεωγραφικό Μήκος: 23° 35'	Γεωγραφικό Πλάτος: 41° 05'
Διοικητική Περιφέρεια: Κεντρική Μακεδονία	Π.Ε.: Σερρών
Μέσο Υψόμετρο (m): 100,0	Έκταση (km ²): 3,27
Μέγιστο Υψόμετρο (m): 107,0	Ελάχιστο Υψόμετρο (m): 34,0

Η περιοχή αποτελείται από δύο στενά ρέματα που ενώνονται μπροστά από πηγές γλυκού νερού. Γύρω από τα ρέματα υπάρχουν εκτάσεις με καλαμώνες (*Phragmites australis*, *Arundo donax*) και μία μερικώς δασοσκεπής έκταση με *Platanus orientalis* και είδη του γένους *Populus*. Στις πηγές απαντούν επίσης είδη βρύων και πτεριδόφυτων. Στο βόρειο τμήμα της περιοχής και στους λόφους που την περιβάλλουν υπάρχει μία περιοχή που έχει αναδασωθεί με πεύκα. Κοντά στην περιοχή υπάρχουν κτίσματα και η λειτουργία πολλών λατομείων είναι επίσης χαρακτηριστική.

Η περιοχή είναι σημαντική για το γκαβόχελο (*Eudontomyzon hellenicus*), ενδημικό είδος ψαριού, που με βάση το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας χαρακτηρίζεται ως Κρισίμως Κινδυνεύον (CR). Οι 4 ανεξάρτητοι πληθυσμοί του είδους είναι κατακερματισμένοι και όλοι χαρακτηρίζονται ως σπάνιοι. Στην ΕΖΔ GR1260003 απαντάται τόσο στα νερά του ρέματος, όσο και στο σπήλαιο που βρίσκεται στην κοντινή ορεινή περιοχή. Το είδος περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Στην περιοχή απαντάται και ο ρινογωβιός (*Proterorhinus marmoratus*). Και τα δύο είδη ιχθύων απειλούνται από τη ρύπανση του ρέματος και ειδικότερα από την έκχυση αποβλήτων από πετρελαιοειδή, όπως πλύσιμο αυτοκινήτων, απόβλητα λαδιών κ.λπ. Εντός της ΕΖΔ

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

απαντώνται πέντε (5) τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, εκ των οποίων, κανένας δεν αποτελεί οικοτόπο προτεραιότητας.

GR1260008: Τεχνητή Λίμνη Κερκίνης – Όρος Κρούσια (ΖΕΠ)

Κωδικός Περιοχής: GR1260008	Συνολική Περίμετρος (km): 121,4
Γεωγραφικό Μήκος: 23° 08' 37"	Γεωγραφικό Πλάτος: 41° 13' 18"
Διοικητική Περιφέρεια: Κεντρική Μακεδονία	Π.Ε.: Σερρών
Μέσο Υψόμετρο (m): 33,0	Έκταση (km ²): 277,13
Μέγιστο Υψόμετρο (m): 1.178,0	Ελάχιστο Υψόμετρο (m): 19,0

Η περιοχή της λίμνης Κερκίνης αποτελεί υγρότοπο μεγάλης εθνικής και διεθνούς σημασίας. Δημιουργήθηκε με την κατασκευή φράγματος στον ρου του ποταμού Στρυμόνα και τα νερά της χρησιμοποιούνται για άρδευση και έλεγχο των πλημμυρών. Περιβάλλεται από καλά δασωμένα βουνά (Μπέλες, Κρούσια). Η λίμνη υποστηρίζει πολύ ενδιαφέρουσα υδρόβια βλάστηση που περιλαμβάνει διαπλάσεις από εφυδατικά ή/και υφυδατικά φυτά. Διαπλάσεις καλαμώνων που κυριαρχούνται από *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris* κ.ά., πλαισιώνουν τη λίμνη και τα κανάλια. Επίσης, γύρω από την περιοχή της λίμνης αναπτύσσονται και συστάδες από είδη του γένους *Tamarix*. Η περιοχή, συντηρεί πλούσιους πληθυσμούς πτηνών, από την άποψη αριθμού και ποικιλότητας, περιλαμβάνοντας σπάνια και απειλούμενα είδη. Ο υγρότοπος είναι πολύ σημαντικός ως περιοχή διατροφής για αρπακτικά πουλιά που φωλιάζουν στα κοντινά δάση, ως σταθμός διαχείμασης και ενδιάμεσος σταθμός για μεταναστευτικά πουλιά, καθώς και ως περιοχή αναπαραγωγής για έναν μεγάλο αριθμό πουλιών. Κατά την μετανάστευση παρατηρούνται πολλά πουλιά να τρέφονται στα λασποτόπια και τα υγρολίβαδα που αποκαλύπτονται με την απόσυρση των νερών. Στη λίμνη διαχειμάζουν πολλές χιλιάδες υδρόβια πουλιά. Σημαντική είναι επίσης η παρουσία πολλών σπάνιων αρπακτικών πουλιών. Η αυξημένη βιολογική παραγωγικότητα, η ύπαρξη σπάνιων φυτικών και ζωικών ειδών στην περιοχή και στα δασικά οικοσυστήματα που την περιβάλλουν, αυξάνει ακόμη περισσότερο την οικολογική της αξία. Εντός της ΖΕΠ έχουν καταγραφεί 186 είδη πτηνών, με 75 να περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ και 111 να μην περιλαμβάνονται στο Παράρτημα, αλλά να απαντώνται συχνά κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης.

Η περιοχή με ονομασία «Τεχνητή λίμνη Κερκίνη», αποτελεί έναν από τους δέκα συνολικά ελληνικούς υγροτόπους διεθνούς σημασίας, σύμφωνα με τη Σύμβαση Ramsar (κωδικός υγροτόπου: 3GR006). Σημειώνεται επίσης ότι η περιοχή αποτελεί τμήμα του Εθνικού Πάρκου λίμνης Κερκίνης (Ε.Π.Α.Κ.), σύμφωνα με την ΚΥΑ 42699/2006 (ΦΕΚ 98/ΤΑΑΠΘ/08.09.2006) «Χαρακτηρισμός του υγρότοπου Λίμνης Κερκίνης και της ευρύτερης περιοχής του ως Εθνικού Πάρκου και καθορισμός χρήσεων, όρων και περιορισμών δόμησης». Η περιοχή υπάγεται στην αρμοδιότητα του Φορέα Διαχείρισης της λίμνης Κερκίνης.

GR1260009: Κοιλιάδα Τιμίου Προδρόμου – Μενοίκιον (ΖΕΠ)

Κωδικός Περιοχής: GR1260009	Συνολική Περίμετρος (km): 86,5
Γεωγραφικό Μήκος: 23° 42'	Γεωγραφικό Πλάτος: 41° 10'
Διοικητική Περιφέρεια: Κεντρική Μακεδονία	Π.Ε.: Σερρών
Μέσο Υψόμετρο (m): 1.480,0	Έκταση (km ²): 296,51
Μέγιστο Υψόμετρο (m): 1958,0	Ελάχιστο Υψόμετρο (m): 51,0

Το όρος Μενοίκιο, είναι ένα βουνό με σχετικά υψηλή βιοποικιλότητα, που οφείλεται στην ποικιλία των μορφών της βλάστησης, των ειδών της χλωρίδας και της πανίδας και κυρίως της ορνιθοπανίδας.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Η περιοχή διαθέτει σημαντική ποικιλία οικοτόπων. Τις κύριες μορφές εδαφοκάλυψης της περιοχής συνιστούν οι χορτολιβαδικές εκτάσεις που μαζί με τις βραχώδεις εξάρσεις καταλαμβάνουν σημαντική έκταση της ορεινής ζώνης, τα δάση οξιάς και των μικτών φυλλοβόλων πλατύφυλλων δρυός, καστανιάς κ.ά., οι θαμνώνες μικτών πλατύφυλλων ειδών και οι μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις. Τα δάση κωνοφόρων που υπάρχουν επίσης στα χαμηλότερα υψόμετρα της περιοχής δημιουργήθηκαν από αναδασώσεις και καταλαμβάνουν ένα μικρό μέρος των δασών.

Η περιοχή περιλαμβάνεται στο «Πρόγραμμα επαναξιολόγησης 69 Σημαντικών Περιοχών για τα Πουλιά για το χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας». Σύμφωνα με την Έκθεση Ορνιθολογικής Αξιολόγησης της περιοχής (Στάης, 2009), η περιοχή περιλαμβάνει το ορεινό συγκρότημα του Μενοικίου όρους (Κούσκουρας), καθώς και το φαράγγι του Τ. Προδρόμου που βρίσκεται στους δυτικούς πρόποδες του όρους. Πρόκειται για μια ορεινή κυρίως περιοχή με έντονη γεωμορφολογία και ποικίλο ανάγλυφο, η οποία περιλαμβάνει υψηλές κορυφές, φαράγγια, ορθοπλαγιές, έντονες βραχώδεις εξάρσεις και άφθονα καρστικά φαινόμενα. Το υψόμετρο της περιοχής κυμαίνεται από 100- 1.963 m. Η συνολική έκταση της ΖΕΠ είναι 296,51 km².

Είδη χαρακτηρισμού και οριοθέτησης της περιοχής είναι: η Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), η Βαλκανοτσικλιτάρια (*Dendrocopos syriacus*), ο Φιδαετός (*Circaetus gallicus*), ο Χρυσαιτός (*Aquila chrysaetos*), ο Γερακαετός (*Hieraetus pennatus*), το Νανογέρακο (*Falco columbarius*), η Πετροπέρδικα (*Alectoris graeca*), το Ορτύκι (*Coturnix coturnix*), η Πετρολίδα (*Burhinus oedipnemus*), το Φασσοπερίστερο (*Columba oenas*), η Φάσσα (*Columba palumbus*), το Γυδοβύζι (*Caprimulgus europaeus*), η Βουνοσταχτάρια (*Apus melba*), ο Μελισσοφάγος (*Merops apiaster*), η Χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus*), ο Στραβολαίμης (*Jynx torquilla*), ο Σταχτής Δρυοκολάπτης (*Picus canus*), ο Λευκονώτης δρυοκολάπτης (*Dendrocopos leucotos*), ο Τριδάχτυλος δρυοκολάπτης (*Picoides tridactylus*), η Γαλιάντρα (*Melanocorypha calandra*), η Δεντροσταρήθρα (*Lullula arborea*), η Σταρήθρα (*Alauda arvensis*), η Ωχροκελάδα (*Anthus campestris*), ο Φοινίκουρος (*Phoenicurus phoenicurus*), ο Πυρροκότσυφας (*Monticola saxatilis*), ο Σταχτομυγοχάφτης (*Muscicapa striata*), ο Αετομάχος (*Lanius collurio*), ο Βλάχος (*Emberiza hortulana*), και ο Αμπελουργός (*Emberiza melanocephala*).

Η περιοχή με ονομασία «Όρος Κούσκουρας» και κωδικό GR019, έχει χαρακτηριστεί ως ΣΠΠΕ. Εντός της ΖΕΠ έχουν καταγραφεί 88 είδη πτηνών, με 37 να περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ και 51 να μην περιλαμβάνονται στο Παράρτημα, αλλά να απαντώνται συχνά κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης.

GR1140009: Όρος Φαλακρό (ΖΕΠ)

Κωδικός Περιοχής: GR1140009	Συνολική Περίμετρος (km): 135,2
Γεωγραφικό Μήκος: 24° 05' 58"	Γεωγραφικό Πλάτος: 41° 15' 6"
Διοικητική Περιφέρεια: Κεντρική Μακεδονία	Π.Ε.: Δράμας
Μέσο Υψόμετρο (m): 100,0	Έκταση (km ²): 249,62
Μέγιστο Υψόμετρο (m): 2.216,0	Ελάχιστο Υψόμετρο (m): 117,0

Πρόκειται για μια ορεινή περιοχή που τέμνεται από βαθιές κοιλάδες με εκτεταμένους αλπικούς λειμώνες, ενώ εντοπίζονται περιοχές με θαμνώνες και μικρές εκτάσεις από δάση. Η περιοχή είναι σημαντική όσον αφορά κυρίως τα αναπαραγόμενα αρπακτικά και τα είδη ορνιθοπανίδας που σχετίζονται με δάση και ανοικτούς λειμώνες.

Η περιοχή περιλαμβάνεται στο «Πρόγραμμα επαναξιολόγησης 69 Σημαντικών Περιοχών για τα Πουλιά για το χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας». Σύμφωνα με την Έκθεση Ορνιθολογικής Αξιολόγησης της περιοχής (Χρηστίδης, 2009a), η περιοχή περιλαμβάνει

ολόκληρο τον ορεινό όγκο του Φαλακρού όρους με υψόμετρο από 70-2.232 m. Στα νότια οροθετείται από τις κοινότητες Ξηροπόταμο και Πετρούσα και το επαρχιακό οδικό δίκτυο που τα ενώνει, στα ανατολικά τα όρια ακολουθούν την επαρχιακή οδό Προσοτσάνης - Βώλακα και από την κοινότητα του Βώλακα ακολουθούν δασικούς δρόμους που οδηγούν στη βόρεια πλευρά και από εκεί μέσω ενός φαραγγιού, που διασχίζει την περιοχή ανατολικά και οριοθετεί το όρος, τα όρια έρχονται προς το νότο. Η συνολική έκταση της ΖΕΠ είναι 254,84 km².

Είδη χαρακτηρισμού και οριοθέτησης της περιοχής είναι: η Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), το Στεπογέρακο (*Falco cherrug*), η Πετροπέρδικα (*Alectoris graeca*), η Χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus*), ο Φιδαετός (*Circaetus gallicus*), ο Χρυσαιτός (*Aquila chrysaetos*), ο Γερακαετός (*Hieraetus pennatus*), ο Πετρίτης (*Falco peregrines*), η Πετροτουρλίδα (*Burhinus oedicnemus*) και ο Μπούφος (*Bubo bubo*). Η περιοχή με ονομασία «Όρος Φαλακρό» και κωδικό GR015, έχει χαρακτηριστεί ως ΣΠΠΕ.

Εντός της ΖΕΠ έχουν καταγραφεί 53 είδη πτηνών, με 30 να περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ και 23 να μην περιλαμβάνονται στο Παράρτημα, αλλά να απαντώνται συχνά κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης.

Η περιοχή, αποτελεί τμήμα του Εθνικού Πάρκου Οροσειράς Ροδόπης, σύμφωνα με την ΚΥΑ 40379/2008 (ΦΕΚ 445Δ'/02.10.2009) «Χαρακτηρισμός χερσαίων και υδάτινων περιοχών της Οροσειράς Ροδόπης ως Εθνικό Πάρκο» και υπάγεται στην αρμοδιότητα του Φορέα Διαχείρισης Οροσειράς Ροδόπης.

7.4.8 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Οι κύριες υδρολογικές λεκάνες στις οποίες μπορεί να χωριστεί η χαμηλή ζώνη άνω λεκάνης π. Στρυμόνα και χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη είναι:

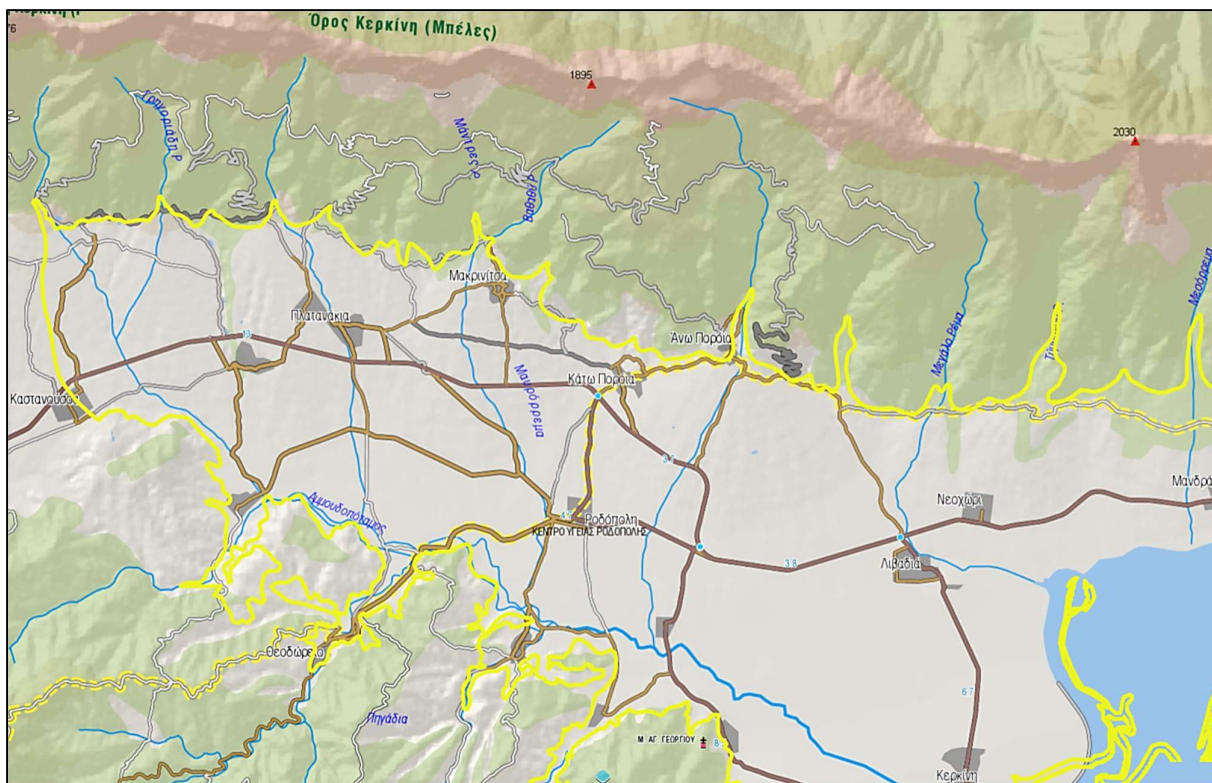
- η υπολεκάνη Στρυμόνα που περιλαμβάνει την πεδιάδα των Σερρών,
- η υπολεκάνη του Αγγίτη που περιλαμβάνει τον κάμπο της Δράμας και το υψίπεδο Νευροκοπίου - Οχυρού και
- η υπολεκάνη Μαρμαρά-Ελευθερών που περιλαμβάνει το παράκτιο τμήμα Ν. Περάμου-Ελευθερών και την Πιέρια πεδιάδα.

Οι κλίσεις της ευρύτερης περιοχής ποικίλουν, από σχετικά έντονες επί των ορεινών όγκων και πολύ χαμηλές επί των πεδινών περιοχών. Το υψόμετρο κυμαίνεται από τα 25m περίπου (κατάντη της λίμνης Κερκίνης) έως 2000m (κορυφή Όρους Μπέλες). Εντός της ΖΔΥΚΠ, το υψόμετρο δεν ξεπερνάει τα 300m, στις παρυφές του όρους Μπέλες. Στις γύρω ορεινές περιοχές (Μπέλες, Κρούσσια), στα βόρεια και νοτιοανατολικά της λίμνης Κερκίνης (βορειοδυτικό τμήμα λεκάνης Στρυμόνα), επικρατούν σύμπυκνα δάση. Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι αρόσιμες εκτάσεις και οι όποιες δενδρώδεις συστοιχίες είναι περιορισμένες και εντοπίζονται επί των παραποτάμιων υγροτοπικών οικοσυστημάτων (παραποτάμια δάση).

Η ευρύτερη περιοχή των Σερρών αποστραγγίζεται κυρίως από δύο κύριους άξονες. Τον δυτικό που περιλαμβάνει την τεχνητή λίμνη Κερκίνη και την ανάντη και κατάντη αυτής τεχνητή κυρίως κοίτη του Στρυμόνα, μέχρι τη συμβολή του με τον Αγγίτη ποταμό. Τον ανατολικό που περιλαμβάνει το αποστραγγιστικό δίκτυο του Κρουσοβίτη ποταμού με την αποστραγγιστική τεχνητή τάφρο Μπελίτσα (υπέσται διευθέτηση-ευθυγράμμιση και με χρήση αναχωμάτων), μέχρι την ένωση με τον Στρυμόνα στην περιοχή νότια του οικισμού Βαλτοτόπι. Στη συνέχεια ο Στρυμόνας ενώνεται με την τεχνητή λίμνη-διώρυγα του Πεθελινού και αμέσως μετά δυτικά του οικισμού Μύρκινου με τον Αγγίτη Ποταμό

που αποστραγγίζει την ευρύτερη περιοχή της Δράμας-Φιλίππων. Η ανατολική πλευρά της υπολεκάνης των Σερρών (όρη Άγκιστρο, Βροντούς, Μενοίκιο), λοιπόν, αποστραγγίζεται από πλήθος χειμάρρων στην Μπελίτσα ενώ η υπόλοιπη υδρολογική υπολεκάνη των Σερρών (όρη Κερκίνη/Μπέλες, Κρούσια, Μαυροβούνι, Βερτίσκος) στραγγίζει μέσω χειμάρρων απευθείας στον ποταμό Στρυμόνα και τη λίμνη Κερκίνη.

Όσον αφορά την ροή - αποστράγγιση των επιφανειακών υδάτων στην υπολεκάνη του Στρυμόνα (εκτός του κυρίως ρου του π. Στρυμόνα), εντοπίζονται επιφανειακά ύδατα συνεχούς ροής όπως οι χειμάρροι Κερκινίτης (ή Αμμουδοπόταμος), Κρουσοβίτης, Αγίων Αναργύρων, Κοκκινόρεμα ή Οινούσας (διέρχεται από τον ομώνυμο οικισμό), οι τάφροι Μπέλιτσα, Δυτική Τάφρος, Νότια Τάφρος, (λίμνη-διώρυγα) Πεθελινού, τα ρέματα Ελαιώνα-Αγίου Γεωργίου, Αγίου Ιωάννη -Αγίων Αναργύρων (ρέμα Πατέρα), Αγγίστας αλλά και διαλείπουσας ροής όπως χειμάρροι Χριστού, Λευκώνα, Καμενικών, Χρυσορροής, Μεγάλου Ρέματος, Εζιόβης, καθώς και τα νερά μικρότερων χειμάρρων, ρεμάτων, τάφρων και διωρύγων που καταλήγουν στον ποταμό Στρυμόνα. Κατάντη της λίμνης Κερκίνης, δεν παρατηρείται ροή νερού στον Στρυμόνα έως τη συμβολή του με το κανάλι της Μπελίτσας. Η ροή του ρυθμίζεται από το φράγμα Λιθοτόπου-Κερκίνη και απομειώνεται από τις απολήψεις αρδευτικού νερού.



Σχήμα 7.17: Υδατορεύματα περιοχής δυτικά της λίμνης Κερκίνης με κύριο υδατόρευμα τον Αμμουδοπόταμο/Κερκινίτη

Αναλυτικότερα, και για τον δυτικό άξονα, ο Στρυμόνας ποταμός μετά την έξοδό του από τα στενά της Κούλας-Ρούπελ στην πεδιάδα των Σερρών, λόγω της απότομης αλλαγής της κλίσης του εδάφους, χάνει την ορμητικότητά του και χωρίζεται σε δύο κύριους κλάδους (από το ύψος της γέφυρας Σιδηροκάστρου και προς τα κατάντη κινείται με τροποποιημένη και διευθετημένη κοίτη). Ο δυτικός κλάδος εισέρχεται στη Λίμνη Κερκίνη και υπερχειλίζει στη νότια πλευρά της, στη συνέχεια ρέει προς

τα νοτιοανατολικά μέχρι το σημείο που ενώνεται με τον ανατολικό μεγαλύτερο κλάδο και σχηματίζουν ενιαία κοίτη κοντά στο χωριό Λιθότοπος.

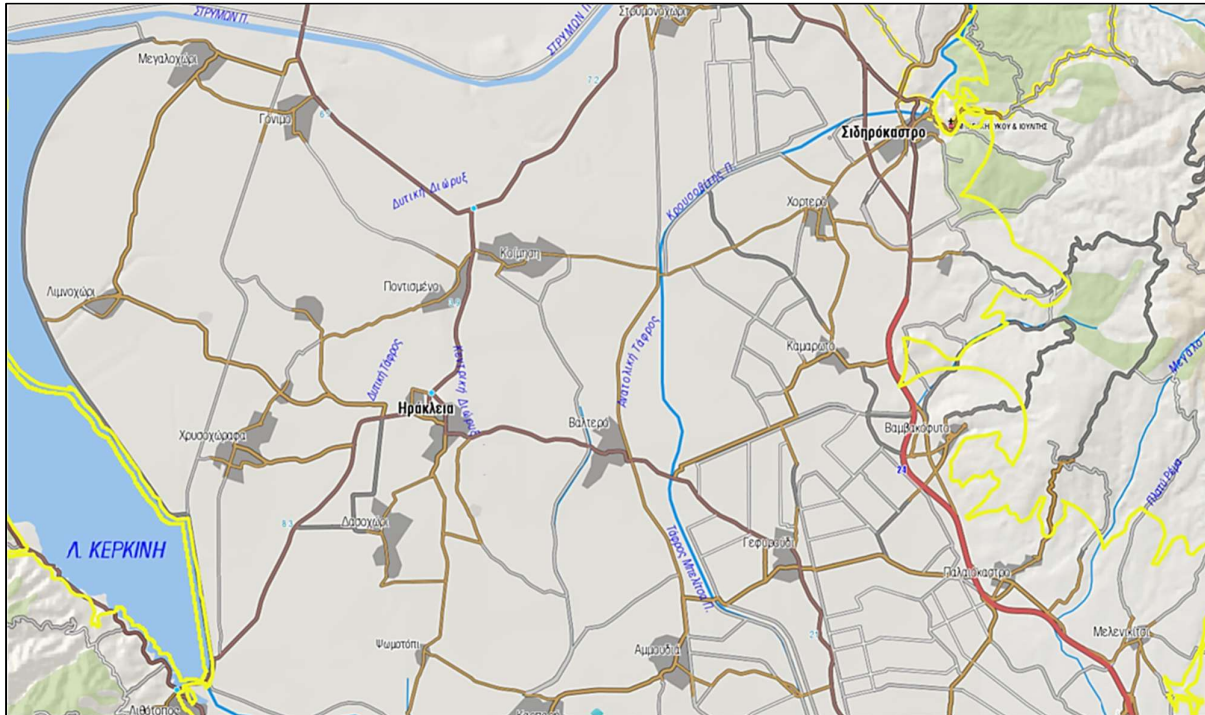
Η τεχνητή λίμνη Κερκίνη, έκτασης 46,1m², διαδραματίζει πολλαπλό ρόλο στην ευρύτερη περιοχή, ως χώρος ανάσχεσης πλημμυρικών παροχών, ως ταμιευτήρας άρδευσης ως πηγή παραγωγής ενέργειας, ως υδροβιότοπος. Έχει αντιπλημμυρικό ρόλο συγκρατώντας τα νερά του Στρυμόνα, αποτρέποντας τον κίνδυνο πλημμύρας, σε οικισμούς και σε χωράφια, στο χαμηλότερο τμήμα της πεδιάδας των Σερρών. Στην τροφοδότηση της λίμνης, πλέον του Στρυμόνα, συμβάλλει επικουρικά και ο ποταμός Κερκινίτης/Αμμουδοπόταμος από το όρος Κρούσια, αποστραγγίζοντας το βορειοδυτικό τμήμα της ζώνης. Ταυτόχρονα, η λίμνη παρέχει νερό για άρδευση σε μεγάλο μέρος του νομού Σερρών, ο οποίος έχει έντονο γεωργικό χαρακτήρα και είναι από τους πιο παραγωγικούς νομούς της χώρας. Περιβαλλοντικά, είναι σημαντικός υγρότοπος αναγνωρισμένος από την Σύμβαση Ραμσάρ, ως "Υγρότοπος Διεθνούς Σημασίας". Τα τελευταία χρόνια κατασκευάστηκε μια υδροηλεκτρική μονάδα παραγωγής ενέργειας. Η στράγγιση-αποστράγγιση της δυτικής περιοχής της ζώνης καθώς και η εκτόνωση πλημμυρικών παροχών επηρεάζεται λοιπόν άμεσα από την ρύθμιση των υδάτων της λίμνης. Στην τελική της μορφή, μετά το 1982, που ολοκληρώθηκε το μεγαλύτερο και ψηλότερο φράγμα στον Λιθότοπο, η ετήσια διαφορά μεταξύ μέγιστης και ελάχιστης στάθμης ξεπερνά πλέον τα 5 μέτρα +31,5m έως +36,4m. Αντίστοιχα η επιφάνεια της λίμνης μεταβάλλεται από 50,00 σε 73,00 km² περίπου (Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Κερκίνης).

Αρδευτικά δίκτυα, του δυτικού άξονα, έχουν σαν κύρια παροχή νερού τον ποταμό Στρυμόνα, είτε άμεσα, όπως είναι τα δίκτυα Ηράκλειας και Σιδηροκάστρου, είτε έμμεσα, μέσω του ταμιευτήρα της Κερκίνης (δίκτυα Προβατά, Κ.Δ., 5Κ., διώρυγας Χρυσωχωράφων). Για την υδροδότηση των αρδευτικών δικτύων χρησιμοποιούνται τρεις υδροληψίες. Η 1^η βρίσκεται στο βόρειο τμήμα και συγκεκριμένα στη γέφυρα Σιδηροκάστρου και συμβάλλει στην υδροδότηση των δικτύων του Σιδηροκάστρου, της Ηράκλειας και της Δυτικής διώρυγας. Η 2^η βρίσκεται στο ανατολικό ανάχωμα της λίμνης Κερκίνης και υδροδοτεί τα δίκτυα Προβατά και τμήμα της Δυτικής διώρυγας. Τέλος, η 3^η, βρίσκεται στο φράγμα δίπλα στο χωριό Λιθότοπος και υδροδοτεί τα αρδευτικά δίκτυα της Νιγρίτας – Δημητριτσίου, το πρόχειρο δίκτυο Αχινού και τα λοιπά δίκτυα Γενικού Οργανισμού Εγγείων Βελτιώσεων.

Αμέσως μετά το φράγμα του Λιθότοπου στην Κερκίνη, η κοίτη του Στρυμόνα είναι τεχνητή (εγκιβωτίστηκε μεταξύ δύο αναχωμάτων) και για μήκος 40km μέχρι τη συμβολή του με τον Αγγίτη, υπάρχουν πλήθος αναχωμάτων και αρδευτικών καναλιών. Η τεχνητή αυτή κοίτη κρίθηκε απαραίτητη, επειδή η αβαθής φυσική κοίτη υπήρξε στο παρελθόν αιτία εκτεταμένων καταστροφών από πλημμύρες. Η παραμένουσα απορροή στον π. Στρυμόνα κατάντη της Κερκίνης σε μια μέση θερινή περίοδο (Μάιος – Σεπτέμβριος) ανέρχεται σε περίπου 360 x 10⁶ m³ (759 x 10⁶ m³ η απορροή της θερινής περιόδου – με ελάχιστο 10ετίας τα 600 x 10⁶ m³ – μείον περί τα 400 x 10⁶ m³ απολήψεις από τις υδροληψίες Σιδηροκάστρου και Κερκίνης και εξάτμιση από την λίμνη) (Σχέδιο Διαχείρισης των ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, ΕΓΥ/ΥΠΕΚΑ).

Η ανατολική πλευρά της πεδιάδας των Σερρών αποστραγγίζεται από πλήθος χειμάρρων που εκβάλλουν στην πεδιάδα των Σερρών, «εμπλουτίζοντάς» την με φερτά υλικά συνολικού όγκου 14.000m³/km²/έτος. Αναλυτικότερα, ο ποταμός Κρουσοβίτης (Αχλαδοχωρίτης) έχει τις πηγές του στην περιοχή του Αχλαδοχωρίου ή Κρουσόβου όπως ονομαζόταν το χωριό κατά την εποχή της Τουρκοκρατίας στο όρος Άγκιστρο και δημιουργεί κοιλάδα που συνδέει το Αχλαδοχώρι με την Φαιά Πέτρα και με το Σιδηρόκαστρο από τα βορειοανατολικά προς τα νοτιοδυτικά και καταλήγει στον Ασπροπόταμο (άλλοτε χυνόταν στον Στρυμόνα και κάποτε στη λίμνη Αχινού). Στο ύψος των «Ζεστών

Νερών», στους πρόποδες του Μαύρου Βράχου, ένα μικρό τεχνητό φράγμα έχει δημιουργήσει δύο καταρράκτες ενώ παρακάτω τα νερά του Κρουσοβίτη χάνονται στη γη, σε μία καταβόθρα και μετά από μια υπόγεια διαδρομή μέσω ενός σπηλαιού με σταλαγμίτες (σπήλαιο Ζεστών Νερών), βγαίνουν και πάλι στην επιφάνεια για να συνεχίσουν την πορεία τους στην πλήρως διευθετημένη κοίτη – τάφρο Μπελίτσα.



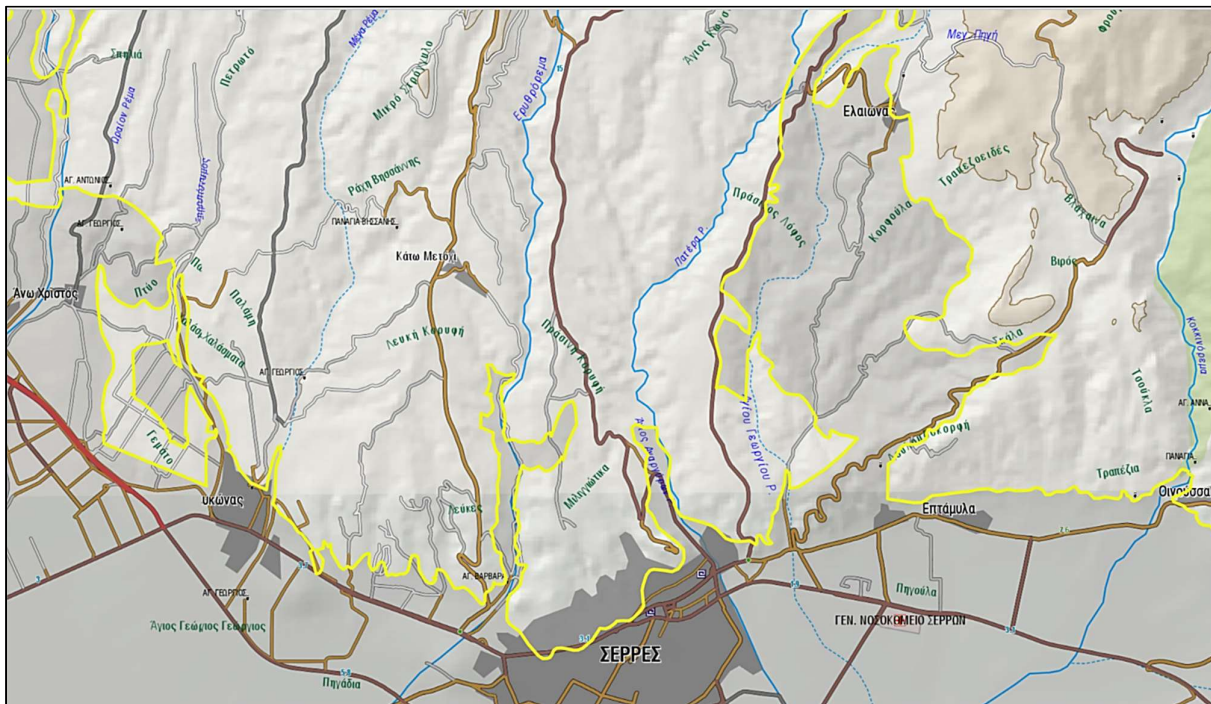
Σχήμα 7.18: Υδατορεύματα περιοχής ανατολικά της λίμνης Κερκίνης

Η τάφρος Μπελίτσα παραλαμβάνει τις απορροές του π. Κρουσοβίτη από την ορεινή περιοχή του Σιδηροκάστρου και οδεύει με πλήρως διευθετημένη κοίτη στο ανατολικό άκρο της πεδιάδας μέχρι τη συμβολή της στο π. Στρυμόνα. Λειτουργεί ως αποστραγγιστικός συλλεκτήρας των αρδευτικών δικτύων της κεντρικής και ανατολικής πεδιάδας, ενώ ταυτόχρονα (λόγω μη ολοκλήρωσης των αρδευτικών έργων) λειτουργεί και ως προσαγωγός διώρυγα των στραγγιδίων με τα οποία αρδεύονται περιοχές πλησίον και ανατολικά της συμβολής της στον Στρυμόνα (Ψυχικό - Πεθεινικό, κλπ.) Η υπόλοιπη υδρολογική λεκάνη στραγγίζει απευθείας στον ποταμό Στρυμόνα και τη λίμνη Κερκίνη μέσω χειμάρρων και μικρών πηγών.

Στις νότιες πλαγιές των ορεινών όγκων της Βροντούς, οι λεκάνες απορροής των χειμάρρων χαρακτηρίζονται από ανεπαρκή φυτοκάλυψη (ποσοστό δασοκάλυψης 15-24%), καθώς επικρατούν οι μικτές χορτολιβαδικές και θαμνώδεις εκτάσεις. Χαρακτηριστικό γνώρισμα της περιοχής αυτής, είναι η λιθολογική της δομή, η οποία αποτελείται, κατά ποσοστό 30-45%, από ευδιάβρωτα εδαφολογικά στρώματα. Η έλλειψη δενδρώδους βλάστησης στις νότιες εκθέσεις επιτρέπει την ανεμπόδιστη απορροή των ομβρίων.

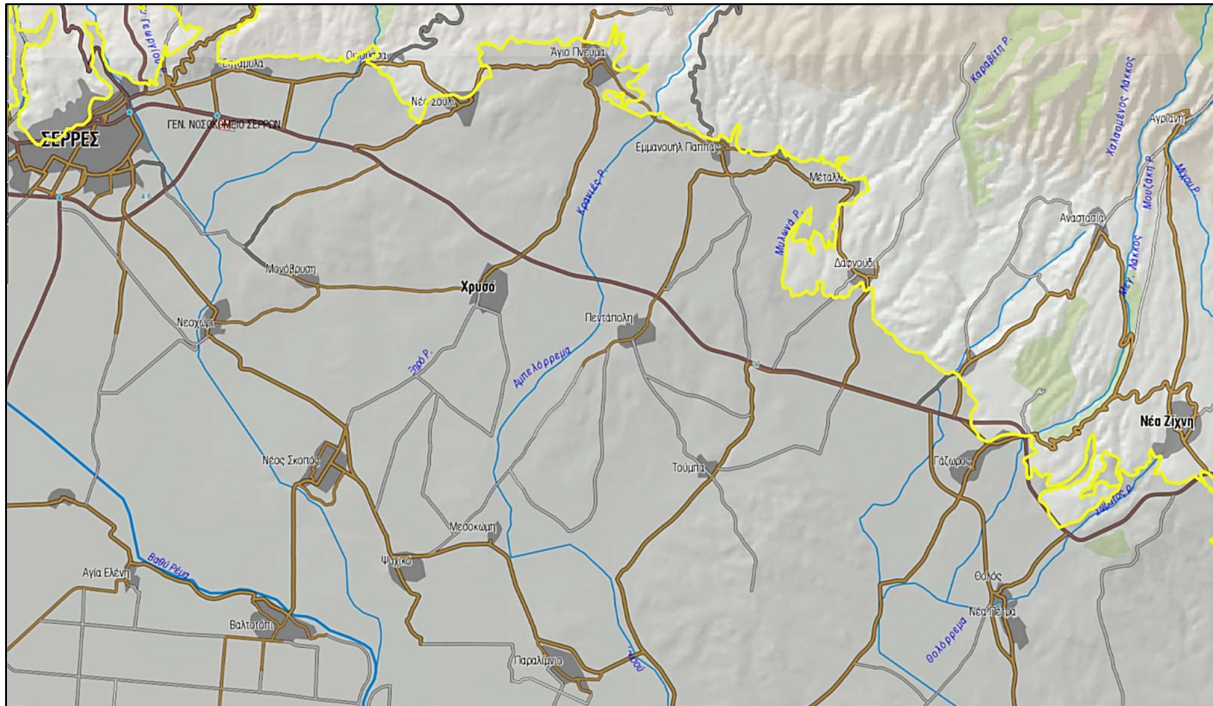
Ανατολικά της πόλης των Σερρών μέχρι τον Αγγίτη ποταμό, στις νότιες παρυφές του Μενόικιου, δεν διέρχεται κάποιος ποταμός με μόνιμη ροή παρά μόνο ορισμένοι χειμάρροι με περιοδική υδατοπαροχή μετά από βροχοπτώσεις. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι ο Ποταμός Αγίου Ιωάννου (μήκους 10.9 km, η κοίτη του έχει υποστεί διευθέτηση-ευθυγράμμιση), ο χείμαρρος Κοκκινόρρεμα, ο Μπρότσικας (ή

Ερυθρόρεμα - χάρτης γενικής χρήσης ΓΥΣ) μήκους 4,2km, η κοίτη του έχει υποστεί διευθέτηση-ευθυγράμμιση, δέχεται επεξεργασμένα λύματα από Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Δυτικά του Νέου Σουλίου) και ο χείμαρρος Ντράνιτσα (Γεράσι ή Κρανιές, χάρτης γενικής χρήσης ΓΥΣ) ανατολικά του Αγίου Πνεύματος, του Χρυσού και Δυτικά της Πεντάπολης. Ειδικά για τον τελευταίο, παρά την μεγάλη του λεκάνη απορροής είναι σπάνιες οι περιπτώσεις που αποστραγγίζει επιφανειακά νερό λόγω του καρστικού γεωλογικού υποβάθρου κατά μήκος της κοίτης του στις βορειότερες περιοχές. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υποτιμάται ο κίνδυνος πρόκλησης πλημμυρών και να έχει υποστεί σημαντική μείωση η διατομή του στο νοτιότερο τμήμα του κυρίως από αυθαίρετες επεμβάσεις των αγροτών στις παρακείμενες καλλιέργειες. Παρόμοια φαινόμενα σημαντικού περιορισμού έως και πλήρους εξαφάνισης της κοίτης έχουν διαπιστωθεί στους περισσότερους από τους υπόλοιπους χείμαρρους που διέρχονται στην περιοχή.



Σχήμα 7.19: Υδατορεύματα ευρύτερης περιοχής βόρεια των Σερρών - νότιες παρυφές όρους Βροντούς

Οι εκτάσεις του Μενοίκιου Όρους, το οποίο εκτείνεται βόρεια των ορίων της ΖΔΥΚΠ στο τμήμα από την πεδιάδα των Σερρών (ανατολικά της πόλης των Σερρών) έως την πεδιάδα της Δράμας, αποτελούνται κυρίως από χορτολιβαδικές και θαμνώδεις εκτάσεις, κυρίως στις νότιες εκθέσεις των ορεινών όγκων. Οι δασικές εκτάσεις περιορίζονται στα μεγαλύτερα υψόμετρα του Μενοίκιου. Η έλλειψη βλάστησης επιτρέπει την έντονη επιφανειακή απορροή των ομβρίων, αν και οι κλίσεις της περιοχής χαρακτηρίζονται σχετικά ήπιες.

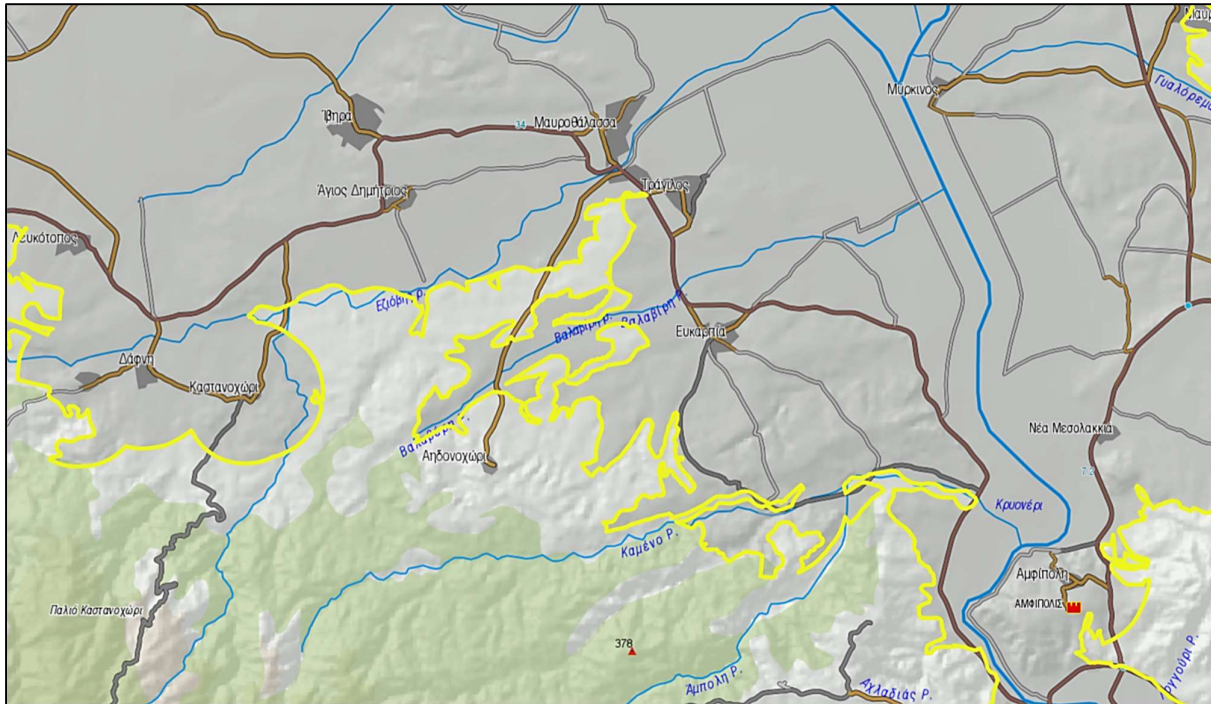


Σχήμα 7.20: Υδατορεύματα που αποστραγγίζουν τις νότιες παρυφές του Μενοϊκίου Όρους

Στις δυτικές παρυφές του Μενοϊκίου, στη θέση Καμπέρα (14km από το Δ.Δ. Αγ. Πνεύματος του Δήμου Εμμανουήλ Παππά) και σε υψόμετρο 900m, έχει κατασκευαστεί επί του Κρανορέματος (ρ. Κρανιά) φράγμα και αγωγός μεταφοράς νερού από τον ταμιευτήρα στον οικισμό. Ο αγωγός αυτός έως σήμερα δεν χρησιμοποιείται καθώς δεν υπάρχουν έργα υδροληψίας ούτε έργα σύνδεσης του αγωγού στα κατάντη.

Τα απομείναντα ύδατα της αποστράγγισης των νοτιοδυτικών παρυφών του Μενοϊκίου καταλήγουν στην λίμνη του Πεθεινού, μία τεχνητή διώρυγα που κατασκευάστηκε κατά τη διάρκεια των έργων αποξήρασης της λίμνης του Αχινού το 1932. Με τη σειρά της διοχετεύει τα νερά της στον Στρυμόνα νοτιοδυτικά του ομώνυμου οικισμού.

Τα βορειοανατολικά υψώματα του Κερδυλίου αποστραγγίζονται κυρίως μέσω δύο (2) χειμάρρων, του Εζιόβη (ή Εζοβίτη) στον οικισμό Μαυροθάλασσα και του Καστρινού ή Καστρόλακκα (ονομάζεται ρέμα Καμένο στα ανάντη) δυτικά του Καστρί, στον Στρυμόνα πριν τον Μίρκυνο και στην Αμφίπολη αντίστοιχα. Ο Εζιόβης απορρέει σε μία επιμήκη-ορθογώνια λεκάνη με χαρακτηριστική μονόπλευρη ανάπτυξη των κλάδων προς Ν/ΝΔ. Ο κεντρικός άξονας - κύρια κοίτη του στο μεγαλύτερο τμήμα του διαρρέει την βόρεια πλευρά της λεκάνης απορροής ενώ οι πλευρικοί μεγάλοι κλάδοι αναπτύσσονται στη νότια πλευρά. Στον Καστρινό συμβάλλουν τα υδατορεύματα Ψάλτου και Άμπολης. Οι ορεινές εκτάσεις του Κερδυλίου καταλαμβάνονται από σύμπυκνα δάση.

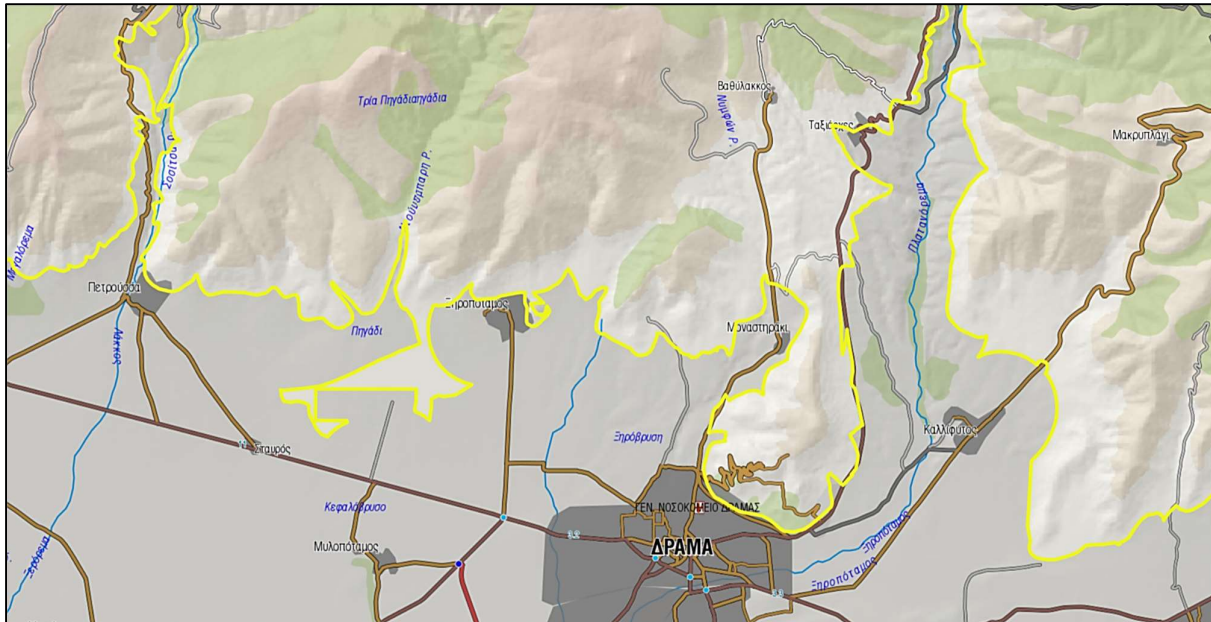


Σχήμα 7.21: Υδατορεύματα που αποστραγγίζουν τα βορειανατολικά υψώματα του Κερδυλίου Όρους

Η πεδιάδα της Δράμας αποτελείται από ένα ασύμμετρο υδρογραφικό δίκτυο, κύριο στοιχείο του οποίου αποτελεί ο Αγγίτης ποταμός, ο οποίος αρχίζει από τις καρστικές πηγές του Μααρά, ακολουθεί την δυτική πλευρά της ταφρολεκάνης της Δράμας και δέχεται τα νερά των χειμάρρων Δοξάτου (μήκους 11,5 km, η κοίτη του έχει διευθετηθεί, ευθυγραμμιστεί με χρήση αναχωμάτων), Αγίας Βαρβάρας ή Δράμας και του Ξηροποτάμου (εν μέρει καλυμμένος εντός της Δράμας) και οι οποίοι συμβάλουν στον Αγγίτη πριν τα στενά της Συμβολής.

Τα κατακερματισμένα μάρμαρα που εμφανίζονται στην περιοχή περιφερειακά τη λεκάνης έχουν έντονη καρστικότητα με αποτέλεσμα σε ορισμένα σημεία όπως στο Μενοίκιο και στο Φαλακρό να δημιουργούνται επιφανειακά καρστ (δολίνες). Οι διλουβιακές αποθέσεις που απαντώνται στα κράσπεδα των πεδινών εκτάσεων υπό μορφή συμπαγών ή ασύνδετων λατυποκροκαλοπαγών, επικάθονται είτε σε στρώματα του Νεογενούς, είτε σε παλαιότερους παλαιοζωϊκούς σχηματισμούς. Από τις αποθέσεις αυτές που είναι υδροπερατές αναβλύζουν πολλές πηγές όπως αυτές της Δράμας στα νοτιοδυτικά του Φαλακρού όρους και της Καλλιθέας και του Ανθοχωρίου στα ανατολικά του Μενοίκιου όρους. Οι παροχές των πηγών αυτών οφείλονται κατά το πλείστον στις έμμεσες πλευρικές μεταγγίσεις υπόγειων καρστικών νερών από τα μάρμαρα της περιοχής.

Εντός της παλιάς πόλης της Δράμας, υπάρχει ο υγρότοπος των πηγών Αγίας Βαρβάρας Δράμας. Η αμιγώς υγροτοπική περιοχή καλύπτει 60 περίπου στρέμματα. Τα νερά του υγροτόπου αναβλύζουν ελεύθερα από διάφορα σημεία-πηγές με ετήσια παροχή $46 \times 10^6 \text{ m}^3$ και σχηματίζουν μικρές λίμνες με ανανεούμενο νερό καθώς και ρυάκια που ενώνονται σε έναν μικρό ποταμό, ο οποίος ρέει προς τον κάμπο της Δράμας και εκβάλλει στον ποταμό Αγγίτη.



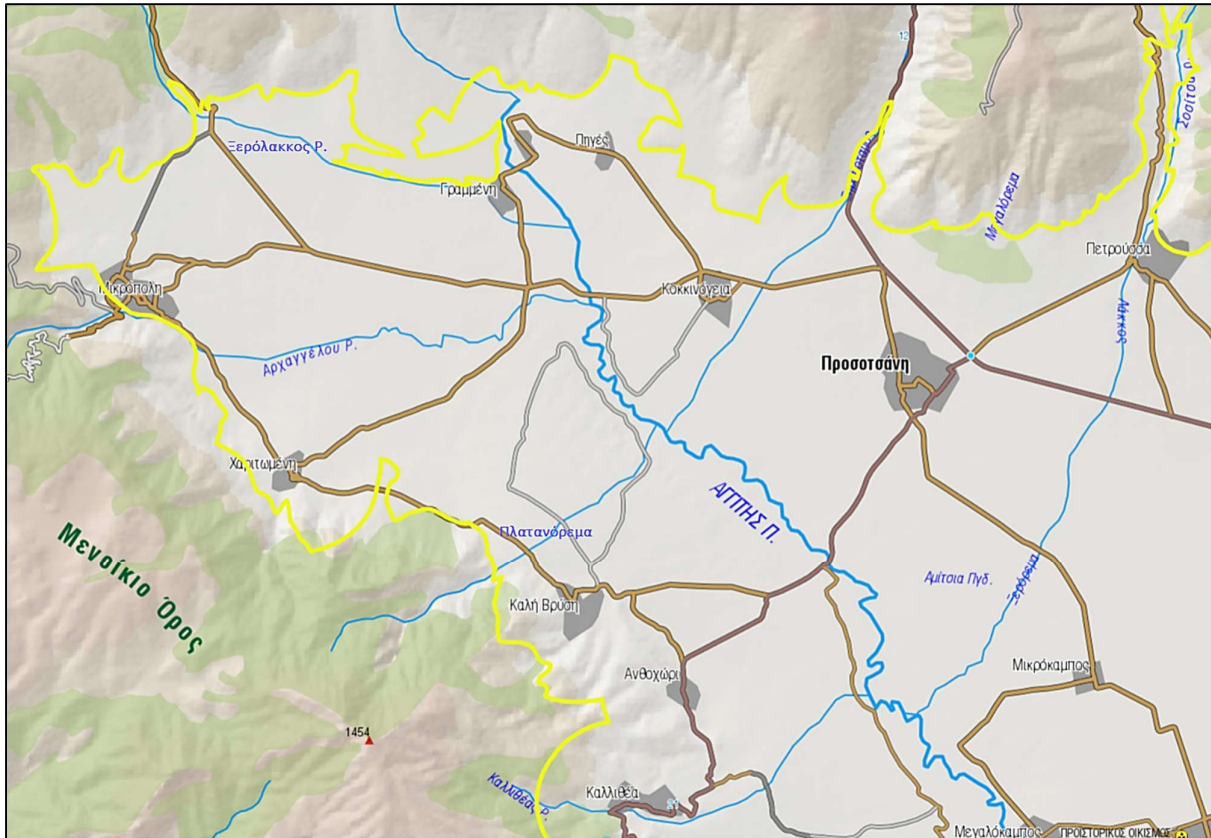
Σχήμα 7.22: Υδατορεύματα στην βόρεια περιοχή της Δράμας – Νότιες παρυφές όρους Φαλακρού

Στους νοτιοδυτικούς πρόποδες του Φαλακρού όρους σε υψόμετρο 127m, 1km βόρεια του οικισμού Αγγίτη (Δήμος Προσοτσάνης), βρίσκεται το Σπήλαιο Πηγών Αγγίτη (ή Μααρά), μέσα από το οποίο πηγάζει ο ποταμός Αγγίτης. Τα νερά του ποταμού έρχονται μέσω μεγάλου καρστικού υπόγειου συστήματος από καταβόθρες (υψόμετρο 535m) που στραγγίζουν την κοιλάδα του Κάτω Νευροκοπίου (Κλειστό υψίπεδο Οχυρού). Το τμήμα του σπηλαίου που έχει εξερευνηθεί μέχρι σήμερα φθάνει τα 7800m από την είσοδο και περιλαμβάνει 10200m στρών. Το σπήλαιο είναι σήμερα το μεγαλύτερο σπήλαιο στην Ελλάδα (το γνωστό τμήμα είναι 5278m σε ευθεία). Οι πηγές Μαάρα-Αγγίτη έχουν ετήσια παροχή $74 \times 10^6 \text{m}^3$. Οι νοτιοδυτικοί πρόποδες του Φαλακρού αποστραγγίζονται επιφανειακά μέσω των υδατορευμάτων Ξηροπόταμος (διέρχεται εντός ζώνης μεταξύ των οικισμών Κοκκινόγεια και Προσοτσάνη) και Λάκκος (διέρχεται από τον οικισμό Πετρούσα και ανατολικά της Προσοτσάνης).

Οι ανατολικοί πρόποδες του Μενοικίου αποστραγγίζονται μέσω χειμάρρων (Ξερόλακκο, Αρχάγγελο, Πλατανόρρεμα, Άκρας κ.ά.) στον Αγγίτη. Η βλάστηση στις ανατολικές πλαγιές του Μενοικίου, σε αντίθεση με τις νότιες, αποτελείται από σύμπυκνα δάση – θαμνώνες.

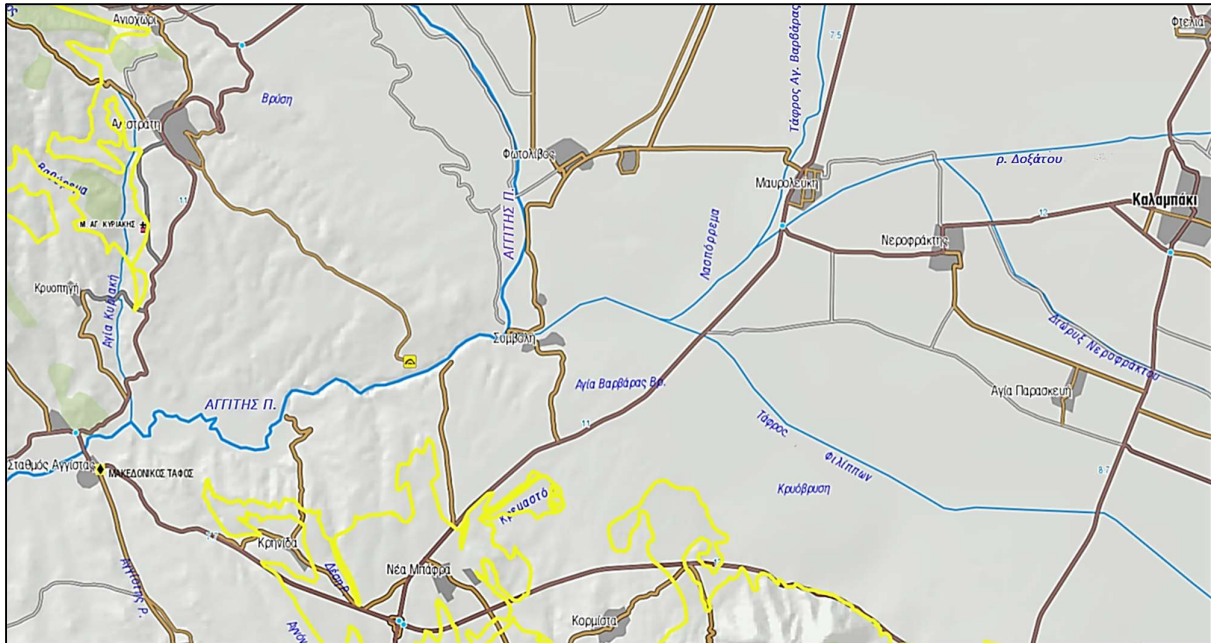
Στα βόρεια όρια της λεκάνης του Αγγίτη (βόρεια όρια της ΖΔΥΚΠ) επικρατούν οι χορτολιβαδικές σχεδόν γυμνές εκτάσεις, ενώ στις νοτιοδυτικές και νότιες πλαγιές του Φαλακρού όρους επικρατούν οι θαμνώνες αειφύλλων πλατυφύλλων σε εναλλαγή με χορτολίβαδα. Σύμπυκνα δάση εντοπίζονται κυρίως στις βόρειες εκθέσεις του Φαλακρού και εντός των φαραγγιών επί του υδρογραφικού δικτύου της περιοχής (παραρεμάτια και παραποτάμια οικοσυστήματα), ενώ πυκνά είναι και τα παραποτάμια δάση των πεδινών περιοχών.

Η απουσία βλάστησης στις νότιες πλαγιές οφείλεται και στην μεγαλύτερη συχνότητα εκδήλωσης πυρκαγιών σε σχέση με τις βόρειες εκθέσεις.



Σχήμα 7.23: Υδατορεύματα που τροφοδοτούν τον ποταμό Αγγίτη από τα ανατολικά του όρους Μενοίκιο και τα νοτιοδυτικά του όρους Φαλακρού

Ο Αγγίτης επίσης συναντάται με τον ποταμό-ρέμα Μαυροπόταμο λίγα μέτρα έξω από το χωριό Συμβολή. Ο Μαυροπόταμος είναι δημιούργημα τριών ρεμάτων, των οποίων η συμβολή τους βρίσκεται κοντά στο χωριό Μαυρολεύκη. Ένα είναι το ρέμα της Αγίας Βαρβάρας ή Ξηροπόταμος (από την πόλη της Δράμας), το άλλο είναι το ρέμα από την περιοχή των Φιλιππων, και το τρίτο είναι το ρέμα Δοξάτου (και τεχνητή τάφρος Δοξάτου). Η φυσική ροή του Αγγίτη και του Μαυροπόταμου διακόπτεται και ελέγχεται από τεχνητό φράγμα ακριβώς στη συμβολή τους έξω από το χωριό Συμβολή. Αμέσως μετά το φράγμα και σε απόσταση από αυτό 15-20 μέτρων ο Αγγίτης δέχεται ελάχιστα νερά από την αριστερή του όχθη από κοντινή πηγή.

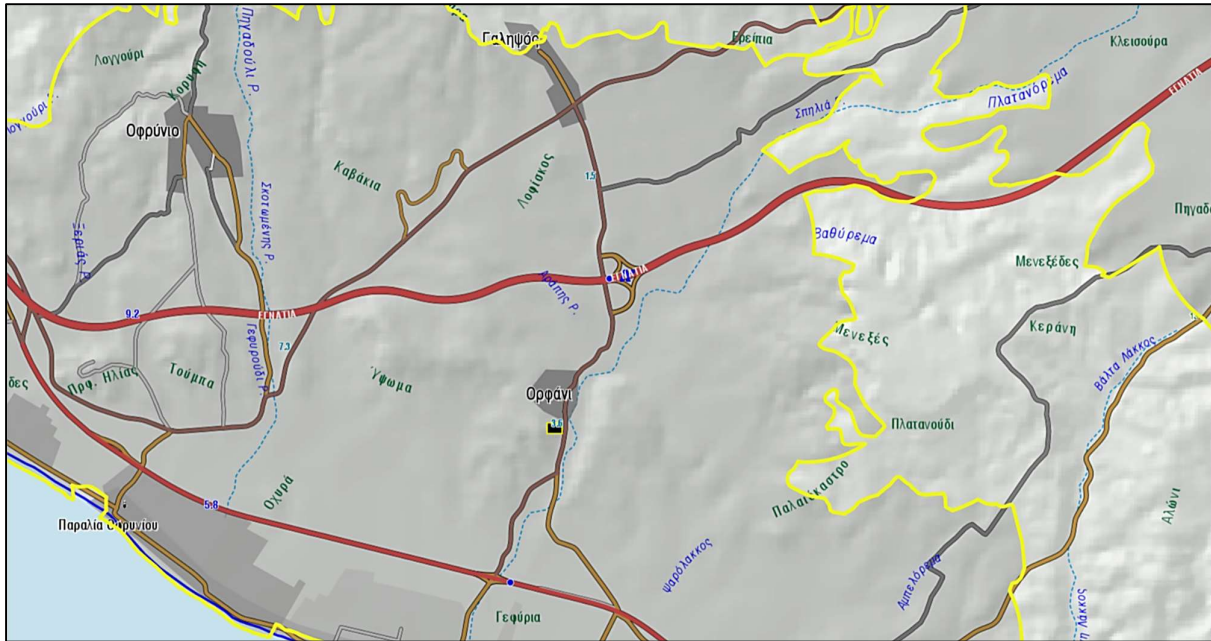


Σχήμα 7.24: Υδατορεύματα που τροφοδοτούν τον ποταμό Αγγίτη στην περιοχή του οικισμού Συμβολή

Απ' αυτό το σημείο, ανάμεσα στο Παγγαίο και το Μενοϊόκο όρος, διέρχεται μέσα από το φαράγγι Στενά Πέτρας ή Διώρυγα ή Αγγίτη, μήκους 5km. Απέχει 500m νοτιοανατολικά από το Σπήλαιο της Αλιστράτης ενώ και κατά μήκος του φαραγγιού υπάρχουν πολλά σπήλαια. Τα νερά του Αγγίτη αρδεύουν σήμερα αρκετές εκτάσεις στην περιοχή της Δράμας και Φυλλίδας. Τα υπόλοιπα νερά χύνονται στο Στρυμόνα στο ύψος του Δ.Δ. Μύρκινου.

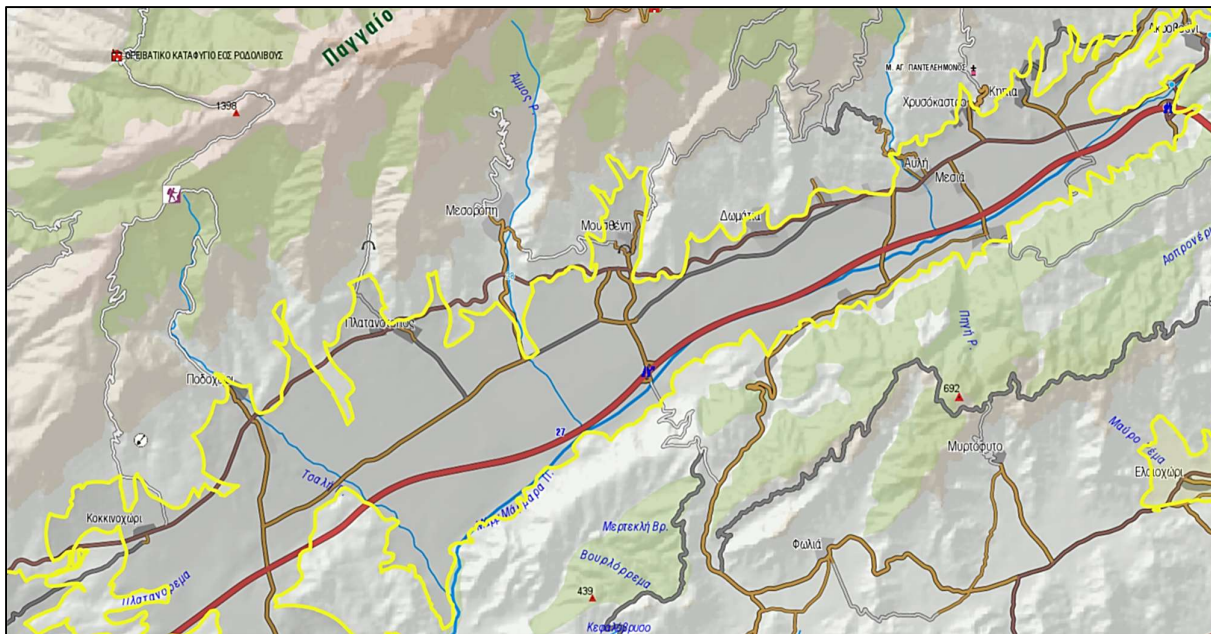
Η λεκάνη-τυρφώνας των Φιλιππων, μεταξύ του Παγγαίου και Ορέων Λεκάνη, δεν έχει απορροή προς τη θάλασσα, λόγω του νοτίου φράγματος της ηφαιστειογενούς ανατολικής προέκτασης των υψωμάτων του Συμβόλου. Λόγω της κλειστής μορφής της, η περιοχή παλαιότερα αποτελούσε μεγάλο τέλμα με εκτεταμένα έλη, γνωστό με το όνομα "Τενάγη των Φιλιππων". Το τέλμα έχει αποστραγγισθεί με τη δημιουργία μιας περιφερειακής διώρυγας 26km (διώρυγα Βαλτοχωρίου). Επίσης δευτερεύουσες τάφροι οδηγούν τα νερά σε μια κεντρική τεχνητή τάφρο 29km (τεχνητό ποτάμιο υδάτινο σώμα), που ξεκινά από τον οικισμό Κοκκινόχωμα της Π.Ε. Καβάλας και καταλήγει στον οικισμό Συμβολή της Π.Ε. Σερρών (ρουφράκτης με κινητά θυροφράγματα), αποστραγγίζοντας όλη την λεκάνη στον Αγγίτη ποταμό.

Στα νότια της ζώνης, ανατολικά των εκβολών του Στρυμόνα και νοτιοδυτικά του όρους Παγγαίο εντοπίζονται τα ρέματα Πηγαδούλι και Πλατανόρεμα μήκους 11.6km και 5.9km αντίστοιχα.



Σχήμα 7.25: Υδατορεύματα ευρύτερης περιοχής Ορφυνίου, νοτιοδυτικά του όρους Παγγαίου

Στην επιμήκη κοιλάδα - Πιερία Λεκάνη μεταξύ Παγγαίου και Συμβόλου όρους ρέει ο ποταμός Μαρμαράς 29,2km (τροφοδοτείται από τα ρέματα Ποδοχωρίου, Μεσορόπης, Μουσθένης, Πλατανότοπου και Δωματίων), σε ένα σύστημα αρδευτικών καναλιών και αποστραγγιστικών τάφρων. Όλοι αποστραγγίζονται στον Στρυμονικό κόλπο (Κόλπο Ορφανού).



Σχήμα 7.26: Υδατορεύματα Πιερίας Λεκάνης

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Σε ότι αφορά το Παγγαίο, οι βόρειες πλαγιές του καταλαμβάνονται από σύμπυκνα δάση και μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις, ενώ οι νότιες πλαγιές καταλαμβάνονται από δάση και θαμνώδεις δασικές εκτάσεις.

Από τα στοιχεία των αγροτοδασικών πυρκαγιών του Πυροσβεστικού Σώματος της Ελλάδος, του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη, για την περίοδο 2005-2013 στην ευρύτερη περιοχή της ζώνης έχουν καταγραφεί 4869 πυρκαγιές, ενώ η συνολική καμένη έκταση ανέρχεται σε 34.71 km². Αρμόδια Δασαρχεία της περιοχής της Ζώνης είναι του Σιδηροκάστρου, των Σερρών, της Νιγρίτας, της Καβάλας και της Δράμας. Το πλήθος των περιστατικών και οι καμένες εκτάσεις ανά δασαρχείο, για την περίοδο 2005-2013 παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα. Από τις καταγεγραμμένες πυρκαγιές το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν οι δασικές εκτάσεις (45.48%, 15.78 km²) και ακολουθούν τα υπολείμματα καλλιεργειών (23.15%, 8.03 km²) και οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (19.04%, 6.26 km²). Μεγάλη πυρκαγιά εντός δασών και δασικών εκτάσεων (καμένης έκτασης > 5.00 km²) έχει εκδηλωθεί μία φορά στην περιοχή αρμοδιότητας του δασαρχείου Δράμας το 2008. Η επόμενη μεγαλύτερη πυρκαγιά (καμένης έκτασης ~ 1.90 km²) εκδηλώθηκε στην περιοχή αρμοδιότητας του Δασαρχείου Καβάλας το 2013 (Δ. Παγγαίου). Κατά την περίοδο 2005 - 2013 δεν έχει εκδηλωθεί πολύ μεγάλη πυρκαγιά (καμένης έκτασης > 10.00 km²) στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 7.86: Αγροτοδασικές πυρκαγιές ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 (περίοδος 2005 - 2013)

Έτος	Αριθμός	Δάση (km ²)	Δασική Έκταση (km ²)	Άλση (km ²)	Χορτ/κές Εκτάσεις (km ²)	Καλάμια - Βάλτοι (km ²)	Γεωργικές Εκτάσεις (km ²)	Υπολείμματα Καλλιεργειών (km ²)	Σκουπιδοτόποι (km ²)	Σύνολο (km ²)
2013	448	0,011	2,147	0,001	0,121	0,180	0,287	1,032	0,002	3,781
2012	458	0,056	1,419	0,006	0,559	0,180	0,134	0,585	0,002	2,941
2011	474	0,106	0,940	0,003	0,642	0,115	0,224	1,045	0,000	3,074
2010	423	0,035	2,012	0,000	0,529	0,138	0,167	1,206	0,004	4,091
2009	473	0,061	0,135	0,003	0,330	0,152	0,381	0,643	0,005	1,710
2008	873	0,157	6,249	0,038	1,827	0,618	0,315	1,735	0,026	10,963
2007	793	0,064	1,841	0,006	1,118	0,299	0,301	0,964	0,012	4,605
2006	501	0,000	0,701	0,000	0,758	0,137	0,126	0,277	0,008	2,008
2005	426	0,003	0,339	0,002	0,380	0,128	0,104	0,547	0,032	1,535
Σύνολο	4869	0,492	15,784	0,059	6,262	1,947	2,038	8,033	0,092	34,707
Ποσοστό (%)		1,42	45,48	0,17	19,04	5,61	5,87	23,15	0,26	100,0

Πηγή: Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδος, 2015 (<http://www.fireservice.gr/pyr/site/home/LC+Secondary+Menu/opendata.csp>)

Πίνακας 7.87: Καμένες εκτάσεις και αριθμός περιστατικών ανά αρμόδιο δασαρχείο (περίοδος 2005 – 2013) στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Δασαρχείο	Έκταση (km ²)	Πλήθος Περιστατικών
Σιδηροκάστρου *	14.086	2773
Σερρών	1.062	408
Νιγρίτας	0.784	139
Καβάλας **	6.563	520
Δράμας ***	12.213	1029
Σύνολο	34.707	4869
* Δεν περιλαμβάνονται τα περιστατικά των Δ.Ε. Προμαχώνα και Αγκίστρου, τα οποία παρατίθενται στην αντίστοιχη ενότητα της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004		
** Δεν περιλαμβάνονται οι Δ.Ε. Ελευθερών, Ορεινού, Χρυσούπολης, Κεραμωτής		
*** Δεν περιλαμβάνονται οι Δ.Ε. Παρανεστίου και Σιδηροχωρίου		

Σύμφωνα με τα στοιχεία των Δασαρχείων Σιδηροκάστρου, Σερρών, Νιγρίτας και Δράμας, τα τελευταία 10 έτη, έχουν κηρυχθεί δεκαέξι (16) εκτάσεις ως Αναδασωτέες, από τις οποίες δύο (2) εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠ (Δασαρχεία Σιδηροκάστρου, Σερρών, Νιγρίτας, Δράμας, 2015).

7.4.9 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Σε ότι αφορά στα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα λαμβάνονται υπόψη το Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ο «Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων» (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 7, 2013), ο «Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων» (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013), ο 8^{ος} Κατάλογος των Μεγάλων Έργων της Ελλάδας (www.ypodomes.com, Σεπτέμβριος 2014) και το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/).

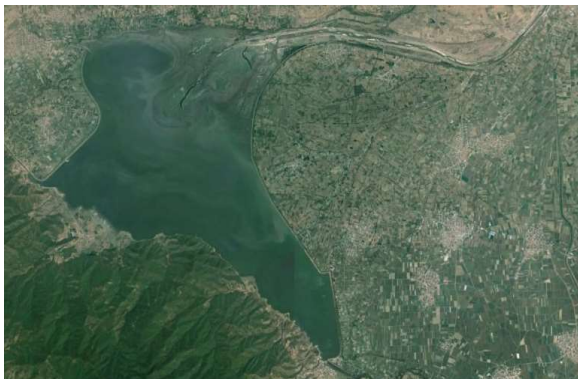
Στην ευρύτερη περιοχή και εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003, εντοπίζονται τα εξής υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα.

7.4.9.1 Έργα Ταμίευσης

Υπάρχουν έξι (6) φράγματα, από τα οποία:

- Ένα (1) μεγάλο χωμάτινο φράγμα στην θέση Λιθότοπος (Λίμνη Κερκίνη), το οποίο κατασκευάστηκε το 1982, για αρδευτικούς σκοπούς, με ύψος που φτάνει τα 41 m.
- Ένα (1) μικρό φράγμα στην θέση Αγ. Κωνσταντίνου και Ελένης επί του ποταμού Αγγίτη (Δ.Κ. Μεγαλόκαμπου)
- Τέσσερα (4) υπό υλοποίηση μικρά φράγματα, εκ των οποίων, τα δύο (2) στις Σέρρες: του Κρουσοβίτη το οποίο είναι υπό σχεδιασμό και υπό κατασκευή και του Σιδηροκάστρου το οποίο είναι σε αρχικό στάδιο σχεδιασμού. Επιπλέον, ένα (1) στην θέση Μαρμαρά

(Ακροποτάμου), του Δήμου Παγγαίου, της Π.Ε. Καβάλας, το οποίο βρίσκεται υπό κατασκευή και ένα (1) φράγμα εμπλουτισμού στην περιοχή Ορφανού του Δήμου Παγγαίου.



Σχήμα 7.27: Φράγμα Λιθοτόπου – Λίμνη Κερκίνη.

Πηγή: google earth



Σχήμα 7.28: Λίμνη Κερκίνη.

Πηγή: Αυτοψία Αναδόχου



Σχήμα 7.29: Φράγμα Μεγαλόκαμπου.

Πηγή: google earth

Αλλά έργα ταμίευσης εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 που έχουν υλοποιηθεί είναι τρεις (3) λιμνοδεξαμενές:

- Λιμνοδεξαμενή Δ.Κ. Καλλιθέας Δήμου Προσοτσάνης: Πρόκειται για χωμάτινη λιμνοδεξαμενή κατασκευασμένη σε μικτή διατομή μέρος σε εκσκαφή μέρος σε επίχωμα, πυθμένα σχήματος πενταγώνου, με πρανή τραπεζοειδή, επενδεδυμένη με μεμβράνη υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου (HDPE).
- Λιμνοδεξαμενή στη θέση «Σκουπιδότοπος», Δ.Κ. Καλού Αγρού, Δ.Ε. Δράμας, Δ. Δράμας: Πρόκειται για χωμάτινη λιμνοδεξαμενή κατασκευασμένη σε μικτή διατομή, μέρος σε εκσκαφή μέρος σε επίχωμα, πυθμένα σχήματος ορθογωνίου, με πρανή τραπεζοειδή.
- Λιμνοδεξαμενή στη θέση «Αλμυρές», Δ.Κ. Φωτολιβούς, Δ.Ε. Σιταγρών, Δ. Προσοτσάνης: Πρόκειται για χωμάτινη λιμνοδεξαμενή κατασκευασμένη σε μικτή διατομή, μέρος σε εκσκαφή μέρος σε επίχωμα, πυθμένα σχήματος ορθογωνίου, με πρανή τραπεζοειδή.

Άλλα έργα ταμίευσης που είναι προγραμματισμένα/ενταγμένα για υλοποίηση είναι δύο (2) ταμιευτήρες:

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

- Κατασκευή χωμάτινου υδατοταμιευτήρα στον οικισμό Ομαλό του Δ.Δ. Βυρωνείας Δ. Πετριτσίου με προϋπολογισμό έργου 245.229 ευρώ.
- Κατασκευή Ταμιευτήρα Φιλίππων προϋπολογισμού 1,2 εκατ €. Αφορά την κατασκευή ταμιευτήρα νερού στο Τρικάναλο Φιλίππων (Ανατολική Διώρυγα) για την εξυπηρέτηση σε αρδευτικό νερό έκτασης περίπου 2,60 km².

7.4.9.2 Αντιπλημμυρικά και Εγγειοβελτιωτικά Έργα

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζονται σαράντα (40) ολοκληρωμένα εγγειοβελτιωτικά έργα, εκ των οποίων τριάντα πέντε (35) αρδευτικά, τέσσερα (4) αποστραγγιστικά και ένα (1) αντιπλημμυρικό. Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται τριάντα εννέα (39) εγγειοβελτιωτικά έργα (34 αρδευτικά, 4 αποστραγγιστικά και 1 αντιπλημμυρικό).

Επιπλέον, εντοπίστηκαν είκοσι εννέα (29) προγραμματισμένα έργα, εκ των οποίων είκοσι έξι (26) αρδευτικά/εγγειοβελτιωτικά έργα και τρία (3) αντιπλημμυρικά.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται αναλυτικά τα υφιστάμενα και προγραμματισμένα αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.

Πίνακας 7.88: Υφιστάμενα αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ		
Αποστραγγιστικό έργο Μαρμαρά	Καβάλας	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1959-1959, Φορέας κατασκευής: ΥΠΠΑΤ, Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι, Δαπάνη κατασκευής 3.000.000 δρχ.
Αποστραγγιστικό έργο Ορφανίου	Καβάλας	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1959-1959, Φορέας κατασκευής: ΥΠΠΑΤ, Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι, Δαπάνη κατασκευής: 800.000 δρχ.
Αρδευτικό έργο Πιερίας Κοιλιάδος	Καβάλας	Φορέας: ΤΟΕΒ Πιέριας Κοιλιάδος, Είδος Δικτύου: 75 γεωτρήσεις - Κλειστό δίκτυο υπόγειο και επιφανειακό, Αρδευόμενη έκταση: 27,00 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αντιπλημμυρική προστασία Τενάγων Φιλίππων	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 467.978€
Τεχνητή αποστραγγιστική τάφρος πρώην ελώδους γης Τάφρος Φιλίππων	Καβάλας	GR1106R0002060217A (μήκος ΥΣ: 7,3km)
Τεχνητή αποστραγγιστική τάφρος πρώην ελώδους γης Τάφρος Φιλίππων	Καβάλας	GR1106R0002060293A (μήκος ΥΣ: 17,5km)
Αρδευτικό έργο Φιλίππων	Καβάλας	-
Αρδευτικό δίκτυο Σερρών	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ 1 ^{ου} Αρδευτικού Δικτύου, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή,

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
		Αρδευόμενη έκταση: 61,62 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Προβατάς)	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ Προβατά Σερρών, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 140,47 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Σιδηρόκαστρο)	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ Σιδηροκάστρου, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 70,93 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Νιγρίτα)	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ Νιγρίτας, Είδος Δικτύου: Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 63,98 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Δ. Διώρυγα)	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ Δυτικής Διώρυγας, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 50,10 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Δημητρίτσι)	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ Δημητρίτσιου, Είδος Δικτύου: Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 47,53 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Νεοχώρι)	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ Νεοχωρίου Σερρών, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση, Αρδευόμενη έκταση: 3,48 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Νέος Σκοπός)	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ Νέου Σκοπού, Είδος Δικτύου: Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 10,18 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Άγ. Ιωάννης)	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ Αγίου Ιωάννη, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 6,08 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Ψυχικό)	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ Ψυχικού - Πεθελινού, Αρδευόμενη έκταση: 32,61 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
Αρδευτικό έργο Σκουτάρι	Σερρών	Αρδευόμενη έκταση: 18,00 km ² , Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Μέτρο 5.2), Δαπάνη Κατασκευής: 3.016.116€
Αποπεράτωση αρδευτικού έργου Σκουταρίου	Σερρών	Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Intereg), Δαπάνη Κατασκευής: 6.001.751,80€
Βελτίωση άρδευσης Νέων Κερδυλίων (Β' Φάση)	Σερρών	Αρδευόμενη έκταση: 3,50 km ² , Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Μέτρο 5.2), Δαπάνη Κατασκευής: 483.971,49€
Κατασκευή προσαγωγού διώρυγας 3Κ	Σερρών	Αρδευόμενη έκταση: 25,00 km ² , Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Μέτρο 5.2),

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
		Δαπάνη Κατασκευής: 1.052.357,19€
Επέκταση Διώρυγας 5Κ	Σερρών	Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Μέτρο 5.2), Δαπάνη Κατασκευής: 823.211€
Εγγειοβελτιωτικά έργα Λειβαδιάς - Κερκίνης	Σερρών	Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Μέτρο 5.2), Δαπάνη Κατασκευής: 1.162.701,25€
Αποπεράτωση υδροδότησης 5ου δικτύου Σερρών από ποταμό Στρυμόνα	Σερρών	Αρδευόμενη έκταση: 3,50 km ² , Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Μέτρο 5.3), Δαπάνη Κατασκευής: 1.468.992,14€
Κατασκευή έργων ανακαίνισης- εκσυγχρονισμού & βελτίωσης άρδευσης ΙΙ αρδευτικού δικτύου πεδιάδας Σερρών - τμήμα Ζώνης Αδελφικού	Σερρών	Προϋπολογισμός 24.900.000€, η σύμβαση υπεγράφη στις 30.8.2005 δαπάνης 13.961.845€. Έγινε κατασκευή δικτύων ανοικτών διωρύγων συνολικού μήκους 97km για άρδευση, αποχετευτικού- αποστραγγιστικού δικτύου συνολικού μήκους 95km, και αγροτικού οδικού δικτύου συνολικού μήκους 87km, δεξαμενή αναρίθμησης και αντλιοστάσιο, στη περιοχή Καμήλας- Αδελφικού του Δήμου Σκουτάρεως, σε συνολική ακαθάριστη έκταση 13,39 km ² και καθαρή καλλιεργήσιμη γη 11,92 km ² . Το έργο υλοποιήθηκε κανονικά, και ολοκληρώθηκε το 2009.
Αρδευτικό έργο Αλιστράτης	Δράμας	Φορέας: ΤΟΕΒ Αλιστράτης (διανομαρχιακός), Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 8,26 km ²
Αρδευτικό έργο Βοϊράνης	Δράμας	Έτος κατασκευής: 1981, Φορέας: ΤΟΕΒ Βοϊράνης (διανομαρχιακός), Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 95,98 km ²
Αρδευτικό έργο Καλού Αγρού - Φωτολίβους	Δράμας	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1975-1985, Φορέας: ΤΟΕΒ Κ. Αγρού - Φωτολίβους, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή - Στάγδην Άρδευση, Αρδευόμενη έκταση: 32,95 km ²
Αρδευτικό έργο Κουδουνιών και Νοτίου Δράμας	Δράμας	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1959-1959, Φορέας: ΤΟΕΒ Κουδουνιών & Νοτίου Δράμας, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 14,14 km ² , Δαπάνη κατασκευής: 715.000 δρχ.
Αρδευτικό έργο Νέας Αμισού	Δράμας	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1966-76 - 1975-85, Φορέας: ΤΟΕΒ Ν. Αμισού, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 5,09 km ² , Δαπάνη Κατασκευής: 31.441.000 δρχ.
Αρδευτικό έργο Ρέμβης	Δράμας	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1959-1967, Φορέας: ΤΟΕΒ Ρέμβης,

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
		Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 9,90 km ²
Αρδευτικό έργο Σιταγρών - Μυλοποτάμου	Δράμας	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1960-1972, Φορέας: ΤΟΕΒ Σιταγρών - Μυλοποτάμου, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 20,34 km ² , Δαπάνη Κατασκευής: 54.942.000 δρχ.
Αρδευτικό έργο Προσοτσάνης	Δράμας	Έτος εντάξεως-αποπεράτωσης: 1981, Φορέας: ΤΟΕΒ Προσοτσάνης, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 22,22 km ²
Αρδευτικό έργο Ανθοχωρίου	Δράμας	Φορέας: ΤΟΕΒ Ανθοχωρίου
Αρδευτικό έργο Β' Φάση Βοϊράνης (Υ1 & Υ2 Κ.Λ.Π.)	Δράμας	Αρδευόμενη έκταση: 61,00 km ² , Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Μέτρο 5.2), Δαπάνη Κατασκευής: 4.264.404€.
Αρδευτικό έργο Προσοτσάνης	Δράμας	Αρδευόμενη έκταση: 20,00 km ²
Αρδευτικό έργο Κυργίων Δράμας	Δράμας	Αρδευόμενη έκταση: 2,00 km ² , Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Μέτρο 5.3), Δαπάνη Κατασκευής: 1.178.741€
Αρδευτικό έργο Δίκτυα Αγ. Παρασκευής Καλαμπακίου Δράμας	Δράμας	Αρδευόμενη έκταση: 10,00 km ² , Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Μέτρο 5.3), Δαπάνη Κατασκευής: 7.007.330€
Ανόρυξη γεωτρήσεων Αγ. Παρασκευής Καλαμπακίου Ν. Δράμας	Δράμας	Αρδευόμενη έκταση: 10,00 km ² , Χρηματοδότηση: Β' ΚΠΣ (Μέτρο 5.2), Δαπάνη Κατασκευής: 59.637€
ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΔΥΚΠ		
Αρδευτικό Δίκτυο Σερρών (Νέα Ζίχνη)	Σερρών	Φορέας: ΤΟΕΒ Επαρχίας Φυλλίδος, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση - Τεχνητή Βροχή, Αρδευόμενη έκταση: 37,61 km ² , Χρηματοδότηση: Εθνικοί Πόροι
<p>Πηγές: Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων, ΥΠΑΠΕΝ, 2014, Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013)</p>		

Πίνακας 7.89: Προγραμματισμένα/Ενταγμένα αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
Ανακαίνιση - Εκσυγχρονισμός και βελτίωση της άρδευσης του 1 ^{ου} αρδευτικού δικτύου Πεδιάδας Σερρών- Τμήμα Ζώνης Αδελφικού	Σερρών	Προϋπολογισμός: 3.000.000€ Συμπληρωματικές εργασίες ισοπεδώσεων και συστηματοποιήσεων και παραλλήλων έργων, του έργου που ολοκληρώνεται στα πλαίσια του Γ'

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
		ΚΠΣ.
Ανακαίνιση - Εκσυγχρονισμός και βελτίωση της άρδευσης του 2 ^{ου} αρδευτικού δικτύου Πεδιάδας Σερρών- Τμήμα Ζώνης Αδελφικού	Σερρών	Χρηματοδότηση: Γ' & Δ' ΚΠΣ (Μέτρα 6.2 & 1.2.5.A.1), Προϋπολογισμός: 3.064.847,27€
Ανακαίνιση Εκσυγχρονισμός και βελτίωση της Άρδευσης 2 ^{ου} Αρδευτικού δικτύου Σερρών Τμήμα Ζώνης Μητροσίου	Σερρών	Προϋπολογισμός: 5.000.000€
Ανακαίνιση Εκσυγχρονισμός και βελτίωση της Άρδευσης Κεντρικού και Δυτικού τμήματος 5 ^{ου} Αρδευτικού δικτύου Σερρών	Σερρών	Προϋπολογισμός: 35.000.000€ Εξυπηρετεί έκταση 25,00 km ² του ΤΟΕΒ Φυλλίδος (αγροκτήματα Πλάκες Καινάρτζα, Παλαιοκώμη, Μύρκινος) των Δ.Δ. Δήμητρας, Πεθελινού, Παραλίμνης, Ψυχικού, των Δήμων Νέας Ζίχνης, Αμφίπολης, Ροδολιβούς, Πρώτης και Αλιστράτης.
Αρδευτικό Δίκτυο Σκουτάρεως – Άρδευση Υπόλοιπης Έκτασης	Σερρών	Προϋπολογισμός: 1.000.000€ Εξυπηρετεί έκταση 0,60 km ²
Βελτίωση – Εκσυγχρονισμός Αρδευτικών Δικτύων Ακριτοχωρίου, Ομαλού Βυρωνείας και Μανδρακίου Δήμου Πετρισίου	Σερρών	Προϋπολογισμός: 175.740€
Αρδευτικό δίκτυο Σκουτάρεως Ν. Σερρών	Σερρών	Προϋπολογισμός: 4.611.878€
Προστασία καλλιεργούμενων εκτάσεων αρδευτικών δικτύων πεδιάδας Σερρών	Σερρών	Προϋπολογισμός: 566.290€
Αρδευτικό Φωτολείβους – Καλού Αγρού Ν. Δράμας	Δράμας	
Βελτίωση τμημάτων αρδευτικών έργων Καλλιφύτου Βοϊράνης	Δράμας	Προϋπολογισμός: 253.696€
Βελτίωση- Ανακατασκευή Κεντρικής Διώρυγας Αρδευτικού Δικτύου	Δράμας	Προϋπολογισμός: 272.422€
Βελτίωση Τμημάτων Αρδευτικού Δικτύου Προσοτσάνης	Δράμας	Προϋπολογισμός: 474.628€
Βελτίωση – Ανακατασκευή Τμημάτων Αρδευτικού Δικτύου Σιταγρών – Μυλοποτάμου Ν. Δράμας	Δράμας	Προϋπολογισμός: 377.824€
Ανακαίνιση Εκσυγχρονισμός Αρδευτικού Δικτύου Καλλιθέας Ν. Δράμας	Δράμας	Προϋπολογισμός: 1.271.651€
Βελτίωση – Εκσυγχρονισμός Αρδευτικού δικτύου Δ. Σιταγρών	Δράμας	Προϋπολογισμός: 894.512€
Αντιπλημμυρικά Έργα Ν. Δράμας	Δράμας	Προϋπολογισμός: 1.843.000€
Κατασκευή Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας στην περιοχή του Αρδευτικού δικτύου Βοϊράνης	Δράμας	Προϋπολογισμός: 406.504€

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
Βελτίωση – Εκσυγχρονισμός Αρδευτικού δικτύου Δ.Δ. Νεοχωρίου Δήμου Νεοχωρίου Σιντικής Δήμου Κερκίνης Ν. Σερρών	Σερρών	Προϋπολογισμός:14.327.852€
Βελτίωση – Εκσυγχρονισμός Αρδευτικού δικτύου Δ.Δ. Κάτω Πορροίων Δήμου Κερκίνης Ν. Σερρών	Σερρών	Προϋπολογισμός:194.430€
Βελτίωση – Εκσυγχρονισμός Αρδευτικού δικτύου Δ.Δ. Πλατανακίων Δήμου Κερκίνης Ν. Σερρών	Σερρών	Προϋπολογισμός: 144.827€
Βελτίωση – Εκσυγχρονισμός Αρδευτικού δικτύου Δ.Δ. Κερκίνης Δήμου Κερκίνης	Σερρών	Προϋπολογισμός: 159.848€
Αρδευτικό Δίκτυο Νικησιανής - Γεωργιανής	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 4.500.000€ Αφορά την κατασκευή 4 δεξαμενών και την κατασκευή και επέκταση του υπόγειου αρδευτικού δικτύου σε έκταση 3,50 km ² . Το δίκτυο τροφοδοτείται από 4 υφιστάμενες γεωτρήσεις και από πηγές συνολικής παροχής 870 m ³ /ώρα.
Βελτίωση Αρδευτικού Δικτύου Πιερίας Κοιλιάδας	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 267.967€
Συμπλήρωση βελτίωσης αρδευτικών δικτύων Πιέρις κοιλιάδας (Φάση ΙΙ, προμήθεια σωλήνων για αντικατάσταση σε 11 γεωτρήσεις)	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 431.996€
Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας στον Δήμο Ελευθερούπολης	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 393.543€
Μελέτη – Κατασκευή έργων Αξιοποίησης Τενάγων Φιλίππων και παρατενάγιας περιοχής	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 343.021€
Αρδευτικό Δίκτυο Ζυγού Κρουνερίου περιοχής Τενάγων Ν. Καβάλας	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 127.432€
Ανακατασκευή Αντιπλημμυρικού Τσιμεντάλακα περιμετρικά του οικισμού	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 78.000€
Αντιπλημμυρική προστασία ρέματος εντός του οικισμού Αυλής από φράγμα έως Παλιό Μύλο	Καβάλας	Προϋπολογισμός: 100.000€
<p>Πηγές: Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφούδατικών Πόρων, ΥΠΑΠΕΝ, 2014, Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/ Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013), Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (http://www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/PROODOS%20PROGRAMMATWN/kps/entagmena/easternmak.htm) Υπερδιαύγεια https://yperdiavgeia.gr/procurements/view/202921, https://yperdiavgeia.gr/decisions/view/8591642</p>		

7.4.9.3 Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας

Στους δύο παρακάτω Πίνακες παρουσιάζονται τα υφιστάμενα και προγραμματισμένα/ενταγμένα έργα διευθετήσεων – ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας που εντοπίστηκαν εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003.

Συγκεκριμένα έχουν υλοποιηθεί είκοσι τέσσερα (24) έργα: είκοσι δύο (22) έργα διευθετήσεων – ευθυγραμμίσεων χειμάρρων και δύο (2) έργα ρύθμισης ροής. Όσον αφορά τα προγραμματιζόμενα/ενταγμένα έργα εντοπίστηκαν εννέα (9) έργα διευθετήσεων χειμάρρων εντός της ζώνης.

Πίνακας 7.90: Υφιστάμενα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Εργασίες	Ονομασία ΥΣ	Μήκος (km)	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ
Διευθέτηση- αναχώματα, πιέσεις από καλλιέργειες	Αγγίτης Π.	14,7	GR1106R0002060006H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση	Αγ. Ιωάννου Ρ.	10,9	GR1106R0002100031H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση	Ερυθρόρεμα Ρ.	4,2	GR1106R0002100239H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση	Κερκινίτης Π.	4,6	GR1106R0002220073H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Επιμήκυνση φυσικού ρ. με τεχνητή τάφρο	Κεφαλάρι Ρ.	6,1	GR1106R0002060218H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση	Κλεφτόλακκος Ρ.	7	GR1106R0002120258H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση	Κλεφτόλακκος Ρ.	2,2	GR1106R0002120258H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση-ευθυγράμμιση	Κρουσοβίτης π.	2,1	GR1106R0002100246H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση- αναχώματα	Μπελίτσας Π.	13,4	GR1106R0002100238H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση- αναχώματα	Μπελίτσας Π.	11	GR1106R0002100245H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση- αναχώματα	Μπελίτσας Π.	2,2	GR1106R0002100243H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση- αναχώματα	Μπελίτσας Π.	11	GR1106R0002100244H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση- αναχώματα	Μπελίτσας Π.	5,2	GR1106R0002100242H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Καλυμμένο τμήμα εντός πόλεως Δράμας	Ξηροπόταμος Ρ.	0,8	GR1106R0002060422H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση- αναχώματα, ρύθμιση ροής	Στρυμόνας π.	64,1	GR1106R0002000028H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση- αναχώματα	Στρυμόνας π.	8,7	GR1106R0002250070H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση	Φλαμούρι Ρ.	8,7	GR1106R0002160063H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση- αναχώματα	Χειμ. Δοξάτου	8,9	GR1106R0002060325H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Διευθέτηση- ευθυγράμμιση- αναχώματα	Χειμ. Δοξάτου	5,6	GR1106R0002060420H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Καλυμμένο τμήμα εντός	Χρυσορροής Π.	6,1	GR1106R0002120156H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Εργασίες	Ονομασία ΥΣ	Μήκος (km)	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ
Νιγρίτας, διευθέτηση				
Διευθέτηση	Χρυσorroής Π.	6	GR1106R0002120155H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Τεχνητή αποστραγγιστική τάφρος πρώην ελώδους γης	Τάφρος Φιλίππων	17,5	GR1106R0002060217A	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Τεχνητή αποστραγγιστική τάφρος πρώην ελώδους γης	Τάφρος Φιλίππων	7,3	GR1106R0002060293A	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Εργασίες	Ονομασία ΥΣ	Έκταση (km ²)	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ
Αύξηση βάθους και όγκου, αναχώματα, ρύθμιση εκροής	Λίμνη Κερκίνη	46,1	GR1106L000002H	Λιμναίο ΙΤΥΣ

Πηγή: Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 7, 2013)

Πίνακας 7.91: Προγραμματισμένα/Ενταγμένα έργα διευθετήσεων χειμάρρων στη ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
Διευθέτηση Χειμάρρου Αγ. Βαρβάρας	Δράμας	<p>Προϋπολογισμός: 900.000€</p> <p>Το παρόν έργο αφορά την διευθέτηση του χειμάρρου Αγίας Βαρβάρας σε τμήμα συνολικού μήκους 1.400m, το οποίο διασχίζει το αγρόκτημα Κουδουνίων, είναι παράλληλο με τον οικισμό του Τ.Δ. Κουδουνίων του Δήμου Δράμας και έχει ως σκοπιμότητα την αντιπλημμυρική προστασία του οικισμού του Τ.Δ. Κουδουνίων.</p> <p>Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν είναι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Εκβάθυνση διαπλάτυνση της κοίτης του χειμάρρου 2. Διαμόρφωση της διατομής του σε τραπεζοειδή σταθερή σε όλο του το μήκος με εκσκαφές και κατασκευή επιχωμάτων όπου απαιτείται. 3. Προστασία των πρανών με επένδυσή τους με συρματοκιβώτια (σαρζανέτ) 4. Κατασκευή δρόμου εκατέρωθεν των πρανών του χειμάρρου από θραυστό υλικό λατομείου
Διευθέτηση του χειμάρρου Δοξάτου (ξηροπόταμος)	Δράμας	<p>Προϋπολογισμός: 860.000€</p> <p>Το παρόν έργο αφορά την διευθέτηση του χειμάρρου Δοξάτου (ξηροπόταμος) σε τμήμα συνολικού μήκους 901,58m κατάντι της γέφυρας της Εθνικής Οδού Δράμας Καβάλας.</p> <p>Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν είναι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Εκβάθυνση διαπλάτυνση της κοίτης του χειμάρρου 2. Διαμόρφωση της διατομής του σε τραπεζοειδή σταθερή σε όλο του το μήκος, με εκσκαφές και κατασκευή επιχωμάτων όπου απαιτείται. 3. Προστασία των πρανών με επένδυσή τους με συρματοκιβώτια (σαρζανέτ) 4. Κατασκευή καταβαθμού. Το τεχνικό του καταβαθμού είναι συνολικού μήκους 38,35m και πλάτους 70m

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
Διευθέτηση χειμάρρου Β' Ποταμός Αγγίτης	Δράμας / Σερρών	<p>Προϋπολογισμός: 1.900.000€</p> <p>Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν είναι:</p> <p>Ο καθαρισμός και η εκσκαφή αποκατάστασης της διατομής του ποταμού σε 3 θέσεις μήκους 1.165,22m, 936,54m και 794,62m αντιστοίχως, όπως περιγράφονται στα σχέδια της αρχικής μελέτης.</p> <p>Η εναπόθεση και η διάσθρωση των προϊόντων εκσκαφής προβλέπεται σε κοντινές κοινόχρηστες περιοχές παρά την αριστερή όχθη του ποταμού.</p> <p>Η Χρηματοδότηση του έργου θα γίνει από την ΣΑΝΑ 3 (Συγχρηματοδοτούμενα από Ε.Γ.Τ.Π.Ε.) και η κατασκευή του θα γίνει με εργολαβία μετά από διαγωνισμό.</p>
Διευθέτηση χειμάρρου Καλλιφύτου (από το τέλος της επικάλυψης του χειμάρρου μέχρι την σωληνωτή διάβαση)	Δράμα	<p>Προϋπολογισμός: 3.600.000,00€</p> <p>Το έργο περιλαμβάνει την διευθέτηση (εκβάθυνση - διαπλάτυνση της διατομής, κατασκευή προστατευτικών αναχωμάτων) και πλήρη επένδυση με σαρζανέτ τμήματος του χειμάρρου σε μήκος περίπου 1.320,00m, δηλ. από το σημείο που τελειώνει η επικάλυψή του με κιβωτοειδή διατομή (από το Διοικητήριο) μέχρι την σωληνωτή διάβαση</p>
Διευθέτηση χειμάρρου Καλλιφύτου (από την σωληνωτή διάβαση μέχρι το ΚΕΓΕ)	Δράμα	<p>Προϋπολογισμός έργου: 6.000.000,00€</p> <p>Το έργο περιλαμβάνει την διευθέτηση (εκβάθυνση - διαπλάτυνση της διατομής, κατασκευή προστατευτικών αναχωμάτων) και μερική επένδυση με σαρζανέτ τμήματος του χειμάρρου σε μήκος περίπου 3.045,00m, δηλ. από την σωληνωτή διάβαση μέχρι το ΚΕΓΕ</p>
Διευθέτηση χειμάρρου Καμενικίων	Σερρών	<p>Προϋπολογισμός έργου: 4.180.000€</p> <p>Ημερομηνία ένταξης: 8/11/2012</p> <p>Ταμείο συγχρηματοδότησης: Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)</p> <p>Η πράξη αφορά στην κατασκευή όλων των απαραίτητων έργων για τη διευθέτηση του χειμάρρου Καμενικίων σε συνολικό μήκος 2,57km και συνοψίζεται στα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Κατασκευή κατάλληλων έργων (π.χ. αναβαθμών), ώστε να μειωθεί η κλίση του πυθμένα και να δημιουργηθεί ομαλή ροή. ▪ Διαπλάτυνση της κοίτης όπου δεν επαρκεί η παροχευτικότητα της επιφανειακής απορροής. ▪ Υπερύψωση των αναχωμάτων σε θέσεις όπου παρουσιάζονται κίνδυνοι πλημμύρας. ▪ Επένδυση των πρανών στις καμπύλες του χειμάρρου ώστε να αποφευχθεί οκίνδυνος μελλοντικής μετατόπισης της κοίτης. ▪ Κατασκευή τεχνικών (οχετών) στα σημεία διέλευσης των οχημάτων. ▪ Καθαρισμός της κοίτης από φερτές ύλες.
Διευθέτηση χειμάρρου Στρυμονικού (Ρέμα Αγίου Χαραλάμπους)	Σερρών	<p>Προϋπολογισμός έργου: 573.288€</p> <p>Ημερομηνία ένταξης: 14/05/2012</p> <p>Ταμείο συγχρηματοδότησης: Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)</p>

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
		Η πράξη αφορά την διευθέτηση του χειμάρρου Αγίου Χαραλάμπους στο Δ.Δ. Στρυμονικού του Δήμου Ηράκλειας στο νομό Σερρών. Το συνολικό μήκος της επέμβασης είναι 818,11m. Η διευθέτηση θα γίνει σε μεγάλο τμήμα μήκους 434,31m εντός της κατοικημένης περιοχής με την κατασκευή κλειστού κιβωτίου διαστάσεων 2,00x2,50m ενώ το υπόλοιπο τμήμα θα κατασκευαστεί τμηματικά ανοικτός αγωγός ανάποδου Π από οπλισμένο σκυρόδεμα και χωμάτινη διώρυγα με τμηματική επένδυση με συρματοκιβώτια. Μηκοτομικά η στέψη του τεχνικού δεν θα ξεπερνάει το υφιστάμενο φυσικό έδαφος και δεν θα υπέρκειται του επιπέδου των παρακείμενων οικοπέδων
Διευθέτηση υδατορεύματος Νικόκλειας	Σερρών	<p>Προϋπολογισμός έργου: 337.600€ Ημερομηνία ένταξης: 28/03/2012</p> <p>Διευθέτηση του υδατορεύματος Νικόκλειας Δήμου Βισαλτίας ΠΕ Σερρών σε μήκος 1km. Η προτεινόμενη πράξη αφορά στην κατασκευή όλων των απαραίτητων έργων για τη διευθέτηση του υδατορεύματος Νικόκλειας. Προτείνονται οι ακόλουθες επεμβάσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Κατασκευή κατάλληλων καταβαθμών, διαμορφωμένων με συρματοπλεκτα κιβώτια, ώστε να μειωθεί η κλίση του πυθμένα. ▪ Διαπλάτυνση της κοίτης όπου προκύπτει ότι δεν επαρκεί για την αποχέτευση της επιφανειακής απορροής. ▪ Καθαρισμός σε όλο το μήκος του κιβωτιοειδούς οχετού από τα συσσωρευμένα φερτά. ▪ Προστασία των πρानών, που αντιστηρίζουν τους παράπλευρους δρόμους, με συρματοπλεκτα κιβώτια. ▪ Κατασκευή τεχνικών έργων εισόδου - εξόδου στις αντίστοιχες θέσεις του κιβωτιοειδούς οχετού. ▪ Υπερύψωση των αναχωμάτων.
Διευθέτηση χειμάρρου Κρηνίδων	Σερρών	Προϋπολογισμός έργου: 664.822€

7.4.9.4 Έργα Αναδασώσεων

Σύμφωνα με τα στοιχεία των Δασαρχείων Σιδηροκάστρου, Σερρών, Νιγρίτας και Δράμας, τα τελευταία 10 έτη, έχουν κηρυχθεί δεκαέξι (16) εκτάσεις ως Αναδασωτέες (βλ. παρακάτω πίνακα), από τις οποίες δύο (2) εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠ, στις θέσεις «Υψηλόκαστρο» και «Πελεκητή», Δ.Ε. Νικηφόρου, Δ. Παρανεστίου (Δασαρχεία Σιδηροκάστρου, Σερρών, Νιγρίτας, Δράμας, 2015). Δεν έχουν πραγματοποιηθεί έργα αναδασώσεων στην ευρύτερη περιοχή τα τελευταία δέκα έτη.

Μέχρι την ημερομηνία παράδοσης δεν είχαν παρασχεθεί τα αιτούμενα στοιχεία από το Δασαρχείο Καβάλας.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Πίνακας 7.92: Κηρύξεις αναδασώσεων στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003
(Δασαρχεία Σιδηροκάστρου, Δράμας, Νιγρίτας, 2015)

Α/Α	Θέση/ΟΤΑ	Απόφαση	ΦΕΚ	Έκταση (km ²)	Έτος	Συντεταγμένες	
						Χ	Υ
ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ							
1	«Τριεθνές – Δερφοτόπι» Δ.Δ. Καστανούσσας, Δ. Σιντικής	2816/28.09.2007	535Δ'/ 25.10.2007	0,720	2007	409919	4576401
ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΔΡΑΜΑΣ (ΕΚΤΟΣ Δ.Ε. ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ, ΣΙΔΗΡΟΝΕΡΙΟΥ)							
1	«Ξέφωτο», Δ.Δ. Λιβαδερού, Δ. Δράμας	32/04.02.2005	177Δ'/ 17.02.2005	0,275	2005	513218	4572378
2	«Σαχίνη», Δ.Δ. Πτελέας, Δ.Ε. Νικηφόρου	7240/13.11.2006	1022Δ'/ 04.12.2006	0,166	2006	534431	4562879
3	«Μαυροκορδάτο», Δ.Δ. Πλατανιάς, Δ.Ε. Νικηφόρου	7239/13.11.2006	1024Δ'/ /05.12.2006	0,300	2006	530956	4563795
4	«Υψηλόκαστρο», Δ.Δ. Α. Πυξάρου, Δ.Ε. Νικηφόρου	8084/01.12.2006	1093Δ'/ 29.12.2006	0,055	2006	526456	4559827
5	«Ξηρόρεμμα», Δ.Δ. Ξηροποτάμου, Δ. Δράμας	8083/01.12.2006	1093Δ'/ 29.12.2006	0,090	2006	509774	4562191
6	«Θερινά Καλύβια Λιάπη», οικισμού Πλατανόβρυσης, Δ.Ε. Νικηφόρου	4113/10.07.2007	387Δ'/ 24.08.2007	0,050	2007	538079	4556406
7	«Στενότοπος», οικισμού Τείχους, Δ.Ε. Νικηφόρου	5471/11.09.2007	466Δ'/ 27.09.2007	1,870	2007	526981	4561792
8	«Μικρά Τσίμπλα», οικισμού Αιγείρου, Δ. Δοξάτου	7351/26.11.2007	668Δ'/ 19.12.2007	0,052	2007	530317	4548870
9	«Κοκκινόχωμα», Τ.Δ. Πλατανιάς, Δ. Νικηφόρου	6845/12.11.2008	580Δ'/ 02.12.2008	0,745	2008	533709	4557304
10	«Βιτρινίτσα», Δ.Δ. Πύργων, Δ. Προσοτσάνης	198/42/ 19.01.2010	69Δ'/17.02. 2010	0,110	2010	507968	4566666
11	«Τριγωνομετρικό», Τ.Δ. Μαυροκορδάτου, Δ.Ε. Νικηφόρου	57841/5531/ 19.10.2010	612Δ'/ 11.11.2010	0,550	2010	531238	4564288
12	«Δέλτα», Τ.Κ.	12373/02.09.201	345Δ'/	0,071	2011	488393	4564645

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	Θέση/ΟΤΑ	Απόφαση	ΦΕΚ	Έκταση	Έτος	Συντεταγμένες	
	Αγγίτη, Δ. Προσοτσάνης	1	20.09.2011				
13	«Λυκοφωλιά», Τ.Κ. Καλλιφύτου, Δ. Δράμας	16795/09.11.201 1	494Δ'/ 08.12.2011	0,292	2011	520160	4559776
14	«Πελεκητή», περιοχής Πλατανιάς, Δ.Ε. Νικηφόρου, Δ. Παρανεστίου	15369/03.10.201 2	620Δ'/ 23.10.2012	0,589	2012	535074	4559212
ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΝΙΓΡΙΤΑΣ							
1	«Πλάτωμα» Δ.Δ. Ζερβοχωρίου, Δ.Ε. Αχινού, Δ. Βισαλτίας	2791/26.09.2007	-	1,200	2007	46382 8	4522835

7.4.9.5 Ορεινά Αντιπλημμυρικά και Αντιδιαβρωτικά Έργα

Σχετικά με άλλα έργα, υπαγόμενα στην αρμοδιότητα των δασαρχείων, έχουν γίνει:

- Είκοσι πέντε (25) φράγματα (ή δίκτυα φραγμάτων) και τρεις (3) συντηρήσεις επί υφισταμένων φραγμάτων, υπαγόμενα στην αρμοδιότητα του Δασαρχείου Σιδηροκάστρου, από το 1981 έως σήμερα, από τα οποία τα εικοσιένα (21) είναι λίθινα και σκυρόδημα και τα τέσσερα (4) είναι ξηρολίθινα (Δασαρχείο Σιδηροκάστρου, 2015). Από αυτά:
 - Έντεκα (11) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης του χειμάρρου Κερκινίτη, Συμβάλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω και Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής.
 - Εννέα (9) φράγματα και μία (1) συντήρηση εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Άνω και Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής.
 - Τρία (3) φράγματα και μία (1) συντήρηση εντοπίζονται εντός της Λεκάνης των χαραδρώσεων του Νέου Πετριτίου, Δ. Σιντικής.
 - Δύο (2) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης των χαραδρώσεων Μανδρακίου - Βυρωνείας, Δ. Σιντικής.
 - Μία (1) συντήρηση εντοπίζεται στο ρέμα Χαρωπού, Δ. Σιντικής.
- Σαράντα πέντε (45) φράγματα (λίθινα και σκυρόδημα) και τρεις (3) συντηρήσεις επί υφισταμένων φραγμάτων, υπαγόμενα στην αρμοδιότητα του Δασαρχείου Σερρών, από το 1981 έως σήμερα (Δασαρχείο Σερρών, 2015). Από αυτά:
 - Δέκα (10) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης του χειμάρρου Καμενικίου, Δ. Σερρών.
 - Οχτώ (8) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Ανατολικού Λευκώνας, Δ. Σερρών.
 - Έξι (6) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Αγίου Πνεύματος, Δ. Εμμανουήλ Παππά.
 - Τρία (3) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Νέου Σουλίου - Οινούσης - Άνω Βροντούς, Δ. Εμμανουήλ Παππά και Σερρών.
 - Δύο (2) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Δαφνουδίου, Δ. Εμμανουήλ Παππά.
 - Δύο (2) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Εμμανουήλ Παππά.
 - Δύο (2) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Δρένιτσας.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

- Πέντε (5) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης του χειμάρρου Δυτικού Χριστού, Δ. Σερρών.
- Ένα (1) φράγμα και μία (1) συντήρηση εντοπίζονται επί του ρ. Αγίου Χριστοφόρου, Γαζώρου, Δ. Νέας Ζίχνης.
- Ένα (1) φράγμα εντοπίζεται επί του ρ. Αγίων Αναργύρων (Ορεινής), Δ. Σερρών.
- Μία (1) συντήρηση φράγματος εντοπίζεται εντός της Λεκάνης Ελαιώνας, Δ. Σερρών.
- Ένα (1) φράγμα και μία (1) συντήρηση εντοπίζονται εντός της Λεκάνης του χειμάρρου Κρουσοβίτη, Δ. Σιντικής.
- Ένα (1) φράγμα εντοπίζεται στο ρ. Νεράιδα, Παλαιοκάστρου, Δ. Ηρακλείας.
- Τέσσερα (4) έργα φραγμάτων (λίθινα και σκυρόδεμα) και μία (1) συντήρηση, υπαγόμενα στην αρμοδιότητα του Δασαρχείου Νιγρίτας, από το 1981 έως σήμερα (Δασαρχείο Νιγρίτας, 2015). Από αυτά:
 - Δύο (2) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Μικρού Σουλίου, Δ. Αμφίπολης.
 - Δύο (2) δίκτυα φραγμάτων και μία (1) συντήρηση εντοπίζονται εντός της Λεκάνης ρ. Κοπατσινού (ρ. Σκαπάνης). Από τα εν λόγω δίκτυα φραγμάτων, μία ομάδα τεσσάρων (4) φραγμάτων (70% σκυρόδεμα και 30% λίθινα με ικρίωματα), δημιουργήθηκαν το 1994-95 στο πλαίσιο της «Δασοτεχνικής Διευθέτησης Χειμάρρου Κοπατσινού Βέργης Ν. Σερρών» (Δασαρχείο Νιγρίτας, 2015).
- Δύο (2) διευθετήσεις χειμάρρου του Δυτικού Χριστού, με δικτυωτό συρματόπλεγμα και πέτρα, έκτασης 781.520 m². (2005) και 1,6 km². (2004) και μία (1) κοιτόστρωση στο πλαίσιο της Φάσης Β του έργου της διευθέτησης του χειμάρρου του Δυτικού Χριστού, από χ.θ. 00,00 έως χ.θ. 1.177,5, από οπλισμένο σκυρόδεμα και ξηρολιθοδομή (Δασαρχείο Σερρών, 2015).
- Μέχρι την ημερομηνία παράδοσης δεν είχαν παρασχεθεί τα αιτούμενα στοιχεία έργων από το Δασαρχείο Καβάλας.

Πίνακας 7.93: Έργα φραγμάτων υπαγόμενα στην αρμοδιότητα των Δασαρχείων στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 από το 1981 έως σήμερα (Δασαρχεία Σιδηροκάστρου, Σερρών, Νιγρίτας, Δράμας, Καβάλας, 2015)

ΦΡΑΓΜΑΤΑ							
Α/Α	Λεκάνες/ΟΤΑ	Τύπος Έργου	Αριθμός	Όγκος (m ³)	Έτος	Συντεταγμένες	
						Χ	Υ
ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ							
1	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	2	675	1981	-	-
2	Άνω & Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	2	280	1982	-	-
3	Άνω & Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής	Ξηρολίθινα	20	-	1984	-	-
4	Χαραδρώσεις Ν. Πετριτσίου, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	23	1985	-	-
5	Χαραδρώσεις Ν. Πετριτσίου, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	Συντήρηση	4	1985	-	-

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΦΡΑΓΜΑΤΑ							
Α/Α	Λεκάνες/ΟΤΑ	Τύπος Έργου	Αριθμός	Όγκος (m ³)	Έτος	Συντεταγμένες	
						Χ	Υ
6	Χαραδρώσεις Ν. Πετριτσίου, Δ. Σιντικής	Ξηρολίθινα	6	23	1985	-	-
7	ρέμα Χαρωπού, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	Συντήρηση	40	1985	-	-
8	Χαραδρώσεις Ν. Πετριτσίου, Δ. Σιντικής	Ξηρολίθινα	4	19	1986	-	-
9	Άνω & Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής	Ξηρολίθινα	10	31	1986	-	-
10	Άνω & Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής	Ξηρολίθινα	Συντήρηση	45	1986	-	-
11	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	1.138	1987	-	-
12	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	197	1989	-	-
13	Άνω & Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	1.258	1990	-	-
14	Άνω & Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	3	1.946	1991	-	-
15	Άνω & Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	2.555	1992	-	-
16	Άνω & Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	4.037	1993	-	-
17	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	2	490	1993	-	-
18	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	60	1993	-	-
19	Χαραδρώσεις Μανδρακίου - Βυρωνείας, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	4	130	1993	-	-
20	Χαραδρώσεις Μανδρακίου - Βυρωνείας, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	488	1993	-	-
21	Άνω & Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	2	1.947	1993	-	-
22	Άνω & Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	2.591	1993	-	-
23	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	79	1995	-	-

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΦΡΑΓΜΑΤΑ							
Α/Α	Λεκάνες/ΟΤΑ	Τύπος Έργου	Αριθμός	Όγκος (m ³)	Έτος	Συντεταγμένες	
						Χ	Υ
24	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδημητα	3	194	1995	-	-
25	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	2.366	1997	-	-
26	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδημητα	2	157	1998	-	-
27	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	3.162	1998	-	-
28	χ. Κερκινίτης, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω & Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	2.650	1999	-	-
ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΣΕΡΡΩΝ							
1	ρ. Νεράιδας, Παλαιοκάστρου Δ. Ηράκλειας	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	70	1981	-	-
2	Αγίου Πνεύματος, Δ. Εμμανουήλ Παππά	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	213	1981	-	-
3	Δ. Εμμανουήλ Παππά	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	384	1981	-	-
4	Δαφνουδίου, Δ. Εμμανουήλ Παππά	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	343	1981	-	-
5	χ. Κρουσοβίτης, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδημητα	Συντήρηση	86	1982	-	-
6	Ανατολικού Λευκώνος, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	187	1982	-	-
7	Περιοχή Ελαιώνας, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημητα	Συντήρηση	114	1982	-	-
8	Αγίου Πνεύματος, Δ. Εμμανουήλ Παππά	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	440	1982	-	-
9	Δ. Εμμανουήλ Παππά	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	69	1982	-	-
10	χ. Κρουσοβίτης, Δ. Σιντικής	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	126	1983	-	-
11	Αγίου Πνεύματος, Δ. Εμμανουήλ Παππά	Λίθινα + Σκυρόδημητα	1	248	1983	-	-
12	Ανατολικού Λευκώνος, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημητα	2	223	1984	-	-
13	Ανατολικού Λευκώνος, Δ.	Λίθινα +	3	19	1984	-	-

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΦΡΑΓΜΑΤΑ							
Α/Α	Λεκάνες/ΟΤΑ	Τύπος Έργου	Αριθμός	Όγκος (m ³)	Έτος	Συντεταγμένες	
						Χ	Υ
	Σερρών	Σκυρόδημα					
14	χ. Καμενικίων, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	4	71	1984	-	-
15	ρ. Αγίου Χριστοφόρου, Γαζώρου, Δ. Νέας Ζίχνης	Λίθινα + Σκυρόδημα	2	84	1984	-	-
16	Ανατολικού Λευκώνας, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	4	1.005	1985	-	-
17	χ. Καμενικίων, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	3	537	1985	-	-
18	Ανατολικού Λευκώνας, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	14	1.663	1986	-	-
19	χ. Καμενικίων, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	1	439	1986	-	-
20	ρ. Αγίου Χριστοφόρου, Γαζώρου, Δ. Νέας Ζίχνης	Λίθινα + Σκυρόδημα	Συντήρηση	75	1986	-	-
21	χ. Καμενικίων, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	5	2.223	1987	-	-
22	Ανατολικού Λευκώνας, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	3	521	1988	-	-
23	χ. Καμενικίων, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	5	1.144	1988	-	-
24	χ. Καμενικίων, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	2	1.463	1989	-	-
25	χ. Καμενικίων, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	2	869	1990	-	-
26	Δαφνουδίου, Δ. Εμμανουήλ Παππά	Λίθινα + Σκυρόδημα	1	343	1990	-	-
27	χ. Καμενικίων, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	6	862	1991	-	-
28	χ. Καμενικίων, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	13	1.546	1992	-	-
29	Νέου Σουλίου, Οινούσης, Άνω Βροντούς, Δ. Εμμανουήλ Παππά και Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	1	490	1992	-	-
30	χ. Καμενικίων, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	1	467	1993	-	-
31	Νέου Σουλίου, Οινούσης, Άνω Βροντούς, Δ. Εμμανουήλ Παππά και Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	1	735	1993	-	-
32	ρ. Αγ. Αναργύρων (Ορεινής) Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	1	24	1994	-	-
33	Νέου Σουλίου, Οινούσης, Άνω Βροντούς, Δ. Εμμανουήλ Παππά και Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδημα	1	817	1994	-	-

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΦΡΑΓΜΑΤΑ							
Α/Α	Λεκάνες/ΟΤΑ	Τύπος Έργου	Αριθμός	Όγκος (m ³)	Έτος	Συντεταγμένες	
						X	Y
34	χ. Δυτικού Χριστού, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδεμα	3	1.443	1995	-	-
35	Αγίου Πνεύματος, Δ. Εμμανουήλ Παππά	Λίθινα + Σκυρόδεμα	2	462	1995	-	-
36	Δρένιτσα	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	19	1995	-	-
37	χ. Δυτικού Χριστού, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	443	1996	-	-
38	Αγίου Πνεύματος, Δ. Εμμανουήλ Παππά	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	538	1996	-	-
39	Δρένιτσα	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	595	1996	-	-
40	χ. Δυτικού Χριστού, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδεμα	2	866	1997	-	-
41	Ανατολικού Λευκώνος, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδεμα	2	254	1997	-	-
42	Ανατολικού Λευκώνος, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	134	1997	-	-
43	Αγίου Πνεύματος, Δ. Εμμανουήλ Παππά	Λίθινα + Σκυρόδεμα	2	1.003	1997	-	-
44	χ. Δυτικού Χριστού, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	420	1998	-	-
45	χ. Δυτικού Χριστού, Δ. Σερρών	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	105	2004	-	-
ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΝΙΓΡΙΤΑΣ							
1	Περιοχή Μικρού Σουλίου, Δ. Αμφίπολης	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	163	1981	-	-
2	Περιοχή Μικρού Σουλίου, Δ. Αμφίπολης	Λίθινα + Σκυρόδεμα	1	176	1983	-	-
3	Κοπατσινός	Λίθινα + Σκυρόδεμα	4	808	1993	-	-
4	Κοπατσινός	Λίθινα + Σκυρόδεμα	Συντήρηση	13	1993	-	-
5	Κοπατσινός	Λίθινα + Σκυρόδεμα	2	809	1994	-	-

Πίνακας 7.94: Φράγματα διευθέτησης, αντιδιαβρωτικά έργα και κοιτοστρώσεις στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 (Δασαρχεία Νιγρίτας, Σερρών, 2015)

ΦΡΑΓΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ								
Α/Α	Θέση	Μελέτη	Υλικά Κατασκευής	Μήκος Στέψης (m)	Ύψος Φράγματος (m)	Έτος	Συντεταγμένες	
							X	Y
1	K16 Χείμαρρος Κοπατσινός Βέργης, Ν. Σερρών	Δασοτεχνική Διευθέτηση Χειμάρρου Κοπατσινού Βέργης Ν. Σερρών	70% σκυρόδεμα, 30% φαινόμενοι όγκοι λιθών	29	3,5	1995	445541	4532885

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΦΡΑΓΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ									
Α/Α	Θέση	Μελέτη	Υλικά Κατασκευής	Μήκος Στέψης (m)	Ύψος Φράγματος (m)	Έτος	Συντεταγμένες		
							X	Y	
			με ικριώματα						
2	K35 Χειμάρρος Κοπατσινός Βέργης, Ν. Σερρών	Δασοτεχνική Διευθέτηση Χειμάρρου Κοπατσινού Βέργης Ν. Σερρών	70% σκυρόδεμα, 30% φαινόμενοι όγκοι λίθων με ικριώματα	29	5	1995	444467	4532532	
3	K38 Χειμάρρος Κοπατσινός Βέργης, Ν. Σερρών	Δασοτεχνική Διευθέτηση Χειμάρρου Κοπατσινού Βέργης Ν. Σερρών	70% σκυρόδεμα, 30% φαινόμενοι όγκοι λίθων με ικριώματα	30	5	1995	444265	4532384	
4	2Φ3 Χειμάρρος Κοπατσινός Βέργης, Ν. Σερρών	Δασοτεχνική Διευθέτηση Χειμάρρου Κοπατσινού Βέργης Ν. Σερρών	70% σκυρόδεμα, 30% φαινόμενοι όγκοι λίθων με ικριώματα	17,5	5	1995	448736	4537227	
ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ									
Α/Α	Θέση	Μελέτη	Υλικά Κατασκευής	Έκταση (Km ²)	Έτος	Συντεταγμένες			
						X	Y		
1	«Χριστός»	Διευθέτηση χειμάρρου δυτ. Χριστός	Δικτυωτό συρματόπλεγμα, πέτρα	0,782	2005	455279	4552659		
2	«Χριστός»	Διευθέτηση χειμάρρου δυτ. Χριστός	Δικτυωτό συρματόπλεγμα, πέτρα	1,6	2004	454638	4551737		
ΚΟΙΤΟΣΤΡΩΣΕΙΣ									
Α/Α	Θέση	Μελέτη	Υλικά Κατασκευής	Μήκος διευθέτησης (m)	Ύψος κοίτης (m)	Μήκος κοίτης (m)	Έτος	Συντεταγμένες	
								X	Y
1	«Χριστός»	Διευθέτηση χειμ. δυτ. Χριστού Ν. Σερρών από χ.θ. 00,00 έως χ.θ. 1.177,5 - Φάση Β'	Οπλισμένο σκυρόδεμα - ξηρολιθοδομή	204	121,44	1.177,50	2005	454956	4552050

7.4.10 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες (περιγραφή, επιπτώσεις)

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες που έχουν καταγραφεί στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003, με αναφορά στη τοποθεσία και ημερομηνία του επεισοδίου.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Συνολικά καταγράφηκαν (κατόπιν επικαιροποίησης των στοιχείων της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης, ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2012) 90 ιστορικά συμβάντα εντός της ΖΔΥΚΠ, εκ' των οποίων τα 10 χαρακτηρίστηκαν ως σημαντικά με βάση τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 4.3. Αναλυτικότερες πληροφορίες παρατίθενται στο Παράρτημα V. Τα έτη με τα περισσότερα διακριτά επεισόδια ήταν το 1953 (έξι επεισόδια μέσα στο έτος), εκ' των οποίων 2 τον Ιανουάριο, 4 τον Ιούνιο το 1957 (πέντε επεισόδια) και το 1954, 2006, 2007 και το 2014 (τέσσερα επεισόδια). Το μέγιστο πλήθος πληγέντων οικισμών παρατηρήθηκε το 2007 (επεισόδιο 18/11/2007 που έπληξε 12 οικισμούς), το 2002 (επεισόδια 03-05/12/2002 που έπληξε 6 οικισμούς), και το 2015 (επεισόδιο 27/03/2015 που έπληξε 6 οικισμούς).

Στους πίνακες που ακολουθούν, η ομαδοποίηση των πλημμυρικών γεγονότων έγινε με βάση το έτος. Οι σειρές που αναφέρονται σε πλημμύρες του ίδιου έτους έχουν κοινό χρωματισμό.

Πίνακας 7.95: Στατιστικά ιστορικών πλημμυρών εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

Έτος	Πλήθος διακριτών επεισοδίων	Πλήθος περιοχών που επλήγησαν
1951	1	1
1953	6	6
1954	3	2
1955	2	2
1956	2	3
1957	5	3
1960	1	1
1962	1	1
1963	1	1
1966	1	2
1975	1	1
1983	1	1
1986	1	1
1994	1	3
1998	1	1
2002	2	10
2004	1	1
2005	1	1
2006	3	3
2007	3	16
2009	2	3
2010	3	4
2014	4	5
2015	3	10

Πίνακας 7.96: Σημαντικές Πλημμύρες (GR11RAK0003)

α/α	Τοποθεσία Πλημμύρας	Ονομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
1	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΝΙΓΡΙΤΑ	ΝΙΓΡΙΤΑ 16.6.1953	16/6/1953
2	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 22.3.1962	22/3/1962
3	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ 26.6.1975	26/6/1975
4	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΦΙΛΙΠΠΩΝ	ΦΙΛΙΠΠΩΝ 13.14/10/2002	13/10/2002
5	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ 13.14/10/2002	13/10/2002
6	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΠΟΝΤΙΣΜΕΝΟΥ	ΠΟΝΤΙΣΜΕΝΟΥ 03.12.2002	3/12/2002
7	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΚΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΚΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ 03.12.2002	3/12/2002
8	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ 4.12.2002	4/12/2002
9	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΑ	ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΗΣ 05.12.2002	5/12/2002
10	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΕΡΡΕΣ	ΣΕΡΡΩΝ 07.06.2005	7/6/2005

Πίνακας 7.97: Ιστορικές Πλημμύρες (GR11RAK0003)

α/α	Τοποθεσία Πλημμύρας	Ονομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
1	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 1.2.1951	1/2/1951
2	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 4.2.1951	4/2/1951
3	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΔΡΑΒΙΣΚΟΣ	ΔΡΑΒΗΣΚΟΣ 1953	1953
4	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Χ. ΤΣΕΛΙΟΣ	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΤΣΕΛΙΟΣ 8.1.1953	08/01/1953
5	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Χ. ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ 13.1.1953	13/1/1953
6	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 2.6.1953	2/6/1953
7	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΝΙΓΡΙΤΑ	ΝΙΓΡΙΤΑ 16.6.1953	16/6/1953
8	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΝΙΓΡΙΤΑ	ΝΙΓΡΙΤΑ 24.6.1953	24/6/1953
9	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 24.6.1953	24/6/1953
10	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΚΕΡΚΙΝΗ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΚΕΡΚΙΝΗ 19.2.1954	19/2/1954
11	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΚΕΡΚΙΝΗ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΚΕΡΚΙΝΗ 23.2.1954	23/2/1954
12	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 17.3.1954	17/3/1954
13	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΑ	ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΑ 11.1.1955	11/1/1955
14	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 11.1.1955	11/1/1955
15	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 14.2.1956	14/02/1956
16	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Χ. ΚΟΠΑΤΣΙΝΟΣ	ΚΟΠΑΤΣΙΝΟΣ 16.3.1956	16/03/1956
17	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΘΕΡΜΕΣ ΝΙΓΡΙΤΑΣ	ΘΕΡΜΕΣ 16.3.1956	16/3/1956
18	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΘΟΛΟΣ	ΘΟΛΟΣ 1957	1957

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

α/α	Τοποθεσία Πλημμύρας	Ονομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
19	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΟ	ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΟ 28.6.1957	28/06/1957
20	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 30.6.1957	30/06/1957
21	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΚΕΡΚΙΝΗ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΚΕΡΚΙΝΗ 30.6.1957	30/06/1957
22	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 2.7.1957	2/07/1957
23	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 7.9.1957	7/09/1957
24	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 13.12.1960	13/12/1960
25	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 22.3.1962	22/03/1962
26	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΚΕΡΚΙΝΗ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΚΕΡΚΙΝΗ 6.2.1963	6/02/1963
27	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Δ. ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙΟΥ	ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙ 8.12.1966	8/12/1966
28	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΑΧΙΝΟΣ	ΑΧΙΝΟΣ 8.12.1966	8/12/1966
29	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ 26.6.1975	26/6/1975
30	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ, ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ 14.6.1983	14/6/1983
31	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Δ. ΠΑΛΑΙΟΚΩΜΗΣ	Δ. ΠΑΛΑΙΟΚΩΜΗΣ 11.6.1986	11/6/1986
32	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Δ. ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙΟΥ	Δ. ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙΟΥ 23.12.1994	23/12/1994
33	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Δ. ΙΒΗΡΩΝ	Δ. ΙΒΗΡΩΝ 24.12.1994	24/12/1994
34	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Δ. ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ	Δ. ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ 26.12.1994	26/12/1994
35	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Δ. ΠΑΛΑΙΟΚΩΜΗΣ	Δ. ΠΑΛΑΙΟΚΩΜΗΣ 5.2.1998	5/02/1998
36	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ 13.14/10/2002	13/10/2002
37	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΦΙΛΙΠΠΩΝ	ΦΙΛΙΠΠΩΝ 13.14/10/2002	13/10/2002
38	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, ΚΑΛΑΜΠΑΚΙΟΥ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΙΟΥ 13.10.02	13/10/2002
39	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, ΔΟΞΑΤΟΥ	ΔΟΞΑΤΟΥ 13.10.02	13/10/2002
40	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Δ. ΙΒΗΡΩΝ	ΙΒΗΡΩΝ 03.12.2002	3/12/2002
41	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΚΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΚΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ 03.12.2002	3/12/2002
42	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΧΡΥΣΟΧΩΡΑΦΩΝ	ΧΡΥΣΟΧΩΡΑΦΩΝ 03.12.2002	3/12/2002
43	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΠΟΝΤΙΣΜΕΝΟΥ	ΠΟΝΤΙΣΜΕΝΟΥ 03.12.2002	3/12/2002
44	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ 4.12.2002	4/12/2002
45	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΑ	ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΗΣ 05.12.2002	5/12/2002
46	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΕΡΡΕΣ	ΣΕΡΡΩΝ 18.06.04	18/06/2004
47	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΕΡΡΕΣ	ΣΕΡΡΩΝ 07.06.2005	7/06/2005
48	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΕΩΣ 04.01.06	4/01/2006
49	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΝΙΓΡΙΤΑ	ΝΙΓΡΙΤΗΣ 09.10.06	9/10/2006
50	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ 2006	2006
51	Ν. ΣΕΡΡΩΝ	ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΕΩΣ 05.08.07	05/08/2007
52	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΡΟΔΟΛΙΒΟΙ	ΣΕΡΡΕΣ 16.11.2007	16/11/2007
53	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, Δ. ΣΤΡΥΜΟΝΑ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 16.11.2007	16/11/2007

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

α/α	Τοποθεσία Πλημμύρας	Ονομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
54	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΑΜΦΙΠΟΛΗ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 16.11.2007	16/11/2007
55	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΠΑΓΓΑΙΟ	ΚΑΒΑΛΑ 18.11.2007	18/11/2007
56	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΥ	ΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΥ 18.11.07	18/11/2007
57	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΜΟΥΣΘΕΝΗΣ	ΜΟΥΣΘΕΝΗΣ 18.11.07	18/11/2007
58	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΑΥΛΗΣ	ΑΥΛΗΣ 18.11.07	18/11/2007
59	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΜΕΣΙΑΣ	ΜΕΣΙΑΣ 18.11.07	18/11/2007
60	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΧΡΥΣΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΧΡΥΣΟΚΑΣΤΡΟΥ 18.11.07	18/11/2007
61	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΕΩΣ 18.11.07	18/11/2007
62	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΑΝΤΙΦΙΛΙΠΠΩΝ	ΑΝΤΙΦΙΛΙΠΠΩΝ 18.11.07	18/11/2007
63	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΜΕΣΟΡΟΠΗΣ	ΜΕΣΟΡΟΠΗΣ 18.11.07	18/11/2007
64	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΣΙΔΗΡΟΧΩΡΙΟΥ	ΣΙΔΗΡΟΧΩΡΙΟΥ 18.11.07	18/11/2007
65	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΠΑΓΓΑΙΟΥ	ΠΑΓΓΑΙΟΥ 18.11.07	18/11/2007
66	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΠΙΕΡΙΟΙ	ΚΑΒΑΛΑ 18.11.2007	18/11/2007
67	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΜΕΣΟΚΩΜΗΣ	ΜΕΣΟΚΩΜΗΣ 24.06.2009	24/06/2009
68	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΕΡΡΕΣ	ΣΕΡΡΕΣ 24.6.2009	24/06/2009
69	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΝΙΓΡΙΤΑ	ΣΕΡΡΕΣ 11.7.2009	11/07/2009
70	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΑΜΦΙΠΟΛΗ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΕΡΡΕΣ 10.2.2010	10/02/2010
71	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΚΑΛΑΜΠΑΚΙ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΙ 10-11.02.2010	10-11/02/2010
72	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ 3.2010	03/2010
73	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ 3.2010	03/2010
74	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ 2010	2010
75	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ 2010	2010
76	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΤΕΝΑΓΗ ΦΙΛΛΙΠΩΝ	ΤΕΝΑΓΗ ΦΙΛΛΙΠΩΝ 06.03.2014	06/03/2014
77	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ 14.05.2014	14/05/2014
78	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 14.05.2014	14/05/2014
79	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΤΕΝΑΓΗ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	ΤΕΝΑΓΗ ΦΙΛΙΠΠΩΝ 01.08.2014	01/08/2014
80	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑ 03.09.2014	03/09/2014
81	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ, ΚΑΒΑΛΑ	ΚΑΒΑΛΑ 06.03.2015	07/03/2015
82	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΟ 10.03.2015	10/03/2015
83	Ν. ΣΕΡΡΩΝ, ΑΜΦΙΠΟΛΗ	ΠΑΛΑΙΟΚΟΜΗ 10.03.2015	10/03/2015
84	ΤΕΝΑΓΗ ΦΙΛΛΙΠΩΝ	ΤΕΝΑΓΗ ΦΙΛΛΙΠΩΝ 10.03.2015	10/03/2015
85	Ν.ΣΕΡΡΩΝ, ΑΧΙΝΟΣ	ΑΧΙΝΟΣ 29.03.2015	29/03/2015
86	Ν.ΣΕΡΡΩΝ, ΠΑΤΡΙΚΙ	ΠΑΤΡΙΚΙ 29.03.2015	29/03/2015
87	Ν.ΣΕΡΡΩΝ, ΘΟΛΟ	ΘΟΛΟ 29.3.2015	29/03/2015
88	Ν.ΣΕΡΡΩΝ, ΠΕΘΕΛΙΝΟ	ΠΕΘΕΛΙΝΟ 29.03.2015	29/03/2015

α/α	Τοποθεσία Πλημμύρας	Ονομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
89	Ν.ΣΕΡΡΩΝ, ΜΥΡΚΙΝΟΣ	ΜΥΡΚΙΝΟΣ 29.03.2015	29/03/2015
90	Ν.ΣΕΡΡΩΝ, ΨΥΧΙΚΟ	ΨΥΧΙΚΟ 29.03.2015	29/03/2015

Ακολουθως περιγράφονται τα χαρακτηριστικά και οι επιπτώσεις των σημαντικών πλημμυρών που έπληξαν το μεγαλύτερο πλήθος οικισμών.

- Πλημμύρες της 13-14/10/2002

Οριοθετήθηκαν με το ΦΕΚ 65/Β'/24.01.2003 «Οριοθέτηση των περιοχών και τις πιστωτικές διευκολύνσεις για την αποκατάσταση των ζημιών από τις πλημμύρες της 13-14 Οκτωβρίου 2002 σε περιοχές του Ν. Καβάλας» οι Δήμοι Φιλίππων και Ελευθερούπολης ως πληγέντες.

Σημαντικές ζημιές προκλήθηκαν στα Δ.Δ. Φτελιάς, Καλαμπακίου, Δοξάτου, όπως επίσης και πλημμύρες σε χωράφια σε χιλιάδες στρέμματα των Δ.Δ. Αγ. Αθανασίου, Καλαμπακίου, Καλαμών, κ.λπ., και ιδιαίτερα μάλιστα σε αγροκτήματα που γειτνιάζουν με τις περιοχές του Παλιοχωρίου, Νικήσιανης, κ.λπ., με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η συγκομιδή του καλαμποκιού και των άλλων καλλιεργειών (π.χ. ζαχαρότευτλου). Πιο συγκεκριμένα οι ζημιές σε καλλιέργειες που προκλήθηκαν από τις πλημμύρες στην πεδιάδα της Δράμας υπολογίστηκαν σε 15.2 km² ως εξής: 11.5 km² βαμβάκι, 1.5 km² καλαμπόκι, 0.7 km² ζαχαρότευτλα, 0.2 km² κηπευτικά υπαίθρου, 0.2 km² φθινοπωρινά σιτηρά, 1 km². διάφορες καλλιέργειες.

Με βάση το ΦΕΚ 383/Β'/01.04.2003 «[Καθορισμός αποζημίωσης των πληγέντων από τις πλημμύρες της 13-14 Οκτωβρίου 2002](#) σε περιοχή του Ν. Καβάλας» αποφασίστηκε η επιχορήγηση ύψους 30% σε βιοτεχνικές και βιομηχανικές μονάδες, καταστήματα, αγροτικές εκμεταλλεύσεις, άλλες επιχειρήσεις και μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα φορείς από τον ΕΟΜΜΕΧ. Η επιχορήγηση αυτή συνίσταται σε δωρεάν χρηματική ενίσχυση του Δημοσίου και είναι ίση με το 30% του συνόλου της κατά περίπτωση εκτιμηθείσας (από την αρμόδια Νομαρχιακή Επιτροπή εντοπισμού, καταγραφής και αποτίμησης ζημιών από τις πλημμύρες) ζημιάς.

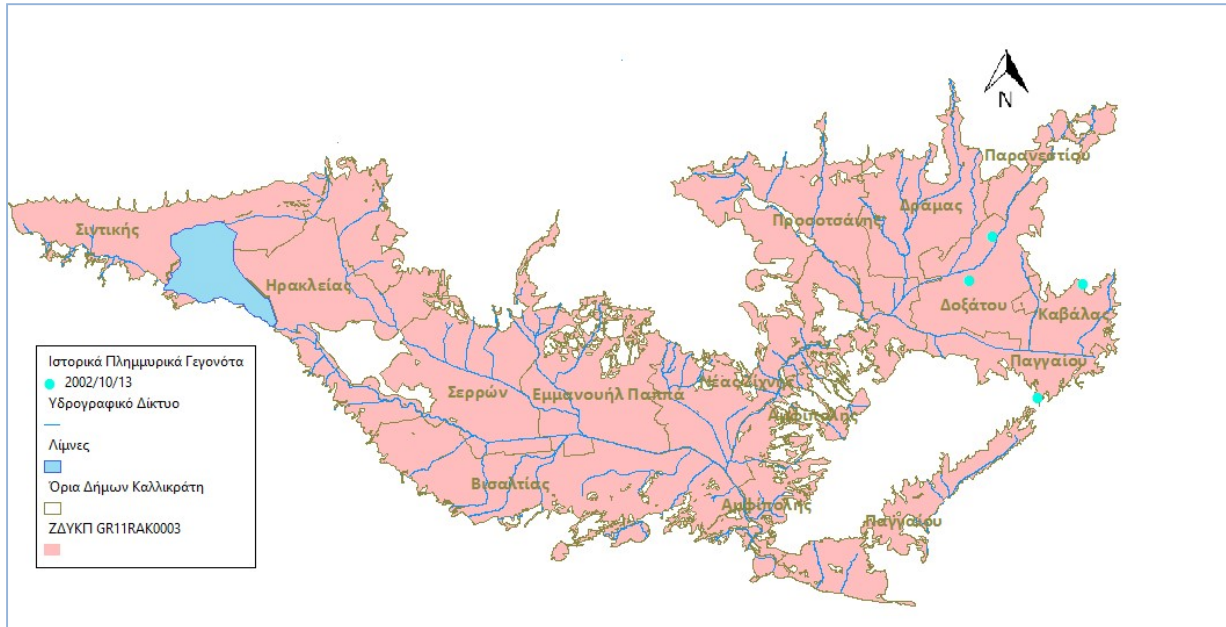
Πηγές:

Αίτημα 15/11/2002 της Νομαρχίας Δράμας, Δ/ση Εγγείων Βελτιώσεων) προς Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ και Περιφέρεια ΑΜΘ για αντιπλημμυρική προστασία Λεκάνης Τεναγών Φιλίππων (για άμεσα καθαρισμό των 17 στραγγιστικών τάφρων),

Αίτημα 17/12/2002 της Νομαρχίας Δράμας, Δ/ση Εγγείων Βελτιώσεων) προς Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ, Υπ. Γεωργίας, Περιφέρεια ΑΜΘ, ΕΛΓΑ για αντιπλημμυρική προστασία πεδιάδας Δράμας-Τεναγών Φιλίππων,

Δελτίο Τύπου 09/12/2002 της Νομαρχίας Δράμας, Δ/ση Εγγείων Βελτιώσεων σχετικά με την εκδήλωση ακραίου καιρικού φαινομένου με συνεπακόλουθες πλημμύρες στον Ν. Δράμας,

Επιστολή 14/03/2012 από Δ/ση Τεχνικών Έργων Π.Ε. Δράμας προς ΕΓΥ σχετικά με τα στοιχεία πλημμυρών στην Π.Ε. Δράμας



Σχήμα 7.30: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 που επλήγησαν από τις πλημμύρες 13-14/12/2002.

- Πλημμύρες της 18/11/2007

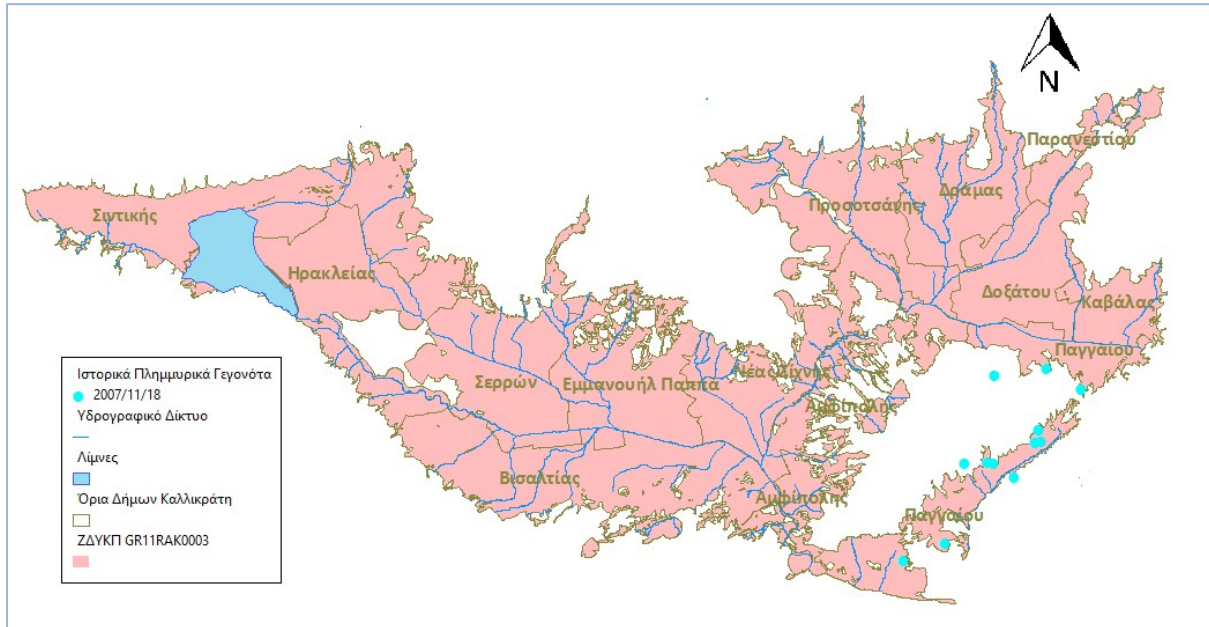
Οι πλημμύρες της 18^{ης} Νοεμβρίου του 2007 προκάλεσαν μεγάλες υλικές ζημιές στα Τοπικά Διαμερίσματα Αντιφιλίππων, Ελευθερουπόλεως και Χρυσοκάστρου του Δήμου Ελευθερούπολης, Αυλής, Μεσορόπης, Μεσιάς, Μουσθένης, Σιδηροχωρίου του Δήμου Πιερέων, Ακροποτάμου του Δήμου Ορφανού, καθώς και το Δήμο Παγαίου του Ν. Καβάλας. Οι πλημμύρες του Δήμου Παγαίου οφείλονται στη δράση του χειμάρρου. Μαρμαράς.

Πηγές:

<http://www.yas.gr/apofaseis/2009851147330.4110.pdf>, <http://www.naftemporiki.gr/stream/760/plimmures>



Σχήμα 7.31:Καταστροφικές πλημμύρες κατά την δυνατή βροχόπτωση στην Ελευθερούπολη Καβάλας.



Σχήμα 7.32: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 που επλήγησαν από τις πλημμύρες 11/08/2007.

- Πλημμύρες 10-11/02/2010

Οι έντονες βροχοπτώσεις που σημειώθηκαν στις 10/11-2-2010 στην περιοχή είχαν ως αποτέλεσμα να σημειωθούν πλημμύρες στους Νομούς Δράμας, Καβάλας και Ξάνθης. Η Πυροσβεστική Υπηρεσία κλήθηκε σε δεκάδες περιπτώσεις να απαντήσει νερά από πλημμυρισμένα σπίτια και αποθήκες. Στην περιοχή του Καλαμπακίου πρόβλημα είχε στο 1ο χιλ. της Ε.Ο. Καλαμπακίου-Δράμας και συγκεκριμένα στην περιοχή του Ξενοδοχείου "Αχίλλειο", όπου τα νερά υπερπηδήσανε το οδόστρωμα και η συγκοινωνία διεξήχθει με μεγάλη δυσκολία με την συνδρομή της Τροχαίας και της Πυροσβεστικής η οποία αντλούσε συνεχώς τα νερά για να μην κινδυνεύσει να πλημμυρίσει και το ξενοδοχείο.

Πηγή:

http://dramacity-mailxart.blogspot.gr/2010/02/blog-post_11.html



Σχήμα 7.33: Πλημμύρα στο Καλαμπάκι Καβάλας 10-11/02/2010

- Πλημμύρες της 14/05/2014

Πλημμύρες σημειώθηκαν στη Δ.Κ. Σιδηροκάστρου του Δήμου Σιντικής, και της Ηράκλειας του Δήμου Ηράκλειας στις Σέρρες. Στον δήμο Ηράκλειας, μέσα σε λίγα λεπτά πλημμύρισαν υπόγεια καταστήματα

και σπίτια, ενώ η δυνατή βροχή, μετέτρεψε τους δρόμους σε χείμαρρους παρασύροντας καρέκλες και τραπέζια από καταστήματα. Μετά την άμεση επέμβαση κλιμακίου της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας στην περιοχή αντλήθηκαν τα νερά από τα βουλωμένα από φερτές ύλες φρεάτια και η κατάσταση αποκαταστάθηκε αφήνοντας πίσω της υλικές ζημιές σε σπίτια και καταστήματα της πόλης της Ηράκλειας. Στο ίδιο σκηνικό βρέθηκε και η πόλη του Σιδηροκάστρου του ομώνυμου δήμου, όταν ένα ξαφνικό μπουρίνι έπληξε την περιοχή, πλημμυρίζοντας τη γέφυρα του Χορτερού. Παρά τις συστάσεις της Τροχαίας να μην επιτραπεί η διέλευση των οχημάτων κάτω από τη γέφυρα, οδηγός ΙΧ οχήματος παραβίασε τις απαγορευτικές κορδέλες επισήμανσης που στήθηκαν, με αποτέλεσμα να εγκλωβιστεί κάτω από τη γέφυρα, καθώς το νερό ξεπέρασε το ένα μέτρο.

Πηγές: <http://news.in.gr/greece/article/?aid=1231319004>



Σχήμα 7.34: Πλημμυρισμένοι δρόμοι στην Ηράκλεια

- Πλημμύρες 01/08/2014

Έντονη και καλοκαιρινή καταιγίδα έπληξε τον Νομό Καβάλας το βράδυ της Παρασκευής 01/08/2014. Τα προβλήματα Προήλθαν κυρίως από αγροτικές περιοχές και όχι μόνο. Εκτάσεις με νέα φυτά σε φάση ανάπτυξης πλημμύρισαν στα Τενάγη των Φιλιππων. Υπολογίζεται ότι στα Τενάγη πλημμύρισαν 20 km².

Πηγή: <http://www.citylocalnews.gr/5019/2014-08/plimmures.html>

- Πλημμύρες της 10/03/2015

Στην Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας μεγάλα πλημμυρικά φαινόμενα έχουν παρατηρηθεί στην πεδιάδα των Τεναγών όπου υπάρχει μεγάλη διοχέτευση υδάτων στα αρδευτικά κανάλια με αποτέλεσμα να πλημμυρίζουν χιλιάδες στρέμματα με καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Οι πλημμύρες του Μαρτίου είχαν σαν αποτέλεσμα χιλιάδες στρέμματα να μετατραπούν σε λίμνη λόγω κορεσμού του εδάφους από βροχοπτώσεις της προηγούμενης περιόδου. Εκτιμάται ότι τα πλημμυρισμένα τετραγωνικά χλμ. φθάνουν τα 80.

Στην προσπάθεια αντιμετώπισης και περιορισμού του φαινομένου των πλημμυρών στις καλλιεργούμενες εκτάσεις στα Τενάγη Φιλιππων, μια από τις καλύτερες πεδιάδες της Ευρώπης, η Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας - Θράκης δρομολόγησε σειρά έργων

(Πηγή: <http://www.ypodomes.com/index.php/astiki-anaptixi/perivallontika-erga/item/29491-εργα-αντιμετώπισης-των-πλημμυρών-στα-τενάγη-φιλιππων-από-την-περιφέρεια-ανατολικής-μακεδονίας-θράκης>):

- Έργο προϋπολογισμού 460.000€ για το οποίο υπάρχει ήδη ανάδοχος

- Ποσό 250.000€ για το οποίο υπάρχει ήδη δέσμευση για ανάθεση (στην Π.Ε. Καβάλας)
- Περιθώριο διάθεσης επιπλέον 150.000€ για νέο συμπληρωματικό έργο των ως άνω έργων στην εν λόγω περιοχή (Π.Α.Μ.Θ).
- Έργο καθαρισμού καναλιού Βαλτοχωρίου προϋπολογισμού 24.000€ (Π.Ε. Καβάλας) για την αποφυγή συσσώρευσης υδάτων στην κεντρική τάφρο.
- Έργο καθαρισμού καναλιού Βαλτοχωρίου προϋπολογισμού 24.000€ (Π.Ε. Δράμας) για την αποφυγή συσσώρευσης υδάτων στην κεντρική τάφρο.

Τα έργα αυτά φτάνουν το συνολικό προϋπολογισμό των 908.000€, όταν τα αντίστοιχα ποσά κατά τις προηγούμενες χρονιές ήταν 50.000€ (2013) και 70.000€ (2014).

Στην πόλη της Καβάλας λόγω της έντονης βροχόπτωσης παρουσιάστηκε μεγάλο πρόβλημα στα δημοτικά κοιμητήρια που κυριολεκτικά πλημμύρισαν.

Την ίδια περίοδο στην περιοχή των Σερρών σε απέραντη λίμνη από λασπόνερα μετατράπηκαν περισσότερα από 40 km² καλλιεργήσιμης γης. Όλη η δυτική πλευρά του νομού πλημμύρισε από τα ορμητικά νερά του Στρυμόνα, από το Παραλίμνιο του Δήμου Εμμανουήλ Παππά μέχρι την Παλαιοκώμη του Δήμου Αμφίπολης. Φθορές υπέστησαν τα αρδευτικά και αποστραγγιστικά δίκτυα, αγροτικοί δρόμοι και γέφυρες κόπηκαν στα δύο, αντλιοστάσια σκεπάστηκαν από τεράστιες ποσότητες νερού, ενώ στα αναχώματα της ροής του Στρυμόνα σημειώθηκαν καθιζήσεις και θραύσεις.



Σχήμα 7.35: Πλημμύρα στην ευρύτερη περιοχή των Σερρών.

Πηγή: <http://molonoti.gr>



Σχήμα 7.36: Πλημμύρα στην περιοχή των Τενάγων Φιλίπων.

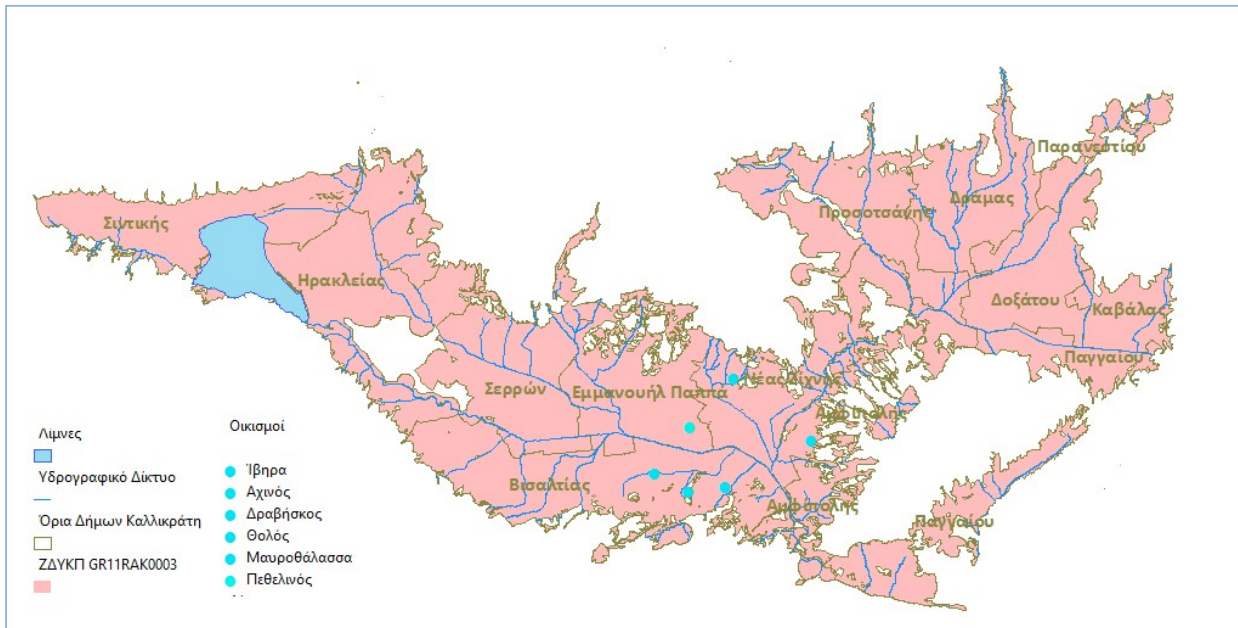
Πηγή: <http://www.kavalapress.gr/tragiki-i-ikona-sta-tenagi-meta-tis-prosfates-plimmires/>

- Πλημμύρες της 29/03/2015 και 05/04/2015

Τα πλημμυρικά φαινόμενα εκδηλώθηκαν στους Δήμους Βισαλτίας, Εμμανουήλ Παππά, Ν. Ζίχνης και Αμφίπολης. Η αιτία των πλημμυρικών γεγονότων ήταν το σπάσιμο των αναχωμάτων σε διάφορα σημεία κατά μήκος του Στρυμόνα λόγω αυξημένης παροχής από τους όγκους νερού που φεύγουν από το άνοιγμα των θυροφραγμάτων στη λίμνη Κερκίνη. Η απόφαση να ανοιχτούν τα θυροφράγματα πάρθηκε κατόπιν σύσκεψης έκτακτης ανάγκης στις 28/3, καθώς η λίμνη έχει φτάσει στα όριά της (36 m) λόγω εισροών από τη Βουλγαρία, και το ενδεχόμενο να σπάσει το ανατολικό ανάχωμα θα επιφέρει ανυπολόγιστες καταστροφές στους παραλίμνιους οικισμούς, καλλιεργούμενες εκτάσεις και κτηνοτροφικές μονάδες.

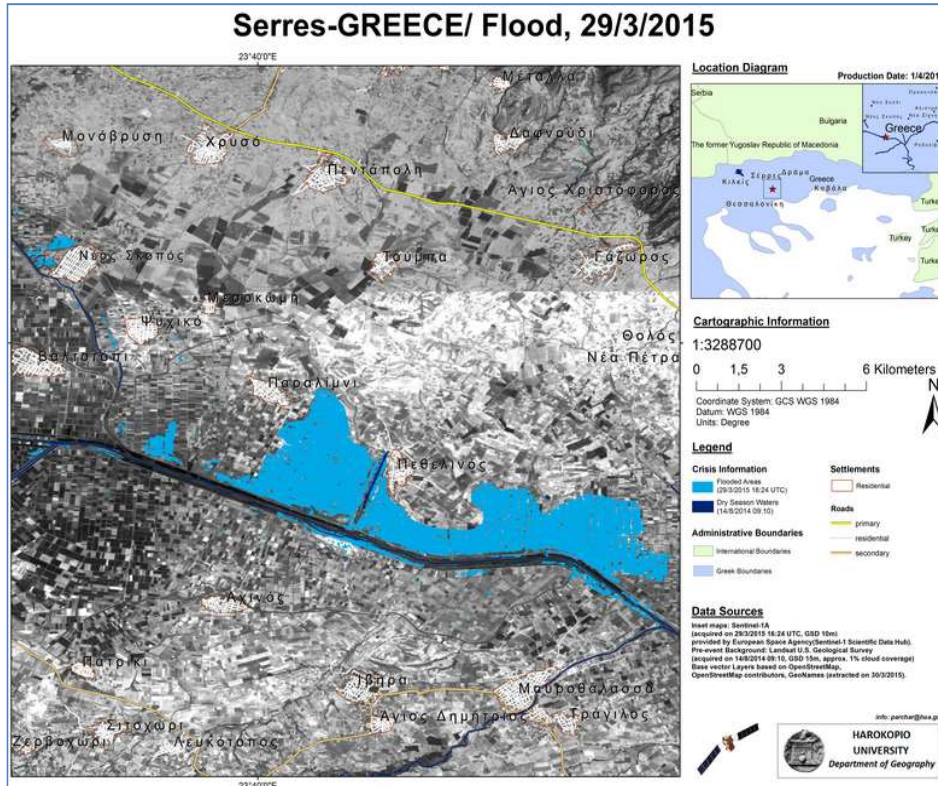
Βάσει δημοσιευμάτων στο δήμο Εμμανουήλ Παππά έχουν σπάσει δύο (2) αναχώματα στο Πεθελινό και στο Ψυχικό (θέση Σαραντάρι), στο Δήμο Νέας Ζίχνης το ανάχωμα στο Θολό με αποτέλεσμα η πλημμύρα να φτάσει μέχρι τον Μυρκίνο. Επιπροσθέτως στο Δήμο Βισαλτίας έσπασαν τα αναχώματα στο Πατρίκι και τον Αχινό. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να πλημμυρίσουν μεγάλες αγροτικές εκτάσεις στις περιοχές του Πελεθίνου και του Αχινού. Οι αρχές κατάφεραν να μεταφέρουν περίπου 60 ζώα από την κτηνοτροφική μονάδα που αποκλείστηκε στην περιοχή του Αχινού.

Πηγή: [Ανεξάρτητος - νέα του ν. Σερρών](http://www.efsyn.gr/arthro/ektakta-metra-sti-limni-kerkini-gia-na-min-spasei-anatoliko-anahoma), <http://www.efsyn.gr/arthro/ektakta-metra-sti-limni-kerkini-gia-na-min-spasei-anatoliko-anahoma>



Σχήμα 7.37: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 που επλήγησαν από τις πλημμύρες 29/03/2015 και 05/04/2015.

Ακολούθως παρατίθενται εικόνες από τον Δορυφόρο Sentinel-1 του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος (ESA) που κατέγραψαν την κατακλυσθείσα έκταση.



Σχήμα 7.38: Έκταση πλημμύρας 29/03/2014 στις περιοχές Πεθελινού, Παραλιμνίου, Αχινού όπου έσπασαν τα αναχώματα.

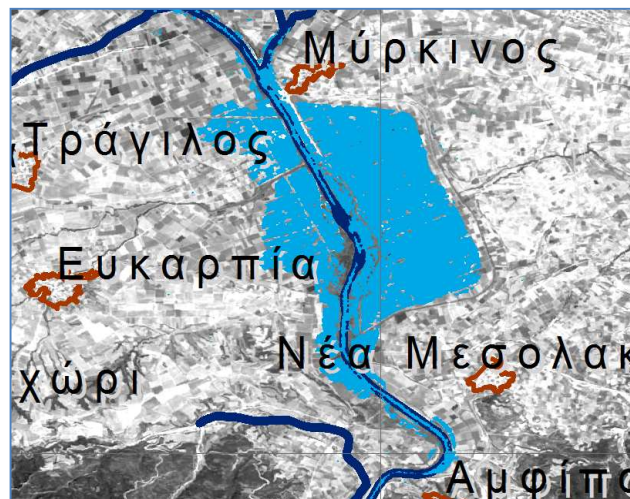
Πηγή: https://huaremotensingteam.files.wordpress.com/2015/04/serres_29mar_teliko_3.png



Σχήμα 7.39: Έκταση της πλημμύρας στο Μύρκινο στις 29/03/2015.

Πηγή:

https://huaremotensingteam.files.wordpress.com/2015/04/serres_29mar_teliko.png



Σχήμα 7.40: Έκταση της πλημμύρας στο Μύρκινο στις 05/04/2015

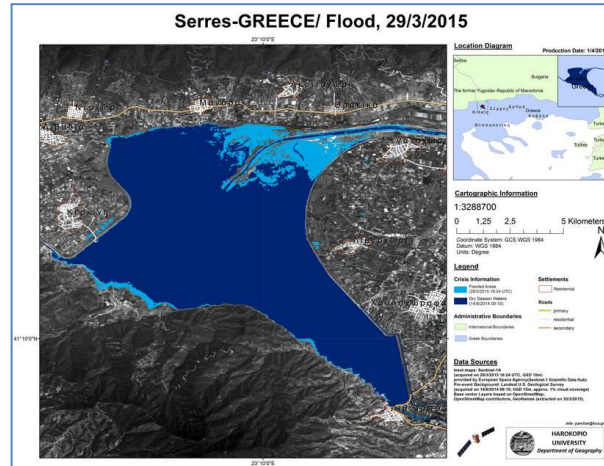
Πηγή:

https://huaremotensingteam.files.wordpress.com/2015/04/serres_29mar_teliko.png



Σχήμα 7.41: Φωτογραφία από την αερολέση Σερρών στην περιοχή Πεθεινίου, Παραλιμνίου, Αχινού.

Πηγή: [Ανεξάρτητος - νέα του ν. Σερρών](#)



Σχήμα 7.42: Έκταση της πλημμύρας στη Λίμνη Κερκίνη στις 29/03/2015.

Πηγή: https://huarenotesensingteam.files.wordpress.com/2015/04/serres_29mar_teliko_2.png

7.4.11 Αίτια εμφάνισης και Μηχανισμοί πλημμύρας

- Περιφερειακή Ενότητα Σερρών

Η ΠΕ Σερρών διαρρέεται από βορρά προς νότο από τον π. Στρυμόνα που έρχεται από βουλγαρικό έδαφος. Ο Στρυμόνας αποστραγγίζει τις πεδινές εκτάσεις της ΠΕ ενώ ο παραπόταμός του Αγγίτης στα νοτιοανατολικά της ΠΕ αποστραγγίζει και την πεδινή έκταση της γειτονικής ΠΕ της Δράμας. Πλημμυρικά φαινόμενα καταγράφονται σε όλο το πεδινό τμήμα της κοιλάδας του Στρυμόνα ιστορικά, λόγω της αβαθούς φυσικής του κοίτης και της μικρής μορφολογικής κλίσης.

Πολλές από τις πλημμύρες που συμβαίνουν είναι αποτέλεσμα των βροχοπτώσεων στη Βουλγαρία (εισαγόμενες πλημμύρες). Η τεχνητή λίμνη Κερκίνη κατασκευάστηκε στη δεκαετία του 1930 με σαφή αντιπλημμυρικό χαρακτήρα. Η παροχή του ποταμού κατάντη της λίμνης ρυθμίζεται μέσω ρουφράκτη. Όμως με τα χρόνια έχουν συμβεί προσχώσεις από τις φερτές ύλες που μεταφέρει ο ποταμός Στρυμόνας και έχει περιοριστεί ο διαθέσιμος αναρρυθμιστικός όγκος της λίμνης και κατά συνέπεια ο αντιπλημμυρικός της ρόλος. Σύμφωνα με το Τμήμα Πολιτικής Προστασίας της ΠΕ Σερρών ευάλωτη περιοχή για πλημμύρες είναι ολόκληρη η πεδινή περιοχή του π. Στρυμόνα από το ύψος της λίμνης Κερκίνης έως την εκβολή του στη θάλασσα. Στην ανατολική-βορειοανατολική περιοχή της λίμνης Κερκίνης (Μεγαλοχώρι, Χρυσοχώραφο, κ.λπ.) εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα από υπέρβαση των αναχωμάτων σε περιόδους που οι εισροές από ανάντη (Βουλγαρία) ξεπερνούν τη φέρουσα ικανότητα της λίμνη ενώ παράλληλα δεν απελευθερώνεται όλος ο όγκος του νερού από τα θυροφράγματα του φράγματος Λιθότοπου-Κερκίνης (καθώς αυτό είναι επιβλαβές για τις κατάντη περιοχές). Ως αίτιο θεωρείται η υπερχειλίση (A11), ενώ ο κύριοι μηχανισμοί είναι η υπερχειλίση (A21) και η υπέρβαση των αναχωμάτων (A22). Οι περιοχές κατάντη της λίμνης Κερκίνης είναι ευάλωτες σε πλημμύρες σε περιπτώσεις επεισοδίων που οδηγούν στην ανάγκη ανοίγματος των θυροφραγμάτων προκειμένου να εκτονωθεί ο όγκος νερού στη λίμνη.

Η τάφρος Μπελίτσα παραλαμβάνει τις απορροές του π. Κρουσοβίτη από την ορεινή περιοχή του Σιδηροκάστρου και οδεύει με πλήρως διευθετημένη κοίτη στο ανατολικό άκρο της πεδιάδας μέχρι τη συμβολή της στον ποταμό Στρυμόνα (κοντά στον οικισμό Βαλτοτόπι). Λειτουργεί ως

αποστραγγιστικός συλλεκτήρας των αρδευτικών δικτύων της κεντρικής και ανατολικής πεδιάδας, ενώ ταυτόχρονα (λόγω μη ολοκλήρωσης των αρδευτικών έργων) λειτουργεί και ως προσαγωγός διώρυγα των στραγγιδίων με τα οποία αρδεύονται περιοχές πλησίον και ανατολικά της συμβολής της στον Στρυμόνα (Ψυχικό - Πεθεινικό, κλπ.). Πλημμυρικά επεισόδια στους γύρω οικισμούς (Χορτερό, Καμαρωτό, κ.λπ.) οφείλονται σε υπερχειλίση του Κρουσοβίτη ή/και της τάφρου Μπελίτσα (αιτία A11) και υπέρβαση ή αστοχία των αναχωμάτων (μηχανισμοί A22, A23) όπως π.χ. το 2010 όπου είχαμε κατάπτωση του αναχώματος του Κρουσοβίτη στο αγρόκτημα του Δ.Δ. Χορτερού.

Στην πόλη των Σερρών υπάρχουν 4 χειμάρροι εντός των ορίων του Δήμου από δυτικά προς τα ανατολικά: Αγ. Βαρβάρας, Αγ. Αναργύρων, Αγ. Γεωργίου, Αγ. Γιάννη. Πλημμυρικό πρόβλημα παρουσιάζεται λόγω του χειμάρρου των Αγ. Αναργύρων (συμβάν 18/06/2004 μεγάλης έκτασης, καλοκαίρι 2014 μικρή έκταση-πλημμύρισε η τεχνητή λιμνούλα). Η αρχική κοίτη του χειμάρρου Αγ. Αναργύρων έχει στενέψει αρκετά (ήταν κάποτε > 60 m), ενώ έχουν γίνει παρεμβάσεις στα ανάντη, όπου ένα μεγάλο τμήμα της κοίτης μπαζώθηκε, έγινε εκτροπή και κατασκευάστηκε παιδική χαρά και αναψυκτήριο εντός της μπαζωμένης κοίτης. Στο συμβάν 18/06/2004 τα νερά της πλημμύρας έφτασαν μέσα στην πόλη στο ύψος του πεζοδρομίου, κατακλείστηκαν οι κεντρικοί δρόμοι (οι οποίοι είναι κάθετοι στη ροή του ρέματος) Ελ. Βενιζέλου, Εθνικής Αντιστάσεως, κ.λπ. Ως αίτιο των πλημμυρικών αυτών συμβάντων θεωρείται η τοπική καταιγίδα (A12) την οποία δεν κατάφεραν να παροχετεύσουν/αποστραγγίσουν τα ρέματα λόγω περιορισμένης κοίτης (μηχανισμός: παρεμπόδιση ροής A24).

Οι παραποτάμιες περιοχές των Δ.Ε. Εμμανουήλ Παππά, Νέας Ζίχνης και Βισαλτίας, αντιμετωπίζουν προβλήματα καθώς βρίσκονται ακριβώς κατάντη της συμβολής του Κρουσοβίτη (συγκεκριμένα της Τεχνητής Τάφρου Μπελίτσας) στο Στρυμόνα (η συμβολή γίνεται στο ύψος του οικισμού Βαλτοτόπι). Από τη θέση αυτή και κατάντη η κοίτη του Στρυμόνα είναι τεχνητή (εγκιβωτίστηκε μεταξύ δυο αναχωμάτων) για μήκος 40km μέχρι τη συμβολή του με τον Αγγίτη, ενώ υπάρχουν πλήθος αναχωμάτων και αρδευτικών καναλιών. Σε περιπτώσεις έντονων φαινομένων παρατηρείται αστοχία των αναχωμάτων (σπάσιμο) όπως στα επεισόδια του Μαρτίου 2015, με αποτέλεσμα εκτεταμένες πλημμύρες στους οικισμούς Αχινός, Πεθεινός, Παραλήμνιο (αίτιο: υπερχειλίση ποταμού A11, μηχανισμός αστοχία αναχωμάτων A23). Το τελευταίο τμήμα της κοίτης του Στρυμόνα μετά τη συμβολή του με τον Αγγίτη μέχρι τις εκβολές του (περιοχή Αμφίπολης), εμφανίζει σχεδόν μηδαμινές ή και αρνητικές υψομετρικές διαφορές. Οι περιοχές αυτές είναι ευάλωτες σε πλημμυρικά φαινόμενα.



Σχήμα 7.43: Θυροφράγματα στο Φράγμα Λιθότου-Κερκίνης.

Πηγή: Αυτοψία Αναδόχου



Σχήμα 7.44: Σημείο εξόδου του Στρυμόνα από την Κερκίνη.

Πηγή: Αυτοψία Αναδόχου



Σχήμα 7.45: Ανατολικά αναχώματα της λίμνης Κερκίνης.

Πηγή: Αυτοψία Αναδόχου



Σχήμα 7.46: Σπασμένο ανάχωμα στην περιοχή του Πεθελινού 29/03/2015.

Πηγή: <http://news.in.gr/greece/article/?aid=1231396942>

- Περιφερειακή Ενότητα Δράμας

Από τη Δ/νση Έγγειων Βελτιώσεων της ΠΕ Δράμας ως ευάλωτη περιοχή αναφέρεται η πεδιάδα Τενάγων-Φιλίππων (Καλαμπάκι, Καλαμώνας, Δοξάτο, κ.λπ.) η οποία αποστραγγίζει στον π. Αγγίτη μέσω της Κεντρικής Τάφρου Φιλίππων. Σε περιπτώσεις μεγάλων απορροών παρατηρείται αδυναμία παροχέτευσης των υδάτων στον τελικό αποδέκτη, που είναι ο π. Στρυμόνας. Η χαμηλή περιοχή Τενάγων Φιλίππων ανέρχεται σε 96.2 km² περίπου από τα οποία 26.45 ανήκουν στην ΠΕ Δράμας, 62.3 στην ΠΕ Καβάλας και 5 km² στην ΠΕ Σερρών. Πρόκειται για μια περιοχή με πολύ γόνιμα εδάφη, τα οποία όμως υφίστανται έντονα προβλήματα συνιζήσεων με αποτέλεσμα να υπάρχουν σοβαρά προβλήματα στράγγισης της περιοχής.

Η Κεντρική Τάφρος των Φιλίππων έχει συνολικό μήκος 29 km (13 km αναλογούν στο Ν. Δράμας) και αποτελεί τον κεντρικό αποδέκτη όλων των στραγγιστικών νερών της πεδιάδας Δράμας. Στην Τάφρο αυτή εκβάλλουν 17 τριτεύουσες και δευτερεύουσες τάφροι που συμβάλλουν στην αποστράγγιση της περιοχής. Υπάρχουν 4 δευτερεύουσες στραγγιστικές αρδευτικές τάφροι μήκους 10-12 km (οι 1Τ, 2Τ, 3Τ, 4Τ). Η 1Τ, 2Τ και 3Τ χύνονται στο χείμαρρο Δοξάτου, και η 4Τ στην τάφρο Φιλίππων και κατάντη καταλήγουν στον Αγγίτη. Η Κεντρική Τάφρος εξυπηρετεί κυρίως την άρδευση γιατί χρησιμοποιείται ως αποθήκη νερού με την κατασκευή σε αυτήν 2 φραγμάτων στη Νικησιανή και στη Συμβολή, με σκοπό τη ρύθμιση της στάθμης του νερού και την εν γένη ορθολογική διαχείριση και κατανομή του μεταξύ των Νομών Δράμας και Καβάλας. Πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι η περιοχή έχει υποστεί πολύ μεγάλη συνιζηση-οξειδωση, που κυμαίνεται από 1 m στις παρυφές έως 3,5 m στο κέντρο των Τενάγων-Φιλίππων, με αποτέλεσμα τη συχνή πτώση της στάθμης του νερού, τη δημιουργία μιας έντονης ανισοϋψούς επιφάνειας, και κατά συνέπεια δημιουργούνται προβλήματα αποστράγγισης. Πρακτικά λόγω των καθιζήσεων που έχουν συσσωρευτεί έχει αχρηστευτεί ο καθοριστικός ρόλος της υψομετρικής διαφοράς στη λειτουργία του συστήματος. Εκτιμάται ότι κάθε χρόνο το φαινόμενο της συνιζησης μεγαλώνει το πρόβλημα και υπολογίζεται ότι μέχρι το 2030, οι αγρότες δε θα μπορούν να καλλιεργούν τις εκτάσεις τους, ενώ θα προκύψουν και θέματα με την όδευση του αγωγού Τ.Α.Ρ.

Στην περιοχή υπάρχουν αρδευόμενες εκτάσεις (βαμβάκι, καλαμπόκι, ζωοτροφές, κ.λπ.). Όταν υπάρχουν έντονες βροχοπτώσεις μεγάλες απορροές καταλήγουν στην Κεντρική Τάφρο Φιλίππων με αποτέλεσμα να δημιουργούν πλημμυρικά φαινόμενα στις τενάγιες και παρατενάγιες περιοχές λόγω αδυναμίας παροχέτευσης των μεγάλων αυτών όγκων νερού στο Στρυμόνα.

Σε περιόδους λοιπόν με έντονες βροχοπτώσεις, και σε συνδυασμό με τον ελλιπή κατά καιρούς καθαρισμό των στραγγιστικών τάφρων δημιουργούνται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα (αίτια: υπερχειλίση Α11, τοπική καταίγδα Α12; μηχανισμοί: αστοχία υποδομών Α23, και δευτερευόντως παρεμπόδιση ροής Α24). Επισημαίνεται από τη Δ/νση Έργων Βελτιώσεων της ΠΕ Δράμας η ανάγκη καθαρισμού των στραγγιστικών τάφρων αλλά και συνολικής αναδιοργάνωσης του αρδευτικού-στραγγιστικού δικτύου των Τεναγών-Φιλίππων.

- Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας

Εκτός της περιοχής Τεναγών-Φιλίππων που αναλύθηκε παραπάνω αναφέρονται τοπικά πλημμυρικά φαινόμενα στην παραλιακή περιοχή της Ν. Καρβάλης και πιο συγκεκριμένα στους οικισμούς Ελευθερούπολης, Χρυσόκαστρου, Αγ. Ανδρέα, Αντιφιλίππων, Νικήσιανης και Κοκκινοχώματος (Τμήμα Δομών Περιβάλλοντος της Δ/νσης Τεχνικών Έργων της ΠΕ Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης), καθώς και νοτιότερα στο Δ.Ε. Παγγαίου στους οικισμούς Ποδοχωρίου και Ακροποτάμου (Δασαρχείο Καβάλας της Δ/νσης Δασών Ν. Καβάλας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας & Θράκης). Τα αίτια σε αυτές τις περιοχές είναι η υπερχειλίση των τοπικών ρεμάτων Μαρμαρά, Βρύσης, κ.λπ. (Α11) που οφείλεται σε ελλιπή καθαρισμό και κυρίως σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στα ρέματα (περιορισμός κοίτης, κατάργηση κοίτης κεντρικού ρέματος – μπάζωμα, δόμηση, κ.λπ.). Στην Περιοχή Κοκκινόχωμα (όρια Ζώνης, νότια από Τεναγή) λόγω παρεμβάσεων στα ρέματα (καταργήθηκε η κοίτη του κεντρικού ρέματος) προκλήθηκαν πλημμύρες το 2006 και 2009. Μια βιοτεχνία που ήταν χτισμένη στις παρυφές του ρέματος έπαθε ζημιές ύψους 400,000 €.

7.4.12 Αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

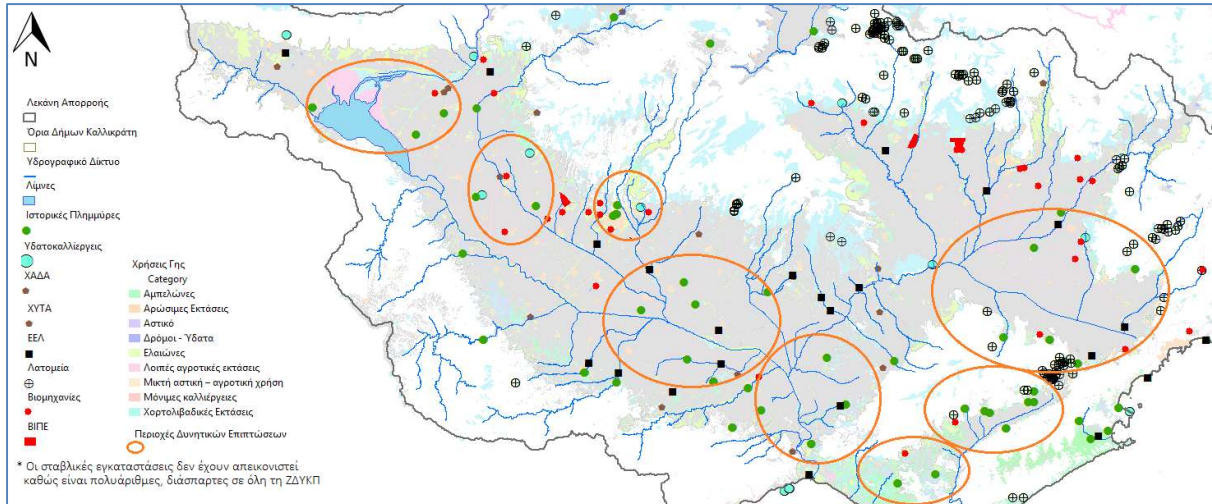
Από το Δήμο Ν. Ζίχνης ως ευάλωτες περιοχές αναφέρονται οι ΤΚ Μυρκίνου και ΤΚ Δραβήσκου, οι οποίες βρίσκονται κοντά στην όχθη του π. Στρυμόνα καθώς και οι καλλιεργήσιμες περιοχές των ΤΚ Γαζώρου, Θολού και Νέας Πέτρας. Από το Δήμο Εμμανουήλ Παπά οι περιοχές Μεσοκόμης, Παραλιμνίου, Πεδελινού, Ψυχικού. Από το Δήμο Βισαλτίας οι περιοχές Αχινού, Μαυροθάλασσας, Ιβήρων, Τραγήλου. Από το Δήμο Παγγαίου οι περιοχές Ορφάνιο, Γαληνός, Μεσίας, Μεσορόπης, Αυλής.

Από το Δήμο Ηρακλειάς ως ευάλωτες περιοχές καταγράφονται οι παραποτάμιες περιοχές Μητρούσιο, Καλά Δένδρα, καθώς και η ευρύτερη περιοχή της πόλης των Σερρών. Από το Δήμο Ηρακλειάς ως ευάλωτες περιοχές καταγράφονται οι παραποτάμιες περιοχές του π. Στρυμόνα Βυρώνειας-Μεγαλοχωρίου όπως επίσης και η θέση πριν την είσοδο του ποταμού στη λίμνη Κερκίνης. Επίσης, καταγράφονται οι παραλίμνιες εκτάσεις της ΤΚ Λιμνοχωρίου, Χρυσοχωράφων και Λιθοτόπου που επηρεάζονται από τη λίμνη Κερκίνη, τα αγροκτήματα της ΤΚ Δασοχωρίου και Καρπερής λόγω του π. Στρυμόνα καθώς και η ΤΚ Στρυμονικού λόγω του ρέματος Αγ. Χαραλάμπους. Από τους Δ. Δοξάτου και Καβάλας η περιοχή των Τεναγών-Φιλίππων.

Με βάση τη μεθοδολογία που παρουσιάστηκε στην ενότητα 7.1 (Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες) προσδιορίστηκαν οι περιοχές του παρακάτω Σχήματος.

Παρατηρούμε ότι εντός των περιοχών εντοπίζονται πλήθος οικισμών, 7 ΕΕΛ (Φιλίππων, Δοξάτου, Παλαιοκόμης, Ιβήρων, Πεθελινού, Ν. Σκοπού, κ.α.), 5 ΧΑΔΑ (Μαυροθάλασσα, Γόνιμο, Νέα Κερδύλλια, κ.α.), ο ΧΥΤΑ Σερρών, περίπου 14 βιομηχανικές μονάδες, 3 υδατοκαλλιέργειες, αρκετά λατομεία μαρμάρων και εκμετάλλευσης σχιστόλιθων. Επίσης υπάρχουν εκτεταμένα στρέμματα αρώσιμων εκτάσεων, και πλήθος σταβλισμένων εγκαταστάσεων (αιγοπρόβατα, βοοειδή). Τέλος, στην ευρύτερη

περιοχή διέρχονται κύρια οδικά δίκτυα και κόμβοι. Συνεπώς, πιθανές αρνητικές συνέπειες σε πλημμύρες θα έχουν οικονομικές, περιβαλλοντικές, και κοινωνικές επιπτώσεις.



Σχήμα 7.47: Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003

7.5 Χαμηλή ζώνη άνω ρου Στρυμόνα αμέσως κατάντη των συνόρων (GR11RAK0004)

7.5.1 Μορφολογία και Κλίμα

Η χαμηλή ζώνη άνω ρου Στρυμόνα, έκτασης 31.19 km², είναι η βορειότερη του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας. Περιορίζεται από Βορρά στα σύνορα με την Βουλγαρία στην περιοχή του Προμαχώνα ακολουθώντας, εν μέρει, την κοίτη του ρέματος Μπίστριτσα (Άγκιστρο) το οποίο ανήκει στην Βουλγαρία διεύθυνσης ΑΒΑ-ΔΝΔ και αποστραγγίζεται στον Στρυμόνα στα βορειοδυτικά όρια της ζώνης. Βορειοανατολικά της ζώνης υπάρχει το ρέμα Κρασοχωρήτικο το οποίο συμβάλλει στα σύνορα στο ρέμα Μπίστριτσα, ενώ νότιο σύνορο της ζώνης είναι οι πρόποδες του όρους Άγκιστρο (Τσιγκέλι 1330m, θεωρείται φυσική προέκταση του όρους Όρβηλος). Περιλαμβάνει επίσης και τον άνω ρου του Στρυμόνα (περί τα 7km από τα σύνορα). Το υδρογραφικό δίκτυο εντός της ζώνης περιλαμβάνει τα παράλληλης διεύθυνσης ρέματα Άγκιστρο, Ρεματιά. Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 40% και ημιορεινό 60%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται ως λοφώδες (38.42%) και κυματώδες (35.61%).

Πίνακας 7.98: Υψόμετρα εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-200	Πεδινό	40.17
200-600	Ημιορεινό	59.92
>600	Ορεινό	-

Πίνακας 7.99: Κλίσεις εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-5%	Επίπεδο	20.36
5-10%	Κυματώδες	35.61
10-30%	Λοφώδες	38.42
>30%	Επικλινές	4.70

7.5.2 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Στρυμόνα αποτελείται από τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις. Ολοκαινικές αποθέσεις απαντώνται στο βόρειο περιθώριο της ζώνης και στις κοίτες των χειμάρρων. Ο σχηματισμός αυτός είναι ποικίλης λιθολογικής σύστασης και συνίσταται κυρίως από χαλαρά αργιλοαμμώδη υλικά, άμμους με κροκάλες και υλικά αναβαθμίδων. Κατά μήκος της κοίτης ρεμάτων η σύσταση των αλλουβιακών αποθέσεων διαφοροποιείται καθώς συνίστανται από πιο αδρομερή κλαστικά υλικά άμμους και κροκάλες, φερτές ύλες που έχουν μεταφέρει οι χείμαρροι και τα ρέματα της περιοχής. Στις ολοκαινικές αποθέσεις συμπεριλαμβάνονται οι κώνοι κορημάτων και τα ριπίδια προσχώσεων τα οποία συνίστανται από χαλαρά αδιαβάθμητα αδροκλαστικά υλικά, αργιούχες άμμους, αδρόκοκκες άμμους και χαλίκια. Μολονότι, οι ολοκαινικές αποθέσεις απαντώνται σε μεγάλη έκταση, το μεγαλύτερο τμήμα της ζώνης καλύπτεται κυρίως από λιμναία-ποταμολιμναία ιζήματα του Νεογενούς τα οποία συνίστανται από μεσο- έως λεπτόκοκκα ιζήματα, άμμους, αμμούχες αργίλους, αργιούχες άμμους με ενστρώσεις χαλαρών κροκαλών, άμμων και λατυπών. Στον εν λόγω σχηματισμό, κατά θέσεις εμφανίζονται ενστρώσεις μαργαϊκών ασβεστολίθων και τραβερτινών.

Περιμετρικά της ζώνης εμφανίζεται το κρυσταλλικό υπόβαθρο το οποίο δομεί τον ορεινό όγκο του Αγκίστρου και αποτελείται από μάρμαρα τεφρά έως υπόλευκα, αδροκρυσταλλικά ή μικροκρυσταλλικά, σπάνια λατυποπαγή με έντονο τεκτονισμό. Εντός του καρστικού σχηματισμού εντοπίζονται σχιστογενέσιοι, σιπολινικά μάρμαρα, δολομίτες και δολομιτικά μάρμαρα ενώ στα πρανή του ορεινού όγκου Αγκίστρου αναπτύσσονται πλευρικά κορήματα πλειστοκαινικής ηλικίας.

Πίνακας 7.100: Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

α/α	Κωδικός	Λιθολογία	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
1	al-el	Σύγχρονες προσχώσεις, αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, μανδύες αποσάθρωσης, παράκτιες αποθέσεις	14.13
2	sc	Κώνοι κορημάτων, κορήματα & ριπίδια σύγχρονα	0.49
3	Pt	Ιζηματογενείς σχηματισμοί Πλειστοκαίνου	34.51
4	Pt.sc	Κώνοι κορημάτων, κορήματα & ριπίδια Πλειστοκαίνου	10.89
5	Ng	Ιζηματογενείς σχηματισμοί Νεογενούς	39.81
6	gn	Γνεύσιοι, γνευσιακοί σχιστόλιθοι, γρανιτογενέσιοι	0.17

7.5.3 Υδρογεωλογικές συνθήκες

Ως προς τις υδρογεωλογικές συνθήκες της χαμηλής ζώνης άνω ρου π. Στρυμόνα, οι αλλουβιακές αποθέσεις της περιοχής λόγω της λιθολογικής τους σύστασης (χαλίκια, άμμοι, λατύπες, κροκάλες και άργιλοι) χαρακτηρίζονται από υψηλό πορώδες. Κοντά στις κοίτες των χειμάρρων η περατότητά τους αυξάνεται, αντίθετα μακριά από ρέματα και ποτάμια, όπου η σύσταση των προσχώσεων είναι γενικά λεπτομερής, η περατότητά τους μειώνεται. Ο συντελεστής κατείδυσης στις αλλουβιακές αποθέσεις της περιοχής εκτιμάται 10%-15%. Η υπόγεια υδροφορία στις αλλουβιακές αποθέσεις είναι αξιόλογη και αναπτύσσεται εντός των αμμοχαλικωδών ενστρώσεων τους δημιουργώντας ελεύθερους, μερικώς υπό πίεση ή υπό πίεση φρεάτιους υδροφόρους ορίζοντες.

Τα λιμναία-ποταμολιμναία ιζήματα του Νεογενούς τα οποία συνίστανται από μεσο- έως λεπτόκοκκα ιζήματα παρουσιάζουν χαμηλές τιμές υδατοαγωγιμότητας και αποθηκευτικής ικανότητας. Οι εν λόγω σχηματισμοί χαρακτηρίζονται στο σύνολο τους ως ημιπερατοί σχηματισμοί, με συντελεστή κατείδυσης 5-8% που ευνοεί την επιφανειακή απορροή των απορρεόντων υδάτων.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που απαντώνται μέσα στη ζώνη, ταξινομήθηκαν υδρολιθολογικά στις κατηγορίες C3 και B2 σε ίση αναλογία (βλ. Πίνακα παρακάτω).

Τα μάρμαρα που βρίσκονται περιμετρικά της ζώνης και δομούν τον ορεινό όγκο του Αγκίστρου παρουσιάζονται έντονα τεκτονισμένα και καρστικοποιημένα και επομένως χαρακτηρίζονται ως υδροπερατοί σχηματισμοί, με συντελεστή κατείδυσης $I \geq 50\%$. Ρυθμιστικό παράγοντα σε ότι αφορά την κατανομή των υπόγειων υδροφοριών αλλά και την οριοθέτηση του υδροφόρου συστήματος αποτελούν τα μη υδροπερατά πετρώματα (σχιστόλιθοι, γνεύσιοι, αμφιβολίτες με συντελεστή κατείδυσης $< 5\%$) που απαντούν υπό μορφή διαστρώσεων μικρού ή μεγάλου πάχους εντός του σχηματισμού των μαρμάρων. Τα πλειστοκαινικής ηλικίας κορήματα που αναπτύσσονται στα πρανή του ορεινού όγκου εντάσσονται στους ημιπερατούς σχηματισμούς, με συντελεστή κατείδυσης 5-8%.

Πίνακας 7.101: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

Κατηγορία	Κωδικός	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ	I %
Ημιπερατοί σχηματισμοί	B2	Ιζηματογενείς εδαφικοί σχηματισμοί με ποικίλη λιθολογική σύσταση και χαμηλό πορώδες, σχετικά μικρής υδροπερατότητας	51.39	5-8
Περατοί σχηματισμοί	C3	Κλαστικά κοκκώδη με υψηλό πορώδες, εκτεταμένης ανάπτυξης, μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας	48.61	10-15

7.5.4 Εδαφικοί τύποι

Η ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 έχει επιφάνεια 31 km². Πρόκειται για περιοχή παραπλεύρως των βορείων συνόρων της χώρας, με γεωμορφολογία οροπεδίου και με αρκετά βαθιά εδάφη, που έχουν ταξινομηθεί στο συντριπτικό τους ποσοστό(75%) στον τύπο C, ενώ το υπόλοιπο 25% καταλαμβάνεται από εδάφη που κατατάσσονται στον τύπο B (βλ. πίνακα παρακάτω). Αθροιστικά οι τύποι A και D καταλαμβάνουν λιγότερο από το 0,5% της ζώνης. Ασυνέπειες στην κλάση μηχανικής σύστασης μεταξύ των εδαφικών στρώσεων σε διάφορα εδάφη δεν παρατηρούνται. Σε ότι αφορά

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

τους εδαφικούς τύπους στις εκτός της συγκεκριμένης ΖΔΥΚΠ αλλά γειτνιάζουσες θέσεις, αυτοί κατανέμονται ισομερώς σε Α, Β και C.

Πίνακας 7.102: Έκταση εδαφικών τύπων στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

Εδαφικός Τύπος	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
A	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s > 40$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $K_s > 10$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $> 0,76$ cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμώδη (S) ή πηλοαμμώδη (LS) ή αμμοπηλώδη (SL) ή ιλυώδη (Si)	0.17
B	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $40 > K_s > 10$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $10 > K_s > 4$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,4 έως 0,76 cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση ιλοπηλώδη (SiL) ή πηλώδη (L)	25.08
C	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $10 > K_s > 1$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $4 > K_s > 0,4$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,12 έως 0,4 cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμοαργιλοπηλώδη (SCL) ή Αμμοαργιλώδη (SC)	74.70
D	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s < 1$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $K_s < 0,4$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $< 0,12$ cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αργιλοπηλώδη (CL) ή ιλοαργιλοπηλώδη (SiCL) ή ιλοαργιλώδη (SiC) ή Αργιλώδη (C)	0.05

7.5.5 Βλάστηση

Η ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 ανήκει στην Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*) (Ντάφης 1973, Horvat *et al.*, 1974). Η ζώνη αυτή εμφανίζεται ως συνέχεια της Ευμεσογειακής ζώνης βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) κατακορύφως στα όρη και οριζοντίως στο εσωτερικό της χώρας και χαρακτηρίζεται από βλάστηση που μοιάζει φυσιογνωμικά με τη ζώνη της αειφύλλου βλαστήσεως ή από βλάστηση ξηροφύλων πλατυφύλλων και ιδιαίτερα δρυών. Διακρίνεται σε δύο υποζώνες που παρουσιάζουν σαφή χλωριδικά, οικολογικά και φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά, την υποζώνη της Οστριάς και του Γαύρου *Ostryo-Carpinion* και την υποζώνη της πλατύφυλλης δρύος *Quercion confertae (frainetto) - cerris*.

Στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 διακρίνονται και οι δύο υποζώνες βλάστησης:

- I. Υποζώνη *Ostryo-Carpinion*: Η υποζώνη αυτή δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε τρεις αυξητικούς χώρους, ήτοι *Quercetum cocciferae* ή *Cocciferetum*, *Coccifero carpinetum* και *Carpinetum orientalis*. Η ΖΔΥΚΠ ανήκει στον αυξητικό χώρο *Carpinetum orientalis*, ο οποίος εμφανίζεται στις κοιλάδες των ποταμών Αξιού, Στρυμόνα, Νέστου κ.λπ. (*Carpinetum orientalis macedonicum* κατά Oberdorfer, Horvat *et al.* κ.ά.), καθώς και στις βόρειες εκθέσεις της λοφώδους περιοχής και στις παρυφές των υψηλών ορέων της βόρειας Ελλάδας. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης είναι: *Acer trilobus*, *Carpinus orientalis*, *Cotinus coggygia*, *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgaris*, *Ostrya carpinifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus pubescens*, *Rhus coriaria*, *Sorbus torminalis*.

Π. Υποζώνη *Quercion confertae*: Η υποζώνη αυτή εμφανίζεται στη βόρεια και Κεντρική Ελλάδα, στη Στερεά και στην Πελοπόννησο και αποτελεί συνέχεια της προηγούμενης υποζώνης. Η υποζώνη αυτή δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε τρεις αυξητικούς χώρους, ήτοι *Quercetum confertae*, *Tilio-Castanetum* και *Quercetum montanum*. Ο πρώτος καταλαμβάνει τη μεγαλύτερη έκταση και τους σχετικώς ξηρότερους σταθμούς, ο δεύτερος αντιπροσωπεύει μικτά δάση φυλλοβόλων πλατυφύλλων στους υγρότερους σταθμούς, στις βόρειες εκθέσεις και στις απότομες κλιθείς και ο τρίτος εμφανίζεται στην ανώτερη περιοχή της υποζώνης και αποτελείται κυρίως από δάση *Quercus cerris* και *Quercus petraea*. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης είναι: *Acer obtusatum*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Q. conferta*, *Q. petraea*, *Tilia platyphyllos*, *T. tomentosa*.

- Χλωριδική περιγραφή

Η περιοχή της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη άνω ρου Στρυμόνα αμέσως κατάντη των συνόρων» (GR11RAK0004) χαρακτηρίζεται από δασικές (~50%) και αγροτικές εκτάσεις (~32%). Παρουσιάζει ένα μωσαϊκό βιοτόπων, αποτελούμενο από δάση δρυός (*Quercus sp.*), δάση φυλλοβόλων πλατυφύλλων, παραποτάμια υδροτοπικά οικοσυστήματα, γεωργικές καλλιέργειες και άγονες εκτάσεις. Στα χαμηλότερα υψόμετρα επικρατούν οι γεωργικές καλλιέργειες σε διαδοχή με μερικούς δασοσκεπείς εκτάσεις και θαμνώνες χαρακτηριστικής μακίας βλάστησης με πολλά μεταβατικά στοιχεία βλαστήσεως προς την ζώνη των φυλλοβόλων πλατυφύλλων (γαύρος, οστριά, φράξος, οξύκεδρος κ.ά.). Η δασική βλάστηση, η οποία εντοπίζεται στα μεγαλύτερα υψόμετρα, είναι πυκνή και συνεχής, με λίγες διακοπές από αγροτικές εκτάσεις και διάκενα, κυρίως στο κεντρικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ.

Η παραποτάμια δασική έκταση κατά μήκος των συνόρων αποτελείται από συστάδες αιωνόβιων δένδρων λεύκης με υπόροφο από διάφορα, ξενικά για την περιοχή, είδη όπως ψευδακακίες, μουριές, καρυδιές κ.ά. Η παραποτάμια υδροχαρής βλάστηση του ποταμού Στρυμόνα, στα δυτικά όρια της ΖΔΥΚΠ, αποτελείται από λεύκες, ιτιές, ακακίες, πλατάνια και σκλήθρα.

Τα κυριότερα είδη που απαρτίζουν τις δασικές εκτάσεις στα νότια της ΖΔΥΚΠ, είναι: *Quercus pubescens* (Δρύς η χνουδωτή), *Quercus coccifera* (Πρίνος, Πουρνάρι), *Carpinus orientalis* (Γαύρος ο ανατολικός), *Fraxinus ornus* (Φράξος), *Pyrus amygdaliformis* (Πύρος αμυγδαλόφυλλη), *Pyrus pyraster* (Άγρια αχλαδιά), *Crataegus monogyna* (Κράταιγος ο μονόγυνος), *Colutea arborescens* (Κολουτέα η δεντρώδης), *Clematis vitalba* (Κλεματίς η λευκάμπελος). Μεταξύ των γεωργικών και δασικών εκτάσεων, στα μεσαία υψόμετρα, εντοπίζονται αραιά βοσκόμενα δάση χνουδωτής δρυός (*Quercus pubescens*) και βοσκόμενοι θαμνώνες πρίνου (*Quercus coccifera*) και γαύρου (*Carpinus orientalis*). Κυριότερα χορτολιβαδικά είδη της περιοχής είναι: *Festuca valesiaca*, *Dactylis glomerata*, *Poa nemoralis*, *Poa bulbosa*, *Medicago minima*, *Trifolium arvense*, *Trifolium subterraneum*, *Vicia lathroides*. Στο ανατολικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ, στην ευρύτερη περιοχή του Αγκίστρου, επικρατούν οι γεωργικές εκτάσεις.

- Κατηγοριοποίηση βλάστησης

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 επικρατούν οι εκτάσεις με πυκνή βλάστηση (δάση με συγκόμωση >75%) με ποσοστό 72,59% και ακολουθούν οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση (καλλιέργειες σιτηρών, πυκνές καλλιέργειες, χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση) με ποσοστό 13,16%, οι εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (δάση με συγκόμωση 25-75%, δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες) με ποσοστό 9,79%, οι εκτάσεις με μηδενική βλάστηση (αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση, γυμνό έδαφος, αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού) με ποσοστό 3,18% και

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

οι εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (χορτολιβαδικές εκτάσεις, ευρείες γραμμικές καλλιέργειες) με ποσοστό 1,28%.

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004, επικρατούν οι εκτάσεις με πυκνή βλάστηση (50,99%) και ακολουθούν οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση (32,32%), οι εκτάσεις με μηδενική βλάστηση (7,85%), οι εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (7,18%) και οι εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (1,66%).

Πίνακας 7.103: Κλάσεις βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0004			ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004	
Κλάση	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
Πυκνή	120,374	72,59	15,891	50,99
Μεσαία	16,234	9,79	2,238	7,18
Χαμηλή	2,127	1,28	0,518	1,66
Αραιή	21,818	13,16	10,074	32,32
Μηδενική	5,274	3,18	2,445	7,85
ΣΥΝΟΛΟ	165,827	100,00	31,166	100,00

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

7.5.6 Χρήσεις Γης

Στην ευρύτερη περιοχή επικρατούν τα δάση με συγκρόμωση >75% (72,59%) και ακολουθούν οι καλλιέργειες σιτηρών (10,34%), τα δάση με συγκρόμωση 50-75% (7,61%), οι πυκνές καλλιέργειες (2,79%) και τα δάση με συγκρόμωση 25-50% (2,17%).

Πίνακας 7.104: Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0004			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	0,256	0,15
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	0,054	0,03
690	Δάση με συγκρόμωση > 75%	120,374	72,59
665	Δάση με συγκρόμωση 50 - 75%	12,626	7,61
630	Δάση με συγκρόμωση 25 - 50%	3,594	2,17
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	0,013	0,01
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	2,023	1,22
330	Πυκνές καλλιέργειες	4,620	2,79
320	Καλλιέργειες σιτηρών	17,144	10,34
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	0,104	0,06
200	Γυμνό έδαφος	1,765	1,06
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	3,253	1,96
Σύνολο		165,827	100,00

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2010 & ίδια επεξεργασία 2015

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν τα δάση με συγκόμωση >75% (51,00%) και ακολουθούν οι καλλιέργειες σιτηρών (23,11%), οι πυκνές καλλιέργειες (9,05%), τα δάση με συγκόμωση 50-75% (4,94%), οι αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού (3,77%), οι εκτάσεις με γυμνό έδαφος (3,26%) και τα δάση με συγκόμωση 25-50% (2,24%).

Πίνακας 7.105: Χρήσεις γης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	0,256	0,82
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	0,054	0,17
690	Δάση με συγκόμωση > 75%	15,891	51,00
665	Δάση με συγκόμωση 50 – 75%	1,540	4,94
630	Δάση με συγκόμωση 25 – 50%	0,698	2,24
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	0,000	0,00
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	0,409	1,31
330	Πυκνές καλλιέργειες	2,821	9,05
320	Καλλιέργειες σιτηρών	7,199	23,11
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	0,101	0,32
200	Γυμνό έδαφος	1,015	3,26
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	1,175	3,77
Σύνολο		31,158	100,00

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2010 & ίδια επεξεργασία 2015

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 δεν εντοπίζονται εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, βιομηχανίες, λατομεία και λατομικές περιοχές. Εντοπίζονται οι εξής χρήσεις γης:

- Έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Εντός της λεκάνης απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004, αλλά και εντός των ορίων της Ζώνης, υφίστανται δύο (2) αποκατεστημένοι ΧΑΔΑ (βλ. παρακάτω πίνακα) (ΕΓΥ, 2016), ενώ δεν εντοπίζονται ΧΥΤΑ στην ευρύτερη περιοχή (ΥΠΕΚΑ, 2015).

Πίνακας 7.106: ΧΑΔΑ εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

A/A	Θέση / ΟΤΑ ΧΑΔΑ	Κατάσταση
1	«Ρέμα», Τ.Κ. Αγγίστρου, Δ.Ε. Αγγίστρου, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
2	«Καπνότοπος», Τ.Κ. Προμαχώνα, Δ.Ε. Προμαχώνα, Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ

Πηγή: ΕΓΥ, 2016

- Σταβλικές εγκαταστάσεις

Εντός της λεκάνης απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 υφίστανται σαράντα έξι (46) σταβλικές εγκαταστάσεις, η κατανομή των οποίων παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα. (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010). Από αυτές, είκοσι έξι (26) εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠ και αφορούν αποκλειστικά αιγοπρόβατα.

Πίνακας 7.107: Σταβλικές εγκαταστάσεις λεκάνης απορροής και εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

Περιγραφή	Λεκάνη απορροής ΖΔΥΚΠ		ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004	
	Αριθμός Εγκαταστάσεων	Αριθμός Ζώνων	Αριθμός Εγκαταστάσεων	Αριθμός Ζώνων
Αιγοπρόβατα	34	7.628	26	6.019
Βοοειδή	10	1.601	0	0
Χοίροι	2	47	0	0
Σύνολο	46	9.276	26	6.019

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010

- Υδατοκαλλιέργειες

Σε ότι αφορά στις εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας, εντός της λεκάνης απορροής της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 και εντός των ορίων της Ζώνης, εντοπίζεται μία (1) υδατοκαλλιέργεια πέστροφας (βλ. πίνακα παρακάτω).

Πίνακας 7.108: Χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας που βρίσκονται εντός της υπολεκάνης που περιλαμβάνει την ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΥΣ	ΤΥΠΟΣ	ΣΧΟΛΙΑ
Είδος καλλιέργειας: Πέστροφα				
Άγγιστρο Δ. Σιντικής, Π.Ε. Σερρών	1		Εσωτερικά ύδατα	Σε λειτουργία

- Οδικό δίκτυο

Εντός της λεκάνης που περιλαμβάνει την ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 το κύριο οδικό δίκτυο αποτελείται από τμήμα της Εθνικής Οδού 63 Σέρρες – Σιδηρόκαστρο – Προμαχώνας, από την περιοχή του Νέου Πετριτίσιου έως τον Προμαχώνα και τα Βουλγαρικά σύνορα.

- Σιδηροδρομικό δίκτυο

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 εντοπίζεται τμήμα της σιδηροδρομική γραμμής Θεσσαλονίκης – Σερρών – Προμαχώνα, η οποία από το Νέο Πετριτίσι και έπειτα κινείται παράλληλα με την Ε.Ο. Σερρών Προμαχώνα έως τα σύνορα.

7.5.7 Προστατευόμενες Περιοχές**7.5.7.1 Γενικά**

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 εντοπίζονται οι εξής προστατευόμενες περιοχές, οι οποίες είναι ενταγμένες ή έχουν προταθεί για ένταξη στο ΜΠΠ:

- Δύο (2) Υπόγεια Υδατικά Συστήματα απόληψης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, το «Σύστημα Αγκίστρου» και το «Σύστημα Άνω Ποροΐων – Μπέλες».
- Μία (1) περιοχή ευάλωτη σε νιτρορύπανση, η «Λεκάνη Στρυμόνας».
- Μία (1) ευαίσθητη περιοχή – αποδέκτης, ο π. Στρυμόνας.
- Δύο (2) περιοχές Natura 2000, η ΕΖΔ GR1260001 «Λίμνη Κερκίνη – Κρούσια – Κορυφές Όρους Μπέλες – Άγκιστρο – Χαρωπό» και η ΖΕΠ GR1260010 «Όρος Μπέλες».

Οι προστατευόμενες περιοχές που εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 7.109: Προστατευόμενες περιοχές της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 (Παράρτημα V ΠΔ 51/2007)

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ)						
A/A	Όνομασία ΥΥΣ		Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής		
1	Σύστημα Αγκίστρου		GR110B020	GR110B020A7		
2	Σύστημα Άνω Ποροίων - Μπέλες		GR11FB080	GR11FB080A7		
Ευάλωτες περιοχές σε νιτρορύπανση						
A/A	Κωδικός	Όνομασία	Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ	Λεκάνη
1	GR1106NI01	Λεκάνη Στρυμόνα	GR1100010	Σύστημα Σερρών	Υπόγειο	GR06
Ευαίσθητες περιοχές (ευαίσθητοι αποδέκτες)						
A/A	Κωδικός	Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ	Λεκάνη	
1	GR1106R0B02250072NUW	GR1106R0B02250072N	Π. Στρυμόνας	Ποτάμιο	GR06	
Περιοχές Natura 2000 (περιλαμβάνονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών)						
A/A	Κωδικός	Τύπος	Όνομασία	Έκταση (km ²)		
1	GR1260001	ΕΖΔ	Λίμνη Κερκίνη - Κρούσια - Κορυφές Όρους Μπέλες - Άγκιστρο - Χαρωπό	783,04		
2	GR1260010	ΖΕΠ	Όρος Μπέλες	253,11		
Εθνικό Πάρκο						
A/A	Όνομασία ΕΠ	Έκταση (km ²)	ΚΥΑ (ΦΕΚ)			
1	Εθνικό Πάρκο Λίμνης Κερκίνης	831,00	42699 (ΦΕΚ 98/ΤΑΑΠ/8.11.2006)			

7.5.7.2 Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 εντοπίζονται τμήματα δύο (2) Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων (ΥΥΣ), τα οποία έχουν προταθεί για ένταξη στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, ήτοι GR110B020 «Σύστημα Αγκίστρου» και GR11FB080 «Σύστημα Άνω Ποροίων - Μπέλες».

Επίσης, εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται μία (1) γεώτρηση της ΔΕΥΑ Κερκίνης (Δ. Σιντικής) στην περιοχή του Αγκίστρου (ΙΓΜΕ, 2010).

Στην συνέχεια περιγράφονται συνοπτικά τα δύο ΥΥΣ (Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας, Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης Υ.Δ. Αν. Μακεδονίας και Θράκης, 2013).

GR110B020 - Σύστημα Αγκίστρου: Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Αγκίστρου έχει κωδικό GR110B020, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 153,58 km². Το όριο του καρστικού ΥΥΣ Αγκίστρου συνεχίζει προς τη Βουλγαρία και ενώνεται με το καρστικό Βουλγαρικό ΥΥΣ BG4G0000Pt1036. Το πάχος του καρστικού συστήματος εκτιμάται σε 1.500 m περίπου. Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 εντοπίζεται ένα μικρό τμήμα του ΥΥΣ προς τα ανατολικά όρια. Τα υπόγεια νερά του ΥΥΣ αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται πολύ μικρής κλίμακας σημειακές εστίες ρύπανσης από αστικά λύματα και από λατομική δραστηριότητα. Στο ΥΥΣ παρουσιάζονται αυξημένες συγκεντρώσεις

φθορίου (F) λόγω ύπαρξης του γεωθερμικού πεδίου Αγκίστρου (ΙΓΜΕ, 2010). Σε καμία ποιοτική παράμετρο δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT). Η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση του ΥΓΣ χαρακτηρίζεται καλή.

GR11FB080 - Σύστημα Άνω Ποροΐων – Μπέλες: Το ρωγμώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Άνω Ποροΐων - Μπέλες βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 287,22 km². Τα όρια του ΥΥΣ Άνω Ποροΐων – Μπέλες συνεχίζουν μετά τα σύνορα και ενώνονται με ρωγμώδες ΥΥΣ της Βουλγαρίας. Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 εντοπίζεται ένα πολύ μικρό τμήμα του ΥΥΣ, κυρίως γύρω από τον ποταμό Στρυμόνα στα νοτιοδυτικά. Τα νερά του ΥΥΣ αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται πολύ μικρής κλίμακας εστίες ρύπανσης από αστικά λύματα. Σε καμία ποιοτική παράμετρο δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT). Στο ΥΥΣ η διάγνωση τάσης ρύπανσης δεν ήταν εφικτή. Η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται καλή. Με τα επιφανειακά ύδατα, συσχετίζεται με τον ποταμό Στρυμόνα.

7.5.7.3 Περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 δεν εντοπίζονται περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.

7.5.7.4 Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών

Στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0003 εντοπίζονται μία (1) περιοχή ευάλωτη σε νιτρορύπανση, η «Λεκάνη Στρυμόνα» και μία (1) ευαίσθητη περιοχή – αποδέκτης, ο π. Στρυμόνας.

7.5.7.5 Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 εντοπίζεται ένα μικρό τμήμα των βορειοανατολικών ορίων του «Εθνικού Πάρκου της Λίμνης Κερκίνης», τα όρια του οποίου ταυτίζονται με την Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) GR1260001 «Λίμνη Κερκίνη – Κρούσια - Κορυφές Όρους Μπέλες - Άγκιστρο - Χαρωπό», καθώς και ένα μικρό τμήμα της Ζώνης Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) GR1260010 «Όρος Μπέλες».

Στις επόμενες παραγράφους, γίνεται συνοπτική περιγραφή των περιοχών Natura, οι οποίες περιλαμβάνονται στο ΜΠΠ. Η περιγραφή βασίζεται, κυρίως, στα τυποποιημένα δελτία καταγραφών του Δικτύου Natura 2000, στην εργασία των Dafis *et al.* (1996), ενώ στοιχεία αντλήθηκαν και από τη Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση ΦΙΛΟΤΗΣ (ΕΜΠ, 2011), καθώς και από την Ιστοσελίδα της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας, ιδίως όσον αφορά στις περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ). Επιπλέον πηγές που χρησιμοποιήθηκαν σημειώνονται καταλλήλως.

GR1260001: Λίμνη Κερκίνη – Κρούσια – Κορυφές Όρους Μπέλες, Άγκιστρο - Χαρωπό (ΕΖΔ)

Κωδικός Περιοχής: GR1260001	Συνολική Περίμετρος (km): 151,8
Γεωγραφικό Μήκος: 23° 05'	Γεωγραφικό Πλάτος: 41° 15'
Διοικητική Περιφέρεια: Κεντρική Μακεδονία	Π.Ε.: Σερρών
Μέσο Υψόμετρο (m): 200,0	Έκταση (km ²): 783,04
Μέγιστο Υψόμετρο (m): 2005,0	Ελάχιστο Υψόμετρο (m): 14,0

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1^ηΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Για τα χαρακτηριστικά και την περιγραφή της εν λόγω προστατευόμενης περιοχής βλ. ενότητα 7.4.7.6.

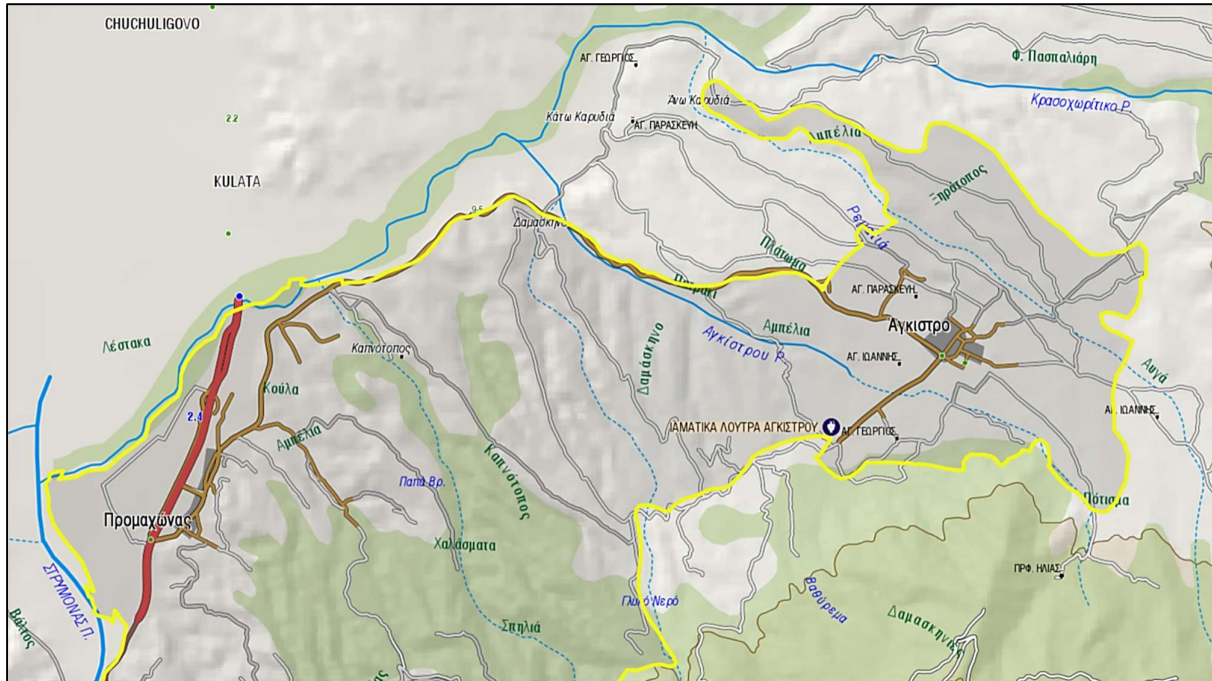
GR1260010: Όρος Μπέλες (ΖΕΠ)

Κωδικός Περιοχής: GR1260010	Συνολική Περίμετρος (km): 117,1
Γεωγραφικό Μήκος: 23° 07' 11"	Γεωγραφικό Πλάτος: 41° 17' 56"
Διοικητική Περιφέρεια: Κεντρική Μακεδονία	Π.Ε.: Σερρών
Μέσο Υψόμετρο (m): 100,0	Έκταση (km ²): 253,11
Μέγιστο Υψόμετρο (m): 2005,0	Ελάχιστο Υψόμετρο (m): 14,0

Ο ορεινός όγκος του Όρους Μπέλες, με υψόμετρο 2.031 m, αποτελεί το φυσικό σύνορο Ελλάδας – Βουλγαρίας. Η εν λόγω οροσειρά χαρακτηρίζεται από γυμνές κορυφές, δασωμένες πλαγιές και πλαγιές με λιθώνες. Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής καλύπτεται από δασικά ενδιαιτήματα, που περιλαμβάνουν κατά κύριο λόγο δάση πλατύφυλλων φυλλοβόλων και αυτοφυή κωνοφόρα δάση, ενώ υπάρχουν και μικρής έκτασης ποολίβαδα. Η περιοχή είναι σημαντική όσον αφορά κυρίως τα αναπαραγόμενα και μεταναστευτικά αρπακτικά και αλπικά και δασικά είδη της ορνιθοπανίδας. Ο Κραυγαετός (*Aquila pomarina*) αναπαράγεται στην περιοχή, ενώ είδη όπως ο Στικταετός (*Aquila clanga*) και ο Χρυσαιτός (*Aquila chrysaetos*) διαχειμάζουν στην περιοχή. Εξαιρετικά σημαντική κρίνεται η παρουσία του Θαλασσαιτού (*Haliaeetus albicilla*), που με βάση το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων χαρακτηρίζεται ως Κρισίμως Κινδυνεύον (CR). Εντός της ΖΕΠ έχουν καταγραφεί τριάντα ένα (31) είδη πτηνών, με είκοσι επτά (27) να περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ και τέσσερα (4) να μην περιλαμβάνονται στο Παράρτημα, αλλά να απαντώνται συχνά κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης.

7.5.8 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Οι βόρειες απολήξεις του όρους Άγκιστρο, που αποτελεί το νότιο όριο της περιοχής, αποστραγγίζονται μέσω των ρεμάτων Κρασοχωρήτικο (εκτός Ζώνης), Ρεματιά και Άγκιστρο προς Βορρά στον ποταμό Μπίστριτσα (Άγκιστρο) στην Βουλγαρία και με τη σειρά του ως παραπόταμος αποστραγγίζεται στα βορειοδυτικά της ζώνης στον διακρατικό ποταμό Στρυμόνα. Ο Στρυμόνας διέρχεται δυτικά του Προμαχώνα, από τα στενά της Κούλας (οχυρά Ρούπελ), ανάμεσα από τα βουνά Μπέλλες και Άγκιστρο (Όρβηλο) και τροφοδοτεί την κατάντη περιοχή, την λίμνη Κερκίνη και την πεδιάδα των Σερρών.



Σχήμα 7.48: Υδατορεύματα χαμηλής ζώνης άνω ρου Στρυμόνα

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ, το υψόμετρο κυμαίνεται από τα 70m περίπου (χαμηλότερο υψόμετρο στην περιοχή του ποταμού Στρυμόνα κατάντη των συνόρων) έως τα 1294m (Αγκίστρο ή Τσιγκέλι). Το υψόμετρο εντός της ΖΔΥΚΠ κυμαίνεται από 70 - 500 m περίπου. Οι κλίσεις είναι σχετικά ήπιες (~ 5%), ενώ η φυσική αποστράγγιση των ομβρίων γίνεται από τα νότια προς τα βόρεια (επί της βόρειας πλαγιάς του όρους Άγκιστρο) και, εντός της ΖΔΥΚΠ, η απορροή γίνεται από τα ανατολικά προς τα δυτικά. Ο ορεινός όγκος του αγκίστρου καλύπτεται σχεδόν στο σύνολό του από σύμπυκνο δάσος, το οποίο διακόπτεται από επιμήκεις αρόσιμες εκτάσεις στο κεντρικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ, μεταξύ των πεδινών περιοχών του Προμαχώνα και του Αγκίστρου. Η πυκνή βλάστηση μειώνει την ποσότητα και ένταση της επιφανειακής απορροής των ομβρίων, ουσιαστικά ευνοώντας την αποστράγγιση μέσω των ρεμάτων της περιοχής.

Από τα στοιχεία των αγροτοδοσικών πυρκαγιών του Πυροσβεστικού Σώματος της Ελλάδος, του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη, για την περίοδο 2005-2013 στην ευρύτερη περιοχή της ζώνης (Δ.Ε. Προμαχώνα, Αγκίστρου, Δήμου Σιντικής) έχουν καταγραφεί 21 πυρκαγιές, ενώ η συνολική καμένη έκταση ανέρχεται σε 0.04 km² (βλ. παρακάτω πίνακα). Αρμόδιο Δασαρχείο της περιοχής της Ζώνης είναι του Σιδηροκάστρου. Από τις καταγεγραμμένες πυρκαγιές το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν οι δασικές εκτάσεις (37.91%, 0.015 km²) και ακολουθούν οι καλαμιώνες - βάλτοι (32.92%, 0.013 km²) και τα υπολείμματα καλλιεργειών (17.46%, 0,007 km²). Εντούτοις, η εδαφοκάλυψη στην περιοχή παραμένει υψηλή επί των δασών και δασικών εκτάσεων.

Πίνακας 7.110: Αγροτοδοσικές πυρκαγιές στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 (περίοδος 2005 - 2013)

Έτος	Αριθμός	Δάση (km ²)	Δασική Έκταση (km ²)	Άλση (km ²)	Χορτ/κές Εκτάσεις (km ²)	Καλάμια - Βάλτοι (km ²)	Γεωργικές Εκτάσεις (km ²)	Υπολείμματα Καλλιεργειών (km ²)	Σκουπιδότοποι (km ²)	Σύνολο (km ²)
2013	1	0,000	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015
2012	2	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
2011	1	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
2010	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2009	2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
2008	7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,000	0,007	0,000	0,018
2007	2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	0,000	0,000	0,003
2006	4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001
2005	2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Σύνολο	21	0,000	0,015	0,000	0,003	0,013	0,002	0,007	0,000	0,040
Ποσοστό (%)		0,00	37,91	0,00	6,48	32,92	4,99	17,46	0,25	100,0

Πηγή: Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδος, 2015 (<http://www.fireservice.gr/pyr/site/home/LC+Secondary+Menu/opendata.csp>)

7.5.9 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Σε ότι αφορά στα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα λαμβάνονται υπόψη το Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/νσης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ο «Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων» (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1 - Τεύχος 7, 2013), ο «Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013), ο 8^{ος} Κατάλογος των Μεγάλων Έργων της Ελλάδας (www.ypodomes.com, Σεπτέμβριος 2014) και το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/).

Στη ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004, δεν εντοπίζεται κάποιο Εγγειοβελτιωτικό έργο που να ανήκει στην κατηγορία των μικρών ή μεγάλων φραγμάτων, των Αντιπλημμυρικών ή Αρδευτικών Έργων.

Οστόσο, εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται ένα (1) Ιδιαιτέρως Τροποποιημένο Υδάτινο Σώμα (ΙΤΥΣ) (έχει προσδιορισθεί οριστικά) με κωδικό GR1106R0002250071H και ονομασία Στρυμόνας Π., μήκους 3.3 km, για το οποίο τα έργα που εκτελέστηκαν περιλαμβάνουν Διευθέτηση - ευθυγράμμιση κοίτης και κατασκευή αναχωμάτων.

Επίσης, εντός των ορεινών λεκανών απορροής, των Δ.Δ. Προμαχώνα και Αγκίστρου, τα οποία περικλείουν την ΖΔΥΚΠ, δεν έχουν δημιουργηθεί φράγματα, αναχώματα, αντιδιαβρωτικά έργα αναδασώσεις και κοιτοστρώσεις, ενώ δεν έχουν κηρυχθεί αναδασωτές εκτάσεις (Δασαρχείο Σιδηροκάστρου, 2015).

7.5.10 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες (περιγραφή, επιπτώσεις)

Με βάση την Προκαταρκτική Αξιολόγηση δεν υπάρχει καμία καταγραφή σημαντικών ή ιστορικών πλημμυρών σε αυτή τη ζώνη. Προτείνεται να επανεξεταστεί εάν χρίζει να παραμείνει η ζώνη αυτή ως ΖΔΥΚΠ.

7.5.11 Αίτια εμφάνισης και Μηχανισμοί πλημμύρας

Δεν υπάρχει καταγραφή σημαντικών η ιστορικών γεγονότων σε αυτή την περιοχή.

7.5.12 Αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Με βάση την ανάλυση των φυσικών και ανθρωπογενών χαρακτηριστικών (μορφολογία, γεωλογία, μηχανισμοί αποστράγγισης, χρήσεις γης, κ.λπ.) και τα ιστορικά δεδομένα δεν αξιολογούνται δυνητικές αρνητικές συνέπειες από πιθανές μελλοντικές πλημμύρες στην ζώνη αυτή, καθώς δεν έχουν εκδηλωθεί και ιστορικές. Με βάση μια πολύ συντηρητική προσέγγιση προσδιορίστηκε μία πιθανή περιοχή όπως φαίνεται στο παρακάτω Σχήμα. Παρατηρούμε ότι εντός της περιοχής εντοπίζονται οι οικισμοί Προμαχώνας, Άγκιστρο, 2 ΧΑΔΑ στη θέση Ρέμα Κ. Αγγίστρου και στη θέση Καπνότομος Κ. Προμαχώνα (κατάσταση: αποκατεστημένοι), αρώσιμες εκτάσεις και λοιπές αγροτικές, σταβλικές εγκαταστάσεις (αιγοπρόβατα), και υδατοκαλλιέργειες πέστροφας στο Άγκιστρο. Συνεπώς, πιθανές αρνητικές συνέπειες σε πλημμύρες θα έχουν οικονομικές, περιβαλλοντικές, και κοινωνικές επιπτώσεις.



Σχήμα 7.49: Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004

7.6 Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Οχυρού (GR11RAK0005)

7.6.1 Μορφολογία και Κλίμα

Η ζώνη κλειστής λεκάνης Οχυρού χαρακτηρίζεται ως υψίπεδο/λεκανοπέδιο (μέσο υψόμετρο του πεδινού τμήματος 560m) το οποίο περιβάλλεται από τα όρη Όρβηλος (βόρεια), Φαλακρό (νότια), Ελατιά Δυτικής Ροδόπης (ανατολικά), Βροντούς (δυτικά) κ.α. Η μορφολογία αυτή καθιστά την λεκάνη του Οχυρού κλειστή ενώ αποτελείται από δύο υποπεριοχές, του Νευροκοπίου-Οχυρού και των Λευκογείων. Το σύνολο της ζώνης έχει έκταση 86.99 km². Η υψομετρική διαφορά του υψιπέδου με την κορυφή του ψηλότερου σημείου στο όρος Φαλακρό είναι περίπου 1800m.

Στα νοτιοανατολικά του χωριού Λευκόγεια βρίσκεται η ομώνυμη τεχνητή λίμνη έκτασης 1.1 km² η οποία σχηματίστηκε με την κατασκευή φράγματος για την συγκράτηση των υδάτων του Μυλορέματος για να ικανοποιήσει τις ανάγκες άρδευσης της γύρω καλλιεργούμενης περιοχής.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται ημιορεινό σε ποσοστό 81.23% και ορεινό 18.62%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως επίπεδο (κλίσεις <5%) με ποσοστό 77.51%.

Πίνακας 7.111: Υψόμετρα εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-200	Πεδινό	-
200-600	Ημιορεινό	81.23
>600	Ορεινό	18.62

Πίνακας 7.112: Κλίσεις εδάφους στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	% έκτασης ΥΔ
0-5%	Επίπεδο	77.51
5-10%	Κυματώδες	14.50
10-30%	Λοφώδες	7.28
>30%	Επικλινές	0.56

Στην λεκάνη Νευροκοπίου το υδρογραφικό δίκτυο είναι συγκεντρωτικό προς την λεκάνη, με περιφερειακά αυτής δενδριτικού τύπου ρέματα και χειμάρρους, με κύρια ρέματα Βαθυτόπου (βορειοδυτικά), Μακρυπόταμος (νοτιοδυτικά), Βουρκόρρεμα (νοτιοανατολικά). Στη λεκάνη Λευκογείων έχουμε τα δενδριτικού τύπου ρέματα Αγιόρρεμα, Όριον στα βόρεια, Σιδηρόνερο, Μέγα Ρέμα, Σταλίνιτσα στα δυτικά. Τη ζώνη τη διασχίζει με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ το Μυλόρεμα στα κατάντη του φράγματος περνώντας και από το μορφολογικό στένεμα του Κάτω Νευροκοπίου.

- **Συγκεντρωτικά στοιχεία μορφολογίας και κλίσεων του εδάφους ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ**

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται η μορφολογία του εδάφους και οι κλίσεις του εδάφους ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.

Πίνακας 7.113: Μορφολογία εδάφους και κλίσεις ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Κωδικός ΛΑΠ	Υψόμετρο εδάφους			Κλίσεις εδάφους			
	Πεδινό 0-200 (%)	Ημιορεινό 200-600 (%)	Ορεινό >600 (%)	Επίπεδο 0-5%	Κυματώδες 5-10%	Λοφώδες 10-30%	Επικλινές >30%
GR1106FL00311		39	61	72	14	5	10
GR1106FR00299		32	68	29	12	7	52
GR1106FR00301		13	87	28	22	15	35
GR1106FR00305		36	64	31	14	11	44
GR1106FR00309		0	100	10	14	14	63
GR1106FR00313		16	84	35	21	12	32

7.6.2 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Οχυρού αποτελείται από τεταρτογενή κυρίως ιζήματα τα οποία έχουν καλύψει το κρυσταλλικό υπόβαθρο το οποίο γεωτεκτονικά ανήκει στη μάζα της Ροδόπης και εμφανίζεται περιμετρικά της ζώνης.

Οι τεταρτογενείς αποθέσεις αποτελούνται από αλλουβιακές αποθέσεις, ποταμοχειμάρριες αποθέσεις, λιμναίες αποθέσεις, σύγχρονους κώνους κορημάτων και πλειστοκαινικά ιζήματα.

Οι αλλουβιακές αποθέσεις οι οποίες καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα του οροπεδίου, συνίστανται από άμμους, αργίλους και ψηφίδες, προϊόντα αποσάθρωσης μεταμορφωμένων πετρωμάτων κυρίως γνευσίων και σχιστολίθων. Στις κοίτες των χειμάρρων απαντώνται ποταμοχειμάρριες αποθέσεις οι οποίες συνίστανται από χαλαρά αργιλοαμμώδη υλικά, άμμους, κροκάλες και λατύπες. Στις περιοχές με λιμνάζοντα νερά απαντώνται πιο λεπτομερή υλικά αποτελούμενα από λεπτόκοκκες άμμους, ιλύες και ερυθρές αργίλους.

Στα ανατολικά κυρίως περιθώρια της λεκάνης εμφανίζονται πλευρικά κορήματα και κώνοι κορημάτων Πλειστοκαινικής ηλικίας (περιοχή Κάτω Νευροκόπι) τα οποία αποτελούνται από κροκαλοπαγή έως κροκαλολατυποπαγή μαρμάρου μικρής έως μεγάλης συνεκτικότητας με συνδετικό υλικό από ερυθρά αμμούχα άργιλο. Κατά θέσεις απαντώνται γρανιτικοί ογκόλιθοι με ή χωρίς αργιλικό υλικό. Αντίθετα στο βόρειο και δυτικό περιθώριο της λεκάνης απαντώνται πλειστοκαινικές λεπτόκοκκες έως μεσόκοκκες άμμοι με άργιλο και πηλό λευκότεφρου έως καστανέρυθρου χρώματος (προϊόντα ποτάμιων και χερσαίων αποθέσεων).

Το κρυσταλλικό υπόβαθρο δομείται από υψηλού βαθμού μεταμόρφωσης πετρώματα παλαιοζωικής ηλικίας όπως γνεύσιους, αμφιβολίτες, μαρμαρυγικούς και αμφιβολιτικούς σχιστόλιθους, μάρμαρα και πυριγενή πετρώματα όπως γρανίτες και γρανοδιορίτες ολιγοκαινικής ηλικίας (όρος Βροντούς). Τα μεταμορφωμένα πετρώματα της περιοχής βάση ορυκτολογικής και στρωματογραφικής θέσης διακρίνονται σε τρεις σειρές μια ανώτερη, μια μεσαία και μια κατώτερη.

Η ανώτερη σειρά των μεταμορφωμένων πετρωμάτων απαντάται κυρίως βόρεια της ζώνης (περιοχή Λευκόγεια) και συνίσταται από σχιστολίθους, σχιστογνεύσιους και αμφιβολίτες. Η μεσαία σειρά απαντάται κυρίως ανατολικά της ζώνης και περιλαμβάνει ανθρακικά και δολομιτικά μάρμαρα του Φαλακρού όρους, λεπτοπλακώδη λευκότεφρα μάρμαρα, καλά στρωμένα, με παρεμβολές στα κατώτερα μέλη μαρμαρυγικών σχιστολίθων και δυμαρμαρυγικών - επιδοτικών γνευσίων. Η κατώτερη σειρά απαντάται στα δυτικά περιθώρια της ζώνης και περιλαμβάνει σχιστόλιθους,

σχιστογενείς και γνεύσιους τεφρού έως ανοιχτοκάστανου χρώματος, έντονης σχιστοποιημένης υφής. Στα ανώτερα μέλη της κατώτερης σειράς απαντώνται λεπτοπλακώδεις γνεύσιοι, αμφιβολίτες και μάρμαρα.

Πίνακας 7.114: Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

α/α	Κωδικός	Λιθολογία	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
1	al-el	Σύγχρονες προσχώσεις, αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, μανδύες αποσάθρωσης, παράκτιες αποθέσεις	68.14
2	Pt	Ιζηματογενείς σχηματισμοί Πλειστοκαίνου	24.95
3	Pt.sc	Κώννοι κορημάτων, κορήματα & ριπίδια Πλειστοκαίνου	5.19
4	sc	Κώννοι κορημάτων, κορήματα & ριπίδια σύγχρονα	0.10
5	gn	Γνεύσιοι, γνευσιακοί σχιστόλιθοι, γρανιτογενείς	1.63

- Συγκεντρωτικά στοιχεία γεωλογικών χαρακτηριστικών ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των γεωλογικών χαρακτηριστικών ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.

Πίνακας 7.115: Γεωλογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Κωδικός ΛΑΠ	Γεωλογία (%)															
	Al-el	H.pt	sc	Pt	Pt.sc	Ng	PI-Pt	v	sch	mr	mr-sch	γ	θ	π	gn	ab
GR1106FL00311	33	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	1
GR1106FR00299	24	0	0	7	0	0	0	0	63	0	0	6	0	0	0	0
GR1106FR00301	7	0	0	24	1	0	0	0	57	10	0	0	0	0	1	0
GR1106FR00305	18	0	0	14	4	0	0	0	0	27	0	0	0	0	37	0
GR1106FR00309	5	0	6	15	9	1	0	0	25	26	0	13	0	0	0	0
GR1106FR00313	13	0	0	27	0	0	0	0	26	7	0	0	0	0	27	0

7.6.3 Υδρογεωλογικές συνθήκες

Στην χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Οχυρού σημαντική υδροφορία αναπτύσσεται κυρίως στις τεταρτογενείς αποθέσεις που καλύπτουν το κεντρικό τμήμα της λεκάνης στη περιοχή Νευροκοπίου – Οχυρού και η οποία εξασφαλίζεται κυρίως από τις πλευρικές μεταγγίσεις των ανθρακικών νερών που προέρχονται από τα μάρμαρα. Ανάλογα με την παρουσία λεπτόκοκκου κλάσματος στη σύστασή τους, χαρακτηρίζονται άλλοτε ως περατοί και άλλοτε ως ημιπερατοί σχηματισμοί. Ως περατοί ιζηματογενείς σχηματισμοί, με υδροφορία υψηλής δυναμικότητας εμφανίζονται οι μεγάλοι πάχους αλλουβιακές αποθέσεις που καλύπτουν το κεντρικό τμήμα της ζώνης. Ο συντελεστής κατείδυσης στους εν λόγω σχηματισμούς εκτιμάται 10-15%. Η υπόγεια υδροφορία στις αλλουβιακές αποθέσεις αναπτύσσεται μόνο εντός των αμμοχαλικωδών ενστρώσεων τους δημιουργώντας ελεύθερους ή μερικώς υπό πίεση φρεάτιους υδροφόρους ορίζοντες. Ως ημιπερατοί σχηματισμοί χαρακτηρίζονται οι κώνοι κορημάτων, τα πλευρικά κορήματα και τα ιζήματα πλειστοκαινικής ηλικίας. Ο συντελεστής κατείδυσης στους εν λόγω σχηματισμούς εκτιμάται 5-8%.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που απαντώνται μέσα στη ζώνη, ταξινομήθηκαν υδρολιθολογικά στις κατηγορίες C3 στο μεγαλύτερο τους ποσοστό και B2 σε μικρότερη αναλογία (βλ. Πίνακα παρακάτω). Περιμετρικά της ζώνης τα μεταμορφωμένα πετρώματα (σχιστόλιθοι και σχιστογενέσιοι) που απαντώνται στα περιθώρια του βορειοδυτικού τμήματος της λεκάνης παρουσιάζουν ασυνεχή και περιορισμένης δυναμικότητας υδροφορία ιδιαίτερα στις κατακερματισμένες ζώνες. Επιπλέον χαρακτηρίζονται ως αδιαπέρατοι σχηματισμοί, με συντελεστή κατείδυσης $I < 5\%$ που ευνοεί την επιφανειακή απορροή των απορρεόντων υδάτων, τα οποία διαρρέουν τις κατάντη πεδινές περιοχές.

Τα γρανιτικά πετρώματα που απαντώνται στα περιθώρια του βορειοανατολικού τμήματος της λεκάνης και δομούν την μικρή οροσειρά Βροντούς, κατατάσσονται στους περατούς ρωγματώδεις σχηματισμούς, ενώ ο συντελεστής κατείδυσης εκτιμάται $I \geq 20\%$. Στα εν λόγω πετρώματα αναπτύσσεται ρωγματική υδροφορία η οποία οφείλεται στο ότι είναι έντονα διερρηγμένα και κατακερματισμένα. Η δυναμικότητα αυτών των υδροφοριών χαρακτηρίζεται μικρή και εκδηλώνεται με πηγαίες αναβλύσεις, μικρής έως ικανοποιητικής παροχής. Οι σημαντικότερες πηγές είναι του Κρουονερίου και Σερμίτσας.

Τα μάρμαρα του Μενικίου και Φαλακρού όρους που απαντώνται στα ανατολικά περιθώρια της κλειστής λεκάνης Νευροκοπίου, καταλαμβάνουν σημαντικό πάχος και έκταση. Υδρολιθολογικά κατατάσσονται στους περατούς καρστικούς σχηματισμούς, με συντελεστή κατείδυσης $\geq 50\%$. Στους εν λόγω σχηματισμούς η επιφανειακή απορροή είναι μικρή καθώς οι ασυνέχειες και τα ρήγματα που παρατηρούνται κυρίως στο ΝΑ τμήμα της λεκάνης, δημιουργούν μεγάλους καρστικούς αγωγούς που ρυθμίζουν την κυκλοφορία των υπόγειων νερών και τροφοδοτούν στα χαμηλά τμήματα την λεκάνη της Δράμας σχηματίζοντας την μεγάλη καρστική πηγή του Αγγίτη.

Πίνακας 7.116: Υδρολιθολογικοί σχηματισμοί στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Κατηγορία	Κωδικός	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ	I %
Ημπερατοί σχηματισμοί	B1	Ρωγματώδεις πυριγενείς, μεταμορφωμένοι και ιζηματογενείς σχηματισμοί, μέτριας υδροπερατότητας	1.46	≥10
	B2	Ιζηματογενείς εδαφικοί σχηματισμοί με ποικίλη λιθολογική σύσταση και χαμηλό πορώδες, σχετικά μικρής υδροπερατότητας	34.63	5-8
Περατοί σχηματισμοί	C3	Κλαστικά κοκκώδη με υψηλό πορώδες, εκτεταμένης ανάπτυξης, μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας	63.91	10-15

- Συγκεντρωτικά στοιχεία υδρολιθολογικών σχηματισμών ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των υδρολιθολογικών σχηματισμών ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005.

Πίνακας 7.117: Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Κωδικός ΛΑΠ	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (%)						
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3
GR1106FL00311	8		20	39			33
GR1106FR00299	63			7		6	24
GR1106FR00301	57		1	25	9		8
GR1106FR00305	4		34	18	26		18
GR1106FR00309	25		0	8	25	19	21
GR1106FR00313	52	0	3	26	6		13

7.6.4 Εδαφικοί τύποι

Η ζώνη GR11RAK0005 έχει επιφάνεια 87 km². Πρόκειται για ένα οροπέδιο σε υψόμετρο 550 m περίπου, με εδάφη βαθιά (>1,50 m) που κατανέμονται σχετικά ισόρροπα στους τέσσερις εδαφικούς τύπους. Το μεγαλύτερο ποσοστό (33%) της επιφάνειας της ζώνης καταλαμβάνεται από εδάφη τύπου A, οι τύποι B και C καταλαμβάνουν από 27% περίπου ο καθένας, ενώ ο τύπος D καταλαμβάνει το 11% περίπου της επιφάνειας της ζώνης (βλ. πίνακα παρακάτω). Η συνέπεια των εδαφικών οριζόντων στην περιοχή είναι αρκετά καλή, αφού σχεδόν πάντοτε η κλάση μηχανικής σύστασης σε βάθος 0-75 cm συνεχίζεται και σε βάθη 75-150 cm. Πολύ μικρή διαφοροποίηση καταγράφεται μόνο σε ορισμένα εδάφη, όπου η σύσταση SC ή SiC των επιφανειακών στρώσεων, στις βαθύτερες στρώσεις γίνεται Si.

Σημαντικό χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης ΖΔΥΚΠ, αποτελεί το γεγονός ότι απορρέουν σ' αυτή απευθείας ορεινοί όγκοι μεγάλου ύψους (>1500m) και κλίσεων, τα εδάφη των οποίων ταξινομούνται κυρίως στους εδαφικούς τύπους C και D.

Πίνακας 7.118: Έκταση εδαφικών τύπων στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Εδαφικός Τύπος	Περιγραφή	% έκτασης ΖΔΥΚΠ
A	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s > 40$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $K_s > 10$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $> 0,76$ cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμώδη (S) ή πηλοαμμώδη (LS) ή αμμοπηλώδη (SL) ή ιλυώδη (Si)	33.66
B	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $40 > K_s > 10$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $10 > K_s > 4$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,4 έως 0,76 cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση ιλοπηλώδη (SiL) ή πηλώδη (L)	27.82
C	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $10 > K_s > 1$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $4 > K_s > 0,4$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης από 0,12 έως 0,4 cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αμμοαργιλοπηλώδη (SCL) ή Αμμοαργιλώδη (SC)	27.86
D	Εδάφη με βάθος αδιαπέραστης στρώσης ή υδροφόρου από 50 έως 100 cm και $K_s < 1$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με βάθος > 100 cm και $K_s < 0,4$ $\mu\text{m}/\text{sec}$ - ή/και εδάφη με ταχύτητα διήθησης $< 0,12$ cm/h - ή/και εδάφη με μηχανική σύσταση αργιλοπηλώδη (CL) ή ιλοαργιλοπηλώδη (SiCL) ή ιλοαργιλώδη (SiC) ή Αργιλώδη (C)	10.66

- Συγκεντρωτικά στοιχεία εδαφικών τύπων ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά των εδαφικών τύπων ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0005.

Πίνακας 7.119: Εδαφικοί τύποι ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR12RAK0005

Κωδικός ΛΑΠ	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ (%)			
	A	B	C	D
GR1106FL00311	55	1	44	0
GR1106FR00299	28	64	2	6
GR1106FR00301	0	59	23	19
GR1106FR00305	59	6	31	4
GR1106FR00309	0	40	30	30
GR1106FR00313	26	27	47	0

7.6.5 Βλάστηση

Η ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 ανήκει στην Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*), και στην Ζώνη Δασών Οξυάς – Ελάτης και ορεινών παραμεσογειακών κωνοφόρων (*Fagetalia*) (Ντάφης 1973, Horvat *et al.*, 1974).

Η Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης εμφανίζεται ως συνέχεια της Ευμεσογειακής ζώνης βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) κατακορύφως στα όρη και οριζοντίως στο εσωτερικό της χώρας και χαρακτηρίζεται από βλάστηση που μοιάζει φυσιογνωμικά με τη ζώνη της αειφύλλου βλαστήσεως ή από βλάστηση ξηροφύλων πλατυφύλλων και ιδιαίτερα δρυών. Διακρίνεται σε δύο υποζώνες που παρουσιάζουν σαφή χλωριδικά, οικολογικά και φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά, την υποζώνη της Οστριάς και του Γαύρου *Ostrygo-Carpinion*, στην οποία ανήκει το μεγαλύτερο τμήμα της ΖΔΥΚΠ και την υποζώνη της πλατύφυλλης δρυός *Quercion confertae (frainetto) – cerris*, η οποία απαντάται στις παρυφές των ορεινών όγκων που περικλείουν την ΖΔΥΚΠ.

Η Ζώνη Δασών Οξυάς – Ελάτης και ορεινών παραμεσογειακών κωνοφόρων εμφανίζεται ως συνέχεια της Παραμεσογειακής ζώνης των φυλλοβόλλων πλατυφύλλων και αποτελείται από αμιγή ή μικτά δάση οξυάς και ελάτης. Εξικνείται μάλιστα μέχρι του δασικού ορίου σε υψόμετρο 1.800-1.900 m. Το κλίμα στο οποίο αναπτύσσεται η ζώνη είναι ορεινό μεσογειακό και πλησιάζει προς το κλίμα της Κεντρικής Ευρώπης. Διακρίνεται σε δύο υποζώνες που παρουσιάζουν σαφή χλωριδικά, οικολογικά και φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά, την υποζώνη *Abietion cephalonicae* και την υποζώνη *Fagion moesicae*.

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 διακρίνονται οι υποζώνες βλάστησης *Quercion confertae (frainetto) cerris* και *Fagion moesicae*.

- I. Υποζώνη *Quercion confertae*: Η υποζώνη αυτή εμφανίζεται στη βόρεια και Κεντρική Ελλάδα, στη Στερεά και στην Πελοπόννησο και αποτελεί συνέχεια της προηγούμενης υποζώνης. Η υποζώνη αυτή δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε τρεις αυξητικούς χώρους, ήτοι *Quercetum confertae*, *Tilio-Castanetum* και *Quercetum montanum*. Ο πρώτος καταλαμβάνει τη μεγαλύτερη έκταση και τους σχετικώς ξηρότερους σταθμούς, ο δεύτερος αντιπροσωπεύει μικτά δάση φυλλοβόλων πλατυφύλλων στους υγρότερους σταθμούς, στις βόρειες εκθέσεις και στις απότομες κλιθείς και ο τρίτος εμφανίζεται στην ανώτερη περιοχή της υποζώνης και αποτελείται κυρίως από δάση *Quercus cerris* και *Quercus petraea*. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης είναι: *Acer obtusatum*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Q. conferta*, *Q. petraea*, *Tilia platyphyllos*, *T. tomentosa*.
- II. Υποζώνη *Fagion moesicae*: Η υποζώνη αυτή εμφανίζεται στις ορεινές περιοχές της κεντρικής και βόρειας Ελλάδας. Η υποζώνη αυτή δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε τρεις αυξητικούς χώρους, ήτοι *Fagetum moesiacaе*, *Abietum borissi-regis* και *Abieti-Fagetum moesiacaе*. Ιδιαίτερα το *Fagetum moesiacaе* δύναται να διακριθεί περαιτέρω σε τρεις δευτερεύοντες αυξητικούς χώρους. Το *Fagetum submontanum* που εμφανίζεται στην ανατολική Ελλάδα και Θράκη σε υψόμετρο 300-800m, το *Fagetum montanum* που εμφανίζεται σε υψόμετρο 800-1.600(1.700)m και το *Fagetum subalpinum* που σχηματίζει τα δασοόρια της οξυάς στα υψηλά όρη της βόρειας Ελλάδας. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης είναι: *Abies borissi-regis*, *Fagus moesiaca*, *Fagus orientalis*, *Pinus nigra subsp. nigra*.

- Χλωριδική περιγραφή

Η περιοχή της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Οχυρού» (GR11RAK0005), χαρακτηρίζεται κυρίως από αγροτικές εκτάσεις και σποραδικά δάση και δασικές εκτάσεις (κυρίως στα όρια της ΖΔΥΚΠ). Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι αρώσιμες εκτάσεις (~78%) και ακολουθούν τα δάση και οι δασικές εκτάσεις (~11%). Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ επικρατούν τα δάση και οι δασικές εκτάσεις (~70%) και ακολουθούν οι αρώσιμες εκτάσεις (~20%).

Το λεκανοπέδιο του Νευροκοπίου είναι περικυκλωμένο από μεγάλους ορεινούς σχηματισμούς με κυριότερα δασικά είδη τις οξυές (*Fagus sp.*), τις καστανιές (*Castanea sativa*), τα έλατα (*Abies sp.*) και τα πεύκα (*Pinus sp.*). Στα χαμηλά υψόμετρα απαντάται μακία βλάστηση και δάση δρυός, που φθάνουν περίπου μέχρι το υψόμετρο των 400m. Υψηλότερα και μέχρι τα 800m στις ημιορεινές και ορεινές περιοχές, απαντώνται πυκνά δάση φυλλοβόλων, που αποτελούνται κυρίως από δρυς – οξυές, ενώ όπου το περιβάλλον είναι ευνοϊκό εμφανίζονται σποραδικά ή κατά ομάδες και είδη όπως: σκλήθρα (*Alnus sp.*), ιτιές (*Salix sp.*), λεύκες (*Populus sp.*), σφενδάμια (*Acer sp.*), σημύδες (*Betula sp.*), καστανιές (*Castanea sativa*), φουντουκιές (*Corylus avellana*), καρυδιές (*Juglans regia*), σορβιές (*Sorbus sp.*), οστρυές (*Ostrya carpinifolia*), φράξοι (*Fraxinus sp.*), κέδρα (*Juniperus sp.*) κ.ά. Πάνω δε από τα 800m και μέχρι τα 1.900m περίπου απαντώνται τα δάση της οξυάς (*Fagus sp.*) και των κωνοφόρων (κυρίως δάση ελάτης – ερυθρελάτης, *Picea excelsa, syn. Picea abies*) και δασικής πεύκης (*Pinus sylvestris*).

Στα δασικά οικοσυστήματα της περιοχής, στα πρανή και στα ξέφωτα που σχηματίζονται, απαντώνται θάμνοι όπως οι βατομουριές (*Rubus sp.*), τα σμέουρα (*Rubus idaeus*), τα μύρτιλλα (*Vaccinium sp.*), οι αγριοφράουλες (*Fragaria vesca*), οι αγριοτριανταφυλλιές (*Rosa sp.*), οι φουντουκιές (*Corylus avellana*), οι κраниές (*Cornus mas*) και δέντρα όπως οι αγριομηλιές (*Malus silvestris, M. domestica*), οι σορβιές (*Sorbus sp.*), ο κράταιγος (*Crataegus sp.*), οι αγριοκερασιές (*Prunus avium*), οι αγριοκορομηλιές (*Prunus cerasifera*). Τα αγριολούλουδα που απαντώνται στην περιοχή αποτελούνται από είδη όπως: κρόκος (*Crocus sp.*), κολχικό (*Colchicum autumnale*), αγριοπανάδες (*Viola sp.*), ανεμώνες (*Anemone sp.*), καμπανούλες (*Campanula sp.*), αγριονεραγκούλες (*Ranunculus sp.*), ορχιδέες (*Orchis sp.*) κ.ά.

Στο Όρος Μενούκιο, στα νοτιοδυτικά της ΖΔΥΚΠ, σημαντική έκταση καταλαμβάνουν τα λιβάδια και οι βραχώδεις περιοχές (31,3%), τα δάση οξιάς, τα δάση μικτών φυλλοβόλων πλατύφυλλων (δρυς, καστανιές κ.ά.) (19,2%), οι θάμνοι (19,8%) και οι μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις (19,6%). Τα δάση κωνοφόρων που υπάρχουν δημιουργήθηκαν από αναδασώσεις και καταλαμβάνουν ένα μικρό μέρος των δασών της περιοχής. Μικρή έκταση καταλαμβάνουν οι αγροτικές εκτάσεις (8,6%), τα λατομεία 0,3% και οι οικισμοί 0,9%.

Το Όρος Όρβηλος, στα βορειοδυτικά της ΖΔΥΚΠ, καλύπτεται από πυκνά δάση οξυάς, δασικής πεύκης και ρόμπολου και από μεγάλες χορτολιβαδικές εκτάσεις.

- Κατηγοριοποίηση βλάστησης

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 επικρατούν οι εκτάσεις με πυκνή βλάστηση (δάση με συγκόμωση >75%) με ποσοστό 61,15% και ακολουθούν οι εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (χορτολιβαδικές εκτάσεις, ευρείες γραμμικές καλλιέργειες) με ποσοστό 15,68%, οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση (καλλιέργειες σιτηρών, πυκνές καλλιέργειες, χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση) με ποσοστό 11,28%, οι εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (δάση με συγκόμωση 25-75%, δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες) με ποσοστό 9,85% και οι εκτάσεις με μηδενική βλάστηση (αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση, γυμνό έδαφος, αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού) με ποσοστό 2,05%.

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005, επικρατούν οι εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (45,78%) και ακολουθούν οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση (36,12%), οι εκτάσεις με μηδενική βλάστηση (6,61%), οι εκτάσεις με πυκνή βλάστηση (6,14%) και οι εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (5,34%).

Πίνακας 7.120: Κλάσεις βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0005			ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005	
Κλάση	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
Πυκνή	289,045	61,15	5,340	6,14
Μεσαία	46,534	9,85	4,645	5,34
Χαμηλή	74,091	15,68	39,794	45,78
Αραιή	53,311	11,28	31,396	36,12
Μηδενική	9,684	2,05	5,746	6,61
ΣΥΝΟΛΟ	472,666	100,00	86,922	100,00

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

- Συγκεντρωτικά στοιχεία κλάσεων βλάστησης ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στο πλαίσιο της παρούσας φάσης του ΣΔΚΠ, έχουν οριοθετηθεί έξι (6) λεκάνες απορροής υδατορευμάτων, τα οποία απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005. Οι κλάσεις βλάστησης εντός των λεκανών απορροής παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 7.121: Κλάσεις βλάστησης ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Κωδικός ΛΑΠ	ΚΛΑΣΕΙΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (%)				
	ΠΥΚΝΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ	ΑΡΑΙΗ	ΜΗΔΕΝΙΚΗ
GR1106FL00311	36	17		41	6
GR1106FR00299	64	6	2	27	1
GR1106FR00301	75	13	1	11	0
GR1106FR00305	68	5	4	20	3
GR1106FR00309	46	6	30	17	1
GR1106FR00313	65	7	2	25	1

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

7.6.6 Χρήσεις Γης

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 επικρατούν τα δάση με συγκόμωση >75% (61,15%) και ακολουθούν οι ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (8,55%), οι καλλιέργειες σιτηρών (8,17%), οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (7,12%), τα δάση με συγκόμωση 50-75% (5,18%), τα δάση με συγκόμωση 25-50% (4,58%) και οι πυκνές καλλιέργειες (3,01%).

Πίνακας 7.122: Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ GR11RAK0005			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	3,500	0,74
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	0,481	0,10
690	Δάση με συγκόμωση > 75%	289,045	61,15
665	Δάση με συγκόμωση 50 - 75%	24,474	5,18
630	Δάση με συγκόμωση 25 - 50%	21,658	4,58
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	0,402	0,09
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	33,675	7,12
330	Πυκνές καλλιέργειες	14,217	3,01
320	Καλλιέργειες σιτηρών	38,613	8,17
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	40,416	8,55
200	Γυμνό έδαφος	3,797	0,80
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	2,387	0,51
Σύνολο		472,666	100,00

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2010 & ίδια επεξεργασία 2015

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (43,03%) και ακολουθούν οι καλλιέργειες σιτηρών (23,43%), οι πυκνές καλλιέργειες (12,19%), τα δάση με συγκόμωση >75% (6,14%), τα δάση με συγκόμωση 50-75% (3,75%), οι αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (2,99%) και οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (2,75%).

Πίνακας 7.123: Χρήσεις γης εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005			
Κωδ. SC	Περιγραφή	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	2,599	2,99
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	0,429	0,49
690	Δάση με συγκόμωση > 75%	5,340	6,14
665	Δάση με συγκόμωση 50 - 75%	3,256	3,75
630	Δάση με συγκόμωση 25 - 50%	1,147	1,32
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	0,242	0,28
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	2,393	2,75
330	Πυκνές καλλιέργειες	10,597	12,19
320	Καλλιέργειες σιτηρών	20,370	23,43
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	37,401	43,03
200	Γυμνό έδαφος	1,247	1,43
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	1,899	2,19
Σύνολο		86,922	100,00

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ 2010 & ίδια επεξεργασία 2015

Έχουν οριοθετηθεί έξι (6) λεκάνες απορροής υδατορευμάτων που απορρέουν εντός της ΖΔΥΚΠ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των χρήσεων ανά λεκάνη απορροής.

Πίνακας 7.124: Κατανομή χρήσεων γης (εκτατικών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Κωδικός ΛΑΠ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ (%)											
	100	200	310	320	330	400	600	630	665	690	720	770
GR1106FL00311	0	2	22	14	3	2	0	0	0	53	0	4
GR1106FR00299	1	0	22	4	1	1	1	0	3	67	0	0
GR1106FR00301	0	0	7	3	0	1	0	1	6	82	0	0
GR1106FR00305	2	1	14	2	1	2	0	4	2	71	0	1
GR1106FR00309	0	0	4	7	5	14	0	15	3	51	0	1
GR1106FR00313	0	0	12	7	4	3	0	1	2	70	0	1

Πηγή: Ίδια επεξεργασία δεδομένων Χρήσεων Γης (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2008) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προγράμματος ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

Σχετικά με άλλες χρήσεις γης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 δεν εντοπίζονται εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών αποβλήτων και βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Εντοπίζονται οι εξής χρήσεις:

- Έργα διαχείρισης υγρών αποβλήτων

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005, εντοπίζεται μία (1) Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων, η ΕΕΛ Κάτω Νευροκοπίου, η οποία βρίσκεται σε αδράνεια. Η εν λόγω ΕΕΛ εντοπίζεται εκτός των ορίων των λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 7.125: ΕΕΛ εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

A/A	Ε.Ε.Λ.	Δυναμικό τητα Ι.Π.	Πληθυσμός Αιχμής (Μ.Ι.Π.)	Ποσοστό Δ.Α. (%)	Τύπος Δικτύου	Επωνυμία Φορέα Λειτουργίας	Εξυπηρετούμενοι Οικισμοί
ΑΔΡΑΝΗΣ							
1	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	3.267	-	-	-	-	Κάτω Νευροκόπι
Πηγή: Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας ΕΕΛ, ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, 2015 http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx							

Η ΕΕΛ Κάτω Νευροκοπίου κατασκευάστηκε για την επεξεργασία των λυμάτων του Κάτω Νευροκοπίου με δυναμικότητα οργανικού φορτίου ισοδύναμου πληθυσμού (ΙΠ) 3.267 κατοίκων. Ο οικισμός του Κάτω Νευροκοπίου διαθέτει δίκτυο αποχέτευσης αλλά από τον Μάρτιο του 2009 η μονάδα παραμένει ουσιαστικά ανενεργή, καθώς δεν πληρούσε τους όρους λειτουργίας της βάσει συνεχόμενων μετρήσεων στην εκροή αυτής.

Η μελέτη και τα έργα αντικατάστασης της ΕΕΛ έχουν ενταχθεί στο ΕΠΠΕΡΑΑ (Κωδ. Πράξης 340038). Η νέα ΕΕΛ θα εξυπηρετεί τον οικισμό του Κάτω Νευροκοπίου. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Πράξης ένταξης, η υπάρχουσα ΕΕΛ κατασκευάστηκε σε γήπεδο παραπλεύρως της οριοθετημένης κοίτης του χειμάρρου Κάτω Νευροκοπίου και εκτός αυτής. Η επιλεγείσα μέθοδος επεξεργασίας ήταν αυτή του παρατεταμένου αερισμού και ειδικότερα η παραλλαγή του με περιοδική λειτουργία, ώστε να γίνεται και απομάκρυνση αζώτου.

Με τα νέα έργα επιδιώκεται η αναβάθμιση της υφιστάμενης ΕΕΛ Κάτω Νευροκοπίου, ώστε να δέχεται προς επεξεργασία τα λύματα του οικισμού. Ο ισοδύναμος πληθυσμός βάσει του οποίου θα επαναδιαστασιολογηθεί και θα κατασκευαστεί η ΕΕΛ είναι 4.000 κάτοικοι (για 20ετία). Στα υποσυστήματα της μονάδας περιλαμβάνεται μονάδα βιολογικής επεξεργασίας (απονιτροποίηση, νιτροποίηση, καθίζηση). Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων προβλέπεται μέσω αγωγού μήκους περίπου 50m στο χειμάρρο Κάτω Νευροκοπίου (Μυλόρρευμα).

- Σταβλικές εγκαταστάσεις

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 υφίστανται εκατόν εβδομήντα δύο (172) σταβλικές εγκαταστάσεις, εκ των οποίων εξήντα εννέα (69) εντοπίζονται εντός των ορίων της Ζώνης. Στις έξι (6) λεκάνες απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται ογδόντα έξι (86) σταβλικές εγκαταστάσεις (54 στην GR1106FR00309, 12 στην GR1106FR00313, 19 στην GR1106FL0311 και 1 στην GR1106FR00299). Η κατανομή των σταβλικών εγκαταστάσεων και του αριθμού ζώων αυτών παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010).

Πίνακας 7.126: Σταβλικές εγκαταστάσεις στην ευρύτερη περιοχή, εντός των λεκανών απορροής και εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Περιγραφή	Ευρύτερη περιοχή ΖΔΥΚΠ		Λεκάνες Απορροής στην ΖΔΥΚΠ		ΖΔΥΚΠ	
	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώων	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώων	Εγκαταστάσεις	Αριθμός Ζώων
Αιγοπρόβατα	74	20.353	44	12.247	24	6.041
Αιγοπρόβατα – Βοοειδή	1	58	0	0	1	58
Αιγοπρόβατα – Βοοειδή – Ίπποι – Χοίροι	2	500	0	0	2	500
Αιγοπρόβατα – Βοοειδή – Ίπποι	1	304	0	0	1	304
Αιγοπρόβατα – Χοίροι	3	1.352	3	1.352	0	0
Αιγοπρόβατα – Ίπποι	1	269	0	0	1	269
Βοοειδή	52	2.320	19	697	26	1.190
Βοοειδή – Ίπποι	3	178	2	111	2	144
Βοοειδή – Χοίροι	2	239	1	37	0	0
Ίπποι	11	125	6	43	4	42
Ίπποι – Χοίροι	3	307	1	67	0	0
Χοίροι	19	2.661	10	1.330	8	1.319
Σύνολο	172	28.666	86	15.884	69	9.867
(*) Ο συνολικός αριθμός των εγκαταστάσεων δεν αντιστοιχεί στο άθροισμα των επιμέρους εγκαταστάσεων ανά είδος, καθώς πολλές εγκαταστάσεις αφορούν περισσότερα του ενός είδη.						
Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ, 2010						

- Λατομεία – Λατομικές περιοχές

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 απαντώνται δεκατρία (13) λατομεία. Από αυτά:

- εννέα (9) είναι λατομεία Μαρμάρων,
- τρία (3) είναι λατομεία βιομηχανικών ορυκτών (καολίνης και άργιλος) και
- ένα (1) είναι λατομείο σχιστολιθικών πλακών.

Σημαντική συγκέντρωση λατομείων μαρμάρου παρατηρείται: στη Τ.Κ. Οχυρού και στη Δ.Κ. Κ. Νευροκοπίου του Δήμου Κ. Νευροκοπίου, ενώ το σύνολο των λατομείων σχιστολιθικών πλακών συγκεντρώνεται στη Τ.Κ. Λευκογείων του Δήμου Κ. Νευροκοπίου.

Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται συνολικά τρία (3) λατομεία, εκ των οποίων ένα (1) λατομείο Μαρμάρων και δύο (2) λατομεία βιομηχανικών ορυκτών.

Εντός των ορίων των έξι (6) λεκανών απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται τέσσερα (4) λατομεία, εκ των οποίων τρία (3) λατομεία βιομηχανικών ορυκτών (2 στην GR1106FR00311 και 1 στην GR1106FR00305) και ένα (1) λατομείο σχιστολιθικών πλακών (εντός της GR1106FR00313).

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005, δεν εντοπίζονται καθορισμένες λατομικές περιοχές.

- Οδικό δίκτυο

Εντός της λεκάνης απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 εντοπίζεται τμήμα της Εθνικής Οδού 57 Δράμα – Κάτω Νευροκόπι – Βουλγαρικά σύνορα, από τον οικισμό Γρανίτη έως τα Βουλγαρικά σύνορα.

- Συγκεντρωτικά στοιχεία χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη που απορρέει στην ΖΔΥΚΠ

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι χρήσεις γης εντός των λεκανών απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 αλλά και συνολικά.

Πίνακας 7.127: Κατανομή χρήσεων γης (σημειακών) ανά λεκάνη απορροής των υδατορευμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Κωδικός Λεκάνης Απορροής	Χρήσεις Γης									
	ΕΕΛ	ΜΙΚΡΕΣ ΕΕΛ	ΧΥΤΑ	ΧΑΔΑ	ΣΤΑΒΛΙ ΚΕΣ	ΥΔΑΤ/ ΓΕΙΕΣ	ΒΠΠΕ/ ΒΙΟΠΑ	ΒΙΟΜΗ ΧΑΝΙΕΣ	ΛΑΤΟΜΕΙΑ	ΛΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
GR1106FL00311					19				2	
GR1106FR00299					1					
GR1106FR00301										
GR1106FR00305								1		
GR1106FR00309					54					
GR1106FR00313					12				1	
ΣΥΝΟΛΟ	0	0	0	0	86	0	0	0	4	0

7.6.7 Προστατευόμενες Περιοχές**7.6.7.1 Γενικά**

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 εντοπίζονται οι εξής προστατευόμενες, οι οποίες είναι ενταγμένες ή έχουν προταθεί για ένταξη στο ΜΠΠ:

- Ένα (1) Υπόγειο Υδατικό Σύστημα απόληψης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, το «Σύστημα Νευροκοπίου».
- Ένα μικρό τμήμα της Ζώνης Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) GR1260009 «Κοιλάδα Τιμίου Προδρόμου – Μενοίκιον».

Οι προστατευόμενες περιοχές που εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.128: Προστατευόμενες περιοχές της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 (Παράρτημα V ΠΔ 51/2007)

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ)				
A/A	Ονομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής	
1	Σύστημα Νευροκοπίου	GR1100120	GR1100120A7	
Περιοχές Natura 2000 (περιλαμβάνονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών)				
A/A	Κωδικός	Τύπος	Ονομασία	Έκταση (km ²)
1	GR1260009	ΖΕΠ	Κοιλιάδα Τιμίου Προδρόμου – Μενοίκιον	296,51

7.6.7.2 Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 εντοπίζεται το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) GR1100120 «Σύστημα Νευροκοπίου», το οποίο έχει προταθεί για ένταξη στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.

Επίσης, εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται τέσσερις (4) γεωτρήσεις του Δήμου Κάτω Νευροκοπίου (ΥΠΑΝ, 2008).

Στην συνέχεια περιγράφεται συνοπτικά το εν λόγω ΥΥΣ (Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αν. Μακεδονίας, Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης Υ.Δ. Αν. Μακεδονίας και Θράκης, 2013).

GR1100120: Σύστημα Νευροκοπίου: Το προσχωματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Νευροκοπίου έχει κωδικό GR1100120, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα (ΛΑΠ GR06) και έχει έκταση 105,83km². Περιλαμβάνει σχεδόν το σύνολο της ΖΔΥΚΠ. Τα υπόγεια νερά του ΥΥΣ αξιοποιούνται κυρίως για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών. Στο ΥΥΣ εντοπίζονται μικρής κλίμακας σημειακές εστίες ρύπανσης από αστικά λύματα και αγροτική δραστηριότητα και μία (1) Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) η οποία βρίσκεται σε αδράνεια (ΕΕΛ Κάτω Νευροκοπίου). Από τις μέσες τιμές συγκεντρώσεων στα υδροσημεία που αξιολογήθηκαν προέκυψε ότι σε καμία ποιοτική παράμετρο δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ). Στο ΥΥΣ δεν εντοπίζεται τάση ρύπανσης και η ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση του χαρακτηρίζεται καλή.

7.6.7.3 Περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 δεν εντοπίζονται περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.

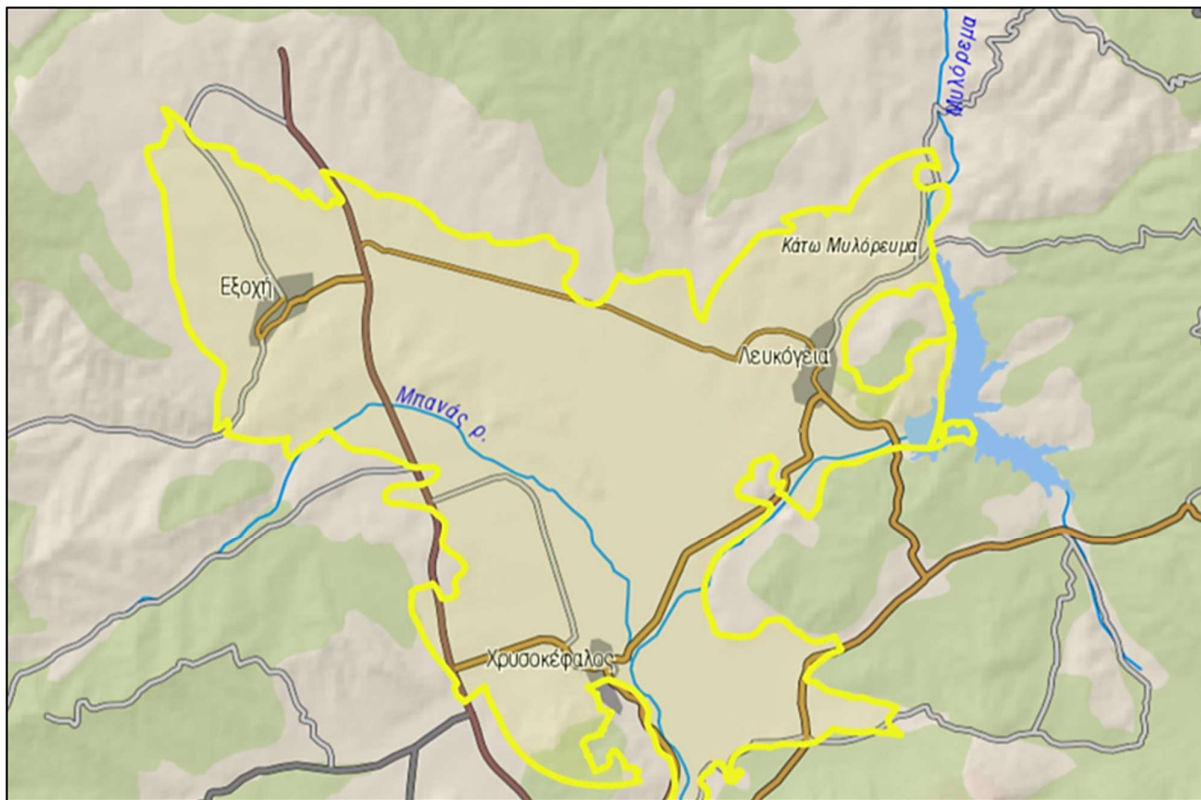
7.6.7.4 Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών

Εντός των δυτικών ορίων της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 εντοπίζεται ένα μικρό τμήμα της Ζώνης Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) GR1260009 «Κοιλιάδα Τιμίου Προδρόμου - Μενοίκιον» (για τα χαρακτηριστικά και την περιγραφή της προστατευόμενης περιοχής βλ. ενότητα 7.4.7.6).

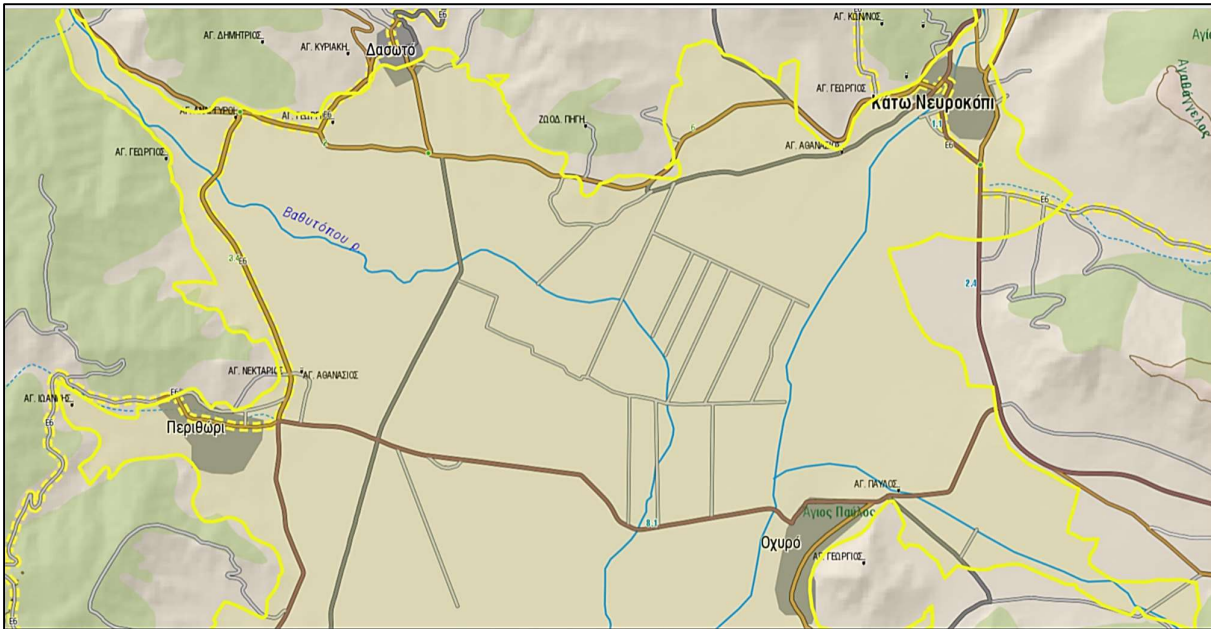
7.6.8 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Η κλειστή λεκάνη Οχυρού, αποτελεί το υψίπεδο Νευροκοπίου (Βαθύτοπος, Λευκόγεια, Κ. Νευροκόπι) και είναι ένα καρστικό βύθισμα, που παρουσιάζεται υδρογραφικά απομονωμένο σε σχέση με την λεκάνη της Δράμας. Στο σύστημα αυτό είναι έντονη η τυπική καρστική μορφολογία με παρουσία από πόλγες, δολίνες και καταβόθρες. Οι ορεινοί όγκοι που περιβάλλουν την κλειστή λεκάνη Οχυρού, καταλαμβάνονται σχεδόν στο σύνολό τους από σύμπυκνα δάση, ενώ εντοπίζονται και χορτολιβαδικές εκτάσεις κυρίως σε νότιες εκθέσεις (π.χ. περιοχή Κάτω Νευροκοπίου). Οι κλίσεις είναι σχετικά ήπιες. Εντός της λεκάνης επικρατούν οι αρόσιμες εκτάσεις.

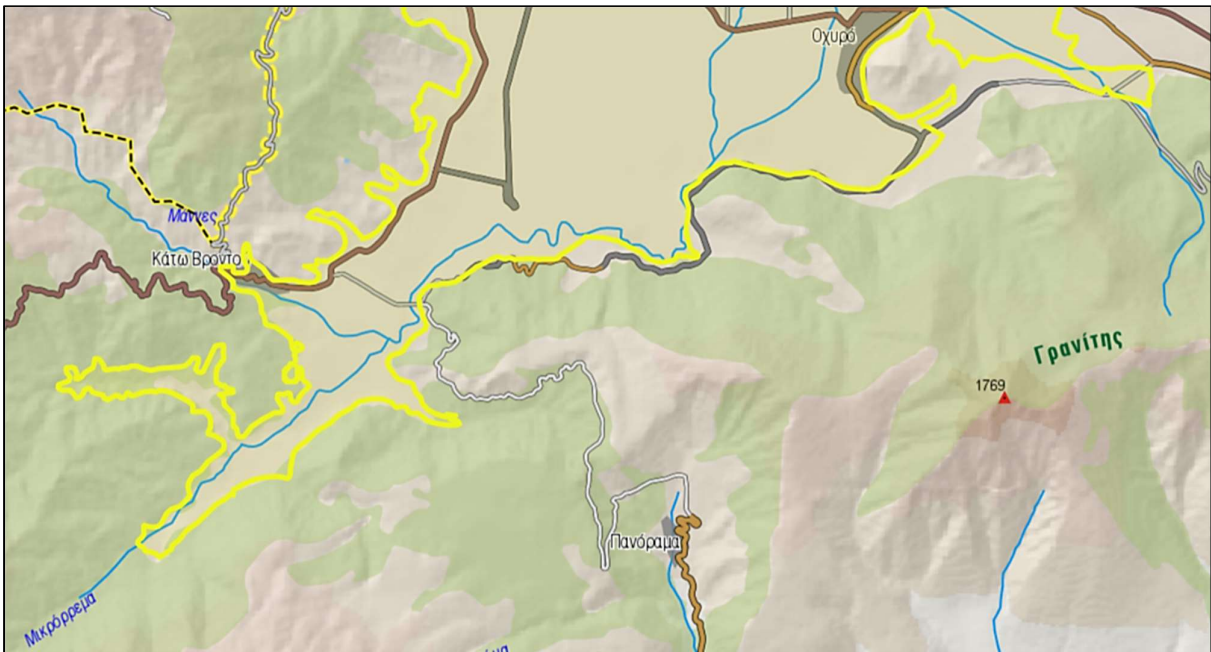
Τα επιφανειακά νερά συγκεντρώνονται στον χώρο όπου υπάρχουν καταβόθρες (περιοχή Οχυρού) και διοχετεύονται στο υπόγειο καρστικό σύστημα. Τα σημαντικότερα είναι ο χείμαρρος του Νευροκοπίου (συμβάλλει σε αυτόν τα ρέματα Μπανάς και Μυλόρεμα) που αποστραγγίζει την περιοχή Λευκογείων – Χρυσοκεφάλου, ο χείμαρρος του Βαθυτόπου, που αποστραγγίζει την περιοχή Βαθυτόπου – Καταφύτου, ενώ η νοτιότερη περιοχή της ζώνης αποστραγγίζεται από τον χείμαρρο Καρβουνόρεμα ή Βροντούς (αποστραγγίζει την ομώνυμη περιοχή) και τον Μακροπόταμο (Μικρόρρεμα στα ανάντη).



Σχήμα 7.50: Υδατορεύματα περιοχής Λευκογείων



Σχήμα 7.51: Υδατορεύματα περιοχής Κάτω Νευροκόπι - Οχυρό



Σχήμα 7.52: Υδατορεύματα περιοχής Κάτω Βροντού - Οχυρό

Αν και δεν παρατηρείται επιφανειακή υδρογραφική σύνδεση αυτών των καρστικών βυθισμάτων της λεκάνης του Νευροκοπίου με το υδρογραφικό δίκτυο της πεδιάδας Δράμας, είναι φανερό ότι το νερό βρίσκει διόδους μέσω των καταβόθρων στους πρόποδες των ορεινών όγκων και δημιουργεί τις καρστικές πηγές που αναβλύζουν στα χαμηλά υψόμετρα της όπως οι πηγές του Μααρά (Αγγίτη), Μυλοποτάμου και Δράμας. Η οριζόντια απόσταση από τις καταβόθρες του Οχυρού στην πεδιάδα της Δράμας υπολογίζεται σε 12km και η διαφορά υψομέτρου σε 400m. Οι καταβόθρες του Οχυρού-

Νευροκοπίου είναι συνολικά δεκαοχτώ (18) από τις οποίες ενεργές είναι μόλις επτά (7). Οι υπόλοιπες λόγω προσχώσεων έχουν κλείσει. Γενικά, η παροχετευτική ικανότητα των καταβοθρών δεν είναι ικανή ώστε να δεχτούν όλη την ποσότητα των νερών των χειμάρρων και σε συνδυασμό με το περιοδικό φράξιμο των στομιών των καταβοθρών από φερτές ύλες που μεταφέρονται, η περιοχή ανάντη των καταβοθρών κατακλύζεται από νερά. Στο σύνολό τους είναι απροσπέλαστες, λόγω του ότι είναι επιφανειακές ή πολύ στενές (ρηγματώδεις) ενώ μόνο μία, η λεγόμενη «μεγάλη Καταβόθρα», είναι προσπελάσιμη και οδηγεί μετά από πορεία 300m στο εσωτερικό του βουνού, σε υπόγεια λίμνη.

Η τεχνητή λίμνη Λευκογείων, συγκρατεί τα ύδατα του ρέματος Μυλλόρεμα και αποτελεί ταμιευτήρα φράγματος με χωρητικότητα $12 \times 10^6 \text{ m}^3$ και αρδεύει περί τα 58.30 km^2 εκ της συνολικής αρδευόμενης έκτασης 75.00 km^2 του λεκανοπεδίου του Κ. Νευροκοπίου, ήτοι ποσοστό 77.7% της συνολικής έκτασης. Κατάντη του φράγματος η κοίτη του ρ. Μυλλόρεμα έχει διευθετηθεί και ευθυγραμμιστεί για να καλύψει τις αρδευτικές ανάγκες του λεκανοπεδίου. Ομοίως και το ρέμα Βαθυτόπου, στα κατάντη του φράγματος Κατάφυτο, έχει υποστεί αλλαγή στην κοίτη του στα 5.4 km από τα συνολικά 10.1 km του μήκους του).

Οι ανάγκες σε αρδευτικό νερό του λεκανοπεδίου Νευροκοπίου ανέρχονται σύμφωνα με το ΤΥΔΠΕ Δράμας (πρώην ΔΕΒ) σε $19 \times 10^6 \text{ m}^3$ κατ' έτος περίπου εκ των οποίων περί τα $13,4 \times 10^6 \text{ m}^3$ προέρχονται από επιφανειακές ταμιεύσεις και περί τα $5,6 \times 10^6 \text{ m}^3$ από γεωτρήσεις. Συνεπώς, η Τ.Α. Λευκογείων αντιστοιχεί στο 70% περίπου των συνολικών αρδευτικών αναγκών του λεκανοπεδίου και στο 90% των επιφανειακών διαθέσιμων πόρων, καθιστώντας την σημαντική στην αγροτική οικονομία και την κοινωνία της περιοχής.

Από τα στοιχεία των αγροτοδασικών πυρκαγιών του Πυροσβεστικού Σώματος της Ελλάδος, του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη, για την περίοδο 2005-2013 στην ευρύτερη περιοχή της ζώνης (Δ. Κάτω Νευροκοπίου) έχουν καταγραφεί 79 πυρκαγιές, ενώ η συνολική καμμένη έκταση ανέρχεται σε 0.358 km^2 . Αρμόδιο Δασαρχείο της περιοχής της Ζώνης είναι του Κ. Νευροκοπίου. Από τις καταγεγραμμένες πυρκαγιές το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν τα δάση (32.03%, 0.1145 km^2) και οι δασικές εκτάσεις (28.96%, 0.104 km^2) και ακολουθούν οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (26,87%, $0,096 \text{ km}^2$).

Πίνακας 7.129: Αγροτοδοσικές πυρκαγιές ευρύτερης περιοχής ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 (περίοδος 2005 - 2013)

Έτος	Αριθμός	Δάση (km ²)	Δασική Έκταση (km ²)	Άλση (km ²)	Χορτ/κές Εκτάσεις (km ²)	Καλάμια - Βάλτοι (km ²)	Γεωργικές Εκτάσεις (km ²)	Υπολείμματα Καλλιιεργειών (km ²)	Σκουπιδοτόποι (km ²)	Σύνολο (km ²)
2013	19	0,032	0,018	0,000	0,026	0,000	0,009	0,012	0,000	0,096
2012	7	0,030	0,027	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,057
2011	14	0,051	0,003	0,000	0,004	0,000	0,005	0,000	0,000	0,063
2010	3	0,000	0,001	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004
2009	1	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005
2008	13	0,002	0,043	0,000	0,005	0,000	0,002	0,000	0,000	0,053
2007	11	0,000	0,007	0,000	0,044	0,000	0,003	0,004	0,000	0,058
2006	8	0,000	0,005	0,000	0,010	0,000	0,000	0,005	0,000	0,020
2005	3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,003
Σύνολο	79	0,115	0,104	0,000	0,096	0,000	0,019	0,024	0,000	0,358
Ποσοστό (%)		32,03	28,96	0,00	26,87	0,03	5,35	6,75	0,02	100,0

Πηγή: Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδος, 2015 (<http://www.fireservice.gr/pyr/site/home/LC+Secondary+Menu/opendata.csp>)

7.6.9 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Σε ότι αφορά στα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα λαμβάνονται υπόψη το Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ο «Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων» (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1 - Τεύχος 7, 2013), ο «Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013), ο 8^{ος} Κατάλογος των Μεγάλων Έργων της Ελλάδας (www.ypodomes.com, Σεπτέμβριος 2014) και το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/).

Στην ευρύτερη περιοχή και εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005, εντοπίζονται τα εξής υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα.

7.6.9.1 Έργα Ταμίευσης

Υπάρχουν δύο (2) φράγματα:

- Ένα (1) μεγάλο αρδευτικό χωμάτινο φράγμα στην θέση «Κατάφυτο» (Δ.Κ. Κατάφυτο, Δήμος Κ. Νευροκοπίου, Π.Ε. Δράμας), το οποίο κατασκευάστηκε το 2001. Το φράγμα τροφοδοτείται από τους χειμάρρους Περσέκ και Σινέ, έχει ύψος 31m και μήκος στέψης 300m. Ο ωφέλιμος όγκος του ταμιευτήρα είναι 960.000 m³ και η επιφάνεια του ταμιευτήρα είναι 145.000 m². Το αρδευτικό δίκτυο Καταφύτου αρδεύει έκταση 3,50 km² και υδροδοτείται από το φράγμα Καταφύτου. Το φράγμα εντοπίζεται εκτός των ορίων της ΖΔΥΚΠ, αλλά εντός της λεκάνης απορροής GR1106FR00309.

- Ένα (1) μεγάλο αρδευτικό χωμάτινο φράγμα με αργιλικό πυρήνα στην θέση «Λευκογεία» (Δ.Κ. Λευκογείων, Δ. Κ. Νευροκοπίου, Π.Ε. Δράμας) το οποίο κατασκευάστηκε το 1994. Το φράγμα τροφοδοτείται από τους χειμάρρους Μυλόρεμα και Κρουονέρι, έχει ύψος 41m, μήκος στέψης 360m. Ο ωφέλιμος όγκος του ταμιευτήρα είναι 11.954.480 m³. Οι χρήσεις νερού του ταμιευτήρα είναι για άρδευση των γύρω περιοχών (αγροκτήματα Εξοχής, Χρυσοκεφάλου, Νευροκοπίου, Δασωτού και Βροντούς). Το Αρδευτικό δίκτυο Νευροκοπίου αρδεύει έκταση 60,00 km² και υδροδοτείται από το Φράγμα Λευκογείων. Το φράγμα εντοπίζεται εντός των βορειοανατολικών ορίων της ΖΔΥΚΠ, στα ανατολικά όρια της λεκάνης απορροής GR1106FL00311.
- Ένα (1) λιθόριπτο φράγμα με αργιλικό πυρήνα στην περιοχή Κάτω Βροντούς στη θέση Καρβουνόρεμα Π.Ε. Δράμας, το οποίο είναι στην διαδικασία μελέτης. Το φράγμα θα έχει ύψος 32 m από τη φυσική κοίτη και μήκος στέψης 285 m. Το πλάτος στέψης θα είναι 10,00 m, ο όγκος του φράγματος της τάξεως των 700.000 m³ και η συνολική χωρητικότητά του 3.350.000 m³. Το έργο είναι αντιπλημμυρικό και συγχρόνως θα ενισχύσει την υδροδότηση του Αρδευτικού Δικτύου Κ. Νευροκοπίου 60,00 km². Οι μελέτες που έχουν ολοκληρωθεί είναι: Τοπογραφική Μελέτη- Κτηματογράφηση, Γεωλογική Μελέτη, Γεωτεχνική Μελέτη, Υδρολογική Μελέτη, Οριστική Μελέτη Υδραυλικών Έργων, Μελέτη Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων, Σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης, Σύνταξη ΣΑΥ-ΦΑΥ, Τεχνικοοικονομική Μελέτη Σκοπιμότητας. Απομένει η εκπόνηση της Περιβαλλοντικής Μελέτης, η προκήρυξη της οποίας θα γίνει σύντομα καθώς και η Απαλλοτρίωση. Ο προϋπολογισμός Μελέτης ανέρχεται στα 719.641,43 € και ο προϋπολογισμός του έργου στα 12.550.000,00 €.



Σχήμα 7.53: Φράγμα Κατάφυτου.

Πηγή:<https://www.google.gr/map>

Σχήμα 7.54: Φράγμα Λευκογείων.

Πηγή:<https://www.google.gr/maps>

7.6.9.2 Αντιπλημμυρικά και Εγγειοβελτιωτικά Έργα

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 και εντός των ορίων της Ζώνης, εντοπίζονται τρία (3) ολοκληρωμένα αρδευτικά έργα και τέσσερα (4) προγραμματισμένα/ενταγμένα έργα, εκ των οποίων δύο (2) αφορούν αρδευτικά έργα και δύο (2) αφορούν τον καθαρισμό και την προστασία κοίτης χειμάρρων.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται αναλυτικά τα υφιστάμενα και προγραμματισμένα αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα που εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠGR11RAK0005.

Πίνακας 7.130: Υφιστάμενα αντιπλημμυρικά και εγχειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
Αρδευτικό έργο Λεκανοπεδίου Κ. Νευροκοπίου	Δράμας	Φορέας: ΤΟΕΒ Λεκανοπεδίου - Κ. Νευροκοπίου, Είδος Δικτύου: Επιφανειακή Άρδευση – Στάγδην Άρδευση, Αρδευόμενη έκταση: 58,81 km ²
Αρδευτικό έργο Λευκογείων Κ. Νευροκοπίου	Δράμας	Αρδευόμενη έκταση: 67,00 km ² , Χρηματοδότηση: Β΄ ΚΠΣ (Μέτρο 5.2), Δαπάνη Κατασκευής: 13.396.056€
Συμπληρωματικές εργασίες (Αξιοπ. Γεωτ. Ηλεκ. Αντλ) Αρδευτικό έργο Λευκογείων	Δράμας	Χρηματοδότηση: Β΄ ΚΠΣ (Μέτρο 5.3), Δαπάνη Κατασκευής: 6.186.092€
Πηγές: Μητρώο Εγχειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγχειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων , ΥΠΑΠΕΝ, 2014, Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013), Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (http://www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/PROODOS%20PROGRAMMATWN/kps/entagmena/easternmak.htm)		

Πίνακας 7.131: Προγραμματισμένα αντιπλημμυρικά και εγχειοβελτιωτικά έργα που απαντώνται εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
Καθαρισμός και Προστασία Κοίτης Χειμάρρου Περιθωρίου – Κ. Βροντούς	Δράμας	Προϋπολογισμός: 74.735€
Καθαρισμός και προστασία κοίτης από τον κόμβο Χρυσοκεφαλού έως το Οχυρό – του Δήμου Κ. Νευροκοπίου	Δράμας	Προϋπολογισμός: 197.194€
Βελτίωση Στραγγιστικού Δικτύου του Αρδευτικού Λευκογείων – Κ. Νευροκοπίου	Δράμας	Προϋπολογισμός: 339.481€
Αρδευτικό Έργο Κατάφυτου	Δράμας	Προϋπολογισμός: 1.932.978€
Πηγές: Μητρώο Εγχειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγχειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων , ΥΠΑΠΕΝ, 2014; Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/ Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013); Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (http://www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/PROODOS%20PROGRAMMATWN/kps/entagmena/easternmak.htm)		

7.6.9.3 Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας

Στους παρακάτω πίνακες παρατίθενται τα έργα που εντοπίστηκαν στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ έργων διευθετήσεων – ευθυγραμμίσεων χειμάρρων έχουν υλοποιηθεί εντός της ζώνης. Υπάρχουν τέσσερα (4) υφιστάμενα έργα και δύο (2) προγραμματισμένα/ενταγμένα έργα που αφορούν διευθετήσεις χειμάρρων.

Πίνακας 7.132: Υφιστάμενα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ				
Εργασίες	Ονομασία ΥΣ	Μήκος (km)	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ
Διευθέτηση-ευθυγράμμιση	Μυλόρρευμα Ρ.	11,6	GR1106R0004030078H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Τμήμα κατάντη φράγματος	Μυλόρρευμα Ρ.	3,9	GR1106R0004040080H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Τμήμα κατάντη φράγματος	Βαθυτόπου Ρ.	10,1	GR1106R0004020084H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ
Τεχνητή κοίτη (αλλαγή πορείας ρέματος)	Βαθυτόπου Ρ.	5,4	GR1106L0000 01H	Ποτάμιο ΙΤΥΣ

Πηγή: Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαίτερος Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 7, 2013)

Πίνακας 7.133: Προγραμματισμένα/Ενταγμένα έργα διευθετήσεων χειμάρρων στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
Διευθέτηση χειμάρρου Βαθυτόπου	Δράμας	<p>Προϋπολογισμός: 1.850.000,00 €</p> <p>Στο τμήμα από την γέφυρα του δρόμου Περιθωρίου Οχυρού έως 1.638m ανάντι της γέφυρας, έχει συνταχθεί Υδραυλική Μελέτη, Μελέτη Οριοθέτησης και Περιβαλλοντική Μελέτη.</p> <p>Το μήκος χειμάρρου που θα διευθετηθεί είναι 1.640,0m περίπου.</p> <p>Περιγραφή φυσικού αντικειμένου:</p> <p>Εκβάθυνση-καθαρισμός-διαπλάτυνση της κοίτης του χειμάρρου.</p> <p>Διαμόρφωση της διατομής του σε τραπεζοειδή σε όλο του το μήκος, πυθμένες σταθερού πλάτους 20m περίπου, πρανή με κλίση 2/3, με εκσκαφές και κατασκευή επιχωμάτων όπου απαιτείται.</p> <p>Προστασία των πρανών με επένδυσή τους με συρματοκιβώτια (σαρζανέτ) αριστερά και δεξιά κατά την ροή με συνολικό μήκος κατασκευής 1.050,0m και τα δύο πρανή μαζί.</p> <p>Βελτίωση υπάρχοντος δρόμου αριστερά κατά την ροή, πλάτους 6,00m και μήκους 1.640,0m, κατασκευή δρόμου στην πλευρά των χωραφιών (παγγίνα) δεξιά κατά την ροή μετά την κατασκευή αναχώματος όπου απαιτείται, σε μήκος 1.450,0m με πλάτος 4,0m.</p>
Διευθέτηση χειμάρρου Κ. Νευροκοπίου	Δράμας	<p>Προϋπολογισμός: 1.500.000 €</p> <p>Το παρόν έργο αφορά την διευθέτηση του χειμάρρου του Δ. Κ. Νευροκοπίου στο τμήμα που διασχίζει τον οικισμό του Κ. Νευροκοπίου και σε μήκος 860m περίπου (στον άξονα 854,60m, Φρύδι αριστερού πρανούς 868,90m, Φρύδι δεξιού πρανούς 860,75m), με σκοπό την αντιπλημμυρική προστασία του οικισμού.</p> <p>Περιγραφή φυσικού αντικειμένου:</p> <p>Μήκος χειμάρρου που θα διευθετηθεί 860m περίπου</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Αύξηση της κλίσης του χειμάρρου, όπου απαιτείται, κρατώντας τα σημερινά υψόμετρα στα σημεία αρχής και τέλους της διευθέτησης, ▪ Διαμόρφωση της διατομής του σε τραπεζοειδή (όχι σταθερή σε όλο του το μήκος), με εκσκαφές και κατασκευή επιχωμάτων όπου απαιτείται.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ / ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ		
Έργο	Π.Ε.	Στοιχεία έργου
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Προστασία των πρανών με επένδυσή τους με συρματοκιβώτια (σαρζανέτ) ▪ Επένδυση του πυθμένα με λιθορριπή.
<p>Πηγές: Κατάλογος Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση1-Τεύχος 12, 2013),</p> <p>Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού (http://www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/PROODOS%20PROGRAMMATWN/kps/entagmena/easternmak.htm)</p> <p>Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας Θράκης Νομός Δράμας –Γενική Διεύθυνση Εγγείων Βελτιώσεων –Τμήμα: Τ.Μ.Κ & Μηχ/γιας</p>		

7.6.9.4 Κηρύξεις αναδασώσεων

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Δασαρχείου Κ. Νευροκοπίου, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005, τα τελευταία 10 έτη, έχει κηρυχθεί μία (1) έκταση ως αναδασωτέα στην θέση «Τζολιάς», Δ.Δ. Κατάφυτου, Δ.Ε. Κ. Νευροκοπίου, Δ. Κ. Νευροκοπίου. Η εν λόγω έκταση εντοπίζεται εκτός των ορίων της Ζώνης, αλλά εντός της λεκάνης απορροής GR1106FR00309. Δεν έχουν πραγματοποιηθεί έργα αναδασώσεων στην ευρύτερη περιοχή από το 2005 μέχρι σήμερα. Η τελευταία αναδάσωση στην περιοχή πραγματοποιήθηκε το 2004 σε έκταση 0,16 km² στο Κατάφυτο.

Πίνακας 7.134: Κηρύξεις αναδασώσεων στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 (Δασαρχείο Κάτω Νευροκοπίου, 2015)

Α/Α	Θέση/ΟΤΑ	Απόφαση	ΦΕΚ	Έκταση (km ²)	Έτος	Συντεταγμένες	
						X	Y
ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ							
1	«Τζολιάς», Δ.Δ. Κατάφυτου, Δ.Ε. Κ. Νευροκοπίου, Δ. Κ. Νευροκοπίου	6199/18.10.2005	1200Δ'/ 11.11.2005	0,200	2005	472383,6	4583749,9

7.6.9.5 Ορεινά Αντιπλημμυρικά και Αντιδιαβρωτικά Έργα

Εντός της περιοχής αρμοδιότητας του Δασαρχείου Κ. Νευροκοπίου και στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005, δεν έχουν κατασκευαστεί φράγματα, αναχώματα αντιδιαβρωτικά έργα και κοιτοστρώσεις τα τελευταία 10 έτη (Δασαρχείο Κ. Νευροκοπίου, 2015).

7.6.10 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες (περιγραφή, επιπτώσεις)

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες που έχουν καταγραφεί στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005, με αναφορά στη τοποθεσία και ημερομηνία του επεισοδίου. Συνολικά καταγράφηκαν (κατόπιν επικαιροποίησης των στοιχείων της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης, ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2012) 8 ιστορικά συμβάντα εντός της ΖΔΥΚΠ, εκ' των οποίων το 1 χαρακτηρίστηκε ως σημαντικό με βάση τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 4.3. Αναλυτικότερες πληροφορίες παρατίθενται στο Παράρτημα V. Το έτος με τα περισσότερα διακριτά επεισόδια ήταν το 2015 (τρία επεισόδια μέσα στο έτος). Το μέγιστο πλήθος πληγέντων οικισμών παρατηρήθηκε το 2005 (επεισόδιο 07/05/2005 που έπληξε 4 οικισμούς).

Στους πίνακες που ακολουθούν, η ομαδοποίηση των πλημμυρικών γεγονότων έγινε με βάση το έτος. Οι σειρές που αναφέρονται σε πλημμύρες του ίδιου έτους έχουν κοινό χρωματισμό.

Πίνακας 7.135: Στατιστικά ιστορικών πλημμυρών εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

Έτος	Πλήθος διακριτών επεισοδίων	Πλήθος περιοχών που επλήγησαν
1986	1	1
2005	2	4
2015	3	1

Πίνακας 7.136: Σημαντικές Πλημμύρες (GR11RAK0005)

α/α	Τοποθεσία Πλημμύρας	Ονομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
1	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, Δ. ΟΧΥΡΟΥ	Δ. ΟΧΥΡΟΥ 26.2.1986	26/2/1986

Πίνακας 7.137: Ιστορικές Πλημμύρες (GR11RAK0005)

α/α	Τοποθεσία Πλημμύρας	Ονομασία Πλημμύρας	Ημερομηνία Πλημμυρικού γεγονότος
1	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, Δ. ΟΧΥΡΟΥ	Δ. ΟΧΥΡΟΥ 26.2.1986	26/2/1986
2	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, Δ. ΟΧΥΡΟΥ	Δ. ΟΧΥΡΟΥ 3-5.12.2005	3-5/12/2005
3	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ 07.05.2005	07/05/2005
4	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, ΧΡΥΣΟΚΕΦΑΛΟΥ	ΧΡΥΣΟΚΕΦΑΛΟΥ 07.05.2005	07/05/2005
5	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ 07.05.2005	07/05/2005
6	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, Δ. ΟΧΥΡΟΥ	Δ. ΟΧΥΡΟΥ 07.03.2015	07/03/2015
7	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, Δ. ΟΧΥΡΟΥ	Δ. ΟΧΥΡΟΥ 29.03.2015	29/03/2015
8	Ν. ΔΡΑΜΑΣ, Δ. ΟΧΥΡΟΥ	Δ. ΟΧΥΡΟΥ 05.04.2015	05/04/2015



Σχήμα 7.55: Οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005 που επλήγησαν από πλημμύρες.

Ακολουθώς περιγράφονται τα χαρακτηριστικά και οι επιπτώσεις των πλημμυρών που έπληξαν το μεγαλύτερο πλήθος οικισμών.

- Πλημμύρες 03-05/12/2005:

Στο λεκανοπέδιο Κάτω Νευροκοπίου έπεσαν 162mm βροχής, και υπολογίζεται ότι ο όγκος του νερού που απέρρευσε στην υδρολογική λεκάνη Κ. Νευροκοπίου ανήλθε σε 42,5 εκατομμύρια m³ περίπου, με αποτέλεσμα εκτεταμένες πλημμύρες στο Δ.Δ. Οχυρού όπου οι καταβόθρες δεν ήταν σε θέση να παροχετεύσουν τόσο μεγάλους όγκους νερού ενώ απειλήθηκε ακόμα και ο οικισμός.

Πηγές:

Δελτίο Τύπου 09/12/2002 της Νομαρχίας Δράμας, Δ/ση Εγγείων Βελτιώσεων σχετικά με την εκδήλωση ακραίου καιρικού φαινομένου με συνεπακόλουθες πλημμύρες στον Ν. Δράμας

Επιστολή 14/03/2012 από Δ/ση Τεχνικών Έργων Π.Ε. Δράμας προς ΕΓΥ σχετικά με τα στοιχεία πλημμυρών στην Π.Ε. Δράμας.

7.6.11 Αίτια εμφάνισης και Μηχανισμοί πλημμύρας

Τα πλημμυρικά φαινόμενα εντοπίζονται στο κλειστό λεκανοπέδιο Κ. Νευροκοπίου (κλειστή λεκάνη Οχυρού). Η περιοχή του Οχυρού στο λεκανοπέδιο Κ. Νευροκοπίου ήταν λίμνη. Τα επιφανειακά νερά συγκεντρώνονται στον χώρο όπου υπάρχουν καταβόθρες (περιοχή Οχυρού) και η περιοχή αποστραγγίζεται μέσω καταβοθρών στην περιοχή Οχυρού. Το νερό καταλήγει στις πηγές Μααρά απ' όπου ξεκινάει ο Ποταμός Αγγίτης. Τα σημαντικότερα επιφανειακά σώματα είναι ο χείμαρρος του Νευροκοπίου που αποστραγγίζει την περιοχή Λευκογείων – Χρυσοκεφάλου, ο χείμαρρος του

Βαθυτόπου, που αποστραγγίζει την περιοχή Βαθυτόπου – Καταφύτου και ο χειμάρρος Βροντούς που αποστραγγίζει την ομώνυμη περιοχή.

Οι καταβόθρες του Οχυρού-Νευροκοπίου είναι συνολικά δεκαοχτώ (18) από τις οποίες ενεργές είναι μόλις επτά (7). Οι υπόλοιπες λόγω προσχώσεων έχουν κλείσει. Γενικά, η παροχετευτική ικανότητα των καταβοθρών δεν είναι ικανή ώστε να δεχτούν όλη την ποσότητα των νερών των χειμάρρων και σε συνδυασμό με το περιοδικό φράξιμο των στομιών των καταβοθρών από φερτές ύλες που μεταφέρονται, η περιοχή ανάντη των καταβοθρών κατακλύζεται από νερά. Στο σύνολό τους είναι απροσπέλαστες, λόγω του ότι είναι επιφανειακές ή πολύ στενές (ρηγματώδεις) ενώ μόνο μία, η λεγόμενη «μεγάλη Καταβόθρα», είναι προσπελάσιμη και οδηγεί μετά από πορεία 300m στο εσωτερικό του βουνού, σε υπόγεια λίμνη. Η τεχνητή λίμνη Λευκογείων, συγκρατεί τα ύδατα του ρέματος Μυλλόρεμα και αποτελεί ταμιευτήρα φράγματος με χωρητικότητα $12 \times 10^6 \text{ m}^3$ και αρδεύει περί τα $58,3 \text{ km}^2$ εκ' της συνολικής αρδευόμενης έκτασης 75 km^2 του λεκανοπεδίου του Κ. Νευροκοπίου, ήτοι ποσοστό 77,7% της συνολικής έκτασης. Κατάντη του φράγματος η κοίτη του ρ. Μυλλόρεμα έχει διευθετηθεί και ευθυγραμμιστεί για να καλύψει τις αρδευτικές ανάγκες του λεκανοπεδίου. Ομοίως και το ρέμα Βαθυτόπου, στα κατάντη του φράγματος Κατάφυτο, έχει υποστεί αλλαγή στην κοίτη του στα 5,4km από τα συνολικά 10,1km του μήκους του.

Η κατάκλυση αγροτεμαχίων στην περιοχή Οχυρού, έκτασης περίπου $6,5 \text{ km}^2$, είναι συχνό φαινόμενο, διαρκεί πολλές φορές πάνω από 10 ημέρες, ενώ σπανιότερα κινδυνεύει και ο οικισμός Οχυρού. Το φαινόμενο παλαιότερα επαναλαμβανόταν σχεδόν κάθε χρόνο, τώρα όμως με την κατασκευή των φραγμάτων Λευκογείων και Καταφύτου και με τη βελτίωση του στραγγιστικού δικτύου της λεκάνης, που έγινε με την κατασκευή του αρδευτικού δικτύου Λευκογείων-Κ. Νευροκοπίου, η κατάσταση έχει βελτιωθεί χωρίς όμως να εξαλειφθεί σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων. Αίτιο αυτών των πλημμυρικών φαινομένων είναι οι τοπικές καταιγίδες (A12), και ο μηχανισμός εμπίπτει στην κατηγορία A21 της φυσικής υπερχειλίσης (κατάκλυση μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητα ή τη στάθμη του εδάφους). Οι επιπτώσεις των πλημμυρικών φαινομένων της περιοχής είναι κυρίως οικονομικές (στον αγροτικό τομέα), αν και πλέον οι αγρότες αποφεύγουν να καλλιεργούν στα συγκεκριμένα τεμάχια τους μήνες αυτούς καθώς γνωρίζουν το φαινόμενο.



Σχήμα 7.56: Πλημμύρα στη πεδιάδα του Οχυρού 19/02/2015.

Πηγή: Αυτοψία Αναδόχου



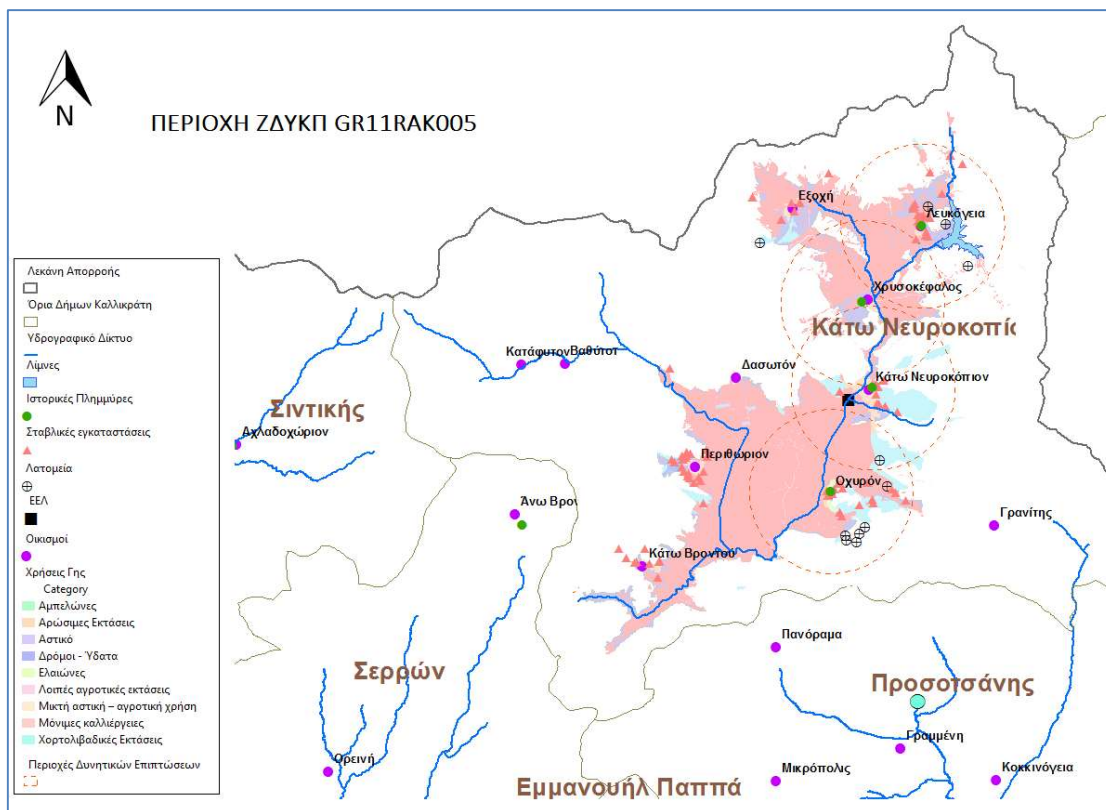
Σχήμα 7.57: Κ. Νευροκόπι, κατάντη του Φράγματος της Λευκογείας.

Πηγή: Αυτοψία Αναδόχου

7.6.12 Αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Οι συνέπειες των πλημμυρών που έχουν καταγραφεί στην λεκάνη του Οχυρού είναι οικονομικού χαρακτήρα με βαθμό ζημίας μικρότερου του υψηλού (medium, low) με εξαίρεση ένα πλημμυρικό γεγονός (Δ. Οχυρού) με υψηλές οικονομικές επιπτώσεις δεδομένου των οικονομικών αποζημιώσεων που δόθηκαν και για αυτό το λόγο έχει καταχωρηθεί και ως το μοναδικό σημαντικό γεγονός μέσα στα όρια της πλημμυρικής ζώνης.

Με βάση τη μεθοδολογία που παρουσιάστηκε στην ενότητα 7.1 (Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες) προσδιορίστηκαν οι περιοχές του παρακάτω Σχήματος. Παρατηρούμε ότι εντός των περιοχών εντοπίζονται οι οικισμοί Οχυρό, Κάτω Νευροκόπι, Χρυσοκέφαλος, ο ΕΕΛ Κάτω Νευροκοπίου, και 9 λατομεία μαρμάρων και βιομηχανικών ορυκτών. Επίσης υπάρχουν εκτεταμένα στρέμματα αρώσιμων εκτάσεων, και πλήθος σταβλισμένων εγκαταστάσεων (αιγοπρόβατα, βοοειδή, χοίροι, ίπποι). Επίσης στην περιοχή υπάρχει το ιστορικό μνημείο του Ρούπελ, που δέχεται και αρκετή επισκεψιμότητα. Συνεπώς, πιθανές αρνητικές συνέπειες σε πλημμύρες θα έχουν οικονομικές, περιβαλλοντικές, κοινωνικές και πολιτιστικές επιπτώσεις.



Σχήμα 7.58: Περιοχές με Δυνητικές Αρνητικές Συνέπειες σε Μελλοντικές Πλημμύρες στη ΖΔΥΚΠ GR11RAK0005

8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Battad, D. T. (1993). Integration of Geographic Information Systems with Simulation Models from Watershed Erosion Prediction, PhD Dissertation, A&M university, DAI, vol. 54-11B p. 54-68.
- Burrough P., McDonnell R. (2000). Principles of GIS, Oxford University Press
- Chase, S. B. (1991). The Integration of Hydrologic simulation Models and Geographic Information Systems, Ph.D. dissertation, University of Rhode Island, DAI, vol 52-08B, p.43-59.
- DeMers, M. N. (2002), GIS Modeling In Raster, New York: John Wiley and Sons.
- Dingman S. Lawrence, (2002). Physical Hydrology, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall.
- Hilel, D. (1980). Fundamentals of soil physics. London Academic Press
- Mimikou, M. and Gordios, J. (1989). Predicting the Mean Annual Flood and Flood Quantiles for Ungauged Catchments in Greece. Hydrological Sciences Journal, 34, 2, 4:169-184.
- Mimikou, M. and Gordios, J. (1989). Predicting the Mean Annual Flood and Flood Quantiles for Ungauged Catchments in Greece. Hydrological Sciences Journal, 34, 2, 4:169-184.
- State of California. (2012). Stormwater infiltration relative to hydrologic soil group, compost and vegetation. RS-11 report.
- USDA-NSCS-CED. (1986). TR-55 - Urban Hydrology for Small Watersheds.
- USDA-NSCS-NEH. (2007). Hydrologic soil groups (part 630)
- A.Π.Δ.Ε.Β. (1963). Εδαφολογική μελέτη 2ου Αρδευτικού Δικτύου Πεδιάδας Σερρών.
- A.Π.Δ.Ε.Β. (1966). Εδαφολογική μελέτη Σιδηροκάστρου Σερρών.
- A.Π.Δ.Ε.Β. (1969). Εδαφολογική μελέτη Ανατολικού Τμήματος V Αρδευτικού Δικτύου Σερρών
- Αθανασιάδης Ν. (1986). Δασική Φυτοκοινωνιολογία, Θεσσαλονίκη 1986.
- Βαχαβιώλος Θ. (2011). Μεθοδολογία Προσδιορισμού Ευάλωτων Περιοχών σε πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ, Διπλωματική Εργασία ΕΜΠ-Σχολή Πολ. Μηχανικών-Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος.
- Βουβαλίδης Κ., Γάκης Α., Βαβλιάκης Ε., Μαργώνη Σ., Μουζούρη Γ., Ψιλοβίκος Αρ., «Γεωμορφολογικές παρατηρήσεις στην υδρολογική λεκάνη του χειμάρρου Ξηροποτάμου-Δοξάτου Δράμας», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)-Τμήμα Γεωλογίας.
- Γεράκης Π.Α., Τσιούρης Σ. και Τσιαούση Β. (2006). Υδατικό καθεστώς και βιωτή υγροτόπων. Προτεινόμενη ελάχιστη στάθμη λιμνών και παροχή ποταμών Μακεδονίας και Θράκης, ΕΚΒΥ.
- Γεωλογικοί Χάρτες ΙΓΜΕ, κλίμακας 1:50.000
- Ε.Κ., Γενική Γραμματεία Περιβάλλοντος (2000). ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων (Φ.Ε.Κ I 327, 22/12/2000).
- Εξάρχου Νικολόπουλος Μπενσασσών Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΠΕ. (2006). Τεχνική Έκθεση για τον π. Έβρο». Έργο Παροχής Υπηρεσιών Τεχνικού Συμβούλου για θέματα αντιπλημμυρικών έργων του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ), ΥΠΕΧΩΔΕ-Δ7.
- Εποπτεία Σερρών. (1969). Εδαφολογική μελέτη Μεγαλοχωρίου Σερρών.
- ΕΤΜΕ: Πέππας & Συνεργάτες Ε.Ε., Γραφείο Μαχαίρα Α.Ε., Ε.Μ.Π. – Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών – Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και

- Βιώσιμης Ανάπτυξης, (2013). ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ - Εκτίμηση πλημμυρικών ροών στην Ελλάδα σε συνθήκες υδροκλιματικής μεταβλητότητας: Ανάπτυξη φυσικά εδραιωμένου εννοιολογικού – πιθανοτικού πλαισίου και υπολογιστικών εργαλείων», Ενότητα Εργασίας 3: Ανάπτυξη φυσικά εδραιωμένων εργαλείων υδρολογίας πλημμυρών, Παραδοτέο Π3.3: Τεχνική έκθεση περιγραφής περιοχικών σχέσεων εκτίμησης χαρακτηριστικών υδρολογικών μεγεθών.
- Ι. Ε. Β. Θ. (1985). Εδαφολογική μελέτη Κερκίνης Σερρών.
- Ι. Ε. Θ. (1984). Εδαφολογική μελέτη Μαυροθαλάσσης-Τραγύλου Σερρών.
- Κ.Υ.Ε.Β. (1986). Εδαφολογική μελέτη Δυτικού Τμήματος V Αρδευτικού Δικτύου Σερρών.
- Κ.Υ.Ε.Β. (1987). Εδαφολογική μελέτη Κεντρικού Τμήματος V Αρδευτικού Δικτύου Σερρών.
- Κακλής Τ., 2011, «Υδρογεωλογική μελέτη και μελέτη διαχείρισης υδατικών πόρων Πιέριας Λεκάνης Ν. Καβάλας», Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ).
- Καλαϊτζίδης Σ., 2007, «Τυρφογένεση και εξελικτική πορεία τυρφώνων στην Ελλάδα», Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών - Τμήμα Γεωλογίας
- Καραβά Σ., Πανίλας Σ., Γρηγοριάδης Δ., Σαχανίδης Χ., Οικονόμου Σ., «Ανάλυση υδατικών πόρων του Νομού Δράμας» Ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων.
- Κυρκενίδη Χ., 2004, «Ορθολογική διαχείριση υδρολογικών λεκανών απορροής Ν. Δράμας (Υφιστάμενη κατάσταση-μέτρα προστασίας-προοπτικές)», Μεταπτυχιακή διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) - Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος.
- Μαυρομάτης Γ. (1980). Το βιοκλίμα της Ελλάδος. Σχέσεις Κλίματος και Φυσικής Βλαστήσεως», Ι.Δ.Ε. τομ. Ι.
- Μειμάρης, Α. (1962). Εδαφολογική μελέτη Πεδιάδας Σερρών.
- Μπότσογλου. Π. (1998). Εδαφολογική μελέτη Υψηλής Ζώνης Σιδηροκάστρου Σερρών.
- Νάκος, Γ. (1977). Συμβολή εις την μελέτη των δασικών εδαφών της Ελλάδος: φυσικές, χημικές και βιολογικές ιδιότητες. Υπουργείο Γεωργίας
- Ντάφης Σ. (1972). Δασική Φυτοκοινωνιολογία». Θεσ/νίκη 1972
- ΟΠΕΚΕΠΕ, (2015). Στοιχεία της βάσης γεωπληροφοριακών εδαφολογικών δεδομένων
- Παπαμίχου Ν. (1990). Δασικά εδάφη.
- Παπαφιλίππου - Πέννου Ε, 2004, «Δυναμική εξέλιξη και σύγχρονες εξωγενείς διεργασίες του υδρογραφικού συστήματος της ταφρολεκάνης των Σερρών», Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)-Τμήμα Γεωλογίας.
- Παπαφιλίππου -Πέννου Ε. Ψιλοβίκος Α., Βαβλιάκης Ε., Παλικαρίδης Χ., «Επίδραση της νεοτεκτονικής στην εξέλιξη του υδρογραφικού συστήματος του ρέματος Εζοβίτη (Κερδύλιο όρος - Αν. Μακεδονία)», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)-Τμήμα Γεωλογίας.
- Πέννος Χ, 2009, «Γεωμορφολογική μελέτη της λεκάνης του Αγγίτη ποταμού» Διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)-Τμήμα Γεωλογίας.
- Πέννος Χ, Αστάρης Θ., Βουβαλίδης Κ., Παπαφιλίππου-Πέννου Ε., Πεχλιβανίδου Σ., 2011«Γεωμορφολογικά και μορφοτεκτονικά χαρακτηριστικά των αλλουβιακών ριπιδιών του βόρειου τμήματος της λεκάνης του Αγγίτη ποταμού», Δελτίο Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας τομ. XLIV.
- Περιφέρεια Α.Μ.Θ. (2009). Μελέτη καταγραφής των θρεπτικών στοιχείων, των βαρέων μετάλλων και των υδροδυναμικών ιδιοτήτων των εδαφών για την ορθολογική χρήση λιπασμάτων και νερού, και παραγωγή προϊόντων ασφαλείας.

Τσιτσάρης Α. και Μάρης Φ., «Αξιολόγηση των ορεινών υδρονομικών έργων του χείμαρρου Ελαιώνα Σερρών με την εφαρμογή υδρολογικών μοντέλων και γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών», Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης- Τμήμα Δασολογίας & Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων.

ΥΔΕ –Αβραμόπουλος (1975). Εδαφολογική μελέτη πεδιάδας Σερρών.)

ΥΠΑΝ (2006). Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. ΠΑ06 Τεύχος Υδατικά Ισοζύγια.

ΥΠΑΝ (2008). Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης (Ανάδοχος: ENM – Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΠΕ).

ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2012). Προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας, στα πλαίσια του έργου “Τεχνικός Σύμβουλος υποστήριξης και υποβοήθησης της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων στην εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας”. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος Κ/Ξ Συμβούλου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας).

ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ’ εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 12 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (GR11) «Κατάλογος προγραμματισμένων και νέων έργων και δραστηριοτήτων/τροποποιήσεων». Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ’ εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 14 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (GR11) «Εκθεση Εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ “Σχετικά με την προστασία των υπογείων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση” και της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009». Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ’ εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ενδιάμεση Φάση 2 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (GR11) «Σχέδιο Διαχείρισης του Υδατικού Διαμερίσματος 12 Θράκης». Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ’ εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ενδιάμεση Φάση 2 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (GR11) «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων». Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ’ εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 2 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (GR11) «Επικαιροποίηση και Συμπλήρωση του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών». Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ’ εφαρμογή του Ν.

3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 5 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (GR11) «Χαρακτηρισμός και τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων και αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων». Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 7 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (GR11) «Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαίτερος Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων». Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 8 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (GR11) «Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα». Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2013). Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (GR11), σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. Ειδική Γραμματεία Υδάτων, ΥΠΕΚΑ (Ανάδοχος: Κ/Ξ Σχεδίων Διαχείρισης ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης).

Υπ. Γεωργίας, (2001). Γεν. Δ/νση Εγγειοβελτιωτικών Έργων. Εδαφολογική Μελέτη Τεναγών Φιλίππων. Τ. Α'. Τελική Έκθεση

Χάρτες Γαιών Δασικής Υπηρεσίας για τις περιοχές του ΥΔ

Χαλκιάς Χ. (2003), Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών Ι (Συμπληρωματικές Σημειώσεις), Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Τμήμα Γεωγραφίας Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, Καλλιθέα.

ΠΗΓΕΣ:

Floods Directive (2007/60/EC): Reporting sheets, Version 2 February 2011. (<https://circabc.europa.eu/sd/a/6ef1b6fa-b8fd-43b3-b22d-aaaff7440744/Floods%20Directive%20Reporting%20sheets%20as%20of%20February%202011.%20over2.pdf>)

Floods Directive Reporting Resources. <http://icm.eionet.europa.eu/schemas/dir200760ec/resources>

Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC). Guidance Document No.29, 2013. (<https://circabc.europa.eu/sd/a/cf02c5ab-bfe5-46c2-bac2-f50a52c03c7d/Floods%20Reporting%20guidance%20-%20final%20with%20revised%20paragraph%204.2.3.pdf>)

http://www.alexpolisonline.com/2015/01/blog-post_440.html#ixzz3XjguQiPF

<http://www.xanthipress.gr/ekloges-plimmires-stin-xanthi-sovara-provlimata-apo-ti-neroponti-stin-pedini-periochi/>

<http://www.enikos.gr/society/302359,Katastrofikes-plhmmyres-sthn-Jan8h-BINTEO.html>

<http://www.enikos.gr/society/302370,Katastrofikes-plhmmyres-se-Jan8h-Lhmno-kai-Komothnh--BINTEO.html>, <http://www.naftemporiki.gr/photos/924136/plimmures-stin-komotini>

<http://www.ethnos.gr/article.asp?catid=22768&subid=2&pubid=64128256>

<http://www.thrakitoday.com/2015/01/fotografies-kai-video-apo-tis-plimmures-ston-kampo-tis-xanthis-vivliki-katastrofi.html>

<http://www.thrakitoday.com/2015/02/oi-plhmyres-perasan-oi-zhmies-emeinan-zhtoun-apozhmioseis-71-plhgentes-ston-dhmo-avdiron.html>

<http://www.thrakitoday.com/2015/03/metroyn-tis-pliges-toys-stin-xanthis-apo-tin-kakokaria.html>

<http://www.xanthipress.gr/plimmires-se-ikismous-tis-rodopis-episkepsi-tou-periferiarchi/>

LATOMET - Γενική Δ/νση Ορυκτών Πρώτων Υλών, Υ.Π.Α.Π.ΕΝ.
(<http://www.latomet.gr/ypan/default.aspx>)

Topoguide (<http://www.topoguide.gr/>)

8^{ος} Κατάλογος Μεγάλων Έργων (<http://www.ypodomes.com/>)

Ανοιχτά Γεωχωρικά Δεδομένα Οργανισμού Κτηματογράφησης και Χαρτογράφησης Ελλάδας
(<http://www.okxe.gr/el/>)

Δημόσια, Ανοιχτά Δεδομένα (<http://geodata.gov.gr>)

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Υ.Π.Α.Π.ΕΝ. - Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας ΕΕΛ
(<http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx>)

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Υ.Π.Α.Π.ΕΝ. (<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=246>)

Οργανισμός Λιμένα Καβάλας Α.Ε. (www.portkavala.gr)

Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης – ΠΑΜΘ (<http://www.pamth.gov.gr/>)

<http://www.xronos.gr/detail.php?ID=95466>, <http://www.xronos.gr/detail.php?ID=95472>

Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδος - Βάση Δεδομένων Δασικών Πυρκαγιών
(<http://www.fireservice.gr/pyr/site/home/LC+Secondary+Menu/opendata.csp>)

Υ.Π.Α.Π.ΕΝ. για το Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000,
(<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=764&language=el-GR>)

ΦΙΛΟΤΗΣ - Βάση δεδομένων για την ελληνική φύση (<http://filotis.itia.ntua.gr>)

9 ΧΑΡΤΕΣ